

Curso de Iniciación a la Fotografía Digital



COFA

COLECTIVO FOTOGRAFICO DE ARANJUEZ

<http://www.cofa.com.es>

cofa.aranjuez@gmail.com

© 2017, Colectivo Fotográfico de Aranjuez COFA

El uso no autorizado de este manual queda expresamente prohibido así como su modificación.

Tanto la impresión como la difusión del mismo están permitidas siempre que se cite la fuente.

El uso de este material es gratuito y su venta (ya fuera total o parcial) queda expresamente prohibida.

La mayoría de las imágenes que acompañan al presente manual son de producción propia, habiendo, no obstante, utilizado algunas tomadas de internet.

Contenido

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	5
LOS ORÍGENES DE LA FOTOGRAFÍA	6
COMO SE FORMA UNA IMAGEN	10
LA CÁMARA FOTOGRÁFICA	12
Compactas.....	12
Digital Single Lens Réflex	14
Digital Twin Lens Réflex	15
Técnicas y de gran formato.....	17
Minicámaras y cámaras integradas en otros dispositivos	18
LA CÁMARA Y SUS COMPONENTES.....	19
EL MANEJO DE LA CÁMARA.....	21
COMO SOSTENER LA CÁMARA	22
EL OBJETIVO O LENTE	24
DISTANCIA FOCAL	25
TIPOS DE OBJETIVOS.....	26
Ojo de Pez	26
Gran Angular.....	27
Objetivo Normal.....	27
Teleobjetivo	28
Zoom	30

Curso de Iniciación a la Fotografía Digital

Objetivo Macro	32
EL DIAFRAGMA	33
LA PROFUNDIDAD DE CAMPO	34
EL OBTURADOR	37
Obturador Central	38
Obturador de Plano Focal.....	38
EL SENSOR DE IMAGEN DIGITAL	39
RESOLUCIÓN DE LA IMAGEN.....	40
LA SENSIBILIDAD ISO	41
EL FOTÓMETRO.....	42
LA COMPOSICIÓN	46
TIPOS DE COMPOSICIÓN.....	46
ELEMENTOS DE LA COMPOSICIÓN.....	49
MEJORAR UN ENCUADRE DEFICIENTE.....	58
FUENTES DE ILUMINACIÓN.....	60
ACCESORIOS	64
EL FLASH	65
EL USO DEL FLASH EN LOS CONTRALUCES	66
EL TRÍPODE.....	67
FOTOGRAFIAR CON BAJAS CONDICIONES DE LUZ	68
LOS FILTROS	71
TRANSPORTE Y CUIDADO DEL EQUIPO.....	74

PRESENTACIÓN

El Colectivo Fotográfico de Aranjuez fue creado en 1985 por un pequeño grupo de personas que sentían la fotografía como algo vital, ya fuera como medio de expresión o como hobby. Se iniciaron los trámites de constitución el día 3 de Abril de 1987 quedando inscrito en el Registro Provincial de Asociaciones de la Delegación del Gobierno de Madrid con fecha 23 de Septiembre de 1987 con el nº 8224, llegando a ser reconocido como "Entidad de Carácter Social" por resolución de la Delegación de Hacienda de Madrid con fecha 12 de Julio de 1988.

Desde que el Colectivo Fotográfico de Aranjuez (COFA) comenzó su andadura en 1985, su objetivo principal ha sido difundir la fotografía en todas sus formas.

Es evidente que dentro de la cultura de la imagen que nos ha tocado vivir, la fotografía ocupa un lugar muy importante y sobre todo muy popularizado.

Pero no olvidemos que no es tan solo una afición sino también una profesión, y muchos son los que desearían vivir el apasionante y romántico trabajo del reportero gráfico, o ver su obra expuesta en alguna sala de renombre o en algún museo.

También constituye un medio creativo y artístico indiscutible, donde con el lenguaje de la imagen, la textura y composición, podemos alimentar el alma con inmensas imágenes que gratifican nuestra sensibilidad y nuestro intelecto.

No obstante no olvidemos que como cualquier forma de arte, es fundamental aprender sus técnicas. Cualquier persona puede, en un momento dado, hacer una buena foto, pero solo con la práctica, la experimentación y el estudio se consigue lo que en fotografía llamamos "**Visión Fotográfica**". Esta comprende una serie de hábitos, actitudes y protocolos técnicos que marcan la diferencia entre un gran fotógrafo y la suerte de un fotógrafo ocasional.

Con el paso de los años las nuevas tecnologías han irrumpido con fuerza en el mundo de la imagen y estamos viviendo un momento de expansión muy importante en el mundo de la fotografía. La captación de imágenes en formato digital se ha popularizado desde los más diversos medios y hasta el tratamiento posterior de esta mediante sofisticados medios de post-producción están al alcance de cualquiera.

Dado el marcado carácter didáctico que el Colectivo ha tenido en estos años, unido a la demanda que hemos tenido de introducir la fotografía digital entre nuestros cursos, hemos incluido en nuestra oferta el tratamiento digital de imágenes.

No obstante hay que indicar que los fundamentos básicos de la fotografía son conceptos que se aplican de igual manera a la fotografía analógica y a la fotografía digital. Los cambios técnicos en los equipos poco o nada tienen que ver con conceptos como la luz, los encuadres o la composición de una imagen. Podríamos decir que la diferencia se reduce a que ahora no es preciso revelar un carrete (lo que supone un notable ahorro económico) ni disponer de un laboratorio para poder procesar la imagen una vez capturada.

Con los Cursos Básicos de Fotografía pretendemos dotar a los alumnos de las técnicas básicas y fundamentalmente “crear afición”.

Esperamos que estos cursos sean de interés para todas las personas que acudan a ellos y que en un futuro cercano su afán de conocimiento les haga profundizar en el maravilloso mundo de la imagen.

INTRODUCCIÓN

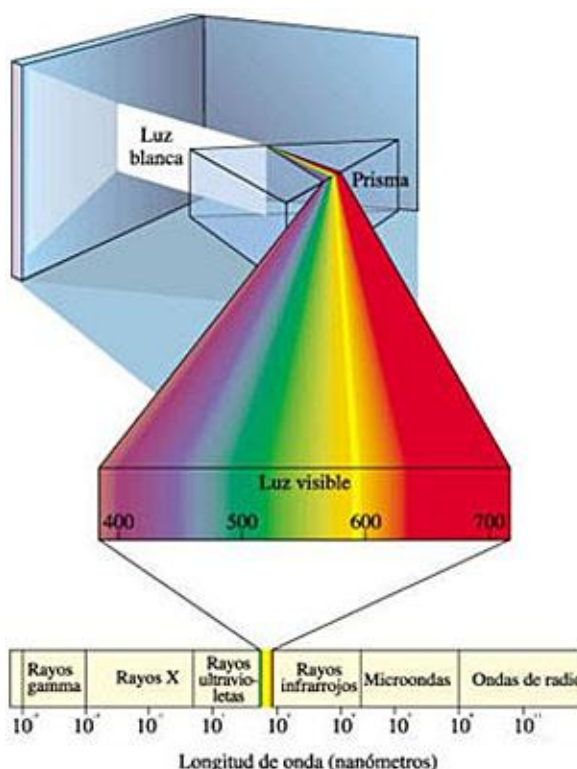
La palabra fotografía viene del griego y significa "**Foto=luz** y **Grafos=escribir o grabar**", es decir, "**escribir con luz**".

La luz es una onda electromagnética, compuesta por partículas energizadas llamadas fotones, capaz de ser percibida por el ojo humano y cuya frecuencia o energía determina su color.

La luz visible para el ojo humano forma parte de una estrecha franja dentro de las denominadas ondas electromagnéticas que va desde longitudes de onda de 380nm (violeta) hasta los 780nm (rojo). Los colores del espectro se ordenan como en el arco iris, formando el que conocemos como "**espectro visible**".

Finalmente, hay dos tipos de objetos visibles: aquellos que por sí mismos emiten luz y los que la reflejan.

Otro elemento esencial para la fotografía es el **Color**, que es la sensación producida por los rayos luminosos al impresionar nuestros ojos en función de la longitud de onda. Nos permite diferenciar los objetos con mayor precisión. El color blanco resulta de la superposición de todos los colores, mientras que el negro es la ausencia de color. La luz blanca puede ser descompuesta en todos los colores del espectro visible por medio de un prisma. En la naturaleza esta descomposición da lugar al mencionado arco iris.



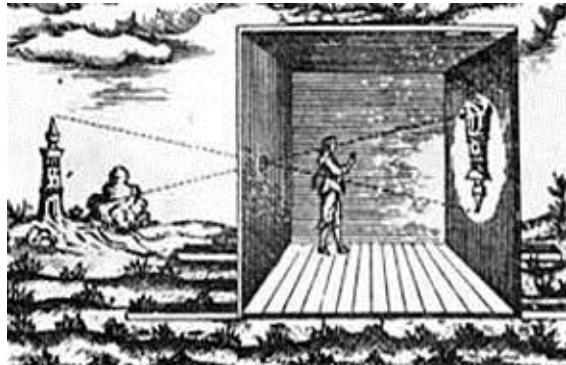
La fotografía en sentido estricto es el proceso físico mediante el cual se obtiene que una imagen quede fija en una superficie cuyo compuesto químico es sensible a los efectos de la luz.

Si la fotografía es una reproducción sobre una superficie plana ¿cómo se logra el efecto de profundidad?

Se consigue mediante el manejo de la perspectiva y los diferentes tonos de la luz (claro-oscuro).

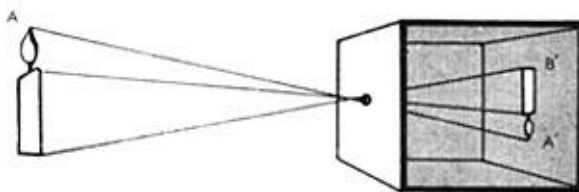
LOS ORÍGENES DE LA FOTOGRAFÍA

Aristóteles, filósofo griego que vivió en Atenas entre 384 y 322 a. C, afirmaba que si se practicaba un pequeño orificio sobre la pared de una habitación oscura, un haz luminoso dibujaría sobre la pared opuesta la imagen invertida del exterior, esta es la primeras referencias que se tienen de la denominada **"Cámara Oscura"**.



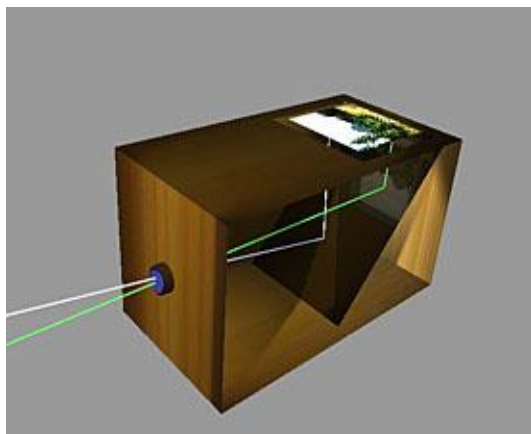
Seguramente, la cámara oscura, como tal, tuvo su primer inventor en Bagdad. Fue el matemático árabe Alhazén, nacido en 965, quien en su libro *"Tratado Óptico"* echa por tierra las teorías griegas predominantes en aquella época de que los rayos luminosos se emiten desde el ojo hacia los objetos visualizados. A través de sus experimentos y de una descripción detallada de los ojos, afirma que la cosa es totalmente al revés: los objetos emiten los rayos luminosos.

En la cámara oscura, la formación invertida de la imagen es consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.

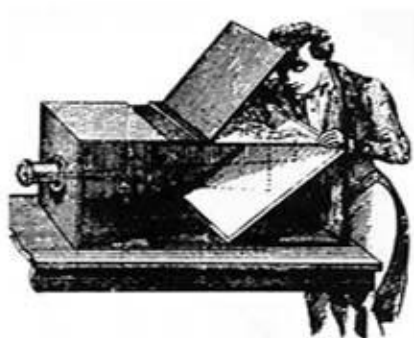


En el siglo XIII Roger Bacon conocía ya el fenómeno de la cámara oscura aunque se cree que hasta el siglo XV, no se le dio aplicación práctica como instrumento auxiliar para el dibujo, de la mano muy posiblemente de Leonardo Da Vinci.



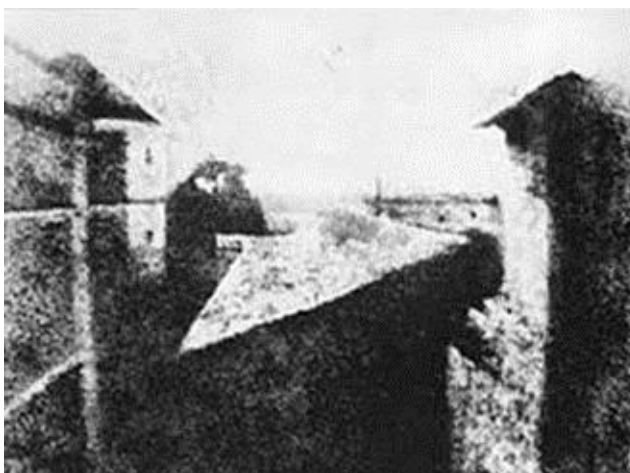


En el siglo XVI se construyen cámaras portátiles con un objetivo de mayor diámetro dotado de lentes, con lo que la imagen ganaba en definición y luminosidad. Artistas de los siglos XVI y XVII, como Johannes Vermeer y otros usaron cámaras oscuras para ayudarse en la elaboración de sus bocetos y pinturas. Este descubrimiento servía entonces para que los pintores pudiesen respetar las leyes de la perspectiva con el fin de que sus obras se acercasen más fielmente a la visión humana.



La posibilidad de fijar la imagen proyectada en una cámara es mucho más reciente. Debemos remontarnos a mediados del siglo XVIII cuando **Nicéphore Niépce** y **Louis Daguerre** ponían a punto las primeras soluciones químicas que permitían transformar la luz proyectada en una cámara en imagen. Las primeras técnicas de sensibilización de Nicéphore Niépce (betún de Judea) se perfeccionarán para dar lugar más tarde al primer proceso fiable: el «**daguerrotipo**». Fue objeto de un comunicado solemne en la Academia de las Ciencias, el 19 de agosto de 1839 y constituye el anuncio oficial del nacimiento de la fotografía.

Esta fotografía tomada por Nicéphore Niépce en 1826, titulada "Punto de vista desde la ventana de Gras", está reconocida como la primera fotografía de la historia de la que queda constancia.



En 1835, **William Henry Fox Talbot** (1800-1877) consiguió plasmar en papel la imagen de una galería del sur de la Abadía de Lacock. Talbot siguió sus investigaciones con papeles impregnados en sales de plata y procesos de revelado hasta que, en 1841, patentó en Inglaterra el «**calotipo**» y empezó la verdadera historia de la fotografía, en la versión que más ha durado: la del negativo-positivo. En 1849 presentó una nueva patente en el campo fotográfico



que consistía, en utilizar la porcelana como soporte fotográfico. En 1854, Scott Archer desarrolla el proceso conocido como «**colodión**» que Talbot interpreta como una derivación de su calotipo y cubierto por su misma patente.

Fotografía realizada con la técnica del calotipo por Henry Fox Talbot, en 1844, titulada "La puerta abierta".

