



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Atrapando la luz

Origen y materialidad de la fotografía

Rebecca María Gil Bell

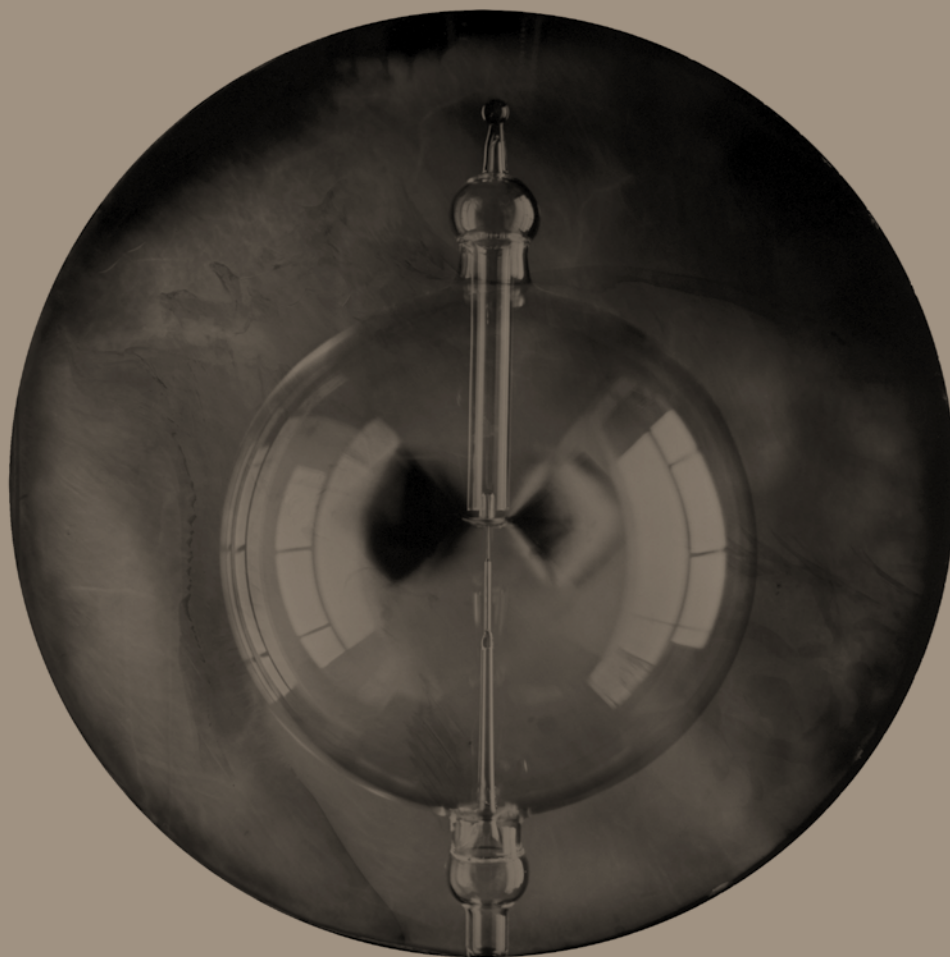
ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

ATRAPANDO LA LUZ

Origen y materialidad de la fotografía



Doctorando

Rebecca María Gil Bell

Directores

Miquel Planas Rosselló

Lino Cabezas Gelabert



ATRAPANDO LA LUZ

Origen y materialidad de la fotografía

Doctorando

Rebecca María Gil Bell

Directores

Miquel Planas Rosselló

Lino Cabezas Gelabert

Tutor

Miquel Planas Roselló

Programa de doctorado

La Realitat Assetjada: Posicionaments Creatius
Universitat de Barcelona. Facultat de Belles Arts.

Línea de investigación

100882 Art, Natura i Entorn.

Barcelona, Noviembre de 2015

Imágenes y derechos de reproducción

Las imágenes que se muestran en este trabajo de investigación se utilizan como fuentes básicas referenciales, a título estrictamente informativo y en un entorno académico restringido, sin ningún ánimo de lucro. Las imágenes son propiedad de sus legítimos dueños y, en la versión digital de este trabajo, aparecen enmascaradas para preservarlas de usos indebidos. Para su correcta visualización debe consultarse la versión en papel.

Datos de la imagen de portada:

Rebecca Mutell. *Radiometro Solar*.
Colodión húmedo sobre metacrilato. 38 cm diámetro.
Barcelona, 2011.



Agradecimientos

Mi agradecimiento a mis directores Miquel Planas y Lino Cabezas por la confianza, apoyo y paciencia que me han demostrado a lo largo de estos años de investigación. Asimismo, a Josep M^a Jori, por su buena disposición y sus comentarios durante la última etapa de esta tesis. A mis profesores de la Escuela de Artes de Huesca y la Facultad de Bellas Artes de Barcelona, quienes me enseñaron a valorar la importancia en la investigación artística. También mi agradecimiento al fotógrafo Quinn Jacobson quien me introdujo en los procedimientos fotográficos del siglo XIX.

A los miembros del grupo de investigación *Gredits* y al equipo de Bau. Centro Universitario del Diseño de Barcelona, por su comprensión y apoyo. A Gorane por su acertado diseño, a Rafel y M^a Àngels por su infinita paciencia. Y especialmente a Martí, quien muy generosamente me ha enseñado a valorar los inicios de la fotografía. Sin sus conocimientos, biblioteca y colección, esta tesis no hubiera sido posible.

Mi más sincero agradecimiento a mis padres, que aún desde lejos y de muy diversas maneras, me han apoyado y animado desde el inicio hasta el final de esta tesis. Sin su ayuda, consejos y sabiduría, este proyecto no se hubiera podido concluir.

Resumen

La fotografía irrumpe en el siglo XIX como una invención que viene para cambiar el discurso general de la Historia del Arte. Su emancipación y legitimidad como práctica artística tardará en aceptarse debido a numerosas causas: su dependencia de la historia oficial del arte; su difícil aceptación como una práctica artística equiparable a la pintura o a la escultura; la consideración de ser una práctica auxiliar de estas artes y el trato despectivo que se le da, como mera técnica reproductiva consecuencia de los avances de la ciencia y de la técnica. La resistencia a reconocer su importancia será no obstante vencida por su rápida difusión e implantación. La extensión e importancia que tuvo su práctica, unida a su valor económico creciente impedirá, no obstante, reconocer su enorme valor y trascendencia. En consecuencia, la memoria de sus orígenes desaparecerá en su vertiginoso proceso de transformación técnica y material.

La fotografía en su imparable avance se convertirá en un instrumento imprescindible para el arte y la ciencia de su época. Si embargo, la cultura visual de su tiempo no pudo percibir la enorme transformación cultural y cognitiva que la fotografía representó y predijo.

Esta investigación trata de recuperar su origen y materialidad, así como su dimensión mítica y científica, al indagar en sus precedentes técnicos e iconológicos.

La fotografía es vista aquí como una invención presentida y anunciada desde una historia y una filosofía que debe rehacer sus fundamentos.

ÍNDICE

PRÓLOGO _____ 15

Observaciones preliminares

INTRODUCCIÓN _____ 35

1. Objeto de estudio

2. Hipótesis

3. Metodología

4. Ejes Principales de Investigación

ATRAPANDO LA LUZ. ORÍGENES DE LA FOTOGRAFÍA 73

CAPÍTULO 1. OCVLVS ARTIFICIALIS. Luz, visión y óptica 81

1. Descartes y el *oculus artificialis*

2. Cajas catóptricas o Parastáticas

3. Del *ojo racionalista* al *ojo romántico*

4. Catóptrica de las imágenes. El arte y la ciencia de los espejos

4.1 Del espejo humeante al espejo con memoria

4.2 El sueño catóptrico

CAPÍTULO 2. FIJANDO LAS SOMBRAS. Un acercamiento a la impronta 133

1. *Hic et Nunc.* Impresiones por contacto

2. *Vera Icon.* Impresiones de la luz

3. La *Sábana Santa.* Una reliquia por contacto

3.1 Diferentes hipótesis pre-fotográficas en la formación de la imagen de Sudario de Turín

3.2 Una posible hipótesis sobre la *Sábana Santa*

3.2.1 El blanqueo de la tela como posible creación del Sudario de Turín

3.2.2 El uso de una plantilla como figura del Sudario de Turín

3.2.3 Leonardo da Vinci y las impresiones naturales

1. La fotografía, una hipótesis científica. La concepción de la fotografía como una conclusión experimental

- 1.1 Johann Heinrich Schulze y *la piedra luminosa*
- 1.2 Elizabeth Fulhame y *los tintes metálicos*
- 1.3 Jacques Alexandre César Charles y *el espacio óptico*
- 1.4 Thomas Wedgwood, en un entorno de *lunáticos*
 - 1.4.1 Influencias tempranas
 - 1.4.2 Camino hacia la fotografía

2. La idea de la fotografía flota en el ambiente

- 2.1 Impresiones automáticas. Imágenes milagrosas no hechas por la mano del hombre
- 2.2 La imagen del espejo. Fuente de inspiración en la novela de ficción

3. Imágenes negras. El anhelo por pasar a la historia

- 3.1 Henry Brougham. Y el marfil frotado
- 3.2 Samuel Morse. La luz produce oscuridad
- 3.3 Philipp Hoffmeister. Las imágenes negras
- 3.4 Eugène Hubert. Un escéptico convertido en ayudante
- 3.5 John William Draper. Primero en utilizar el fijador
- 3.6 Friedrich Gerber. Imágenes en el microscopio
- 3.7 James Miles Watles. El dibujo de la imagen solar
- 3.8 José Ramos Zapetti. El nigromántico
- 3.9 Enrique Martínez y José Manuel Herrera. Aportaciones Mexicanas

1. Joseph Nicéphore Niépce. *Un inventor poliédrico*

2. El ojo artificial y la invención de la retina

3. El efecto mágico. *La Heliografía*

3.1 Copias de grabados

3.2 Puntos de vista de la naturaleza

3.2.1 El efecto mágico. *Hacer aparecer la imagen positiva por un efecto de iluminación*

3.2.2 Transformar la placa heliográfica en un grabado al aguafuerte

3.2.3 Invertir la imagen negativa por acción química

3.3 Primer intento de N. Niépce de publicar su invento. *La Notice de Kew y el Punto de vista desde la ventana de Le Gras*

4. De la indiscreción de un óptico. La asociación Niépce-Daguerre

4.1 ... desde hace mucho tiempo yo también busco lo imposible

4.2 Noticia de la Heliografía

4.3 El Fisautotipo. *En la búsqueda de la prontitud*

5. Louis Jaques Mandé Daguerre. *El mago de la Luz*

6. El diorama. *La luz a dos tiempos*

7. Ante un espejismo. El espectáculo del Daguerrotipo

7.1. El daguerrotipo. Una imagen especular hecha de vapores

7.2 La presentación del Daguerrotipo al mundo

7.3 Cámara *Daguerre-Giroux* N° 178. Un objeto de estudio

1. Un *gentleman*, científico y coleccionista

2. Dibujando a orillas del lago

- 2.1 Un relato mítico
- 2.2 Un niño tímido
- 2.3 Ensoñaciones filosóficas

3. Recolectando especímenes

- 3.1 Filosofía natural y fotografía
- 3.2 La fotografía y el conocimiento
- 3.3 Fotografiando especímenes botánicos

4. El espléndido verano inglés de 1835

- 4.1 Un invento deslumbrante
- 4.2 Venir y ver

5. Lacock Abbey. Una casa con ventanas nuevas

6. Del dibujo fotogénico al grabado fotoglíptico

- 6.1 Capturando sombras. El dibujo fotogénico
- 6.2 Un positivo único y directo. El leucotipo
- 6.3 Una imagen bella y reproducible. El calotipo
- 6.4 *The Pencil of Nature* y el Reading Establishment
- 6.5 El calotipo va a juicio
- 6.6 De la plata a la tinta. El grabado fotoglíptico

CONCLUSIONES	409
---------------------	-----

ARCHIVO DOCUMENTAL	415
---------------------------	-----

ANEXO 1. CRONOGRAMAS	417
-----------------------------	-----

- Avances Químicos
- Avances sobre la Naturaleza y la representación
- Avances sobre la visión y la óptica
- Avances sobre el grabado y los materiales
- Recopilación de estos avances en el siglo XIX

ANEXO 2. DOCUMENTOS INÉDITOS	429
-------------------------------------	-----

1. **Allan Douglas Coleman.** *El Racionalismo y las lentes*
2. **Jerzy A. Wojciechowski.** *La Fotografía y el conocimiento*
3. **Thomas Wedgwood**, con observaciones de H. Davy. *Informe sobre el método de copiar imágenes sobre vidrio y de hacer perfiles, por la acción de la luz sobre el nitrato de plata*
4. **Francisco Alcántara.** *¿El inventor de la fotografía?*
5. **Nicéphore Niépce.** *Tercera nota sobre la Heliografía: Diseños y Grabados*
6. **Louis Jacques Mandé Daguerre.** *Daguerrotipo*
7. **John Herschel.** *Notas sobre el arte la fotografía, o la aplicación de los rayos químicos de la luz a los propósitos de la representación pictórica*
8. **François Arago.** *Informe del Sr. Arago sobre el Daguerreotipo*
9. **Charles Chevalier.** *Recuerdos Históricos*

1. Bibliografía referenciada
2. Bibliografía consultada
3. Referencias Online

PRÓLOGO



Observaciones preliminares

Esta investigación ha tratado de entender el origen y materialidad de la fotografía como un hecho que preexiste imaginalmente en las diversas figuraciones mágicas, técnicas y simbólicas que la ciencia, la religión y el arte han ido produciendo en torno a la proyección de la luz sobre las cosas. Proyecciones que han sido, como veremos, la causa primera y la fuente principal de todas las formas posteriores de representar la realidad.

