

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Licenciado en Comunicación Audiovisual

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

## **“LA COPIA ANALÓGICA. EL TIEMPO DE PROYECCIÓN Y SUS VARIABLES”**

*TRABAJO FINAL DE CARRERA*

Autor/es:

**D. JAUME CEBRIAN DEVIS**



Director/es:

**D. VICTOR SANCHEZ MORCILLO**

**GANDIA, 2011**

## INDICE

PRÓLOGO.....p.3

### PARTE TEÓRICA:

- INTRODUCCIÓN.....p.5
  - o Introducción del proyecto en base a una premisa inicial.
- HISTORIA
  - o Análisis histórico.....p.8
    - Desde los primeros pasos hasta la nueva sociedad del digital, a la que llamaremos “sociedad derroche”.
    - Principios fotográficos.....p.12
      - Estructura de la cámara, funcionamiento.
      - Estructura del carrete fotográfico y la diapositiva.
      - Proceso químico que utiliza el revelado y positivado.
- FILOSOFIA GRANDES AUTORES.....p.18
  - o Pensamiento en base a la fotografía analógica.
- OBJETIVOS.....p.20
  - o Motivaciones.
    - el “qué”
    - el “porqué”.
    - el “cómo”
      - Debilidades
      - Fortalezas
- BIBLIOGRAFIA TEÓRICA.....p.23
  - o Bibliografía teórica empleada.

### PARTE PRÁCTICA:

- PUESTA EN MARCHA DE LOS OBJETIVOS.....p.24
  - o Abordar los tres factores lumínicos.
    - Comportamiento del Bracking -1, 0, +1
    - Teoría del cuadrado de la distancia
    - Operaciones con el Luxómetro.
- CONCLUSIONES.....p.35

## EPÍLOGO

La fotografía analógica exige amor y cuidado por aquello que hacemos o pretendemos fotografiar. Y siguiendo este camino he tratado de simplificar los procesos para que podamos ser cada día más personas las que utilizamos esta técnica de positivado, abaratando los costes materiales y reduciendo los tiempos. Si bien, ningún proceso o plug-in de fotografiado digital tendrá nunca las características que tiene la fotografía analógica, ni nos hará nunca ser conscientes del saber “qué es” y “cómo” se forma la imagen fotográfica. Sin duda es un ejercicio que requiere pasión y ganas de aprender, y explorar este camino es la solución, la única vía para conseguir que este tipo de fotografía no se pierda en el olvido.

Por lo que respecta a la memoria del trabajo realizado es oportuno saber cuales fueron mis dudas, mis errores, y mis logros durante el proceso de investigación del método empleado para anular el proceso de tira de pruebas. Una investigación que creo he tratado con la humildad suficiente y el amor necesario para satisfacer al impresor y ampliar el abanico de posibilidades que nos pueda ofrecer la fotografía analógica, siempre tratado desde un punto de vista objetivo, pensado para aquellos que se inician en este ámbito fotográfico que poco tiene que ver con la fotografía digital.

Durante los primeros meses estuve trabajando en este sistema llevándolo a cabo por un camino erróneo, del cual se obtuvieron resultados que en sí mismos no llegaban a esclarecer el problema que teníamos desde la raíz, cuando realmente el sistema era mucho más sencillo de lo que parecía.

El problema fue intentar resolver el enigma a partir de las mediciones de -1, 0, +1, que en sí mismas no resolvían ninguna duda, puesto que al positivar dichos negativos la respuesta era bien sencilla, cada uno necesita la mitad de luz que el anterior y así sucesivamente. Si los resultados de positivar a +1 eran de 35 segundos a f8, bien teníamos dos opciones para el negativo en 0, o abrir un paso de diafragma y mantener los 35 segundos o bien realizar la proyección en 70 segundos. Ya que un paso de diafragma equivale a la proyección del doble o la mitad de luz. Y así sucesivamente.

Esta medición no conseguía clarificar el método del enigma, sino que igualmente debía de hacer al menos en uno de ellos el paso de tira de pruebas.

De igual modo, busqué encontrar la solución por caminos distintos, anotando en cada disparo la información de diafragma y velocidad a la que se hicieron las capturas, pensando que al igual que la carta de equivalencias de luz, podría hallar un sistema de equivalencias según que diafragma y velocidad había hecho en la toma. Pero esto no podía llevarme a ninguna parte ya que cada situación, cada disparo puede tener diafragmas iguales y velocidades iguales y tener como resultado negativos sobrepuestos o negativos subexpuestos, había que anotar en cada toma las condiciones de luz exactas en que se había hecho la fotografía. Llegando a la conclusión de que esto podía acarrear demasiado tiempo en anotar la información antes y después de cada toma. Incluso llegué a pensar si sería posible crear cámaras que transmitan al negativo la información de velocidad, obturación e ISO, en la parte inferior o superior de este para saber exactamente toda la información en que fue tomada la fotografía; al igual que lo hacen hoy las cámaras digitales y de nueva generación.

La solución era tan compleja como cambiar el sistema de captación de las cámaras así como el formato de los carretes de fotografía analógica. Una solución demasiado cara.

Si quería crear un resultado apto para todos los usuarios sin apenas gastos extra, debía de ir más allá; la solución se halló en un simple medidor de luz, lo que hoy se conoce como un luxómetro. Un aparato que mide la intensidad de la luz y ofrece los resultados en cantidad de luxes. Pero claro, no servía cualquier luxómetro, pues la cantidad de luxes que emana una ampliadora al poner un negativo es de cantidades tan pequeñas que necesitaba un luxómetro de uso industrial. Los luxómetros de uso industrial que son capaces de indicar cantidades de lux de 0.01 luxes son extremadamente caros y sensibles, alrededor de unos 200 euros hasta los 600 euros. Pero si podemos hacer que tanto institutos como universidades adquieran luxómetros (que muchos de ellos ya los tienen) para uso de fotografía analógica, haremos que los usuarios de esta práctica fotográfica creen sus propias impresiones de una manera más sencilla y menos costosa.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Realizar un estudio de esta envergadura supone un reto y un desafío a la práctica fundamental de los principios de la fotografía analógica, el revelado y positivado de negativos. La experiencia nos enseña que en fotografía la intuición y la práctica conlleva a veces a desafiar las normas establecidas y los libros académicos que, nos dan una base de la que partir y nos enseñan a experimentar con todos los elementos de éste. La fotografía, como la obra de arte es una unidad ideal, la temporalidad de la imagen fotográfica es siempre la de una relación entre un “ahora” (en constante cambio) y el “entonces” de la foto, una relación sustentada, como si fuera atemporal. Según la Real Academia de la lengua Española, cuando hablamos de ciencias fisicoquímicas y naturales, “experimentar” significa, *hacer operaciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar determinados fenómenos o principios científicos*. Y esto es en realidad lo que este ejercicio pretende, alterar un fenómeno, renovarlo y adaptarlo a nuevas prácticas o necesidades, de las cuales nos interesan en este caso, el “tiempo”, la “economía” y la “sostenibilidad ambiental”. Basándonos en estos tres pilares intentaré explicar qué es y como afectan cada uno de estos puntos a la práctica actual de la fotografía analógica.

En un mundo marcado por la tecnología y protagonizado por lo “digital”, es difícil comprender que alguien se interese por el campo del “analógico”, pero radicar la base de la fotografía en el ámbito digital de poco serviría al futuro fotógrafo para entender “porqué” la imagen se comporta de un modo u otro. Por eso más que una reflexión sobre los principios de la fotografía, es una experimentación que ayudará a las futuras y nuevas generaciones de fotógrafos a entender el comportamiento y la base de la imagen latente. Michael J. Langford en su libro, *Tratado de Fotografía*, define la imagen latente como cantidades de plata metálica que se descomponen por la acción de la luz y se crean así unos núcleos de desarrollo, de modo que, en el proceso de revelado la imagen latente se amplifica a depósitos visibles. Dicho de otro modo, la imagen latente es aquello que queda grabado en el espacio del negativo y que aún no se ve ni se percibe hasta que no realicemos la emulsión mediante los procesos de revelado y positivado. Estas “imágenes” son de trato muy cuidadoso y conlleva una gran responsabilidad hacer visible su interior, por eso hemos de procurar ser metódicos en cuanto a lo que refiere el trabajo en el laboratorio, del cual un mínimo descuido podría arruinar un trabajo brillante e irreplicable. Los materiales de que consta un carrete fotográfico de blanco y negro son muy peculiares y extremadamente sensibles a la luz, de lo que se encargan el bromuro y haluro de plata; por ello hay que cuidarlos y mantenerlos siempre en condiciones atmosféricas adecuadas. De no ser así, echaremos a perder todo un trabajo. En ojos del mundo del siglo XXI, esto sería algo parecido a almacenar trabajos importantes, irreplicables, en un ordenador cualquiera y dejar que un virus destrozara parcial o totalmente todo el material del disco duro interno sin posibilidad de recuperación. Por eso a cada formato se le otorgan unas amenazas, de las cuales podemos controlar total o parcialmente la gran mayoría de ellas, y es importante conservarlo siempre manteniéndolo fuera de los factores que puedan destruir estos contenidos.

Si bien, en el trabajo abordaremos todos los temas de la fotografía que afectan directamente a la premisa inicial, la de hallar un método de positivado del cual prescindamos del proceso de “tira de pruebas” para ahorrar en un 20% en tiempo y coste material total para realizar una copia fotográfica a un nivel más que aceptable. Y para llegar a este punto será interesante saber “cómo”, “cuando”, y “donde” aparecen las primeras copias fotográficas, los materiales y las técnicas empleadas así como su evolución hasta la copia B/N (blanco y negro) que hoy día conocemos. Entender este punto será muy importante, para todo existe un proceso largo y lento de experimentación que rara vez sale a la primera, sino que poco a poco se llega a las conclusiones oportunas.

Veremos también la filosofía de los grandes autores, las tendencias e inicios de una práctica fotográfica que empieza a florecer a partir de mediados del siglo XIX, la importancia de la imagen en el siglo XX con la llegada masiva de los medios de comunicación así como la importancia de no derrochar el material fotográfico. En este sentido, la práctica fotográfica es bien sencilla y sólo nos hará falta un poco de control ante el impulso de fotografiar lo que no tiene importancia. Dado que nos remitimos a un tiempo pasado, tal vez 20 años atrás des de que aparecieran los primeros dispositivos fotográficos digitales, es difícil controlar esa tendencia a capturar imágenes de forma descontrolada, pero si entendemos bien el sentido de la fotografía llegaremos a hacer buen uso de ella. Llegar a ser perfectos impresores es una cuestión de actitud y preparación que nos puede acarrear una vida entera, y aún así no llegar a serlo nunca. Importante será primero ser excepcional fotógrafo, ya que de un buen negativo podremos sacar siempre una copia excelente pero de un negativo malo nunca llegaremos a plasmar una buena copia, por muy preparados que estemos; es por eso que este proyecto enseña a introducirse en el mundo del revelado de una forma rápida y cómoda para la gente iniciada, en cuyo caso nunca se habrá de pretender que es una forma universal de revelado perfecto, sino más bien una guía de revelado rápido y económico.

