

Inmersión a la fotografía digital



**Aspectos básicos de la
fotografía**





Tabla de contenido

Introducción.....	1
Mapa conceptual	1
1. ¿Qué es la fotografía?.....	2
Breve historia de la fotografía	2
2. Tipos de imágenes JPEG y RAW	4
Formato RAW	4
Formato JPEG	4
Megapíxeles	5
3. Teoría del color.....	5
Teoría de Ostwald	5
Círculo cromático	6
Propiedad del color	7
Tipos de colores	8
Temperatura del color	9
4. Tipos de cámaras	10
Partes de una cámara.....	13
Elección de una cámara, pros y contras	15
Manejo de la cámara	18
5. Modos de cámara	19
Modo de efectos	20
Modo de escena	21
Modos automáticos.....	21
Modos P, S, A y M	21
6. Manejo de diafragma.....	22
7. Distancia focal	23
Perspectiva	24
Referencias	25



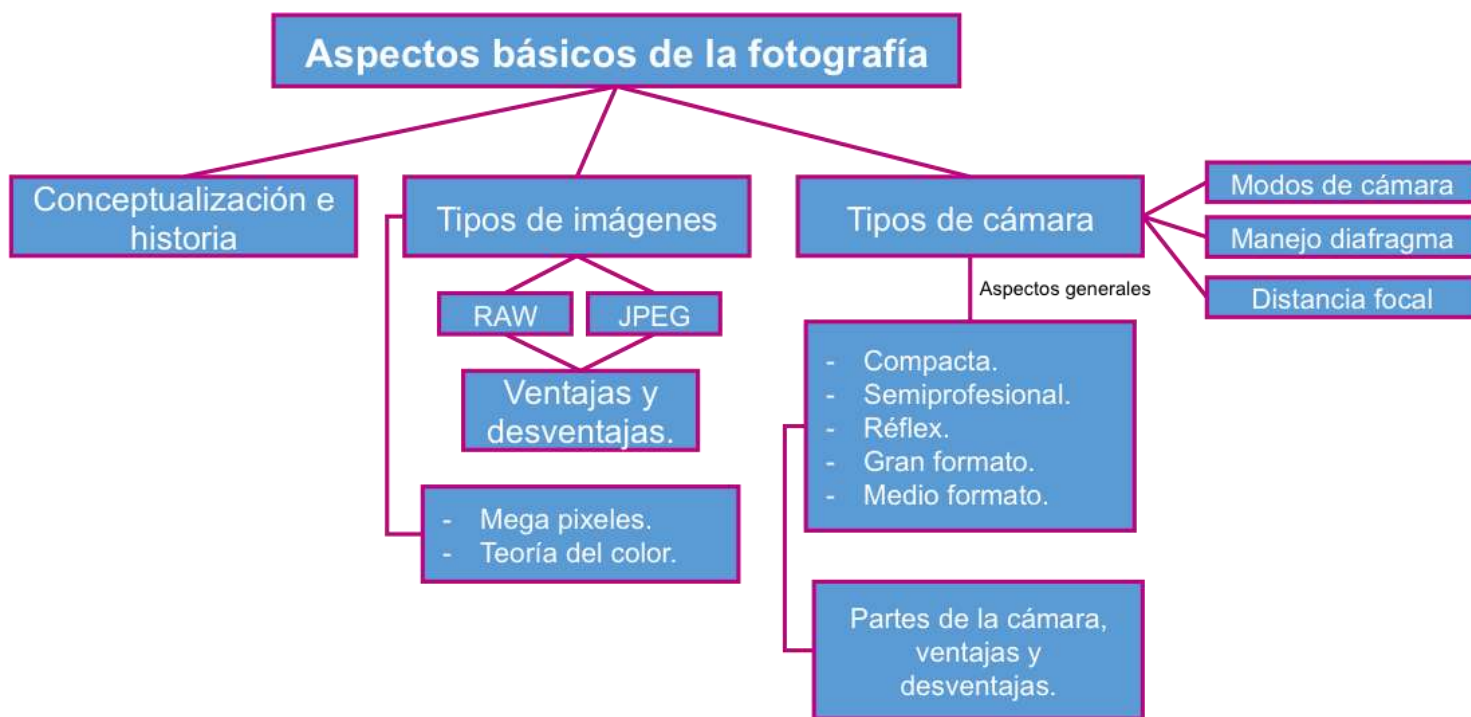


Introducción

En el presente material de formación se tratan los temas relacionados con los aspectos básicos de la fotografía, desde el enfoque histórico y conceptual. También se abordan los tipos de imágenes más utilizados y las ventajas y desventajas de su implementación, así como los tipos de cámaras existentes y sus respectivos modos de uso.

Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación:





1. ¿Qué es la fotografía?

En cuanto a lo que significa **fotografía** existen diversas definiciones en la web, de las cuales se extrae la siguiente:

“El término fotografía procede del griego y quiere decir “diseñar o escribir con luz”. Se llama fotografía al proceso de capturar imágenes mediante algún dispositivo tecnológico sensible a la luz, que se basa en el principio de la cámara oscura” (DefiniciónABC, s.f.).

La fotografía ha evolucionado con el pasar del tiempo, impulsada por los diversos avances tecnológicos, logrando pasar por fotografías a blanco y negro, luz de flash con polvos finos de magnesio, películas sensibles a elementos más tecnológicos como son las cámaras digitales, las cuales almacenan las fotografías dentro de una memoria USB permitiendo una mayor calidad de imágenes.

La fotografía no solo tiene un propósito artístico, también posee uno científico, ya que brinda diversas utilidades, ayudando de esta manera a apreciar objetos que a simple vista sería imposible percibir debido a su tamaño. La fotografía ha ayudado a la humanidad a conocer y llegar visualmente a lugares en el universo que serían difíciles de visitar, además de esto también posee una vertiente netamente artística y estética, aplicando técnicas de encuadre, composición, ángulos y manejo de iluminación para lograr tomas fotográficas únicas, que logren transmitir un sentimiento y generen una conexión entre el fotógrafo y la persona que observa la imagen.

La fotografía no solo es el transmitir formas o figuras a base de luz, es un arte que permite plasmar sentimientos, pensamientos e ideas. Ya que como dice el viejo refrán “una imagen habla más que mil palabras”.

Breve historia de la fotografía

En el siglo V, Aristóteles hizo observaciones de los efectos de la luz, y sostenía que los elementos constituyentes de la luz, se trasladaban de los objetos al ojo del observador con movimiento ondulatorio, y construyó la primera cámara oscura que se conoce.

En la segunda mitad del siglo XV, Leonardo da Vinci redescubrió la cámara oscura y la utilizó para dibujar objetos reflejados en ella.





La cámara oscura del Renacimiento era del tamaño de una habitación para que el pintor se introdujera dentro a dibujar lo que se reflejaba. Colocaba un papel translúcido en la parte posterior frente al orificio por el que pasaba la luz, y el dibujante realizaba un dibujo invertido al igual que la imagen reflejada. El orificio debía tener un diámetro muy pequeño, para posibilitar la formación de la imagen.

En el siglo XVI, el físico italiano Giovanni Battista Della Porta, colocó una lente biconvexa frente al orificio, consiguiendo mayor nitidez y luminosidad en la imagen. Esto representó un gran avance para el desarrollo de la fotografía.

La fotografía nace en Francia gracias a las innovaciones tecnológicas de la época pre-industrial, e influenciada por la filosofía positivista, que establecía la necesidad de probar empíricamente cada elemento de la naturaleza.

En 1816, Niépce obtiene la primera imagen negativa sobre papel, con una cámara oscura. En 1826, realiza la primera heliografía con betún de Judea.

En 1839, la cámara oscura se presenta en la Academia de Ciencias y Bellas Artes de Francia.

En 1839, se divulga el descubrimiento del daguerrotipo, copia única sobre emulsión o soporte metálico (cobre), donde el líquido se aplicaba sobre la placa de cobre, se fijaba quedando plasmada sobre ella la imagen fotográfica. El daguerrotipo era caro, pesado y difícil de conservar, sin contar el largo tiempo de exposición que requería.

William Henry Fox Talbot, inventó el primer negativo en 1840, conocido como calotipo. Es un negativo de papel copiado sobre otra hoja, por





contacto realiza el positivado. El papel era humedecido en una solución ácida de nitrato de plata, previo a la exposición y luego de ella, y nuevamente antes de ser fijada. Esto resultó un gran avance para la fotografía, ya que permitía hacer varias copias de un negativo. El tiempo de exposición era mucho menor, apenas de 1-7 minutos. (SWINGALIA, s.f.)