En mi trabajo he considerado –igual que lo han hecho anteriormente autores como Rosalind Krauss–, que actualmente es imprescindible realizar de una forma renovada una historia de la fotografía que se aparte del discurso dominante y sea capaz de reflejar con mayor exactitud como fueron los esfuerzos conjuntos del arte y la ciencia, los que lograron *Atrapar la luz* a través de la fotografía. He usado deliberadamente como título esta metáfora –pues creo que expresa de forma inmejorable el origen de la aventura fotográfica–, y me he dejado llevar por lo que Quentin Bajac cuenta en su libro *La invención de la fotografía*, donde Constance, la esposa de Talbot, explica la manera que ella utilizaba para definir el trabajo de su marido pues llamaba *ratoneras* a las cámaras oscuras que Talbot usaba para atrapar y retener la luz (Bajac 2011, 19). Intentaré a lo largo de estos primeros ensayos preliminares e ideas introductorias desarrollar algunas de las cuestiones que abordan un amplio campo sobre *lo fotográfico*.

Ha sido necesario trazar un recorrido exhaustivo y pormenorizado de hallazgos y descubrimientos fotográficos, a fin de tratar de entender de donde proviene la *idea* de la fotografía y de donde han surgido las intuiciones pre-fotográficas que nos han conducido a ella; imágenes que aparecieron no sólo como un proceso técnico y artístico, sino también como un proceso natural, introspectivo, físico, especular, casual e inconsciente que finalmente nos ha permitido abrir un nuevo espacio teórico, filosófico, experimental, icónico e *indicial*, tal y como Geoffrey Batchen nos dice: “seguir fielmente el recorrido de su propia lógica, perseguir a la fotografía hasta el momento de su origen” (Batchen 2004, 29).

Descubrimientos como la cámara oscura, el telescopio o el microscopio permitieron dar uso a estas aplicaciones ópticas al incorporarlas en el proceso fotográfico. No cabe

duda de que fueron Niepce, Daguerre, Talbot, Bayard y Florence los inventores de la materialidad fotográfica, pero no podemos ignorar la importancia de Schulze, Fulhamme, Charles o Wedgwood como precedentes de esta gran genealogía accidental. Tal y como nos ha explicado Batchen en su libro *Arder en deseos*, el interés por recoger la imagen de la naturaleza de una forma espontánea sobre un soporte material que fuera sensible a la luz fue descrito en el período comprendido entre 1730 y 1839 por casi 20 personas distintas de siete países distintos.

Cuando hablamos de *fotografía* o de su precedente la *heliografía* nos situamos ante un imaginario que nació vinculado al sol; una iconología lumínica que había sido construida a lo largo de siglos por sombras y proyecciones de luz que facilitaron el camino hacia la aparición del fenómeno fotográfico. Un imaginario perceptivo que nos ha llevado directamente a considerar un campo enormemente amplio de la visión que nos hace pensar en lo que Ralph Waldo Emerson dijo: “Con mucho, la mejor parte de cada mente no es aquella que él conoce, sino la que flota delante de él en los destellos, en las sugerencias, atormentándole sin llegar a ser poseída” (Ozick 2015). Es decir, quizá muchas de las imágenes que nos han conducido hasta a la fotografía hayan sido inaprensibles y espectrales, invisibles o flotantes, o quizá fueran tan solo espejismos; pero es muy posible que ese imaginario sobre lo invisible sea el lugar desde donde hemos logrado imaginar los descubrimientos que el arte y la ciencia inventarían posteriormente.

Tal como nos explica y demuestra Arthur Zajonc en su ensayo *Capturar la luz*, la visión a través de nuestros propios ojos requiere de la imaginación para ver. No basta –según él– con la acción de la luz en los ojos, pues la visión requiere de un proceso de aprendizaje largo y arduo hasta conseguir que la luz de la naturaleza y la luz de la mente logren entrelazarse y conectarse entre sí. Para Zajonc es imprescindible disponer de una educación y una experiencia comprensiva de la luz y las imágenes que recibimos.

La visión de regularidades dentro de la multiplicidad de los fenómenos requiere órganos internos adecuados. No nacemos con ellos desarrollados sino que evolucionan a lo largo de la vida. Tampoco debemos confundir esas capacidades con la facultad analítica o con la lógica, por más valiosas que estas sean. Al margen del razonamiento analítico, todos los científicos (al igual que nosotros mismos) dependen de una suerte de visión, de una capacidad de discernimiento que ha sido formado a través de la experiencia reflexiva. Gracias a ella ven lo que tal vez otros, por mucho que observen los mismos fenómenos no verán nunca. Así es como los científicos realizan sus observaciones y descubrimientos. (Zajonc 2015, 208)

Este breve comentario afecta por igual al arte y a la ciencia y resume de manera magnífica una parte esencial de la problemática con la que se enfrenta esta investigación, pues la aparición de la fotografía no sólo proporcionó un instrumento para mejorar nuestra visión, sino que su aparición cuestionó la percepción interior que hasta entonces teníamos del mundo. En este mismo sentido las palabras de Johann Wolfgang von Goethe encauzan la reflexión de Zajonc, ya que son tan determinantes como concluyentes: “Cada objeto bien contemplado, crea un órgano de percepción en nosotros” (Zajonc 2015, 209). A mi parecer, estas dos reflexiones deberían tener por sí mismas consecuencias decisivas para la educación del individuo, pues ambas consideran que para tener una comprensión temprana es necesario interactuar reflexivamente con el mundo y desarrollar una voluntad interna, si queremos entender lo que vemos.

A este respecto, tanto las reflexiones de Henri Bergson sobre la sensación, como sus explicaciones sobre como se inserta la memoria en la percepción, han contribuido a entender mejor las afirmaciones de Goethe y Zajonc: “No hay percepción que no esté impregnada de recuerdos. A los datos inmediatos y presentes de nuestros sentidos mezclamos miles de detalles de nuestra experiencia pasada. La mayoría de las veces, estos recuerdos desplazan nuestras percepciones reales, de las que entonces no retenemos más que algunas indicaciones, simples “signos” destinados a recordarnos antiguas imágenes” (Bergson and Deleuze 1977, 90). Esta precisa observación de Bergson nos explica de manera inmejorable el funcionamiento de nuestras percepciones y lanza nuevas hipótesis y anticipa respuestas que modifican nuestro conocimiento del origen y significado de la fotografía.

La aparición de la fotografía ha modificado sin ninguna duda nuestra conciencia visual, aunque hoy, si queremos entender lo que ha sucedido, hemos de tener en cuenta opiniones como la de Hubert Damisch en el prólogo del libro de Rosalind Krauss, *Lo fotográfico, por una teoría de los desplazamientos*, ya que aciertan al afirmar que la fotografía “como objeto de saber y de análisis, como tema de investigación o de reflexión, tiene el efecto paradójico de ocultar la realidad de la que es a su vez signo y producto” (Krauss 2002, 7).

Hoy sabemos que la historia oficial de la fotografía ha velado el fenómeno fotográfico y su importancia, ya que el relato sobre su genealogía ha sido insuficiente al haberse reducido a nombres –sin duda decisivos–, pero sin embargo aislados del resto de logros pre-fotográficos y de los avances científicos anteriores y por haberse pasado página demasiado rápidamente sobre la importancia de este logro científico. Rosalind Krauss nos ha advertido desde su *teoría de los desplazamientos* sobre esta distorsión cognitiva

y –al hilo de declaraciones como esta de Walter Benjamin– ha tratado de hacer una lectura renovada que nos ayude a desvelar su significado oculto: “Se dieron así las condiciones para un desarrollo siempre más acelerado que por mucho tiempo excluyó toda mirada al pasado. De ahí que las cuestiones históricas o, si se quiere filosóficas que suscitan el auge y la decadencia de la fotografía pasaron desapercibidas durante décadas” (Benjamin 2011, 7–8).

El proceso cada vez más acelerado del que nos habla Benjamin ha llegado a su punto más virtual, la pantalla. Hoy, en la era digital de la fotografía, nos hemos desligado definitivamente de la física elemental de la luz y de la química que permitió crear una materialidad fotográfica ahora irrecuperable. La fotografía como proceso material y artesanal ha desaparecido de la escena global y ya no podemos entender fácilmente su origen y procedencia. La uniformidad parece ser el destino de la era actual. El positivo directo digital y sus modificaciones informáticas son ya una realidad irremplazable. Vivimos de espaldas a la materialidad fotográfica precedente y, gracias a esta rápida evolución, hemos perdido gran parte del entendimiento de eso que seguimos llamando fotografía.

En el prólogo del libro de Krauss antes citado, Damisch considera que la fotografía ha tenido una trayectoria que se ha desviado de sí misma hasta regresar de nuevo a sus comienzos, intentando sacar de “esta involución reflexiva, su recurso principal” (Krauss 2002, 8). Esta tesis indaga en esa misma dirección y propósito, dado que todavía nos encontramos bastante lejos de comprender la amplitud de lo sucedido. Sobre este controvertido asunto Moholy-Nagy puntualizó:

Desde la invención de la fotografía, y a pesar de su extraordinaria difusión, no se ha encontrado nada esencialmente nuevo respecto al principio y a la técnica de este procedimiento. Todas las innovaciones que han surgido desde entonces –a excepción de la radiografía– se basan en la idea de reproducción artística que imperaba en la época de Daguerre –hacia 1830–: reproducción –copia– de la naturaleza en el sentido de las reglas de la perspectiva. A partir de ese momento cada período pictórico ha sido un epígono y se ha apoyado en una *manera* fotográfica. (Moholy Naghy 2005, 84–85)

A finales de 1838, Daguerre escribió una octavilla con el fin de lanzar una suscripción de su invento y tratar de presentarlo al público el 15 de enero de 1839, acompañándolo de una exposición de 40 imágenes que mostraban los resultados del Daguerrotipo. En ese folleto explicativo de la invención que lleva su nombre, Daguerre afirmó: “Consiste en la reproducción espontánea de las imágenes de la naturaleza recibidas

en la cámara oscura –no con sus colores– pero sí con gran delicadeza de degradado de tonos” (Daguerre 1838).¹

La atrayente capacidad reproductiva de la fotografía influyó de tal forma en su época que su aparición deslumbró y veló cualquier otro objetivo que no fuera reproductivo. En ese momento ningún otro camino u objetivo productivo o experimental fue considerado, tal y como explicó más tarde Moholy-Nagy. La herencia artística del realismo y del naturalismo como formas artísticas, cargadas de normas académicas, impusieron sus leyes en concordancia con la tendencia figurativa de la época, de forma que la cualidad realista y mimética de todo *lo fotográfico* se impuso. Esta costumbre acabó por convertirse en un principio absoluto.

Por el contrario, la pintura actuó a la defensiva intentando absorber a la fotografía, viéndola como un recurso menor. Al ser admitida, esta noción excluyó cualquier otra forma experimental posible. Los usos de la fotografía como ya hemos mencionado, se comercializaron con rapidez y fueron construyendo géneros específicos, géneros en su mayor parte influidos por la pintura, aunque se inventaron nuevas aplicaciones instrumentales que favorecieron la confusión generalizada sobre el valor artístico de lo fotográfico. Muchos consideraban que la fotografía no era más que una reproducción mecánica de la realidad y por ello no creían que pudiera llegar a convertirse en un arte. Tan sólo la ciencia y su metodología analítica permitió rescatar a la fotografía para usos experimentales. Los resultados científicos obtenidos, rápidamente demostraron el valor investigador de *lo fotográfico*. Había nacido un procedimiento eficaz de observación y documentación, pues como Jonathan Crary nos dice: “Más que enfatizar la separación de arte y ciencia durante el siglo XIX, es importante ver como ambos formaban parte de un mismo campo entrelazado de saber y práctica” (Crary 2008, 26).

Llorenç Raich, en el prólogo de la edición en castellano del libro de Henry Fox Talbot, *El lápiz de la naturaleza*, escribe lo siguiente:

The Pencil of Nature es el primer documento que constituye una poética fotográfica. Poética, entendida en la acepción que define los valores de una forma artística. La poética como un hacer, en este caso, un hacer fotográfico cuyo desarrollo formaliza los progresos de su lenguaje. Es, en definitiva, un primer ensayo sobre las posibilidades de la fotografía como medio documental y artístico. La fotografía quedó así asociada desde sus orígenes al pensamiento. En los textos que Tal-

¹ Todas las referencias citadas de Daguerre, Louis Jacques Mandé. 1838. “Daguerréotype” Imprimerie de Pollet, Soupe et Guillois, rue Saint-Denis, 380. Son traducciones propias del original en francés. Para ampliar información, el texto completo está incluido en Documentos inéditos.

bot escribiera para cada una de sus imágenes se definen los usos y los aspectos que posteriormente desarrollará la fotografía. Los comentarios son tan precisos que no requieren ser interpretados, no obstante, las observaciones que sobre ellos se apuntan a continuación, intentan remarcar su proyección en el presente.

Las láminas de Talbot son un compendio de los matices que se pueden hallar en una fotografía al margen de su función descriptiva. (Talbot and Raich Muñoz 2014, 13)

La publicación en 1844 del libro de Talbot fue sin lugar a duda un acontecimiento y fue el primer libro que pudo ser ilustrado con fotografías. Su difusión ayudó a esclarecer el campo del conocimiento que se abría, ya que explicaba con precisión las posibilidades comerciales del invento.

Como ya indiqué antes, el uso de lentes diferentes creó aplicaciones experimentales como la fotografía astronómica y microscópica. Dos posibilidades contrapuestas que permitían acercarnos a mundos hasta entonces invisibles para el ojo humano. La brecha hacia lo imperceptible estaba abierta y su uso impulsó la experimentación cronofotográfica, de manera que se pudo observar con detalle los movimientos del cuerpo humano y de los animales. Se creó una fotografía de uso médico y documental y se crearon archivos fisionómicos. Gracias a la aparición de los rayos Roentgen en 1895, se pudieron ampliar los estudios médicos del cuerpo humano y de sus enfermedades. La fotografía por fin recuperaba su lugar dentro de las ciencias del hombre y la naturaleza. La creencia en *lo fotográfico* como *acto irrepitable* y como una forma de visión que era capaz de ir más allá de lo retiniano estaba unida a su nacimiento. El mundo de lo invisible y la pulsión espiritista renacía también en ella al reconocer su poder, pues había demostrado que era capaz de captar aquello que nuestros ojos no registraban. Sus resultados evidenciaban que sí podía captar los movimientos del aire y los fenómenos eléctricos, ¿por qué no era posible capturar el mundo de los espíritus? Hippolyte Baraduc (1850-1909), en consonancia a esa inquietud, creó su *biómetro* para intentar fotografiar el alma y las fuerzas invisibles del cuerpo humano. La fotografía del siglo XIX sabía de alguna forma que se abría una nueva visión y que con ella desaparecía la visión anterior de las cosas.

