



Mi Universidad

ILUMINACIÓN

ÍNDICE

Tabla de contenido

LA ILUMINACIÓN.....	3
1.- BREVE HISTORIA.....	3
2.- TÉCNICA Ó ESTÉTICA.....	5
3.- CALIDAD DE LA LUZ.....	5
3.1.- <i>Dispersión o coherencia.</i>	6
3.2.- <i>Temperatura del color.</i>	12
3.3.- <i>Intensidad de la luz.</i>	14
4.- ELEMENTOS DE LA ILUMINACIÓN.....	17
4.1.- Luz principal o luz de modelaje (key light).....	17
4.1.1.- <i>El ángulo horizontal</i>	18
4.1.2.- <i>El ángulo vertical.</i>	19
4.1.2.- <i>Con varias cámaras</i>	20
4.1.3.- <i>El sol como luz de modelaje</i>	22
<u>4.2.- Luz de relleno</u>	23
4.3.- Contraluz.....	25
4.4.- Luz de fondo o luz de ambiente.....	26
4.5.- Ejemplo con los cuatro tipos de iluminación.....	26
5.-RELACIÓN DE INTENSIDADES DE ILUMINACIÓN.....	28
5.1.- Intensidad de luz principal.....	28
5.2.- Intensidad del contraluz.....	29
5.3.- Intensidad de la luz de fondo.....	29
6.- SITUACIONES ESPECIALES DE ILUMINACIÓN.....	30
6.1.- Iluminación para múltiples sujetos.....	30
6.2.- Luz rebotada.....	31
6.3.- Luz para varios propósitos.....	32
6.4.- Iluminación por áreas.....	33
7.1.- Iluminación en TV.....	35
7.2.- Diseño de iluminación: plan de trabajo.....	36
7.3.- Efectos de iluminación.....	37
7.3.1.- <i>Lluvia</i>	37
7.3.2.- <i>Fuego</i>	38
7.3.3.- <i>Luz de luna</i>	39
7.3.4.- <i>Simulación de la noche durante el día</i>	39

LA ILUMINACIÓN

1.- BREVE HISTORIA

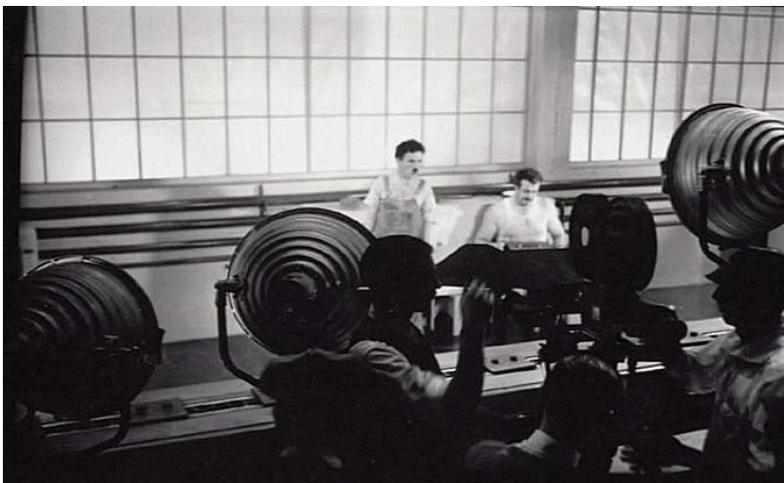
La iluminación crea ambiente para narrar historias. La primera iluminación fue el fuego. Fue utilizada por nuestros ancestros en reuniones. Todavía se utiliza para recrear ciertas situaciones. Sin embargo, con el teatro más formal, con guiones escritos y mucha audiencia, se tenía que aprovechar la luz del día si querían ver a todos los actores. Este es el caso de la antigua Grecia. Incluso en tiempos de Shakespeare las actuaciones a la luz del día eran populares.

La puesta en escena que conocemos hoy en día llega en el siglo XVIII. En 1781 el químico francés Lavoisier sugirió que se podían añadir reflectores móviles en las lámparas de aceite. Con esta innovación el teatro francés obtiene la primacía en la iluminación durante este período.

El primer avance tecnológico se alcanza con el uso de la lámpara de gas. Posteriormente se utilizó la “luz de cal”, que quemaba gas natural y oxígeno en un filamento de óxido de calcio y combinándola con una lente plano-convexa y reflectores esféricos. (Unidades direccionales y enfocables).

A principios de 1849 se usan en teatro los proyectores de arco de carbón, sobre todo en cañones de seguimiento.

Cuando aparece el cine en 1888, las emulsiones fotográficas son muy lentas y solamente se rueda de día. Los estudios de grabación tenían grandes claraboyas y focos que se orientaban al sol y reflejaban la luz.



Los primeros proyectores de luz artificial que se utilizaron fueron los tubos de vapor de mercurio en 1905 siguiendo las lámparas de arco voltaico, como las que se usaban en las farolas de aquel tiempo. Las luces de tungsteno no se usaban por su tonalidad rojiza, que era insensible a la película monocromática.

En 1927 aparece una película que es sensible a todas las longitudes de onda visibles, abaratando los costes en iluminación. “Broadway” fue la primera película rodada íntegramente con luz de tungsteno producida por Universal en 1929. A partir de este momento hubo una puja entre el tungsteno y el arco de carbón al cual se le había reducido el inconveniente del ruido (con las película mudas no tuvo ningún problema). El tungsteno necesitaba de filtros que corrigieran su tono y por lo tanto perdía la mitad de la luz que daba. En contra del arco de carbón estaba la necesidad de un operario y de elementos adicionales como los balastos.

En la década de los 50 siguió la competencia entre estas dos técnicas. Aparecen las lámparas de cuarzo. En 1960 aparece las lámparas HMI, cuya principal ventaja es el alto rendimiento en lúmenes por Watio y su equilibrada luz día.

Más tarde se mejora esta lámpara y aparece la lámpara de Xénon. En 1982 se rueda “Blade Runner” filmada con Xenón.

Esta tecnología se ha visto complementada con tubos fluorescentes con respuesta cromática

bastante buena.

La historia de la iluminación es la historia de la adaptación de la tecnología a los requisitos del arte y la narrativa audiovisual.

2.- TÉCNICA Ó ESTÉTICA

A lo largo de la historia, el hombre ha tratado de plasmar la tercera dimensión en sus expresiones artísticas, sobre todo en la bidimensionales, cuadros, frescos, fotografía, etc.

Llegado el cine, con la incorporación del movimiento y más tarde el sonido, representa el escalón último en la escala tridimensional.

En los inicios del cine, la iluminación juega un papel básico, se trata de iluminar, es decir, que la cámara pueda recoger adecuadamente las escenas grabadas. Sin embargo, con el paso del tiempo los cineastas se van dando cuenta de las posibilidades que nos da la iluminación. Es la primera herramienta que vamos a manejar, antes incluso que el micrófono o la cámara. La iluminación cumple una función muy importante, que es **función técnica**, es decir, es necesario conseguir una correcta exposición y un ajuste de la escala de iluminación del sujeto grabado al soporte de grabación que se utilice. En definitiva, que se vean adecuadamente las imágenes grabadas.

Sin embargo esta función no es única, aparece la **función estética**. Con la luz podemos inventar el espacio, resaltar virtudes o disimular defectos, crear atmósferas. La iluminación influye directamente sobre las reacciones del espectador. No es lo mismo una iluminación desde arriba “normal”, a una iluminación desde abajo, “antinatural”. Es necesario que la iluminación se adapte a los fines narrativos de nuestra producción.