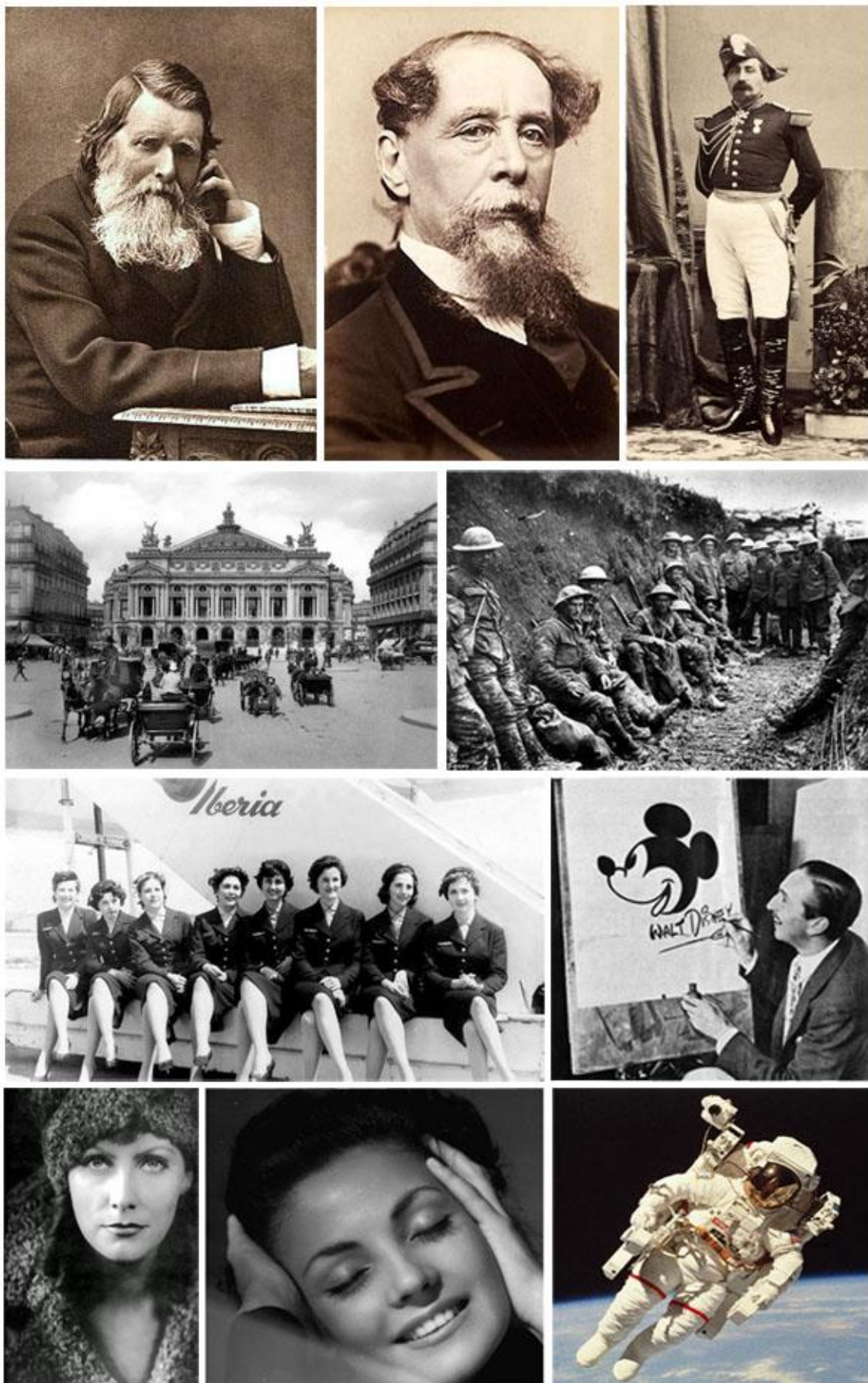
En 1837, **Hippolyte Bayard** (1801-1887) creó un procedimiento de positivado directo de la imagen sobre papel a través de la cámara oscura. El sistema, que recibió el nombre de «**Dibujos fotogénicos**», era similar, aunque anterior, al *Daguerrotipo*.

Fotografía realizada por Hippolyte Bayard, hacia 1845.

Hippolyte Bayard y William Henry Fox Talbot nos acercan así a la fotografía moderna con la aparición de la foto en papel y del negativo en cristal.



Desde entonces, la fotografía no ha cesado de avanzar y su uso se ha popularizado gracias a numerosas invenciones realizadas en materia de película y de emulsión sensible. Pero lo verdaderamente importante es que representó el nacimiento de una nueva cultura: hoy en día no concebimos un sólo periódico o revista sin imágenes, así como un viaje, una boda o un carnet de identidad sin una foto.



COMO SE FORMA UNA IMAGEN

Al tomar una fotografía, el soporte sensible (película o sensor, dependiendo de si se trata de fotografía analógica o digital) es expuesto a la luz. La cantidad total de luz que recibirá debe controlarse rigurosamente para que llegue la cantidad exacta según las condiciones de luminosidad y para ello disponemos de dos dispositivos: el **diafragma**, que gradúa la cantidad de luz y el **obturador** que determina el tiempo durante el cual el material sensible recibirá la misma.

Estos dos elementos, conforman las principales variables que el fotógrafo debe controlar y es primordial comprenderlos. Ambos controles están calibrados en una escala numérica internacionalmente aceptada, detallada más adelante.

Para ilustrar su funcionamiento, utilizaremos un ejemplo bastante simple:

*Imaginemos que tenemos un recipiente (el soporte sensible) y queremos llenarlo con una cantidad determinada de agua, digamos 1 litro (lo que sería la luz necesaria en nuestro ejemplo). Para llenarlo, disponemos de una llave de paso (**obturador**) para permitir el flujo del líquido y de un grifo (**diafragma**) para controlar la cantidad de líquido que sale por él. Vamos a suponer que si abrimos el grifo (o **diafragma**) al máximo y luego la llave de paso por 15 segundos, obtendremos la cantidad exacta de agua que necesitamos. Si, en cambio, abrimos el grifo sólo a la mitad, tendremos que permitir que salga agua durante más tiempo, digamos 30 segundos, para obtener la misma cantidad de agua. Y así, cuanto más cerremos el grifo el caudal del mismo será menor y necesitaremos mantener más tiempo corriendo el agua.*



*Volviendo a la fotografía, la cantidad de luz necesaria para capturar una imagen se podrá obtener a través de la cantidad de luz que incida en el soporte sensible y del tiempo que lo hace. La cantidad de luz que penetra en la cámara es regulada por el **diafragma** y el tiempo es controlado por el **obturador**.*

Aunque parezca repetitivo, es necesario dominar este concepto al máximo.



En estos ejemplos vemos la misma imagen captada variando únicamente el diafragma, con el fin de mostrar cómo este regula la cantidad de luz de una toma. La exposición correcta será la que nos muestre en detalle la parte que nos interese de la imagen. Parece acertada la exposición del fotograma superior izquierdo, donde el espacio de entrada a las viviendas aparece con todos sus detalles pero, por el contrario, el patio está saturado de luz (quemado o sobre-expuesto). La exposición más correcta del patio es la del fotograma inferior izquierdo pero todo lo que hay en el espacio de entrada no tiene suficiente luz (sub-expuesto).

Lo importante es saber, en todo momento, cuanta exposición necesita nuestra toma, ya que esta variará según las condiciones de luz ambiente: época del año, hora del día, nubes, reflejos, etc.

Las modernas cámaras disponen de mecanismos que nos orientan sobre los valores adecuados a usar. Estos elementos reciben habitualmente el nombre de "**Fotómetros**" aunque sería más correcto denominarlos "**Exposímetros**".

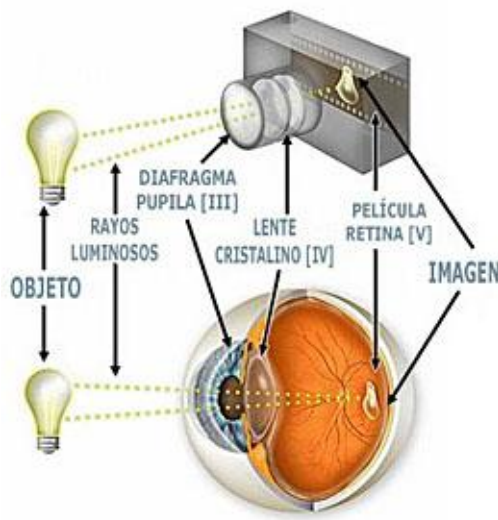
Veremos el fotómetro y su funcionamiento en la página 42.

LA CÁMARA FOTOGRÁFICA

Una cámara es muy similar a un ojo humano en cuanto a su estructura.

Se trata de un dispositivo utilizado para capturar imágenes o fotografías.

Las cámaras fotográficas constan de una cámara oscura cerrada, con una abertura en uno de los extremos para que pueda entrar la luz, y una superficie plana donde se refleja la imagen.



La mayoría de las cámaras fotográficas tienen un objetivo formado por lentes, ubicado delante de la abertura de la cámara fotográfica para controlar la luz entrante y para enfocar la imagen. El diámetro de esta abertura suele modificarse mediante un diafragma, aunque algunos objetivos tienen una abertura fija que no se puede modificar, carecen (por su simplicidad) de diafragma.

Mientras que el diafragma controla la cantidad de luz que entra por unidad de tiempo en la cámara durante la toma de la imagen, el obturador controla el lapso de tiempo en que la luz incide en la superficie de grabación. Por ejemplo, en situaciones con poca luz, la velocidad de obturación será menor (mayor tiempo abierto) para permitir que la película o el sensor reciban la cantidad de luz necesaria para asegurar una exposición correcta.

Existen tantos tipos de cámaras como necesidades ha desarrollado el ser humano. Las hay de gran formato, de formato medio, microscópicas, subacuáticas, etc...

Vamos a centrarnos en las cámaras digitales destinadas al público en general.

Las podemos clasificar de acuerdo a su tamaño y prestaciones en:

Compactas

Son cámaras que no tienen piezas extraíbles más allá de las baterías y las tarjetas de memoria. Son de manejo muy sencillo ya que solo hay que "Apuntar y Disparar". Fáciles de utilizar y con gran cantidad de funciones automatizadas.

Las podemos clasificar a su vez en tres tipos:

- **Ultra Slims** (ultra Delgadas): Cámaras súper livianas y portables, capaces de tomar fotos de alta calidad. Se denominan también de bolsillo porque su tamaño no es mayor que el de un paquete de tabaco. Con diseños estilizados, grandes visores LCD y muy fáciles de usar. Las hay con ópticas retráctiles o internas. En general, el precio es superior a las medianas.



- **Medianas**: De dimensiones un poco más gruesas que las anteriores y con ópticas retráctiles de gama focal media. Fáciles de usar, con múltiples ajustes automáticos y, sobre todo, una excelente relación calidad precio. Algunas tienen capacidades de control semiautomático y opciones creativas. Este segmento posee mayor cantidad de alternativas, tanto en marcas, como modelos.



- **Bridge** (compacta avanzada): Son cámaras con un cierto aspecto réflex, que poseen lentes de gran Zoom y ópticas de gran tamaño y calidad. Permiten una importante cantidad de ajustes creativos.



Digital Single Lens Réflex

DSLR o “Réflex Digital de Lente Simple”. Conformen una gama más alta de las cámaras digitales. Destinadas tanto al aficionado como al profesional, se trata de cámaras en las que el visor óptico muestra la imagen obtenida directamente del objetivo por medio de espejos, de ahí su nombre.

Otra de sus características son las ópticas (lentes) de alta calidad e intercambiables. Permiten absoluto control sobre las variables fotográficas (apertura, obturación, sensibilidad ISO, entre otras). Se dividen a su vez de acuerdo a sus características y precios.

- **Básicas:** Las de menor costo dentro de la gama alta. Habitualmente son más pequeñas y los cuerpos están contruidos de policarbonato, como las cámaras compactas. Poseen menos prestaciones que las más avanzadas.



- **Semiprofesionales:** En el rango medio de precio dentro de las Réflex. Poseen una construcción más resistente, incorporando materiales compuestos como el magnesio y son algo más grandes y pesadas que las básicas. Ofrecen más prestaciones que estas.



- **Profesionales:** Las más caras de la gama. De gran tamaño, mayor peso y resistencia, acorde a las necesidades y gustos de los Fotógrafos Profesionales. Cuerpos de magnesio de alta resistencia y muy herméticas al polvo y la humedad. Poseen velocidades de disparo elevadas y capacidad de disparos continuos alcanzando varias tomas por segundo. Mejor construcción óptica del visor con mayor cobertura. Grabación en memoria de la imagen capturada extremadamente rápida. Y unas prestaciones superiores.



Digital Twin Lens Réflex

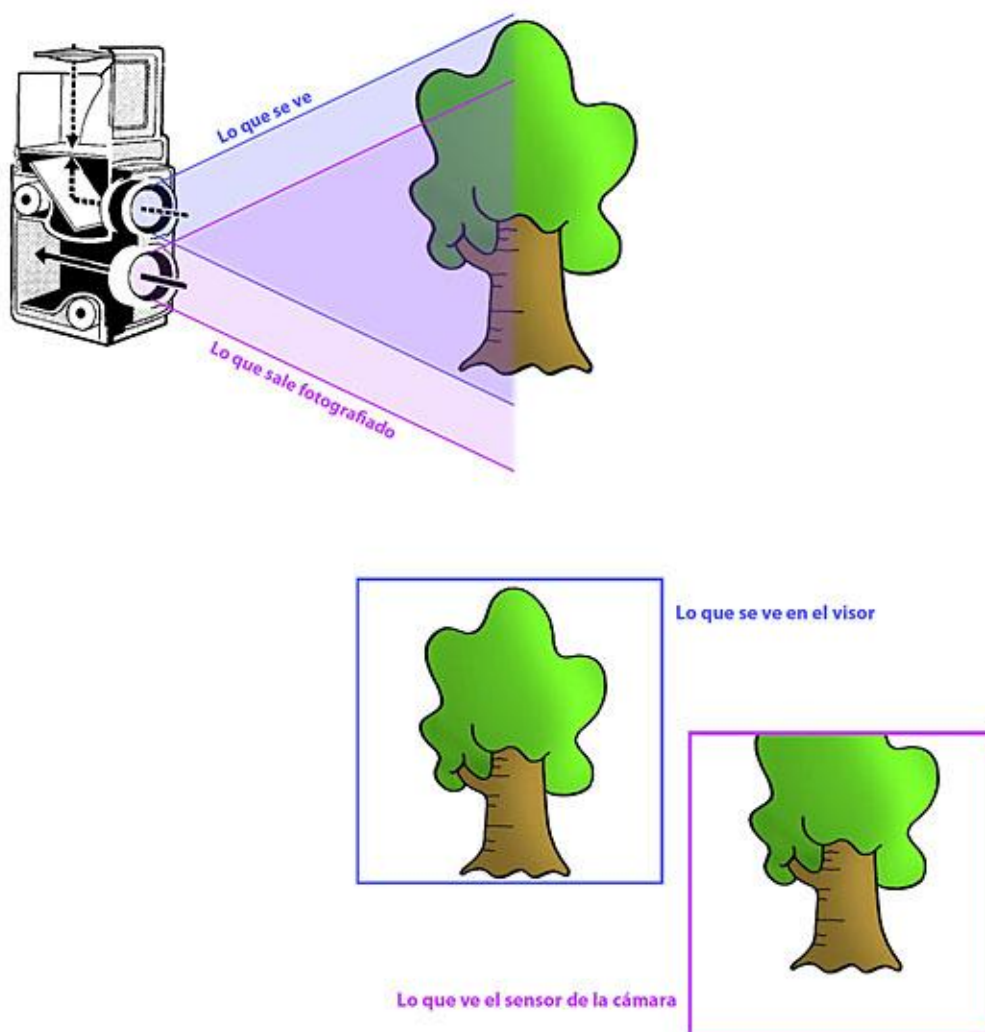
DTLR o "Réflex Digital de Doble Lente". Este tipo de cámara dispone de dos objetivos de la misma longitud focal dispuestos uno encima del otro y fue inventada sobre 1870. El objetivo superior sirve para ver y enfocar y el inferior para capturar la imagen y proyectarla en el plano focal. La imagen que se visiona en la parte superior de la cámara se muestra invertida ya que está reflejada en un espejo una sola vez.



Las ventajas clásicas de estas cámaras es que su funcionamiento es más silencioso y tiene menos vibración porque no disponen del ruidoso obturador de plano focal ni del espejo de visión retráctil que son necesarios en las réflex de un solo objetivo. Estas cámaras disponen de un obturador denominado central que se encuentra en el mismo objetivo. La Pantalla de enfoque no se oscurece en el momento de la exposición tampoco, con lo que no se pierde la visión en el momento del disparo.

Estas cámaras utilizan frecuentemente un formato de 6 x 6 cm de negativo por lo que la imagen capturada tiene un formato cuadrado.

Otra característica importante es que presenta el conocido como “**error de paralaje**” que es una pequeña diferencia entre la imagen previusualizada y la capturada, que se acentúa cuanto más cerca está el motivo de la cámara.



Están catalogadas entre la gama alta de las cámaras.

Técnicas y de gran formato

Son cámaras más voluminosas y pesadas, de la mayor calidad y de manejo mucho más complejo. Por el gran tamaño del negativo o del sensor, el resultado final es el mejor que se puede conseguir por lo que se utiliza para fotografía publicitaria y arquitectónica y, sobre todo, cuando la finalidad es producir copias murales o de enorme tamaño.



Minicámaras y cámaras integradas en otros dispositivos

Podemos definir como Minicámaras o Microcámaras a aquellas de reducido tamaño (a veces diminuto) que se utilizan para capturar imágenes de forma discreta o que se incorporan como complemento en dispositivos electrónicos tales como Tablets y Teléfonos Móviles.

Hoy en día han alcanzado una calidad bastante notable en determinadas marcas debido a la microelectrónica y al sofisticado software de interpretación de la señal visual que llega a sus sensores.

El uso más habitual de las pequeñas cámaras es la grabación de imágenes de forma continua (vídeo).