La teoría de los desplazamientos de Krauss nos ha mostrado como la fotografía en sus inicios irrumpe desmantelando los principios perceptivos vigentes y desplazando las ideas que hasta entonces teníamos de la representación y sus métodos. La investigación que aquí desarrollo, demuestra que no se ha estudiado, ni difundido suficientemente –quizá por motivos simplificadores e interesados o por el excesivo enmaraña-

miento histórico de su génesis–, la raíz y la causa de un fenómeno que comienza con los primeros avances de la ciencia y que demuestra la importancia y la utilidad de la luz. Tampoco se han investigado suficientemente las decisivas influencias ópticas y artísticas anteriores, ni los estados intermedios que habían indagado y detectado la importancia de los fenómenos especulares y lumínicos. La fotografía ha sido explicada como un modo de representación de la realidad y una técnica reproductiva capaz de copiar lo visible, sin percibir el avance extraordinario del conocimiento que produjo y la ruptura perceptiva y cognitiva de consecuencias impredecibles que comenzaban con ella.

Sobre la importancia que tuvo el nacimiento de la fotografía, Walter Benjamin no deja lugar a dudas cuando dijo: “En efecto, con el primer modo de revolución verdaderamente revolucionario –la fotografía– (cuyo nacimiento coincide con el del socialismo), el arte presintió una crisis (que, un siglo después, ya nadie puede negar)” (Benjamin 2015, 21).

Hemos de recordar así mismo que, antes de finalizar el año 1838, Francois Arago había logrado convencer a Daguerre para que presentara su invención en la Academia de las Ciencias de París, el 7 de enero de 1839, logrando cancelar con ello el llamamiento público que pretendía hacer y donde proclamaba lo siguiente:

Este importante descubrimiento, susceptible de todas estas aplicaciones, no sólo será de gran interés para la ciencia, sino que también le dará un nuevo impulso a las artes y lejos de perjudicar a quienes la las practican, les será de una gran utilidad. La gente de mundo encontrará una ocupación de lo más atrayente, y sea cual sea el resultado obtenido con la ayuda de medios químicos, este humilde trabajo también complacerá mucho a las damas. (Daguerre 1838)

Daguerre había explicado en el citado llamamiento que la naturaleza puede reproducirse a sí misma a través de la imagen mediante un proceso donde el tiempo de exposición es un factor decisivo para obtener los mejores resultados. En esas dos breves páginas, Daguerre termina diciendo que la reproducción de la naturaleza se realizaría mejor en aquellos países donde la luz fuera más intensa y explicó también que gran parte de su éxito dependería de esa condición, añadiendo que debería bastar con un tiempo de tres a treinta minutos para producir una reproducción.

Su aparición oficial en 1839 era una experiencia disruptiva para el arte de su tiempo, aunque no venía –tal y como se decía entonces– a sustituir a la pintura, o como trató

de explicar en ese momento la prensa de París que veía la fotografía como una forma de grabado o dibujo que iba a servir de apoyo a los artistas: “La imagen obtenida no presenta los colores de los objetos, no es más que un grabado, pero un grabado donde los tonos se degradan con tanta verdad y exactitud que se adivinan los colores, que no hay un solo defecto ni al ojo ni a la lupa. Se comprenderá este maravilloso resultado porque no es aquí la mano del hombre la que trabaja, la que burila, es la naturaleza misma, es la luz la que forma la imagen” (Riego 2000, 202). Esta declaración de la prensa del momento muestra la dificultad que existía para explicar al gran público la significación de un avance que ampliaba el campo cognitivo de la ciencia y el arte.

El arte de la pintura, 22 años antes del texto que acabo de citar, presentía de alguna manera la próxima llegada de la fotografía y una prueba de ello es la carta que Leandro Fernández de Moratín remitió a su prima hermana María el 9 de junio de 1817, donde afirmaba lo siguiente:

Si me pongo a explicarte el manejo de la cámara oscura, perderé el tiempo que gaste en ello, te quedarás en ayunas y la máquina perecerá en tus manos. Lo más breve sería que Don Francisco de Goya se tomara la molestia de explicártelo. (Vega 2010, 358)

Según Batchen, en su conocido libro *Arder en deseos*, alrededor de 1780 se estaba produciendo ya el contexto que posibilitaría el nacimiento de la fotografía. Hemos de recordar que Goya muere en 1828 y que, según nos explica Jesusa Vega en su libro *Ciencia, Arte e Ilusión en la España Ilustrada*, Goya usaba ya la cámara oscura con gran destreza. Hemos así mismo de anotar que obras como *Lluvia, vapor y velocidad* (1844) de William Turner (1775-1851), se producen en el preciso momento en el que la fotografía se encuentra preocupada por captar el instante. Es un tiempo histórico donde conviven artistas como Gustave Courbet (1819-1877), Auguste Rodin (1840-1917) y Eugène Delacroix (1798-1863); autores que pudieron vivir la experiencia fotográfica y ser influidos por ella, sin por ello dejar de ser lo que fueron y de hacer lo que hicieron, ya que el arte desde su luz imaginal seguía proyectándose a través de los ojos del artista. Pero hemos de constatar y afirmar, más allá de cualquier desacuerdo entre la pintura y la fotografía, que no se ha realizado todavía una historia del arte afectada por la influencia de la fotografía; una historia propia y colateral que permita cambiar la opinión que tenemos sobre la fotografía y el arte y que por fin afirme que la fotografía fue el descubrimiento más decisivo de su tiempo. Un hito que cambió radicalmente nuestra visión y percepción de la realidad. Es preciso releer el siglo XIX, volver a sus fuentes y reconsiderar la importancia que tuvo la fotografía para la escultura de Au-

guste Rodin, Medardo Rosso, Constantin Brancusi y la obra pictórica de autores como José María Sert, Alfons Mucha, André Derain, Edgar Degás, Édouard Vuillard, Pierre Bonnard, Joaquín Sorolla y Ferdinand Khnopff, ya que la pintura y la escultura eran géneros que usaban en ese momento la fotografía como un instrumento de aproximación visual y recogida de datos que alteró las manera de producir el arte de su tiempo.

Pero la fotografía en este último siglo ha visto como se ha reducido su importancia al convertirse en un instrumento de uso común, un artificio para reproducir la realidad y una forma de negocio lucrativo de rápida resolución y de más fácil comunicación y consumo.

En general, la expansión de la fotografía como medio indispensable de comunicación social y como forma artística elevada al altar museológico, ha podido ver como se equiparaba su valor al de la pintura, estableciendo un género propio, comparable a los demás géneros. Las colecciones de arte han entremezclado su presencia en los museos por derecho propio, sin explicar su origen y significado, ni su papel decisivo en relación al resto de las artes, por lo que se ha reducido y empequeñecido su valor, fetichizándola y reduciéndola a ser un soporte y, en muchos casos, una técnica documental auxiliar. Este error procede también de muchos de los discursos de legitimación de la fotografía, de su uso y olvido como práctica disruptiva, y del excesivo interés en integrarla como una forma que continúe la historia oficial del arte.

Es Geoffrey Batchen quien, citando a Abigail Solomon-Godeau, nos explica como la exposición de Peter Galassi, *Before de Photography*: “se confeccionó, por tanto, para conducir precisamente a la tesis que el museo necesita: a saber, que la historia de la fotografía, esencial y ontológicamente, no solo es engendrada por el arte, sino que, de hecho, es inseparable de él” (Batchen 2004, 24).

Nada favorecía a que la fotografía pudiera tener su propia historia, ni tampoco colaboró demasiado el comercio del arte al obviar a la fotografía como un fenómeno excepcional que ha transformado nuestra visión; sino que por el contrario, su interés ha buscado objetualizar lo fotográfico y otorgar un alto valor a las copias “de época”, ampliando su interés en renovar los conceptos de “autenticidad”, “originalidad” y obra única que han rescatado la idea de *aura* como valor económico. En este sentido, W. Benjamin afirmó: “no conviene olvidar como con la extensión de la técnicas de reproducción, ha cambiado la percepción de las grandes obras. Ya no se perciben como obras de un individuo, sino que se han convertido en producciones colectivas tan poderosas que, para poder asimilarlas, hay que empequeñecerlas” (Benjamin 2011, 39).

La fotografía aprendió desde sus inicios a usar lo real como el material desde donde poder inventar un nuevo género y fue su misma naturaleza realista, la que la convirtió en índice y vestigio de un *acto irrepetible*. Algo sobre lo que Benjamin había afirmado que sólo gracias “a ella descubrimos ese inconsciente óptico, igual que sólo gracias al psicoanálisis descubrimos el inconsciente pulsional” (Benjamin 2011, 17). Una decisiva e influyente afirmación sobre la inexorable objetividad de la fotografía, que Benjamin certeramente describe en 1931 en la revista *Die Literarische Welt*, donde también publicó su *Kleine Geschichte der Photographie* [Pequeña historia de la fotografía]. Nada en contra de su carácter *indicial*, sino todo lo contrario.

Unos años más tarde, concretamente en 1939, Paul Valery, en su calidad de delegado de la Academia Francesa, pronunció un discurso con motivo de la ceremonia de *Commemoración del centenario de la aparición de la Fotografía en el Mundo*. Celebrada en el gran anfiteatro de La Sorbona de París, Valery llamó la atención sobre la coincidencia existente entre el realismo fotográfico y el realismo literario del momento, ratificando el carácter *indicial* de *lo fotográfico*:

Ciertamente, debemos confesar que no podemos abrir los ojos sin estar inconscientemente dispuestos a percibir una parte de los objetos que están frente a nosotros, y a ver otras cosas que no están ahí. El cliché viene a reparar tanto nuestro *error por carencia* como nuestro *error por exceso*: nos muestra aquello que veríamos si fuéramos sensibles a todo lo que nos imprime la luz, y sólo a lo que ella nos imprime. No sería en consecuencia imposible, no digamos abolir, sino hacer retroceder un poco esa clásica dificultad de la que hablaba, atribuyendo un valor objetivo a toda impresión de la cual podemos conseguir una réplica, una imagen semejante, sin otro intermediario entre el modelo y su representación que la luz imparcial. (Benjamin 2011, 56)

Estas afirmaciones nos llevan a pensar nuevamente en *lo fotográfico* como categoría *indicial*. Una idea aportada por el filósofo americano Charles S. Peirce –como un signo *que mantiene con su referente una relación directa, física, de derivación, de causalidad–* y sobre la cual Batchen opina:

Sekula basa este aspecto de su teoría fotográfica en la semiótica del estadounidense Charles Sanders Peirce, filósofo pragmático del siglo XIX. A partir de la idea de que las fotografías son ante todo *signos indiciales*, Sekula presenta la fotografía como un tipo de representación ligada a sus objetos por un relación de causalidad o conexión física. Según Sekula, “debido a esta propiedad indicial, las fotografías se basan fundamentalmente en la contingencia. En otras palabras, como índice, la fotografía nunca es ella

misma, sino que siempre, *por su propia naturaleza*, es un rastro de otra cosa. (Batchen 2004, 16–17)

En su texto *Marcel Duchamp o el campo imaginario*, Rosalind Krauss intenta explicarnos con mayor precisión aspectos relevantes de la importante y controvertida noción de *índice*:

Si es posible pintar un cuadro de memoria o gracias a los recursos de la imaginación, la fotografía en tanto que huella fotoquímica, solo puede llevarse a cabo en virtud de un vínculo inicial con un referente material. C. S. Peirce habla de este eje físico sobre el cual tiene lugar el proceso de referencia cuando considera la fotografía como un ejemplo de esa categoría de signos que denomina “indiciales”. “Las fotografías y en particular las fotografías instantáneas, son muy instructivas porque sabemos que en ciertos aspectos se parecen exactamente a lo que representan. Pero este parecido se debe a que las fotografías han sido producidas en circunstancias tales que estaban forzadas físicamente a corresponderse punto por punto con la naturaleza. Desde este punto de vista, pertenecen a la segunda clase de signos, los signos de conexión física”. Así pues, Peirce da a esta clase de signos el nombre de *índice*. (Krauss 2002, 82)

27

Pero si queremos establecer unas nuevas bases sobre las que repensar la fotografía, debemos afirmar, tal y como dice Damisch: la fotografía “no es sólo un índice de la realidad” (Krauss 2002, 12).

Sobre este controvertido asunto, he de señalar algo que es a mi parecer decisivo para comprender la causalidad fotográfica en toda su amplitud: que la idea de una *doble visión* es una idea que flota sobre todo lo fotográfico. Es decir, es preciso darnos cuenta como en el fenómeno fotográfico existe siempre una *visión superpuesta* donde la mirada del ojo altera inevitablemente la constitución de la mirada del objetivo fotográfico, de forma que en el fondo nada sabemos sobre la procedencia de las imágenes, pues desconocemos si cualquier encuadre, enfoque o punto de vista ha sido o no previsto consciente o inconscientemente por su autor. Y sobre todo, nada sabemos sobre que es lo que hace que tomemos un punto de vista determinado y no otro. “Lo que nos importa aquí es poner en movimiento las fuerzas subconscientes que gobiernan al órgano óptico” (Moholy Naghy 2005, 176) decía Moholy-Nagy en la introducción a su conferencia sobre Pintura y Fotografía.

