

**Introducción a la Fotografía
(prácticas)**

GrupoFoCo
www.grupofoco.org
Avda. Lluís Pericot 58, 2º 2ª
17003 Girona
972 48 54 37 / 93 767 24 07

El movimiento

Parte teórica

El movimiento en fotografía. - La imagen fotográfica es una imagen en la cual nosotros captamos una escena real durante un determinado tiempo, este tiempo nos introduce un valor que es el movimiento. Veremos dos fuentes de movimiento:

- a) la propia cámara.
- b) el movimiento de los objetos o sujetos en la escena¹.

Antes de pasar a verlos describiremos dos términos muy fotográficos: **congelado y movido**, hablamos de congelar una escena o un movimiento cuando la imagen que obtenemos es perfectamente nítida, hemos detenido el movimiento o movimientos que sucedían en ese instante, pensemos en la clásica imagen de un caballo corriendo donde todo está detenido, **congelado**; de una bala rompiendo un globo, una gota estallando, etc. etc. Por el contrario una escena o un elemento de la escena está movido cuando su imagen fotográfica está compuesta por muchas imágenes superpuestas lo cual le da una sensación de difusa, de **movida**, el grado puede variar de ser apenas perceptible a no poder identificar que elemento es.

La cámara. - En los movimientos debidos a la cámara distinguiremos dos tipos:

a) el motivado por las **inercias mecánicas** de la cámara, es el movimiento que se da debido al recorrido y el frenado que realiza el espejo de nuestro sistema réflex, unido a que por muy buen pulso que tengamos no somos un trípode sino personas y que al apretar el disparador de la cámara ejercemos presión sobre ella. Debido a este movimiento hay una escala de velocidades que consideramos apropiadas para trabajar a mano alzada. Aunque depende mucho de cada persona, lo habitual es que nunca usemos una velocidad inferior (mas lenta) que 1/60, para objetivos de focal normal o angulares, es decir de 50 mm, 35mm, 28 mm, 24 mm, 21 mm etc. Y que para teleobjetivos usemos velocidades de 1/125, 1/250 ó superiores (más rápidas).

La norma no escrita es que usamos una velocidad que equivale a uno partido por la distancia focal del objetivo usado, o la inmediatamente superior. Por ejemplo para un objetivo de 50 mm, usamos 1/60, para un objetivo de 105 mm usamos 1/125. Si usamos un trípode este movimiento desaparece y podemos disparar a cualquier velocidad sin miedo de que nos queden movidas, siempre y cuando los objetos y sujetos de la escena no se muevan. Para ayudar al trípode lo mejor es unjar un disparador de cable.

b) el que **realizamos nosotros** mismos voluntariamente. Estos son movimientos que nosotros realizamos en busca de una serie de objetivos estéticos y expresivos, el más simple es mover la cámara buscando simular lo que sucedería disparando por debajo de esa velocidad de seguridad que es 1/60 para una óptica normal, el otro es el **barrido**, hacemos un barrido cuando seguimos a un objeto en movimiento con la cámara y mantenemos el movimiento mientras disparamos, es una técnica cuyo dominio cuesta un poco de práctica debido a que hemos

¹ Llamamos **escena**, a aquella porción de la realidad que fotografiamos, es decir todo lo que captará nuestra cámara.

de llevar la misma velocidad que el sujeto. El resultado es una imagen donde el sujeto en movimiento está o congelado o casi y el resto de la imagen está movida.

Movimiento en la escena. - Supongamos que colocamos nuestra cámara en un trípode, y disparamos con un cable, la escena nos quedará perfectamente congelada a no ser que alguno de los elementos que la componen se esté moviendo. Si nos encontramos con esa situación, elementos de la escena moviéndose, veremos que podemos obtener lo siguiente:

- a) todo movido
- b) todo perfectamente congelado.
- c) parte de la escena congelada y el resto movida
- d) hacer desaparecer los objetos en movimiento

Para obtener estos resultados variaremos la velocidad del obturador, en algunos casos necesitaremos, además, el uso del trípode. Antes de pasar a la parte práctica, al cómo lo hacemos, vamos a ver brevemente la relación entre la velocidad de obturación y su capacidad para congelar el movimiento.

Cuando un objeto se mueve en la escena su movimiento puede tener tres direcciones;

- a) **paralelo** a la cámara, sea hacia la izquierda o la derecha y esté más cerca o más lejos
- b) **perpendicular** a la cámara, sea acercándose o alejándose
- c) **oblicuo** a la cámara, acercándose o alejándose

En todos los casos por una cuestión lógica es muy importante el tamaño del objeto en la imagen final, es decir mientras más grande sea el tamaño del objeto más se “verá” su movimiento, y mientras menor sea menos se verá. Hablamos del tamaño en la imagen final y no de la distancia porque no es lo mismo un sujeto a dos metros fotografiado con un teleobjetivo que con un angular. Visto esto veremos que para una persona que camina paralela a la cámara, y cuya imagen es inferior al tamaño de la copia con $1/125$ ó $1/250$ de segundo congelaremos su movimiento, estos valores valdrán también para una toma oblicua, con menor velocidad mientras más lejos y necesitando más velocidad cuanto más se acerque. Si la dirección de la persona es perpendicular a la cámara necesitaremos entre $1/60$ y $1/125$ para congelarla. Si está bailando, corriendo o saltando, necesitaremos como mínimo $1/250$ con el fin de asegurar que la congelamos. Para sujetos muy rápidos como un coche, el tren, un avión, necesitaremos como mínimo $1/250$ si lo fotografiamos paralelo a la cámara y entre $1/125$ y $1/250$ si es frontal u oblicuo, para objetos como una gota rompiéndose, una bala, etc etc, necesitamos velocidades del orden de $1/4000$, $1/8000$, o incluso más.

Parte práctica

Hemos visto que podíamos conseguir a través de la selección de la velocidad los siguientes efectos:

- 1) todo movido
- 2) todo perfectamente congelado.
- 3) parte de la escena congelada y el resto movida
- 4) hacer desaparecer los objetos en movimiento

Veamos ahora cómo:

1) Todo movido - Tan sólo hemos de disparar por debajo de la velocidad de seguridad o mover la cámara mientras apretamos el disparador. Aunque parezca tonto, es un recurso expresivo muy válido que en ocasiones nos puede interesar usar. Si movemos la cámara, dependiendo de si el movimiento es horizontal o vertical el resultado variará.

2) Todo perfectamente congelado - Hemos de analizar la situación, lo primero ver si hay algún objeto en movimiento, si no lo hay sólo necesitamos disparar en, o por encima de, la velocidad de seguridad correspondiente a la óptica que usemos, en caso de que no tengamos suficiente luz usaremos un trípode para evitar la trepidación del espejo. Si por el contrario en la escena hay algún elemento en movimiento, veremos que dirección tiene, que tamaño ocupa en la escena y a partir de ahí dispararemos a $1/125$, $1/250$, ó más.

3) Parte de la escena congelada y el resto movida - Para conseguir esto lo primero que necesitamos es una escena donde haya una serie de elementos estáticos y otros en movimiento, (supongamos por ejemplo una persona que pasa por delante de una pared, la pared está estática y la persona en movimiento). Aquí podremos elegir dos tipos de imágenes:

Congelar el fondo y mostrar el movimiento, para ello colocamos la cámara en el trípode y elegimos una velocidad inferior a la que calculamos que detendría el movimiento de dicho objeto, en el ejemplo anterior podemos colocar, por ejemplo, $1/15$ ó $1/8$ y disparamos. El resultado será que la pared nos quedará perfecta y la persona movida. Hemos de pensar que mientras menor sea la velocidad más borrosa y movida quedará la imagen. Esta técnica se suele usar en paisajes donde hay un río, o el mar con resultados muy agradables.

Congelamos el movimiento y dejamos el fondo movido, es lo que llamábamos antes un barrido, para esto lo que hacemos es seguir el movimiento del sujeto con la cámara y disparar sin detener dicho movimiento. Colocaremos una velocidad que suele estar entre $1/30$ y $1/250$, dependiendo del movimiento y de la velocidad del objeto (es necesario hacer pruebas para averiguar que velocidad nos da el resultado que deseamos). En esta técnica lo más importante es la velocidad de nuestro movimiento, hemos de conseguir que sea la misma que la del objeto. Al final como casi todo en fotografía veremos que no es nada más que una cuestión de practicar.

4) Hacemos desaparecer los objetos en movimiento - A veces deseamos que los objetos que se mueven en una escena desaparezcan, por ejemplo fotografiamos un monumento y hay un incesante entrar y salir de turistas, lo que hacemos entonces es buscar la velocidad más lenta posible, hablamos de varios segundos de exposición, obviamente hemos de colocar la cámara sobre el trípode, veremos que con este tipo de exposiciones tan prolongadas los objetos que se mueven desaparecen completamente de la escena.

LOS OBJETIVOS

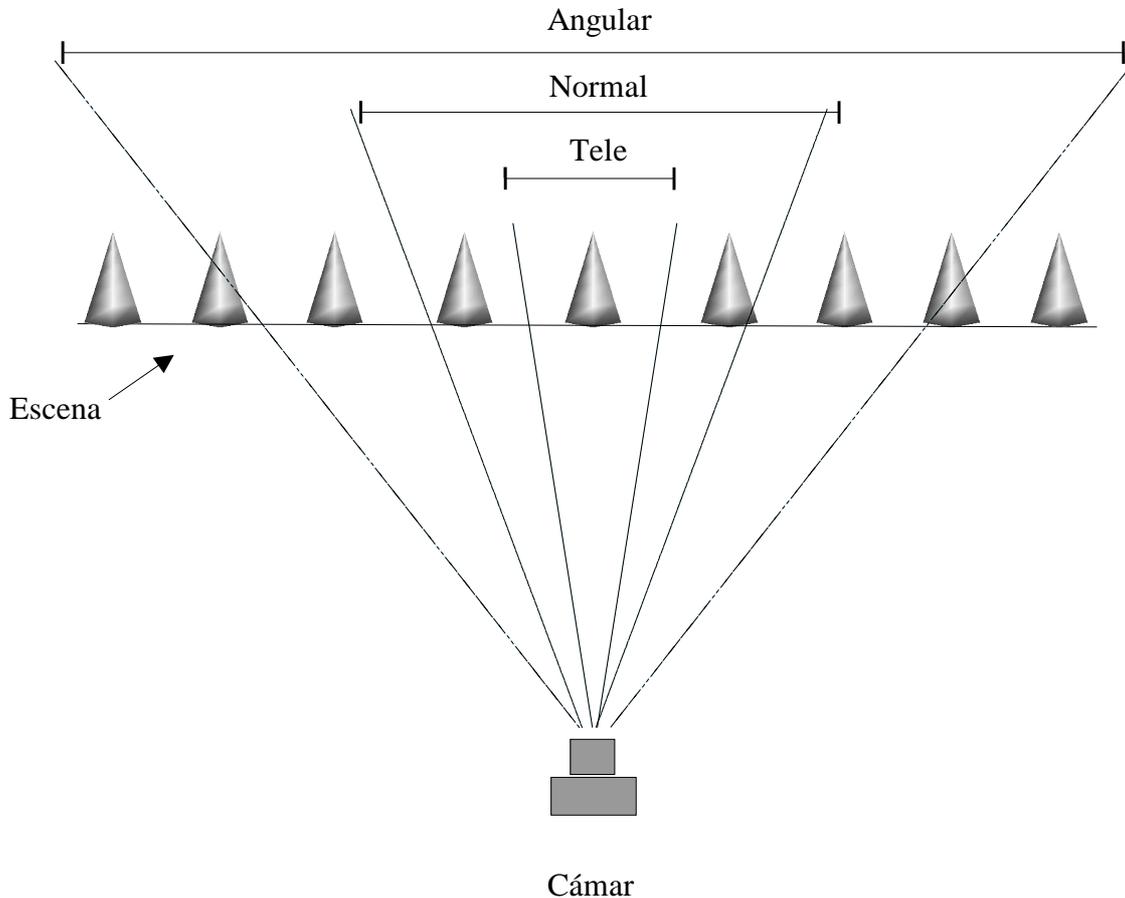
Aspectos importantes:

- La distancia focal
- La importancia de las líneas
- La profundidad de campo
- El zoom frente a los objetivos fijos
- La deformación propia de cada óptica, para qué se usa cada distancia focal

Parte teórica

Ante un objetivo lo primero que hemos de tener en cuenta es su **distancia focal**, recordemos que la distancia focal es la distancia que va desde el **centro óptico** del objetivo, hasta el **plano focal**, el lugar donde se forma la imagen. En nuestras cámaras el plano focal es donde va colocada la película.