3.- CALIDAD DE LA LUZ

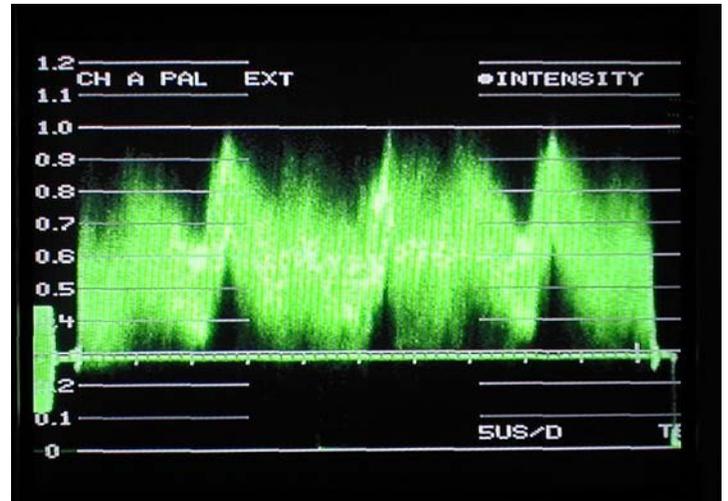
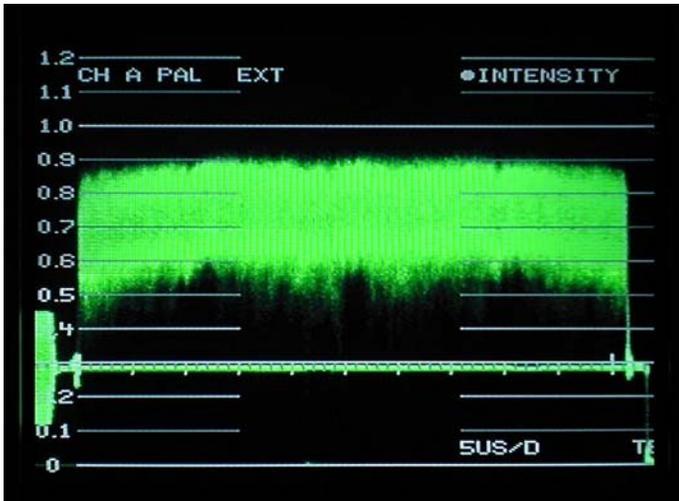
Las características que podemos aplicar a la luz son inmensas. La iluminación puede tanto enfatizar detalles importantes, como ocultarlos completamente. Puede mejorar la apariencia de una persona al enseñar atributos positivos al mismo tiempo que "desenfatisa" o esconde

atributos menos atractivos. O puede enseñar una apariencia hostil y siniestra. El cine y la televisión están basadas en la luz. A continuación explicamos algunas de las características de la luz.

3.1.- **Dispersión o coherencia.**

Esta característica determina si la luz es dura o suave. En las fotos que vemos, los objetos son exactamente los mismos, así como la intensidad y la temperatura de color de las luces. La única diferencia es la coherencia de la luz utilizada. La primera fotografía fue tomada con una luz suave, mientras que la segunda fue tomada con una fuente de luz dura.

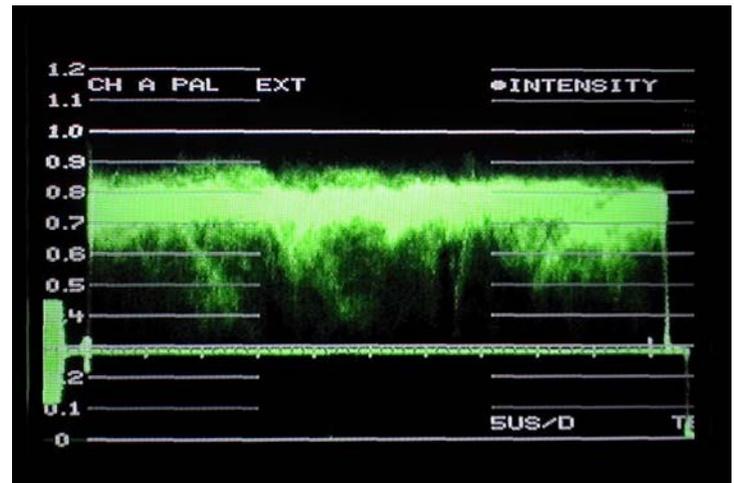




La luz que es emitida directamente desde una fuente concentrada da una apariencia dura, vigorosa y cortante. La luz de una lámpara transparente, la de un fresnel enfocado, y la luz del sol de una tarde despejada, representan fuentes de luz dura. La luz dura crea una sombra claramente definida. Pone de manifiesto los contornos de forma del sujeto y su textura. Cuando la luz dura es utilizada para iluminar una cara, las imperfecciones de la piel se resaltan. El resultado no es siempre agradable. Pero en otras aplicaciones, así como para hacer notar la textura del cuero, o el grabado de una joya, esto puede ser una ventaja.

En TV los proyectores utilizados para crear una luz dura son las lámparas desnudas (sin lentes ni filtros), los proyectores plano-convexos ajustando el haz para concentrarlo (spot) y el comúnmente utilizado fresnel elipsoidal.

La luz suave (difusa) tiene el efecto opuesto de la luz dura, especialmente cuando los ángulos de iluminación están controlados. Como se ve en la foto aquí, la luz suave tiende a esconder irregularidades y detalles en las superficies.

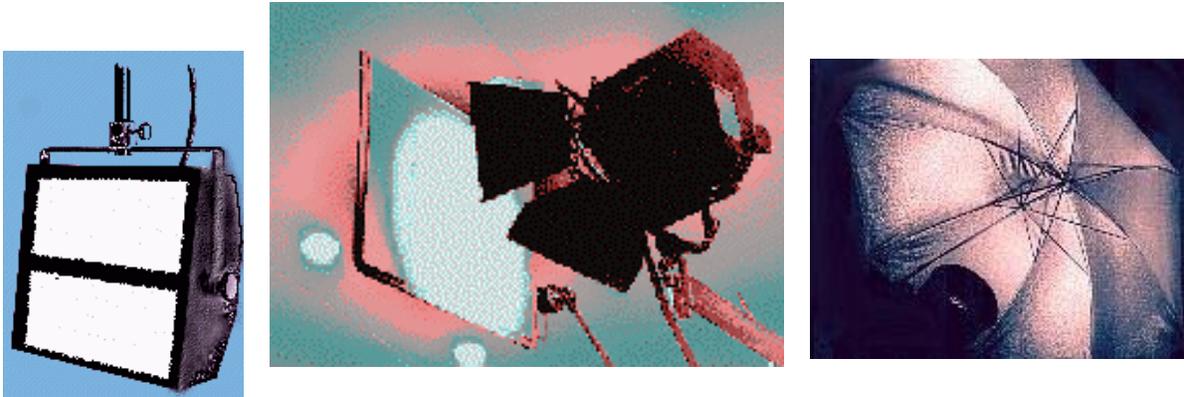


El factor más importante en la relación dureza/suavidad de una luz es el tamaño relativo de la fuente radiante respecto al sujeto. Cuanto mayor sea la fuente radiante en relación al sujeto más luz tiende a envolver el contorno del sujeto y más suave es la luz. Cuanto más pequeña sea la fuente más dura será la luz. Los factores que deciden son el tamaño del proyector (diámetro de la lente), el tamaño del sujeto y la distancia entre ambos.

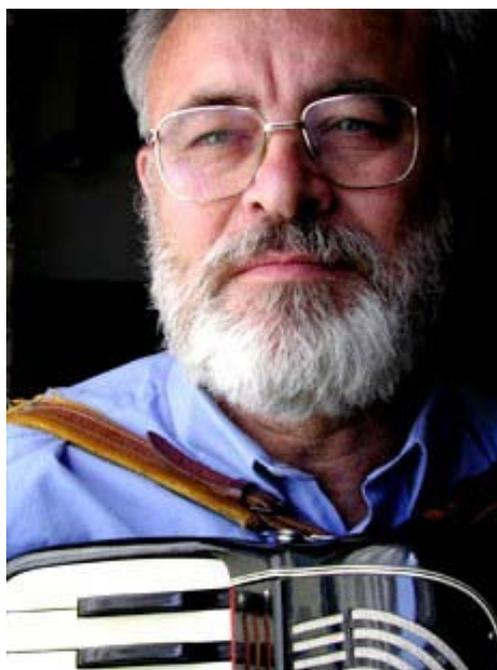
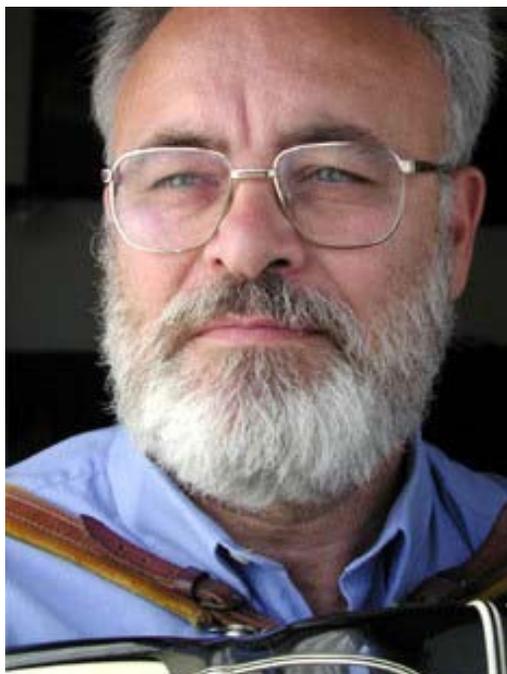
Los difusores se colocan al frente de las luces para suavizar y difundir sus rayos y al mismo tiempo, reducen la intensidad de la luz.