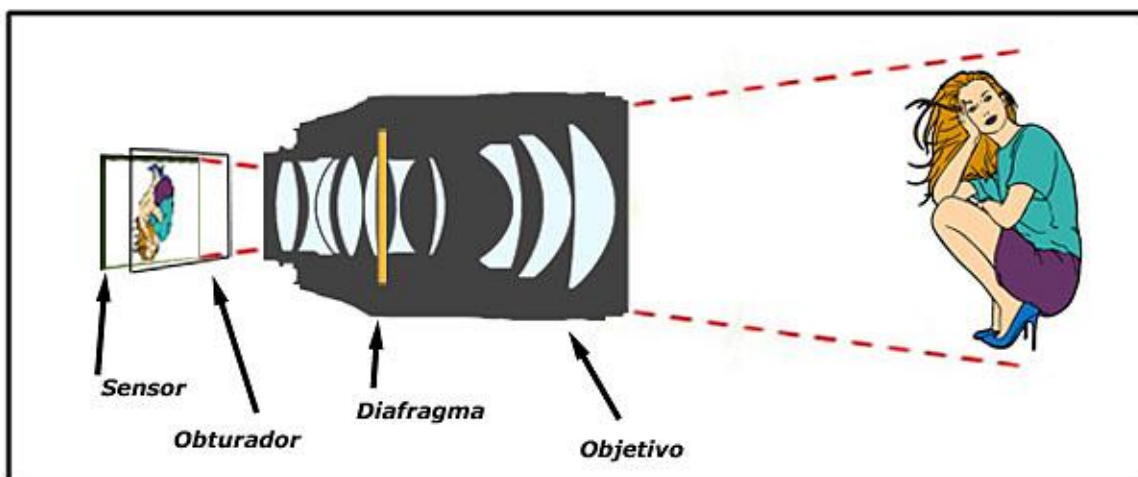
Por todos es conocida la calidad de imagen de los teléfonos móviles de las marcas iPhone, Samsung, Sony, LG y Huawei. Algunas marcas incorporan ópticas de las marcas más prestigiosas como Leica, Carl Zeiss y Schneider.



LA CÁMARA Y SUS COMPONENTES

Cualquiera que sea el tipo de cámara tiene que disponer de los componentes necesarios para exponer el soporte sensible a la cantidad exacta de luz, permitiéndonos el control de los mismos o realizándolo de manera automática.

Esquema básico de una cámara



Una cámara fotográfica se compone de una serie de elementos comunes a todas ellas. Luego, en función del tipo de cámara, encontraremos elementos distintivos que la complementan.

Fundamentalmente una cámara consta de un cuerpo y una lente. El cuerpo será de forma y tamaño variable según el concepto de cámara de que se trate. Por su parte el objetivo también tendrá unas características y tamaño condicionado por el tipo de cámara.

En el interior del cuerpo se sitúa la película o se encuentra el sensor digital, en la parte más retrasada (plano focal). En las cámaras de óptica intercambiable también se encuentra el obturador que veremos más tarde.

En la parte exterior del cuerpo se muestra el visor para que podamos observar lo que se encuentra frente a nuestro objetivo, el flash y una serie de mandos (varían según la cámara) para el control de las funciones de la cámara. Algunas disponen de un pequeño "display" para que podamos ver de un solo vistazo todos los ajustes de la cámara en ese momento.

Los objetivos los veremos un poco más adelante pero indicar que en las cámaras compactas se encuentran integrados en el mismo cuerpo siendo retráctiles y "desapareciendo" en su interior cuando la cámara no se usa.



EL MANEJO DE LA CÁMARA

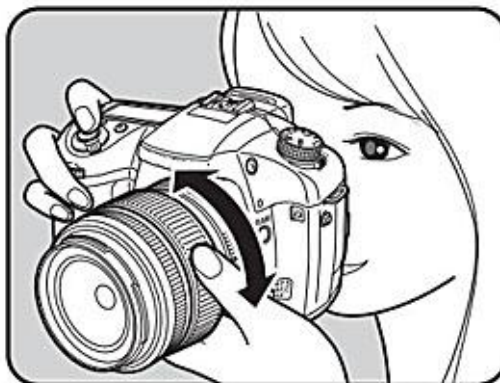
Como cada cámara tendrá unas características particulares lo más acertado es leerse el manual de la misma.

Cada modelo de cámara dispondrá de unos mandos y funciones que el fabricante distribuirá en la manera que considere más adecuada. Eso quiere decir que, incluso dentro de una misma marca, un modelo no tiene por qué disponer de los mismos mandos que otro ni situarlos en el mismo lugar.

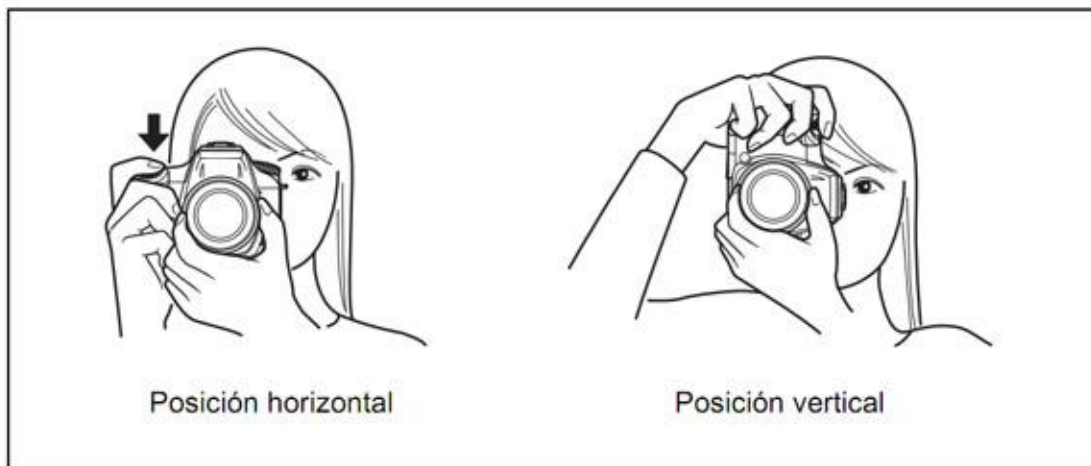


COMO SOSTENER LA CÁMARA

La forma correcta de coger la cámara es firmemente con las dos manos, sustentando el peso de la misma con la mano izquierda como se muestra en el gráfico. Con la misma mano izquierda se manejan los anillos del objetivo (focal en los zoom, diafragma en los analógicos y enfoque). La mano derecha manejará los botones de disparo y de control en las modernas cámaras digitales.



Cuando se va a hacer una fotografía en formato vertical, la forma adecuada de sujetar la cámara es como se ve en el gráfico siguiente, utilizando la mano izquierda para sostener la cámara desde debajo de esta, teniendo la mano derecha más relajada para accionar el disparador. Es un error grave sostener la cámara con la mano derecha desde debajo de esta ya que la posición de la mano es muy forzada y la estabilidad de la toma queda muy comprometida.



Recomendamos llevar la cámara sujeta por la correa al cuello siempre que sea posible para aumentar la seguridad ante una inesperada caída.

El botón de disparo se debe pulsar suavemente para reducir el movimiento de la cámara al hacer la toma. Suele tener un punto intermedio en el que se produce el enfoque (se suele emitir un pitido de confirmación) y, si seguimos pulsando, se produce el disparo.

La posición del cuerpo es muy importante ya que una postura que genere tensión puede imposibilitar mantener la cámara con la firmeza necesaria y la toma puede verse afectada.

Si fotografiamos de pie se recomienda tener los pies firmes en el suelo y separados no más de la anchura de los hombros. Las piernas es mejor tenerlas ligeramente flexionadas y no rígidas.



Si necesitamos una estabilidad mayor podemos cogernos con la mano izquierda el hombro derecho y utilizar el brazo como soporte extra.



Si vamos a fotografiar agachados podemos poner una rodilla en tierra y utilizar la otra para apoyar el codo que sujeta cámara.



También podemos estar sentados y utilizar ambas rodillas como soporte de los codos.



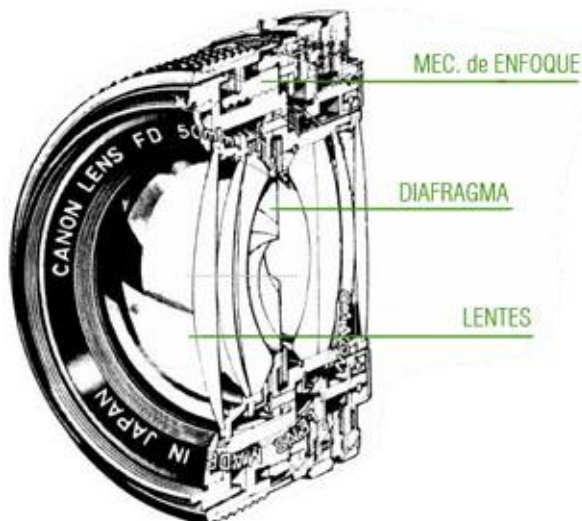
Podríamos disparar desde el suelo tumbados sobre nuestro vientre con las piernas ligeramente abiertas.

La finalidad siempre es procurar reducir el movimiento de la cámara estabilizándola todo lo nos sea posible.

Incluso nos podemos valer de elementos como una mesa, un árbol, una farola o una pared donde podemos apoyar la cámara o nuestro cuerpo.

Cuando se utiliza una velocidad de obturación baja (principalmente con teleobjetivos), se recomienda utilizar un trípode para tener el equipo lo más inmóvil posible. Recordar que los movimientos mecánicos (espejo, obturador y diafragma) producen vibraciones que pueden afectar a la toma cuando la velocidad de obturación es muy baja.

EL OBJETIVO O LENTE



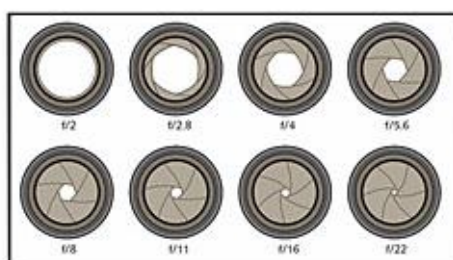
Un objetivo es un dispositivo que permite el paso de luz a la cámara, dirigiéndola hasta el sensor. Está formado por una serie de elementos curvos de cristal (conocidos así mismo como *elementos*) de diferente grosor y forma dispuestos en grupos en el interior de un tubo.

En cada objetivo, puede leerse (por lo general alrededor del cristal exterior) la longitud focal del mismo, la máxima apertura que la lente es capaz de alcanzar (f) y el

diámetro del objetivo. Luego veremos la importancia del número f en fotografía.

El mecanismo de enfoque nos permite desplazar las lentes con el fin de conseguir la nitidez deseada en algún punto de la imagen. En la actualidad el mecanismo de enfoque ha pasado de ser manual a "**autofocus**" por lo que los objetivos tienen que disponer de un motor para realizar esa función. Ese motor consume energía por lo que estas cámaras precisan de una fuente de alimentación como son las baterías y las pilas.

Dentro del objetivo también se encuentra un mecanismo llamado diafragma que permite regular la cantidad de luz que pasa por él.



Diafragma abierto
(número f pequeño)



Diafragma
medio abierto
(número f medio)

Diafragma cerrado
(número f elevado)

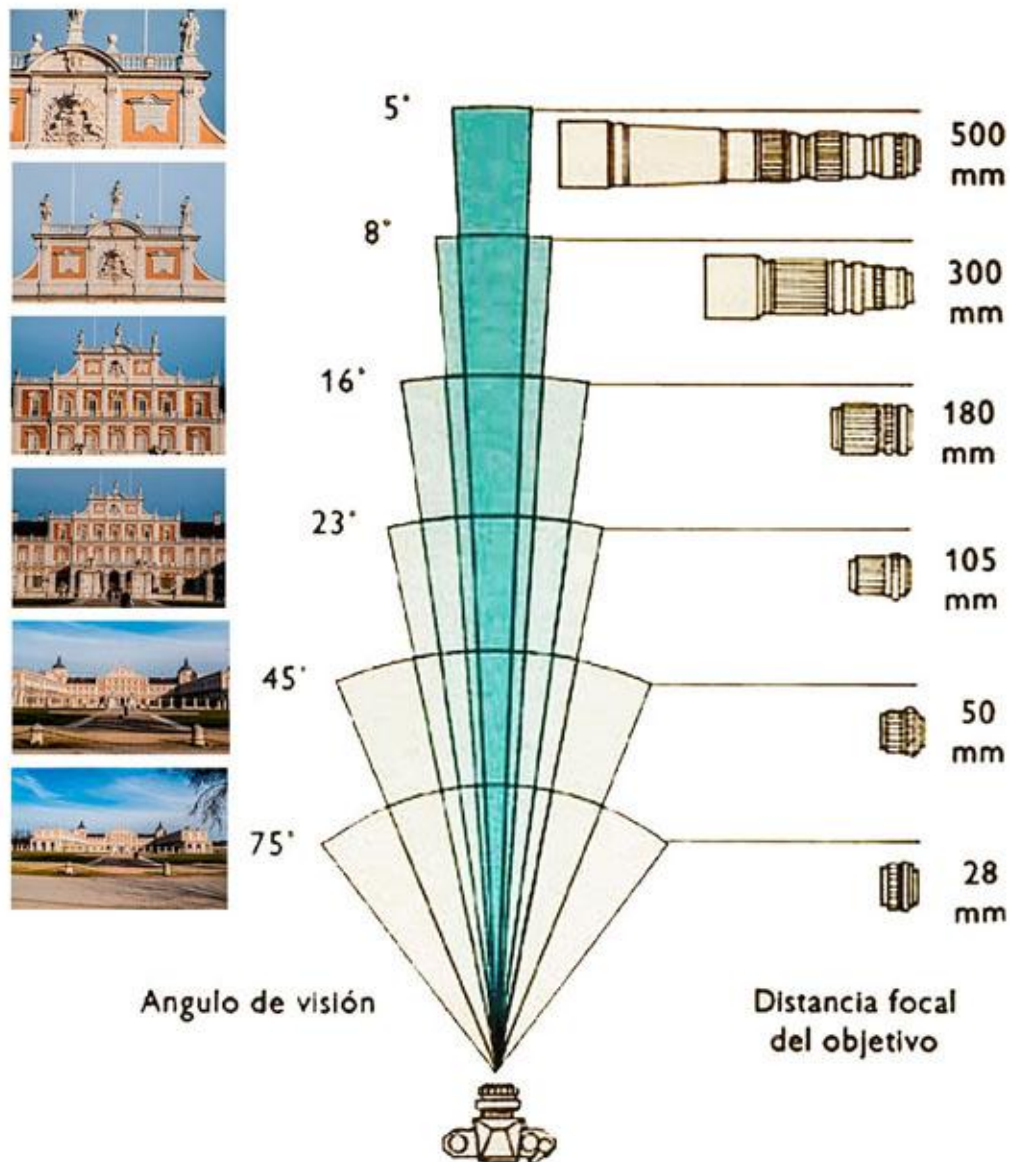


DISTANCIA FOCAL

La distancia focal o longitud focal de una lente es la distancia entre el centro óptico de la lente y el punto en el que la imagen aparece enfocada (foco o punto focal). Su valor se expresa habitualmente en milímetros.

La distancia focal determina el ángulo de visión, es decir, cuánto se capturará de la escena, y el aumento del motivo. Cambia, por tanto, la perspectiva.

Así, a mayor distancia focal, mayor será el tamaño de la imagen proyectada sobre el sensor, por lo tanto la distancia focal se relaciona con la cantidad de aumentos que tiene una lente.



TIPOS DE OBJETIVOS

La clasificación de los diferentes tipos de lentes, se basa en un criterio funcional, lo que en términos prácticos significa que se dividen según el tamaño de la escena que pueden capturar (o su perspectiva), y que conocemos como **Ángulo Visual**. La utilidad de conocer los diferentes tipos de lentes en función del ángulo visual, radica en la conveniencia de utilizar el más adecuado para lo que se quiera lograr al tomar un fotograma.

Se clasifican en:

- Ojo de Pez o Ultra Gran Angular.**
- Gran Angular.**
- Objetivo Normal.**
- Teleobjetivo.**
- Objetivo Zoom.**
- Objetivo Macro.**

Ojo de Pez

Son objetivos con un ángulo visual extremadamente grande, de **180 o más grados**. Normalmente transforman la escena en una imagen circular con una enorme distorsión. Su lente frontal es muy grande y adopta forma de semiesfera característica, por ello el nombre de ojo de pez. El elemento posterior (trasero) está muy cerca del plano del sensor por lo que su distancia focal es muy corta (**entre 5 y 18 mm** en cámaras analógicas de 35 mm). Su uso es extremadamente excepcional, y su precio, prohibitivo.