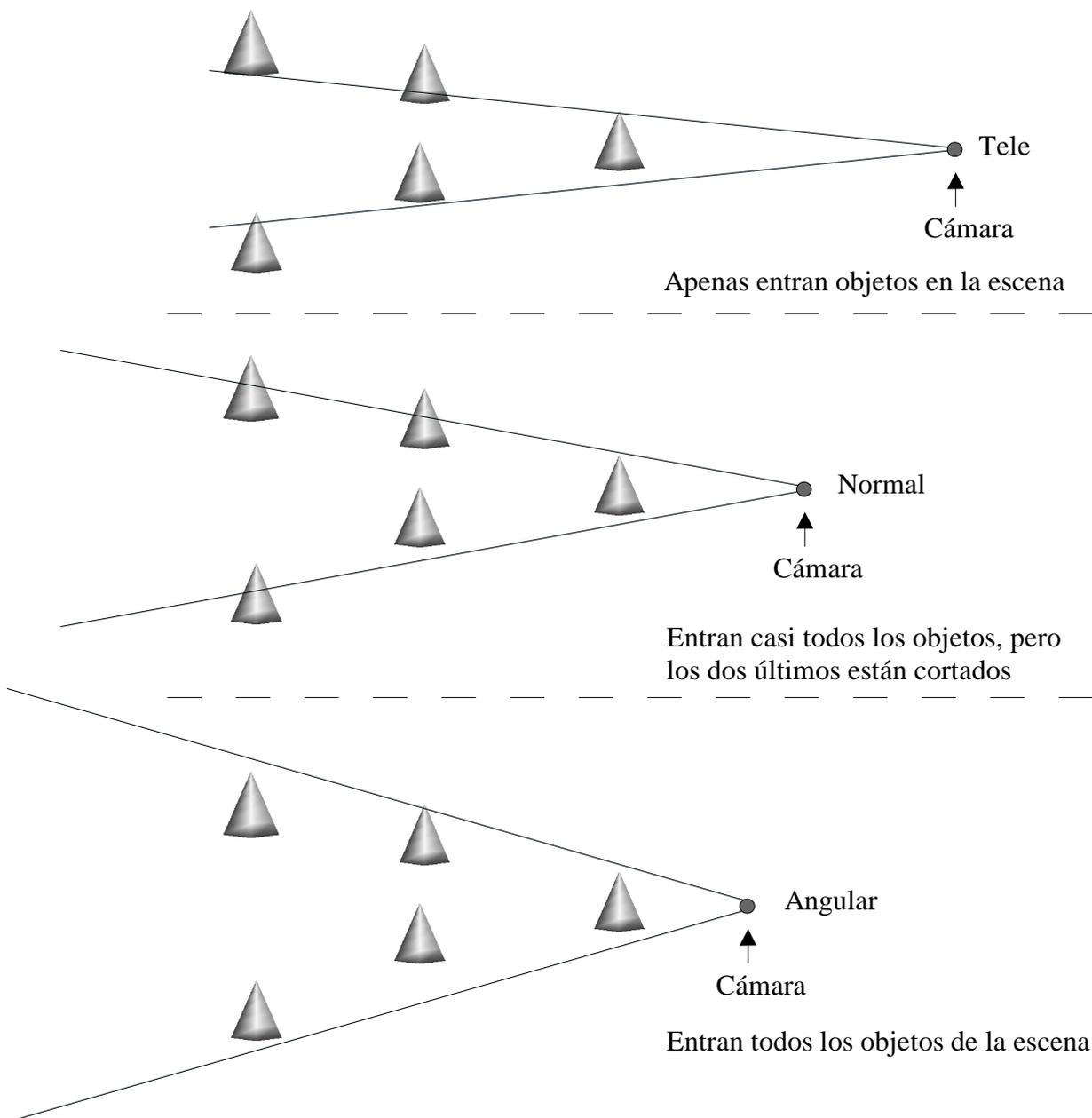
Pero, podemos preguntarnos: **¿Para qué cambiar la distancia focal?** La respuesta es muy simple, para cambiar el ángulo de visión de la cámara. Es decir si partimos de objetivo normal, el 50mm ó similar, lo que hacemos es aumentar o disminuir su ángulo de visión.



Este es el principal beneficio que obtenemos al poder usar distintas distancias focales, sin mover la cámara centramos nuestra atención gracias a un **tele**, tomamos más de lo que abarca la vista con un **angular** o reproducimos lo más cercano a nuestra visión con el **normal**.

Pero lo que sucede al cambiar de óptica no es sólo que entren más o menos elementos en el negativo, lo primero es el cambio de tamaño de la imagen, recordemos que el negativo sigue midiendo lo mismo, y los objetos reales también. Esto nos ofrece una serie de posibilidades, ¿cómo conseguiríamos tres fotos de un mismo objeto, por ejemplo una silla, con el mismo tamaño en el negativo y cada una realizada con una distancia focal diferente? La respuesta es evidente: **acercándonos** o **alejándonos** del objeto. Esto que nos puede parecer una tontería nos permite modificar substancialmente una escena.

Veamos un pequeño ejemplo:



En esta simulación vemos como en todos los casos, el primer elemento mide lo mismo, tendrá el mismo tamaño en el negativo, pero al usar el tele “**perdemos**” objetos, en cambio con el angular nos “**entran**” todos, a la vez vemos que con el angular nos hemos de acercar mucho para obtener el mismo tamaño en el primer objeto, por el contrario el tele nos permite estar más lejos.

Otro de los efectos al usar distintas focales es el cambio de la **perspectiva**, aunque en realidad lo que cambia es la percepción que nosotros tenemos de la perspectiva. Esto es debido a que por su ángulo de visión con un objetivo normal, el empequeñecimiento de los objetos según se alejan es similar al que reproduce nuestra visión, en cambio con un tele, los objetos empequeñecen menos de lo que sería de esperar, por eso decimos que **comprime** la perspectiva, los objetos que hay detrás son más grandes de lo esperado y nos parece que están más cerca. Es fácil de observar en las fotografías deportivas o de animales en libertad, ambas realizadas con potentes teleobjetivos. Cualquiera que haya visto un campo de fútbol, sabe que las distancias son mayores que las que aparecen en las fotos de los periódicos. Por el contrario el angular empequeñece los objetos más alejados mucho más de lo que sería normal y por ello nos parece que están mucho más lejos, **exagera** la perspectiva.

Por último indicaremos que al cambiar las distancias focales también se modifican otros dos factores como son la **velocidad de seguridad**, aquella a la que podemos realizar fotografías a pulso y la **profundidad de campo**, el área de la escena que quedará enfocada en la imagen, mientras mayor sea la distancia focal, teles, menos profundidad de campo y mientras menor sea la distancia focal, angulares, mayor profundidad de campo tendremos. Si bien, ya veremos la profundidad de campo con más detalle.

Estos aspectos que hemos visto se potencian más en cuanto que más extremos sean las distancias focales, las características de los angulares serán más marcadas en un 17mm que en un 28mm, lo mismo sucederá entre un 90mm y un 400mm.

Las distancias focales más habituales para 35 mm son:

17 mm	
20 mm	Angulares
24 mm	
28 mm	
35 mm	
50 mm	Normales
60 mm	
75 mm	
105 mm	Teleobjetivos
135 mm	
180 mm	
200 mm	
300 mm	
400 mm	
600 mm	

Y toda la combinación posible en distintos zooms, 20-35 mm, 28-70 mm, 28-105mm, 70-210mm, etc. etc. Los zooms no los hemos tratado porque sus características son las propias de las focales que cubren.

Parte práctica

Vamos a aplicar esta teoría a través de la toma de seis imágenes divididas en dos grupos, más dos extras, veamos primero las seis iniciales.

Primer grupo:

(En este grupo colocamos una serie de objetos, la cámara sobre el trípode y las realizamos sin mover la cámara)

1 Angular

2 Normal

3 Tele

Segundo grupo:

(En este grupo lo que hacemos será mantener el mismo tamaño de un objeto determinado con distintas distancias focales, para ello modificaremos nuestra posición)

1 Angular

2 Normal

3 Tele

Zooming

(Consiste en desplazar el zoom mientras hacemos la toma lo veremos en dos tomas)

1 Objeto estático

2 Objeto dinámico

Macro

(Haremos una practica de macro para ver las dificultades propias del macro)

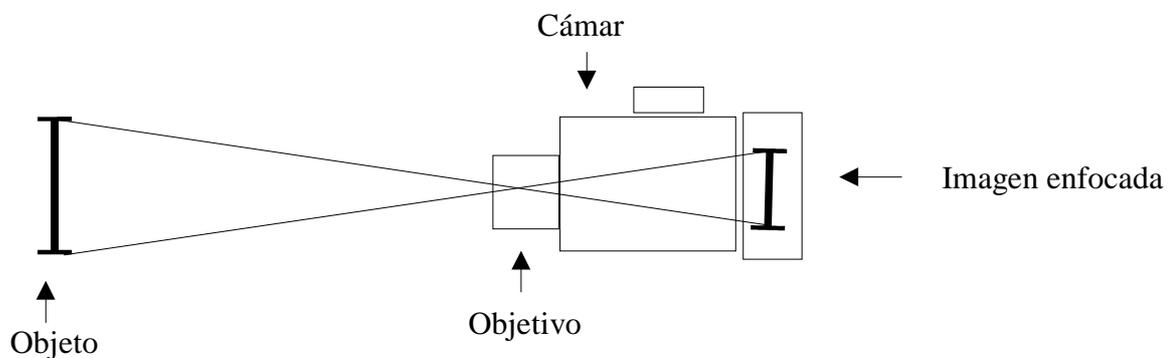
EL ENFOQUE

Aspectos importantes:

- La distancia focal
- El plano de enfoque, paralelo a cámara
- La profundidad de campo
- Los distintos objetivos
- La perspectiva

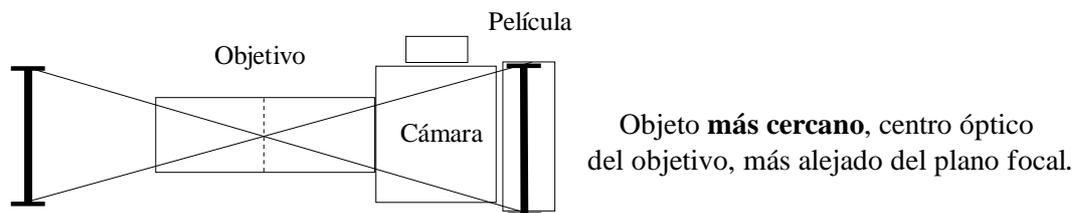
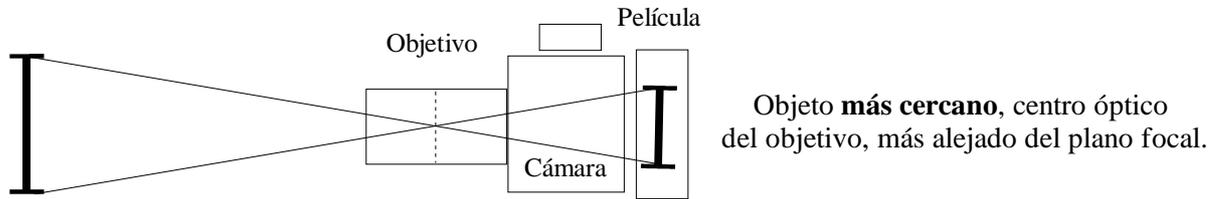
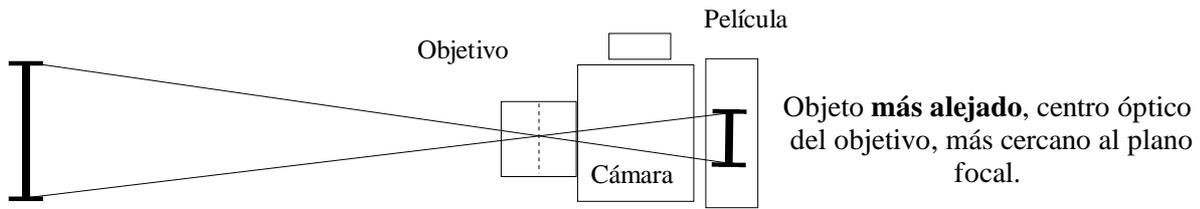
Parte Teórica

El enfoque es un proceso complejo y complicado a través del cual lo que hacemos es desplazar el objetivo² hasta que la imagen que se forma en el **plano focal** es lo más nítida posible. En este caso vemos que lo que hacemos es enfocar un plano de la escena, vamos a explicarlo más detalladamente:

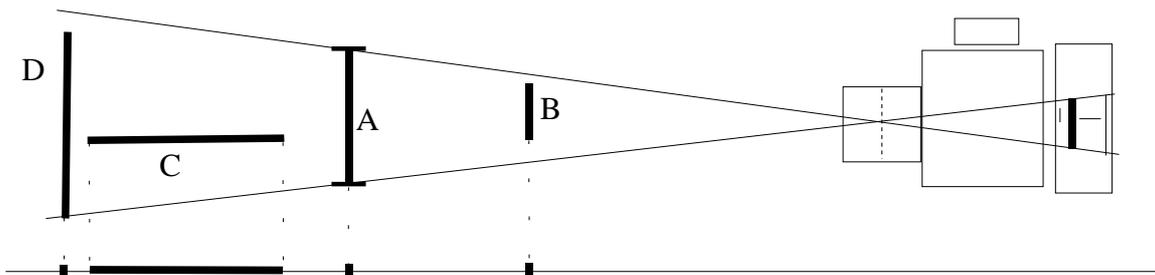


Aquí vemos que un objeto está enfocado, la imagen que forma está perfectamente definida, hay **un sólo plano**, el que forma el objeto, que es **paralelo** al plano de la película, el **plano focal**. Si acercamos o alejamos el objeto, lo que hacemos es desplazar **hacia delante o hacia atrás** el objetivo, (en realidad el centro focal del objetivo) y con ello **enfocamos** de nuevo la imagen.

² Hay objetivos de enfoque interno, en ellos también hay desplazamiento pero es en el interior del objetivo.



En los casos anteriores la imagen forma un plano paralelo a la película y no tenemos ningún problema para enfocar la imagen, pero ¿Qué sucede cuando hay varios planos en la imagen, o hay un plano que no es paralelo a la película?

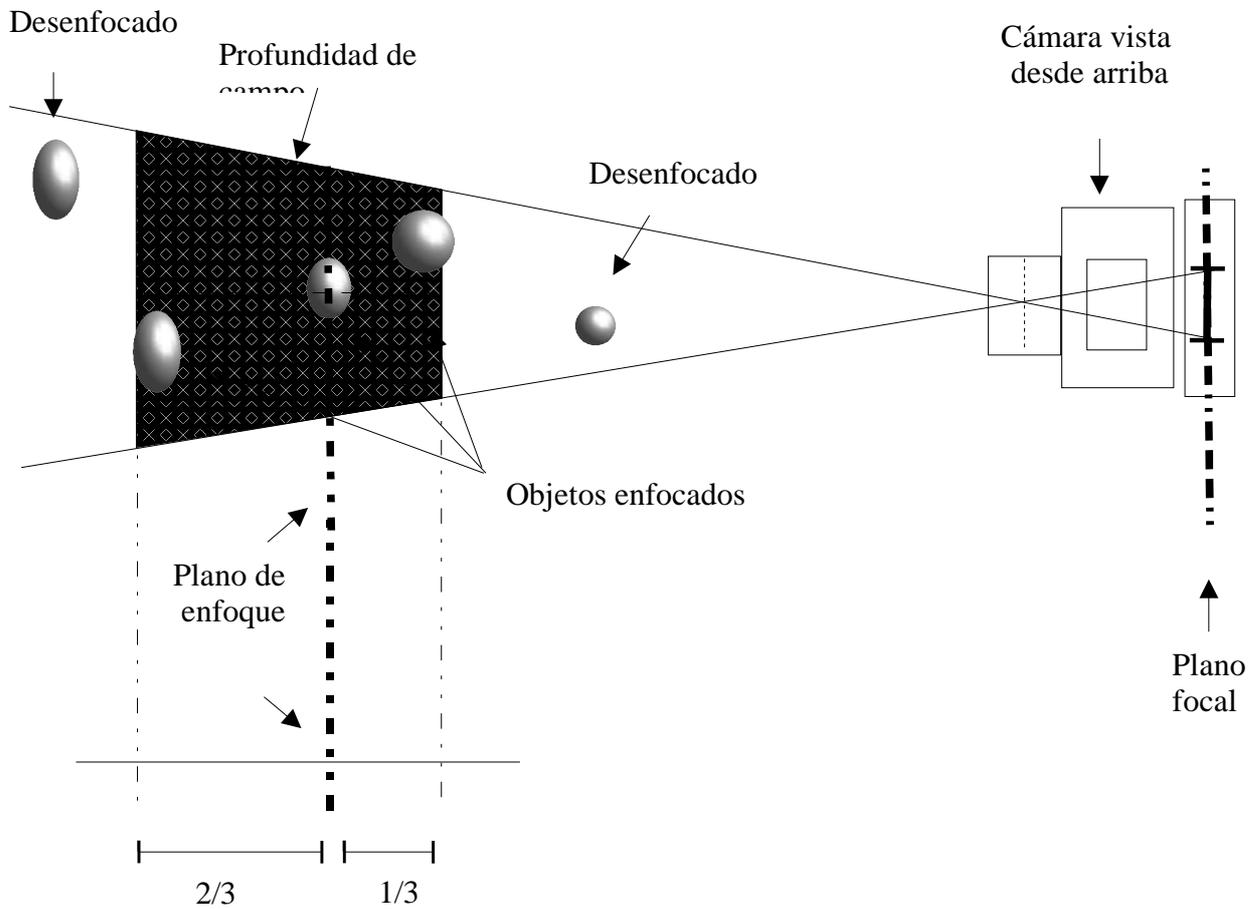


Sólo está enfocado el elemento A, el resto al estar en diferentes planos esta fuera de foco

Cuando nos encontramos en esta situación, para enfocar lo que hacemos es enfocar un plano a través del objetivo y el resto a través de la **profundidad de campo**³.