Para crear grandes y uniformes áreas iluminadas se utilizan grandes softlights. También se utilizan filtros y reflectores para crear un efecto de iluminación suave.

El ambiente donde se graba, bruma, niebla, humo pueden hacer el mismo efecto que un difusor y por lo tanto suavizando la luz.



Aquí mostramos el ejemplo del uso de un difusor y de un reflector que suavizan la imagen. Como la luz suave tiende a esconder líneas, arrugas y defectos, es útil para realizar trabajos de embellecimiento.



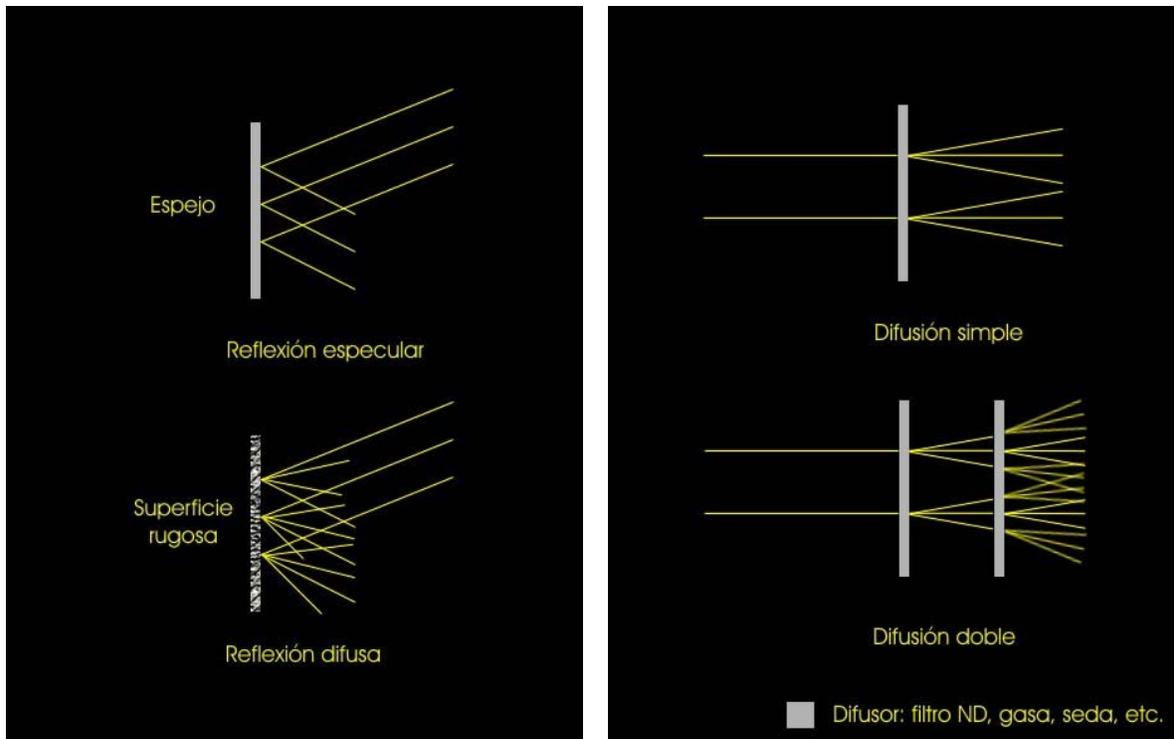
Al colocar una fuente de luz suave cerca de la cámara, se minimizan los detalles de la superficie. El efecto es comúnmente denominado iluminación plana.

Aunque tiene ciertas aplicaciones, especialmente en primerísimos primeros planos de objetos donde las sombras oscurecerían detalles importantes, la iluminación plana deja "sin dimensiones" al sujeto. Cuando es utilizada en una área grande, puede dar una apariencia árida y estéril. La iluminación ha sido denominada como "el arte de controlar las sombras". Aunque de buenas a primeras podría parecer que las sombras deberían ser eliminadas o minimizadas, hemos visto que ellas proporcionan detalles y dimensiones importantes a las imágenes. Una de las mayores metas en la iluminación es hacer que las sombras funcionen bien.



Si tomamos en cuenta la superficie del reflector, este puede crear una *reflexión especular* o una *reflexión difusa*. Una reflexión especular es cuando los rayos reflejados son igual que los incidentes y prácticamente paralelos, como un espejo o metal pulido. Un reflector difuso dispersa la luz en muchos ángulos distintos. La luz del sol es una fuente de luz especular. Cuando ésta atraviesa unas cortinas de traslúcidas se convierte

en una luz difusa. La luz especular es una luz dura y genera sombras acusadas, sin embargo la luz difusa es una luz suave muy útil para ocultar sombras. Hay que tener en cuenta que siempre se usan reflectores o difusores se perderá potencia lumínica.



La iluminación tradicional de Hollywood hasta los 60, era casi toda luz directa dura, sin luces rebotadas o difusores fuertes delante de las lámparas, debido a las exigencias que imponía las emulsiones de película que se usaban.

3.2.- Temperatura del color.

La temperatura del color se refiere a la dominancia de un color en la escena. Pero el ojo humano, mejor dicho, el cerebro realiza un ajuste subjetivo y toma como referencia todos los colores de la escena y aunque haya una dominancia de un color, el blanco sigue siendo blanco y no tiene ninguna tonalidad. A este ajuste se le conoce como *consistencia de color aproximado* que nos permite ajustar nuestra percepción para fuentes de luz que creemos blancas.

Sin embargo, en el vídeo o cine, la consistencia de color aproximado no funciona. A menos que se haga la corrección de color cuando se ruedan las tomas, veremos significativos y molestos cambios de color entre una escena y otra.

Por ejemplo, en la foto, ambas fuentes de iluminación (el sol a la izquierda, y luz de tungsteno a la derecha) lucen blancos a la vista. Es sólo cuando los vemos juntos que nos damos cuenta de que poseen tonalidades diferentes.



Aunque la luz puede ser de cualquier color entre infra-rojo y ultra-violeta, existen 2 estándares de color básicos para cine y TV: 3.200°K para las lámparas incandescentes de estudio y 5.500°K para la luz de día (algunas fuentes artificiales dan como estándar de luz de día 5.600°K).

Aunque muchos de los problemas de temperatura de color no son aparentes al ojo (gracias a la consistencia de color aproximado), pueden crear grandes inconsistencias cuando se trata de unir diferentes planos en post-producción. Estos problemas se pueden corregir, realizando balances de blanco adecuado, anotando con un termocolorímetro la temperatura del color (algunas cámaras lo indican en el view-finder).

A diferencia de las luces de tungsteno, las lámparas fluorescentes convencionales producen un *espectro discontinuo*. En lugar de una mezcla de colores del infrarrojo al ultravioleta, las luces fluorescentes presentan picos de color, especialmente en las zonas azules y verdes. Aunque el ojo no percibe estos picos, ellos producen variaciones de color en video que son difíciles de corregir con un balance de blancos. Sin embargo los fabricantes han comenzado a producir tubos con componentes especiales que suavizan los picos espectrales que aparecen

en las lámparas comunes y que pueden utilizarse en cine y vídeo.

3.3.- Intensidad de la luz.

Otra de las variables de la iluminación es la intensidad. El control de la intensidad de la luz es una variable importante en la producción.