Gran Angular

Son objetivos con un ángulo de visión inferior a los "ojos de pez" pero superior a los "normales". Se encuentra **entre 60 y 180 grados**. Sus distancias focales varían **entre 18 y 35 mm**. Estos objetivos proyectan las imágenes a un tamaño inferior al de los objetivos normales, y los objetos cercanos a la cámara aparecen muy grandes con relación a los objetos alejados y con una fuerte distorsión en perspectiva, tanto mayor cuanto más se desplazan fuera del eje óptico (acercan a los bordes).

El gran angular se utiliza generalmente para:

- Captura de paisajes, logrando abarcar la inmensidad de grandes extensiones.
- Interiores, abarcar el conjunto del sujeto en espacios reducidos: interior de habitaciones, coches, etc.
- Exagerar la perspectiva de los objetos. Esta deformación será tanto mayor cuanto más nos acerquemos.
- Conseguir una mayor profundidad de campo. Al poseer una menor distancia focal, estos objetivos favorecen una mayor profundidad de campo.

No se aconseja utilizarlos para:

- Retrato de personas en primeros planos.
- Captura de rostros u objetos circulares, especialmente en la zona de los bordes de la imagen, debido a la distorsión que producen, deformando los objetos y arruinando el resultado final (a menos que se busque intencionalmente dicha distorsión).



Objetivo Normal

Cubren un ángulo visual comprendido **entre los 43 y 56 grados**. Bastante similar al campo visual del ojo humano. Este objetivo es el que menos deforma la perspectiva. La distancia focal de estos objetivos oscila **entre los 40 y 55 mm**. Tienen como característica fundamental una gran luminosidad (*diafragmas muy abiertos*), por lo que resultan fundamentales en situaciones de escasa luz.



Teleobjetivo

Se consideran teleobjetivos aquellos lentes con un ángulo visual **menor de 31 grados**. Su principal característica es la capacidad de ampliar objetos alejados. Sus distancias focales son siempre mayores que las de los objetivos normales, **entre los 80 mm. y los 2.000 mm.**



Dentro de los “**teles**” (según su abreviatura habitual) existen variantes en base a su Distancia Focal:

Tele-Corto: oscilan entre los **80 y 135 mm**. Muy recomendables para fotografía en general y retratos.



Tele-Normal: entre los **135 y 240 mm**. Utilizados en deportes a distancias cortas, retratos en primer plano (por reducir la profundidad de campo para resaltar el sujeto de la imagen), periodismo y fotografía en general.



Super-Tele: cuando están entre los **240 y 500 mm**. Muy útil para fotografiar naturaleza y deportes en general.



Ultra-Tele: entre **500 y 2000 mm**. De precio y peso altísimo. Se deben usar con trípode, debido a sus dimensiones y escasa luminosidad. Generalmente son vistos en eventos deportivos, como fútbol y Fórmula 1.



Zoom

Son las lentes de focal variable, es decir, aquellas ópticas en las que se puede variar a voluntad la distancia focal y, por tanto, el ángulo visual. Esto se consigue gracias al desplazamiento interno de grupos de elementos (lentes). En la actualidad, son los más utilizados, sobre todo por los fotógrafos amateurs, debido a su versatilidad, comodidad y bajo costo.

Tiene las siguientes **ventajas**:

- Equivalen a una colección de objetivos de distancias focales fijas.
- Reducción del peso total y volumen del equipo.
- De bajo costo comparativo (reemplaza a varios lentes).
- Permite modificar el tamaño de la imagen sin cambiar la distancia entre la cámara y el sujeto.

Con un "Zoom" como el estándar **18-55 mm** se cubren todas las distancias focales desde Gran Angular, pasando por Normal, hasta los Teleobjetivos medios. Otra opción es utilizar varios objetivos para disponer de un rango más amplio, como un **11-24 mm** más un **24-70 mm** y un **70-200 mm** con ellos encontrará cubiertas todas sus necesidades.



Por otra parte, los lentes "Zoom" presentan algunas **desventajas** como:

- La calidad de la imagen es final ligeramente inferior a la que proporciona un objetivo fijo equivalente.
- Son menos luminosos que los de focal fija.



Objetivo Macro

Son objetivos específicamente diseñados para captar imágenes del mismo tamaño que el natural, es decir, capaces de proporcionar una relación de ampliación de 1:1 (tamaño del motivo : tamaño que tiene el mismo en la película o sensor). Dicho de otra manera, que el tamaño que ocupa el motivo en el soporte sensible es igual al tamaño real del motivo.

Aunque el término "Macro" es el definido anteriormente, hoy día es común utilizarlo para referirse a la fotografía de acercamiento en general. Pero hablando con propiedad, deberíamos hablar de **Fotografía de acercamiento o aproximación** para relaciones inferiores a 1:1 y **Fotomacrografía** únicamente a relaciones 1:1. Para relaciones mayores deberíamos hablar de **Fotomicrografía o Fotografía microscópica**. Esta se realiza acoplando las cámaras a un microscopio.

Inadecuadamente se habla de **Macrofotografía o Microfotografía** cuando estos términos se deberían utilizar para hablar de fotografías de gran tamaño o de tamaño reducido, respectivamente. Serían fotos murales y publicitarias y los conocidos microfilm utilizados en espionaje.

Para hacer fotografías de acercamiento se utilizan diversos accesorios como tubos de extensión y lentes de aproximación (Close Up).

Los objetivos Macro tienen una distancia mínima de enfoque de muy pocos centímetros. Hay objetivos específicamente Macro y, lo más frecuente, objetivos normales o teleobjetivos con función Macro (estos objetivos tienen una posición fija de enfoque a pocos centímetros). Actualmente, las cámaras digitales suelen llevar una función macro que se representa por el símbolo .

Una característica muy importante de la fotografía Macro y de acercamiento es que la profundidad de campo es muy reducida lo que nos facilita mostrar detalles concretos aislando el entorno.



EL DIAFRAGMA

Suele ser un disco o sistema de aletas dispuesto dentro del objetivo de una cámara de forma tal que restringe el paso de la luz de forma ajustable. Al variar el valor del diafragma, las placas se desplazan simultáneamente. Su función es controlar la cantidad de luz que entra por el objetivo. A semeja el modo en que funciona la pupila del ojo o Iris. Así, cuando necesitemos que entre más luz porque las condiciones luminosas son bajas, abriremos el diafragma como sucede cuando se dilata la pupila. Por el contrario, cuando las condiciones de luz son elevadas, cerraremos el diafragma como hace la pupila.



Escala de Apertura - Números "f"

Indican el grado de abertura del diafragma. Las progresivas variaciones de apertura del diafragma se especifican mediante el número "**f**", que es la relación entre la longitud focal y el diámetro de apertura efectivo. Esta relación da lugar a una escala normalizada en progresión:

f/1 - f/1,4 - f/2 - f/2,8 - f/4 - f/5,6 - f/8 - f/11 - f/16 - f/22 - f/32

El salto de un valor al siguiente se llama "**un paso**" aunque las cámaras más avanzadas permiten el control de puntos intermedios entre estos. Cada paso duplica o divide por la mitad la cantidad de luz que deja pasar según abramos o cerremos el diafragma respectivamente.

- ✓ A Menor número **f** corresponde Mayor abertura.
- ✓ A Mayor número **f** corresponde Menor abertura.

Cada objetivo tiene una "**Luminosidad**" determinada por su construcción. El número de lentes, su distribución y tallado hacen que sea más o menos "luminoso", es decir, que posea un número **f** mínimo o, lo que es lo mismo, que le entre una cantidad de luz máxima determinada cuando está el diafragma completamente abierto. Viene indicado en el frontal de cada objetivo.

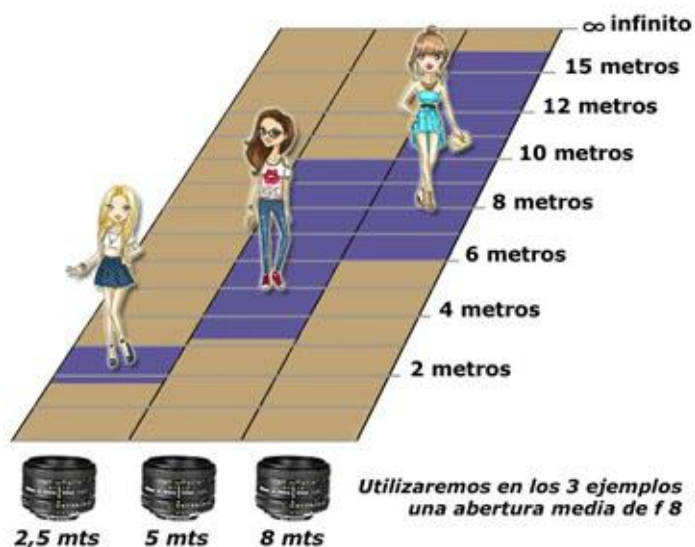
El diafragma tiene además de controlar la iluminación, otra importantísima función: ***graduar la profundidad de campo de la escena.***

LA PROFUNDIDAD DE CAMPO

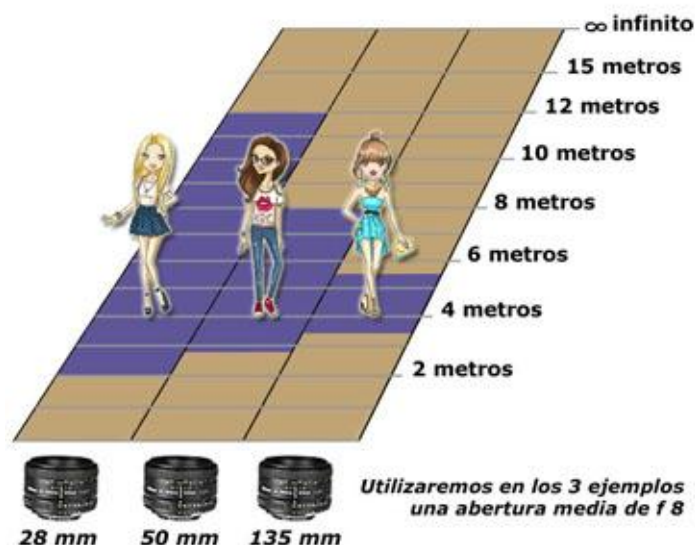
Se llama profundidad de campo al espacio comprendido entre el primer y el último objeto que aparecen enfocados en la fotografía. En la práctica, la profundidad de campo es la zona limitada del espacio que se extiende por delante y por detrás del punto en que enfocamos. Los sujetos situados en esta área se reproducirán con nitidez. Saber controlar el valor de la profundidad de campo es importantísimo en fotografía.

Los factores que influyen en la mayor o menor profundidad de campo son tres:

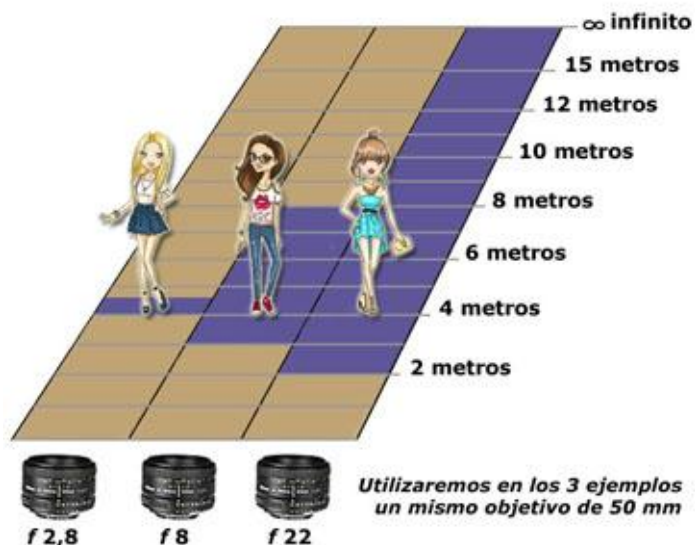
1º. Distancia de enfoque: Es la distancia que hay desde el objetivo al punto enfoque, cuanto más lejos enfoquemos, mayor será la profundidad de campo.



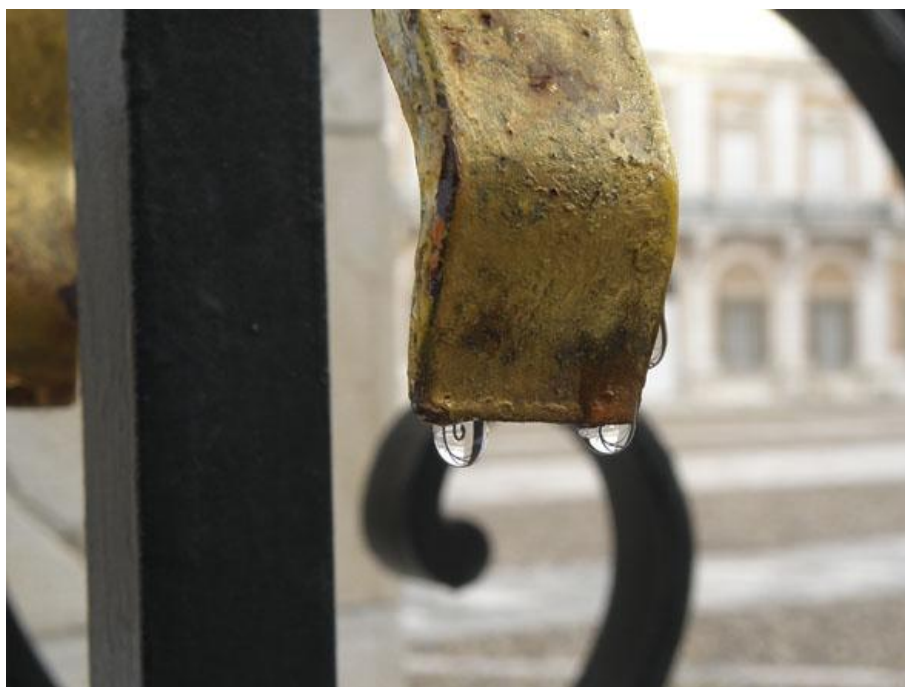
2º. Distancia focal del objetivo: A mayor distancia focal, menor profundidad de campo y viceversa. Por eso los objetivos angulares proporcionan una profundidad de campo mayor y los teleobjetivos menor.



3º. Diafragma utilizado: Cuanto mayor sea la apertura del diafragma (menor nº f), menor será la profundidad de campo. Los diafragmas cerrados, por el contrario, nos proporcionan una profundidad de campo mayor.



Por tanto **obtendremos una mayor profundidad de campo** (más objetos enfocados) utilizando objetivos de corta distancia focal (grandes angulares), enfocando objetos alejados de la cámara y cerrando lo más posible el diafragma. Por el contrario **obtendremos una reducidísima profundidad de campo** con un teleobjetivo con el diafragma totalmente abierto y enfocando a un objeto muy próximo. Esto puede sernos muy útil cuando intentamos hacer un retrato o cuando pretendemos fotografiar un insecto o una flor, ya que prácticamente sólo saldrá enfocado el objeto en cuestión, y el fondo borroso no distraerá la atención del objeto principal.



La técnica utilizada para resaltar un sujeto del resto aislándolo de su entorno, se denomina **"Enfoque Selectivo o Diferencial"**.



Fotografía tomada con una distancia focal de 52mm, una apertura de f 4.0 y una velocidad de obturación de 125 (1/125). (Enfocando a la señal en primer plano).



Fotografía tomada con una distancia focal de 52mm, una apertura de f 4.0 y una velocidad de obturación de 125 (1/125). (Enfocando a la columna y copa en segundo plano).



Fotografía tomada con una distancia focal de 52mm, una apertura de f 4.0 y una velocidad de obturación de 125 (1/125). (Enfocando a los árboles del fondo o tercer plano).

EL OBTURADOR

Es un dispositivo colocado entre la lente y el sensor con la misión de impedir o permitir el paso de la luz controlando así el tiempo de exposición. El modelo más común es el de cortinillas, formado por dos láminas paralelas que corren por el plano focal a gran velocidad. En determinado tipo de cámaras se puede localizar dentro de las ópticas siendo un conjunto de laminillas. Un ejemplo es el de las cámaras compactas.

Los tiempos de exposición en una cámara fotográfica suele oscilar entre 30 segundos y 1/8000 de segundo (aproximadamente 1 milésima de segundo). En algunas cámaras, para realizar exposiciones más largas, suele existir la opción "**B**" (bloqueo), en la que el obturador permanece abierto tanto tiempo como se mantenga presionado el disparador.

El resto de la escala de velocidades está formado por una serie de tiempos que se suceden duplicándose (con algunas aproximaciones), expresados como el denominador de la fracción de segundo durante la cual el obturador se mantendrá abierto permitiendo la exposición del soporte sensible a la luz. La escala de obturación universalmente utilizada es la siguiente: **B, 30", 15", 8", 4", 2", 1", 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/8000.**

*Ejemplo: si se selecciona en una cámara la **Velocidad de Obturación** expresada como 500, esto significa 1/500 de segundo, lo que es igual a 0,002 segundos (2 centésimas de segundo).*



Ejemplo de fotografía tomada a velocidad lenta (1/80) y rápida (1/1000). A velocidad lenta se aprecia el movimiento del agua y a velocidad rápida se "congela" el movimiento de esta.