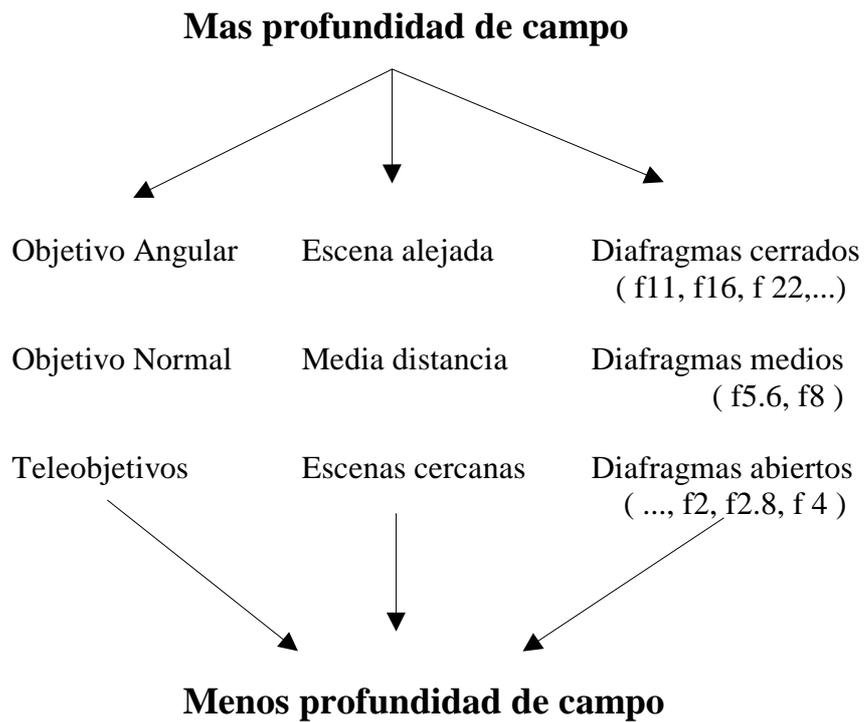
³ La profundidad de campo está explicada en los apuntes.

Recordemos que la profundidad de campo era la zona de la escena, **perpendicular** al plano focal que estaba enfocada, y que se relacionaba con el plano de enfoque siguiendo la proporción de 1/3 del área enfocada en dirección a la cámara y 2/3 por detrás del plano enfocado.



Sabemos que la profundidad de campo aumenta o disminuye en función de la distancia cámara-escena, de la focal usada y del diafragma. Con todo esto podemos deducir que con la menor distancia focal posible aumentamos la profundidad de campo, también la aumentamos cuanto más alejado esté el objeto de la cámara y cuanto más cerrado sea el diafragma usado, es decir valores superiores a **f8**. Por el contrario tenemos que mientras mayor sea la distancia focal menos profundidad de campo poseemos, también perdemos profundidad de campo cuando fotografiamos objetos cercanos y con los diafragmas inferiores a **f8**.

Veamos esto en un gráfico:



Prácticas

Para realizar esta práctica lo primero que haremos será colocar una serie de objetos en la escena, cada uno de ellos estará en un plano distinto, por lo tanto a distinta distancia de la cámara. Colocaremos la cámara sobre el trípode y lo que primero que haremos será ser conscientes de la óptica que estamos usando, es decir de la distancia focal; también del diafragma que colocamos y de la distancia a la que nos encontramos de la escena.

Realizaremos las siguientes fotos:

- 1 Enfocar el primer elemento y desenfocar el resto.
- 2 Enfocar el segundo y desenfocar el resto
- 3 Enfocar el tercero y desenfocar el resto
- 4 Desenfocarlo todos
- 5 Enfocarlo todos

LA EXPOSICIÓN

Parte Teórica

La exposición⁴. - Exponer es un acto complejo en el que hemos de medir la luz que hay en una escena y del resultado elegir la mejor combinación entre diafragma y velocidad para conseguir captar aquello que nos llamó la atención.

Elegir la exposición correcta es quizá uno de los actos más difíciles en el hacer fotográfico. Si bien, en un principio, puede parecer tan sencillo como mirar a través de la cámara y seguir las indicaciones del fotómetro pronto comprobaremos que haciéndolo así no todas las fotos nos saldrán bien (algunos autores hablan de no más de un 60 % de resultados óptimos). Veremos que algunas fotos no son más que una mancha blanca o negra, otras sí que salen pero los colores no nos acaban de gustar, a otras se les ve mucho grano, en algunas el protagonista de la imagen está muy oscuro o muy claro, o simplemente, muchas veces, la foto sale pero el resultado no era lo que vimos, lo que queríamos fotografiar. Esto es debido a que la mayor parte de las veces hemos medido mal, a que simplemente hemos mirado por la cámara y hemos seguido las indicaciones del fotómetro.

Podemos comprobar esto observando algo tan sencillo como es que normalmente cuando vemos las fotos que nos devuelve el laboratorio siempre hay unas que destacan sobre el resto, los colores tienen más fuerza e intensidad, esas suelen ser las que están perfectamente expuestas.

Para evitar que nos pase todo lo que mencionábamos, anteriormente, hemos de concienciarnos que medir no es siempre sólo encuadrar y leer el fotómetro sino que siguiendo las explicaciones de Manolo Laguillo⁵ exponer es una acción que consta de tres tiempos:

- Lectura
- Análisis
- Interpretación

Dado la complejidad del tema para abordarlo lo dividiremos en dos sesiones (o más si fuese necesario). En esta primera sesión definiremos los conceptos generales y la medición con la luz reflejada. En la segunda trabajaremos la luz incidente y la combinación entre ambas.

Elementos que influyen en la exposición. - A la hora de exponer hemos de tener en cuenta los siguientes aspectos: la escena, la película que vamos a usar, el fotómetro de nuestra cámara y sus posibilidades y el modo en el que hacemos la medición

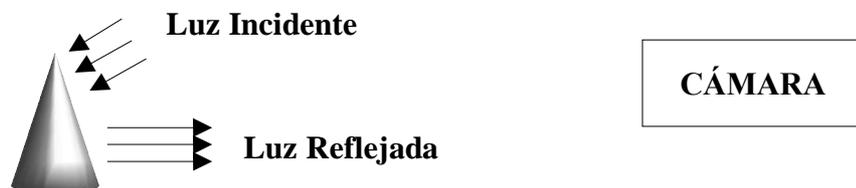
- **La escena:**

Características y contraste. Vemos la realidad gracias a la luz que reflejan los elementos que la forman, pero esa luz previamente ha de llegar a los elementos. Esto que es una perogrullada nos permite establecer una primera característica de cualquier escena: a toda

4 Llamamos exposición a todas las actividades relacionadas con la exposición, es decir medir la luz, decidir la relación diafragma-velocidad colocarla en la cámara y tomar la fotografía.

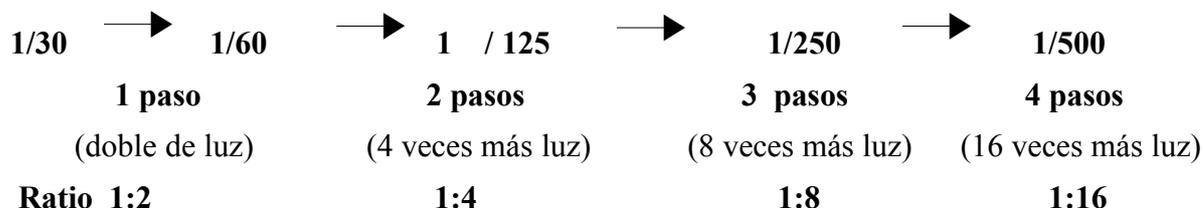
5 “**Fotometría**” Manolo Laguillo. Desde aquí recordamos que Manolo Laguillo sea quizá uno de los mejores profesores y teóricos de la técnica fotográfica.

escena le llega una determinada cantidad de luz ya sea desde una fuente o varias (**luz incidente**) y sus elementos reflejan esa luz en múltiples direcciones (**luz reflejada**). Pese a que los elementos de la escena reflejan luz en múltiples direcciones a nosotros sólo nos interesa aquella que reflejan en dirección a la posición que ocupará la cámara a la hora de tomar la fotografía.



Sólo nos interesa aquella luz reflejada que llega a la cámara

Llamamos **Contraste de escena** a la diferencia que hay entre la zona de la escena que **más** luz **refleja** y la que **menos**. Recalcamos que para conocer el contraste lo que nos interesa no es la luz que llega a la escena, sino la que **reflejan** los objetos. El contraste lo medimos en **stops** o **pasos**, supongamos por ejemplo una escena donde nos acercamos a medir la parte más luminosa y nos da 1/500 f 11 y al hacer lo mismo con la más oscura el resultado es 1/30 f 11, tendremos que de 1/500 a 1/30 hay los siguientes pasos:



Vemos que en esta escena la parte mas luminosa refleja **16 veces más luz** que la más oscura, es muy importante que aprendamos a ver el contraste en la escena, aunque no podamos medirlo hemos de comenzar a ser conscientes de él.

Dependiendo del contraste de una escena hablaremos de:

- | | |
|----------------------------------|---|
| Escena de bajo contraste. | Menos de 4 pasos (1:16) |
| Escena de medio contraste | 4 pasos (1:16) |
| Escena de alto contraste | 5 ó más pasos (1:32) |

Tipos de escenas: Vamos a ver tres tipos de escenas: el primer tipo sería el **normal** donde hay zonas muy luminosas (blancas), zonas más oscuras y zonas medias. El segundo tipo es

el de las escenas en clave de **altas luces (ligh key)** son aquellas donde predominan los blancos, pensemos en un paisaje nevado y una persona con una chaqueta blanca, y por último un tercer tipo que sería el de las escenas en **clave baja (low key)** y son aquellas donde predominan los objetos oscuros, imaginemos el interior de una mina de carbón, o un coche negro junto a una pared oscura.

• La película:

Tipo y sensibilidad Vamos a clasificar de un modo bastante superficial las películas así veremos tres tipos básicos:

- Negativo color
- Negativo B/N
- Diapositiva color o B/N

Y cada uno de estos tipos será dependiendo de su sensibilidad (**número ISO**): **lenta** (menos de 100 ISO) **Media** (100 ó 200 ISO) **Rápida** (400 ISO ó más)

Latitud Conocemos como latitud el margen de error con el que podemos exponer una película obteniendo un resultado aceptable. La latitud está relacionada con el contraste de la escena (a mayor contraste menor latitud) y con la sensibilidad de la película, mientras menor sea más pequeña es la latitud y a mayor sensibilidad mayor latitud. Y también esta relacionada con el tipo de película en un negativo color o B/N, de sensibilidad media o alta, podemos equivocarnos sobreexponiendo hasta dos puntos y subexponiendo un punto y medio y el resultado será medianamente aceptable. En diapositiva el margen de error es como mucho de medio paso.

Tolerancia de contraste Esta es una de las características más importantes de una película, nos indica que contraste es capaz de “**ver**” la película⁶. Uno de los grandes problema en fotografía es que la película no soporta el contraste de la realidad, pese a que los valores varían dependiendo de la sensibilidad de la película (menor tolerancia en las películas lentas) un valor indicativo es el siguiente:

Negativo color	1:16 a 1:32	de 4 a 5 pasos
Negativo B/N		1:64 a 1:125 de 6 a 7 pasos
Diapositiva	1:8 a 1:16	de 3 a 4 pasos

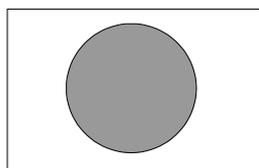
Como consejo, para asegurar la imagen es mejor que tomemos el valor más pequeño de esta serie. Como podemos intuir habrá escenas que no “**cojan**” en nuestra película, es por ello que tenemos que aprender a medir y a tomar decisiones.

• **El fotómetro:**

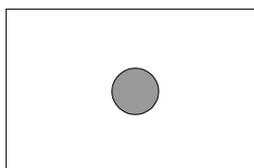
Tipo y características El fotómetro es el elemento con el que medimos la luz, vamos a ver sólo el fotómetro que va en la cámara, (hay fotómetros de mano). El fotómetro es una célula que está en el interior de la cámara y que lee la luz que llega allí, (**es por tanto una lectura de la luz reflejada por la escena**). Al fotómetro le hemos de dar el valor **ISO** de nuestra película y él nos indica de algún modo una relación entre una velocidad y un diafragma que

⁶ El negativo y la diapositiva “aguantan” más pero aquí damos los valores que luego podrán reproducirse en papel o impresión, el resto se pierde

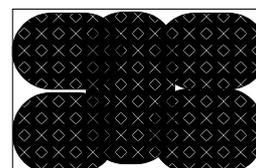
nos convertiría la escena en un **gris medio**, es el que refleja el **18%** de la luz que recibe. Todos los fotómetros están calibrados para igualar la escena a ese **18%** de luz reflejada. Los fotómetros que solemos tener en nuestra cámara son básicamente de tres tipos: **central** o **ponderada al centro**, son los más comunes, y hacen la medición sobre toda la imagen, pero dándole un **80%** de importancia al centro, a la zona que en nuestra cámara vemos en un círculo amplio. **Puntual** es cuando podemos medir un único punto de la imagen, y por último el sistema **Matricial** es un sistema que recoge información de toda la escena y a través de un microprocesador compara la escena con una memoria y determina a partir de esos datos la exposición.