Hay que respetar siempre el proceso de “tira de pruebas” ya que es en este punto donde sacaremos mayor partido a nuestras copias, eso sí la experiencia como bien decíamos antes, nos enseñará todo lo que necesitamos a cerca de cómo realizar un revelado ágil y provechoso sin desaprovechar ninguna porción de papel, líquido, ni tiempo.

Insisto en que, lo ideal sería vivir en lo intangible del universo y no hacer tira de pruebas sino realizar copias enteras de todas las maneras y formas posibles hasta hallar de cada negativo los puntos clave, cada matiz, cada claro u oscuro, sombreado, rostro, figura o textura que aparece en una imagen. Cada elemento ha de ser tratado desde un punto de vista único y exclusivo, dotando a cada uno un tiempo determinado y una técnica adecuada. Esto lo veremos en el apartado de los elementos del laboratorio y procesos para elaborar la copia del revelado.

A continuación abordaremos la importancia que tendrá el resultado de nuestras copias en el caso de que la premisa se cumpla, ayudando sobretodo al medio ambiente a mantener y reducir en un 20% la cantidad de plata, plásticos y elementos químicos que conforman los materiales de que está compuesto un carrete y papel fotográfico, así como también serán beneficiosas para nuestros bolsillos y nuestro tiempo. Ayudar a conservar el medioambiente es una cuestión innovadora y por ello es importante, dada su inestabilidad y fragilidad creciente debemos hacer todo lo posible por ahorrar, reciclar y saber

utilizar todos los medios de que la naturaleza nos ofrece para sacar mayor provecho de esta sin destruirla de forma agresiva para mantener la sostenibilidad del planeta a niveles de calidad y no ver el proceso de “tira de pruebas” como un problema, sino como un reto que nos ayudará a convivir mejor y ser más eficaces en nuestro trabajo, tanto a la hora de capturar una imagen como a la hora de positivarla.

El laboratorio fotográfico es como un gran programa de retoque digital, del cual los procesos de montaje y ajustes de saturación, brillo, contraste, etc. los tenemos que realizar nosotros mismos de forma manual, y esto es lo que lo hace aún más atractivo, descubrir paso a paso los pequeños cambios que se efectúan en la imagen. Para todos estos procesos existe un estandarizado al que llaman “ajuste automático” y eso es exactamente lo que en éste ejercicio se pretende, conseguir el punto y tiempo determinados para realizar estos ajustes de forma automática siguiendo los patrones de fotografiado y revelado que veremos más adelante.

## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS HISTÓRICO.

Fotografiar es dibujar con la luz, desde las primeras civilizaciones romanas y egipcias ya se conocía el arte de la cámara oscura, por medio de filtraciones de luz en una habitación que se proyectaban en la pared opuesta de forma invertida, se podía observar desde el interior de la misma aquello que se reflejaba en el exterior. Y fue este descubrimiento, típico en los atardeceres de verano, por la posición que ocupa el sol respecto a nosotros que los grandes pensadores e inventores de los siglos a.C llevaron a cabo el proceso de dibujar con la luz. A partir de este momento se desarrolla con profundo énfasis la idea de crear un aparato que captara los cuerpos y paisajes que tenían enfrente y los reflejara hacia una base de cristal para dibujarlos o calcarlos sobre láminas de papel de la que se extraía una pintura perfecta.

Muchas son las teorías de los historiadores a cerca de “quien” inventó la primera cámara fotográfica, meditaciones que van más allá de intereses propios sino más bien de intereses de una nación entera. Como aparece en el libro de Michael J. Langford, *Tratado de fotografía, “los historiadores difieren en los detalles, ya que el orgullo nacional matiza los hechos”*. Había nacido un sistema de grabado que cambiaría el rumbo de la historia y las mentes de las personas. Pero dado que hasta el siglo XIX no se tienen los primeros documentos oficiales de fotografía, empezaremos a analizar desde éste momento quienes fueron los autores, y cuales sus tendencias, así como la evolución de los aparatos y los materiales que se utilizaban, pero no sin antes hacer un repaso de sus antecedentes.

Como había dicho antes, la aparición de la cámara oscura se remonta a escritos antes del nacimiento de Cristo, con Leonardo da Vinci se perfeccionó en el siglo XIV, y del XVI en adelante se conoce que se usaron ya los primeros objetivos de una sola lente para aumentar y mejorar la nitidez de las imágenes proyectadas.

Durante el siglo XVIII se desarrolló la primera cámara oscura móvil, con la que el dibujante trazaba en forma de calco y mediante el lápiz sobre papel o tablero aquello que se proyectaba; por lo tanto no es de sorprender que surgiera bien pronto la necesidad de imprimir dichas imágenes, y de ahí que se expandiera el curioso misterio de la imagen proyectada.

A partir de 1725 se empezó a conocer de la reacción de la plata a la actividad lumínica, el profesor J. Schulze de la Universidad Alemana de Altdorf comprobó como estos químicos se oscurecían con la actividad solar. Se hicieron las primeras impresiones sobre una botella de cristal donde se almacenaba el ácido nítrico, plata y yeso, y colocando recortes de papel perforado alrededor de la botella se descubrió de su poder de impresión. En 1802, Thomas Wedgwood, hijo de ceramistas y científicos, logró dibujar siluetas de hojas mediante la acción de la luz en cuero blanco impregnado de nitrato de plata, pero el descubrimiento no halló respuesta alguna, las imágenes se oscurecían con una luz superior a la de una vela.

La primera imagen impresionada químicamente fue obra de Joseph Nicéphore Niepce con el método que él mismo llamó, “heliografía”; mitológicamente, Helios, el dios del sol de cuyo nombre también se extrajo como “el que todo lo ve”, se le aludió esa fuerza de impresión que a principios



del siglo XIX se le consideró como una fuente poderosa capaz de remitirnos las siluetas e impresionarlas, al contacto con yoduro de plata barnizado sobre materiales como la piedra, o el metal, que se podría después usar como placa de impresión. Años más tarde y tras intentos frustrados sin conseguir aplicaciones permanentes optó por recubrir peltre (una aleación compuesta por estaño, cobre, antimonio y plomo) con betún blanco de Judea. Se concluyó que tras una exposición larga y prolongada, éste material se endurecía en las zonas claras de la imagen. El resultado fue una imagen tosca, sin contrastes ni medios tonos de la que no se obtuvo una placa litográfica satisfactoria. Sin embargo esta se aceptó como la primera fotografía permanente de la historia. No hay escritos sobre fechas exactas, pero se estima entre 1824 y 1826.

Niepce llamó a sus imágenes “heliografías”, que en latín significa, dibujar con el sol. El problema de estas imágenes era las largas exposiciones; casi más de 8 horas de exposición al sol y, con resultados de calidad extremadamente pobre. Pero estos experimentos sirvieron para impulsar en Francia otros procesos más duraderos y de mayor eficacia.

Unos años más tarde, a Niepce le llegó una carta de un aparente desconocido, Louis Jacques M. J. M. Daguerre, un famoso pintor de paisajes, comediante y aficionado a la ciencia. Ambos frecuentaban una tienda de “cámaras oscuras” en París, la de los hermanos Chevalier, los cuales pusieron en contacto a ambos por el interés mutuo a los “experimentos heliográficos”. En ese momento, Daguerre, había causado sensación en París con su “Diorama”, una especie de pantallas traslúcidas que se iluminaban con la luz diurna controlada por dos obturadores que le permitía hacer fundidos entre imágenes del mundo y edificios famosos. Daguerre aplicaba la “cámara oscura” en el Diorama para los bocetos de sus panoramas y pronto se interesó en registrar las imágenes químicamente mediante la plata.

Niepce y Daguerre empezaron por intercambiar correspondencia, se encontraron después y llegaron al acuerdo de formar una asociación, de la que muy pronto se rompería ese clima investigador y del que Daguerre iniciaría sus estudios en base a los haluros de plata.

En los últimos años 20 y primeros de los 30 del siglo XIX, Daguerre basó sus experimentos sobre placas de cobre plateada expuestas al vapor de yodo, que formaban así, una capa sensible de yoduro de plata. Según cuenta la historia el mercurio de un termómetro roto había producido el efecto de “revelado” de una de estas placas, que guardaba en un armario y que por eliminación se dio perfecta cuenta de que el vapor de mercurio había producido el efecto revelador de la imagen. Lo que le permitió avanzar sus estudios en base a este nuevo conocimiento y del que logró imágenes con apenas media hora de exposición.

Por el año 1837 el proceso de Daguerre era comercializable, los pasos básicos necesarios eran:

- 1- Una placa de cobre plateada y pulida suspendida sobre yoduro caliente, formándose una capa de yoduro de plata.
- 2- Exposiciones en cámara oscura, sobre escenas soleadas, con la máxima abertura y durante unos 30 minutos. De esta manera se producía un oscurecimiento casi imperceptible del yoduro de plata en las zonas expuestas al sol.

- 3- Suspensión de la placa expuesta sobre mercurio caliente. El vapor de mercurio revelaba las zonas expuestas formando un depósito blanco de la que se obtenía una imagen positiva.
- 4- El lavado del resto del yoduro de plata con una solución caliente de sal de cocina.

Estos cuatro sencillos pasos marcaron un hito en la historia de la fotografía, del cual surgió el “daguerrotipo”. Y del que años más tarde, se le otorgó a Daguerre la patente y publicación en la Academia de Ciencias y de las Bellas Artes, la fórmula mágica. Esto fue el 19 de Agosto de 1839 en Inglaterra.

En un libro de Ludwig Pfau, “*Kunst und Gewerbe*” y extraído del *Tratado de Fotografía* de Michael J. Langford, aparece la cita de un escritor contemporáneo que narra:

“...Poco a poco me hice sitio entre la multitud...Después de larga espera, se abre una puerta al fondo y el primero en salir de la audiencia se precipita al vestíbulo. “Yoduro de plata” exclama uno, “plata pura” grita otro, mientras un tercero sostiene que el nombre de la sustancia secreta es el hiposulfato sódico (sal)...Una hora después, todas las tiendas de óptica fueron asediadas, pero entre todas no pudieron abastecer al ejército de futuros “daguerrotipistas”...”

La aparición de nuevas lentes Petzval con aperturas de hasta f/3.6 hizo que alrededor de 1841, con la introducción de las cámaras Voigtländer se redujera la exposición a 1 minuto, lo cual daría paso a la fotografía de retrato.

Hasta ahora todo lo que habíamos visto fotografiado se reducía a escenas inmóviles como paisajes, edificios, estructuras. Pero con la rápida conversión tecnológica nos acercábamos cada vez más a la fotografía de acción. Aproximarse a la idea de congelar el tiempo llevaba consigo no sólo mostrar un “antes” pasado, sino que era algo más mágico, como fotografiar un coche, un carro o un ciclista, y paralizarlos en un instante, suspendidos en un tiempo pasado con la acción de la velocidad, el recorrido y las distancias cortas. Los nuevos objetivos empezaban a acercarse al ser humano, al ojo divino que todo lo juzga y nos enseña a interpretar lo móvil dentro de la imagen inmóvil.