Por ejemplo, en la foto siguiente 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, cuando se está grabando nuestro ojo tendrá una percepción muy pobre de la intensidad relativa y la temperatura de color. Para esto necesitamos las herramientas como el exposímetro, el fotómetro o termocolorímetro. Además, será necesario un monitor de tv donde podamos ver los resultados.

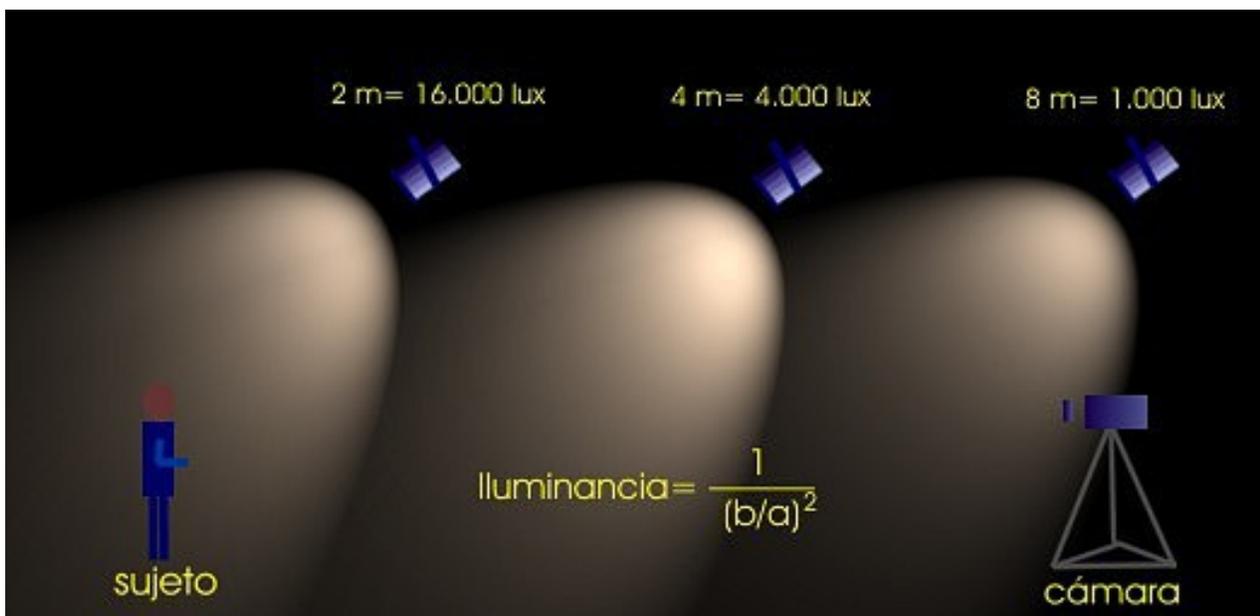
Aunque la mayor parte de las cámaras de TV necesitan por lo menos 1000 lux para una buena calidad, muchas pueden producir imágenes aceptables con niveles por debajo de 10 lux.

Hay varias maneras de controlar la intensidad de la luz:

3.3.1.- Variando la distancia.

Cuando aumenta la distancia entre una fuente luminosa y el objeto, la luz es proyectada en un área mas amplia y la intensidad disminuye. Hemos de tener en cuenta la Ley inversa del cuadrado, según la cual, la intensidad de una fuente luminosa decrece en proporción inversa al cuadrado de la distancia que la separa del sujeto, de modo que si duplicásemos la distancia obtendríamos una luminosidad cuatro veces menor. ($Luminosidad = I / (b/a)^2$) siendo a y b las distancias que hay entre el objeto y el proyector.

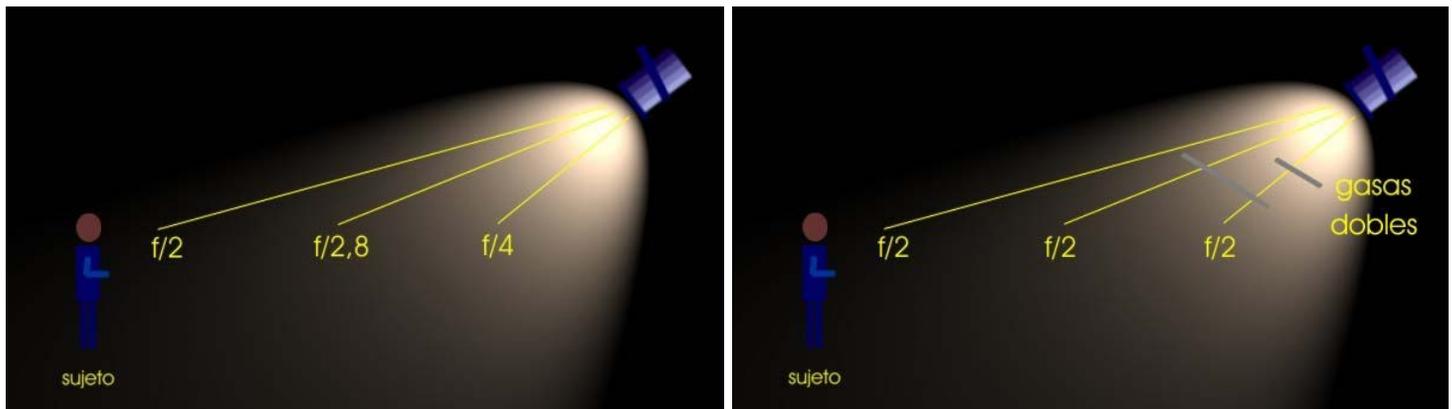
Como ejemplo tomemos una luz que se encuentra a 4 metros del objeto e inciden 4000 lux de luz en el mismo; si duplicamos la distancia entre fuente y objeto a 8 metros (se duplica la distancia), obtendremos solamente la cuarta parte de la intensidad de la luz original ($Luminosidad = I / (8/4)^2 = I/2^2$, es decir $1/4$ de 4000 lux = 1000 lux.



Comparativamente, si colocamos la luz a solo 2 metros del objeto (en vez de los 4 metros), obtendremos una incidencia de 16.000 lux de luz, o cuatro veces más la brillantez inicial.

3.3.2.- Con telas, mallas o filtros.

Otra manera de controlar la intensidad de la luz es por medio de sedas o mallas. 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.



Generalmente una gasa sencilla reduce la intensidad en $\frac{1}{2}$ punto, por lo que colocando dos gasas obtenemos 1 punto. También influye la distancia de la gasa al foco y la inclinación.

También se puede reducir la intensidad colocando 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 $\frac{1}{3}$ o $\frac{1}{2}$). 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.

3.3.3.- Enfocando convenientemente los proyectores.

Muchos instrumentos de iluminación poseen la capacidad de enfoque, esto influye en la intensidad de la luz. Los proyectores fresnel, los de lente cóncavo-convexa, las mandarinas

(focos pequeños de cuarzo con el chasis rojo-anaranjado), etc usan un sistema de enfoque donde se puede desplazar la lámpara, la lente o el reflector. 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.

3.3.4.- Usando reguladores (dimmers).

Y por último la intensidad de una luz puede ser atenuada reduciendo el voltaje por medio de reguladores (dimmers). Desafortunadamente, esto también afecta a la temperatura de color. Una luz de estudio solamente puede ser disminuida en un 20 por ciento (en relación con otras luces) sin afectar notablemente al balance de color, antes de tener que ser compensada.

4.- ELEMENTOS DE LA ILUMINACIÓN

En situaciones normales, las luces tienen cuatro funciones posibles:

Luz principal o luz de modelaje (key light).

Luz de relleno.

Contraluz.

Luz de fondo.

Para describir la función de cada una, asumiremos una fórmula de tres-puntos (tres- luces), que puede usarse para los trabajos normales.

4.1.- Luz principal o luz de modelaje (key light).