Parece obvio, pero la elección de la velocidad adecuada ha de hacerse en función de la velocidad del objeto a fotografiar y si lo que nos interesa es congelar o no el movimiento. Un tiempo de exposición largo puede requerir el uso de trípode, para evitar la trepidación debida a la vibración de nuestro pulso. Una regla sencilla para calcular cual es la velocidad máxima que podemos

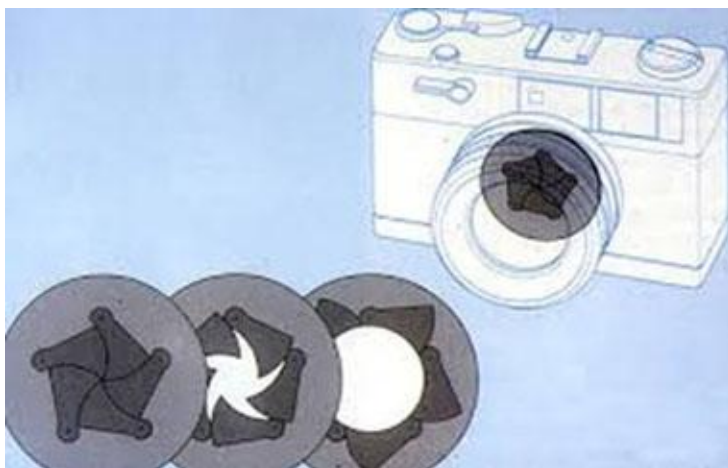
controlar a pulso es usar, como máximo, la inferior más próxima a la distancia focal que estemos utilizando (en cámaras analógicas). Así, si utilizamos una focal de 50mm se aconseja no pasar del 30 (1/30 seg) y si utilizamos un teleobjetivo de 125mm la velocidad será de 125 (1/125 seg). En todo caso, por debajo del 30 (1/30 seg) es difícil evitar el movimiento, ya sea de las propias partes mecánicas de la cámara como de nuestro pulso y equilibrio, por lo que se recomienda el uso de trípode.

Las cámaras digitales suelen indicar con una señal que estamos en una velocidad no adecuada para realizar la toma "a pulso". Por otra parte, algunos objetivos incorporan un estabilizador de imagen que compensa un poco las oscilaciones de la lente para minimizar la pérdida de nitidez en la imagen final. De todos modos es mejor seguir utilizando la mencionada regla por seguridad.

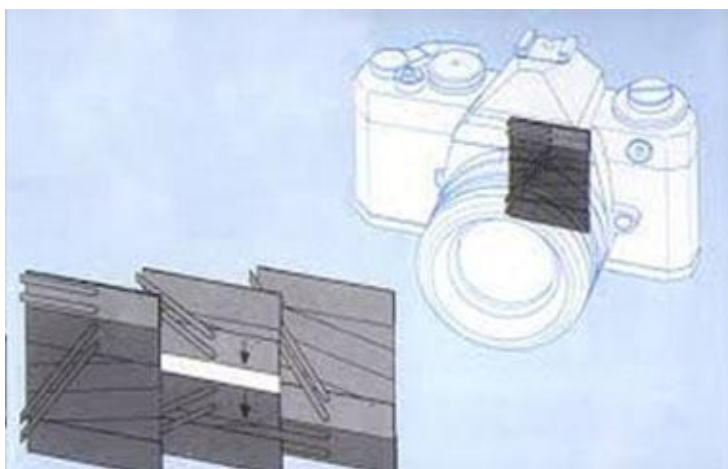
Resulta fundamental saber sujetar la cámara con firmeza y aprovechar el apoyo de cualquier objeto, ya sean estas paredes, árboles, o incluso apoyando el codo en el suelo.

Una buena toma, puede requerir todo tipo de malabarismos, sobre todo si no disponemos de trípode.

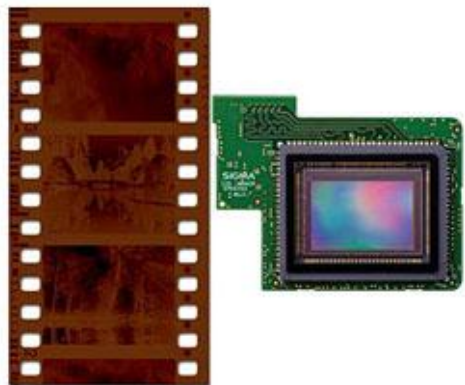
Obturador Central
Está dispuesto junto a la lente y formado por laminillas.



Obturador de Plano Focal
Está situado delante del sensor y formado por cortinillas.

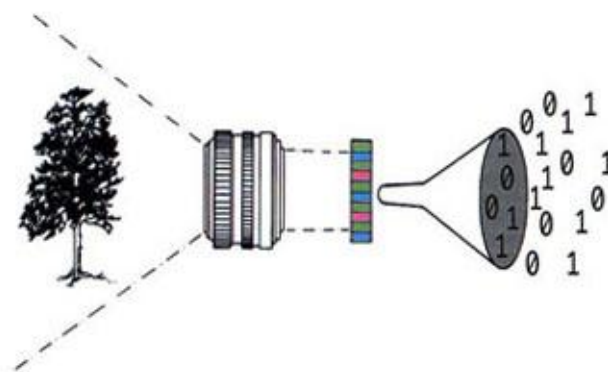


EL SENSOR DE IMAGEN DIGITAL



El sensor de imagen es como la retina de nuestro ojo en la cámara digital; capta la luz para componer la fotografía. Reemplaza a la vieja película (negativo o diapositiva) de la fotografía analógica. El sensor es una matriz de elementos fotosensibles que funciona convirtiendo la luz que capta en señales eléctricas. Esa corriente eléctrica será luego convertida en datos numéricos que se almacenarán en forma digital binaria en la memoria de la cámara dando origen a un píxel.

Cada uno de los elementos fotosensibles se denomina **píxel** (de picture element, en inglés). El número de píxeles del sensor se mide en millones de píxeles (o **MegaPíxeles**, **MP**). De forma general se puede decir que mayores números indican la posibilidad de visualizar o imprimir fotos a tamaños más grandes y con una calidad mayor.



Otro factor importante con respecto al sensor es el tamaño y forma del mismo. Un sensor grande que contenga un número relativamente pequeño de píxeles debería tener una mayor área por píxel; y viceversa, un sensor pequeño con el mismo número de píxeles tendrá una reducida área por píxel. Los píxeles mayores tienden a generar una mejor calidad de imagen y una mayor sensibilidad, por lo que a mayor tamaño del sensor, es de esperar una mayor calidad en la imagen final.

La forma del sensor suele ser rectangular y la proporción entre alto y ancho del sensor suelen tener una relación 4/3 en las cámaras compactas y 3/2 en las Réflex (respetan la relación de las antiguas películas de 35mm).

En cuanto a la tecnología de los sensores, los más extendidos actualmente son los **CCD**, **SuperCCD** y **CMOS**.

RESOLUCIÓN DE LA IMAGEN

La resolución es la capacidad de distinguir entre dos puntos adyacentes en una imagen. También se usa para medir la capacidad de registro o grabación de detalles.

La resolución de una cámara fotográfica digital se mide multiplicando los píxeles de alto por los píxeles de ancho máximo de las fotografías que permite obtener la cámara y está limitada por la capacidad de sensor (*Ej. $3456 \times 2304 = 7.962.624$, redondeando 8 Millones = 8MP*).

Una cámara de 8MP, brindará imágenes más grandes que una de 4MP. Hay que considerar que más grandes no significa necesariamente mayor calidad, ya que en este aspecto tiene una mayor importancia la calidad y tamaño de la óptica utilizada.

Aunque la cantidad de MegaPixel se utiliza comúnmente para indicar la resolución de una cámara, incorrectamente también se asocia con la calidad de la imagen final.

Hay varios factores que afectan a la "Resolución Real" o calidad de una fotografía. Entre los principales factores está el tamaño del sensor y la calidad de la lente. Otro factor importante es el software procesador de imágenes incluido en la cámara (cada fabricante posee el suyo).

Muchas cámaras fotográficas compactas digitales son criticadas por tener demasiados píxeles. En algunos casos los sensores pueden ser tan pequeños que la resolución del sensor es mayor de lo que la lente es capaz de entregar. Los píxeles excesivos pueden incluso conducir a una disminución de la calidad de la imagen, pues cada píxel del sensor recibe menos luz. Esta iluminación deficiente puede conducir a imágenes ruidosas (granuladas) y a una pobre calidad, sobre todo en las regiones con sombras.

También se habla de resolución en referencia al detalle que ofrecen los dispositivos de salida tales como monitores, impresoras, laboratorios, etc...

Las resoluciones de los monitores de tubo (antiguos) era de 72 ppp (puntos por pulgada) y de los modernos monitores planos es de 96 ppp. Las impresoras son capaces de alcanzar los 600 ppp y para impresión en laboratorios se recomienda entre 240 y 300 ppp.

Puntos por pulgada (ppp) quiere decir el número de puntos o píxeles que se pueden poner en una pulgada de imagen. En inglés se denomina dots per inch (dpi).

LA SENSIBILIDAD ISO

La sensibilidad ISO condiciona la cantidad de luz que necesita nuestro soporte sensible para capturar correctamente una imagen.

Las películas fotográficas están formadas por **haluros de plata** que son millones de cristales de sales de plata (transparentes y sensibles a la luz) que están adheridos a un soporte de acetato mediante una gelatina que los mantiene suspendidos formando la película propiamente dicha. Dicha gelatina permite la entrada de líquidos (revelador y fijador, fundamentalmente) hasta los cristales de sales de plata.

El **tamaño** de estos cristales es lo que **marca la sensibilidad** de la película y el grano que se aprecia al obtener las copias reveladas. Cuanto mayor son los cristales más fáciles les es capturar la luz, pero se apreciarán puntos de mayor tamaño en la copia final (**grano**).

Con el paso a la fotografía digital, se conservó el concepto de sensibilidad ISO, aunque el funcionamiento del sensor no tiene mucho que ver en este aspecto, y el resultado, tampoco.

La sensibilidad de cada uno de los elementos del sensor (píxeles) es fija, con un valor equivalente a unos 100 ISO (que se ha considerado siempre el valor base o de referencia en la fotografía tradicional). Los ISO superiores que nos ofrece la cámara digital no se logran por un incremento en la sensibilidad real de los elementos captadores, sino por una amplificación posterior de la señal que estos emiten.

Al capturar una señal lumínica débil y amplificarla, se amplifica también las áreas que no lograron recibir cantidad de luz suficiente. Este es el origen del "Ruido" o granulado de las fotografías digitales al realizar tomas con altos valores de ISO, principalmente en las zonas de sombra de la imagen. El ruido, a diferencia del grano de la vieja película tradicional, no será proporcional en toda la imagen, sino que se manifestará de manera más evidente en las zonas oscuras. Las mejores cámaras poseen una mayor capacidad de reducción de ruido cuando se utilizan valores ISO altos. Resulta evidente, que la mayor calidad de imagen con una cámara digital se obtendrá usándola a su menor sensibilidad ISO equivalente.



EL FOTÓMETRO

El fotómetro es un instrumento que mide la cantidad de luz que le llega a su sensor. Nosotros lo que necesitamos es que se nos proporcionen los valores que debemos poner en la cámara para una situación luminosa determinada. Cuando lo que nos proporciona son esos datos, lo adecuado sería hablar de exposímetro (proporciona datos de exposición) y no de fotómetro (mide intensidad de luz). Pero ya que la acepción más utilizada es la de fotómetro, será la que usemos nosotros también, sin ser la más correcta.

Como las condiciones de iluminación de una escena u objeto son muy diferentes al depender de múltiples factores, es aconsejable asistirse de estos aparatos para procurar la exposición más correcta.

El funcionamiento es sencillo, ponemos la sensibilidad a la que vamos a trabajar y medimos la luz. El fotómetro nos dará la relación de diafragmas y velocidades que considera más acertada para la sensibilidad indicada.



En algunos fotómetros indicaremos también un valor de referencia (abertura o velocidad) y nos dará directamente el otro.

El fotómetro puede ser externo o de mano (como el de la imagen superior), ya sea analógico o digital, o puede ir integrado en las cámaras. En la actualidad todas las cámaras que se comercializan lo incorporan.

Con los fotómetros de mano podemos realizar 2 tipos diferentes de lectura: **luz incidente** y **luz reflejada**.

Luz Incidente es la que llega a los objetos proveniente de la fuente de luz de manera directa. Para medirla pondremos el fotómetro mirando hacia la fuente de luz tal como hace el objeto iluminado y en dirección a la cámara.

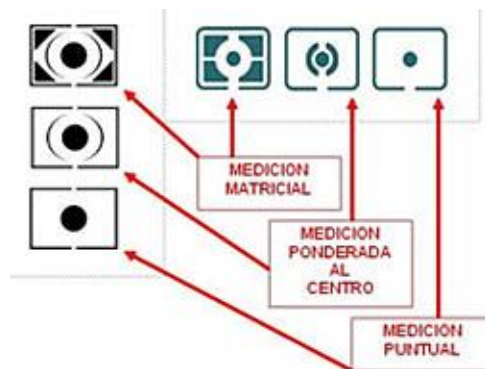


Luz Reflejada es la que reflejan los objetos iluminados. Para medirla el fotómetro estará en la misma posición que la cámara y mirando al objeto. Este es el tipo de lectura que realizan los fotómetros incorporados en las cámaras.



Es importante dejar claro que como todo instrumento que funciona de manera automática, su fiabilidad no será nunca del 100% sino que deberá únicamente ser tomada como referencia u orientación, quedando la decisión final en nuestras manos. Las cámaras más sencillas o las que funcionen en modo totalmente automático (donde no podemos intervenir) acertarán en unos casos y en otros no. La lectura de la luminosidad de una escena dependerá del modo de medición que utilice la cámara.

La mayoría de las cámaras digitales nos permitirán elegir entre 3 tipos diferentes de lectura que nosotros podremos seleccionar en el menú de configuración o mediante algún botón de acceso rápido. Los 3 modos más habituales son los representados en la imagen.



Matricial

Es el sistema de medición que funciona bien en el 90% de las situaciones. Suele ser el que trae las cámaras por defecto. Lo que hace es, a través de una matriz más o menos compleja de puntos, recoger los distintos valores de luz

para cada uno de esos puntos y calcular el valor de exposición de la luz final en función del porcentaje de importancia que se establece de fábrica para cada uno de los puntos indicados. En teoría, este modo de medición debe utilizarse cuando la escena presenta una iluminación más o menos uniforme, sin grandes contrastes.



Ponderada al Centro

También se le conoce como promediado al centro, y lo que hace la cámara es dar mucha más importancia a la luz que mide en la zona central de la imagen, pero también tiene en cuenta, en menor medida, los valores que recoge de la zona de alrededor de esa superficie más interior. Este modo de medición debería utilizarse cuando hay cierto contraste entre el elemento protagonista y el resto de la escena.



Puntual

Lo que hace la cámara es medir la cantidad de luz que incide en una región muy pequeña del sensor descartando cualquier valor de la luz en el resto del mismo. Coincide poco más o menos con el cuadrado que suele indicar el enfoque en el sensor y que se sitúa en el centro de la pantalla. Este modo se debería utilizar cuando existe un contraste muy alto entre el sujeto protagonista y el resto de la escena.

Es importante que sepamos hasta dónde los razonamientos a los que llegan las máquinas son fiables y, sobre todo, en qué momento debemos dejar los automatismos a un lado, tomar la iniciativa y guiar nosotros el proceso para lograr exactamente lo que buscamos.

Pensemos que los fotómetros de las cámaras miden la luz reflejada asumiendo que la escena refleja un 18% de la luz que recibe. Esto se establece así porque ese es el porcentaje de luz que refleja la piel por término medio y se considera lo más acertado para que los retratos no salgan mal. Para un uso general medio no suele ser demasiado equivocado ya que se aproxima bastante. Pero hay algunos casos en los que la medición de la cámara no será correcta y para lograr una buena exposición tendremos que aplicar la lógica y exponer en consecuencia.

Por ejemplo, la nieve refleja un 36% de la luz que recibe. Esto es el doble de lo que el fotómetro espera que cualquier objeto refleje (recuerda, un 18%). El fotómetro asume que tiene delante algo excesivamente brillante, por lo que sugiere un tiempo de exposición corto para no quemarlo. El resultado será que la nieve estará subexpuesta y no saldrá blanca del todo sino ligeramente gris, por lo que tendremos que añadir a la lectura del fotómetro un diafragma adicional (abrir un diafragma) y lograr así una toma bien expuesta.