2. Tipos de imágenes JPEG y RAW

Formato RAW

El formato RAW o en “crudo” si se traduce directamente del inglés al español. Este formato fue diseñado para almacenar toda la información directamente desde la cámara digital al momento de la captura, a diferencia de otro tipo de formato de imagen como el JPEG, BMP, entre otros. El RAW no sufre ningún tipo de pérdida de calidad, este es el equivalente a un negativo al ser una imagen en crudo sin proceso alguno, por esto si se dispara en modo RAW de alguna forma se está conservando la escena dentro de la tarjeta de memoria, ya que conserva todos los posibles valores.

Ventajas del formato RAW

- Permite modificar los ajustes de blancos, exposición, entre otros.
- Mayor calidad de imagen.
- Mejor rango dinámico.
- La imagen no sufre pérdida de calidad por compresión.
- Mayor profundidad de color.

Desventajas

- Formato de imagen más pesado.
- Mayor tiempo de almacenamiento en la tarjeta de memoria.
- Se necesita un software especial para abrir las imágenes.
- No es un formato de imagen estándar.

Formato JPEG

Es el formato de imagen estándar a nivel mundial, ya que este se utiliza para impresión, páginas web, celulares, cámaras fotográficas y sistemas operativos,





entre otros. Al ser un formato estándar la mayoría de programas lo pueden leer, no se necesita un software especial a diferencia del formato RAW en el cual si es necesario.

Ventajas

- Formato estándar, no se necesita un software especial para visualizarlo.
- Se encuentra presente en diferentes aparatos electrónicos.
- Se puede comprimir de gran manera.

Desventajas

- No acepta transparencias.
- Pérdida de calidad por compresión de la imagen.
- Se pierde calidad cada vez que se guarda la imagen.

Megapíxeles

Los píxeles son los puntos de unión que conforman una imagen, el área de un pixel son uniones coherentes de color que suelen ser rectangulares, en los dispositivos gráficos se codifican mediante bits ya sean de 8 ó 24. Teniendo en cuenta lo anterior los megapíxeles son lo equivalente a un millón de píxeles.

La cantidad de megapíxeles que posee una cámara determina el tamaño, peso y calidad de las imágenes que puede tomar, brindando así una mejor calidad a la toma que se realice.

3. Teoría del color

Los colores están presentes en todo lo que rodea el universo, a través de ellos se puede identificar y diferenciar ciertos elementos logrando llenar de vida y armonía los que rodean el día a día. La teoría del color es un grupo de reglas básicas en la mezcla de colores, las cuales se aplican para la fotografía, el diseño, la imprenta y la televisión.

Teoría de Ostwald

Wilhelm Ostwald fue un químico, filósofo y profesor universitario alemán que propuso una teoría de color que consta de una síntesis aditiva de cuatro sensaciones cromáticas elementales que permiten la mezcla del color amarillo, rojo, azul y verde y dos acromáticas, las cuales son intermedias.





La mezcla de colores rojo, verde y azul o RGB (Red, Green, Blue) se realiza con un sistema de color aditivo, todos los colores posibles son creados a través de la mezcla de estos tres colores, son aludidos como el espectro de color de las tres luces, estos colores luz tienen presencia en televisores, monitores, proyectores y todo elemento que utilice el sistema RGB.



Fuente: SENA

Círculo cromático



Fuente: SENA

El círculo cromático es la representación circular de los colores de acuerdo a su matiz o tono en donde se representan los colores primarios y sus derivados, los colores en este círculo pueden representarse divididos o en degradado.

Los círculos cromáticos se pueden representar en forma de degradado o escalonados, este último puede tener la cantidad de colores que el autor desee, por lo general en este tipo de círculo cromático son de 6 a 48 colores o incluso más.





El círculo cromático más común es el utilizado por los artistas pictóricos, en este se toma como base los colores rojo, amarillo y azul, colocándolos de modo que uno de los primarios (amarillo), esté en el área superior central y los otros dos (azul y rojo) se encuentren posicionados a la derecha e izquierda generando así un triángulo equilátero, entre dos colores primarios se colocan tres tonos secundarios que corresponderían a una mezcla de cantidades iguales entre los colores primarios.