**Medición central o
Ponderada al centro**



Medición puntual



Medición matricial

Sea cual sea el sistema de medición de nuestro fotómetro, siempre el valor que nos dará es el que parte de tomar la escena como un **gris medio**, el **18%** reflejado y lo convierte en el mismo **gris medio** del **18 %** de reflectancia.

En las cámaras automáticas, independientemente de si la medición es **central, puntual o matricial**, en posición **automática** lo que sucede es que el fotómetro manda la información a la cámara y esta coloca automáticamente el diafragma y la velocidad, en caso de ser un automatismo con **prioridad al diafragma** nosotros colocamos el diafragma y la cámara con los datos del fotómetro coloca la velocidad, y con la **prioridad a la velocidad** lo que nosotros elegimos es la velocidad y con los datos del fotómetro la cámara coloca el diafragma.

- **La medición:**

Por último vamos a ver la medición, hay dos modos de medir y un tercero que consiste en la suma de ambos. Medición de la **luz reflejada**, es el tipo de medición en el que usamos la luz que reflejan los elementos de la escena, es el modo habitual, miramos a través de la cámara y leemos la información del fotómetro. La medición de la **luz incidente** es aquella en la que medimos no la luz que reflejan los objetos sino la luz que llega a la escena, para ello dado que sólo contamos con el fotómetro de la cámara⁷ lo debemos hacer midiendo sobre una carta gris. Dado que el fotómetro toma la realidad como una carta gris (**18%**) y da la exposición para convertir dicha realidad en un gris medio (**18%.**) El resultado es que lo que medimos, al medir sobre la carta gris, es la luz que llega la **luz incidente**. En este caso la luz reflejada es la misma que la luz incidente, por explicarlo de un modo sencillo diremos que al medir sobre la carta gris lo que hacemos es preguntarle al fotómetro: “que exposición necesitamos para que **esto**, la carta gris, se quede como está.” y la respuesta del fotómetro es “**hemos de darle tan sólo la luz que le llega, la luz incidente**” Por último la medición **mixta** es aquella donde sumamos las dos mediciones, la de la luz que reflejan los objetos y la de la luz que llega a los objetos.

⁷ En este taller sólo tratamos los elementos básicos de la fotografía.

* Una vez vistos los elementos que influyen en la exposición, vamos a recapitular un poco sobre lo que hemos visto:

Medimos a través del **fotómetro** de nuestra cámara, por lo tanto medimos la luz que **refleja** la escena y llega hasta el interior de la cámara. Para que el fotómetro nos de una medición fiable hemos de colocarle el valor del **ISO** que estamos usando, en las cámaras automáticas el ISO se coloca por sí sólo pero no está nada mal comprobarlo pues a veces falla. Nuestro fotómetro puede ser de tres tipos: **puntual, central o matricial** dependiendo de como y en que área mida la luz.

La escena que estamos midiendo puede ser **normal** es decir con luces, medios tonos y sombras, o puede ser una escena compuestas por **altas** luces o por **bajas**, y puede tener un contraste **bajo, medio o alto**. Esa escena puede entrar o no en la película que estamos usando y a la vez esta película puede tener mayor o menor **latitud**, es decir que soporta mejor o peor una equivocación en la exposición. Por último vemos que podemos medir la luz que **refleja** la escena o la que le llega, es decir la luz **incidente** gracias a que sabemos que los fotómetros están calibrados para tomar la escena como un gris medio (18%) y reproducirla como dicho gris medio, por tanto si medimos sobre una carta gris lo que obtenemos es la luz que le llega, la **luz incidente**.

Ahora vamos a ver la medición en sí, si seguimos el consejo de Manolo Laguillo vemos que hay tres pasos en toda medición: **lectura, análisis e interpretación**. En la primera fase la **lectura** es cuando usamos el fotómetro y medimos la luz, en el **análisis** lo que hacemos es analizar los resultados que nos ha dado la medición y la **interpretación** es cuando tomamos una decisión y la aplicamos.

La medición de luz reflejada paso a paso:

Estamos ante una escena y lo **primero** que hemos de hacer es preguntarnos qué **tipo de escena** es: clave alta, normal o baja, es decir: ¿hay sobre todo zonas muy luminosas y claras, es por el contrario casi todo negro o es una escena más o menos normal?. Veamos los tres casos:

En una escena **normal** donde hay un poco de todo, medimos de entrada sin preocuparnos demasiado, controlaremos el **contraste** como veremos a continuación pero de entrada no tomamos más preocupaciones.

En una escena en **clave alta**, (light key) por ejemplo la nieve, una playa de arenas blancas en verano, una casa pintada de blanco, un interior con muebles blancos y paredes claras,... en estos casos si hacemos la foto siguiendo las indicaciones del fotómetro nos quedará oscura, **subexpuesta**. Porque el fotómetro nos dará un valor para que la escena nos quede gris medio, por lo tanto nos dará un valor para que esos elementos blancos queden grises. Lo que debemos hacer es **sobreexponer** la imagen, es decir **abrimos (llamamos abrir a darle más luz a la película)** veamos un ejemplo: estamos usando negativo color de 400 ISO medimos en la nieve y nos da: **1/125 f16**, si exponemos así nos quedará oscuro, la película necesita más luz por tanto exponemos a **1/125 f8** ó **1/30 f16**. Ante la pregunta de cuánto hemos de **abrir**, la respuesta dependerá de la escena y del tipo de película, si es negativo normal o rápido ante nieve o escenas muy blancas lo ideal es abrir entre dos pasos y uno y medio, si es diapositiva sólo uno.

En una escena en **clave baja**, (low key) es decir la mayor parte de la escena son elementos oscuros. Hay que tener en cuenta antes de nada que este caso es el de escenas con objetos oscuros no que esté oscura por falta de luz, pensemos en un paisaje volcánico, en un

montón de carbón, en un retrato a una persona de color junto a una pared oscura, En cualquiera de estos casos si hacemos caso al fotómetro la imagen nos quedara **sobreexpuesta**, entrará demasiada luz y nos quemará la imagen. En este caso lo que haremos será **subexponer** la película, es decir **cerramos** uno o dos pasos, dejamos entrar menos luz. Imaginemos que queremos fotografías un conjunto de jerseys de lana negros sobre una manta oscura, tenemos película en color de 400 ISO, medimos y nos da **1/30 f 11**, expondríamos a **1/125 f 11** ó **1/30 f 22**. Aquí al igual que en la situación anterior cerramos entre un paso y dos en negativo normal o medio y entre uno y medio en diapositiva.

Para ambos casos, situaciones de **altas luces** o de **bajas luces** en las que hemos de **compensar** la exposición, muchas cámaras llevan algún sistema para automatizarlo, en las cámaras manuales es una rueda con los valores : **-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3**, y en otros en las mas automatizadas es una secuencia de pulsadores y ruedas. En ambos casos es un sistema que actúa sobre la medición de la exposición, si está en cero está desactivado y si lo colocamos en **+1**, entra más luz es decir **abrimos** un paso, **sobreexponemos** un punto, si en **+2** **abrimos** dos pasos, etc . Por el contrario si lo colocamos en **-1** entra menos luz por tanto **cerramos** un paso, **subexponemos** un punto, si es **-2** **cerramos** dos puntos y así sucesivamente.

Esto nos permite por ejemplo si estamos en un lugar nevado, una escena de altas luces, tenemos película negativa y vamos a hacer una serie de fotos y hemos de **sobreexponer dos pasos** en relación a la medida del fotómetro, necesitamos darle a la película **más luz** que lo que dice el fotómetro, colocamos la compensación en **+2** y hacemos fotos normalmente, sin preocuparnos de nada más. Ahora un ejemplo en el otro extremo, vamos a fotografías una serie de rocas de lava negra con película negativa, para que la lava nos quede negro hemos de **subexponer** en relación al fotómetro **dos pasos**, es decir necesitamos **menos luz** que la que dice el fotómetro, así colocamos la compensación en **-2** y ya no hemos de corregir nada más.

Si usamos la **compensación** es importante cuando cambiemos de escena coregírla y ponerla de nuevo a cero o no expondremos correctamente.

Independientemente de si la escena tiene una clave normal, alta o baja, lo que hemos de mirar al medir **a continuación** es el **contraste de la escena**. Medimos la luz que refleja la parte más luminosa de la escena y la más oscura y vemos que contraste hay y lo comparamos con el contraste que soporta nuestra película. Veamos algunos ejemplos:

*Tenemos diapositiva de 50 ISO y la medición del contraste nos da: 1/15 f2.8 y 1/1000 f2.8 los pasos son 1/15 - 1/30 - 1/60 -1/125 - 1/250 - 1/500 - 1/1000, en total 6 pasos, que es un ratio de 1:64 si vemos que la diapositiva nos **aguantaba** 1:8 ó 3 pasos, vemos que no nos **entra** la imagen así que si hacemos la foto, perderemos parte de la información

*Tenemos negativo color de 160 ISO y la medición del contraste nos da: 1/125 f 8 y 1/125 f16, es decir hay f8 - f11 - f16 es decir 1:4 ó 2 pasos. Vemos que nos **entra** de sobra, el negativo color aguanta hasta 1:16 ó 4 pasos quedará un poco **baja de contraste**, pero captará toda la información

Una vez hemos medido el contraste sabemos si la escena nos **entra** o no.

En el primer caso cuando **la escena tiene el mismo o menor contraste** que él que soporta la película normalmente nos basta con medir con la cámara y exponer tal cual, excepto que sea una escena en clave alta o baja.

En el segundo caso, **la escena es más contrastada** que la capacidad de la película, en este caso hemos de analizar la escena y ver cual es el elemento importante para nosotros y lo **“colocaremos”** en su sitio y según sea la escena perderemos sombras o luces. Hablamos de **colocar** cuando tomamos un elemento y le damos la luz que él en concreto necesita para quedar bien

expuesto, para negativo en color ya conocemos dos valores los objetos negros y los blancos. Si medimos un sujeto blanco y a continuación **sobreexponemos dos pasos**, es decir **abrimos** dos pasos nos quedará blanco, **en su sitio**, en la imagen final, por ejemplo nos da una medida de 1/60 f11 en el objeto blanco, y exponemos a 1/60 f 5.6 por el contrario si elegimos un objeto negro y **subexponemos, cerramos, dos pasos** nos quedará **en su sitio**, negro, en la imagen final, para una medición de 1/60 f11 en el objeto negro y exponemos a 1/60 f22. Otro valor que nos puede servir de guía es la piel blanca, si vamos a hacer un retrato medimos el rostro y **abrimos, sobreexponemos un punto**, para la medición de 1/60 f11 sobre el rostro y exponemos a 1/60 f8. **Este valor, abrir un punto, vale para todas las palmas de la mano y es lo mismo medir sobre la carta gris que medir sobre la palma de la mano y abrir un paso.**

Hay una serie de aspectos que son fundamentales a la hora de medir la **luz reflejada**:

- No hay que hacerse sombra al medir
- Nunca hay que medir los brillos o reflejos
- Es mejor usar el tele, si se tiene un zoom, para medir el contraste
- Para aprender a medir es importante acercarse a la escena
- Hay un principio que dice que los negativos se exponen para las sombras y las diapositivas para las luces (y lo mejor para la diapo es la luz incidente)
- En caso de poder elegir el sistema matricial es más exacto que el central
- El sistema puntual de medición necesita de más cuidado y análisis que el central

Vamos a ver tres métodos de medir la luz reflejada:

A) Primer método: analizaremos la escena, vemos si es una escena con una clave media, alta o baja. Si es una escena media buscamos el punto más luminoso y el más oscuro de la escena, medimos ambos y exponemos con el valor que se encuentre en el centro, entre el valor de la zona más oscura y la más clara. **Usamos el valor promedio.** Por ejemplo tenemos los dos extremos de 1/30 f4 y 1/60 f 16

que nos da la siguiente escala:

1/30 f4 - 1/30 f5.6 - 1/30 f8 - 1/30 f11 - 1/30 f16 - 1/30 f22 (que es lo mismo que 1/60 f16)

el valor promedio estaría entre 1/30 f8 y 1/30 f11, **exponemos a 1/30 f8+1/2**

Aunque sea un sistema muy primario es bastante eficaz en un gran número de ocasiones. Pero en este caso si el contraste es muy alto perdemos información por los dos extremos.

B) El segundo método: primero, como siempre, vemos que tipo de escena es, si es normal tomamos un valor referente que sabemos que cantidad de luz refleja en relación con la carta gris, por ejemplo, con negativo, la **piel** (medimos la piel y abrimos un paso) o una superficie

blanca (medimos y abrimos dos pasos) o **negra** (medimos y cerramos dos pasos). El método es medir sobre dicho elemento y a continuación corregimos la medición y exponemos. Por ejemplo si al hacer un retrato medimos el rostro y nos da 1/60 a f11, exponemos a **1/60 f8**. Medimos una superficie blanca y nos da 1/15 f11, abrimos dos pasos y exponemos a **1/15 f5.6**. Medimos una superficie negra y nos da 1/60 f2.8, cerramos dos pasos y exponemos a **1/250 f2.8**.

Este sistema tiene la ventaja que elegimos el punto que más nos interesa de la imagen y lo “**colocamos**” en su sitio y así lo captamos correctamente

c) El tercer método es aquel en el que al comprobar el contraste vemos que **entra** en la película, entonces si la escena es **normal**, medimos sin más y exponemos con la información que nos da el fotómetro, este es el caso que nos encontramos en como mínimo el 60% y es importante saber reconocer estas escenas pues nos darán poco trabajo y bastantes satisfacciones.

(luz reflejada)

Veamos los pasos a seguir cuando determinamos la exposición con la luz reflejada

1 Colocamos la película y su **ISO** en la cámara, sabemos que:

- * con **negativo color** tendremos: **mucha latitud** y una tolerancia al **contraste de 4 pasos (1:16)**
- * con **negativo B/N** tendremos: **mucha latitud** y una tolerancia al **contraste de 6 pasos (1:64)**
- * con **diapositiva**⁸ tendremos: **poca latitud** y una tolerancia al **contraste de 3 pasos (1:8)**

2 Sabemos que nuestra cámara tiene un **fotómetro**, que mide la **luz reflejada** por la escena y que puede ser:

Central o ponderado al centro, el más habitual, nos dará un valor de exposición donde el 80% de la medición se realiza en el círculo central que vemos a través del visor.