Esta forma de proceder no sólo se aplica a la nieve, sino también a la arena de la playa y todos los objetos blancos como paredes, vestidos, etc.

Ocurre justo lo contrario con los objetos negros. Un objeto negro dará una medición errónea ya que refleja un 9% de la luz que recibe, la mitad de lo que el fotómetro espera. El fotómetro de la cámara asume que se trata de un objeto muy oscuro reflejando el mencionado 18% de la luz recibida. La cámara sugerirá entonces un tiempo de exposición demasiado lento, resultando una imagen sobreexpuesta, es decir, con exceso de luz, que nos mostrará el objeto ligeramente gris y no negro.

Para corregir la medición errónea de la cámara deberemos restar a lo indicado por el fotómetro, un diafragma. Cerrándolo más lograremos evitar esa sobreexposición.

Como regla general debemos saber que las escenas luminosas en exceso (escenas de playa o nieve, por ejemplo) requerirán un ajuste para compensar el error de lectura que nos daría una ligera (y a veces no tan ligera) subexposición. Por el contrario en escenas donde predominen las sombras o las luces bajas, la cámara dará una lectura tendente a la sobreexposición.

La medición es una guía, la mayor parte de las veces muy fiable, de lo que tenemos frente a nosotros, pero no se trata de algo infalible o que tenga que ser seguido sin rechistar. Aprended a evaluar lo que tenéis frente a vosotros y a detectar los casos en los que la cámara se va a equivocar.

El balance luminoso que es capaz de captar adecuadamente una película o un sensor es, como media, de dos pasos de diafragma de diferencia entre las zonas más luminosas y las más oscuras de una escena. Esto es, no debería haber más de dos pasos de diafragma de diferencia (4 veces más luz) entre las luces más altas y las sombras más oscuras. Por encima de estos valores lo más probable es que las luces se saturen y las sombras se queden cortas de exposición. En ambos casos tendremos pérdida de detalles en ellos.

Si no estamos seguros de en qué parte de la escena debemos medir, es el momento de aprovechar la ventaja de la fotografía digital y tomar diferentes fotos con distintos diafragmas, por encima y por debajo de lo que creamos que sería correcto.

Cuando sea posible, es recomendable tratar de medir sobre zonas de la foto que sean de un gris neutro. Si no hay grises neutros a la vista, trataremos de medir incluyendo en el cuadro el mayor número de colores posible. Conseguiremos unas lecturas más precisas.

Si estamos haciendo fotos del cielo, nunca midamos en el suelo, casi siempre es varios diafragmas más oscuro que el cielo y quemaremos este último. Por el contrario, si vamos a fotografiar el suelo, evitemos medir en el cielo o lo dejaremos muy oscuro.

LA COMPOSICIÓN

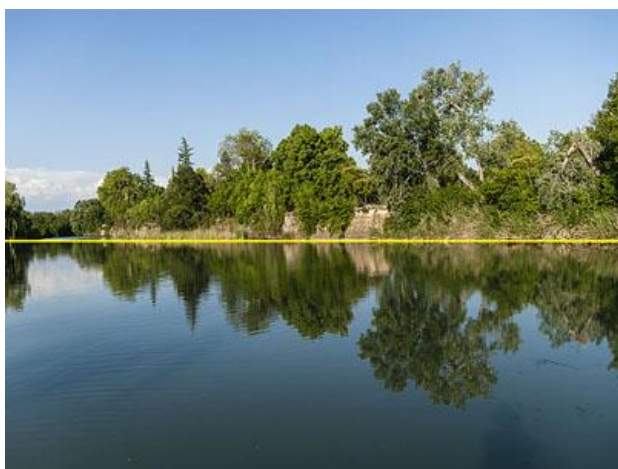
Es muy difícil sacar una buena fotografía por casualidad. Ocurre, claro, pero no deberemos dejar en manos de la suerte el resultado final de nuestro trabajo. Es importante pararnos un momento a pensar como componer de la mejor manera la imagen para así obtener una buena toma. Por eso es necesario conocer bien los principios básicos de la composición o la forma de encuadrar una escena para que resulte agradable a la vista, llamar la atención del espectador o resaltar un determinado aspecto.

Las imágenes cuya contemplación produce placer, poseen orden y equilibrio.

Aunque las reglas fotográficas no son principios matemáticos exactos, si las empleamos habitualmente notaremos como la imagen obtenida provoca sensaciones de mayor intensidad.

TIPOS DE COMPOSICIÓN

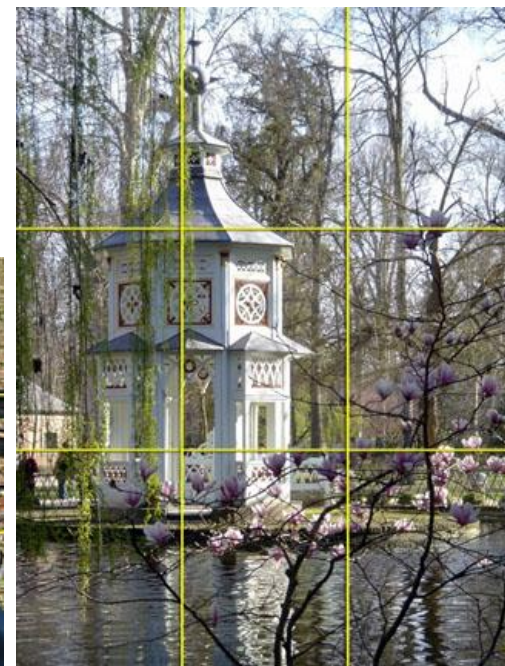
Composición Simétrica: La imagen resulta agradable si los motivos situados a ambos lados del eje de simetría tienen el mismo "**Peso Visual**". La composición simétrica es sencilla, solemne y formal; pero fría, aburrida y demasiado mecánica. Muchas de las fotografías que vemos habitualmente presentan variantes de este tipo de simetría. Lo vemos en fotografía de personas y animales; incluso en paisajes, cuando la línea del horizonte se encuentra exactamente a la mitad del espacio vertical.



Composición Asimétrica: Aquí el peso de los elementos se distribuye de forma desigual. A veces, se las denomina con el nombre de las formas de letras o figuras que adoptan. Las más utilizadas son las realizadas en forma de S, L, C y la triangular.



Regla de los Tercios: Utilizada tanto en pintura como en fotografía. Se basa en dividir la imagen en 9 cuadrantes, trazando dos líneas verticales y dos horizontales en forma simétrica. Sobre estas líneas imaginarias, ubicamos los elementos de nuestra composición. Por ejemplo, los horizontes o las calles sobre las líneas horizontales y los edificios o torres sobre las verticales. En los cuatro puntos de intersección de estas líneas se sitúan los puntos de mayor interés de la imagen, por lo que allí conviene ubicar a los sujetos principales de nuestra composición. Igualmente, la disposición de los elementos a lo largo de las líneas imaginarias les conferirá una importancia frente al resto.

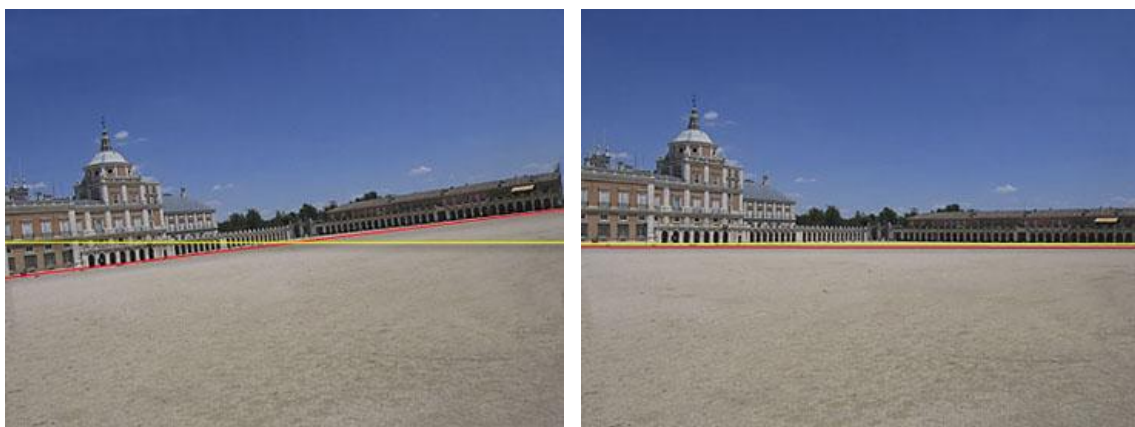


Para respetar esta regla, no es necesario ocupar todas las líneas ni todos los puntos, sino situar sobre alguno de ellos el elemento principal de nuestra imagen. La regla de los tercios puede ser tan estricta como el ojo del fotógrafo lo permita.

Regla del horizonte: Se considera que el horizonte no debe quedar situado en el centro de la imagen sino próximo a una de las líneas horizontales de la regla de los tercios. Utilizaremos una y otra en función de lo que queramos resaltar (dándole 2 tercios de visión). Como vimos en la primera regla, en ocasiones omitiremos ésta para crear una composición simétrica. También hay que tener cuidado en que el horizonte quede horizontal ya que, de lo contrario, daría sensación de inestabilidad.



En la primera imagen se da más importancia al suelo situando el horizonte en la línea del tercio superior. En la segunda imagen se da más importancia al cielo por lo que ocupa 2/3 de visión al situar el horizonte en la línea del tercio inferior. El horizonte es la línea roja en ambos casos.



*En estas imágenes aparece la horizontal en color **amarillo** y la línea imaginaria en color **rojo**. En la primera imagen vemos la línea de horizonte inclinada (está un poco exagerado para que se vea claro). Lo acertado es que la línea discorra horizontal. En este caso concreto, he decidido situar la línea en el centro de la imagen porque el motivo no es del todo simétrico y llena parte de la zona superior de la toma, quedando la parte inferior sin elementos pero diferenciada de la otra zona. Lo hago así porque el cielo no me aporta interés ni el suelo tampoco, es por eso que no les doy más espacio en la composición. Tampoco podemos considerar que haya simetría en la imagen.*

ELEMENTOS DE LA COMPOSICIÓN

Entre los elementos que participan en la composición de una fotografía, los más importantes, son los siguientes:

Textura: El resultado dependerá siempre de la iluminación, ya que el juego entre las luces y las sombras nos dará sensación de volumen y relieve. Las texturas naturales son excelentes temas para el fotógrafo. La textura nos evoca sensaciones táctiles.



Ritmo: es la repetición armónica de formas visuales en la imagen. Estas pueden ser líneas, formas, elementos y tonos.

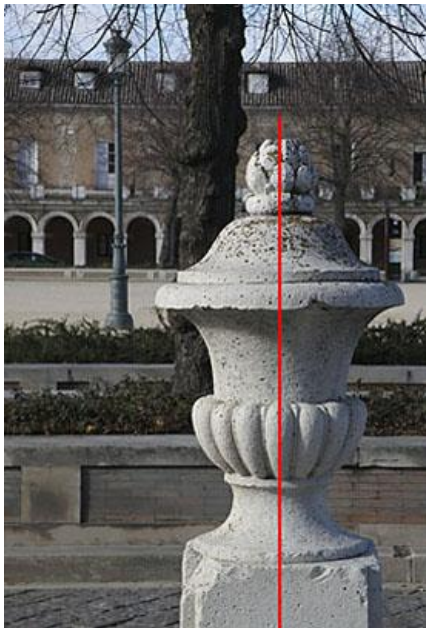


Como podemos ver en las imágenes que se muestran a continuación, y que ilustraron anteriores ejemplos, en una fotografía podemos encontrar referencias a más de un tipo de composición (Textura-Ritmo; Curvas-Ritmo; y Ritmo-Composición Asimétrica, respectivamente).

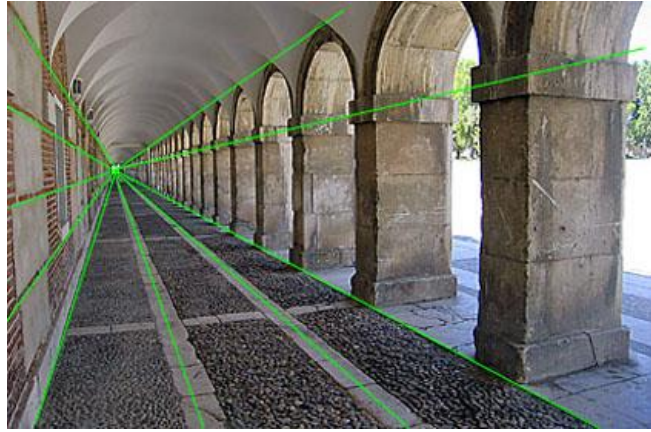
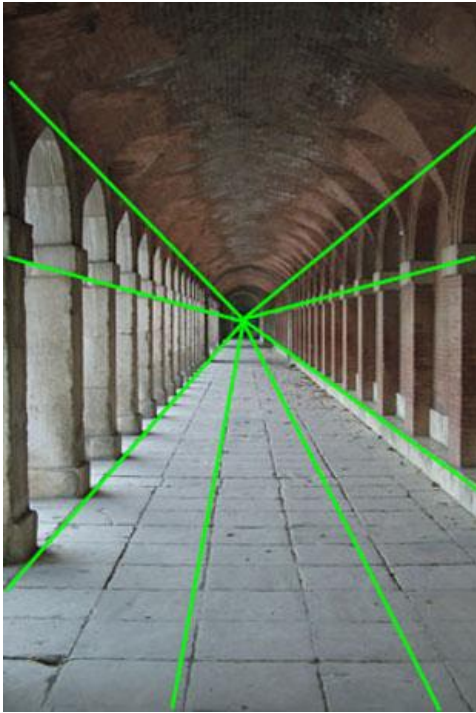


Líneas: Dirigen la mirada del espectador. Estas pueden guiar nuestra atención hacia un motivo concreto, o alejarla de él. Los diferentes tipos de líneas, producen, obviamente, distintos tipos de efectos sobre las imágenes:

- La línea **recta** transmite fuerza, estabilidad y seguridad. Dependiendo de su colocación será:
 - **Vertical** que sugiere equilibrio y estabilidad.
 - **Horizontal** que aporta solidez.
 - **Diagonal** que nos da dinamismo.
 - **Zigzag** que representa movimiento y excitación.
- La **curva** transmite movimiento, indecisión y voluptuosidad.



Perspectiva: Hay una manera de dar sensación de espacio a una imagen y es utilizar la perspectiva cónica donde las figuras se van reduciendo en función de la distancia, lo que provoca la ilusión óptica de profundidad. El punto de fuga es aquel punto en el que convergen un conjunto de rectas imaginarias en un plano inclinado. Dicho punto puede situarse dentro de la fotografía o fuera de ella.



En estas imágenes las líneas de fuga convergen en un punto situado dentro de la misma imagen. La sensación de profundidad es evidente.