De igual manera, Hans Windisch decía: “Nuestros ojos ven de modo distinto que una lente” (Moholy Naghy 2005, 162). La postura adoptada por Moholy-Nagy y por

Windisch distingue y separa de la objetividad fotográfica la naturaleza de nuestra visión, advirtiéndonos sobre la importancia y el significado de nuestra mirada subjetiva como condición previa al disparo fotográfico. Igualmente Jonathan Crary afirma: “Quizás el obstáculo más importante para la comprensión de la cámara oscura, o de cualquier aparato óptico, sea la idea de que tanto el dispositivo óptico como el observador son dos entidades diferenciadas, que la entidad del observador existe independientemente del dispositivo óptico, el cual no es más que un instrumento técnico físico” (Crary 2008, 53).

Pero es Henri Bergson quien nos da una respuesta a mi hipótesis sobre la *doble visión* inherente a todo lo fotográfico, cuando dice:

Como trataremos de demostrar, la “subjetividad” de las cualidades sensibles consiste especialmente en una especie de atracción de lo real, operada por nuestra memoria. En resumen, la memoria bajo estas dos formas, en tanto que recubre con una capa de recuerdos un fondo de percepción inmediata, y en tanto también que reúne una multiplicidad de momentos, constituye el principal aporte de la conciencia individual a la percepción, el lado subjetivo de nuestro conocimiento de las cosas [...]. (Bergson and Deleuze 1977, 91)

Como afirmaron W. Benjamin y P. Valery, la fotografía es un medio que viene a dar más complejidad a nuestra percepción del mundo, ya que su aparición demostró como la visión no retiene todo lo que la mirada percibe y como esa experiencia perceptiva nos confronta a un *inconsciente óptico* que sólo la cámara capta. En la fotografía aparece una visualidad nueva que reconoce lo imperceptible. El ojo, a través de la cámara, fractura el tiempo y registra el instante, recuperando momentos irrepetibles y escenas fugaces que muestran la insuficiencia mnémica de la visión. En este mismo sentido también se expresó W. Benjamín en su libro, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* [La obra de arte en la época de la reproductibilidad técnica] (1935):

Conocemos más o menos el gesto que hacemos al coger un mechero o una cuchara, pero desconocemos casi todo de lo que ocurre entre la mano y el metal, y todo de cómo cambia el gesto según nuestro estado de ánimo. Y aquí si penetra la cámara con sus recursos varios: sus subidas y bajadas, sus planos fijos y sostenidos, sus ritmos lentos o rápidos, sus ángulos abiertos o cerrados. Sólo la cámara nos muestra ese inconsciente visual. (Benjamin 2015, 48)

Hemos de saber que una gran parte de nuestra actividad diaria consiste en no darnos cuenta de lo que vemos, en un mirar sin ver y en un abrir los ojos tan solo como una

costumbre asociada al estar despierto, aunque lo que veamos no lo retengamos, ni lo observemos realmente. Es un mirar a sabiendas de que nuestra mente está en otro lugar, ausente de la mirada, fuera del campo de la visión, como una ventana abierta ciega a todo lo que la luz ilumina. La cámara, sin embargo, no tiene fugas perceptivas, ni bloqueos visuales, ni ausencias retinianas, capta todo lo que mira y lo registra sin cansancio ni fatiga. La fotografía amplía nuestra conciencia de lo visible. A este respecto, Wojciechowski ² afirma en su artículo *La photographie et la connaissance* [La fotografía y el conocimiento] en *Les multiples inventions de la Photographie* [Las múltiples invenciones de la fotografía] (1988), lo siguiente:

Lo que no es ilusorio en absoluto, es el poder de la fotografía para inmovilizar hechos demasiado breves para ser percibidos a simple vista. De esta manera, la fotografía nos permite no solamente percibir lo imperceptible sino también estudiarlo científicamente. Sin la fotografía, el mundo subatómico hubiera estado vedado a nuestro conocimiento. Sin el conocimiento de lo ínfimo, no existiría la física subatómica y sin ella, la energía atómica no estaría a nuestro alcance. El mundo sería muy diferente a lo que es hoy y la situación del hombre contemporáneo no diferiría tanto de la de nuestros antepasados en el momento de la invención de la fotografía. No tendríamos ni el poder que actualmente está a nuestro alcance ni tampoco los problemas que este poder nos ha creado. Arago y Daguerre nunca dudaron de que algún día, las consecuencias de su invención estarían en el corazón de la problemática económica y social de la humanidad. (Wojciechowski 1988, 45)

No podemos olvidar algo que ya hemos señalado y es que en la fotografía surge además una nueva forma de autoría que está sujeta a biografías impregnadas del contexto de su época. Es una técnica que surge pegada a una forma de ver y de apreciar la realidad unida al sujeto. Creo que estas consideraciones preliminares muestran, al menos, una gran parte del arco conceptual en el que trata de moverse esta investigación.

He de decir además, que a la ya enmarañada lectura sobre lo fotográfico se añaden otras lecturas que tratan de ordenar *lo fotográfico* según criterios ajenos a su naturaleza. Sobre ello Benjamin dijo: “Se puso todo el empeño en dilucidar si la fotografía era o no arte, sin preguntarse jamás si la invención de la fotografía transformaba la naturaleza del arte” (Benjamin 2015, 28).

² Todas las referencias citadas de Wojciechowski, Jerzy A. 1988. “La Photographie et la Connaissance.” In *Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5:39–46. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique. Son traducciones propias del original en francés. Para ampliar información, el texto completo está incluido en Documentos inéditos.

Un ejemplo de ello fue la exposición antes citada de Peter Galassi en el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MOMA), *Before Photography: painting and the invention of photography* (1981) [Antes de la fotografía: pintura y la invención de la fotografía], que trató de presentar lo fotográfico como un producto subordinado al discurso historio-gráfico de la pintura. “La fotografía no era una hija bastarda abandonada por la ciencia a las puertas del arte, sino una hija legítima de la tradición pictórica occidental”³ (Galassi 1981, 12). Esta desafortunada declaración de Galassi compuso un relato que borraba el carácter innovador y profundamente rupturista de la fotografía, al convertir sus mayores logros en haber aportado tan sólo una nueva técnica instrumental y una ejecución diferente. Libros posteriores como el de Dominique Font-Réaulx (2012), *Pintura y Fotografía 1839-1914*, no lograron despegarse de las tesis que se exponían en la muestra *Before Photography*, ya que volvía a ratificar la dependencia de la fotografía respecto al motivo.

El interés por hacer reiteradas lecturas iconológicas de la fotografía, y por asociar cada imagen a asuntos y temáticas anteriores, ha llevado a muchos historiadores a poner a la fotografía en un nivel semejante al del copista, que careciendo de ideas propias reproduce aquellos motivos centrales para el arte. Esa lectura conservadora y pictorialista muestra a la fotografía como una forma de representación revivalista que trata de liberarse de la autoridad de la pintura sin realmente llegar a emanciparse de ella, dada su inexperiencia.

No obstante, Moholy-Nagy nos aclara desde su escrito *La Nueva visión* cual es la deuda que la fotografía había adquirido con la tradición artística de su tiempo y afirma con mayor rotundidad que la fotografía debe atender exclusivamente a sus propias leyes, si quiere evolucionar hacia sí misma:

Todas las interpretaciones de la fotografía han recibido influencia de las concepciones estéticas y filosóficas presentes en la pintura, y [que se aplicaron] durante largo tiempo a la práctica fotográfica. [Esta estuvo bajo] la dependencia más bien rígida de las formas tradicionales de la pintura y recorrió con ella los distintos estadios de los “ismos” artísticos. [Sin embargo], esto no fue beneficioso para la fotografía, ya que no es factible imponer [de forma duradera] las construcciones del pensamiento y la práctica de períodos anteriores a los nuevos descubrimientos. Cuando esto ocurre, cualquier actividad productiva se detiene. En el caso de la fotografía, esto ha sido probado de forma clara,

³ Todas las referencias citadas de Galassi, Peter. 1981. *Before Photography: Painting and the Invention of Photography*: [travelling exhibition], New York: Museum of Modern Art. Son traducciones propias del original en inglés.

ya que no ha [dado] ningún resultado de valor, excepto en los ámbitos –por ejemplo, el trabajo científico- en los que ha sido utilizada sin ninguna ambición artística. Sólo ahí demostraba ser una pionera del desarrollo original con esa conexión que le era propia; hay que proclamar lo más fuerte posible [hasta que punto] nos resulta indiferente si la fotografía produce “arte” o no. Sólo se hallará el criterio de su futuro valor en sus propias leyes –y no en las opiniones de los críticos de arte-. (Moholy Naghy 2005, 190)

La labor de Rosalind Krauss ha permitido abrir el campo fotográfico a nuevas investigaciones. Su análisis y argumentos han tratado de desmontar gran parte del conjunto de teorías conservadoras y tradicionalistas y han establecido un desplazamiento epistemológico sobre el discurso estilístico e iconográfico de la historia del arte, de manera que sus consideraciones sobre la fotografía han sido decisivas para el desarrollo de esta investigación y para entender la deuda inseparable que la fotografía contrajo desde sus inicios con la representación y con la comercialización.

31

También los estudios de autores como Josef Maria Eder, Walter Benjamin, Roland Barthes, Francois Brunet, Hal Foster, Lino Cabezas, Martin Jay, Beaumont Newhall, Aaron Scharf, Susan Sontang, Marie-Loup Souguez, S. Tisseron, Georges Didi-Huberman, László Moholy-Nagy, A. D. Coleman, J. A. Wojciechowski, Jonathan Crary, Arthur Zajonc o Geoffrey Batchen nos han permitido recuperar y allanar gran parte de esa historia invisible gracias a sus certeros análisis y singulares puntos de vista, de forma que muchas de sus aportaciones me han proporcionado claves decisivas para comprender la naturaleza y constitución de *lo fotográfico*.

Como digo, los autores citados y sus investigaciones me han ayudado a recomponer mis ideas sobre la fotografía y a resituar la fotografía sin más tergiversaciones en el lugar que le corresponde en la Historia del Arte y la Ciencia. Sus consideraciones y apreciaciones me han permitido establecer una visión cada vez más amplia sobre *lo fotográfico*.

Esta investigación ha buscado incesantemente como establecer un nuevo escenario desde donde mirar la fotografía como una técnica artística basada en la luz, que nos permite representar tanto la naturaleza visible como la invisible y que nos deja imaginar y crear imágenes con ópticas experimentales y excéntricas.

En torno a la discusión fotográfica que inaugura Moholy-Nagy, podemos establecer una dialéctica en la que Damisch y sus observaciones colaboran, anotando en el prólogo que él hace para el libro de Krauss lo siguiente: “La fotografía es uno de esos objetos que llamamos “teóricos”, y cuya irrupción en un determinado campo, trastoca de

tal forma el plano que hay que volver a rehacer el trabajo de agrimensura desde cero, introduciendo nuevas coordenadas y cambiando, quizás, el sistema de representación. Ya puede, hoy en día, la historia del arte simular, con ayuda del mercado, haber digerido e incluso fagocitado a la fotografía” (Krauss 2002, 13).

Como fácilmente puede verse, la discusión es enormemente amplia por la gran cantidad de preguntas e interrogantes que abre *lo fotográfico*, pues genera campos tan diferentes de investigación, que podemos casi pensar que su estudio es hoy prácticamente inabarcable. Y en esa amplia dirección interpretativa se expresa Batchen cuando afirma, que para Tagg: “La fotografía carece de identidad” y “su historia carece de unidad” (Batchen 2004, 18).

Una descripción sobre la imparabla lógica productiva de lo nuevo y como su aparición actúa directamente en contra de la estabilidad de las formas tradicionales, la aporta Jonathan Crary cuando nos dice:

Partiendo del trabajo de Weber, Lukács, Simmel y otros, y de toda la reflexión teórica concebida por los términos “racionalización” y “reificación”, es posible proponer una lógica de la modernización separada de las ideas de progreso o desarrollo que implique, al contrario, transformaciones no lineales. Para Gianni Vattimo, la modernidad tiene precisamente estos rasgos “post-históricos” en los cuales la continua producción de lo nuevo es lo que permite que las cosas permanezcan siempre iguales. Se trata de una lógica de lo mismo que se sitúa, sin embargo, en relación inversa a la estabilidad de las formas tradicionales. La modernización es un proceso mediante el cual el capitalismo desarraiga y hace móvil lo que está asentado, aparta y elimina lo que impide la circulación, y hace intercambiable lo que es singular (Crary 2008, 27).

Ahora ya sabemos como la rápida expansión de *lo fotográfico*, las sucesivas aplicaciones adaptadas a una mayor y más rápida eficacia productiva y técnica, unidas a las convenciones vigentes que tergiversaron la experimentalidad inicial de *lo fotográfico* desde luego no facilitaron demasiado las cosas; es más, podemos decir que complicaron su estudio y desarrollo haciéndolo cada vez más alambicado, laberíntico y complejo. A mi parecer, en la actualidad las investigaciones que tratan de abordar su trascendencia y significado, bordean todavía su verdadero alcance.

INTRODUCCIÓN



1. Objeto de estudio

En la medida en que la fotografía forma parte de la clase de signos que tienen con su referente relaciones que implican una asociación física, forma parte del mismo sistema que las impresiones, los síntomas, las huellas, los indicios. Las condiciones semiológicas propias de la fotografía se distinguen de forma fundamental de aquellas de los otros modos de producción de imagen, los designados con el término de “icono”; y es esta especificidad semiológica la que permitirá hacer de la fotografía un objeto teórico mediante el cual las obras de arte puedan ser vistas en términos de su función como signos. (Krauss 2002, 15)

37

En la actualidad, el descubrimiento de la fotografía y las consecuencias de su invención sigue siendo todavía un hecho intrincado y difícil. Como ya he afirmado antes, cualquier aproximación desde el presente debe desplazar gran parte de lo que hoy sabemos sobre *lo fotográfico*, ya que no podemos comprender que significa su aparición si no logramos acceder a su recorrido histórico y al discernimiento de sus propias leyes. Quizá por ello este trabajo ha necesitado contrastar un sinnúmero de opiniones y ha tenido que establecer muchas conversaciones cruzadas que han tenido que fusionarse con observaciones científicas y verificaciones en laboratorio. Un permanente ir y venir desde la fotografía hacia la fotografía. Un tiempo de experimentaciones largas y laboriosas aderezadas con descubrimientos imprevistos y motivaciones que en su inicio no formaban aparentemente parte del actual programa y que, sin embargo, se incorporaron como una parte decisiva, modificando sus presupuestos. Finalmente, he logrado entender que, debido a la enorme cantidad de hechos y circunstancias que han contribuido a constituir la fotografía, era preciso asumir que esta investigación debería tener una cierta diseminación de contenidos si quería acceder de una forma diferente a *lo fotográfico*.