Ahora sólo hacía falta combinar éste elemento con una herramienta, la “cámara”, algo más pequeña y manejable que las cámaras oscuras de entonces. Basándose en esta idea surgió una nueva oleada de investigadores fotógrafos de la cual destacó por encima de todos, William Henry Fox Talbot. Sus descubrimientos no anduvieron por minimizar las dimensiones de la cámara, sino que realmente la fotografía la convierte en un medio de comunicación, distributivo, capaz de sacar cientos de copias de un mismo negativo. Fue a principios de 1840 que Talbot desarrolló el sistema de la copia fotográfica, utilizando un negativo de papel que luego por contacto era positivado sobre otra hoja. A éste sistema de negativo-positivo lo denominó “calotipo” y se basaba en la humectación del papel sobre una solución ácida de nitrato de plata, antes y después de la exposición.

El resultado de este proceso le llevó a crear el primer libro del mundo ilustrado con fotografías, “*El Lápiz de la naturaleza*”, editado y distribuido en 1844. Seis volúmenes con un total de 24 “talbotipos” originales.

En 1847 el papel de albúmina, hecho a partir de clara de huevo, se descubrió que tenía propiedades para retener las sales sensibles y que estas

no se disolviesen durante el revelado. El descubrimiento fue de Niepce de Saint-Victor (primo de Nicephore Niepce), pero Talbot patentó las versiones de albúmina en Inglaterra durante los años 1849 y 1851.

Éste último año de 1851, sería un año significativo para la historia de la fotografía; mientras moría Daguerre en Francia, se preparaba en Inglaterra la gran exposición, un sensacional despliegue de productos fruto de la Revolución Industrial del país. Un artículo en la revista "The Chemist", de Londres publicaba un escrito de Frederick Scott Archer sobre una nueva mezcla de algodón de pólvora con alcohol y éter, llamado Colodión, un nuevo método para unir las sales de plata en las placas de cristal.

El proceso del colodión de Archer se formaba de la siguiente manera.

- 1- Se depositaba el colodión con yoduro de potasio sobre una placa limpia de cristal
- 2- En el cuarto oscuro (con luz anaranjada) se sumergía en una solución de nitrato de plata.
- 3- Se exponía después en la cámara cuando aún estaba húmeda. Un tiempo medio de 30 segundos.
- 4- Y antes de que el éter se secase, se volvía al cuarto oscuro con la placa, se inundaba con ácido pirogálico y se revelaba para inspeccionarla.
- 5- Las sales de plata sin exponer se fijaban en hiposulfito sódico o en cianuro potásico, y se lavaba bien el negativo.

El colodión hacía que las placas fueran 10 veces más sensibles que la albúmina.

En los siguientes 30 años el crecimiento y popularidad de las aplicaciones de la fotografía al colodión aumentó el número de retratistas ingleses. La gente de todas las clases sociales pedía retratos. Se extendió el uso de una adaptación barata al proceso de colodión, llamada "Ambrotype", que consistía en un negativo de colodión bastante subexponido, que se aclaraba con dicloro de mercurio para dar una imagen blanquecina con un reverso de pintura negra. La imagen aparecía en positivo debido a la luz reflejada, como cuando refleja contra un fondo oscuro.

La facilidad de fotografiado y revelado daba lugar a la aparición de muchos foto-reporteros que andaban con los ejércitos en las guerras y publicaban imágenes de la familia real, políticos y gente famosa.

La aparición de las placas secas con sensibilidades de exposición de hasta 1/25 segundos reformó la cámara fotográfica dotándola de obturador. En aquel momento de expansión, surgieron nuevas ideas en el diseño de las cámaras, equipos compactos y ligeros, tan fáciles de usar que cualquier usuario podía emprender el camino a la fotografía. George Eastman fue el primero en comercializar las cámaras Kodak bajo el eslogan "*Apriete Ud. el botón y nosotros nos encargamos del resto*".

El siglo XIX terminaba con la fotografía en blanco y negro en un nivel de desarrollo no muy lejos al del actual; demostró ser un medio de comunicación revolucionario con amplias repercusiones sociales y fue motivo de extensa publicidad.

Las cuestiones que la hacían tan poderosa era porque la imagen es de fácil comprensión y accesible a todo el mundo, independientemente del nivel

intelectual o económico. La imagen no da tiempo a la reflexión ni al razonamiento y se dirige directamente a la emotividad.

La fotografía digital entra en nuestras vidas en un momento de esplendor tecnológico que revoluciona nuestras mentes y formas de actuar. Si a finales de los 90, casi el 70% de la población tenía acceso a una cámara de fotografiar, hoy, con el paso del negativo al digital somos más del 90%. Tal son así las cifras que se ha pasado del fotógrafo gráfico y comunicativo a la “sociedad derroche” del disparo fotográfico.

Son de fácil uso y almacenamiento, no ocupan lugar, y sirven de banco de datos digitales donde se pueden almacenar miles o millones de fotografías en soportes de dimensiones reducidas.

Las formas de vida y de interacción del ser humano con la tecnología crean en nuestras costumbres y hábitos, formas de relacionarse con estos de manera desproporcionada, haciendo uso de todo lo que tenemos al alcance, muchas veces sin un final concreto. Hemos entrado en una especie de bucle consumista que apenas nos cuesta tiempo y dinero.

Es cierto que en los inicios de la fotografía hubo muchas tomas fotográficas que no servían para nada, se desperdiciaron miles de carretes única y exclusivamente para hallar nuevos métodos de revelado y positivado de una imagen. La nueva sociedad del siglo XXI nos demuestra lo importante que llega a ser la fotografía, aunque la finalidad de hoy sea muy distinta a la de entonces. La fotografía es un medio que si bien alcanzó su máximo esplendor a mediados del siglo XIX, ahora ya no lo es, aunque sigue siendo clave en todos los medios de comunicación, las armas fotográficas han pasado a otro nivel, desde el punto mediático hasta el surrealista del montaje fotográfico.

Dada también la era del consumismo, cualquier persona está familiarizada con la visión fotográfica y hace de ella un uso inapropiado y sin un fin concreto, almacenamos nuestras imágenes en servidores de redes sociales, en discos duros de gran capacidad; única y exclusivamente porque no ocupa ningún espacio físico. En cambio la fotografía analógica siempre evoca un tiempo pasado y denota pasión por el medio, sencillamente porque a diferencia del proceso digital, uno no puede observar al instante la fotografía que acaba de hacer. Implica revelar el negativo y descubrir después de un tiempo el tema fotografiado, seleccionarlo y positivarlo para obtener en sí, una copia en papel fotográfico. Es un ejemplo de que lo que se hace, se hace con pasión. Una foto es un espejo con memoria, es la mirada singular y subjetiva de un fotógrafo pero también del que la mira o la ve.

## **LA CÁMARA REFLEX**

Hay muchos tipos de cámara, de gran y medio formato, panorámicas, de doble objetivo, compactas, réflex de un solo objetivo, y réflex de objetivo intercambiable; cada una tiene unos aspectos que las diferencian de las otras por su forma, tamaño y recursos disponibles; ya que son para usos distintos dentro de cada marco o ámbito fotográfico.

Cualquiera que sean las intenciones y el motivo que se fotografíe, la formación de la imagen siempre sigue las mismas normas. La exposición de una imagen viene dada por el reflejo de luz que proviene del “motivo” y pasa a través del cristal del objetivo donde se convierte en una imagen enfocada. Dentro del cuerpo de la cámara, el cristal que refleja la imagen hacia el visor de

la pantalla, y el obturador, mantienen a salvo la película hasta el momento exacto en que se haga uso del disparador, se apriete el botón o se tome la imagen. La formación de la imagen en la pantalla se crea gracias a un pentaprisma que hace rebotar la imagen una distancia igual de larga que la que hay entre el espejo reflector y la película o negativo. De esta manera sabemos que fotografiamos lo que estamos viendo.

El "motivo" queda impreso en el negativo porque al pulsar el disparador el espejo reflector sube y el obturador, aplica el movimiento de barrido o circular el tiempo que le hayamos indicado. El tiempo de apertura tiene diversas posiciones, la manual o "bulb", el tiempo de apertura se mantiene hasta que dejamos de presionar. La siguiente posición viene determinada por las fracciones de segundo que le indiquemos, que podrán ir, normalmente, desde 30 segundos, hasta 1/4000 segundos de apertura, y el efecto que provoca en la imagen es básicamente capturar a velocidades muy lentas, o capturar a velocidades rápidas para congelar momentos imperceptibles. Por lo tanto a mayor cantidad de exposición, la imagen puede quedar sobreexpuesta, y con frecuencias de velocidades rápidas mayor probabilidad de subexponer, es decir, mayor oscurecimiento de la imagen.

A este factor le compensa el diafragma o valor " $f$ ", el cual nos indica el tamaño de apertura, en la cámara esto se refleja con estos indicadores  $f1$  hasta  $f64$ . Un valor pequeño indica aperturas grandes, y al contrario, un valor mayor indica aperturas pequeñas. De la misma forma y en contraposición a esto, a menor valor  $f$ , menor profundidad de campo también, es decir la distancia de enfoque dentro del cuadro es más pequeña; mientras que un valor  $f$  más grande tiene una profundidad de campo mayor y por tanto más objetos enfocados dentro del cuadro.

Para enfocar la cámara y hacer la composición se necesita del visor o pantalla de enfoque y un exposímetro para determinar la luminosidad de cada sujeto. Una vez programado el exposímetro con la sensibilidad de la película, éste determina automáticamente la combinación adecuada de la abertura y la velocidad del obturador.

La experiencia nos enseña a saber regular y combinar estos parámetros para conseguir determinados efectos o compensar ciertas condiciones que engañen al exposímetro. Esta manera de expresión la conseguiremos poniendo la cámara en posición M (manual), y con la práctica llegaremos a saber interpretar la luz de forma automática. Además cada tipo de fotografía, destinada a un medio en concreto, artístico, deportivo, político, familiar, etc. requiere una técnica i enfoque distintos. Es importante saber cual es el fin de cada fotografía que tomamos, y que es lo que queremos expresar con ella. Debe tenerse en cuenta cada detalle de cada situación concreta, sin olvidarse nunca cual va a ser el mensaje final.

## **ESTRUCTURA DE LA PELICULA FOTOGRAFICA. EL NEGATIVO**

Una vez pulsado el disparador para registrar la toma, la imagen que antes rebotaba en las paredes del pentaprisma, ahora ya no lo hace. El cristal que refleja la imagen se cierra automáticamente y permite el paso de ésta, que "viaja" en el interior de la cámara hasta dar con la película o negativo donde quedará registrada la imagen el tiempo que le hayamos indicado al obturador.

La película fotográfica está hecha de materiales fotosensibles que se activan con los productos químicos que veremos en el capítulo. Estos productos consisten en compuestos de plata sensibles a la luz. Tal y como hemos visto anteriormente, éste sistema sigue usándose desde hace 150 años, aunque actualmente sea mucho más sofisticado, es decir, que el concepto de imagen latente sigue siendo el mismo.