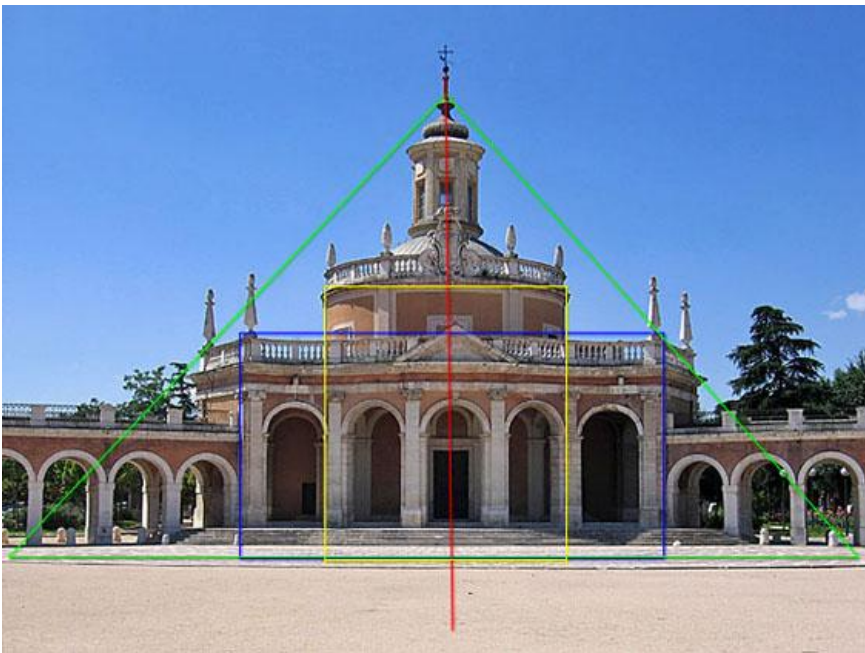
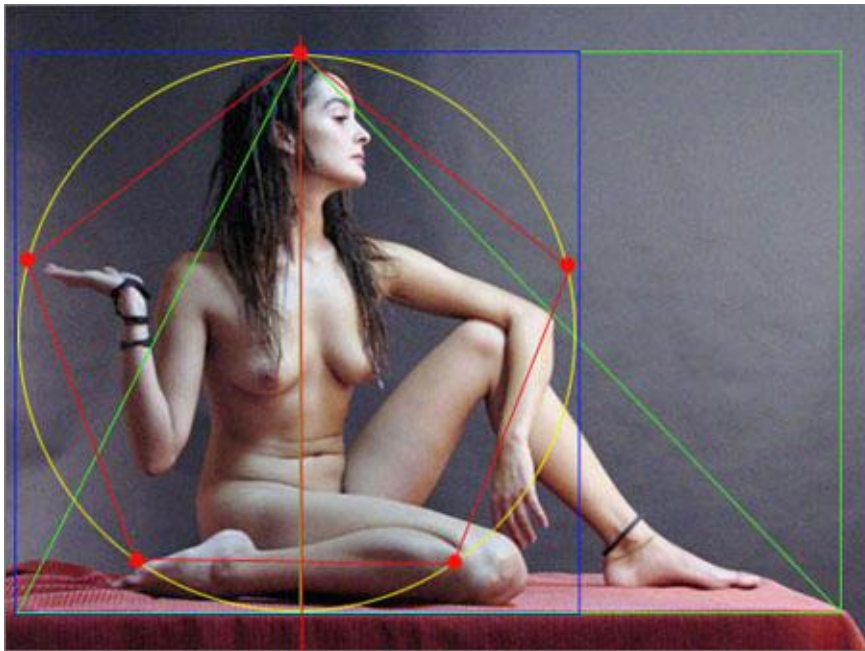
En esta otra, las líneas convergen en un punto situado fuera de la composición. La perspectiva es, igualmente, patente.

Profundidad: Hay otra manera de dar sensación de profundidad, además de utilizar líneas y puntos de fuga, y es que aparezcan en la fotografía elementos en primer plano. En ocasiones el primer plano se utilizará para recortar zonas de poco interés y llevar la atención al elemento principal. Otras veces la disposición de los objetos en planos diferentes se hará mediante el enfoque selectivo, mostrando unos elementos enfocados y otros desenfocados.



Forma: Atendiendo a la forma que se reconozca tendremos:

- **Cuadrado.** Es una figura que sugiere estabilidad, equilibrio y permanencia.
- **Triángulo.** Transmite acción, conflicto y tensión.
- **Círculo.** Representa la inestabilidad pero también puede sugerir protección.



Ángulo: Las fotos verdaderamente interesantes, son aquellas que nos presentan ángulos de vista menos usuales, para ello, es necesario que pensemos un poco antes de realizar la instantánea. Dar una vuelta alrededor, agacharse, agregar un objeto extraño o simplemente girar la cámara puede producir un cambio agradable. Romper con las normas, con lo clásico y convencional. Pero cuidado cuando fotografíes personas ya que puede dar sensaciones extrañas en ocasiones.

Picado se denomina a la toma realizada desde arriba hacia abajo.

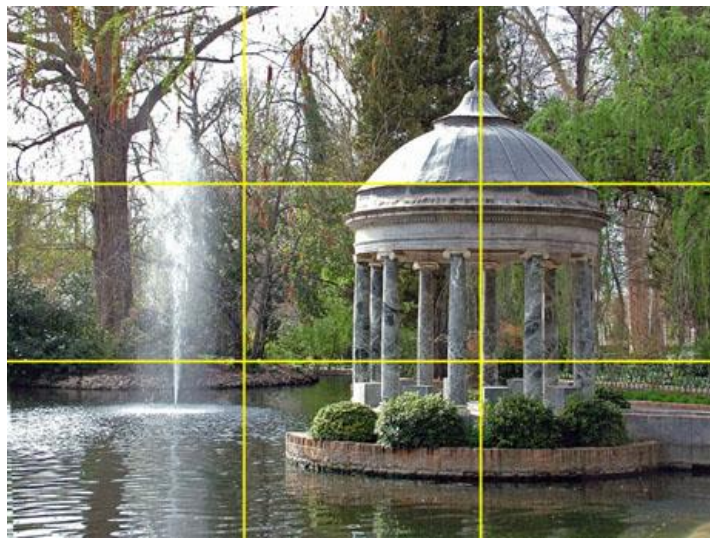


Contrapicado es como se denomina a la toma realizada desde abajo hacia arriba.

Centro De Interés: Antes de tomar una foto debemos pensar qué es lo que queremos capturar. Siempre existe algo que atrae particularmente nuestra atención y que constituye el centro de interés. Una vez identificado basaremos en él la composición.

Para establecer el encuadre en función del centro de interés hemos de tener en cuenta las 3 normas siguientes:

1. Si tenemos más de un elemento en la composición, se establece una competencia entre ellos y genera confusión. Esto perjudica a la fotografía. La solución para resaltar la importancia de nuestro "centro de interés" es situarlo respetando la regla de los tercios.



2. Si una persona o animal se fotografía de perfil o al fotografiar objetos móviles, se debe dejar siempre más espacio por delante de la mirada o del sentido del movimiento que por detrás.





3. El fondo debería permitir que el motivo principal destaque. Para ello utilizaremos un fondo de tonalidad opuesta para resaltar el objeto principal (objetos claros sobre fondos oscuros y viceversa) o, si está en otro plano, podemos simplemente desenfocarlo abriendo para ello el diafragma y obteniendo una profundidad de campo reducida.



MEJORAR UN ENCUADRE DEFICIENTE

A veces obtenemos fotografías que no presentan un encuadre vistoso o sugerente. No debemos considerar el formato de las fotografías como algo inamovible ni desechar una fotografía sólo porque el encuadre no nos parece el mejor posible.

Tanto si se trata de fotografías en soporte analógico como en soporte digital podemos realizar recortes en los encuadres para adecuarlos a nuestros gustos o necesidades.

Lo habitual es que la toma digital tenga una relación de 4:3 (cuatro de ancho por tres de alto que es el formato de los antiguos televisores y monitores de tubo), o de 3:2. Actualmente es más frecuente que capturen las imágenes en una relación de 16:9 (formato de cine y de los nuevos televisores de plasma y LCD).

En ocasiones, cambiar la relación entre el ancho y el largo puede ayudarnos a destacar el motivo de nuestra foto.

En el ejemplo, podemos ver una foto tomada de forma precipitada sin estudiar bien el encuadre. Es una imagen donde los motivos más significativos están demasiado centrados y alejados por lo que no resaltan como debieran. La foto en sí no resulta nada interesante pero la podemos arreglar o mejorar mediante el recorte de la misma. En este caso no variaremos las proporciones.



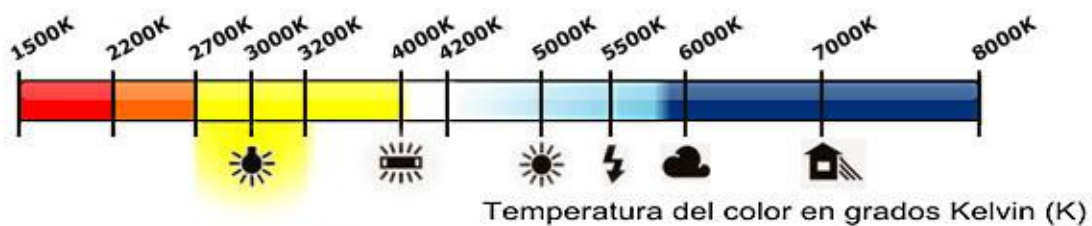
Si recortamos la fotografía obtenemos una imagen totalmente diferente, donde los elementos importantes destacan respetando la regla de los tercios.



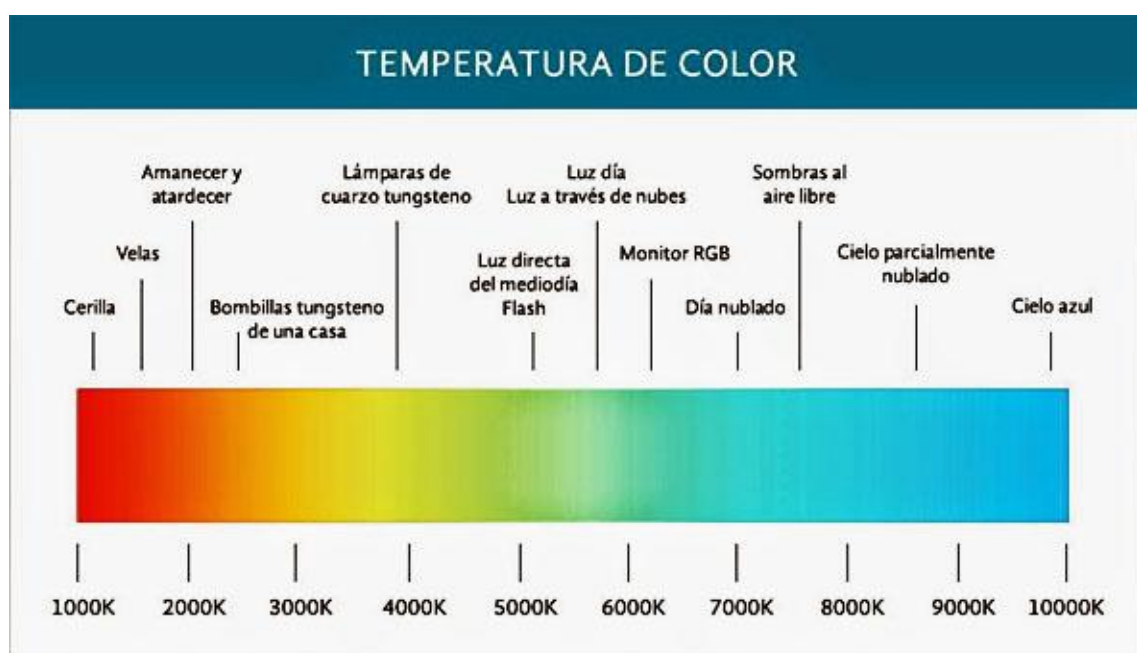
En resumen, no hay que temer al recorte, con esta herramienta, podemos corregir imágenes aburridas o fuera de balance, o simplemente dejar volar nuestra imaginación.

FUENTES DE ILUMINACIÓN

La principal fuente de iluminación se considera la luz del sol. Nuestro ojo está acostumbrado a su intensidad y a su composición espectral por lo que se toma de referencia a la hora de establecer un patrón. Es decir, la composición espectral de la luz solar media y su temperatura de color (alrededor de unos 5.000° kelvin) se utilizan como patrón para establecer la luz correcta. Así, los flashes se calibran para que proporcionen una luz del orden de ese espectro y esa temperatura de color y las películas se calibran también para que reproduzcan los tonos correctamente al iluminarlos con una fuente que emita esos parámetros. Dado que hasta hace unos años era frecuente trabajar con luces continuas en estudio y estas eran bombillas de filamento de tungsteno (emiten luz a una temperatura sobre los 3.000° kelvin con una dominante anaranjada), se estableció como norma una temperatura exacta de 3.200° kelvin para esas fuentes de luz y se fabricaban películas que reproducían los colores exactos bajo esa iluminación. Eran las denominadas "películas de tungsteno" que corregían automáticamente la dominante anaranjada de esa iluminación mediante un determinado filtro azul incorporado.



Por otra parte, la composición espectral de la luz solar cambia a lo largo del día.



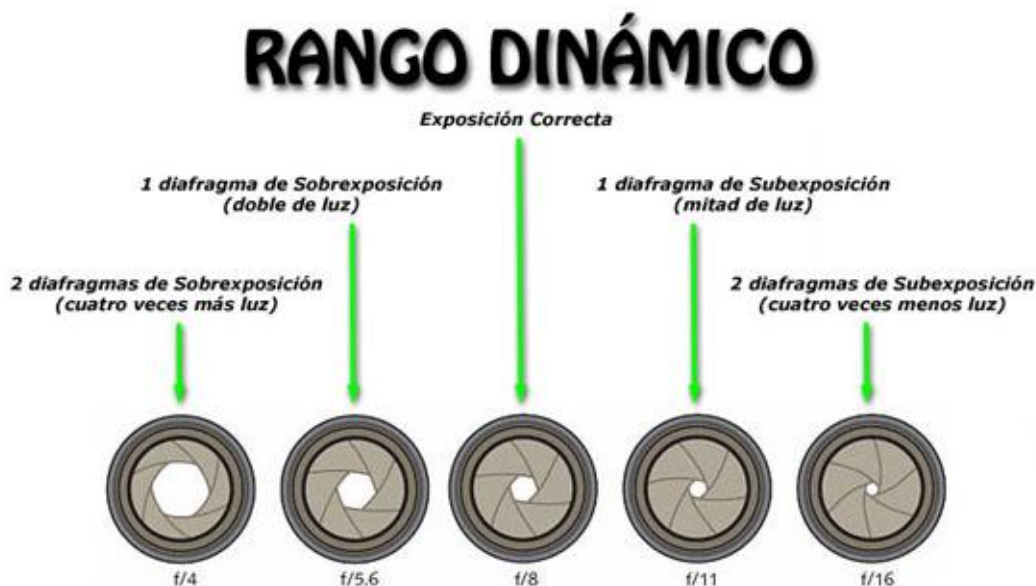
Hoy es más fácil trabajar con distintas fuentes de luz porque las cámaras digitales disponen de un ajuste para corregir las diferentes dominantes que proporcionan diferentes fuentes: Tungsteno, luz día, fluorescente, etc...

La iluminación es determinante en la obtención de una imagen porque mediante el adecuado uso de las luces y las sombras se puede aportar "relieve" a una fotografía. También el uso de determinadas dominantes de color puede aportar un toque creativo a nuestra toma.

Hay que tener presente que tanto la película como los sensores digitales no tienen la capacidad de visión del ojo humano. Nosotros tenemos una capacidad muy notable para distinguir detalles en zonas muy iluminadas y en zonas con baja iluminación al mismo tiempo. Es realmente nuestro cerebro el que compone la imagen prestando atención a todos los detalles. Eso queda lejos de las posibilidades de la cámara que solo puede captar detalles dentro de un margen de unos 5 diafragmas, por término medio. Es lo que se denomina **"Rango Dinámico"**

Así pues, el Rango Dinámico es la capacidad de la cámara de captar detalle en objetos claros y oscuros de una misma fotografía.

Aunque parezca notable el margen de 5 pasos de diafragma (equivalen a una diferencia de 16 veces más o menos luz de un extremo a otro) el conjunto ojo-cerebro ve muchísimos más detalles en zonas extremas ya que el rango dinámico nuestro es mucho mayor.



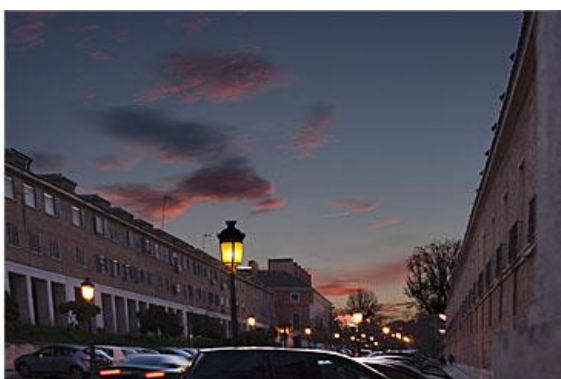
Hablamos del conjunto de tonos (con detalles) desde los más oscuros a los más claros que una cámara es capaz de tomar en una fotografía, no de hacer fotos con diferentes diafragmas. Solo es a modo de comparación. En el ejemplo mostrado se tomaría una única foto a f/8 exclusivamente.

Todas las luces por encima de esos 2 diafragmas (por encima de $f/4$) aparecerán "quemadas", es decir sobreexpuestas en exceso, y las que estén 2 diafragmas por debajo (por debajo de $f/16$) se mostrarán subexpuestas. Tendremos falta de detalles en ambos extremos.

Es importante tener presente que a lo largo del día varía el ángulo con el que los rayos de luz atraviesan la atmósfera y, por lo tanto, esta filtra las diferentes longitudes de onda que conforman la "luz blanca" variando la tonalidad resultante de la iluminación que nos llega. Al amanecer la luz tiene una entonación violácea que va poco a poco cambiando a rosácea, anaranjada y por fin "blanca". Al atardecer ocurre lo contrario pero se marca más anaranjada. Al hacer fotografías en esos momentos introducimos una "dominante de color" a las tomas.



El color al amanecer tiene un componente más violáceo



El color al atardecer tiene un componente más anaranjado

Hay una regla que aconseja no hacer fotos en las primeras 2 horas de día ni en las 2 últimas. Como todas las reglas en fotografía están para cumplirlas o para incumplirlas según el criterio del autor.