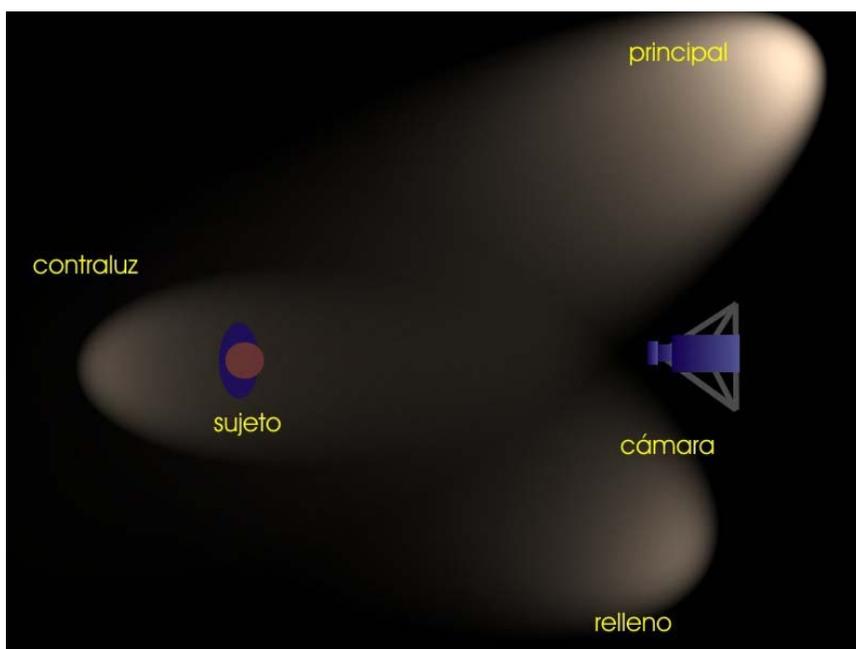
Es la luz dominante en el sujeto. No es necesario que incida frontalmente, sino que puede venir en oblicuo arriba, oblicuo abajo, etc. Tampoco es necesario que sea la más brillante.

La luz frontal puede llegar a ser molesta para el modelo, pero resulta muy adecuada para mostrar pieles "limpias" y disimular pequeñas imperfecciones cutáneas. La luz frontal (plana)

también reduce el volumen del rostro. En términos de coherencia o dispersión, debe estar en el medio del rango duro-a-suave. En el estudio se usa generalmente un Fresnel.

4.1.1.- El ángulo horizontal

En la fórmula tres-puntos la luz de modelaje se ubica a un ángulo entre 30 y 45 grados con respecto a de la cámara a la izquierda o a la derecha. Realza más la textura y la forma en el objeto. Para decidir en qué lado de la cámara, derecho o izquierdo ubicamos la luz, tomaremos en cuenta lo siguiente:



El mejor lado de la persona (ubique la luz de modelaje en este lado; dará énfasis al positivo y disimulará al negativo.)

Siga la fuente de la luz (¿Hay una fuente evidente de luz en la escena como una ventana o la lámpara de la mesa cercana?)

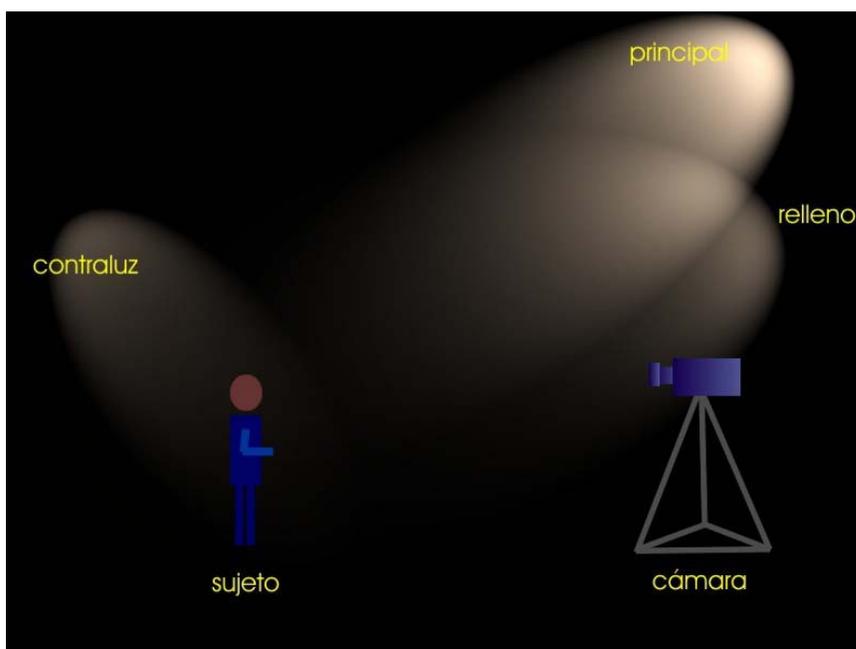
Consistencia (En la mayoría de las escenas se verá un poco extraño si dos personas están sentadas al lado y uno se ilumina desde la izquierda y la otra de la derecha.)

Practicidad (Sí hay una pared u obstáculo a un lado del objeto, ilumine desde el lado que le permita usar un ángulo 45 grados).

4.1.2.- El ángulo vertical

Este ángulo también suele ser de 45 grados. Algunos directores de fotografía prefieren ubicar la luz principal al lado de la cámara, o a un ángulo vertical menor de 30 grados. A veces en condiciones limitadas por la localización, esto puede ser inevitable.

Sin embargo, aparecen tres problemas al reducir estos ángulos:



La ilusión de profundidad y forma se sacrificará (algo que no es deseable al menos que usted quiera

intencionalmente crear un efecto "plano" con un mínimo detalle de la superficie).

Existe el riesgo de que se proyecten sombras de la luz de modelaje directamente detrás del objeto (lo cual es inaceptable).

El actor o presentador está obligado a ver casi directamente la luz de modelaje cuando va a mirar a la cámara (lo que puede hacer muy difícil tratar de leer un teleprompter).



Mientras más simple es el diseño, mejor es el efecto. Entre otras cosas, la luz de modelaje crea un destello en los ojos, (una especie de "chispa" en los ojos). Cuando colocamos "luces por todas partes", no solamente produce una multitud de destellos en ojos, sino además produce un efecto plano, de iluminación sin vida.

Muchas luces dirigidas a las áreas del actor crean una multitud confusa de sombras. Las viseras y las banderas pueden ser de gran ayuda para bloquear la luz de ciertas áreas.

4.1.2.- Con varias cámaras

En producciones de una sola cámara, las cosas son mucho más fáciles porque hay sólo una cámara y un ángulo de cámara del que preocuparse.

En producciones con varias cámaras, tendremos que planificar con el director o realizador, cuáles serán las cámaras principales de cada persona. Recordar que iluminamos para los ángulos de cámara principal. No debemos tener "luces por todas partes" en un esfuerzo frenético para cubrir cada ángulo concebible de la cámara.

En un estudio donde hay múltiples áreas para iluminar, si no tenemos cuidado podemos terminar con demasiadas luces, y la iluminación de tres puntos que ilumina a un objeto terminará siendo de veinte puntos, y será además una iluminación *muy pobre*. Podemos crear destellos poco reales.



Hay que tener especial cuidado en no proyectar sombras de elementos externos al plano que se va a grabar, como micrófonos de ambiente, cables, pértigas, etc.

Si se está grabando con varias tomas, como en una película, tendremos cuidado con el *raccord* de luz.

4.1.3.- El sol como luz de modelaje

Cuando se graba en exteriores, el sol suele ser la luz de modelaje. Sin embargo, la luz del sol directa de un cielo despejado produce sombras pronunciadas y oscuras, lo que se traduce en una pérdida de detalle.

Si el sol esta cenital, se creará un "efecto de mediodía", produciendo sombras muy marcadas en los ojos. En términos técnicos, habremos excedido por mucho el rango de contraste del sistema vídeo, 30:1. En el cine es mayor, entre 128:1 y 256:1.



En primer lugar, para resolver "el efecto de mediodía," suele ser preferible grabar con la luz del sol a media mañana o a media tarde cuando el sol está en una elevación de 30 a 45 grados. Si los sujetos también pueden ubicarse para que el sol (la luz de modelaje) quede a 30 a 45 grados a un lado de la cámara, la iluminación será aún mejor, sobre todo si una luz de relleno se utiliza para suavizar ligeramente las sombras producidas por el sol.