Los materiales fotográficos están cubiertos de lo que llamamos cristales de haluro de plata, también conocido como bromuro de plata. Los físicos han determinado que un átomo de bromo tiene 34 electrones de carga negativa (-) que giran alrededor de un núcleo central de igual carga positiva (+). De los 34 electrones, sólo interesan para la fotografía los 7 electrones que giran por la membrana exterior o corteza. En el átomo de plata pasa exactamente lo mismo, sólo que los electrones totales son 47 y sólo hay un electrón (-) en la membrana exterior y es el único servible. Cuando estos 7 átomos de bromuro se combinan con el átomo de plata, los 2 electrones de carga negativa que se unen, adquieren una carga eléctrica pasando a ser iones. El ión plata queda con carga positiva y el ión bromuro queda con una carga negativa dominante, por lo tanto se atraen mutuamente y se distribuyen uniformemente en forma de entramado o red cristalina en el grano de bromuro de plata.

Al exponer un cristal de bromuro de plata a la luz tiene lugar un incremento de conductividad eléctrica, los cristales se empiezan a oscurecer de manera que todos los componentes de la imagen fotográfica se reúnen, aunque de forma invisible o "latente".

Para conseguir el nitrato de plata se diluyen barras metálicas en ácido nítrico y luego se combinan con un elemento halógeno (normalmente yoduro, bromuro o cloruro en forma de sales alcalinas o haluros, yoduro potásico bromuro potásico o cloruro potásico). Una vez eliminadas las primeras materias se obtiene un compuesto formado por cristales de haluro de plata sensibles a la luz. Estos haluros de plata, se extienden uniformemente sobre la base de la película, se mezclan con una gelatina, y se forma una mezcla cremosa conocida como *emulsión de haluro de plata*.

La gelatina se utiliza porque no tiene poros y es muy transparente, a su vez mantiene los haluros de plata del revestimiento uniformemente en suspensión a lo largo de toda la superficie de la película, y sometida a las soluciones del revelado se hincha lo suficiente como para permitir que los productos químicos penetren y afecten sobre los cristales de haluro.

A las emulsiones mezcladas se les añade aditivos y se las somete a una temperatura controlada durante determinados periodos de tiempo para que maduren; esto hace que algunos cristales o granos crezcan de tamaño, aumente su sensibilidad a la luz y el contraste sea más tenue. El contraste de la película varía porque los primeros cristales que se forman son muy pequeños y no son especialmente sensibles. Cuando se revela la película, estos cambios de intensidad de luz se registran en forma de tonalidades grisáceas en lugar de blancos y negros fuertemente contrastados.

Otra cuestión importante es la sensibilidad de la película, actualmente las más comerciales son las que van desde 100 ISO, hasta 400 ISO; aunque en términos generales puede variar desde 25/15° ISO hasta unos 1000/31° ISO. Cuanto más lenta es la película más fino es el grano y mayor detalles proporciona. El contraste o escala de grises es ligeramente más pronunciado con las películas lentas que con las rápidas, este aspecto se tiene en cuenta a

la hora de determinar los periodos de tiempo para el revelado, que tienden a ser más cortos para las películas lentas.

## **PROCESO QUIMICO DEL REVELADO**

Llegados a este punto, el fotógrafo, técnico de laboratorio o impresor debe estar preparado y con todos los utensilios listos para descubrir la “imagen latente”, mediante baños de químicos diversos mezclados con agua a temperatura constante de unos 20°C, y siguiendo las instrucciones y tiempos indicados en la información de la etiqueta de cada producto llegaremos a tener los resultados deseados. Pasados aproximadamente 60 minutos podremos observar el resultado de nuestras fotografías.

El proceso de revelado es un trabajo responsable. Es importante estar en un sitio bien cerrado de filtraciones luminosas que no sean las adecuadas para evitar el velado de la película en cuestión.

Para el buen fotógrafo, esto sería la destrucción de un material cuidadosamente efectuado tras haber expuesto con tanta precisión la película. No debemos arriesgarnos a obtener pésimos resultados en el proceso de revelado. Los pasos a seguir son muy sencillos, pero han de estar bajo supervisión constante, los materiales de que están hechas las películas y los químicos que activan las partículas de haluro de plata son ultrasensibles a la temperatura, la agitación y el tiempo. Para modificar las características de la imagen final se puede prolongar o reducir el revelado ajustando el tiempo, estos cambios afectan principalmente a la densidad, contraste y grano. Con la experiencia, los procesos se convierten en actos mecánicos tan fáciles de llevar como lo pueda ser hoy día conducir un automóvil.

El proceso de revelado requiere de los siguientes utensilios.

- 1- Tanque de revelado
- 2- Espiral
- 3- Pinzas
- 4- Tijeras
- 5- Químicos varios. Revelador, Paro, Fijador y Humectante
- 6- Embudo
- 7- Abridor de chasis
- 8- Termómetro
- 9- Agua corriente.
- 10- Cronómetro
- 11- Cubeta de medición en cm cúbicos
- 12- Cubetas varias donde depositar los líquidos para el positivado

El elemento principal en el proceso de revelado es el “tanque revelador”, es la pieza clave que nos permite trabajar con los químicos durante el proceso con cualquier tipo de luz. El tanque está especialmente diseñado de forma que la luz no pueda penetrar en su interior y haya riesgo de velarse el negativo. Es el recipiente donde se introducirá el carrete y la mezcla de solución química. Al dorso del recipiente, se encuentra un indicador de capacidad expresada normalmente en cm cúbicos. Esta información es muy importante a la hora de hacer las mezclas con las soluciones químicas.

Para mantener la uniformidad y que los productos químicos del revelado puedan circular libremente sobre la superficie de la emulsión se coloca primero

el carrete en un utensilio al que llamamos “espiral”. La espiral es un objeto circular de dos piezas extraíbles que unidas, una de sus partes gira unos centímetros y mediante dos tensores en las extremidades se consigue correr la totalidad de la película en el interior de esta. A priori es la que presenta mayor dificultad ya que esta primera acción se debe de hacer siempre en completa oscuridad. Por lo que será conveniente tener a mano las tijeras y el tanque de revelado. Una vez que todo el carrete se encuentra en el interior de la espiral, se corta del chasis de la película y se coloca en el tanque por el tubo central hasta el fondo.

Cerramos el tanque con su tapa original hermética, y ya podemos encender la luz.

El siguiente paso es hacer la mezcla de los productos químicos con agua. En la etiqueta de información, a parte de señalar claramente que son productos altamente peligrosos, las soluciones se han de preparar según la indicación. La fórmula con la que se expresa viene dada por la suma de las cantidades de agua más químico (9+1), o por porcentajes. Este ejemplo corresponde a un porcentaje de solución del 10%. Nueve partes de agua más una de solución.

Es importante que todas las soluciones químicas estén a una temperatura de 20°C, aunque si de ningún caso pudiéramos bajar o subir la temperatura, tendremos que dejar por cada grado que nos falte un minuto más de baño con el químico en cuestión. Si por el contrario nos hace falta enfriar la solución, descontaríamos un minuto por cada grado. Normalmente el tiempo de las soluciones que han de estar en contacto con la película son cambiantes según que modelos o marcas y van dirigidos a distintos tipos de carrete, de poca sensibilidad o mucha sensibilidad. Esto afecta directamente a la imagen final en cuanto a su nitidez, grano y contraste.

Es importante marcar los tiempos de cada solución química y sus respectivas agitaciones para que todos los productos se emulsionen en la totalidad de la película y no salgan después resultados inesperados.

La técnica común para obtener unos buenos resultados es:

Una vez que el carrete se encuentra enrollado en el espiral e insertado en el interior del tanque revelador, lo llenamos de agua (a 20°C) según la capacidad de este, normalmente unos 325cm cúbicos (para un carrete) o 625cm cúbicos (para 2 carretes), y damos un golpe suave al tanque sobre la mesa, así quitaremos las burbujas de aire que se puedan haber formado con el vertido inicial, y conseguimos que la película y sus componentes se adapten a esta temperatura, además de que se inicia un proceso de hinchamiento de la capa superior de la película que luego permitirá que las soluciones químicas penetren mejor y más uniformemente. Una vez lavado con agua, y habiéndola dejado reposar un par de minutos, preparamos la primera solución. El revelador.

Recordando las proporciones que nos indica el folleto de la botella original, hacemos la mezcla y la vertemos sobre el tanque con la ayuda de un embudo, así no derramaremos ninguna gota al exterior. El sistema es el mismo que anteriormente, vertemos la solución y damos un golpe seco del tanque contra la mesa. A partir de ahora hemos de controlar exhaustivamente el tiempo, aproximadamente unos 7 minutos. Durante el primer minuto dejamos actuar la solución, y cada 30 segundos agitamos el tanque para que la solución se renueve y actúe en todas sus propiedades. Durante pequeñas porciones de



espera, vamos preparando la segunda solución, el Baño de Paro. Una vez terminados los siete minutos, vertemos el líquido revelador sobre una botella de reciclaje.

El baño de paro es como su nombre indica, una solución que neutraliza la acción del revelador y hace conservar todas sus tonalidades. El tiempo de acción del baño de paro, normalmente es de 2 minutos. No hay que olvidarse nunca de haber golpeado el tanque contra la mesa y agitar suavemente al minuto de verter la solución. Durante estos dos minutos, vamos preparando la siguiente solución, el Fijador.

El fijador es el proceso químico mediante el cual se fijan todas las partículas reveladas y se quedan latentes un tiempo indeterminado. Pueden pasar muchos años hasta que el negativo pierda sus cualidades. Normalmente son unos 5 minutos de baño. Una vez prolongado este tiempo, vertemos el contenido del tanque a otra botella de reciclado. Es importante no mezclar los productos químicos ya que en próximas ocasiones podemos contar con estas soluciones.

El siguiente paso es verter de agua la cantidad indicada en el tanque y añadir unas gotas de Humectador. Este líquido es un jabón especial que limpia las partículas restantes que se hayan ancladas en la película y evita que en el secado de la misma no se formen gotas de agua, sino que deja el film más corrosivo para que el proceso de secado quede firmemente sin ningún tipo de manchas de agua ni burbujas.

Después del baño humectante, ya podemos abrir el tanque y sacar el espiral de su interior. Probablemente aún no se vea la imagen dado que la composición del negativo necesita para ser observada una filtración de luz hacia el exterior, como aún permanece enrollada en el espiral las filtraciones de luz no traspasan sino que la siguiente capa de negativo nos impide ver su interior. Pero, aún no hemos terminado, debemos remojar el negativo enrollado en el espiral durante aproximadamente unos 20 minutos, a ser posible con filtraciones de agua constante. Ponerlo debajo de un chorro permanente de agua y mediante unas pinzas ir dándole golpes para que esta gire y el agua penetre por todas partes.

Pasados estos 20 minutos, es el momento de abrir el chasis del espiral y sacar suavemente la película, una vez desenrollada, ahora si se ve la imagen latente, ya podemos ir viendo los resultados aunque, antes que nada es importante dejar en un armario ventilado y ajeno de partículas de polvo la tira del negativo, colgándola de unas pinzas especiales que no forman marcas en el negativo. Durante unas horas es mejor dejarla reposar y concentrarnos en otras cosas.

Procederemos mientras a limpiar todos los utensilios utilizados. El tanque, el embudo, la cubeta medidora, etc.