Propiedad del color

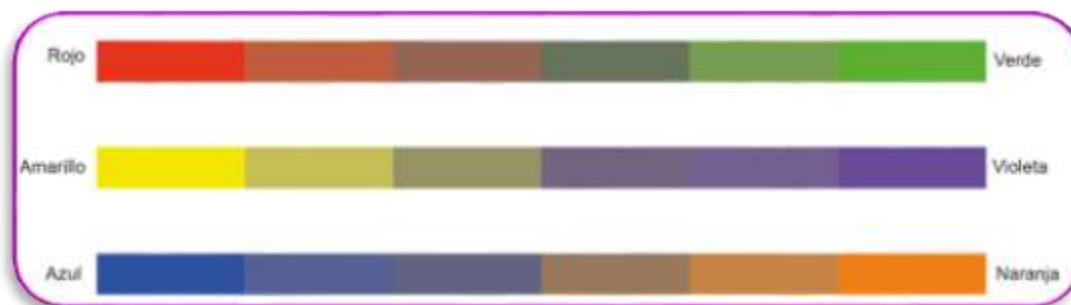
Las propiedades del color son definidas como tono, saturación y brillo.

Tono: es el atributo que diferencia un color de otro y se logra identificar en cada color.



Fuente: SENA

Saturación: es el atributo que hace referencia a la luminosidad que posee un color, para cambiarle la saturación se necesita mezclarlo con uno complementario, un color saturado tiene un tono más vivo mientras que uno poco saturado se ve gris y opaco.

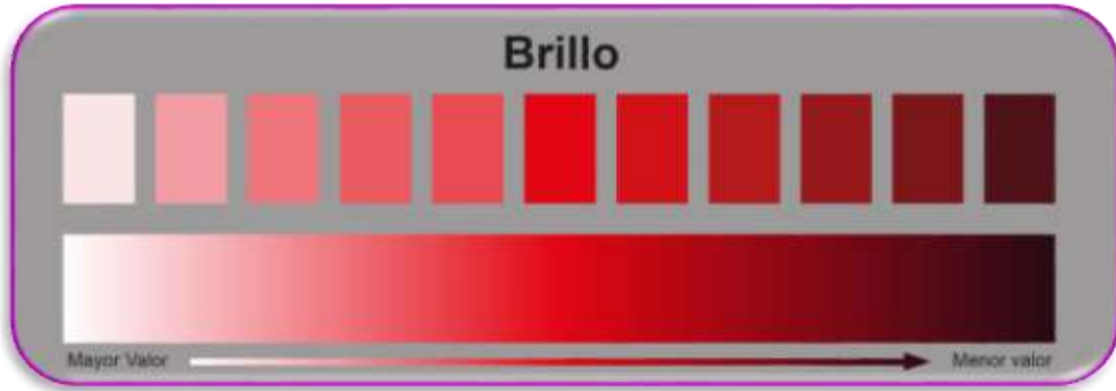


Fuente: SENA





Brillo: esta propiedad hace referencia a la cantidad de luz que el color puede reflejar, dicho esto es la claridad y oscuridad que posee de un tono.



Fuente: SENA

Tipos de colores

Los colores están divididos por cinco tipos, los cuales son: primarios, secundarios, intermedios, cálidos y fríos.

- **Colores primarios:** se le conoce como primarios a los colores amarillo, rojo y azul, ya que a partir de estos tres colores se generan diversos tonos.
- **Colores secundarios:** estos colores son el resultado de la mezcla de los colores primarios, los cuales son:

Verde: combinación entre azul y amarillo.

Violeta: combinación entre rojo y azul.

Naranja: combinación entre rojo y amarillo.

- **Colores intermedios:** se le conoce como intermedios a los colores que se obtienen como resultado al mezclar un color secundario con un primario.
- **Colores cálidos:** son los colores que se abarcan desde el rojo al amarillo, estos colores se les conoce con este nombre debido a que generan una experiencia cálida, ya que se asocian al sol o a atardeceres, los cuales dan dicha sensación.
- **Colores fríos:** se le conoce de esta manera a los colores que se abarcan desde el verde hasta el violeta y son identificados de esta manera ya que generan una sensación de calma y paz.