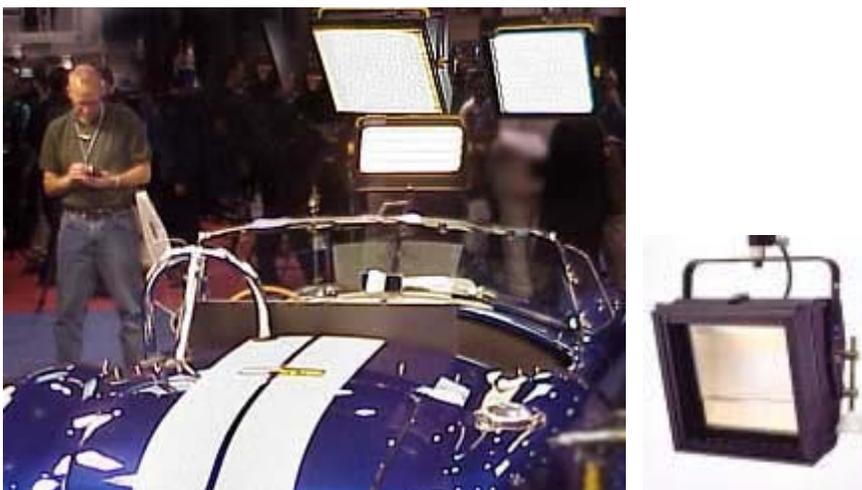
En un día nublado la luz del sol difusa, es una fuente de luz suave. Debemos tener en cuenta la iluminación general, pues corremos el riesgo de producir una subexposición. Para evitarlo

deberemos abrir el iris dos o tres pasos“ f ”, mientras miramos el visor de la cámara.

4.2.- Luz de relleno

Aunque la luz principal puede funcionar sola, no es lo normal, pues se crean sombras muy marcadas (demasiado contraste). Lo normal es que se coloque en el lado opuesto a la luz principal, aunque puede colocarse según el criterio de cada uno.

Se usan proyectores de luz difusa como un softlight, aunque también vale un fresnel pequeño o un proyector con filtros que difuminen la luz.



Los bancos (grupos) de lámparas fluorescentes balanceadas, producen una luz suave, que no produce prácticamente sombra alguna en áreas muy amplias. Este tipo de lámparas ha tenido una gran acogida en los estudios porque produce mucho menos calor y consume mucha menos electricidad que las lámparas incandescentes.

Sin embargo, como estas lámparas no permiten proyectar la luz a una gran distancia, su utilización se limita a situaciones donde el sujeto esté cerca de la fuente de luz. Frecuentemente, se utilizan varios bancos de luz fluorescente para crear una base suave y general y luego se acentúa ciertas áreas con luces de modelaje (key light).

La posición horizontal de la luz suele ser de 45° con respecto a la cámara, en oposición a la luz principal. En cuanto a la posición vertical, es menos crítica. Generalmente, el relleno se ubica apenas más arriba que la cámara así que termina quedando ligeramente por debajo del modelaje. Desde allí puede hacer bien su trabajo: rellenar parcialmente las sombras creadas por la luz de modelaje.

Una fuente ligera suave puede rellenar sutilmente algunas de las sombras que crea el modelaje, sin crear destellos adicionales en los ojos. Las sombras se eliminan parcialmente por el relleno logrando la percepción de tres dimensiones en un medio limitado a dos dimensiones.



En exteriores, cuando el sol se aprovecha como luz de modelaje, un reflector pasivo (cartulina o reflectores de aluminio) puede ser la solución. Los reflectores pasivos pueden sujetarse con un trípode o pueden ser sostenidas por un ayudante.

4.3.- Contraluz



Este tipo de luz se aplica desde detrás del sujeto. Si esta luz está colocada muy encima, se llama *luz cenital*. Este tipo de luz es una preferencia estilística y depende de la escena que se esté grabando. La función del contraluz es separar el sujeto del fondo creando un halo sutil de luz a su alrededor y creando la sensación de volumen.

El Contraluz debe ubicarse directamente detrás del sujeto con relación a la cámara principal.

Si un contraluz se coloca demasiado lejos a un lado, se iluminará alrededor de un lado del objeto y dejará el otro lado oscuro. Aunque la altura del contraluz está determinada casi siempre por las condiciones del plató, un ángulo 45 grados es lo más adecuado.

Si el contraluz está demasiado bajo, aparecerá

en cámara; si está demasiado alto pasará por encima de la cabeza del sujeto, iluminando la punta de la nariz.

Aunque esta iluminación debe ser más fuerte que la principal, se puede usar una lámpara de

menos potencia pues suelen estar ubicadas cerca del sujeto y se usan proyectores con haz más concentrado.

Usando sólo contraluces sin la iluminación frontal puede crearse un efecto de silueta. Esto es útil como efecto dramático o para esconder la identidad de alguien.

4.4.- Luz de fondo o luz de ambiente

Se usan luces de fondo para iluminar el fondo y agregar profundidad y separación entre los elementos de la escena. Una vez que se añade luz al fondo, la iluminación está lista. Cualquier tipo de luz puede usarse como luz de fondo mientras proporcione una iluminación uniforme, no alcance al sujeto central, y tenga la intensidad correcta. Si el fondo tiene detalle o textura deberemos ubicar la luz de fondo del mismo lado que la principal. Esto mantiene la consistencia en la iluminación de la escena.

4.5.- Ejemplo con los cuatro tipos de iluminación



En esta imagen, arrancamos con una iluminación en contraluz. El efecto conseguido es el de resaltar la silueta del actor. Este aparece oscuro y sin detalle. Esta iluminación provoca en el espectador una situación de misterio, suspense, incertidumbre, etc. que se puede aprovechar intencionadamente para algunas escenas.

Si usamos solamente iluminación principal y contraluz estamos en situación de apreciar el volumen del rostro. Sin embargo, la imagen tiene demasiado contraste y se pierde el detalle en las sombras.



En esta imagen hemos añadido la luz de relleno y una luz de fondo, recurriendo a la fórmula del triángulo básico de iluminación anteriormente descrita.

En este caso, el actor, presenta una iluminación más compensada, consiguiendo que la silueta resalte con respecto al fondo.



Esto plantea el último mayor problema en la fórmula de la iluminación: la intensidad relativa de cada una de las luces.

5.-RELACIÓN DE INTENSIDADES DE ILUMINACIÓN

Para que funcione la fórmula de iluminación es necesario que las cuatro luces tengan la intensidad apropiada.

5.1.- Intensidad de luz principal

Como la luz de modelaje es la luz dominante, debe ser más intensa que la de relleno. En las producciones a color, la luz de relleno suele tener la mitad de intensidad que la luz de modelaje. Esta diferencia de intensidad entre las luces de modelaje y relleno se expresa como una relación de intensidad de iluminación.

Si la luz de modelaje tiene el doble de intensidad que la de relleno, la proporción será de 2:1 (el cual es el estándar para televisión a color). A pesar de que muchas luces pueden ser utilizadas en una escena, la relación de iluminación se refiere a la luz de modelaje y a la luz de relleno.

Reducir la relación "modelaje a relleno" a 1:1 (la luz de modelaje de igual intensidad que la de relleno) aumenta el efecto plano y permite disimular defectos de la piel. En cambio, si incrementamos la relación a más de 1:5, los detalles de la superficie serán enfatizados, especialmente si se usa una luz dura.

Estableceremos las proporciones de iluminación adecuadas con un fotómetro o en su defecto con un exposímetro. Tendremos en cuenta que las medidas del exposímetro vienen en números f, y si abrimos un paso el diafragma corresponde al doble de luz, si abrimos dos pasos entrará cuatro veces más. A continuación mostramos una serie de relaciones de iluminación orientativas:

1:1 - No hay diferencia (*luz plana*)

2:1 - Un paso de diferencia (*para fotografía y videografía a color*)

3:1 - Un paso y dos tercios de paso (*para fotografía y videografía en blanco y negro*). Ejemplo: de 4f a 5,6f.