## CAPITULO III

### FILOSOFIA DE LOS GRANDES AUTORES

La base creada en los capítulos anteriores nos ha dado una ligera idea de la forma y concepto de la fotografía, cómo y porqué se produce la imagen, pero ahora es momento de abordar el significado, qué es y qué es lo que motiva al fotógrafo en el momento de disparar o no disparar. De igual modo, habrá que ver también cual es la reacción del que la ve, y como la ve. Existe un libro, *Otra manera de contar*, de John Berger y Jean Mohr, dos fantásticos fotógrafos del siglo XX que nos cuentan sus vivencias e historias, significados y muchos “porqués” de la fotografía, es una visión diferente. Una obra en la que no sólo se cuenta lo que se ve, sino también lo que se siente.

Podríamos decir que la fotografía tiene muchos significados, en cada una de ellas se haya el concepto del fotógrafo sobre lo que plasma, su forma de ver las cosas, la narrativa fotográfica que implica una imagen determinada, el porqué de los objetos y las personas que aparecen en ella, de la elección de un plano u otro. Es un lenguaje tan simple, variado e intuitivo como lo pueda ser la sintaxis oral. Si comparamos ambos lenguajes, podríamos decir que la palabra corresponde a la luz, y la tonalidad al tiempo de obturación; pero entre estos dos rasgos existe un vacío que se llena con la expresividad con la que se dicen las palabras, que fotográficamente hablando, sería el tipo de plano. Una misma imagen tomada desde varios ángulos implica diversidad de contenidos, lo mismo pasa con la palabra, el tono y la expresividad son claves en la comunicación. En la palabra escrita las exclamaciones e interrogaciones cumplen esta función. Son caracteres tipográficos que nos enseñan a interpretar cómo decimos las cosas.

El ámbito de la fotografía es muy ambiguo y diverso. También hay que saber interpretar la imagen, pero en este sentido, es mucho más sencillo que interpretar un texto, una obra, un diálogo de una novela o una función teatral. La imagen es de fácil comprensión, es accesible a todo el mundo, independientemente de su nivel intelectual y económico. No da tiempo a la reflexión ni al razonamiento como la lectura de un libro, de una noticia o de una conversación; la fotografía es inmediata. Esto es lo que la impulsó a ser un medio de comunicación fuerte y de transcendencia. Su mayor virtud es la de captar momentos de una realidad en constante cambio y mantenerlos en recuerdos, fijos e imborrables. Como ya he dicho anteriormente, la imagen fotográfica es la relación entre un “ahora” en constante cambio, y el “entonces” de la foto. John Berger explica esto diciendo que, *“una fotografía detiene el flujo del tiempo en el que una vez existió el suceso fotografiado. Todas las fotografías son del pasado, no obstante en ellas un instante pasado queda detenido de tal modo que, a diferencia de un pasado vivido, no puede nunca conducir al presente”*. El fotógrafo elige la escena que él desea, el tipo de película, el enfoque, la exposición, la fuerza de la solución para el revelado, el tipo de papel, la oscuridad o la claridad de la impresión, el encuadre; pero donde no interviene es en la luz que emana de la escena y penetra en la lente (siempre que no trabaje en interior). Por lo tanto existen numerosas formas de fotografiar, distintos puntos de vista y enfoques personales que a cada fotógrafo se le otorgan unos determinados valores o compuestos que lo diferencian de otros artistas fotográficos.

La fotografía de Henry Fox Talbot era una fotografía sugestiva, la cuestión era saber donde detenerse, le gustaba entrar en un juego conceptual del que se revelara de la escena toda su complejidad natural. Dado que las exposiciones eran largas, el campo fotográfico había de ser siempre una escena inmóvil. Fotografías de pajaros, el campo, etc. un sinfín de sensaciones e imaginaciones pintorescas. Años más tarde, cuando la fotografía empezó a dar buenos resultados con exposiciones cortas, las fotografías de retratos empezaron a florecer. Julia Margaret Cameron plasmaba el conceptualismo de intentar retratar las fantasías escritas en la Santa Biblia de Jesucristo. En el libro *como leer la fotografía*, de Ian Jeffrey, aparece su autorretrato emulando a María Magdalena, y algunos de sus amigos y familiares retratados con rasgos de Cristo. Utilizaba todo tipo de documentos bíblicos y de héroes para reflejar y dar sentido a estas obras.

Susan Sontag afirmó que “fotografiar a las personas es violarlas al presentarlas como ellas no se ven nunca a sí mismas, sabiendo cosas de ellas que ellas mismas nunca sabrán: convierte a las personas en objetos que pueden ser poseídos simbólicamente”. Del mismo modo, para Lacan, existe un punto de luz que nos convierte en fotografías, del cual Freud a través de la reflexión de uno de sus pacientes decía; “la luz me transforma en una imagen fotográfica: por lo tanto resulta que la mirada es el instrumento a través del cual se materializa la luz y, yo soy foto-grafiado”. Siguiendo esta línea Baudrillard recalca que los objetos encarnan esa mirada que nos mira pero no que nos ve, en su obra *Car l'illusion ne s' suppose pas à la réalité* leemos, “...Usted cree que está fotografiando esa escena para su disfrute personal, pero en realidad es la escena la que desea ser fotografiada...Fotografiar no es considerar el mundo como objeto, es convertirlo en un objeto”.

Este simbolismo hacia el objeto que desea ser fotografiado, tiene su relación en la afirmación de Susan en cuanto a que el objeto no tiene una identificación imaginaria consigo mismo, y por lo tanto siempre permanece “maravillosamente idéntico a sí mismo”; en cambio con las personas, el rostro parece posar de una forma tan forzada que el objeto de la mirada se comporta distinto al que vimos por primera vez, justo antes de disparar. Esa mirada parece esconder lo natural del ser y juega el papel de la interpretación del “qué” y el “quien” le gustaría ser o parecer. La interpretación de la cámara fotográfica hacia lo que ve, o lo que capta, es totalmente objetiva. Simplemente nos muestra la realidad que ante ella sucede y, es el fotógrafo el que interpreta las líneas, las formas y capta aquello que “merece ser captado”. Como decía Vilém Flusser en su libro, *Hacia una filosofía de la fotografía*, existe un trasfondo en el que identifica y promueve un alegato a favor de un cierto tipo de fotografía “informativa” o “experimental” que de-construye el aparato y su programación, de modo que el fotógrafo pueda producir imágenes “improbables” que a su vez, generarán respuestas igualmente improbables por parte del público. Esta experimentación ofrece un modelo para llegar a un acuerdo con “el hecho de que no hay espacio para la libertad en el sector de los aparatos automatizados, programados y programadores”. El mercado se rige por la expresión de los intereses ocultos de quienes controlan los flujos económicos.

En el acto de fotografiar la cámara cumple la voluntad del fotógrafo, pero éste tiene que desear aquello que la cámara es capaz de hacer.

## **CAPÍTULO IV**

### **OBJETIVOS**

### **MOTIVACIONES**

Prácticamente la idea principal de lo que se pretende hacer, se ha desarrollado durante la primera fase del proyecto. La cuestión es aparentemente sencilla; sabemos que todos los programas de retoque de imagen digital utilizan estándares de opción automática que tienen por nombre “niveles automáticos”, se refiere a composiciones de retoque “sutil” de los componentes brillo, contraste y exposición a un nivel en que el diseñador del programa supone que son valores aceptables. Así el usuario de este programa no tiene que pensar ni elaborar un plan de retoque para su imagen, sino que sólo con pulsar dicho botón el programa ajusta estos niveles de forma automática quedando una imagen final bastante aceptable.

Dicho esto, cualquier fotógrafo que se inicie en fotografía analógica debe entender que el trabajo que se hace con el equipo de revelado analógico, más concretamente con la máquina ampliadora, lo que se van a tratar son estos niveles de brillo, contraste y exposición. Entonces lo que se pretende es hallar un método en el que el usuario tenga la posibilidad de realizar estos ajustes de forma automática sin tener que hacer “tira de pruebas”. Es decir, hallar un método que resuelva el enigma de la proyección de luz sobre el papel fotográfico y que estandarice estas cantidades. La máquina ampliadora es una herramienta que por naturaleza no puede distinguir un negativo de otro, igual que la cámara fotográfica, a lo único que se dedican es a captar y desprender (en el caso de la ampliadora) luz por medio de un sensor y bombilla e impregnar un compuesto celuloide sensible a esta. De este modo la ampliadora desprende una cantidad de luz o lux, cuyo valor depende siempre del tipo de fuente que tenga. Esta cantidad de luz o luxes, es filtrada en primera instancia por una gelatina de intensidad que hará de nuestra imagen un abanico más grande de escala de grises y revelado rápido. A pocos centímetros se encuentra el negativo a impresionar, y después el diafragma de la máquina ampliadora. Por ello la premisa sobre la cual se supone esta teoría se basa en que la imagen proyectada independientemente de la fuente donde provenga, siempre tiene una transparencia que debería ser en todos los casos, para un negativo bien tomado, igual. Por lo tanto la cantidad de luz que se proyectará sobre el papel tiene que ser de la misma intensidad en todas las fotografías. Y si esta ecuación es correcta, podemos concluir que dicho papel revelador siempre necesitará la misma cantidad de segundos de proyección de luz para obtener una copia perfecta sin necesidad de usar la “tira de pruebas”.

En el primer capítulo ya se define de que se trata la “tira de pruebas” y para que sirve, pero ahora quisiera refrescar aquello que no haya podido quedar claro.

La “tira de pruebas” consiste, como su nombre indica en, recortar una tira de unos dos centímetros de grosor y un largo de “X” variable, según la zona donde se quiera realizar esta prueba, de la hoja de revelado que vamos a usar, para descifrar cuales van a ser los tiempos de exposición de la imagen total. Para ello deberíamos realizar la prueba sobre las zonas más importantes y

problemáticas de la imagen total. Según que tipo de fotografía la zona de “tira de pruebas” será:

- En imágenes de paisaje:
  - o Realizaremos la prueba de forma vertical. Cogiendo a ser posible parte de cielo-horizonte-tierra.
- En imágenes de retrato:
  - o Realizaremos la prueba siempre sobre los ojos y a ser posible cogiendo zonas de brillo, como la frente y/o la barbilla.
- En imágenes de acción:
  - o Realizaremos la prueba sobre el tema principal de la acción.

Como vemos en estos tres ejemplos la zona de “tira de pruebas” siempre está sujeta a aquello más importante de cada imagen, de este modo nos cercioramos que lo importante siempre aparezca de forma perfecta, y dándole en un segundo plano de importancia a aquello que forma parte de la imagen pero no es prioritario.

La imagen fotográfica se debe crear bajo un “todo”, nunca jamás se debe de efectuar la fotografía sobre algo que no tenga sentido dentro de este “todo”. Si no tiene sentido alguno ni aporta información a la imagen final es que no debería aparecer y por tanto deberíamos haber reencuadrado mejor. Por ello todas las partes son importantes, aunque siempre habrá zonas principales y zonas secundarias. De ahí que la imagen de “tira de pruebas” se realice sobre estas zonas, que son las que realmente llevan el sentido y la expresión de la imagen total.