Por todo lo cual, el trabajo que he realizado ha transformado muchas de sus primeras aproximaciones hasta lograr precisar su dirección definitiva y su forma final, pues cada vez que intentaba penetrar en la infinidad de campos de influencia que la constituyen, todas las direcciones que tomaba hacia su origen parecían conducirme a un pasado que había en gran parte desaparecido, como el diorama de Daguerre.

Mi primer contacto con los procesos fotográficos del siglo XIX fueron los trabajos realizados sobre el procedimiento del colodión húmedo en sus modalidades de *ambrotipo* y *ferrotipo*, para más adelante trabajar con los procesos del *calotipo* y el *daguerrotipo*. El trabajo con estos procesos me llevaron a obtener –tras gran cantidad de pruebas–, ciertos éxitos.

Tras descubrir la versatilidad técnica del *ambrotipo* y realizar pruebas en diferentes soportes, descubrí experimentalmente la calidad técnica del *daguerrotipo* y la síntesis iconológica que representaba, ya que el daguerrotipo era una imagen que se transportaba en un estuche que se abría de igual forma que el espejo de Claude y cuyo uso se asemejaba en cierta forma a la idea histórica que habíamos heredado sobre al *espejo mágico*; el lugar donde surgen evocaciones.

Esta inigualable práctica experimental sobre la materialidad de las imágenes en los procesos fotográficos del siglo XIX, me condujo a comprender la importancia de la imagen única y del positivo directo como el epicentro irrepitible de un momento histórico que había desplazado las imágenes coloreadas de la pintura y cambiado las de la cámara oscura en auráticas, imágenes en el fondo descoloridas. Su aparición parecía estar más cerca de los dibujos que Daguerre y Talbot realizaban en la cámara oscura, que de las proyecciones coloridas que se producían en el interior de la misma. Eran, en cierta forma, imágenes similares a las de las técnicas gráficas, un proceso reproductivo totalmente nuevo de alcance imprevisible que venía a sustituir el proceso descriptivo de los dibujos realizados a través de las inestables cámaras oscuras. A este respecto, Talbot explica con suma precisión cual fue el momento en que apareció en él la idea de la fotografía: “Fue entonces cuando pensé, ¡ojalá fuera posible que estas imágenes de la naturaleza se imprimieran ellas mismas, quedando fijadas de manera duradera sobre el papel! Y, ¿porqué no había de ser posible? Me pregunté”¹ (Talbot and Raich Muñoz 2014, 24–25).

Hoy sabemos que la fotografía habitaba desde sus inicios en la cámara oscura como una fantasía irrealizable y como una conjetura desde donde fermentó el territorio imaginal de *lo fotográfico*. Es un territorio que nos lleva a preguntarnos –al igual que Batchen– sobre las causas de ese primitivo deseo ardiente por fijar las imágenes que producía la naturaleza. Fue una pulsión científica y artística que obsesionaba ardientemente tanto a Nicephore Niepce como a Louis Daguerre, William Henry Fox Talbot e Hippolyte Bayard; una llama ardiente que acabó transformándose en uno de

¹ Esta cita, extraída de *El lápiz de la Naturaleza*, está ampliada en el capítulo dedicado a W.H.F. Talbot.

los ejes conceptuales del conocido ensayo de Geoffrey Batchen, *Arder en deseos. La concepción de la fotografía* (1997).

La imagen fotográfica traducía en cierta forma –igual que los dibujos realizados con cámaras oscuras– la visión colorida de la naturaleza al blanco y negro, siendo su apariencia coincidente en ese aspecto con el grabado, ya que, al igual que él, introducía una versión transferida e imaginal, ausente de realidad. Era una impresión en cierta manera escindida del referente, pues la fotografía en sus comienzos era una reducción cromática del natural que trasladaba sus impresiones a un plano irreal y onírico aparentemente veraz; un espacio lacaniano donde lo real, lo simbólico y lo imaginario (RSI) se entremezclaban entre sí, creando una distorsión y una anomalía visual que iba a cambiar nuestra idea del mundo. Las primeras fotografías en blanco y negro (heliografías, daguerrotipos y calotipos) eran en cierta forma una alteración de la visión y un alejamiento de la realidad no percibida, una realidad simulada –un registro simultáneo que a muchos niveles pasaba desapercibido– pues no podían todavía retener el tiempo instantáneamente, ni podían reflejar –al igual que la retina– el espectro cromático de la visión. Su anómala aparición era por tanto una inoportuna presencia estética, un desajuste incomprensible, extraño y disruptivo que descentraba todo lo conocido hasta entonces.

A este respecto, he de recordar las certeras palabras de Wojciechowski: [La fotografía] “falsea el tiempo objetivo, inmovilizándolo” pues sustituye el presente real creando un “pseudo presente” (Wojciechowski 1988, 43).

La fotografía de Daguerre era en el fondo un signo inacabado de una transformación que estaba por venir, una anticipación demasiado mítica y extraña para ser comprendida y una ruptura que vino a fascinar y trastornar la visión anterior que teníamos de las cosas y el conocimiento de la realidad. Su aceptación social en el momento de su nacimiento no podía por tanto ser completa, ni podía ser vista como una revolución. Aunque debido a la trascendencia e importancia del invento y su rápida difusión, fue minimizada su importancia artística considerándola como una evolución curiosa de las técnicas reproductivas, una forma documental y una técnica auxiliar que despertaba, eso sí, gran interés y curiosidad. Los ámbitos artísticos del momento no podían calibrar el enorme salto que el arte y la ciencia estaban dando y la enorme transformación que se avecinaba.

La investigación abierta por Geoffrey Batchen se pregunta:

¿Por qué el ardiente deseo descrito por Arago tenía que surgir en esta época específica, en vez de aparecer en algún momento anterior o posterior de la larga historia del uso europeo de la cámara oscura, o incluso en la prolongada historia europea de creación de imágenes en general? Puesto que los conocimientos básicos de la existencia de sustancias químicas sensibles a la luz eran sobradamente conocidas desde los años 1720, ¿por qué el concepto y el deseo de fotografiar comienza a surgir solamente en torno a 1800 y no antes? Parece una pregunta simple, casi trivial, pero este problema del momento exacto del origen es absolutamente crucial en lo que se refiere al significado de la concepción de la fotografía (Batchen 2004, 58).

Responder a la pregunta que nos plantea Batchen no parece tarea fácil ni simple, pues hemos de analizar muchos factores para poder entender ¿por qué aparece la fotografía en el siglo XIX? Sobre este asunto es oportuna esta declaración de Jonathan Crary: “Así, mi análisis de la modernización y la reevaluación de la visión, señala cómo el sentido del tacto formó parte integrante de las teorías clásicas de la visión en los siglos XVII y XVIII. La disociación del tacto y vista que le sigue tiene lugar en el marco general de una “separación de los sentidos” y de una reconfiguración industrial del cuerpo que tiene lugar durante el siglo XIX. Una vez que el tacto dejó de ser un componente conceptual de la visión, el ojo se desligó de la red referencial encarnada en la tactualidad e inició una relación subjetiva con el espacio percibido. Esta autonomización de la vista, que tuvo lugar en diferentes ámbitos, fue una condición histórica para la reconstrucción de un observador hecho a la medida de las tareas del consumo *espectacular*” (Crary 2008, 39).

Es una dislocación de los sentidos y de las formas de entender la realidad que van creando las condiciones sociales adecuadas para una nueva forma de entender la fotografía sobre la que Batchen añade:

No obstante, como Jonathan Crary ha demostrado en *Techniques of the Observer*, hacia 1800 una “vasta y sistemática ruptura” en la historia de la visión marcó el final de la cámara oscura como paradigma dominante de conocimiento y verdad. (Batchen 2004, 86)

La opinión de un científico como Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) es un testimonio que explica como se vieron los cambios y transformaciones de la fotografía desde sus comienzos hasta la aparición de la placa autocroma patentada por los hermanos Lumière, en 1903.

Como decía Cajal, “La placa pancromática actual se identifica en sensibilidad cromática con nuestro ojo”. Esta breve afirmación del científico aragonés muestra como la ausencia del color en la fotografía del XIX era, para la mente de un científico, una deficiencia técnica que debía ser corregida. Esa corrección sin embargo tuvo sus consecuencias, pues en tan solo 68 años con su llegada se borraron los experimentales inicios de la fotografía y su historia, de manera que toda la fotografía producida desde 1839 a 1907 pasaría a ser considerada obsoleta y atrasada respecto a los avances técnicos que vendrían a mejorar la tan perseguida y deseada aproximación a lo real. Como ya he dicho en las Observaciones preliminares, con estos avances la memoria anterior se perdía y la heliografía, el daguerrotipo, las imágenes fotogénicas, el calotipo, el ambrotipo, el ferrotipo, y el negativos al colodión húmedo pasaban a ser técnicas desfasadas e inútiles. Esa realidad imparables alejó a la fotografía del enorme y fructífero campo experimental de la fotografía del siglo XIX y de su materialidad. La historia de la fotografía, su poética inicial y su inédita materialidad, fue borrada por la eficaz reproductibilidad de la imagen y su rápida conversión en una próspera actividad comercial. Finalmente, y tras su inmediata expansión, pasó a ser una técnica de uso común.

En mi larga carrera de cultivador de la placa sensible, he sorprendido todas sus fases evolutivas. De niño, me entusiasmó la placa daguerriana, cuyos curiosos espejismos y delicados detalles me llenaron de ingenua admiración. Durante mi adolescencia aspiré con delicia el aroma del colodión, proceder fotográfico que tiene los irresistibles atractivos de la dificultad vencida, porque obliga a fabricar por sí la capa sensible y a luchar heroicamente con la rebeldía de los baños de plata y la desesperante lentitud de exposición. Alcancé después el espléndido período del gelatino-bromuro de Bennet y v. Monckhoven. Gracias a tan bello invento, los minutos se convirtieron en fracciones de segundo. Ya fue posible abordar la instantánea del movimiento, fijar para siempre la veleidad incopiable del oleaje, reproducir la fisionomía humana en sus gestos más bellos y expresivos, sorprenderla, en fin, durante los cortos instantes en que, libre del velo de la infatuación o de la posse, la verdadera personalidad del modelo asoma por ojos y labios. En mi culto por el nuevo invento, metime a fabricante de placas, y me pasaba en un desván las noches vaciando emulsiones, entre los rojos fulgores de la linterna y ante el asombro de la vecindad curiosa, que me tomaba por duende o nigromántico. Ya en plena madurez, saludé regocijado la aparición del autocromatismo de Vogel y la exquisita sensibilidad de las emulsiones argentícas. La placa pancromática actual se identifica en sensibilidad cromática con nuestro ojo. Ya no traduce solamente el rayo azul como debe ocurrirle al pez de los abismos del mar; impresionase también, en determinadas condiciones, en presencia del verde, el amarillo y el rojo. Gracias al admirable invento

de Vogel se han aclarado las mejillas y las rosas, y se han oscurecido como debían el cielo y las violetas. (Ramón y Cajal 2007, 15)

Es algo más que evidente que para llegar a comprender el fenómeno fotográfico es necesario desplazarse hacia esos antecedentes llenos de significados y significantes, causas, tiempos y asuntos claves que yacen enterrados, tanto por el devenir de la historia como las distorsionadas lecturas posteriores de la fotografía. Uno de los nodos principales que definen el estudio de esta tesis es la investigación sobre la fotografía que se produce desde la heliografía de Niépce hasta el calotipo de Talbot, periodo en que se establecen las bases fundamentales en la evolución de la fotografía. Sin duda, este espacio temporal es concluyente y definitivo. Aunque no deseo establecer una acotación demasiado cerrada y sujeta tan solo a un marco histórico dado que esta investigación aborda en ciertos momentos los fructíferos márgenes tanto anteriores como posteriores, de forma que puedan verse varios campos y temas de estudio como son los protofotógrafos, confrontados al arte más actual. Ambos momentos nos permiten ver como la onda expansiva de *lo fotográfico* ha afectado a todos los campos científicos y artísticos y como debido a su efecto multiplicador, han confluído en ella autores, aportaciones e influencias muy diversas.

Era insoslayable establecer una *teoría de la desviaciones* –a la manera de R. Krauss–, si se quería encontrar una metodología más amplia y diversificada que me facilitara unir tanto lo que estaba dividido, como conectar lo que estaba diseminado y disperso. Esta investigación se despliega doblemente, pues trata de desembarazar a la fotografía de aquellos añadidos que la ocultan a nuestra visión presente realizando un trabajo arqueológico que rescata su prehistoria. Ambos frentes eran por tanto, inevitables e imprescindibles.

Mis prácticas experimentales sobre el daguerrotipo me han acercado cada vez más al origen de la fotografía, descubriendo como su naturaleza lumínica y su *aura* estaba todavía presente en el proceso fotográfico descubierto por Daguerre –más que en ningún otro proceso– y que era sólo aquí donde se mostraba de forma sensible y directa una imagen luminosa y cambiante que transmitía una experiencia casi clarividente, espiritual y visionaria pues sus imágenes fijadas sobre el cobre o el latón plateado mostraban una naturaleza negativa y positiva cuya apariencia espectral evocaba el mítico espejo líquido de Narciso.