Puntual, nos da un valor donde la exposición se mide en un pequeño punto que normalmente está en el centro del visor, dentro del círculo que nos indica el área de medición central.

Matricial, divide la escena en segmentos, mide cada uno de ellos y compara la información con una base de datos.

3 Observamos la escena y vemos si es una escena:

- * **clave baja**, tonos oscuros,
- * **clave normal**, zonas medias, oscuras y claras
- * **clave alta**, tonos claros

En el caso de ser una escena en **clave baja** hemos de **subexponer**, es decir **cerrar**,

⁸ Siempre que sea para pasar a papel, si no tiene hasta 6 pasos, 1:64 o más

entre uno y dos puntos.

En el caso de una escena de **clave alta** hemos de **sobreexponer, abrir**, entre uno y dos puntos

En una escena de **clave normal**, medimos tal cual.

4 Medimos el **contraste de la escena**, para ello nos acercamos a la escena y sin hacernos sombra buscamos la luz que refleja:

- el elemento que más luz refleje, **las luces**, (evitamos los brillos y reflejos)
- el elemento que menos luz refleje, **las sombras**

Una vez medido el contraste nos dará una relación a la que llamamos **ratio** y que será **1:X**, donde X es la cantidad de luz que reflejan las luces frente a las sombras. Si es **1:2** es que la luz refleja el **doble** de luz que las sombras (por ejemplo 1/60 f5.6 y 1/60 f8); si es **1:4** las luces reflejan **cuatro** veces más luz que las sombras (por ejemplo 1/60 f5.6 y 1/60 f11), si es **1:8** las luces reflejan **ocho** veces más luz que las sombras (por ejemplo 1/60 f5.6 y 1/60 f16), si es **1:16** las luces reflejan **dieciseis** veces más luz que las sombras (por ejemplo 1/60 f5.6 y 1/60 f22) y así sucesivamente.

Una vez visto el contraste lo comparamos con la capacidad de la película que estamos usando y vemos si la escena **“entra”** o no. Si entra perfecto si no podemos tomar tres decisiones: **perder información**, sea por luces, por sombras o por ambos extremos; buscar **aumentarla tolerancia** al contraste, sea cambiando el tipo de película o a través de filtros y por último **iluminar** las sombras para disminuir el contraste. En el caso de exteriores con luz de sol también podemos buscar otro momento del día con una mejor iluminación.

5 Una vez sabemos el contraste hemos de **decidir la exposición** que damos, para ello tenemos tres modos de medir la luz de la escena:

El primero consiste en **tomar la escena como un todo** y una vez sabemos si entra o no, guiarnos por lo que nos dicta el fotómetro. Recordemos que si es una escena en **clave alta** (sin tonos medios ni sombras) **sobreexpondremos**, abriremos, uno o dos puntos y si es en **clave baja** (sin tonos medios ni luces) **subexpondremos**, cerramos, uno o dos puntos. Esto lo podemos hacer a través de la **compensación** de la exposición o directamente.

El segundo modo es hacer el **promedio** entre la parte que más luz refleja, **las luces**, y la que menos, las **sombras**. Independientemente de que toda la escena nos entre o no en la película.

Por ejemplo ante unas luces con 1/30 f:22 y unas sombras en 1/30 f:5.6, tenemos la siguiente secuencia: (para todos 1/30) f:5.6 - f:8 - **f:11** - f:16 - f:22

como el valor promedio es 1/30 f:11, exponemos con él.

El tercer modo consiste en **medir un valor** que conocemos, y nos es importante en la escena, y lo **“colocamos”** en su sitio. Algunos valores, para negativo, son:

La piel o la palma de la mano y abrimos un punto: ej. piel 1/125 f:11 y exponemos a 1/125 f:8

Los objetos negros, cerramos dos puntos: ej nos da 1/60 f:8 y exponemos a 1/60 f 16

Los objetos blancos y abrimos dos puntos: ej nos da 1/125 f:11 y exponemos a 1/125 f:5.6

FILTROS

Parte Teórica

¿Qué es un **filtro**? un filtro no es más que: “**algo que impide el paso a ciertos elementos y deja vía libre a otros**”

En fotografía los filtros son elementos ópticos de material traslúcido, normalmente vidrio o gelatina, que colocamos delante del objetivo⁹, o en la fuente de luz, con la finalidad de transformar la imagen.

Las transformaciones que hacemos en fotografía a través de los filtros son básicamente las siguientes:

- * Impedimos la entrada de luz parasitaria gracias al **parasol**.
- * Modificamos la **nitidez de la imagen**, la aumentamos (skylight y UV), o la disminuimos (filtros flou o de desenfoque).
- * Corregimos la **temperatura de color** de la luz general enfriando con los 80 y calentando con los 85.
- * **Equilibramos el color** de una imagen, o parte de ella, a través de los filtros de tono amarillento, serie 81 y los de tono azulado, serie 82.
- * Regulamos la cantidad de luz que llega a la película a través de los filtros de **densidad neutra**, y en el caso de los **degradados** lo que conseguimos es que a cada parte de la imagen le llegue una cantidad de luz diferente.
- * Con el **polarizador** eliminamos o suavizamos los reflejos de los objetos y aumentamos la saturación del color.

Antes de continuar recordaremos la máxima de la fotografía: “la calidad de una imagen la marca el peor elemento que usamos” esto es especialmente evidente en los filtros un buen objetivo con un mal filtro es lo mismo que un mal objetivo.

Características básicas de los filtros

Una de las aspectos más importante de los filtros es la **calidad** con la que están contruidos, pensemos que es un elemento translúcido que interponemos entre la escena y el negativo. El siguiente aspecto importante es el **factor de filtro**, llamamos factor de filtro a la luz que absorbe el filtro y por tanto no deja pasar. Esto es importante dado que implicara una perdida de luz considerable en algunos casos y por que nos obliga a medir la escena con el filtro puesto, dado que si no la medición sería errónea. El factor de filtro viene indicado, normalmente, en el filtro y hay dos sistema más o menos universales:

- 1) El primero es el de **+** seguido de un número, esto nos indica cuantos pasos hemos de abrir, es decir si es **+1** será un paso, si es **+2** serán dos pasos y así sucesivamente.
- 2) El otro sistema es **x** seguido de un número aquí nos habla de cantidad de luz, ya sabemos que en fotografía todo funciona por dobles y mitades, así **x2** será el doble de luz (un paso), **x4** será cuatro veces más luz (dos pasos) etc. etc.

Vemos que es lo mismo **+1** que **x2** (abrimos un paso), **+2** que **x4** (abrimos dos pasos),...

(**¡Importante!** → Esto no lo aplicamos si medimos con el filtro puesto, dado que el fotómetro de la cámara está dentro y ya hace la corrección automáticamente)

⁹ En ocasiones se colocan tras el objetivo, entre éste y la película. También están los filtros usados en la ampliación que se colocan en la ampliadora, tanto si es de color como de B/N

Otra característica de los filtros es la nomenclatura, normalmente a los filtros se les denomina por un número, así nos encontramos con los **80**, los **81**, los **85**, etc. En cuanto a la densidad, es decir cuanta luz dejan pasar (si son más claros u oscuros), en los filtros viene indicado por la letra que acompaña al número; si no tiene letra es el más transparente, por ejemplo el **80**, si al número le acompaña la letra **A** es más denso, si la **B** es más denso que el **A**, si la **C** es más denso que el **B** y así sucesivamente. Es decir un **80** será más transparente que un **80A** y un **80B** será más transparente que un **80C**, ...

Frente a estos filtros denominados por un número hay una serie de filtros que tienen “nombre propio” como el **polarizador**, los **flou**, el **skylight**, etc.

Otra nomenclatura de los filtros es por la dominante con la que están teñidos, por ejemplo **40 M** que es un filtro con 40 de magenta, **30 C** que es un filtro con 30 de cyan, etc¹⁰.

Tipos de filtros:

Podemos dividir los filtros más comunes en los siguientes grupos:

*** Filtros para B/N:**

*Filtros para el control del contraste (rojo, naranja, amarillo, azul, verde...)

*Filtros para el control del contraste en la ampliación

*** Filtros para el color:**

*Filtros para el equilibrio del color

*Filtros para la conversión de color

*Filtros para la ampliación

*** Otros:**

*Comunes al B/N y color:

Skylight y ultravioleta

Densidad neutra (constantes y degradados)

Polarizador

Flou, spot, múltiple,...

*En la fuente de iluminación:

Polarizador

Nidos de abeja

Degradados

Fresnel

Spot, ...

¹⁰ En todos los casos nos estamos refiriendo a los filtros que se usan en la cámara, en este taller no nos preocupamos de los filtros de ampliación ni de iluminación.

Funcionamiento de los filtros

El funcionamiento de los filtros es bastante sencillo y depende de si es un filtro coloreado o un filtro incoloro. Si es incoloro encontramos que el filtro funciona por algún elemento que hay en él, ya sea una rejilla microscópica, una especie de velo casi invisible, etc etc. En el caso de los coloreados, lo que hace el filtro es impedir el paso a su color complementario y dejar pasar el resto. Para entender esto un poco mejor veamos los colores en fotografía.

En fotografía los colores básicos o **primarios** son el rojo, el verde y el azul, las siglas en ingles son: Rojo = **R** ; Verde = **G** ; y Azul = **B** ; les llamamos primarios porque su suma nos da luz blanca.

y los colores **secundarios** son los siguientes: Amarillo = **Y** ; Magenta = **M**; y Cyan = **C**

Los **secundarios** nacen de sumar dos **primarios**, y el color resultante junto al primario que no entra en la suma son **complementarios** así tenemos que:

$$\mathbf{R \text{ (rojo)} + G \text{ (verde)} + B \text{ (azul)} = \mathbf{Blanco}}$$

$$\begin{array}{llll} \mathbf{R \text{ (rojo)} + G \text{ (verde)} = Y \text{ (amarillo)}} & \text{complementario el } \mathbf{B \text{ (azul)}} \\ \mathbf{R \text{ (rojo)} + B \text{ (azul)} = M \text{ (magenta)}} & \text{complementario el } \mathbf{G \text{ (verde)}} \\ \mathbf{G \text{ (verde)} + B \text{ (azul)} = C \text{ (cyan)}} & \text{complementario el } \mathbf{R \text{ (rojo)}} \end{array}$$

Es decir los colores primarios son :

(R) Rojo, (G) verde, (B) Azul

los secundarios son:

(Y) Amarillo, (M) Magenta, (C) Cyan

Y los complementarios entre sí son:

(R) Rojo y (C) Cyan
(G) Verde y (M) Magenta
(B) Azul y (Y) Amarillo

Como ya hemos visto un filtro lo que hace es impedir el paso a su complementario, por lo tanto el resultado es el siguiente:

Color del Filtro	Color que absorbe (complementario)	Color que pasa
Rojo	Cían (Verde y Azul)	Rojo
Verde	Magenta (Rojo Y Azul)	Verde
Azul	Amarillo (Rojo y Verde)	Azul
Amarillo	Azul	Amarillo (Verde y Rojo)
Magenta	Verde	Magenta (Azul y Rojo)
Cían	Rojo	Cían (Azul y Verde)

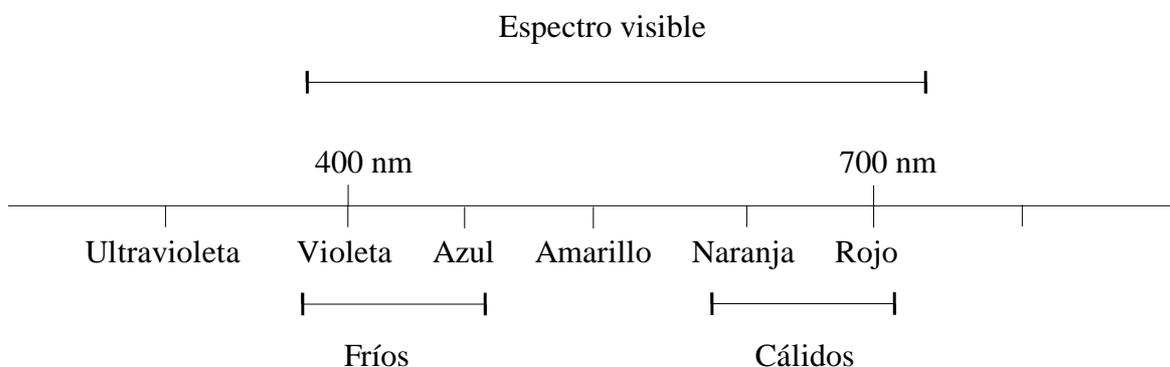
Esto en cuanto al funcionamiento de los filtros coloreados, en relación al resto de los filtros lo veremos en cada caso particular.

Como hemos visto existen muchos tipos de filtros pero en este taller de introducción nos centraremos en los filtros más básicos que usamos en el color, para poder explicar su funcionamiento antes hemos de explicar que es la **longitud de onda** y la **temperatura de color**.

Longitud de onda

Entre las características de la luz¹¹ vimos que la luz es una forma de energía que se trasmite a través de ondas y que estas ondas no siempre son iguales, así nos encontramos con ondas más largas y otras más cortas. De todas las longitudes de onda que encontramos en la luz, sólo unas pocas son visibles para el ojo humano, son las que llamamos el **espectro visible** y es el formado por las ondas que se encuentran entre los 400 nm y los 700 nm¹² de longitud de onda. Por debajo de los 400 nm encontramos el ultravioleta y por encima de los 700 nm el infrarrojos.

Veamos el cuadro de las longitudes de onda



11 Capítulo 1 de los apuntes

12 Un nanometro **nm** es una millonésima de milímetro

¿Qué interés tiene esto a nivel fotográfico? El aspecto más importante a nivel práctico es entender el porqué de los filtros ultravioletas y skylight. Por que aunque nosotros no vemos más allá de los 400 nm la película sí, y esa luz ultravioleta que afecta a la película se traduce en una pérdida de calidad y nitidez en la imagen. No obstante eso pasaba más acentuadamente con los objetivos antiguos, los actuales llevan revestimientos internos para evitar dicha luz ultravioleta. Al colocar un filtro **ultravioleta** lo que cortamos es esa luz “invisible” que emborrona la imagen final y por tanto ganamos en definición. El filtro **skylight** es en realidad un ultravioleta ligeramente coloreado, ello es debido a que la luz ultravioleta provoca un ligero tono azul de la imagen (esto en B/N no importa y por eso se usan los ultravioletas) para evitar dicho tono azul se usa el skylight que impide la entrada de ultravioletas y “calienta”¹³ la imagen. Es un filtro que además sirve de protección para el frontal del objetivo.