Concluido este punto de inflexión, añadir el “porqué” de este proyecto, es mucho más sencillo; y afecta directamente a las necesidades de las personas y del planeta en general; en una situación social que está cambiando radicalmente las costumbres y formas de vida de todos. La sociedad del siglo XXI que antes se caracterizaba por una sociedad consumista, con solvencia monetaria y despreocupación dado el respaldo de las economías emergentes, ha traído consigo el fin y el comienzo de una era en que las situaciones económicas se agravan y el respaldo del fondo monetario ha dejado de existir. Lo que conlleva a esta nueva sociedad a gastar menos y con más precisión en cuanto a las necesidades que actualmente tienen.

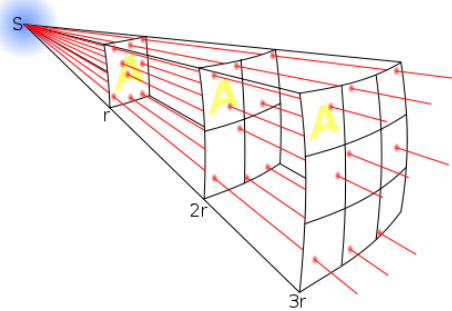
La nueva sociedad se rige por la cuestión de la oferta y no por el consumismo, buscamos nuevas formas de adaptación a la nueva vida y a los incrementos de precios de algunos productos de necesidad básica. El tiempo ha dejado de ser “perdible” y cada minuto que “perdemos” es reflejado en nuestra mente como dinero que se deja de ganar mediante otras vías. Por lo tanto no sería de extrañar que si en lo que a la fotografía analógica se refiere no podemos crear una vía de amortización rápida, esta pueda ser en los próximos años objeto de desaparición de los fotógrafos emergentes y los ya consolidados.

Es cierto que hoy día todo lo que nos ofrece la era digital en programas de retoque de imagen es inmensamente superior en cuanto a calidad, tiempo y ahorro en costes de producción de lo que nos pueda ofrecer el mundo analógico, por tanto y bajo la necesidad de “renovarse”, esta podría ser una gran aportación para el amante de la fotografía analógica, positivar sin necesidad de usar “tira de pruebas”. Algo que nunca se ha hecho ni

simplemente presentado bajo la estricta mirada de los fotógrafos más emblemáticos del siglo XX, expertos reveladores de fotografía analógica.

Con este nuevo método de impresión podremos llegar a ahorrar en costes de producción, tiempo y degradación del medio ambiente, hasta un 20% del total para conseguir una imagen final más que aceptable, una imagen de niveles estándar que sin duda será aceptada por cualquier impresor experto.

Uno de los enigmas que había que resolver era el de la variante del tamaño de impresión. Observar si se cumplía en cada caso la Ley del inversa del cuadrado de la distancia. Según la cual se establece que para una onda como por ejemplo, el sonido o la luz, que se propaga desde una fuente puntual en todas direcciones por igual, la intensidad de la misma disminuye de acuerdo con el cuadrado de la distancia a la fuente de emisión. Esta ley se aplica naturalmente a la intensidad sonora y a la intensidad de luz (iluminación), puesto que tanto el sonido como la luz son fenómenos ondulatorios. A distancias suficientemente grandes de los emisores de luz o sonido, estos pueden ser vistos como fuentes puntuales. Por ejemplo, si se considera una fuente de luz pequeña y se hacen mediciones de la intensidad lumínica a una distancia  $d$  y a una distancia  $2d$ , en el primer caso la intensidad es  $[(1/d)/(1/2d)]^2 = 4$  veces mayor que en el segundo.



Esta ley nos indica que a copias 10X15, incide una luz 4 veces mayor que si realizamos una copia de doble tamaño, es decir, una copia de 20X30. Para lo cual tendremos que proyectar la imagen 4 veces el tiempo que aplicábamos en la copia 10X15, o bien pasar 2 pasos de diafragma y aplicar el mismo tiempo. Si para la copia 10X15 habíamos proyectado a diafragma f8, una cantidad de "X" segundos, para obtener una copia igual que esta pero de doble tamaño, el resultado será o bien, proyectar a diafragma f4, o bien a f8 pero una cantidad de 4X segundos.

Los resultados indican:

- Que un paso de diafragma permite el doble o la mitad de luz que el anterior.
- Que el doble y la mitad de una imagen se representa también con dos pasos de diafragma.
- Que cada EV por encima o por debajo permite el doble o la mitad de luz en el sensor.

## BIBLIOGRAFÍA

### Monografías

David Green “*¿Qué ha sido de la fotografía?*” Editorial Rústica, Año 2007

Didi Huberman Georges “*Lo que vemos, lo que nos mira*” Editorial Manantial, Año 2004

Michael J. Langford “*Tratado de fotografía: un texto avanzado para profesionales*” Editorial Omega, Año 2000

Ian Jeffrey “*Cómo leer la fotografía: entender y disfrutar los grandes fotógrafos, de Stieglitz a Doisneau*” Editorial Electa, Año 2009

Michael Langford “*Fotografía básica*” Editorial Omega, Año 2003

John Berger y Jean Mohr “*Otra manera de contar*” Editorial Gustavo Gili, Año 2007

### Web

La iluminación en la fotografía:

<http://www.monografias.com/trabajos7/ilfo/ilfo.shtml>

Exposiciones equivalentes. Valores de exposición (EV). Ley de reciprocidad y excepciones:

[http://www.elrincondealbor.es/fotoavanzada/temario/tema4/tema4\\_02.htm#top](http://www.elrincondealbor.es/fotoavanzada/temario/tema4/tema4_02.htm#top)

Uso del fotómetro:

<http://pacorosso.fotopopular.com/parisparc/fotometro1.html>

Laboratorio en Blanco y Negro. Consejos para revelado y positivado de fotografías:

<http://www.florenciosanchez.com/a/comohagomifotos.htm>

Introducción a la fotografía científica: <http://www.difo.uah.es/curso/>

Física de los sólidos:

[http://books.google.es/books?id=zGr\\_JEldzLcC&pg=PA407&lpg=PA407&dq=gurney+mott&source=bl&ots=W2NdTkHNb3&sig=Tkzcs\\_ZbZOIe\\_y-N97ufBCH-yKE&hl=ca&ei=OQyrTIndO5DQjAex8rjBBw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=4&ved=0CCoQ6AEwAw#v=onepage&q=gurney%20mott&f=false](http://books.google.es/books?id=zGr_JEldzLcC&pg=PA407&lpg=PA407&dq=gurney+mott&source=bl&ots=W2NdTkHNb3&sig=Tkzcs_ZbZOIe_y-N97ufBCH-yKE&hl=ca&ei=OQyrTIndO5DQjAex8rjBBw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4&ved=0CCoQ6AEwAw#v=onepage&q=gurney%20mott&f=false)

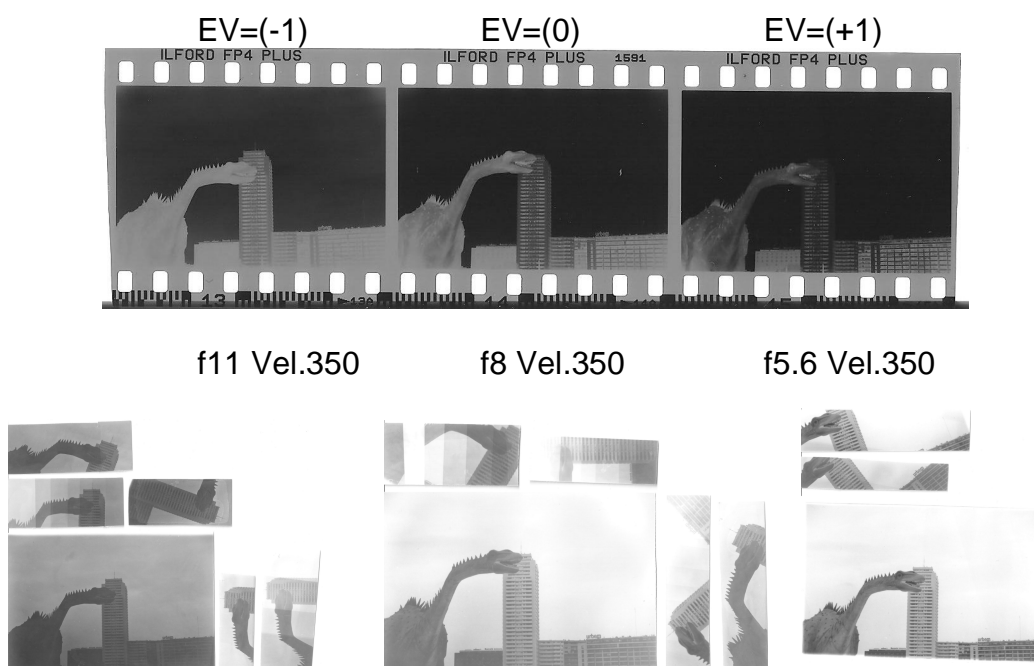
## PARTE PRÁCTICA

### CAPÍTULO I

#### PUESTA EN MARCHA DE LOS OBJETIVOS.

El primero de los objetivos era comprobar que las teorías de la luz aplicadas a la cámara fotográfica eran ciertas. Comprobar que cada paso de diafragma permite el doble o la mitad de luz que el anterior, un punto importante para saber como responde la máquina ampliadora en estos casos, y un buen ejercicio para saber que la cámara esta correctamente calibrada en cuanto a la información EV.

Las tomas fotográficas de las tres variables han sido los siguientes:



Las diferencias que existen entre (-1) y (+1) son muy notables, no en cuanto a diferencias de tiempo sino más bien a diferencias entre foco, brillo y contraste. Al tener una luminosidad bastante diferente, he perdido calidad en cuanto al cielo que pasa de gris oscuro a gris claro, casi blanco. El sujeto principal, el dinosaurio ha dejado de tener un matiz definido y presenta oscuridades y mal-definiciones en todas sus partes, en cambio el otro acoge unos tonos claros bien definidos y de rasgos marcados, así como su cuerpo presenta multitud de líneas, formas y texturas. Aparentemente es imposible cuadrar ambas fotografías para que sean iguales y así poder determinar la diferencia de tiempos entre una y otra, ya que en la tira de pruebas se aprecia como hemos perdido la información.

Ya es una cuestión de mucho trabajo intentar aparentar que ambas fotografías presenten similitudes. Aún así veremos que sucede con la fotografía a (0).

Las 2 fotos de que hablamos están hechas a diafragmas y filtros de grado iguales. f8 y filtro ½. Para (-1) se han tomado muestras de valor que van desde los 2 segundos hasta los 56 segundos, de las cuales la mejor



apreciación ha sido a 48 segundos. En cambio a (+1) sólo se le ha tomado una muestra, de 35 segundos. La respuesta ha sido positiva.

Queda probado que los niveles están correctos.