Al hilo de esta reflexión, comprobé que en el daguerrotipo renacían los arcaicos y míticos espejos de cobre y plata pulida de los romanos y egipcios, y también como el

uso del daguerrotipo recordaba, de alguna manera, la forma en que esos espejos mostraban sus imágenes al moverlos en nuestra mano. El daguerrotipo se había convertido en un arte portátil, una especie de reliquia conservada en un lujoso estuche, similar a los que guardaban los retratos en miniatura del siglo XVIII. Un fetiche emocional que actuaba de recordatorio.

La acertada factura de ese estuche dieciochesco como soporte fotográfico favoreció su veloz comercialización aunque confundió a muchos, dado que era una copia del estuche original que venía a sustituir el modelo de la pintura de miniaturas creado en el siglo XVI. Un encapsulamiento, por otro lado imprescindible dada la delicadeza del procedimiento fotográfico y su fragilidad física. Sin embargo, el parecido de su envoltorio con el de las miniaturas facilitó el que se acabara creyendo que la fotografía –y en especial el retrato fotográfico– era un fenómeno en cierta forma deudor y heredero de la pintura. Un objeto donde, como en una joya, se engastaba una imagen que actuaba como un espejo y donde su portador podía recorrer el tiempo y el espacio emocional. Una mimesis aparentemente pictórica que desplazaba a la pintura, al crear una síntesis perfecta de numerosos avances y descubrimientos conectados, discontinuos y accidentales, largamente tejidos junto a fracasos y frustraciones de toda una estirpe de pioneros de la fotografía. Protofotógrafos que habían vaciado numerosas veces su ánimo al ver como las imágenes trasladadas por luz desaparecían de su vista, sin fijarse.

En el daguerrotipo retornábamos, en cierta forma, a la tradición escópica de la humanidad y saltábamos a la vez hacia delante, sin darnos cuenta que en su superficie plateada se reflejaba ya el siglo XX. Walter Benjamin en su libro *Breve historia de la fotografía* nos dice:

Las fotografías de Daguerre eran placas de plata yodadas y expuestas a la luz en la cámara oscura; había que someterlas a un vaivén hasta dar con la inclinación que, con la iluminación adecuada, permitiera ver una imagen de un gris claro. Eran placas únicas, y en el año 1839 costaba cada una unos 25 francos-oro. Se solían conservar como si de joyas se tratara. Pero para no pocos pintores se convirtieron en una técnica auxiliar. (Benjamin 2011, 12)

El éxito y la rápida explotación comercial de este procedimiento actuaba en competencia directa al retrato en miniatura que las clases adineradas portaban consigo, sustituyéndolos de inmediato y convirtiéndose en uno de los objetos preferidos de las clases burguesas.

He observado que la envergadura de una investigación como esta, en la medida que avanzaba, se hacía cada vez más intrincada y cualquier intento de abordar todos los campos planteados parecía insuficiente. Por tanto, es más que evidente que debía asumir un camino acorde a la citada *teoría de las desviaciones y de los desplazamientos*, si quería obtener algún resultado. De alguna manera sabía que al hacerlo, tenía que aceptar la inevitable multiplicación de problemas que aparecerían a mi paso; el escenario se empezaba a asemejar a la escena de los espejos de la incomparable película de Orson Welles, *La Dama de Shangai* (1947). Un escenario escópico preparado para confundir nuestras inocentes miradas.

La afirmación de Damisch que cito a continuación pertenece también al prólogo de *Lo fotográfico por una teoría de los desplazamientos*, de R. Krauss, y viene a sumarse a las consideraciones que hizo François Brunet (2000) en su libro *El nacimiento de la idea de la Fotografía*. Ambas opiniones me han servido de inspiración para muchas de las decisiones que he debido tomar en esta investigación.

De ahí que, por razones tanto estratégicas como de principios, haya que rechazar el lugar común que supone que la pintura abrió el camino a la fotografía, que la anticipó –del mismo modo en que las formas modernas de la narración abrieron el camino al cine y lo anticiparon–, porque esto no es más que una ilusión retrospectiva y porque es a partir de estas prácticas artísticas nuevas y de los procedimientos que las caracterizan, así como a través del lenguaje –la retícula conceptual que ellas nos suministraban–, que nosotros juzgamos las que las precedieron. También hay que rechazar, aunque sólo sea por provisión, el participar en la escritura colectiva de una “historia de la fotografía” modelada sobre la historia del arte. No es que la fotografía no posea una historia, sino que, bajo su luz, primero tenemos que aclarar lo que significa historia. (Krauss 2002, 12)

F. Brunet expone, en su capítulo *A-técnica*, opiniones parecidas como una respuesta al papel desvalorizador que ha adoptado la historiografía tradicional, al tratar de ignorar ese momento fundacional decisivo para la historia del arte y de la fotografía, y al intentar reducir la importancia de la invención fotográfica a una cuestión sometida a la historia de las ciencias y a un desarrollo industrial coincidente con una burguesía deseosa de productividad. Sirva este fragmento del artículo de Brunet como una muestra más de lo que he dicho:

Así se puede resumir la paradoja por la que el acontecimiento “invención de la fotografía”, atribuida al siglo XIX con una virtud explosiva, se encuentra hoy casi desnuda de

un estatus observable. Es esta paradoja la que se aborda en la primera parte de este libro, tratando de retomar las condiciones de la aparición del acontecimiento, o al menos, de cuatro de sus modalidades; su contenido tecnológico, es decir, su lugar en la historia de las técnicas de la imagen, su formulación institucional, con la ley votada en Francia en 1939; su tradición subjetivista, a través del ejemplo cardinal del inventor inglés Talbot; y de su difusión social, por el sesgo del caso de los Estados Unidos. Estas cuatro vertientes están íntimamente ligadas, a partir de la fecha fundacional de 1939. En efecto, se verá que esta fecha, lejos de ser convencional o mítica, provee el único punto de partida viable, el verdadero punto nodal de los diferentes hilos de la historia de la fotografía. Desde esta perspectiva, la primera tarea es la de reconocer los callejones sin salida con los que se ha topado la historiografía especializada en sus reiteradas tentativas de (re) constituir la prehistoria de la fotografía. (Brunet 2000, 29)

Para W. Benjamin era evidente que el debate sobre “la fotografía como arte” se había enquistado, obviando la discusión “del arte como fotografía”, y a este respecto dijo: “Que nos fijemos en la fotografía como arte o en el arte como fotografía, la perspectiva cambia. Cada cual ha podido notar que es más fácil captar una representación, una escultura, y hasta una obra arquitectónica, en foto que en la realidad” (Benjamin 2011, 39).

En consecuencia, la fotografía es, como afirma Krauss, un medio que ha incorporado una comprensión totalmente nueva de la imagen y que no sólo es un medio a través del cual se obtienen los datos, las pruebas y documentos, sino una construcción de “otro campo que se halla con relación a él en una relación secundaria. La fotografía es el centro desde el cual se puede explorar dicho campo pero debido a esta posición central, la fotografía se convierte, de algún modo, en una mancha ciega. Nada que decir, o al menos nada sobre la fotografía” (Krauss 2002, 14).

Existe, sin embargo, una convergencia de criterios –incluso desde posiciones diametralmente diferentes– en aceptar el hecho fotográfico como una ampliación perceptiva y cognitiva decisiva, y sobre ello Moholy-Nagy nos dice: “La fotografía objetiva nos debe enseñar a ver. No queremos supeditar el objetivo a las limitaciones de nuestra capacidad visual y perceptiva; por el contrario, éste nos debe ayudar a abrir los ojos” (Moholy Naghy 2005, 167).

Estas consideraciones aquí expuestas han determinado en gran medida mi investigación, ayudando a precisar mi campo de trabajo, de estudio y, en consecuencia, mis objetivos. Esta tesis ha tratado de evitar vías equivocadas y ha intentado cambiar, en la medida de lo posible, algunos de los desfasados parámetros sobre el origen de la fotografía,

buscando como establecer nuevas coordenadas que permitan una relectura actualizada, amplia y abierta de lo fotográfico. También ha buscado facilitar un acercamiento más científico a cuestiones poco conocidas relativas al significado de la materialidad de la fotografía, a sus técnicas, procesos y procedimientos, de forma que podamos acercarnos mejor a los diferentes cambios e invenciones de uno de los capítulos más decisivos y necesarios para entender aspectos claves del modelo experimental de mayor influencia en el siglo XX. Es a través de estas diferentes líneas de investigación como he tratado de responder de la mejor manera posible a la contradictoria situación de la fotografía.

Este trabajo intenta destacar la posición central que ocupa como medio para hacer una relectura, tanto de su tiempo como de la actualidad. Es evidente que hemos de hacer una nueva ontología sobre la fotografía y que hemos de tratar de buscar nuevas formas de releer su historia. Mi esfuerzo se dirige en esa dirección.

2. Hipótesis

La persecución del instante se convirtió, como iremos viendo, en uno de los objetivos de la fotografía en sus inicios, ya que tanto Niepce como Daguerre habían comprobado experimentalmente como los tiempos extremadamente largos de exposición impedían captar *lo real* de una forma veraz. Esa lentitud expositiva, imprescindible por otro lado, introducía cambios en la luz y las sombras de las imágenes proyectadas, creando un *efecto chocante*, según las mismas declaraciones de Niepce. Por otro lado, en los retratos la figura humana debía permanecer inmóvil para que la imagen fuera lo más fidedigna posible y ese estatismo imprimía a los retratos fotográficos un cierto aire forzado y fingido. El resultado era excesivamente rígido y estatuario, y su disposición inicial se acercaba de alguna forma a los mismos problemas que tenía la pintura de retratos, donde los tiempos de posado eran enormes. Por ello, y teniendo en cuenta los recursos técnicos del momento, el conocido *Autorretrato de Robert Cornelius* (1839), el *Retrato de Mr. Huet* (1837) de Louis Daguerre y el *Autorretrato de Bayard*, *El ahogado* (1840), son en cierta forma ejemplos bastante excepcionales.

De manera, que en los inicios de la fotografía tan solo los *cuerpos inertes* eran los más adecuados. Arquitecturas, paisajes y naturalezas muertas parecían ser los temas idóneos y aún así, la luz y sus constantes cambios establecían demasiadas variables impredecibles en las imágenes, ya que en su resultado se fundían tiempos demasiado distantes entre sí. La fotografía de ese momento, debido a sus limitaciones técnicas, se había convertido en una concentración de instantes, tal y como demuestran las daguerrotipos realizados por Daguerre sobre el *Boulevard du Temple*.

El dilema fundamental de la fotografía en sus inicios era por tanto el largo tiempo de exposición, la imperfección formal resultante y su alejamiento del instante. Una deficiencia que permitía obtener, sin embargo, resultados únicos, ya que una de las características de la fotografía que se producía en los inicios era que al incorporar el tiempo, se introducía en ella el espacio y el movimiento. La capacidad técnica por *capturar el instante* tardaría todavía en aparecer y ello forzó la búsqueda de nuevos procedimientos y tecnologías que evolucionaron muy rápidamente a fin de reducir

los tiempos de exposición en la toma fotográfica. La mayor fotosensibilidad de las placas secas obligó hacia 1880 a la invención de obturadores mecánicos. Estos facilitaron esa reducción y con la aparición de la cámara Brownie de Kodak en 1900, la fotografía instantánea abría paso a una fotografía doméstica y amateur. La fotografía ansiaba captar la realidad de forma instantánea y para ello era necesario que los medios técnicos disponibles y las nuevas películas de alta sensibilidad pudieran captar la luz en tiempos inferiores a 1 segundo. El tiempo era la sustancia desde donde partir y el objeto de nuestras percepciones.

La fotografía avanzaba inexorablemente hacia una fragmentación del tiempo cada vez mayor y con ello había logrado convencernos de que lo real era lo inmediato. Podemos decir que logró congelar todo lo vivo y llegó a parar el tiempo. Teníamos por fin un proceso técnico que conseguía retener el movimiento perpetuo de las cosas. De esa forma, lo fotográfico llegó a ser sinónimo de realidad y su trabajo se convirtió en documento y registro, haciendo de la cámara el testigo fidedigno de cualquier suceso. La fotografía parecía representar la verdad de los hechos y con ella sus imágenes se llenaban de una autoridad moral que a su vez generaba controversia. El tiempo necesario para realizar una fotografía se estaba reduciendo de forma imparable.

Sin embargo, esos mismos avances la distanciaban cada vez más de sus orígenes, pues permitieron que se la identificara tan solo con un papel naturalista y reproductivo. Se había logrado finalmente que la visión fotográfica fuera el paradigma de la objetividad visual y de una mirada científica de lo real, una garantía de verdad. El escenario experimental de lo fotográfico discurría, sin embargo, ausente de aquellos criterios que habían permitido estas disquisiciones y autores como Moholy-Nagy, contrariamente a estas opiniones afirmarían:

La invención de la fotografía hizo estallar el canon de las artes de imitación y de representación de la naturaleza. Desde el naturalismo, la pintura como creación a través de los colores intentaba de forma inconsciente definir las leyes y las posibilidades elementales del color. Cuanta más importancia adquirían estas cuestiones, más se alejaban de la representación de la naturaleza las tendencias de los diferentes cenáculos. En el ámbito de la óptica, se aprendía a trabajar sólo con medios del todo elementales, puramente ópticos. De este modo todos los “ismos” no son otra cosa que métodos más o menos individuales, más o menos conscientes, más o menos intencionales de artistas que, aislados o en grupo, empiezan por la destrucción de las antiguas representaciones para alcanzar un nuevo saber, nuevas formas de enriquecer los medios de expresión ópticos. (Moholy Naghy 2005, 179–180)

Las lentes de las cámaras fotográficas ampliaron su capacidad lumínica y de resolución sustituyendo las placas rígidas de vidrio por películas flexibles de acetato. El aumento de la fotosensibilidad de las nuevas emulsiones fotográficas, permitió reducir el tiempo de exposición. Era posible dividir el tiempo hasta atomizarlo en fracciones de segundo cada vez más altas y esa división perceptiva terminó por cambiar nuestra mirada, enseñándonos a ver fotográficamente el mundo. Una influencia científica que fue transformando nuestras vidas hasta poder fijar los momentos memorables de un tiempo cada vez más fragmentado. Una colección de puntos de vista, encuadres y planos de la visión que eran aislados de su contexto temporal, en forma de instantáneas. Imágenes fugaces que hoy consideramos únicas e irrepetibles. Finalmente, la sustitución de la placa de vidrio a la película de acetato posibilitó la realización de imágenes fotográficas seriadas y con ello, la invención del cine.

