

# HISTORIA DE LA FOTOGRAFÍA. DE LA CÁMARA OSCURA AL MÓVIL

Luis Pardillo Vela 5/12/2023

La palabra fotografía procede del griego φῶς (phōs) que significa luz y γράφω (gráphō) escribir, dibujar, es decir, *luz que dibuja*

La fotografía en su concepto más básico ha existido desde el siglo V a. C. donde ya hay referencias en algunos textos de filósofos chinos, y en el siglo IV a.C. con una referencia de Aristóteles. **¿Qué cómo es eso posible?** Es posible porque estamos hablando de la **foto-grafía, la luz que dibuja**, y eso es lo que ocurre en la **cámara oscura**, que siglos más tarde daría lugar a la **cámara fotográfica**, y de ahí el término **cámara**. **Aristóteles, al estudiar la luz y la visión, describió la cámara oscura** de la siguiente forma: "Los rayos del sol que penetran en una **caja cerrada** a través de un pequeño orificio, practicado en una de sus paredes, forman una imagen en la pared opuesta, cuyo tamaño aumenta al aumentar la distancia entre la pared en la que se ha practicado el orificio y la pared opuesta en la que se proyecta la imagen"

La **cámara oscura**, la misma que usó y describió Aristóteles, la podemos imaginar como una caja de zapatos en la que en una de sus caras se hace un pequeño agujero, y pongo este ejemplo porque es con una caja de zapatos con lo que los alumnos de fotografía construyen, en sus primeras prácticas, una cámara fotográfica.

Cuando la luz entra a través de ese agujero de la cámara oscura, se produce una **inversión de la imagen** debido a que la luz viaja en línea recta, así la luz procedente de la parte alta del objeto entrará por el agujero y terminará proyectándose en la parte inferior de la superficie opuesta al agujero y la que entra por la izquierda quedará proyectada a la derecha, formando así la imagen invertida. **Nuestro ojo funciona como una cámara oscura, la pupila es el agujero y la retina recibe la imagen invertida**, pero luego nuestro cerebro se encarga de que se perciba correctamente.

**El tamaño del agujero de entrada en la cámara oscura es crucial para determinar la calidad de la imagen proyectada.** Si es pequeño crea una imagen más nítida, pero también será más oscura. Y si es más grande será más luminosa, pero menos nítida.

**Sin embargo, la incorporación de una lente al agujero mejora la luz y nitidez.**

Leonardo da Vinci en sus estudios sobre la luz y la visión utilizó la cámara oscura y describió al detalle el funcionamiento de ésta.

Es muy probable que varios artistas usaran la cámara oscura como herramienta en sus procesos creativos para representar la realidad en sus obras, como Da Vinci, Durero, Caravaggio, Vermeer o Canaletto, y un estudio de la Universidad Politécnica de Cataluña, sostiene que Velázquez pudo usar una cámara oscura, tipo cabina, para pintar "Las Meninas", **aunque no hay certeza absoluta en ninguno de los casos.**

Si así fuera, lo que hacían eran copias de la imagen o copias sobre la propia imagen, pero eso no es lo que entendemos como fotografía, que según la **RAE** es:

**Procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas de la realidad mediante la acción de la luz sobre una superficie sensible o sobre un sensor.**

**Lo del sensor lo dejamos para el final, ahora vamos con la superficie sensible.**

La fotografía, ahora ya con el sentido de captar la luz de una imagen y que quede grabada, nació en 1826 en Francia. Joseph Niépce utilizó una cámara oscura para exponer a la luz una placa metálica recubierta de betún de Judea. El betún de Judea se endurecía en las áreas expuestas a la luz y quedaba más soluble en las áreas menos expuestas, creando con ello una imagen latente. Posteriormente, Niépce utilizó aceite de lavanda diluido en petróleo blanco para disolver y eliminar el betún no endurecido, revelando así la imagen latente que estaba grabada en la placa.

Su primera fotografía fue la de una vista desde la ventana de la casa de Niépce y la exposición duró 8 horas; este método se conoció como heligrafía (escrito por el Sol). Louis Daguerre perfeccionó la técnica de su socio Niépce y en 1839 presentó oficialmente el daguerrotipo. Esta técnica utilizaba placas de cobre recubiertas de plata pulida, que se sometían a vapores de yodo para formar yoduro de plata que es fotosensible. Luego se exponían en cámaras oscuras y se revelaban con vapor de mercurio. La imagen obtenida en la placa era positiva y una vez fijada con tiosulfato, creaba una fotografía permanente. **Pero tenía dos inconvenientes**, el tiempo de exposición seguía siendo muy elevado, aunque mucho menor que el de Niépce, era del orden de 10 a 30 min; el otro inconveniente era que los vapores de mercurio utilizados en el revelado son muy tóxicos.