Resumiendo diremos que los filtros **ultravioletas** y **skylight** impiden el paso de la luz ultravioleta mejorando la nitidez de la imagen, y en el caso de usar negativo o diapositiva en color con el skylight además corregimos la ligera dominante azulada. Ambos filtros además nos sirven de protección ante el polvo, caídas, arañazos, etc.

La temperatura de color

La temperatura de color es un modo de medición de la luz que nos permite saber cuanto de blanca es una fuente luminosa. Teóricamente es: **“la temperatura en grados Kelvin a la que hay que calentar un cuerpo negro perfecto para que emita luz del mismo color que la fuente luminosa”**.

Visto a nivel práctico lo que nos indica la temperatura de color es que **dominante** tiene la luz con la que nos encontramos, y por tanto que tono general le dará a la imagen. Al principio es un poco difícil entender que la luz tiene color pero pensemos que cuando miramos al cielo y lo vemos azul lo que estamos viendo es el color de la luz del cielo.

Debido a que la luz tiene siempre cierta dominante los fabricantes de películas **calibran**¹⁴ sus películas para lo que llamamos **luz día**¹⁵, es decir la luz del sol a partir de, más o menos, una hora después de su salida y hasta, más o menos, una hora antes de la puesta. En grados Kelvin es una temperatura entre 5.600°K y 6.000°K.

13 En fotografía los tonos azules son “fríos” y los rojizos o anaranjados “cálidos”

14 Calibrar es que ajustan sus películas para que con esa temperatura de color reproduzca los colores lo más cercano posible a como los ve el ojo humano

15 También hay películas calibradas para luz de tungsteno, 3.200°K

Veamos las fuentes de luz más habituales y como reacciona ante ellas la película de luz de día:

Fuente de luz	Temperatura de color	Dominante en la película luz de día
Luz de una vela, o el fuego	Aprox. 1.930°K	Luz rojiza muy intensa
Luz del amanecer, (el anochecer es muy similar)	Aprox. 2.000°K	Luz rojiza y anaranjada
Luz de tungsteno (son las bombillas comunes)	Aprox. 2.800°K	Luz anaranjada
Luz de un fluorescente (tipo blanco cálido, son los más comunes)	Aprox. 3.000°K	¡OJO! luz verde debido a la construcción y funcionamiento de los fluorescentes
Luz solar a mediodía (al sol no a la sombra)	Aprox. 5.400°K	Luz blanca
Luz del flash	Aprox. 6.000°K	Luz blanca
Luz del cielo azul (las sombras tienen un valor algo más bajo pero también muy azulado)	Aprox. 10.000°K	Luz azul, las sombras de la fotografías en color suelen ser azules

Ante esto podemos deducir que si hacemos fotos a partir de una hora después de la salida del sol y hasta una hora antes de la puesta, o con flash, no tendremos problemas de dominantes, la película reproducirá los colores tal como son en la realidad¹⁶. Pero que con cualquier otra fuente de luz nos encontraremos con dominantes, deseadas o no. Para resolver esto tenemos dos tipos de filtros: los filtros de **equilibrio de color** y los de **conversión de color**.

Los de **equilibrio de color** son aquellos filtros que colocamos cuando usamos una película acorde a la temperatura de color pero en la escena hay una parte de la imagen que tendrá dominante. Hay un caso típico con película normal de luz de día: cuando en una escena hay zonas a la sombras, o toda la escena está en la sombra (por ejemplo en un bosque). Recordemos que las sombras son azuladas (en diapositiva es un efecto especialmente evidente), entonces filtraremos con un **81**, ya sea A, B, ..., para evitar que las sombras salgan azules, el 81 es un filtro amarillento y por tanto impide en parte el paso a su complementario que es el azul y de este modo evitamos esa dominante tan indeseada en partes de la escena.

Los de **conversión de color** son los filtros que cambian la temperatura de color de toda la iluminación de la escena, lo más común es usar el **80**, sea A, B, .. es un filtro azul para fotografiar con luz de tungsteno (bombillas incandescentes) en película de luz de día; y en caso de usar película de luz de tungsteno el filtro que usamos con la luz del sol es el **85** sea A, B,...es un filtro ámbar que equilibra la luz del sol para película de tungsteno.

Un caso especial son los **F1**, son filtros de color magenta que se usan para filtrar las dominantes, verdes, propias de los fluorescentes. Hay diversas densidades dependiendo del tipo de fluorescentes.

¹⁶ Con las limitaciones propias del sistema fotográfico

Además de estos filtros, coloreados, encontramos una serie de filtros de uso muy común: el parasol¹⁷, el polarizador y los filtros neutros tanto de una sola densidad o degradados, el flou, etc. Veámoslos uno a uno:

El **parasol**, aunque no sea un filtro en sí vale la pena tomárselo como tal dado que ayuda a mejorar mucho la imagen. El parasol evita la luz parasitaria y los rayos de luz que entran a contraluz.

El **polarizador** es para muchos fotógrafos el filtro más importante. Es un filtro que lo que hace es polarizar la luz, esto es quitarle los reflejos a la luz. El polarizador se usa para quitar los reflejos de los objetos y también para saturar los colores de los objetos o el azul del cielo.

El polarizador es un filtro que se usa girándolo muy despacio hasta que observamos como desaparecen los reflejos o aumenta la saturación de los colores. Hay dos tipos el lineal y el circular, en las cámaras autofocus han de usarse los circulares para evitar problemas con el foco.

Los filtros de **densidad neutra** son filtros incoloros que lo que hacen es detener parte de la luz que llega a la película, los hay de dos tipos unos que tienen la misma densidad en todo el filtro y que disminuyen la luz que llega en 1, 2, 3, ó más pasos y otro tipo que no tiene la misma densidad en todo el filtro y que por tanto nos permite dejar entrar más luz en una parte de la imagen que en otra. (es una de las maneras de solucionar el contraste)

Otros filtro muy usado es el **flou** que es un filtro que desenfoca suavemente la imagen

Hay muchos otros filtros que son los denominados filtros **de efectos**, estrellitas, múltiple, etc.

En lo referente al uso del **B/N** aunque no es tema de este taller indicaremos rápidamente los más comunes y su uso. En B/N los filtros son filtros de color y se usan para controlar **el contraste** y mejorar la **separación de los tonos** grises los habituales son: amarillo, naranja, rojo, azul y verde. Además de estos filtros específicos del B/N se usan también los comunes: polarizador, flou, UV, de efectos, el parasol, ...

Es importante que recordemos que los filtros de B/N también tienen densidades, así hay amarillo, naranja, rojo, verde y azul claro, medio, fuerte, etc. etc. También hay filtros nacidos de combinaciones de colores, por ejemplo el amarillo-verde.

Filtros del B/N

Tipo de filtro	Uso habitual
Amarillo	Se usa para mejorar el aspecto general de las imágenes en B/N
Naranja	Se usa para oscurecer un poco el cielo y en retrato para eliminar suavemente imperfecciones de la piel
Rojo	Se usa para crear cielos muy dramáticos (casi negros)
Azul	Aclara el azul y oscurece el amarillo y el rojo
Verde	Se usa para evitar que la vegetación quede muy oscura y sin matices ni detalles.

¹⁷ Tomaremos el parasol como un filtro aunque no lo es

Por último veamos una pequeña tabla resumen

Los filtro básicos en color

Tipo de filtro	Utilidad
80 (Azul) Filtro de conversión de color	Para fotografiar, con película de luz día , con bombillas, o lámparas de tungsteno, sin que todo quede anaranjado
85 (Ámbar) Filtro de conversión de color	Para fotografiar, con película de tungsteno , con la luz solar sin que todo quede azul
81 (Amarillento) Filtro de equilibrio de color	Para fotografiar, con película de luz de día , en zonas con sombras y evitar la dominante azulada
82 (Azulado) Filtro de equilibrio de color	Para fotografiar, con película de luz de tungsteno y evitar las dominantes rojizas
M (Magenta) Para equilibrar la luz de los fluorescentes	Para fotografiar, con película de luz de día , en escenas iluminadas con fluorescentes y sin que quede con dominantes verdes
U.V. (Incoloro) Para evitar los ultravioletas	Para fotografiar, con cualquier tipo de película, y eliminar los efectos de los rayos ultravioletas
Skylight (Muy suavemente teñido de ámbar)	Idéntico al ultravioleta pero “calienta “ un poco la imagen.
Flou (Incoloro) ¹⁸	Sirve para desenfocar la imagen, dependiendo de su densidad desenfocará más o menos.
Polarizador (Incoloro) los hay lineares y circulares	Elimina los reflejos y satura, intensifica, los colores
Neutros (Incoloros) los hay degradados y de densidad constante	Absorben parte de la luz impidiéndole llegar a la película

Por último pensemos que cualquier filtro se puede usar para lo opuesto para lo que es, por ejemplo colocamos un 80, en el exterior, nos dará una dominante azul que igual nos interesa para nuestra imagen. Es sólo cuestión de probar resultados.

¹⁸ Se puede fabricar con un filtro UV o skylight ensuciándolo con huellas dactilares o con un poco de vaselina, cualquier suciedad desenfoca la imagen.

Iluminación

Las características de la luz

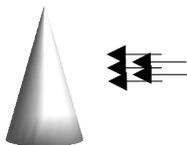
A nivel fotográfico de la luz nos interesan básicamente cuatro aspectos, son las cuatro características que nos modifican en resultado final y las que nosotros podemos modificar o manipular a nuestro gusto para conseguir los resultados deseados. Veámoslas una a una:

1 Temperatura de color - Como ya vimos cuando hablamos de los filtros la luz no siempre es blanca, dependiendo de su temperatura de color puede tener una fuerte dominante azul como tienen las sombras al mediodía; o anaranjada como la luz de las bombillas, la luz del amanecer y el atardecer; o verdosa como la luz emitida por algunos fluorescentes. Como ya vimos esta dominante nos puede gustar y podemos mantenerlo o por el contrario podemos decidir corregirlo a través de filtros o con la ayuda del flash.

2 Intensidad de la luz - La intensidad de la luz es la cantidad de luz que nos llega, es un valor que conocemos cuando medimos con el fotómetro. En fotografía esta intensidad nos interesa y es útil cuando la traducimos a una relación de velocidades y diafragmas. Para modificar esta intensidad de la luz a veces no podemos hacer nada, supongamos un paisaje no podemos ni sumarle ni restarle luz, tan sólo esperar a que se nuble o salga el sol con más fuerza, lo que si podemos hacer es colocar un filtro neutro¹⁹ para restar luz. Si la escena por el contrario es más o menos pequeña podemos añadir luz, ya sea con un foco, un flash o a través de alguna superficie que refleje luz (un reflector) y que nosotros dirigimos donde nos interesa

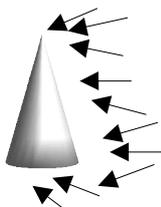
3 Calidad de la luz - Hay muchas características que englobamos bajo el término de “calidad” pero en este taller de iniciación nos centraremos en dos de ellas : **dura o direccionada** y **suave o difusa**.

Llamamos a una luz **direccionada o dura** cuando tiene tal como su nombre indica una dirección muy marcada, sale de un punto y va hacia otro. Es la luz del sol al mediodía un día despejado, de un foco o del flash directo.



Esta es una luz que provoca sombras, da una fuerte sensación de definición a las imágenes y genera un contraste muy alto al crear zonas de sombras y de altas luces.

Llamamos **luz suave o difusa** a una luz que no llega desde un punto concreto y va en una única dirección, es una luz suave por que apenas produce sombras, parece que llega desde varios sitios a la vez y que envuelve a la escena. Es la luz de un día nublado, o la de un interior iluminado con fluorescentes, o las luces rebotadas.



Esta es una luz que apenas provoca sombras, da un aspecto “dulce” a las imágenes y crea escenas con muy poco contraste.

Podemos suavizar una luz que sea en origen dura, si le colocamos delante algún elemento translúcido que la “rompa”, por ejemplo un plástico semitransparente o papel vegetal o

¹⁹ Recordemos que los filtros neutros son los que restan luz sin variar las características de esta .

una tela muy fina. Hay que tener cuidado dado que si lo que colocamos delante de la luz tiene algún color, este color nos llegará en forma de dominante a la escena. Otra opción es si podemos mover la fuente de luz (un fosco o un flash) que rebotemos la luz en una pared o una superficie y en lugar de llegar directa que llegue rebotada.

4 Dirección de la luz - Tal como nos indica su nombre la dirección de la luz es la dirección en la que se propaga la luz en la escena, el punto de donde llega y hacia donde se dirige, esto es mucho más evidente, como es obvio, en las escenas iluminadas con luces direccionales o duras que en las que están iluminadas con luces suaves. La dirección de la luz es la característica que nos marca la distribución de luces y sombras en la escena y a la vez la que nos marcará el “carácter²⁰” de la escena. Veamos los tipos más comunes,

* **Cenital** - Llamamos luz cenital a la que le llega a la escena desde arriba perpendicularmente, sería la luz del sol a mediodía.

* **Frontal** -Es la luz que le llega al objeto o a la escena directamente de un modo frontal, es como si saliese de la cámara hacia la escena.

* **45° (laterales o superiores -inferiores)** -Llega desde un ángulo de 45° al objeto o a la escena, si es desde 45 grados superior es el tipo de luz que más natural nos resulta, dado que es la del sol, exceptuando el amanecer y el ocaso y el mediodía.

* **90°, lateral** - Es una luz que le llega a la escena formando 90° con la cámara

* **Inferior** -Es la luz que llega a la escena de abajo hacia arriba, es una luz muy efectista dado que no es nada natural.

* **Contraluz** -Es cuando la luz se dirige hacia la cámara y entre la fuente de luz y la cámara se encuentra el objeto o la escena.

¿Qué podemos hacer con la luz?