4:1 - Dos pasos (*para efectos dramáticos con luz de modelaje baja*)

8:1 – Tres aperturas (*para efectos dramáticos de muy baja luz de modelaje*)

5.2.- Intensidad del contraluz

Para proveer a los sujetos con un borde sutil de luz, el contraluz debe ser ligeramente más fuerte que la de modelaje. En el caso de una persona en cámara, la intensidad del contraluz dependerá en el color del cabello de la persona, y en la ropa que esté usando. Sujetos que tienen cabello marrón y ropas de tonos grises necesitarán un contraluz que sea 1'5 (50% más) la intensidad del modelaje. Un peinado Afro con ropa oscura requerirá considerablemente más contraluz que una rubia vistiendo colores claros. Hay que observar el efecto en un monitor o en un visor de cámara.

El problema surge cuando grabamos personas que llevan distintas tonalidades, con cabello oscuro y ropa clara, o cabello claro y ropa oscura. Como solución, el haz del contraluz puede ser parcialmente bloqueado con banderas para que la parte más intensa de la luz incida sobre las áreas más oscuras.

La temperatura de color del contraluz no es tan crítica como la de la de modelaje y la de relleno. Con ciertas limitaciones, pueden ser usados los "dimmers".

5.3.- Intensidad de la luz de fondo

Como el fondo es de importancia secundaria para el centro de interés, debe recibir un nivel de iluminación menor. Generalmente, las luces del fondo deben ser aproximadamente 2/3 la intensidad de la luz de modelaje. Esto asegurará que el sujeto central resalte ligeramente.

Como los fondos son típicamente planos y de importancia secundaria frente al sujeto, la ubicación de las luces y sus ángulos no es crítico. Pero la luz que ilumina el fondo debe ser uniforme, especialmente si se está usando chroma-key.

Tendremos especial cuidado con las sombras en los fondos, desde pértigas de micrófonos, presentadores que se mueven, etc., que pueden ser molestas y distraer. Las luces de fondo aclararán pero no eliminarán las sombras. Si alejamos al sujeto más de metros del fondo observaremos (si la luz de modelaje se encuentra en una elevación de 45 grados) que las sombras se proyectarán en el piso (fuera del campo visual) y no en la pared detrás del sujeto.

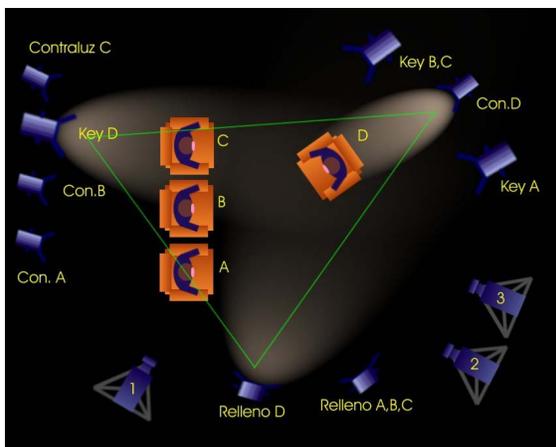
A veces es necesario acercarse al sujeto al fondo. Un ejemplo de esto sería una persona explicando un cuadro en una pared. El uso de una luz suave grande haría las sombras creadas por las luces de modelaje casi invisibles, si no le importa el aspecto suave y difuso que esto creará en video. De lo contrario deberá usar un ángulo que no cree sombras molestas.

Los fondos demasiado oscuros pueden aclararse usando un mayor nivel de iluminación, y fondos brillantes pueden ser atenuados disminuyendo la intensidad de la iluminación.

6.- SITUACIONES ESPECIALES DE ILUMINACIÓN

6.1.- Iluminación para múltiples sujetos

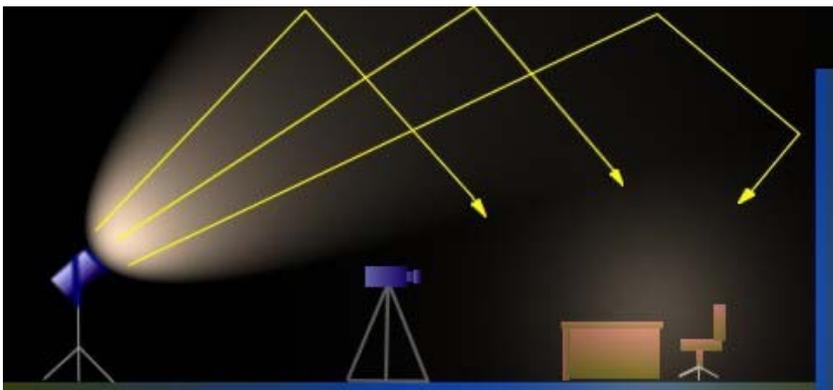
Aunque las situaciones de iluminación de varios sujetos tienen muchas variantes, veamos un ejemplo.



A pesar de que parece complicado, si se estudia el diagrama con cuidado, observaremos que el método de iluminación de tres puntos ha sido duplicado para cada persona.

Tres grandes Fresnel se utilizan como modelaje, 2 como relleno y cuatro más pequeños son contraluz. Se usan las viseras para evitar que la luz apuntada a un sujeto incida sobre otro. Dos "scoops" (poncheras o cazuelas) proveen la luz de relleno.

6.2.- Luz rebotada

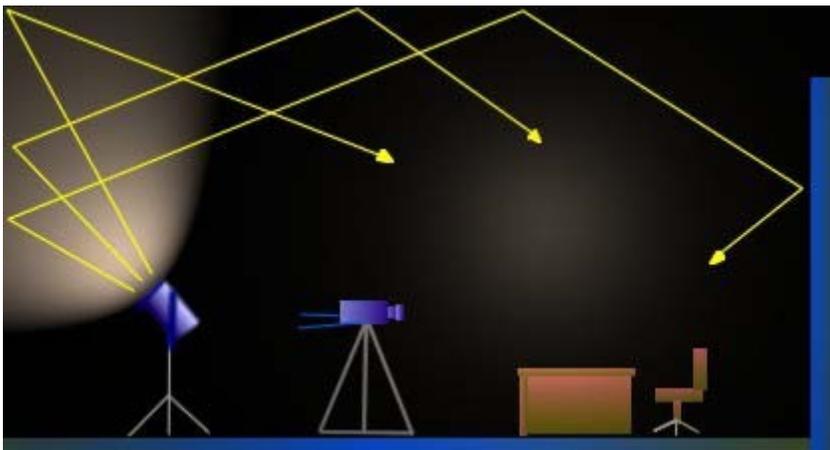


Para pequeñas grabaciones de trabajo periodístico, suele usarse la luz rebotada. Los dos diagramas que siguen muestran el método para habitaciones grandes y pequeñas. Aunque la apariencia suavizada es menos que ideal, suele ser adecuada para segmentos cortos.

Observe que este método usa una fuente de luz rebotada en el techo. Obviamente el techo de la habitación debe ser bajo y de color blanco o gris claro. La luz rebotada crea una luz suave y uniforme en todo el cuarto. Si la cámara está suficientemente alejada, una luz montada en la cámara puede ser dirigida hacia el techo para crear un efecto de luz rebotada. La cámara (y la luz) debe estar a suficiente distancia del sujeto como para que la luz incida en un ángulo aceptable. Si la luz está muy cerca al sujeto se crearán sombras indeseables bajo los ojos. Si las paredes del cuarto son de color claro y neutro reflejarán parte de la luz rebotada y rellenarán áreas de sombra.

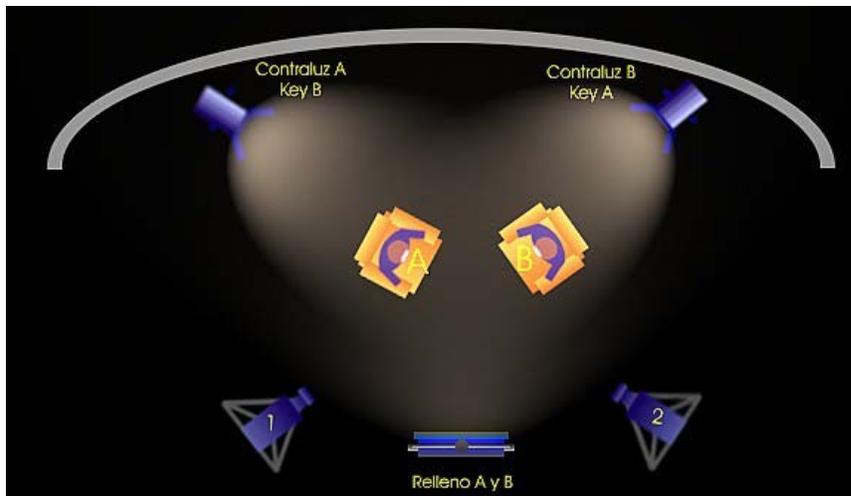
El segundo diagrama es una habitación más pequeña. Para evitar que la luz incida en el sujeto en un ángulo muy inclinado, esta es apuntada a la pared de atrás. Este método crea un efecto suave, que puede o no ser deseable.