Otro nombre importante en los inicios de la fotografía fue William Fox Talbot, quien en 1841 desarrolló un proceso fotográfico diferente, conocido como "calotipo" o "talbotipo." Usaba un papel sensible a la luz que había sido tratado con una disolución de nitrato de plata y yoduro de plata. Para el revelado del papel después de la exposición se empleaba ácido gálico y nitrato de plata. Finalizado el revelado, la imagen negativa se sumergía en tiosulfato sódico para fijarla y finalmente se bañaba en cera derretida para que se vuelva transparente. Era un negativo con el que podían obtenerse imágenes positivadas tantas veces como se quisiera, a diferencia del daguerrotipo, que era un positivo directo y único, **sin embargo, el calotipo producía una imagen menos clara que el daguerrotipo.**

Tanto el calotipo como el daguerrotipo fueron perdiendo interés por distintos motivos y por la aparición hacia 1850 del colodión húmedo, un barniz que se depositaba sobre una placa de cristal y que se sensibilizaba con nitrato de plata. Esta técnica tuvo éxito a pesar de que la placa debía permanecer húmeda durante todo el procedimiento de toma fotográfica y revelado. Esto suponía que los fotógrafos tenían que llevar consigo el laboratorio fotográfico en tiendas o carruajes.

Hacia 1880 esta técnica fue desplazada por las "placas secas" de vidrio al gelatinobromuro de plata, mucho más sensibles a la luz y sin necesidad de mantenerlas húmedas, por lo que ya no era necesario cargar con el laboratorio fotográfico.

**Ya he nombrado varias veces el uso de nitrato y haluros de plata** en la fotografía, por ello debo indicar que estas sustancias son sensibles a la luz, haciendo que los iones de plata activados por la luz pasen, durante el proceso de revelado, al estado

metálico (reducción) lo que provoca un oscurecimiento donde incidió la luz, por ello se llama negativo, ya que será oscuro donde había luz y claro donde no había luz. Y el tiosulfato empleado para fijar la imagen es porque esta sustancia disolvía las sales de plata que no habían sido activadas por la luz, que de no eliminarlas se oscurecería toda la foto al recibir luz. Todo el proceso del revelado se debe realizar en un cuarto con una tenue luz roja que no afecta al material fotosensible.

**El primer gran salto en la fotografía** vino de manos del americano George Eastman, quien en 1888 fabricó una cámara revolucionaria, de 18 cm de largo, provista de un cargador de 100 exposiciones de papel, nada de placas pesadas. Tenía una lente fija con una velocidad de obturación (exposición) de 1/25 segundos. Al finalizar con la última foto, se enviaba la cámara a la empresa, que revelaba las 100 fotografías y las devolvía junto a la cámara otra vez cargada. Su eslogan era **"Usted apriete el botón, nosotros haremos el resto"**. Esa cámara y ese eslogan se haría famoso en la historia de la fotografía, Eastman había fundado la empresa **Kodak**.

Aunque la cámara, el carrete y el revelado no eran nada baratos, esa novedad en la fotografía dio los primeros pasos para extenderse más allá de los profesionales.

En 1889 Eastman cambia el carrete de papel por el que ya sería el definitivo, el de nitrato de celulosa o celuloide, que también fue clave en el desarrollo de la cinematografía, **y en 1891 elimina la incomodidad de tener que llevar la cámara entera para revelar las fotos, al comercializar un carrete protegido que permite al fotógrafo aficionado colocarlo y extraerlo a la luz del día.**

Durante la segunda parte del siglo XIX e inicios del XX se realizaron avances para obtener fotografías en color, pero eran procesos complejos y con limitaciones, tal es así que la mayoría de las fotos con color de finales del siglo XIX e inicios del XX eran fotos en blanco y negro coloreadas, pero también es cierto que el ruso Prokudin-Gorskii realizó entre los años 1909 y 1915, fotografías de gran belleza y colorido. Su método consistía en una triple exposición monocromática diferente a través de filtros rojo, verde y azul. Es decir, la imagen se "tomaba" tres veces, cada una con un filtro de color, por lo que cada uno de los tres negativos en blanco y negro presentaban distintas tonalidades según el filtro usado, de forma que al proyectarlos a la vez sobre una pantalla blanca, cada uno a través del filtro de color con el que se habían obtenido, recomponían la imagen a color y con gran detalle (posteriormente unificó los tres negativos en uno). **Las hermosas fotografías de Gorskii que vemos por internet son digitalizaciones de sus placas originales, ya que los originales solo se veían por medio de las proyecciones.**

**El gran salto a color lo dio en 1935 la empresa Kodak** al comercializar Kodachrome. En 1936 aparece la versión de Agfa, llamada Agfacolor. Aunque hay diferencias entre ellas, en lo que respecta al proceso de revelado y la calidad obtenida, su fundamento es que la película fotográfica a color contiene tres capas sensibles a diferentes longitudes de onda de la luz, las del rojo, verde y azul.