Manipular la luz es uno de los modos más efectivos de conseguir una buena fotografía, pero a la vez requiere de unos conocimientos medianamente avanzados para poder hacerlo con cierta seguridad. Recordemos que lo más importante como en el resto de la fotografía será medir bien la luz y a partir de aquí veamos algunas variaciones simples que podemos hacer y que nos ayudarán a mejorar un poco nuestras imágenes. En lo referente a la **temperatura de color**, como ya hemos indicado, podemos corregirla a través de los filtros o dejarla tal cual si nos interesa. Si lo que nos encontramos es que en la escena hay demasiada **intensidad** podemos colocar un filtro neutro, y si hay muy poca intensidad de luz podremos añadir luz con el flash o un foco o a través de un reflector siempre que la escena no sea muy grande. El uso de reflectores, un poliespan, una cartulina, una pared blanca, un plástico,... en fotografía es un recurso muy barato, sencillo de usar porque vemos el resultado en el momento y muy muy práctico, vale la pena perderle el miedo a manipular la luz y usarlo de vez en cuando. En lo referente a la **calidad** de la luz, si la escena es muy grande y está iluminada por el sol sólo podemos esperar otra hora del día o aprovechar un día nublado, siempre y cuando queramos una luz más suave y por tanto menos contraste. Si la escena no es muy grande o estamos trabajando con objetos muy cercanos podemos modificar la luz para pasarla de dura a suave filtrándola con algún elemento que rompa la direccionalidad, va muy bien el papel vegetal o los plásticos semitraslúcidos mates, otra opción es una gasa o cualquier tela semitransparente. Por último en lo referente a la **dirección** de la luz, si nos encontramos ante objetos inmóviles e inamovibles lo que podemos hacer es observar la dirección del sol e intuir en que momento de su recorrido estará donde nosotros deseamos y hacer la foto a esa hora, en caso de elementos móviles la solución es tan evidente como moverlos o pedirles que se muevan hasta que estén colocados tal como nos interesa. Esto que en principio es básico a menudo se nos olvida, sobre todo en los retratos, donde una imagen suele mejorar mucho a

20 Entendemos por carácter la sensación general que nos trasmite la escena.

poco que le pidamos a la persona que se desplace un poco.

La idea de luz principal y de relleno

Hasta ahora hemos visto una serie de características de la luz, por último vamos a ver una más, que es la idea de luz principal y la de secundarias. En casi todas las escenas²¹ hay más de una fuente de luz, incluso cuando estamos en el exterior y nos ilumina el sol, resulta que en la escena no sólo llega la luz directa del sol, sino también toda la luz que se rebota en los elementos de la escena que reflejan luz, pensemos por ejemplo en un lugar con nieve, la luminosidad es brutal, debido a que la luz del sol al llegar a la nieve es reflejada casi en su totalidad. Algo similar pero con menos intensidad es lo que sucede normalmente, recordemos que los objetos reflejan luz y es por ello que los podemos ver y fotografiar. Esto es en lo referente a escenas iluminadas sólo con el sol, pero nos podemos encontrar que estamos en un interior y por una ventana entra la luz del sol ya demás tenemos encendida una lámpara, o varias. Resumiendo vemos que, si lo pensamos detenidamente, lo normal es que a una escena llegue luz desde varios puntos, es decir haya varias fuentes de luz iluminando la escena, y de ellas habrá una que sea la más intensa y la que más luz aporte²² y esta será la **luz principal**, mientras que las demás serán **secundarias** o de relleno. Por ejemplo será principal la luz del sol que le llega a una persona a la que fotografiamos y de relleno o secundaria la que refleja una cartulina que le acercamos al rostro para quitar las sombras.

21 Excepto algunas muy elaboradas, normalmente en estudio y con iluminación artificial.

22 En caso de que todas sean iguales y lleguen desde distintos puntos tendríamos una especie de luz suave.

La Composición

En los apuntes definimos la composición como: “**el modo en el que colocamos o disponemos los objetos y sujetos dentro de la fotografía con el fin de transmitir una sensación, concepto, idea,...**”

Así vemos que la composición es el modo en el que ordenamos y seleccionamos los elementos que hay en la fotografía final. En parte esta composición la heremos para destacar al elemento principal de la imagen sobre el resto, por eso usaremos los puntos con más fuerza visual de la imagen. Esto nos lleva a un primer elemento que es la **escena**, la escena como aquello que fotografiamos, la parte de la realidad que hemos seleccionado frente a la realidad como un todo. Pensemos que en la realidad todo tiene la misma importancia, somos nosotros quienes intentamos destacar a una persona, un edificio, un objeto, ...

Veamos primero que es una **fotografía**, una fotografía independientemente de si es en color o B/N, o si acaba siendo una copia en papel o una diapositiva es siempre una **imagen bidimensional** y por lo tanto un espacio formado por dos dimensiones el **ancho** y el **alto**²³. Además de la bidimensionalidad tenemos el **formato**. En fotografía el formato más habitual es el **rectángulo**²⁴, en concreto el formado por nuestro negativo de 24 mm X 36 mm, lo cual nos da una relación de proporción de **2 X 3** es curioso como el formato del papel fotográfico muchas veces no coincide con el del negativo, ello es debido a que los fabricantes de papel fotográfico siguen los estándares de fabricación del papel para dibujo.

Formatos de papel más comunes en centímetros
(con (*) los proporcionales al negativo)

10 X 15
13 X 18
13 X 19.5 (*)
15 X 20
15 X 22 (*)
18 X 24
18 X 27 (*)
20 X 25
20 X 30 (*)
24 X 30
24 X 36 (*)
30 X 40
30 X 45 (*)
40 X 50

23 Aunque nos parezca un poco tonto el hecho bidimensional de la fotografía es muy importante a la hora de componer.

24 Por lo menos es el formato en el que vemos originalmente, el resultado final, la copia, puede ser cuadrada, panorámica, redonda,...

Ante nuestro formato rectangular lo primero que encontramos es que tenemos dos posibilidades: encuadrar **horizontal o apaisado** (con uno de los lados largos haciendo de base), o por el contrario hacer un encuadre vertical. Cada uno de estos modos nos dará distintas sensaciones independientemente de la composición y de los elementos que hayan en la fotografía.



Los **encuadres horizontales** nos dan imágenes asentadas, estables, con una base muy definida y amplia, son imágenes que se acercan más a nuestra visión. Pensemos que nosotros tenemos los ojos en horizontal, nuestro ángulo de visión es cercano a los 200° en horizontal²⁵

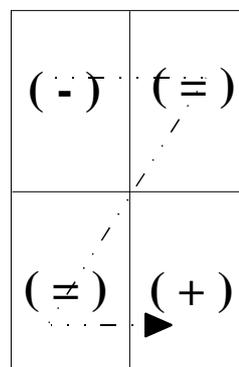
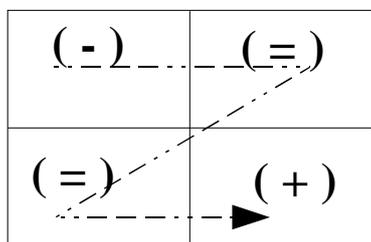


Los **encuadres verticales** nos dan imágenes, de entrada, más atractivas debido a lo que hablabamos antes; nuestra vista es horizontal por lo tanto las imágenes verticales nos sorprenden y atraen. Las imágenes verticales a su vez son más inextables dado que tienen menor base.

A nivel compositivo los elementos horizontales casan mejor con los marcos horizontales e igual sucede con los elementos verticales y los marcos verticales, no obstante esta norma, como todas, está hecha para ser rota cuantas veces sea necesario.

Como detalle anecdótico fijemonos que al mirar una fotografía no nos sorprende intentar ver el mundo a través de un rectángulo, en realidad estamos entrenados para ello por que como personas llevamos toda la vida viendo y aprendiendo a través de éste formato: ventanas, puertas, libros, revistas, el cine, la televisión, casi siempre hemos visto y aprendido a través de espacios rectangulares.

El segundo aspecto importante a la hora de observar cualquier imagen es el **sentido de la lectura**, nosotros los occidentales²⁶ cuando nos enfrentamos a una imagen siempre tendemos a verla como si la leyésemos, es decir comenzamos por la parte superior izquierda y acabamos por la inferior derecha. Esto es conocido por los publicistas que distribuyen los elementos de los anuncios gráficos en función de este principio.

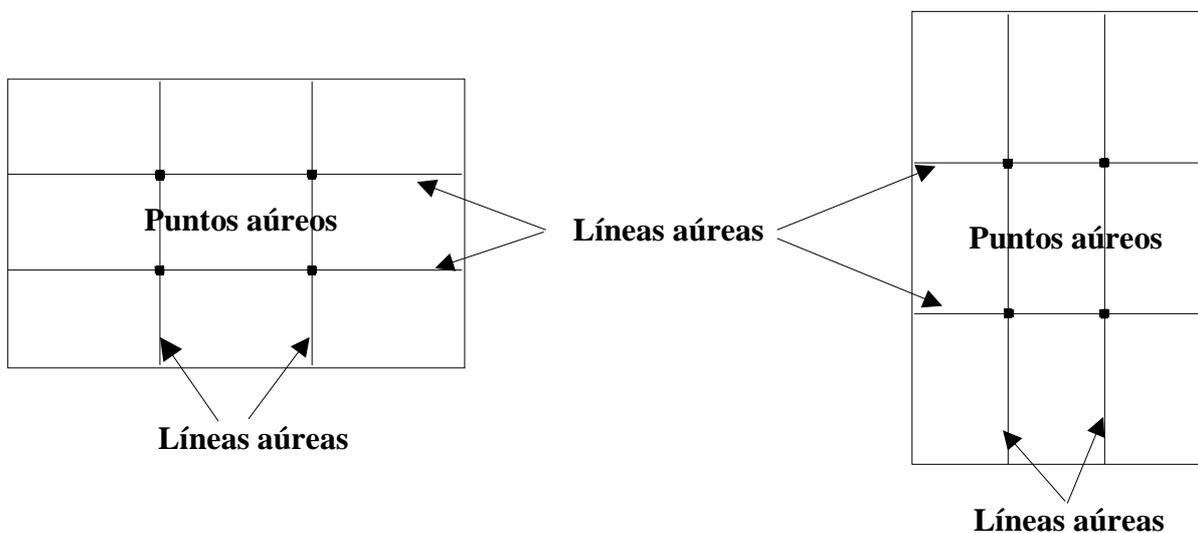


25 Aunque bien definidos son tan sólo 50°

26 En otras culturas donde se lee en otro orden, también pintores y fotógrafos componen en otro orden

Este sentido de la lectura nos lleva a dividir nuestro rectángulo en cuatro partes con diferente fuerza visual, como vemos los espacios superiores izquierdos son la parte de la imagen con menos peso, y la más importante es el extremo inferior derecho.

Los **puntos áureos** o la **composición en tercios**, es uno de los modos compositivos más antiguos que existen, (ya aparece teorizado en escritos romanos sobre arquitectura), consiste en dividir un espacio en tercios y tomar las líneas que dividen ese espacio como centros de interés visual, dado que las líneas horizontales y las verticales se entrecruzan en unos determinados puntos, los puntos áureos, esos puntos son los que tienen mayor fuerza visual.

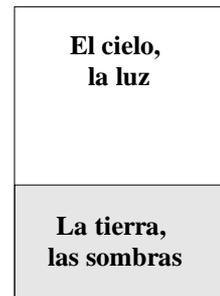
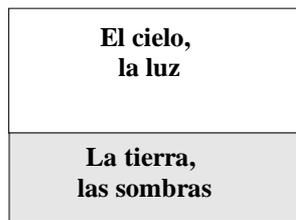


La composición por tercios es un sistema muy básico pero cuyos resultados son muy agradecidos, frente a las típicas composiciones situando el elemento protagonista de la imagen en el centro y el resto alrededor, la idea de los tercios da dinamismo y equilibrio a la imagen

Líneas **horizontales y verticales**, gran parte de los objetos y sujetos de la realidad los podemos abstraer como líneas verticales u horizontales, pensemos en arboles, edificios, incluso personas en pie y veremos que fácilmente podemos representarlas como líneas verticales. A la vez pensemos en el horizonte, el mar, las nubes, algunas carreteras, edificios bajos,... líneas horizontales. Pensemos que una imagen donde un elemento compositivo, se repite produce una sensación de **ritmo**, y por tanto de atracción. Veamos dos ejemplos:

Con la líneas horizontales nos encontramos ante otra característica y es que nos dividen la imagen en: **arriba y abajo**, en fotografía esto tiene una serie de connotaciones, normalmente encontramos que **arriba estará el cielo y por tanto la luz**, la parte más clara de la imagen y **abajo la tierra y la sombra**, la zona más oscura de la imagen. Pensemos en como nos

impresionan las fotos del mar con un cielo casi negro, aquí tenemos el contrario de lo que aceptamos como normal, lo claro abajo y lo oscuro arriba.



!!!Es importante con la línea del horizonte tener cuidado de evitar que se caiga!!!, el resultado es horrible y si es el mar es peor aún, nos rompe la estructura casi siempre.

Líneas oblicuas, las diagonales, en publicidad y en fotografía se usan mucho para llevar la vista hasta un determinado punto de la imagen, también se usan para dividir la imagen en dos partes: una arriba y un abajo igual que la línea del horizonte, pero al ser diagonal le da más dinamismo a la imagen.

El centro, en fotografía es un recurso menor, dado que pese a que tiene mucha fuerza visual nos hace perder, en muchas ocasiones, el resto de la imagen. En contra de lo que pueda parecer componer con el centro y que el resultado sea bueno es muy difícil.

Asociado a la idea de centro está la del **Objeto** como centro de la imagen y de la composición, y en el fondo esta es la estructura compositiva que más funciona, pensemos en una naranja sobre un paño azul, la naranja destacará muchísimo. Vamos a ver un pequeño cuadro de las características que ayuda a destacar un elemento y de las que no:

Ayuda a destacar el objeto	No ayuda a destacar el objeto
Tamaño Grande	Tamaño Pequeño
Está en la luz	Está en la Sombra
Es de color Rojo	Es de color Azul
Está Frontal	Está de Espalda o de Lado
Está Aislado	Está Agrupado
Forma Reconocible	Amorfo
Está Enfocado	Está Desenfocado
Esta Congelado	Está Movido
Está Próximo	Está Lejano

La luz, en el caso de no ser muy suave y por tanto carecer de dirección, nos marca una línea que seguiremos y con la luz además veremos como destaca la zona más iluminada de la que está en sombras. La luz además nos suele marcar la dirección de los elementos, ya que solemos usarla esperando que esté lo mejor posible para destacar lo que nos interesa. Aunque es más bien cuestión de iluminación podemos concluir lo siguiente:

Una luz o **iluminación plana**, es decir sin sombras en la escena, no nos influye a nivel compositivo, simplemente ilumina los objetos.