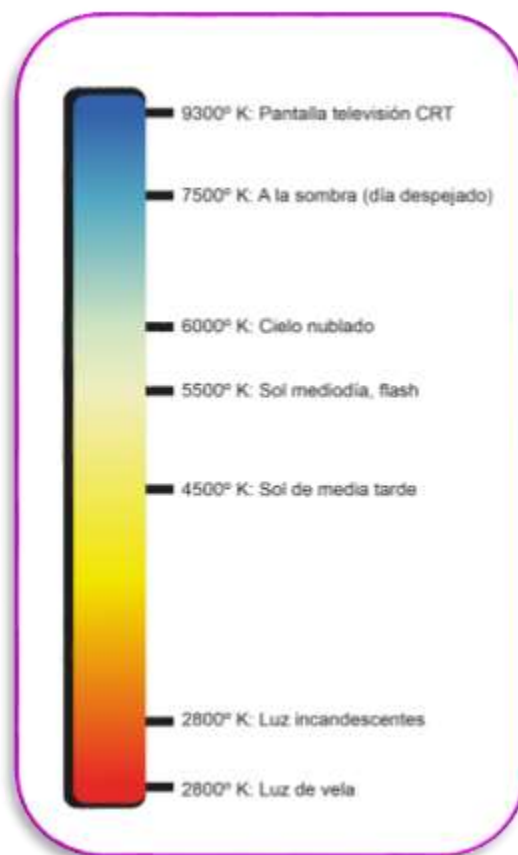




Fuente: SENA

Temperatura del color

Se podría definir como la predominación que poseen algunos colores sobre otros en el espectro lumínico, la temperatura del color se mide en Kelvin (K), de esta forma se puede decir que la luz de día estaría en 5,500 K, en días nublados la temperatura cambiaría a 12,000 K, ya que en estos días predomina el color azul, para iluminación artificial de bombilla la temperatura estaría situada en unos 2,500 K con una predominancia del color rojo.



Fuente: SENA





4. Tipos de cámaras

Una cámara fotográfica es una caja oscura en la que se proyecta la luz por medio de un lente, para ser grabada en un material fotosensible o en un medio electrónico.

La cámara con el pasar del tiempo ha evolucionado de diferentes modos y formas, dándole a elegir al usuario una cámara según sus necesidades, convirtiéndose en una herramienta de gran uso en la vida de las personas.

A continuación se nombran algunos tipos de cámaras como lo son la compacta, semiprofesional, réflex, la de gran formato y la de medio formato:

Cámara compacta

Cuando se habla de una cámara compacta, se refiere a la cámara más pequeña que se encuentra en el mercado, estas se caracterizan por ser de fácil manejo, no poseen objetivos externos, suelen ser de un uso sencillo y son perfectas para personas con poco conocimiento de la fotografía, estas cámaras son muy comunes para viajes, ya que son fáciles de transportar y cada vez permiten más ajustes para lograr mejorar la captura de imágenes.



Fuente: Pixabay (s.f.)

Cámara semiprofesional

Estas cámaras son mucho más avanzadas en comparación a las compactas, poseen un peso y un precio mayor. Este tipo de cámaras tienen un lente más avanzado, permitiendo así realizar tomas de mejor calidad como los son primeros





planos y tomas panorámicas, también poseen una variedad de modos de tomas a comparación de las compactas, obteniendo de esta manera una mejor configuración de la cámara, tratando de emular las de tipo réflex.



Fuente: Pixabay (s.f.)

Cámara réflex

Son cámaras con mayor versatilidad y funcionamiento, están pensadas tanto en el usuario aficionado como en el profesional, su tamaño es mayor al de los dos tipos anteriores, a diferencia de las compactas poseen un objetivo réflex, gracias al cual se puede observar la toma a través del objetivo y no de la pantalla LCD de la cámara, además de esto posee objetivos intercambiables, que poseen distintas cualidades, logrando de esta manera tener una infinidad de posibilidades a la hora de realizar diversas tomas.



Fuente: Pixabay (s.f.)





Cámara de gran formato

Una característica de este tipo de cámaras es que están compuestas por tres partes, la primera corresponde a la parte frontal, es una placa y en ella va alojado el objetivo, la segunda es una placa posterior donde se aloja la película o en su defecto el respaldo digital y una tercera en forma de fuelle opaco que sirve de unión entre ambas placas. Al contrario que sus antecesoras, las cámaras de gran formato se caracterizan por sus grandes dimensiones, poca velocidad, gran definición y una extrema nitidez, sin embargo, sus funciones son manuales y requieren un aprendizaje. La basculación del objetivo, es usada para enfocar ya sea el primer plano o fondo, sin llegar a cerrar excesivamente el diafragma.