El segundo de los objetivos era comprobar que la teoría del cuadrado de la inversa de la distancia también funciona. En este caso se ha optado por la imagen de exterior nublado ( $ev=+1$ ) porque es la que más definición tiene de las tres. Se ha positivado una imagen de tamaño 8'9X12cm a  $f8$  y  $\frac{1}{2}$  y el resultado, después de hacer la tira de pruebas ha sido de 42 segundos de proyección sobre el papel. A la imagen doble 17X24cm, es decir, calculando la teoría del "cuadrado de la inversa", hemos abierto el diafragma en 2 pasos ( $f4$ ) y hemos mantenido los segundos que teníamos en la primera imagen. El resultado final es que ambas fotografías han quedado exactamente iguales.



El resultado ha sido positivo también.

El tercer y último objetivo era el más difícil, y se trataba de conseguir estandarizar el proceso de positivado mediante una previa medición de luz con un luxómetro para anular el paso de tira de pruebas, y reducir los tiempos y costes de positivado en laboratorio en un 20%.

Lo primero que se hizo fue anotar la cantidad de luxes que desprende la máquina ampliadora sin negativo alguno para comprender en que medida afectaba la onda de luz en distintos puntos del tablero. La prueba se realizó sobre una imagen proyectada (con y sin negativo) de 12X18 cm. Se observó que la onda lumínica afecta de distinta manera según el ángulo de posición. En el centro de la imagen la luz incide más directa que en sus esquinas, así comprendimos que podíamos establecer dos radios o epicentros. En el epicentro central el radio es de 4 centímetros, y los valores en lux son:

DIAFRAGMA	SIN NEGATIVO	CON NEGATIVO
f4.5	2.6 lux	0.7 lux
f5.6	1.6 lux	0.5 lux
f6.3	0.8 lux	0.3 lux
f7.1	0.4 lux	0.2 lux
f8.5	0.2 lux	0.1 lux

Como podemos ver aquí se cumple la premisa del cambio de diafragma que permite pasar el doble o la mitad de luz. Con el negativo puesto el sistema es más complejo, porque el hecho que hayamos establecido un epicentro en la zona es porque la luz proyectada de un negativo no es igual para las zonas

blancas que para las zonas negras. Sabiendo que las zonas claras que se proyectan equivalen a las zonas negras de la fotografía, y las zonas oscuras, a las zonas claras de la fotografía, el epicentro nos sirve para compensar la regla de los tres tercios, según la cual, el tema central nunca debe estar en el centro de la fotografía, sino más bien en la intersección de filas y columnas de la pantalla.

En el segundo epicentro, que abarca la totalidad de la fotografía, sin contar con el epicentro central (es decir la imagen como un donut) el número de luxes varía de la siguiente manera.

DIAFRAGMA	SIN NEGATIVO	CON NEGATIVO
f4.5	1.6 lux	0.4 lux
f5.6	0.8 lux	0.2 lux
f6.3	0.4 lux	0.1 lux
f7.1	0.2 lux	0.1 lux
f8.5	0.1 lux	0.1 lux

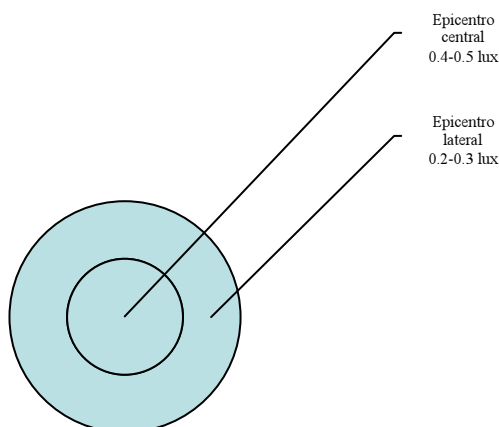
Se observa en este caso que la cantidad de luxes en las esquinas sigue las mismas pautas que en el caso del epicentro central, a partir de diafragmas menores de 6.3, las zonas claras son muy tenues y empieza a resultar difícil encontrar una zona clara donde hacer la medición.

Ahora que ya sabemos como se comporta la onda de luz en una ampliadora, procederemos al sistema de medición.

Se ha revelado y positivado una cantidad de 20 negativos tomados aleatoriamente, es decir, sin comprobar anteriormente que fueran negativos buenos, sobreexposados, subexposados, etc. El trabajo ha sido de tiempo de exposición y tamaño constante, 30 segundos de luz proyectada sobre lámina de papel de tamaño 12X18cm y paso de filtro de contraste 1/2.

Se escogió la misma fotografía de ámbito nublado sobreexposada, y sabiendo cual era el tiempo de proyección y el diafragma establecido, se midió la cantidad de luxes que desprendía la foto para así establecer el sistema siempre con las mismas características. Los resultados de medir los luxes de esta imagen tanto en el centro como en las esquinas fueron de establecer una media de 0.4-0.5 lux en el epicentro central y 0.2-0.3 en el epicentro lateral. Proyectando la imagen 30 segundos.

El sistema funciona del siguiente modo:



- 1- Introducimos cualquier tipo de negativo (no importa si es bueno, subexposado o sobreexposado)
- 2- Ajustamos en diafragma totalmente abierto los parámetros de enfoque de la imagen

- y el tamaño de 12X18 cm.
- 3- Hacemos la medición de luxes que se proyectan. Medimos en el campo central sobre una zona clara, hasta reducir (cerrando el diafragma) los luxes a una media de 0.4 o 0.5 lux.
  - 4- Comprobamos que en las zonas más claras de las esquinas obtengamos una media en luxes proyectados por valor de 0.2 o 0.3 lux.
  - 5- Establecemos el tiempo de proyección en 30 segundos.
  - 6- Colocamos el papel fotográfico y proyectamos la imagen la cantidad indicada.

Según el nuevo sistema de impresión sin tira de pruebas, el tiempo necesario para realizar un positivado estándar será aproximadamente el siguiente:

- 20 segundos en introducir el negativo en la zona.
- 5 segundos en introducir el filtro ½ en la zona correspondiente.
- 30 segundos en acoplar el tamaño de la imagen deseada.
- 20 segundos en enfocar perfectamente la imagen.
- 15 segundos en medir los luxes de las zonas claras en el centro de la imagen.
- 10 segundos en medir los luxes de las zonas claras en las esquinas de la imagen.
- 30 segundos en proyectar la imagen sobre el papel fotográfico.
- 1 minuto y medio en la cubeta del químico revelador para positivar la imagen.
- 1 minuto en la cubeta del químico de paro para neutralizar el efecto del revelador en la imagen.
- 1 minuto i medio en la cubeta del químico fijador para fijar las partículas de la imagen latente.
- 5 minutos en agua para hacer desaparecer los restos de químico de la fotografía realizada.
- 20 minutos de secado en tendido de cuerda.

Aproximadamente unos 30 minutos son los necesarios para tener una fotografía lista y seca para archivar en álbum fotográfico o marco.

Si vamos a procesar más de una imagen la última acción de lavado con agua se puede simplificar ya que podemos dejar más de una copia en remojo (siempre dependiendo del tamaño del contenedor de agua, cabrán más o menos) y así durante el proceso de lavado seguir haciendo más copias. Con lo cual si no contáramos este último proceso como tiempo de ejecución y comparamos el tiempo y coste del material empleado por un lado haciendo el proceso de tira de pruebas y por otro lado el proceso sin tira de pruebas, nos saldrían los siguientes resultados:

<i>20 Fotografías 12X18 cm</i>	CON TIRA DE PRUEBAS	SIN TIRA DE PRUEBAS
TIEMPO DE EXPOSICION	Variable.	30 segundos
Nº DE HOJAS	11	10
TIEMPO TOTAL	10 horas	1 hora y media
CALIDAD	MUY BUENA	BUENA
Tiempo/foto	30 minutos	5 minutos

Los resultados de la tabla indican una disminución notable del tiempo empleado para positivizar, si antes necesitábamos media hora por cada fotografía, con el nuevo sistema lo hemos reducido en 5 minutos ya que no es necesario esperar un tiempo determinado de positivado y secado de la tira de pruebas para ajustar la imagen final a tonalidad, brillo y contraste que realmente queremos. La única connotación negativa es que la copia final no está tan cuidada y por lo tanto ya no tiene tanta calidad como con la realizada mediante proceso de "tira de pruebas".

Las muestras digitalizadas de las imágenes analógicas son las siguientes:

#### IMAGEN 1



Esta imagen es la primera de toda la serie que conforma este proyecto. Se ha elegido esta imagen por su alto valor de contraste y definición. Dado que ya sabíamos que los valores eran aceptables y los tiempos de impresión correctos. En comparación con la muestra hecha con tira de pruebas apenas notamos diferencias. Esta imagen queda más contrastada y

oscurecida; es probable que haya sucedido así por ser la primera ya que los químicos tenían toda la fuerza. Poco a poco iremos viendo como las imágenes van perdiendo definición y contraste ya que el desgaste de la mezcla del químico se deteriora con el positivado progresivo.

#### IMAGEN 2



Observamos que tiene un acabado que parece flojo en el sentido de la fuerza y la textura que se esperaban. En cuanto al contraste, tiene bastante gradación y todos los elementos se observan bien. El tubo presenta un claro sobrepuesto que nos indica de donde provenía la fuente de luz; aún así se consigue ver la textura de la sombra y la luz. Pienso que es una impresión mejorable en muchos aspectos pero bastante bien acabada con este nuevo sistema. El elemento enfocado es sin duda la tuerca del tornillo, ya que se observa perfectamente las ranuras sobrantes de este. Otro de los elementos esenciales son los espinos de la parte superior de la imagen, que han quedado un poco desenfocados. Esta imagen se tomó con un objetivo tele a 135mm.

Aproximadamente 3 metros de distancia.

### IMAGEN 3



Es una imagen con mucho contraste, se observan bien todos los elementos de este. Aunque se ve en la esquina superior izquierda una mancha de agua creada por el descuido de haberla dejado en mala posición durante el reposo. Estas cosas hay que tenerlas muy en cuenta porque no se ven hasta que la imagen se ha secado por completo. Una imagen de condiciones

similares a la IMAGEN 1, puesto que son del mismo día y hora. El cielo que a veces creemos poco importante ha quedado bastante bien positivado, era un día gris con una capa fina de nubes.

### IMAGEN 4



En esta imagen se ha conseguido un positivado bastante acertado también. Podemos ver todos los elementos de este con claridad, aunque se podrían conseguir mejores efectos dándole un poco más de tiempo para oscurecer la copia. Se nota también haber usado un objetivo tele dado el desenfoco de la parte inferior de la imagen. Los contrastes han quedado bastante marcados y las zonas claras y oscuras bien definidas. Pienso que el resultado de la copia positivada está dentro de lo aceptable.

### IMAGEN 5



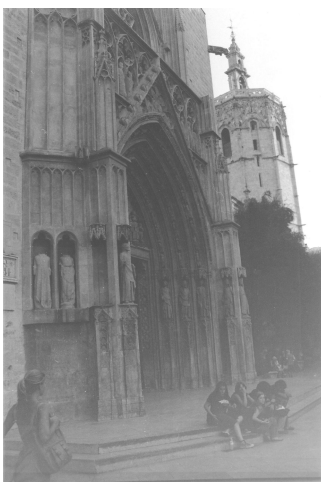
Todos los detalles de la imagen están en un valor aceptable, vemos que las sombras proyectadas no son tan oscuras ni los claros tan quemados o sobreexpuestos como nos podría haber ocurrido sin mucha dificultad. Se nota que el negativo de esta imagen está correctamente. Los valores de contraste brillo y exposición son muy correctos tenemos una gama alta de contraste con muchos tipos de grises y una exposición correcta.