## **Pero volvamos a la evolución de las cámaras fotográficas.**

**En 1923 aparece en el mercado la cámara fotográfica Leica**, ligera y versátil. Era la primera cámara que empleó el formato de negativos de **35 mm**, que era el formato empleado para el cine y que terminaría siendo el formato internacional para las cámaras de fotos, junto a formatos mayores que se usaban en estudios.

La cámara Leica, diseñada por el ingeniero alemán Oskar Barnack, la creó la compañía fabricante de lentes y microscopios Leitz Optische y tras el éxito de la cámara, la compañía contrincante en fabricación de lentes, la también alemana Carl Zeiss, saca en 1936 la cámara Contax, con mejoras respecto a la Leica, y entre las dos se entablaría una continua búsqueda de mejoras que benefició a todos.

Luego vendrían las japonesas Nikon y Olympus, que comercialmente por su relación calidad/precio superó a las Leica y Contax en ventas.

**El siguiente gran paso de la fotografía** fue el salto a la fotografía digital, pero este no fue un salto brusco, se produjo gradualmente a lo largo de varias décadas.

En 1957, el ingeniero estadounidense Russell Kirsch creó la primera imagen digital utilizando un escáner y un programa de computadora.

En 1975 Kodak desarrolló la primera cámara digital, aunque muy poco versátil.

En 1986, Canon lanzó la primera cámara completamente digital.

En 1991 la NASA decide usar cámaras digitales.

En 1994, Apple lanzó la primera cámara digital de consumo popular.

A inicios de 2000, las cámaras digitales ya eran más asequibles y con mejor imagen.

De 2010 en adelante, la fotografía digital ya es totalmente de uso cotidiano, con mejoras constantes de los sensores, resolución y capacidad de procesamiento.

### **Luego vino el uso de las cámaras en los móviles:**

En 1999 se lanzaba el primer teléfono móvil con cámara del mundo, un modelo que se vendió únicamente en Japón.

En junio de 2000 la coreana Samsung lanzó un modelo con una cámara de 0,35 MP (Megapixel, término que comentaré al final)

Pero entre 2006 y 2010, a medida que avanzaba la tecnología, las cámaras en los teléfonos móviles mejoraron en resolución, pasando hasta 5 megapíxeles. Además, se introdujeron funciones como enfoque automático y grabación de video.

Entre 2011 y 2015, el uso de smartphones se convierte en lo más habitual y sus cámaras mejoran en calidad y versatilidad. Las cámaras frontales ganaron importancia para las video llamadas, y como no, para los "selfis".

Luego se fueron introduciendo mejoras significativas año tras año, hasta llegar a las actuales, con gran calidad de imagen y muchas posibilidades en su uso.

**Hay que destacar que la entrada masiva de las cámaras con calidad en los móviles provocó que las ventas de las cámaras digitales cayeran un 87% entre 2010 y 2019. Kodak se declaró en bancarrota en 2012. Resurgió centrada en otras actividades.**

**Veamos dos términos muy importantes en las cámaras digitales:**

**Pixel:** Un píxel es un punto individual en una imagen digital. Es la unidad más pequeña que compone una imagen. Así una cámara de 6 MP formará una foto compuesta por 6 millones de píxeles, independientemente del tamaño en que la imprimamos, pero cuanto mayor es el número de MP mayor tamaño de impresión del total o de una parte de la foto podemos realizar sin que se lleguen a ver los píxeles y se pierda calidad, lo que se conoce como pixelado.

**Sensor:** es el componente esencial que captura la luz y la convierte en señales eléctricas, dando lugar a una imagen digital. En términos simples, el sensor es el equivalente digital del negativo de una cámara analógica. El negativo estándar era de 35 mm, pero para uso profesional los había mayores, ya que cuanto más grande sea mayor será su resolución y detalles en la imagen. Igualmente, cuanto mayor es un sensor digital mayor es la cantidad de luz que puede capturar la cámara y mejor calidad nos ofrecerá en condiciones de poca luz, mayor será su resolución y detalles en las imágenes y también será mayor su campo visual.

**Ambos son los que influyen en la calidad de una fotografía, no individualmente.**

Pero aumentar el tamaño del sensor es más costoso que aumentar el número de píxeles, por ello los fabricantes hablan más de los píxeles que del sensor para desviar la atención del comprador a los píxeles, dejando de lado lo costoso del tamaño del sensor óptico.