Para ayudar a compensar por el color que el techo y las paredes añaden a la luz hay que asegurarse de balancear la cámara con la luz rebotada.



6.3.- Luz para varios propósitos

Ocasionalmente se puede utilizar luces con doble finalidad y mantener el efecto de iluminación de tres puntos. Aquí una entrevista cara a cara es iluminada con solo tres luces. Cada una de las luces colocadas con exactitud lleva a cabo dos funciones.



6.4.- Iluminación por áreas

Se deben cuidar las distancias de las luces para mantener 50% más intensas los contraluces que los modelajes (Keys). (Aproximadamente 1'5 veces más lejos el key light que el contraluz).

En esta situación las sillas no se pueden mover sin alterar el equilibrio de la iluminación.

Hasta ahora hemos iluminado sujetos que se encontraban en una situación fija, pero cuando se trata de iluminar un área donde se van a mover los personajes debemos tener en cuenta los siguientes métodos:

Primero el área se cubrirá con una luz base, es decir una luz uniforme y general. Puede usarse scoops o fluorescentes balanceados, asumiendo que el área no sea demasiado grande. Las ubicaciones importantes para primeros planos se marcarán con luces con el doble de intensidad que la luz base. Pequeños trozos de cinta engomada colocados en el piso marcarán la posición donde debe llegar el sujeto cuando se mueva de un sitio a otro. En este método no se debe cubrir las luces con muchas banderas, ya que las áreas deben ser lo suficientemente grandes como para darle al actor un margen de error si no se detiene exactamente en las marcas.

El segundo método consiste en utilizar luces principales, relleno y de fondo en toda el área (generalmente una situación dramática). En este caso el área de trabajo (asumiendo que no es

muy grande) es tratado como un sujeto. Esto requerirá un a luz de modelaje potente (de un gran número de wátios) colocada a suficiente distancia como para cubrir todo el espacio.

Si varias luces de modelaje son necesarias para lograr el nivel de iluminación deseado, deben ser colocadas lo más cercanas posible entre si para reducir el problema de sombras múltiples y de reflejos múltiples en los ojos.

Se utilizarán varias luces de fondo. Deben ser dirigidas para crear zonas solapadas de luz en el área de los actores. Estos deben poder caminar de un área a otra sin variaciones obvias de las luces de fondo.

El tercer método para iluminar un área grande es dividir el escenario en áreas individuales y colocar luces de modelaje, relleno y fondo en cada área. A menudo grandes "settings" en interiores son divididos en cuatro partes para colocar estas luces.

Comúnmente, las luces en los bordes de cada una de estas áreas comenzarán a unirse. Con este método es importante asegurarse que los primeros planos no estarán en los puntos de transición entre las áreas iluminadas.

Las fuentes de luz pueden estar sugeridas por elementos en el plató: lámparas de mesa, ventanas, etc. Es aconsejable “seguir la fuente”, es decir, la luz de modelaje debe iluminar igual que si lo hiciera la fuente que tenemos más evidente.

7.0- DISEÑO DE ILUMINACIÓN. CONSIDERACIONES FINALES.



7.1.- Iluminación en TV

A diferencia de las escenas dramáticas de cine, el video (especialmente en las comedias de situaciones, juegos de concursos, etc.) suele tener una apariencia plana y sin dimensionalidad. Una comedia para televisión típicamente involucra unas 3 o 4 cámaras que cubren casi 160 grados.

Como el realizador (director) puede seleccionar cualquiera de esas cámaras en algún momento, la iluminación debe funcionar simultáneamente en todos los ángulos.

Para evitar áreas oscuras, la manera más segura es iluminar relativamente plano, usando múltiples luces de modelaje que cubren todos los ángulos de cámara. Esto conduce a la pérdida aparente de la forma y dimensión, las dos cualidades que dan dramatismo a las escenas del cine.

Como en cine casi siempre se filma con una sola cámara, los ángulos de iluminación y las

intensidades (además del sonido, maquillaje, etc.) se optimizan para este único ángulo y distancia de cámara.

Pero, cuando el tiempo y el presupuesto lo permiten, el video puede también ser grabado con una sola cámara, al estilo cine. Al hacer esto se puede alcanzar la misma calidad dramática a la que en el cine.



7.2.- Diseño de iluminación: plan de trabajo

Después de leer un guión y consultar con el director, el director de iluminación dibuja un diseño de iluminación, una ilustración a escala del plató con todas las luces indicadas. Esto es utilizado por los asistentes para ubicar las luces en las posiciones apropiadas.

Por ejemplo, en un plató de noticias, de pronósticos climatológicos y de noticias deportivas deberemos panear de un lado a otro, para que cualquiera de las cámaras pueda grabar a los dos presentadores principales, al de deportes, o al del tiempo. También se observa que la posición de la luz de modelaje y la de relleno tienen una cobertura de fórmula de 3 puntos

para estas posiciones de cámara.

La mayoría de los diseños de iluminación de estudio, contienen las líneas horizontales y verticales de la parrilla que corresponden a la posición de los entrecruzados tubos de la parrilla de iluminación, cerca del techo donde se pueden montar las luces. Cualquier posición de la luz puede ser indicada por una designación de una letra y un número.

En el estudio, las luces normalmente se cuelgan en una parrilla de luces con monturas C y cadenas de seguridad. Cables eléctricos trifásicos y conectores de seguridad suplen la energía. Las luces en localización normalmente se colocan en trípodes. Las luces de modelaje y relleno son fáciles de ubicar, los trípodes sólo se colocan a 45 grados de cualquier lado de la cámara a una altura apropiada.

Pero, los contraluzes no pueden suspenderse de una parrilla de luces como en un estudio. Un contraluz puede ser enganchado en el estante más alto de una biblioteca, el perfil de un techo suspendido o cualquier sitio de anclaje no visible que convenga. Si esta opción no está disponible, debe considerarse la fabricación de un sistema temporal de soportes con tubos de metal o de plástico (PVC) en el fondo y enganchar la luz en el centro. Uno o más contraluzes pueden suspenderse al centro y los cables se pueden adherir con cinta al tubo.

Al montar una iluminación en localización, es necesario calcular cuántas lámparas puede soportar una toma de corriente. En localizaciones exteriores se deberá contar con grupos generadores de corriente.

7.3.- Efectos de iluminación

7.3.1.- Lluvia

La lluvia es competencia del equipo de decoración pero tiene serias implicaciones en la iluminación. Para hacerla visible, debe iluminarse a contraluz. La iluminación frontal no funcionará de ninguna forma, el resultado sería pobre incluso con el chaparrón más intenso.



Habrá que tener especial cuidado en aislar todo el equipo de iluminación del agua: cables, conectores, focos, lentes, etc. El agua puede provocar la rotura de una lente caliente.

7.3.2.- Fuego

El fuego se simula con una luz principal baja de color naranja. Para conseguir el color naranja podemos usar una gelatina de dicho color. Para el parpadeo tenemos varias formas, hojas de plata, manos ondulantes, tambores de espejos o un regulador de luz.



7.3.3.- Luz de luna

Para conseguir un efecto de luna se utilizan gelatinas de color azul. Está ampliamente aceptado que la luz lunar es azul.



7.3.4.- Simulación de la noche durante el día

Se debe rodar al medio día para evitar sombras y prescindir del cielo. Ajustaremos la exposición sobre -1.5 a -2.5 puntos. Para conseguir el ambiente azulado colocaremos la cámara con un filtro para tungsteno, o haremos un balance de blanco sobre una iluminación de tungsteno. Si se usan reflectores, los dorados consiguen un mejor equilibrio cromático. Existen filtros adecuados para la cámara azul-rojo, que permite crear una atmósfera azulada conservando un buen tono en las piel del actor.