Fuente: Pixabay (s.f.)

Cámara de medio formato

Este tipo de cámaras se refiere a un tipo de formato mayor a las de réflex de 35mm, el negativo de estas cámaras tiene mayor nitidez y mejora la definición de la imagen capturada gracias a su tamaño, esto permite que aparezcan más detalles y se produce una disminución visual del grano o pixel en la imagen.





Fuente: Pixabay (s.f.)

Partes de una cámara

Cámara réflex



Fuente: SENA





Fuente: SENA

Cámara digital



Fuente: SENA



Elección de una cámara, pros y contras

Cámara réflex



Fuente: Pixabay (s.f.)

Pros

Objetivos intercambiables: este tipo de cámaras poseen una gran cantidad de objetivos, que brindan una infinita posibilidad para realizar tomas, se debe tener en cuenta a la hora de adquirir un objetivo que sea compatible con el cuerpo de la cámara que se pose.

Calidad de imagen: este tipo de cámaras poseen una gran calidad de imagen en comparación con las cámaras compactas, ya que poseen sensores más grandes y al poseerlos de esta manera, la calidad es mucho mejor.

Controles de toma: este tipo de cámaras ofrecen un gran control muy preciso sobre la exposición, enfoque, balance de blancos y apertura del diafragma, permitiendo así un control sobre los diversos aspectos a la hora de realizar una toma.

Contras

Precio: este tipo de cámaras tienden a tener un costo muy superior en comparación con una cámara compacta, además de esto los objetivos poseen costo propio, el cual pueden alcanzar al precio del cuerpo de la cámara.

Tamaño / peso: una desventaja de este tipo de cámaras es el transporte debido a





su gran tamaño, ya que consta de dos grandes partes como son el cuerpo y el objetivo, se tiende a volver engorroso ya que se necesita un estuche para transportar cada una, en cuanto a los objetivos este tipo de cámara posee unos de gran tamaño convirtiendo así el transporte en algo sumamente complejo en ciertos casos.

Complejidad en configuración: esta cámara a pesar de que el manejo es manual de diversos factores como lo son la apertura del diafragma y el balance de blancos, entre otros, puede llegar a ser sumamente compleja para el fotógrafo novato, ya que se necesita de tiempo para aprender a descifrar ciertos menús.

Costos de los objetivos: uno de los contras que posee este tipo de cámara es que cada objetivo tiene un costo muy elevado, logrando igualar e incluso superar el del cuerpo de la misma.

Cámara compacta



Fuente: Pixabay (s.f.)

Pros

Transporte: por ser una cámara que posee un tamaño muy pequeño, se puede transportar en un bolsillo o en un maletín sin generar grandes inconvenientes.

Precio: son cámaras que por su poca funcionalidad se pueden encontrar a costos muy económicos en comparación con las cámaras semiprofesionales o las de tipo réflex.

Estabilizador de imagen: este tipo de cámaras poseen la opción de estabilizador de imagen, permitiendo así evitar cualquier movimiento involuntario a la hora de





hacer las tomas, evadiendo de esta manera el uso de trípodes.

Contras

Delicadas: debido a su tamaño tan pequeño son propensas a averías de la pantalla LCD por descuido del usuario.

Cambios de modelo: por su bajo costo cambian de modelo constantemente por parte de las marcas que las distribuyen.

Cámara semiprofesional



Fuente: Pixabay (s.f.)

Pros

Menús: este tipo de cámara posee una gran cantidad de opciones donde se pueden controlar ciertos aspectos a la hora de generar una toma, emulando así un poco las cámaras réflex.

Mejor objetivo: estas cámaras poseen un mejor objetivo en comparación con las cámaras compactas, permitiendo de esta manera realizar mejores tomas.

Mejor sensor: este tipo de cámaras poseen un sensor CCD lo cual hace que pueda poseer mayor cantidad de megapíxeles, además de esto añade más nitidez y fidelidad a las imágenes capturadas.





Contras

Peso: así como las cámaras réflex, este tipo de cámara posee un tamaño bastante amplio en comparación a las compactas y no son de fácil transporte.