## IMAGEN 6



Observamos en esta imagen que las zonas claras tienen muy poco contraste pero en general la imagen queda bastante contrastada, al menos por lo que refiere al motivo principal. La zona inferior de la imagen tiene una tonalidad muy bien marcada en cuanto a textura y color. Se observa en la zona media que los árboles tienen cada uno una tonalidad que puede ser esto por la forma en que incide la luz sobre la imagen. En la parte izquierda hasta justo el centro, la luz no da con la misma fuerza que en la parte derecha, puede que sea por eso que el árbol de la derecha esté más claro que el de la izquierda. En general está bien de exposición, se ha conseguido un buen resultado aunque este es un claro ejemplo de positivado donde se podría haber realizado un enmascaramiento de formas, para que la pared del fondo hubiera quedado mejor contrastada.

## IMAGEN 7



En esta imagen podemos ver como hay muy poca claridad en cuanto a la gente y las paredes de la iglesia. Parece como haber mucha niebla y podría ser porque el negativo esté deteriorado y subexpuesto pero la tonalidad de grises es bastante aceptable. Este es un claro ejemplo de que si no hacemos una medición correcta no podremos sacar nunca una impresión buena.

## IMAGEN 8



Podemos ver como el motivo sobre el que se realizó la medición de luz fue la propia entrada del edificio, es decir, la puerta, y nos olvidamos del elemento secundario que es la totalidad del edificio donde la sobreexposición ha hecho que perdiéramos toda la información de la fachada. Sería casi imposible rescatar dicha información pues el detalle es nulo y ya no hay definición de líneas ni textura. Al igual que ocurre con el fondo de las calles, donde deberíamos de ver la

continuidad de la calle y más edificios que ahora han desaparecido por completo.

IMAGEN 9



Este es un claro ejemplo de imagen sobreexpuesta, ya que la definición del motivo superior ha desaparecido por completo. Hay poco contraste en los elementos secundarios pero el elemento principal, el toro y el recortador están bien definidos. Sería posible arreglar la imagen en un 80% pero también hay motivos que han desaparecido por completo.

IMAGEN 10



Podemos ver como la textura de la gente no se ha perdido por completo y se notan los rasgos faciales, también se ha quedado sobreexpuesta pero ha salido bastante bien. Se nota que el motivo principal era el primer personaje que se sujeta sobre la puerta, donde se encuentra el punto de enfoque. El rango de escala de grises es mucho mayor que el anterior y la imagen está bien

contrastada.

IMAGEN 11



En esta imagen observamos errores en todas partes; esta muy sobreexpuesta y los rostros de la parte central superior se han perdido totalmente. El motivo está fuera de foco y no tiene mucho detalle. El punto de foco es sin duda el pie derecho del hombre que se encuentra encima de la tarima. Tampoco observamos gran gama de grises y el brillo ha roto totalmente la textura de la arena y el toro.

## IMAGEN 12



En esta imagen podemos ver que la tonalidad y claridad de los puntos clave es perfecta. Se ha conseguido transmitir todo el contraste necesario para darle un toque de profundidad adecuado. La claridad del motivo principal están muy bien enfocados y los chorros de agua han creado la base de la estructura de la barca. Las palmeras que se encuentran en la parte izquierda de la imagen dan sensación de profundidad y los tonos son muy claros y bien expuestos. Se nota que la imagen está hecha con un valor  $f$  alto, posiblemente un  $f8$  o  $f12$ . El nombre "llebeig" que aparece en la parte inferior de la imagen también se lee con claridad. Es una buena imagen y una buena impresión.

## IMAGEN 13



Los motivos de esta imagen son el señor mayor que aparece en la parte inferior derecha, sentado sobre la fuente. El segundo motivo importante es sin duda la propia estatua a la cual se le observa con claridad dentro de los brillos y sombras que tiene. Por la posición de las sombras se intuye ser una franja horaria bastante mala para hacer fotografía aunque se ha podido rescatar toda la definición de las sombras. Observamos también como la fachada del edificio trasero ha quedado un poco sobreexpuesto pero en general mantiene toda la información y la textura es aceptable. Creo que con el juego de máscaras podríamos llegar a tener una imagen perfectamente positivada.

## IMAGEN 14



En esta imagen el motivo principal es la estatua, de la cual se ha sacado una toma bastante buena en cuanto a definición, textura, brillo y contraste; pero en contraposición a esto hemos perdido la información de la parte inferior de la imagen, quedando sobreexpuesta y sin ninguna opción de conseguir la información. Por la forma en que la paloma que se encuentra volando en el centro de la imagen, se nota que ha sido un disparo a gran velocidad aunque no lo suficiente para conseguir estabilizar el motivo de las alas y ha quedado un poco desenfocado. Posiblemente ese poco más de velocidad nos hubiera dado la información correcta de la parte inferior sobreexpuesta y congelado la imagen de la



paloma a un nivel perfecto. La tonalidad y la escala de grises son bastante correctas también.

IMAGEN 15



En esta imagen observamos un alto valor de gama de grises y una medición correcta de la luz, los claros y sombras son bastante buenos dejando una buena definición de contraste. En las zonas oscuras aún se perciben los detalles de textura y la imagen tiene mucha información a pesar de haber perdido el cielo. Por la posición de las sombras esta imagen está tomada sobre el mediodía a diafragmas muy altos ya que todos los motivos están bien enfocados.

IMAGEN 16



Esta imagen tiene características similares a la anterior, con pérdida de información de la parte superior y definición absoluta en la parte inferior. Todos los elementos están perfectamente enfocados y los niveles de brillo, contraste y exposición son correctos.

IMAGEN 17



Observamos en esta imagen que tanto el elemento principal como el secundario se encuentran bien enfocados y con una exposición correcta. Pero hay información perdida en la parte superior derecha de la imagen, esto se debe a que en la parte del proceso de revelado hemos hecho algún error. La gama de grises es muy amplia y el contraste entre los claros y sombras están perfectamente conseguidos, haciendo que la textura de la arena aún sea visible.

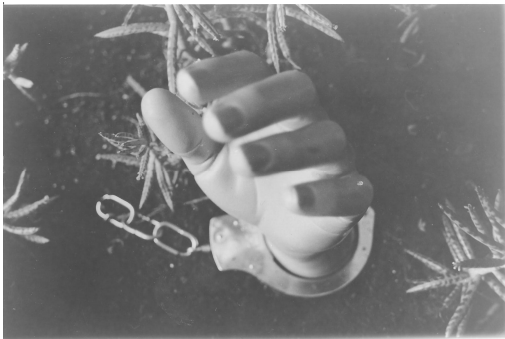
## IMAGEN 18



son pobres, pero mantiene una gran gama de grises.

Esta imagen tiene mucha definición pero ha quedado poco contrastada, con valores de subexposición notables. Aún así no se ha perdido la información del terreno, que se nota de tierra seca con grietas. El sombrero tiene una exposición correcta pero la maleta ha quedado subexpuesta. Posiblemente con la tira de pruebas hubiéramos conseguido una imagen con mayor contraste. Los niveles

## IMAGEN 19



Esta imagen ha quedado bien definida pero muy poco contrastada debido a que le falta luz y nitidez en las partes laterales de la fotografía. Los niveles son aceptables pero parece tener una fina capa de blanco que hace perder calidad en cuanto a textura y escala de grises.

## IMAGEN 20



grises también se ha reducido notablemente y por lo tanto hemos perdido definición, pero el resultado es bastante aceptable.

Este es otro caso de subexposición, observamos que es una imagen de una puesta de sol, cuando el sol brilla con esa intensidad se crea un contraluz que nos hace negro el resto de la imagen. Conseguir un contraluz perfecto es muy difícil y más si no puedes ver el motivo después de fotografiarlo. Por lo general ha quedado una imagen bastante pobre en cuanto a contraste y calidad. La gama de

## CONCLUSIÓN

Como hemos podido observar, el resultado de las imágenes ha sido bastante satisfactorio; conseguir positivar 20 imágenes en un tiempo de 90 minutos es algo que con el proceso de tira de pruebas no lo hubiéramos podido hacer nunca, y hacerlo de forma intuitiva nos hubiera llevado a muchos más errores de los que se hayan podido quedar en estas imágenes, por eso es necesario medir la proyección de luz de todos los negativos tomados. Gracias al luxómetro nos hemos ahorrado cantidades grandes de papel que aunque parezcan innecesarios, siempre se echan en falta cuando escasea.

En general quedo bastante satisfecho al ver el resultado final de todas las impresiones realizadas. Personalmente me ha motivado y dado suficiente experiencia para continuar con este trabajo que de alguna forma no deja de sorprenderme. Como ya he comentado anteriormente, ser un perfecto impresor es muy difícil y conseguir tener una técnica fiable en el proceso de positivado es una tarea muy costosa; gracias al luxómetro hemos podido comprobar que es posible abordar esta técnica sin llegar a presentar trabajos extremadamente pobres.

Abordar una práctica olvidada siempre forma parte de una mezcla de respeto y pasión, significa romper las barreras del tiempo entre lo moderno y lo antiguo; lo analógico y lo digital. Existe en este proyecto de investigación un nexo de unión entre lo establecido y lo experimental, que nos lleva a la práctica fotográfica. Un medio en constante evolución, que no descansa y perdura con el paso del tiempo.

Afirmar desde el primer instante que se toma contacto con el cuarto oscuro que podemos ser capaces de establecer una norma que rompa las pautas marcadas, significa confiar en nuestras capacidades para cambiar el rumbo de una práctica ya casi olvidada.

Como ya he dicho en multitud de ocasiones, esta investigación ha sido creada por y para el usuario de fotografía analógica. Aquel que se embarque en este tipo de producción observará la multitud de ventajas que aporta este proyecto, esta práctica, que lo único que pretende es motivar y resolver el problema económico y medioambiental que tanto nos afecta. Sin duda, y desde que la práctica analógica ha empezado a ser un producto de utilización minoritaria, no es de extrañar que se hayan encarecido los costes del material y las facilidades para encontrarlo. Es por eso que el factor motivacional que envuelve el desarrollo de esta investigación se sirve a favor de los pocos que aún lo practican para que lo transmitan a las nuevas generaciones y juntos impedir que la fotografía analógica desaparezca por completo.

Para la gran mayoría de fotógrafos que aún hacen uso de este material, la fotografía analógica sigue siendo y aportando mayor sensación emocional que lo que hoy día ofrece la fotografía convencional, la fotografía digital. Sin duda a todo el mundo le gusta observar los resultados de un trabajo reciente en el mismo instante en que lo termina, pero saber respetar el tiempo y el material nos hace ser más humanos. Aprender a desprenderse de las máquinas es algo muy difícil en este siglo XXI, dependemos de la tecnología como si formara parte de nuestro cuerpo. Pero para entender algunos procesos necesitamos saber la base, la aportación manual, que desarrolla nuestros sentidos y nos aporta ideas para establecer nuevos retos.