Es una evolución hacia un sentido corpuscular de la imagen que muestra el recorrido ondulatorio de la luz. Esta investigación ha tratado de analizar todo lo que es inherente a lo estrictamente fotográfico, y la captura instantánea de la luz en menos de una milésima de segundo fue uno de los logros técnicos que nos permitió entender la fragmentaria evolución de todo lo visible. De esa forma, los hechos reales, aislados y recortados por la velocidad de captación de la cámara, se incorporaron a nuestra percepción a una velocidad superior a la del ojo humano. Es precisamente esa velocidad la que nos ha permitido adentrarnos en una génesis fotográfica que ha desaparecido y que ahora hemos de recuperar para entender cuáles han sido los avances, las derivaciones y las pérdidas que se produjeron entre 1839 y 1888 con la primera cámara Kodak. La óptica fotográfica ha superado la capacidad de la visión de tal forma que hoy podemos captar movimientos que eran antes imperceptibles. Muybridge, Marey y Eakins, Londe, entre otros, utilizaron la velocidad de obturación de sus cámaras para captar imágenes imperceptibles al ojo humano. Y mientras el ojo observaba la realidad de forma continua, la fotografía, sin embargo, captaba esa misma realidad fraccionando el tiempo.

La constante movilidad del universo se aquieta y se segmenta en el *hic et nunc* de lo fotográfico como el registro visible que deviene en una huella que sigue siendo indescifrable. Gaston Bachelard en su ensayo *La intuición del instante*, se preguntaba si verdaderamente el instante es el centro de condensación donde se contienen en igual medida tanto el pasado como el porvenir. Una investigación sobre el tiempo que le hizo afirmar:

Pero ahora he aquí lo que merece observarse: en la doctrina de Einstein, el instante bien precisado sigue siendo un absoluto. Para darle ese valor de absoluto, basta considerar

el instante en su estado sintético, como un punto del espacio-tiempo. En otras palabras hay que considerar al ser como una síntesis apoyada a la vez en el espacio y en el tiempo. Está en el punto en el concurren el lugar y el presente: hic et nunc: no aquí y mañana, ni tampoco allá y ahora. (Bachelard 1999, 28)

Estas consideraciones sobre el tiempo reflexionan sobre una de las cuestiones centrales de todo *lo fotográfico* y me refiero en este caso a los estrechos vínculos existentes entre la fotografía, el tiempo y el aura. Algunas de estas preguntas nos llevan directamente a nociones estéticas como el *Instante decisivo* de Henri Cartier Bresson (1908-2004) o *El momento perfecto* de James Lee Byars (1932-1997). Ambos artistas incluyeron en sus obras esa misma percepción del tiempo. Una captura que ya no es sólo la de la luz exterior. En este caso la búsqueda se convierte en la búsqueda de una luz interior que procede de nuestra memoria.

Son estas, y no otras, las preguntas decisivas que inauguran *lo fotográfico*. Preguntas que nos permiten ver con mayor claridad la importancia que tiene la existencia de una conjunción de factores y situaciones que hacen posible que algo tenga o no un significado. Un vaivén de dudas y certezas que nos llevan a perseguir el *momento adecuado* donde la imagen *inaugura un espacio que se extiende hacia el infinito*. La fotografía, de esta forma, se convierte en una inquietante búsqueda del objeto de nuestra visión, del momento y del lugar donde las imágenes se entremezclan con nuestros recuerdos, confundiendo nuestra mirada. Un pensamiento que nos conduce al imaginario de Henri Bergson del que, dado su interés e importancia, quiero extraer las palabras que de él seleccionó Gilles Deleuze:

¿Se trata de encontrar un recuerdo, de evocar un período de nuestra historia? Tenemos conciencia de un acto *sui géneris* por el cual nos separamos del presente para volvernos a colocar en primer lugar en el pasado general, luego en una determinada región del pasado, trabajo de tanteo, análogo a la puesta a punto de un aparato fotográfico. Pero nuestro recuerdo permanece aún en estado virtual; de este modo sólo nos disponemos a recibirlo adoptando la aptitud apropiada. Poco a poco, aparece como una nebulosa que se condensa; de virtual pasa al estado actual; y a medida que sus contornos se dibujan y que su superficie se colorea, tiende a imitar la percepción. Pero permanece adherido al pasado por sus profundas raíces y si, una vez realizado, no se resintiese de su virtualidad original, si no fuera, a la vez que un estado presente, algo que contrasta con el presente, jamás lo reconoceríamos como recuerdo [...].

[...] La verdad es que jamás alcanzaremos el pasado si no nos colocamos en él de un golpe. Esencialmente virtual, el pasado no puede ser captado por nosotros como pasado a no ser que sigamos y adoptemos el movimiento mediante el que se abre en imagen presente, emergiendo de las tinieblas a la luz. En vano buscaremos la huella en alguna cosa actual y ya realizada; sería lo mismo que buscar la oscuridad bajo la luz. Ahí radica precisamente el error del asociacionismo: situado en lo actual, se agota en vanos esfuerzos por descubrir, en un estado realizado y presente, la señal de su origen pasado, por distinguir el recuerdo de la percepción, y por erigir en diferencia de naturaleza lo que de antemano ha condenado a no ser más que una diferencia de magnitud.

Imaginar no es acomodarse. Indudablemente, un recuerdo, a medida que se actualiza, tiende a vivir en una imagen; pero lo recíproco no es cierto, y la imagen pura y simple no me llevará al pasado más que si he ido efectivamente a buscarlo en el pasado, siguiendo así el proceso continuo que me ha llevado de la oscuridad a la luz. (Bergson and Deleuze 1977, 56–57)

En este texto se completa de forma afortunada la voluntad de conjunción física y filosófica que se da en esta tesis. Ya que hemos pasado de la extenuante búsqueda por *atrapar la luz*, al complejo proceso perceptivo que intenta discernir y comprender qué es y que significa el imaginario fotográfico. En ambos casos se trata citando a Bergson, de emerger *de las tinieblas a la luz*.

Esta tesis, por consiguiente, trata de apartarse de las desfasadas discusiones en torno a que si la fotografía es o no un arte y sobre las diferencias de criterio sobre este asunto; diferencias que tan solo muestran la distorsión y la confusión a la que ciertos sectores artísticos han llegado y que sobre todo muestran el conflicto de intereses que ha suscitado la fotografía. Un conjunto de estériles debates que a mi parecer, no propician discernir el camino que ha querido llevar esta investigación. En este sentido, son bastante aclaratorias las palabras de W. Benjamin:

La decimonónica disputa en torno al valor artístico de la pintura y la fotografía, nos resulta hoy en día confusa y obtusa. Pero esto, antes que negar su importancia, la recalca: la disputa refleja una conmoción histórica de cuyo alcance no eran conscientes los contendientes. Emancipándose, con la reproductibilidad mecánica, de su fundamento cultural, el arte perdía para siempre su semblante de autonomía. Pero la conciencia de la época no fue capaz de entender el consiguiente cambio en la función del arte. (Benjamin 2015, 27)

La investigación que aquí desarrollo intenta pensar el *click fotográfico* desde la perspectiva de las más recientes investigaciones sobre la fotografía del siglo XIX. Una retrovisión prospectiva sin la cual no podemos entender la fotografía del presente. Un ejercicio equivalente al parpadeo que se produce en nuestros ojos cuando el cansancio visual nos impide captar aquello que ocurre; una imagen entre el sueño y la vigilia. Usaré el título de una de las obras de Juan Valdés Leal, exhibida en el Hospital de la Caridad de Sevilla, para explicar como la fotografía es una representación que se produce *In ictu oculi* (en un abrir y cerrar de ojos). Una fugaz mirada sobre todo lo que se escapa y termina. Una alegoría sobre la vanidad y un recuerdo de todo aquello que desaparece. La fotografía desarrolla –utilizando este ejemplo único de nuestro barroco español– un programa iconográfico semejante al conocido *Jeroglífico sobre las Postrimerías*, un *memento mori* que, a mi parecer, establece un modelo recordatorio que la hace ser un memorial, un cadáver que yace ante nuestros ojos como testimonio del tiempo pasado. Respecto al sentido recordatorio y funerario de la fotografía nos dice Rosalind Krauss:

Pero, con la industrialización del retrato fotográfico que tuvo lugar en los años sesenta apareció la producción masiva de fotografías de sujetos en su lecho de muerte. El retrato mortuario es un fenómeno mencionado en la mayoría de las historias de la fotografía, pero sobre el que se pasa bastante rápido. Muy pocos de estos desconcertantes objetos curiosos subsisten hoy en día con relación al número considerable de los que existieron. Sin embargo, para el fotógrafo comercial del siglo XIX, los encargos de retratos mortuarios eran una de las actividades principales de su negocio. Nuestra incapacidad para sostener en el presente este fenómeno –si no es considerándolo algo macabro–, demuestra hasta que punto desconocemos una parte crucial de la historia de la fotografía; esa parte justamente que Nadar pretendía evocar a través de sus recuerdos. (Krauss 2002, 29)

Un paradigmático ejemplo de esa función, y ese vínculo perdido de lo fotográfico con la muerte, es la fotografía de *Víctor Hugo en su lecho de muerte*, realizada por Nadar en 1855.

Lo fotográfico, como un fenómeno de la luz, no puede separarse de sus orígenes, ya que la fotografía, antes de convertirse en lo que es, se piensa a sí misma como un fenómeno *heliográfico* y se ve a sí misma como si fuera el dibujo del sol; una materialización producida por la luz. Por tanto, el grito de alegría de Daguerre citado en el *Étude sur la vie et les travaux de Charles Chevalier ingénieur opticien*: “¡He encontrado la manera de reproducir las imágenes en la cámara oscura! y ¡He encontrado la manera de fijar las imágenes de la cámara oscura! He sorprendido a la luz fugaz y la he encadenado! ¡He obligado al sol a pintarme los cuadros!” (Chevalier 1862, 141), es la más expresiva ma-

nifestación que poseemos de ese momento prodigioso de inigualable veneración. Un espacio trascendente que rozaba lo sobrenatural. Una emoción que todavía podemos percibir, pues nace con ella. Para R. Krauss era evidente que:

A principios del XIX, la huella no sólo era considerada como una efigie, un fetiche, una película que hubiese sido despegada de la superficie de un objeto material y depositada en otro lugar. Era ese objeto material que se había vuelto inteligible. Se suponía que la huella actuaba como la presencia manifiesta del sentido. Situada de forma extraña en la encrucijada de la ciencia y del espiritismo, la huella parecía participar del mismo modo, tanto de lo absoluto de la materia, como pregonaban los positivistas, como del orden de la pura inteligibilidad de los metafísicos –siendo esta inaccesible a cualquier análisis materialista–. (Krauss 2002, 26)

No debemos ignorar el marcado carácter trascendente, iluminista y espiritual de la invención de la fotografía, una pulsión metafísica que no pasaba desapercibida para Talbot: “Supongamos, entonces, que esa acción pudiera incidir sobre el papel modificándolo de manera visible. De ser así, seguramente el efecto se asemejaría a su causa, es decir, que las luces y sombras del paisaje imprimirían sobre el papel su propia imagen, según sea más o menos poderosa la luz” (Talbot and Raich Muñoz 2014, 25).

Podemos decir, que la invención de la fotografía fue espiritual y poéticamente una plasmación narcisista de la naturaleza sobre la materia, una impresión que, al hacerse realidad, convierte en mito y metáfora del sueño catóptrico. La fotografía fue una constelación de invenciones que se conjugaron en la obra Daguerre. En él y solo en él, *el espejo con memoria* se hizo aurático e imborrable.

Este trabajo de investigación es también un ansiado deseo por entender la fotografía como un proceso de ampliación de la visión que ha transformado nuestra percepción natural de las cosas, al ir más allá de nuestra conciencia. En este sentido es W. Benjamin quien definió mejor que nadie la cualidad específica del fenómeno fotográfico:

No obstante el saber hacer del fotógrafo, no obstante la afectada actitud de su modelo, el espectador siente la irresistible necesidad de escrutar la imagen en busca del más mínimo destello de azar, de aquí y ahora, con que la realidad, por así decir, quemó de cabo a rabo su carácter de imagen; la necesidad de encontrar ese lugar invisible en el que aún hoy, en ese minuto visible pero ya lejano, el futuro anida, de manera tan elocuentemente que, mirando hacia atrás, podremos descubrirlo. Porque la naturaleza que habla a la cámara es distinta de la que habla a los ojos; distinta, primero, porque, en lugar de un

espacio conscientemente predisposto por el hombre, aparece un espacio tramado de inconsciente. (Benjamin 2011, 15)

La siguiente afirmación de W. Benjamin nos devuelve inevitablemente a la tan debatida cuestión del aura, “esa imagen que busca el más mínimo destello de azar”, según sus palabras, es la imagen fotográfica la que percibe lo que no percibimos y que captura lo que no vemos. Esa relación con lo imprevisto y con lo impensado que sólo la imagen aurática contiene, pues solo ella contiene el aquí y el ahora (*hinc et nunc*) crucial y decisivo. La reproductibilidad mecánica es ajena a ese momento, es más, solo mecaniza el instante y lo extiende comercialmente, tratando de llevarlo a los demás y deteriorándolo a su vez. La reducción de la temperatura aurática del arte es directamente proporcional al aumento del valor exhibitorio de las obras de arte.