Objetivo fijo: aunque posee un objetivo superior al de una compacta, este tipo de cámara solo posee un objetivo y es imposible de reemplazar como sucede con las cámaras réflex.

Manejo de la cámara

A continuación se darán ciertos criterios de cómo manejar la cámara:

Uso de la correa

Se recomienda el uso de la correa y se debe colgar en el cuello, ya que pueden ocurrir accidentes, resbalones o cualquier otro evento el cual puede hacer que su cámara caiga al suelo y sufra graves daños.

Hay dos formas de hacerlo, una es colgársela al cuello ya sea para capturar imágenes o mostrarlas, la otra manera es enredarla en el brazo con el fin de que si se llega a descolgar no caiga al suelo.



Fuente: SENA





Cómo tomar la cámara

Se recomienda ubicar la cámara sobre la palma de la mano, esto con el fin de que con los dedos se pueda manejar el enfoque y el zoom del objetivo sin interferir con el flash en caso de utilizarlo, al posicionarla sobre la mano se le da cierta estabilidad y de esta manera se evitan movimientos en las tomas.

Modo correcto



Modo incorrecto



Fuente de imágenes: SENA

Utilizar los elementos

Se refiere a que se pueden utilizar paredes, barandas, bancos y todo lo que sea usable en el entorno para generar estabilidad a la hora de realizar las tomas, el entorno ofrece una cantidad infinita de lugares para poder utilizar y generar de esta manera diversas tomas.

5. Modos de cámara

Los modos de cámara se pueden encontrar en la rueda que está localizada en la parte superior derecha de la cámara, dicha rueda se le conoce como **dial de cámara** y en ella se ubican los siguientes modos de disparo:



Fuente: SENA

Modo de efectos

En este modo se pueden encontrar los diversos efectos para aplicar durante el disparo, los cuales son:



Visión nocturna.



Boceto en color.



Efecto maqueta.



Color selectivo.



Siluetas.



Clave alta.



Clave baja.





Modo de escena

En el dial de modo se pueden encontrar ajustes de escena para optimizar las diversas tomas, encontrando los siguientes:



Retrato.



Paisaje.



Niño.



Deportes.



Macro.

Scene

Otras escenas.

Modos automáticos

En esta área se encuentran las opciones automáticas:

AUTO



Automático.



Flash.

Modos P, S, A y M

En esta área están las opciones para tener un control total sobre el manejo y ajustes de la cámara, encontrando los siguientes modos:

P - Automático programado.

S - Automático prioridad obturación.

A - Automático prioridad diafragma.



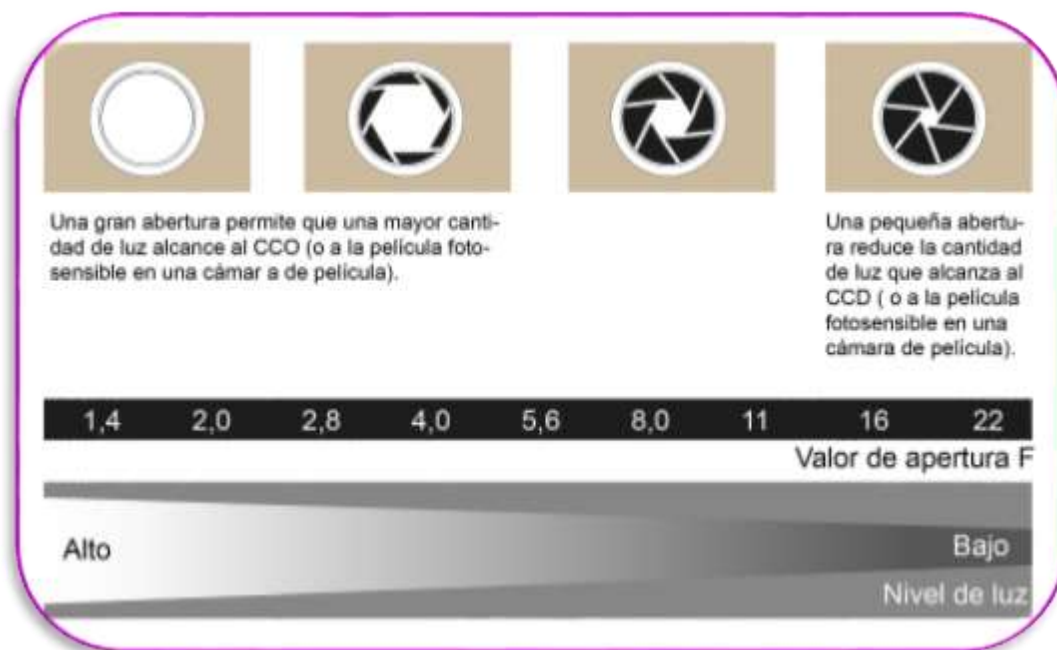


M – Manual.