Cuando el sol se encuentra próximo al horizonte las sombras que proyecta son muy alargadas. Factor importante a tener también en cuenta. Esa es otra de las razones por las que no se aconseja hacer fotos en esas 2 primeras y 2 últimas horas del día.



Las fuentes artificiales de luz pueden ser Continuas o Instantáneas (Flash).

Las continuas provienen de elementos de iluminación permanente mediante elementos de tungsteno, bombillas de bajo consumo (fluorescentes) o leds.

Las instantáneas son mediante unidades de flash de potencia y tamaño variables que descargan destellos de luz que duran fracciones de segundo.

En estudio se puede utilizar indistintamente una u otra fuente o combinación de ambas. En exterior se utiliza normalmente el flash por no poder disponer habitualmente de tomas de corriente. En la actualidad hay unidades de iluminación de leds portables no muy voluminosas que se alimentan por baterías y permiten una iluminación fija de duración variable.

La iluminación artificial tiene la ventaja de poderse disponer a nuestro gusto, componiendo esquemas precisos de iluminación mediante la distribución de los elementos y su acotado por medio de dispositivos para orientar la luz de la forma deseada.

Al trabajar con luz natural dependemos de la intensidad de esta, de su tono según la hora del día y de su dirección. Estamos pues condicionados por ella y lo único que podemos hacer es disponer de luces reflejadas o flashes para compensar un poco las sombras.

ACCESORIOS

Se comercializan accesorios y complementos para fotografía de lo más variado. Entre los principales podemos destacar el trípode o monopié, los filtros, los flashes, bolsas y mochilas de transporte del equipo, etc...

Sin duda, el elemento más aconsejable es el trípode. Independientemente del tipo de cámara, cuando las condiciones de luz son bajas es necesario poder estabilizar la cámara para que las fotos no salgan movidas. Esto se consigue colocando la cámara en un soporte que permita exposiciones largas sin que la menor vibración afecte a la toma.

Hablamos de trípode refiriéndonos al elemento sustentador de 3 patas y de monopié o monopodio al que solo tiene una. Este no es tan estable pero si nos permite mayor estabilidad que a pulso. Si la velocidad es muy lenta no será suficiente con el monopié.

Un elemento muy recomendable es el filtro Skylight o el UV (mejor el primero) que se aconseja tener siempre colocado en los objetivos de las cámaras de formato medio y grande. El fin de este filtro (que no altera la luminosidad de la imagen) es actuar como protección de la primera lente del objetivo ante la suciedad o ante un eventual pequeño golpe.

Un flash externo es muy conveniente porque los que incorporan las cámaras tienen una potencia muy pequeña (alcance muy reducido). Algunos interactúan con determinados modelos de cámaras de forma que reciben información sobre la exposición directamente de esta, ajustándose automáticamente, es lo que se denomina TTL.

Las bolsas, mochilas y maletas son elementos importantes para transportar con seguridad el equipo cuando disponemos de varios elementos. Permiten tener los elementos organizados, protegidos de golpes y de la intemperie.



EL FLASH

La gama de flashes es muy amplia desde los pequeños hasta los de estudio.

La potencia de un flash es la consideración más importante que debemos tener en cuenta y luego su tamaño. Suelen estar relacionados pero no siempre es así.

El alcance de un flash es directamente proporcional a su potencia.

Los flashes que incorporan las cámaras no suelen alcanzar más allá de los 3 a 5 metros en los mejores casos. Los flashes externos permiten, también, concentrar o dispersar el haz de luz. Eso nos permite variar un poco la cantidad de luz. Suelen tener también varias intensidades.

Algunos flashes se comunican con la cámara pasándose información entre ambos. Esta función recibe el nombre de TTL. Hay que asegurarse de que el modelo de flash elegido es compatible con el modelo de cámara de que disponemos para que funcionen en modo TTL.

En el estudio es donde más versátil es el uso del flash ya que disponemos de una serie de accesorios para modelar la luz de estos: Paraguas, ventanas de diversos tamaños y formas, pantallas reflectantes, viseras, nidos de abeja, etc...



EL USO DEL FLASH EN LOS CONTRALUCES

Cuando tenemos la fuente de luz frente a la cámara y de espaldas al motivo principal que queremos fotografiar, dicho motivo estará en sombra y, por lo tanto, el balance entre luces y sombras tenderá por lo general a sobreexponer dicho motivo. Eso es lo que se conoce como **Contraluz**. Lo aconsejable es aumentar la luminosidad sobre dicho motivo o persona mediante el uso de iluminación de relleno, ya sea fija o de flash.



Sin flash

Con flash



Cuando estamos en exterior es más complicado el uso de iluminación fija por lo que es más aconsejable usar el flash.

En contra de lo que suele pensar el aficionado que se inicia, el flash tiene bastante utilidad cuando la iluminación es intensa, como ocurre en verano. Al utilizar el flash para iluminar las sombras se obtienen imágenes con mayor definición y un balance de iluminación más equilibrado. También hay que tener en cuenta que los flashes integrados en las cámaras no son muy potentes y tienen un alcance reducido que solo permite iluminar motivos que se encuentran a no más de 3 ó 5 metros (según la cámara).

Otro método interesante para reducir las sombras es reflejar sobre estas algo de luz mediante el uso de alguna superficie que nos "rebote" luz. Lo mejor es utilizar una superficie blanca o lo más clara o brillante posible. De ese modo, algo de luz llegará al motivo en sombra revelando detalles en esta.

También es aconsejable combinar varios métodos. Así, un flash de intensidad baja o media nos puede iluminar el motivo principal o un detalle significativo de este mientras utilizamos el rebote de luces en superficies reflectantes para atenuar sombras mayores. Si la superficie reflectante tiene algún color aportaremos un tono diferente a la toma.

EL TRÍPODE

Cuando necesitamos trabajar con velocidades de obturación lentas las fotos nos pueden salir movidas. Esto es debido a que nos resulta imposible mantener completamente inmóvil la cámara.

Hay que tener en cuenta que la cámara dispone de componentes mecánicos que actúan durante la exposición y, aunque muy leve, la vibración que se produce por los mismos termina afectando a la toma. Estos elementos son el diafragma, el obturador y el espejo réflex que se repliega durante la exposición.

Más allá de todo esto, nosotros tampoco estamos “congelados”. Sujetar la cámara puede parecer algo sencillo pero supone un esfuerzo para varios grupos musculares que están en tensión. También nosotros aportamos movimiento al pulsar el disparador, respirar, pulso cardiaco y estabilidad corporal.

En las cámaras analógicas se considera que la velocidad más lenta a partir de la cual no podemos mantener completamente inmóvil la cámara es la más próxima a la focal empleada. Así, si usamos un objetivo de 50 mm la velocidad mínima para disparar a pulso sería de 60 (1/60 de segundo). Si utilizamos un teleobjetivo de 200 mm sería 250 (1/250 de segundo).

En las cámaras digitales suele aparecer un símbolo indicándonos que esa velocidad podría ser demasiado baja. Similar a este (👉).

Para sujetar la cámara a velocidades lentas se utiliza el trípode que será más estable cuanto más pesado sea. Lógicamente si es pesado es molesto de transportar por lo que se suelen usar trípodes de aluminio que tienen un buen equilibrio entre solidez y ligereza. La cabeza del trípode deberá permitir el giro en los tres ejes con suavidad: Arriba – abajo, derecha – izquierda y 90 grados para poner la cámara vertical.

Incluso se recomienda que se dispare mediante disparador remoto electrónico o mecánico con el fin de no actuar con el dedo sobre el disparador de la cámara y evitar, aún más, posibles vibraciones.



FOTOGRAFIAR CON BAJAS CONDICIONES DE LUZ

Los paisajes nocturnos resultan excelentes para fotografiar. No será difícil si tenemos en cuenta algunas consideraciones.

El principal problema con el que nos encontramos es con una baja luminosidad que nos obliga al uso de velocidades de obturación bajas. Inevitablemente, al usar velocidades bajas corremos el riesgo de que las imágenes salgan movidas. Todo ello hace que usando velocidades normalmente por debajo del 1/30 de segundo, alguno de los factores antes mencionados deje su rastro en nuestra imagen. Para evitarlo podemos hacer dos cosas:

1. Utilizar un **trípode** o **monopié**.



Son un elemento que se une al cuerpo de la cámara mediante una rosca. Aportan la estabilidad necesaria para poder hacer exposiciones largas que no serían posibles a pulso.

En cualquier caso, debemos cuidar una serie de aspectos para su utilización.

- Procure situar el **trípode bien extendido** y en un sitio firme.
- Utilice un **disparador remoto** (por cable o inalámbrico) o use el disparador automático de la cámara. De esa manera evitaremos mover la cámara al pulsar el disparador.

- Puede **realizar varias exposiciones** con diferentes valores de velocidad y/o diafragma para disponer de un margen más amplio de tomas con el fin de asegurar un resultado óptimo.

Fotografía tomada a pulso. Pese al cuidado puesto fue imposible impedir que saliera movida.



Fotografía realizada con trípode. El uso de una velocidad lenta produce un efecto desenfocado en el agua pero el resto de elementos salen correctamente.

El uso de velocidades lentas en ciudad o parques de atracciones nos permite obtener vistosos efectos con las luces de los objetos en movimiento. Aconsejamos realizar varias tomas con diferentes velocidades de obturación.



2. Cambiar los **ajustes de la cámara** para disponer de mayor velocidad.

Ya hemos mencionado anteriormente los controles que nos permiten capturar más luz. Son los siguientes:

- **Ajustar la sensibilidad (ISO)** al máximo aceptable (no siempre al máximo disponible por la generación de ruido que esto conlleva). Se ganarán tantos pasos de velocidad como incrementos en las ISO se realicen.
- Si la cámara posee la **función "Reducción de Ruido"** para altos valores ISO, activarla.
- Utilizar la **menor distancia focal** que permita su objetivo (si utiliza un Zoom de 18-55mm, elegir 18mm). Así se reduce el movimiento de la imagen por temblor en las manos. Si el sujeto está alejado, en lo posible acérquese sin utilizar el zoom.
- Ajustar una **subexposición** (o "compensación de la exposición") entre 1 y 2 pasos. De esta manera, se obtienen dos ventajas:
 - Podrá dispararse a mayor velocidad en uno o dos pasos.
 - Las fotografías serán más realistas. Debido a su mecanismo, la cámara intentará "iluminar" la imagen, recuerde que la imagen debe ser oscura, salvo las áreas iluminadas.
- Intente (cuando pueda) modificar las opciones de **Balance de Blancos**, así conseguirá diferentes efectos de iluminación.

En todo caso procure apoyarse, siempre que pueda, en un poste, árbol, buzón, etc. para conseguir un disparo lo más estático posible.

LOS FILTROS

Los filtros son elementos transparentes de cristal o plástico que se colocan delante del objetivo con el fin de modificar algunos aspectos de la luz que los atraviesa.

Pueden ser de rosca o cuadrados. Los de rosca son circulares y se enroscan al objetivo por lo que tienen una medida y solo valen para objetivos con ese diámetro. Los cuadrados se colocan en un portafiltros que es el elemento que se enrosca al objetivo mediante anillos adaptadores por lo que el portafiltros y los filtros valen para diferentes medidas y solo tendremos que comprar los adaptadores.

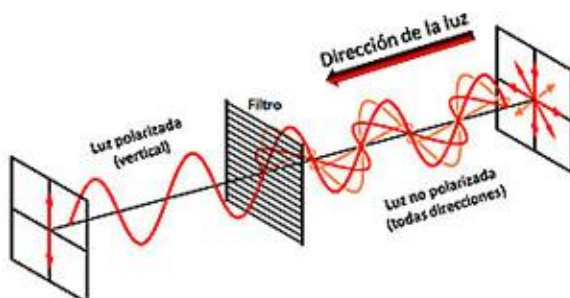


La variedad de filtros es enorme y su uso muy variado. Los hay que se usan mucho, incluso alguno se aconseja usarlo permanentemente. Otros se usan solo en ocasiones contadas.

Los filtros más útiles y que se aconseja tener son: **UV** o **Skylight**, **polarizador** y **densidad neutra (ND)**.

Como ya dijimos en la página 64, se aconseja colocar un filtro UV (o mejor un Skylight) en cada objetivo y tenerlo siempre puesto. Son objetivos muy neutros que no alteran la imagen y se usan principalmente para tener protegida del polvo y los arañazos a la primera lente del objetivo.

El Polarizador es un filtro que se hace rotar para bloquear la luz que viene reflejada de diferentes superficies con trayectorias distintas a la de la luz dominante (por ejemplo los reflejos de escaparates y superficies pulidas o brillantes). También tiene un efecto de saturación de los colores.



En la imagen anterior se observa como elimina alguno de los reflejos sobre el cristal y sobre la pintura. No todos ya que las superficies son curvas y reflejan con muy diversos ángulos.

Los filtros de densidad neutra (ND) reducen la cantidad de luz que los atraviesa pero sin alterar los colores. Esto permite usarlos para reducir la cantidad de luz cuando nos sea necesario. Vienen numerados y el número indica el factor por el que se divide la luz que lo atraviesa o la densidad que tienen. ND2 indica que reduce la luz a la mitad (un diafragma). ND4 la reduce hasta una cuarta parte (2 diafragmas) y así sucesivamente.

Luego tenemos una amplia oferta de filtros creativos: Filtros de colores, degradados, para efectos especiales, etc...

Los filtros de color se usan para alterar la composición cromática de la luz y se usan poco. Cuando se hacía fotografía en blanco y negro con cámaras analógicas eran muy útiles ya que mediante el empleo de determinados filtros se podía intensificar o suavizar la densidad de gris de determinados colores. Los filtros básicos para blanco y negro eran el amarillo, el rojo, el naranja y el verde. Hoy día las cámaras digitales permiten hacer fotos en blanco y negro si se desea pero es mejor hacerlas en color y luego transformarlas a blanco y negro mediante el uso de programas informáticos.



Para el correcto uso de los filtros hay que conocer los colores primarios y los complementarios ya que los filtros dejan pasar (aclaran) su color pero bloquean (oscurecen) las longitudes de onda de los complementarios.

Algunos filtros de color se utilizaban para la conversión de la temperatura de color de las fuentes de luz a la adecuada para la película utilizada. Hoy tampoco son necesarios ya que las cámaras digitales traen ajustes para calibrar el tono de color de una escena.

Los filtros degradados tienen una parte de color o de densidad neutra que se va atenuando hasta desaparecer. Se usan para oscurecer o dar un efecto a una parte de la escena.

Los de efectos creativos o especiales también se usan en pocas ocasiones y proporcionan destellos de colores o estrellas en los puntos luminosos, repiten elementos de la escena, suavizan las escenas (efecto Flou), etc...



TRANSPORTE Y CUIDADO DEL EQUIPO

No debemos olvidar que el equipo fotográfico es un conjunto de elementos de precisión que debemos tratar como si fuera extremadamente sensible. Que no es menos cierto que lo es, aunque algunos equipos profesionales están contruidos pensando en un uso intenso en las condiciones más adversas.

Como antes mencionamos, es muy conveniente que la cámara vaya sujeta al cuello por la correa. Aunque parezca improbable algunas cámaras terminan en el suelo accidentalmente y no son precisamente baratas.

Para transportar el equipo hay que utilizar bolsas de transporte o mochilas que están contruidas con material acolchado e impermeable. Una cámara pequeña se puede transportar en una pequeña funda pero cuando tenemos diversos objetivos, cuerpos, flash, filtros..., necesitamos llevarlo todo junto y protegido.

Hay maletines metálicos que pueden ser usados también como taburete para tomas un poco más elevadas.

Recordar que **TODOS** los objetivos deberían tener un filtro UV o Skylight instalado permanentemente. Este filtro protegerá la primera lente del objetivo de manchas, gotas, polvo y arañazos, facilitando también su limpieza y sustitución cuando fuera necesario.

En las cámaras compactas no es posible poner estos filtros por lo que actuaremos aún con más cuidado con ellas.

El equipo deberá estar siempre en perfecto estado, limpio y con las baterías revisadas y cargadas. Recordar que si estamos mucho tiempo sin usar la cámara o el flash deberíamos retirar las baterías para evitar que estas se sulfaten y los dañen.

Si vamos a usar la cámara y ha estado tiempo sin batería deberíamos revisar la fecha y la hora que tiene. También hay que ponerla en hora cuando hagamos un viaje ya que esos datos se adjuntan a las fotos digitales (datos EXIF).

Para la limpieza del equipo seguir las instrucciones que vienen en los manuales. En todo caso no usar productos de limpieza doméstica ya que incorporan sustancias que pueden dañar los plásticos y revestimientos con los que vienen tratadas las lentes.