Una luz o **iluminación direccional**, es decir con sombras y luces nos marcará de entrada la escena separando zonas iluminadas y zonas en sombras, y además nos dará una **dirección** de lectura, normalmente la luz “entra” por un lado de la fotografía y proyecta las sombras hacia el opuesto, y el ojo seguirá esa dirección al ver la imagen, quedándose en la zona con luz y obviando la sombra. Además esta luz direccionada nos marcará una serie de volúmenes debido a la sombra, es importante que contemos con ello a la hora de componer. Ya que así conseguiremos imágenes más atractivas y con más fuerza.

Una luz con color, por ejemplo el amanecer, el atardecer o las luces artificiales, si usamos película de luz de día y no filtramos, también nos marcará la imagen a través de la dominante. Es importante que podamos predecir como nos afectará al resultado final.

El color y el contraste, en fotografía a nivel compositivo es muy importante el uso del color, pensemos en cuanto puede llegar a afectar a la imagen que fotógrafos de tanto prestigio, y buen hacer, como Sebastiao Salgado reconocen que les sería casi imposible componer sus imágenes en color debido a la dificultad que eso les entrañaría. En una imagen en color la vista se nos irá casi siempre hacia los objetos con colores más vivos y sobre todo hacia los rojos o amarillos intensos, y claro eso en según que situaciones, (por ejemplo reportaje) veremos esto más detenidamente en el anexo.

Flash

¿Qué es un flash?

El flash es un mecanismo que con unas dimensiones muy reducidas nos permite conseguir una cantidad de luz bastante considerable y portátil. Si bien hay distintos tipos de flashes de muy distintos tamaños y potencias nos centramos en los pequeños flashes incorporados que llevan nuestras cámaras o en los flashes portátiles que podemos usar con ellas. Estos flashes se caracterizan por su portabilidad, por tener una fuente de alimentación independiente (en unos casos la misma cámara y en otros un juego de pilas) y por una potencia reducida. Veamos algunas de las características más específicas del flash:

El número guía. - El número guía de un flash es su **potencia**, es un sistema universal para poder definir la potencia máxima del destello de un flash que consiste en un número que nos indica el diafragma que hemos de poner en la cámara para fotografiar un sujeto a un metro de distancia con película de 100ISO y con un objetivo de 50 mm. Es decir, si tenemos un flash con número guía de 16, esto significa que ese flash nos da una potencia suficiente para usar, con película de 100 ISO y un objetivo de 50 mm, un diafragma 16 ante un objeto situado a 1 metro de distancia²⁷. Podemos encontrar flashes portátiles desde un número guía de 8 hasta con un número guía de 70.

La velocidad de obturación con el flash. -Cuando usamos el flash nos encontramos con un tema delicado a la hora de colocar la velocidad en la cámara dado que tenemos dos parámetros: la **velocidad del flash** y la velocidad de **sincronización** de la cámara. Veamos ambas y como se combinan: como toda intensidad de luz, la luz del flash, en fotografía la medimos como una relación entre un $n^{\circ}f$ (diafragma) y una velocidad, en el caso de nuestros sencillos flashes la velocidad siempre será la misma²⁸ y oscilará entre 1/8000 seg. y 1/20.000 seg., es decir una velocidad realmente rápida, pensemos que el flash es en sí tan sólo un destello. Pero claro en nuestra cámara no tenemos esas velocidades, no podemos seleccionar por ejemplo 1/16000 seg.²⁹, para solventar esto tenemos en nuestra cámara lo que llamamos la velocidad de **sincronización**, éste es un valor que oscila entre 1/15 seg. Y 1/250 seg. en el que si usamos el flash la luz llega a toda la película. La velocidad de sincronización nos viene indicada en algunas cámaras por tener un color diferente en el dial y sino podemos encontrar ese valor en el manual, dentro de las especificaciones técnicas. Algunas cámaras, más antiguas, tienen en el dial del obturador un valor **"X"** y ese es el de la velocidad de sincronización.

La velocidad de sincronización lo que nos indica es la velocidad más rápida con la que nuestra cámara sincroniza con el flash, es decir que nos dará un negativo correcto. La más rápida porque a partir de ésta y hacia abajo (velocidades más lentas) las podemos usar todas. Por ejemplo si nuestra cámara sincroniza a 1/60 significa que podemos usar el flash a 1/60 seg., pero también a 1/30 seg. ó a 1/15 seg. ó a 1 seg. ó a 25 seg., pero nunca lo podremos usar a 1/125 seg., ó 1/250 seg. ó velocidades más rápidas. Esto es debido a como funciona mecánicamente el obturador de nuestras cámaras, y es muy importante saberlo dado que si disparamos por encima de la velocidad de sincronización nos quedará una franja negra en la película, más gruesa cuanto mayor sea la velocidad.

Resumiremos: al usar el flash podemos usar en nuestra cámara una velocidad máxima que será la de sincronización y a partir de aquí cualquier velocidad que sea más lenta.

27 Para ver esto con más detalle, así como el uso que podemos darle podemos consultar en los apuntes generales el apartado del flash.

28 O con variaciones imperceptibles para el resultado final.

29 Además a esa velocidad, por motivos mecánicos, la luz del flash no llegaría a la película.

Tipos de flashes

Como hemos dicho nos centramos en los flashes más comunes y sencillos y encontramos dos grandes grupos:

Los **retráctiles** - son los que están incorporados en la cámara

Los **portátiles o autónomos** - son los que acoplamos a la cámara

Encontramos que comparativamente los portátiles nos permiten más manipulaciones y tienen más potencia (un número guía mayor) que los retráctiles, aunque también son más caros y pesados. Además de estos dos grupos también encontramos que por su funcionamiento los flashes pueden dividirse en los siguientes tipos:

Potencia **fija** - siempre dan la misma potencia

Potencia **variable** - podemos variar la potencia del destello y los hay:

***Manuales** - variamos la potencia manualmente

***Automáticos** - llevan un fotómetro incorporado y pueden variar automáticamente la potencia.

***TTL** -Funcionan a través del fotómetro de la cámara, TTL quiere decir que la medición de la luz se hará en la luz que atraviesa el objetivo y llega al plano de la película.

En nuestro caso vemos que el flash **retráctil** que lleva nuestra cámara es en lo relacionado a su potencia, **variable** y **TTL**, es un flash que está controlado de modo automático por la cámara. En el caso de los flashes **autónomos** los más baratos y sencillos son de **potencia fija** y los más caros y sofisticados nos permitirán variar la potencia en manual, automático o TTL dependiendo del modelo.

Uso del flash

Antes de entrar en el uso del flash creemos necesario indicar que el buen uso del flash si bien es muy efectivo y nos abre un enorme campo de posibilidades es de lo más complejo que hay en fotografía, de tal modo que si bien comenzar a usar el flash es relativamente sencillo aprender su uso es algo que excede el ámbito de este taller y que exige bastante disciplina e interés. No obstante veremos a continuación unos “rudimentos iniciáticos” en el mundo del flash.

El **maluso** del flash. - llamamos así al uso, más o menos habitual, del flash que consiste en colocar el flash y hacer una foto de noche o en interiores, con lo que obtenemos una imagen con lo que tenemos en primer plano quemado (blanco), y el resto negro.

La suma de luces

Para entender el uso del flash hemos de retomar uno de los grandes ejes de la práctica fotográfica que es, como siempre, la medición de la luz y la suma de las luces. La luz se pueden sumar, es decir si en un cuarto tenemos una bombilla de 60W y tenemos una cantidad de luz X, si ponemos otra bombilla igual, tendremos el doble de luz, 2X. Esto que es bastante sencillo se complica por la falta de costumbre al usar los valores fotográficos, diafragmas o velocidades. Veámoslo orientado al uso del flash. Primero recordemos que la velocidad que colocábamos en la

cámara nos venía indicada por la velocidad de sincronización, así que de momento nos olvidamos de ella y nos centramos en los diafragmas. En fotografía, como ya sabemos, todo funciona con dobles y mitades³⁰, así si medimos una escena y nos da por ejemplo:

1) Vel X y f11 y le sumamos un flash que nos da una potencia de f11 lo que tendremos será f 16, dos veces f11 es f16

2) Vel X y f11 y le sumamos un flash que nos da una potencia de f8. Resultado f 11 y medio, por que f8 es la mitad de luz que f11 y f11 más su mitad (f8) es $f11^{1/2}$

En el fondo es sólo aplicar lo que sabemos y pensar que la luz es igual que el agua o cualquier otro elemento, 1 litro de agua + medio es igual a 1,5 litros de agua, y una luz que sea **f11** + una que sea **f8** (que es la mitad de f11) es **f11^{1/2}**

Las funciones del flash

Dentro del flash vamos a ver cuatro posibles usos:

1 Iluminación .- Usamos el flash para iluminar cuando no tenemos bastante luz ambiente, pero para eso necesitamos un flash con bastante potencia y además lo ideal es que tenga movimientos para poder dirigir la luz no directamente a la escena, sino rebotándola en el techo o una pared o un reflector. Si no poseemos un flash de esas características lo que tendremos es que si usamos el flash tal cual el resultado será el **maluso** que mencionábamos antes. Para evitar esto lo primero que haremos será difuminar la luz del flash, pensemos que la luz del flash es una luz muy dura, muy direccionada y que produce mucho contraste, para solventarlo colocamos un papel vegetal o una gasa delante del flash, con ello **romperemos** la luz y será algo más difusa y agradable; lo segundo será **reducir el contraste** sumándole la luz ambiente³¹. Vamos a ver dos modos de trabajo uno con el flash retráctil y otro con el autónomo de potencia fija.

Lo primero es medir a ver que luz nos da la escena, imaginemos que tenemos una película de 200 ISO y nos da **1/4 seg. f8**, después en caso del flash retráctil, lo que haremos será cambiarle la información del ISO a la cámara, ¿por qué?, por que el flash lo controla la cámara y lo que nosotros queremos es que el flash nos de una cantidad de luz y que la escena nos de otra similar para poder sumarlas y así equilibrar una con otra y evitar una iluminación tan contrastada. En este ejemplo, nos daba **1/4 seg. f 8**, colocamos manualmente en la cámara **1/4 seg. f8^{1/2}** luego ponemos la sensibilidad a 400 ISO³² (originariamente es de 200 ISO) y colocamos un papel vegetal delante del flash para evitar la dureza del destello, colocamos la cámara en el trípode (estamos disparando por debajo de 1/60 seg.) y hacemos la foto, el resultado será que el flash y la luz ambiente se suman para dar una iluminación más o menos uniforme, el resultado final será de **1/4 seg. f 8^{1/2}**. Esto es debido a que a la luz ambiente f8, le sumamos un valor de flash de f5.6, que es la mitad, También podemos dejar la sensibilidad en ISO 100 y nos quedaría **f8+ f8= f11**, decidir qué hacemos sólo nos será posible después de cierto tiempo de experiencia y entonces decidiremos en cada caso que resultado final queremos.

En el caso de que iluminemos con el flash autónomo de potencia fija lo que haríamos es ver que n^{af} nos da para esa distancia³³, supongamos que nos da un **f8**, recordemos que la medición era **1/4 seg. f8**, lo que haremos será colocar en la cámara **1/4 seg. f11** y disparar, así el flash mandará la mitad de la luz y la otra mitad la dará la luz ambiente. Recordemos que **f8 + f8 = f11**, sumamos aquí dos luces de valor **f8**

En ambos casos si hay objetos en movimiento, quedarán a medio camino entre el movimiento y estar congelados, debido a que la parte del flash congela y la otra no, en caso de usar

30 También con tercios, pero aquí no es necesario complicarlo tanto.

31 Podemos sumarle la luz ambiente en relación 1:1 ó 1:2 ó 1:4,... esa será nuestra decisión

32 Hemos de recordar después volver a poner la original.

33 Los flashes de este tipo llevan una tabla incorporado donde nos da para cada ISO y distancia un diafragma.

una velocidad de **1/30 seg.** ó mayor, el movimiento será imperceptible. Si lo que nos interesará es congelar el movimiento y a la vez iluminar toda la escena sin que se vea el efecto tanfeo del flash, necesitamos un flash en el que podamos direccionar la salida de la luz, mandarlo al techo o a una pared, colocar la velocidad de sincronización máxima y el diafragma que nos indique el flash, en este caso hay que recordar que la distancia que nos importa a la hora de calcular el diafragma es la que recorre la luz y no la que hay entre la cámara y la escena.

2 Relleno - Esta es la función más común del flash, con ella lo que hacemos es eliminar las sombras cuando fotografiamos una situación con mucho contraste, como por ejemplo bajo el sol. En este caso lo que hacemos es reducir el contraste a base de sumar una luz, veamos un ejemplo: tenemos una situación y medimos la luz en varias zonas de la escena y nos da lo siguiente:

(luces) f 16 f11 f8 f5.6 f4 (sombras) f2.8

Vemos que en esta situación hay **cinco pasos** desde f16 a f2.8, lo cual es demasiado **contraste** para nuestra película en color, veamos que pasaría si le sumásemos un destello de flash de una potencia de por ejemplo f11

	f16	f11	f8	f5.6	f4	f2.8
+	f11	f11	f11	f11	f11	f11
=	f16^{1/2}	f16	f11^{1/2}	f11^{1/4}	f11^{1/8}	f11^{1/16}

El resultado final es una escena que va de f16^{1/2} a f11^{1/16}, por tanto una escena con tan sólo un paso y medio de contraste. Al igual que antes controlaremos la potencia del flash, en un caso a través del valor **ISO** y en el otro siguiendo las instrucciones del flash. En ambos casos hemos de recordar respetar la velocidad de sincronización y nunca superarla..

3 Congelar el movimiento - Para congelar objetos que se mueven a velocidades muy rápidas hemos de usar el flash, para ello colocaremos la velocidad de sincronización, el diafragma que sea necesario según la potencia del flash que usemos y haremos la foto. Como mejor quedan estas imágenes es sobre un fondo neutro y subexponiendo ligeramente la luz ambiente, es decir si la luz ambiente nos da **1/60 seg. f8** y nuestra cámara sincroniza a 1/125, disparamos **1/125 seg. f8**

4 Colorear o corregir las dominantes - Una opción muy interesante con el flash es aprovechar que podemos colocar un papel vegetal coloreado o una gelatina, o un filtro delante de el para corregir algunas dominantes, o simplemente añadir un toque de color que consideremos que mejorará la imagen o que nos ayudará en la función expresiva. Para ello actuamos como si fuese el caso de la luz de relleno, solo que colocándole algo translúcido de color delante, muchos fotógrafos colocan un tira fina de color anaranjado, que cubre un tercio de flash para que mejore el tono de la piel en los retratos.