6. Manejo de diafragma

El diafragma es una parte del objetivo que permite el paso de luz hacia el sensor, es una de las partes fundamentales que todo usuario ya sea principiante o avanzado debe conocer a fondo, debido que un buen dominio, permite un excelente aprovechamiento de las posibilidades fotográficas que pueden alcanzarse haciendo un buen uso del mismo.

Para hablar de diafragma, es importante tener en cuenta su abertura, esta opción se le conoce como apertura del diafragma y se mide en números f y el cambio de uno al otro se entiende como paso.



Fuente: SENA

La medida f de apertura se duplica o se divide por dos si se aumenta o se reduce, de este modo la apertura f16 tiene el doble de luminosidad de 22 pero posee la mitad de luminosidad de f11, para simplificarlo se debe tener en cuenta que a menor numero f es mayor la apertura y a mayor sería menor la apertura.

En el modo manual el usuario puede controlar la apertura del diafragma permitiendo el paso de luz a su gusto o necesidad, mientras el modo automático





gradúa la apertura del diafragma de manera automática por la cámara.

La apertura del diafragma está ligada a cada objetivo ya que cada uno posee una apertura máxima o mínima según sus características.



Fuente: Pixabay (s.f.)

Para el objetivo de la imagen se puede observar que posee una distancia focal que varía entre 43-129 mm, su apertura mínima sería f 3,4 y la máxima de f 5,8.

7. Distancia focal

La distancia focal se puede conocer como el alcance que posee un objetivo, cada uno de ellos tiene su propia distancia, entre mayor valor tenga más alcance o zoom tendrá, la distancia focal se mide en milímetros (mm) por eso un objetivo de 18-200 mm tendrá una distancia mínima de 18 mm y una máxima de 200 mm.





Fuente de imágenes: SENA

Perspectiva

La perspectiva se modifica de acuerdo a la distancia focal que se aplique, ya que si se acerca o se aleja se cierra y se abre el campo visual, logrando así modificar las proporciones de las personas u objetos a los cuales se le está aplicando el enfoque.





Referencias

- DefiniciónABC. (s.f.). *Definición de Fotografía*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <http://www.definicionabc.com/tecnologia/fotografia.php>
- FotoNostra. (s.f.). *Cámaras SLR de medio formato*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <http://www.fotonostra.com/fotografia/camaramedio.htm>
- Pixabay. (s.f.). *Cámara compacta*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <https://pixabay.com/es/samsung-c%C3%A1mara-compacto-1165139/>
- Pixabay. (s.f.). *Cámara digital*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <https://pixabay.com/es/c%C3%A1mara-nikon-c%C3%A1mara-digital-992081/>
- Pixabay. (s.f.). *Cámara gran formato*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <https://pixabay.com/es/c%C3%A1mara-gran-formato-myanmar-paisaje-1028950/>
- Pixabay. (s.f.). *Foto digitales objetivo*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <https://pixabay.com/es/c%C3%A1mara-foto-digitales-objetivo-462528/>
- Pixabay. (s.f.). *Lente cámara réflex*. Consultado el 11 de mayo de 2016, en <https://pixabay.com/es/lente-c%C3%A1mara-r%C3%A9flex-digital-minolta-506031/>
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Definición enfocar*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://dle.rae.es/?id=FIJ8jj4>
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Definición espectro lumínico*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://dle.rae.es/?id=GXFqj8a>
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Definición kelvin*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://dle.rae.es/?id=MgWiBe4>
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Definición perspectiva*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://dle.rae.es/?id=SkENGmm>
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Definición software*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://dle.rae.es/?id=YErIG2H>
- SWINGALIA. (s.f.). *Historia de la fotografía*.





Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Carlos Andrés Díaz Botero	Experto temático	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Abril de 2016
Adaptación	Andrés Felipe Velandia Espitia	Integración de Contenidos y Actividades	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Mayo de 2016