José Luis Brea hizo una reflexión en la que lograba precisar más, si cabe, este asunto: “más que a una desaparición del aura es a una variación –un enfriamiento– de su temperatura a lo que asistimos. A una variación de las temperaturas que si, ciertamente, tiene que ver con un desplazamiento de la significación en una dirección secularizadora, de extensión de la referencia artística a la casi totalidad de los mundos de vida –y por tanto se cumple en ella una suerte de destino político de evaluación pendiente–, no está ligada a una absoluta desintensificación lo que ciertamente equivaldría a una, inequívocamente política, *muerte del arte*” (Brea 2010, 12).

La importancia del tiempo nos lleva inexorablemente a la revisión actual de la idea de *aura* respecto al arte y la fotografía que se produce en este momento, permitiéndonos entender con mayor claridad la fotografía del período anterior a 1880 y acercándonos a una de las problemáticas del arte actual. Algunas de estas consideraciones sobre la autenticidad están en el centro de esta problemática. No obstante, algunos artistas como Rodin, quizá por sentirse amenazados, reaccionaron –a pesar de usarla habitualmente– contra la autonomía fotográfica. Merleau Ponty, en su libro *El ojo y el espíritu* escoge la relevante cita del escultor francés, extraída de los artículos escogidos por Paul Gsell: “El artista es verídico y la fotografía mentirosa, pues en la realidad el tiempo no se detiene”(Merleau-Ponty 1986, 60), una apreciación sin duda certera que viene a abrir la polémica y dialéctica sobre el tiempo fotográfico y artístico.

En la presente era digital cada imagen es un positivo directo, una imagen sin negativo, aunque sin duda esas imágenes permiten una múltiple transformación y reproducción. La necesidad de revisar las nociones sobre el tiempo fotográfico y el *aura* nos obliga a reconsiderar el valor de la obra única en el arte de hoy; el positivo directo en

el caso de lo fotográfico y la obra única en el caso de la pintura y de la escultura no reproducible. Es un problema que nos devuelve a las ideas de Bergson sobre la memoria: “Nos colocamos de golpe en el pasado”; a las de Bachelard: “el pensamiento sobrevive en el instante” y “La poesía es una metafísica instantánea” (Bachelard 1999, 93) y también a la declaración de W. Benjamin sobre el aura: “esa imagen que busca el más mínimo destello de azar”. Un asunto decisivo sobre el que Benjamin había advertido:

Sacar el objeto de su halo, destruir su aura, es propio de una percepción cuyo “sentido de lo idéntico en el mundo” se desarrolla hasta negar lo único serializándolo. (Benjamin 2015, 19)

Jean Lescure, en su *Introducción a la poética de Bachelard*, añade la siguiente reflexión: “puesto que vivir es pensar, es encontrar el modo de pensar su vida viviendo sus pensamientos” (Bachelard 1999, 125). He de concluir finalmente con un ejemplo esclarecedor que cita este autor en su introducción, pues cuando Lescure preguntó a André Malraux porqué no retomaba la continuación de una obra suya destruida por los alemanes, este le contestó: “Una obra de imaginación no vuelve a hacerse” (Bachelard 1999, 116).

Según Benjamin, con la secularización de la obra de arte, la original unicidad de la obra de arte, –es decir su autenticidad–, se va sustituyendo por el valor cultural. Esta consideración ocupa el centro del debate sobre *lo fotográfico* en la época de su reproducción mecánica. La pérdida del aura inaugura una nueva lectura crítica “si el criterio de autenticidad deja de ser relevante toda la función del arte queda trastocada” (Benjamin 2015, 22).

Quiere esto decir que ¿la creación artística, una vez transformada en producción e industria cultural, ha abolido su aura como una forma más de la amnesia? Si fuera así, al menos deberíamos de tener en cuenta las melancólicas palabras que pronunció Bertolt Brecht en *El proceso judicial de La ópera de cuatro cuartos*:

Si ya no se puede mantener el concepto de obra de arte para el objeto producido cuando una obra artística se transforma en mercancía, deberemos abandonar tal concepto con cautela y cuidado, pero sin miedo, si no deseamos liquidar nosotros mismos su función, que deberá pasar por esa fase sin reticencias. No se trata de un desvío del camino que no nos compromete a nada; al contrario de lo que ocurre aquí con el objeto lo cambiará por completo y extinguirá su pasado hasta el punto de que, si volviera a utilizar de nuevo el antiguo concepto –y se utilizará, ¿por qué no?–, no suscitaría ya ningún recuerdo del objeto que antes designaba. (Benjamin 2015, 25)

3. Metodología

He tratado de anticipar lo más ampliamente posible, tanto en el prólogo como en la introducción y las hipótesis previas, cual es el campo teórico en el que me he movido, de forma que pudieran ir desplegándose los diferentes ejes e intereses; ejes que han ido conformando mi trabajo a lo largo de los últimos 16 años. Intentaré hablar ahora de mi trayectoria, ya que en ella es donde mejor se puede apreciar el recorrido vital que me ha permitido llegar hasta aquí y es en ella donde se encuentran los recursos y los métodos que he tratado de usar. A este respecto, he de decir que este trabajo ha utilizado procedimientos muy diversos, pues mi interés por la fotografía procede de mi propia experiencia profesional, lo que me ha permitido que en esta investigación confluyan y se aglutinen tanto procesos científicos, como procedimientos experimentales y teóricos.

En primer lugar, hablaré del proceso experimental que he seguido, es decir de los procesos a los que he dedicado muchas horas de laboratorio hasta llegar a comprobar como se comportan algunos de los procesos antiguos de la fotografía de los que hablo en esta tesis. En segundo lugar, he buscado siempre el máximo rigor intelectual posible, buscando los autores, los textos, catálogos y ensayos que han indagado en asuntos similares o parecidos, y sobre todo he tratado de acercarme a aquellas personas que conocen con más autoridad las innumerables problemáticas que surgen cuando se trata a retornar al origen de la fotografía y sus causas. La bibliografía que aquí presento muestra el contexto intelectual en el que me movido.

Dicho esto, trataré de narrar el periplo vital que me lleva a acercarme a un campo que no sale solo de un diseño intelectual previo sino de diferentes experiencias, vinculadas en muchos casos a mi formación, en otros a mi práctica profesional y en su mayoría ligadas al mundo cultural y artístico de mi entorno fotográfico, geográfico y familiar. La fotografía surge en mi vida de forma impensada y accidental, tras realizar mi primer reportaje fotográfico sobre el Pabellón de Deportes de Huesca, de Enric Miralles y Carmé Pinós. De allí parte mi primer interés por proseguir mi formación en fotografía y mi deseo de desarrollar una vida profesional como fotógrafa, interesada en una acti-

vidad dentro de la fotografía de arquitectura contemporánea. Esta actividad me obligó a tratar de compatibilizar mi trabajo con arduas prácticas de laboratorio que traté de complementar haciendo algún que otro viaje, a fin actualizar mis conocimientos y ampliar mi aprendizaje.

Desde mis primeros estudios de fotografía en la Escuela de Arte y Oficios de Huesca y después en la Facultad de Bellas Artes de Barcelona he tratado de aproximarme al estudio de esta disciplina desde una visión interdisciplinar y una perspectiva que estuviera unida a la investigación. Tan solo ha sido años después, cuando he descubierto que ya en esas primeras realizaciones fotográficas sobre la obra de Francesc Miralles y Carmé Pinós en Huesca y en las que posteriormente realicé sobre el trabajo de Alejandro de la Sota en Salamanca, existía ya un interés por el espacio.

Este interés quedó finalmente reflejado en mi proyecto expositivo *ArquitecturArchitekturArchitecture*, donde pude seguir de forma ampliada las transformaciones espaciales que se producían a través de la luz en espacios arquitectónicos contemporáneos y en las instalaciones escultóricas. Este proyecto artístico me llevó en el verano del año 2000 a Alemania, a fin de fotografiar la obra de Zumthor, Herzog y De Meuron y Gerhard Merz en la Expo 2000 de Hannover, pudiendo concluir este proyecto y presentarlo como trabajo final de mis estudios en Huesca. Un proyecto que tuvo como tutor externo al fotógrafo Rafael Navarro y que fue premiado en el año 2000 con la Beca Antonio Saura de la Diputación Provincial de Huesca. Poco más tarde en el año 2003, y gracias a la colaboración de la Fundación Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de Salamanca y Palencia, realicé una exposición en la Casa del Japón de Salamanca y otra en el Colegio de Arquitectos de Palencia, acompañadas de una amplia publicación de este proyecto, con un texto de Rosa Olivares. Este inmejorable comienzo me permitió trabajar posteriormente con otros arquitectos como José Manuel Pérez Latorre de Zaragoza, los estudios de arquitectura de Pablo Nuñez y Juan Vicente en Salamanca y Darío Gazapo y Concha Lapayese en Madrid. Por aquel entonces disponía de una cámara Hasselblad y empezaba a considerarme en cierta forma ya una profesional del revelado fotográfico, pues todo ese trabajo lo positivé yo misma, realizando todas mis imágenes en el estrecho cuarto oscuro de mi Escuela en Huesca.

En el año 2006 obtuve la Beca Moholy-Nagy, University of Art and Design de Budapest, dentro de los programas Erasmus de la Universidad de Barcelona y realicé los proyectos *Kenepesi Temető* y *Baños de Budapest* donde los procesos de experimentación materia-imagen se hicieron patentes, al crear imágenes compuestas por la super-

posición de varios negativos. La evolución se dirigía hacia una imagen cada vez más objetual –como fueron los proyectos *Espejo Humeante*, *Ambrosía* o *Tintypes*– proyectos que ampliaron este interés, pues me permitió vincularme al proyecto *AtelieRetaguardia. Heliografía Contemporánea* en Barcelona, plataforma dedicada al estudio de los orígenes y procesos de la fotografía del que formé parte como miembro fundador, junto con Martí Llorens, Israel Ariño, Arcángela Regis y Xavier Mulet desde 2007 hasta su cierre en 2012. Este paso fue decisivo para poder desarrollar mi interés por una investigación rigurosa sobre las prácticas fotográficas del siglo XIX.

Esta oportunidad me llevó directamente a trabajar en la Colección Martí Llorens de ferrotipos, daguerrotipos, ambrotipos y calotipos y a conocer los medios, las cámaras y los procedimientos fotográficos de la fotografía del siglo XIX. Como consecuencia directa de estas prácticas tuve la posibilidad de conocer y frecuentar tanto el ámbito del coleccionismo profesional, como el de la museología y la conservación. He colaborado los últimos 8 años con Martí Llorens y con *AtelieRetaguardia*, y esa experiencia profesional me ha permitido aprender directamente a resolver problemas relacionados tanto con la conservación como con las formas de archivo y digitalización fotográfica. También, y debido al papel arqueológico de la investigación que realicé, uno de los ejes decisivos ha sido poder tener un conocimiento directo de los métodos y las técnicas empleadas por la fotografía de esa época.

El aprendizaje en *AtelieRetaguardia* me llevó a fortalecer mi propio trabajo artístico y este se concretó en la exposición *Heliografía Contemporánea* en la Galería Tagomago de Barcelona, en 2010, que puede verse en el catálogo del mismo nombre con textos de su comisario Alejandro Castellote y del fotógrafo Jordi Guillumet. Esta exposición itineró por Francia formando parte, entre otras, de la exposición internacional *Eclats de photographie* (2011), organizado por el Musée Adrien Mentienne, centro que custodia el patrimonio y la obra de Louis Daguerre en Bry-sur-Marne, París.

Durante esos años, el proyecto de *AtelieRetaguardia* me permitió también adquirir experiencia en coordinación de proyectos docentes y artísticos y de gestión de seminarios y talleres. Como consecuencia del trabajo de gestión desarrollado en *AtelieRetaguardia* durante el período de 2010 al 2012, el equipo de trabajo obtuvo dos subvenciones del *Concell Nacional de la Cultura i de les Arts*, (CONCA) que nos permitieron realizar numerosos encuentros, talleres y seminarios; destacando sobre todos el relativo a la técnica fotográfica del colodión húmedo, impartido por el reconocido experto en esta materia, el estadounidense Quinn Jacobson. Es a él, al que debo el

aprendizaje de una técnica que posteriormente me ha permitido aplicarla en mis proyectos artísticos y mis planteamientos docentes.

Entre los cursos más relevantes organizados en el espacio de la asociación *AtelieRetaguardia* están los del profesor y ensayista Llorenç Raich, el del comisario de exposiciones y creador de PhotoEspaña, Alejandro Castellote y los impartidos por los fotógrafos Juan Manuel Castro Prieto, David Jiménez, y Jordi Bernadó, entre otros. He de mencionar también la participación en festivales y jornadas artísticas de índole nacional e internacional, como el *Festival Sténopé, 2011* en Rennes (Francia), en el *Festival Internacional de Fotografía SCAN, Tarragona 2010* o la intervención artística realizada sobre el friso de *Apollo Epikouros de Brassai*, albergado en el British Museum de Londres y organizado por Jorge Egea y Ramón Casanova, del Departamento de Escultura de la Facultad de Bellas Artes de Barcelona. En resumen, estas son algunas de las múltiples actividades desarrolladas durante este período.

Al finalizar el proyecto de *AtelieRetaguardia*, empecé a colaborar con Martí Llorens en la ampliación y ordenación de su biblioteca especializada en el campo de la fotografía, de forma que mi proyecto personal fue adquiriendo un peso cada vez más académico, técnico y discursivo. Un camino que sin duda ha sido imprescindible para poder entender las continuas transformaciones técnicas, estéticas y conceptuales que el medio fotográfico ha tenido a lo largo de los últimos 30 años, ya que los más recientes avances han implicado entre otras cosas la sustitución de procesos y sistemas de aprendizaje que han quedado obsoletos en poco menos de una década, al desaparecer la industria y la tecnología en que se sustentaban.

En la actualidad, y conjuntamente con Martí Llorens, trabajo en la puesta en marcha de *Factoría Heliográfica*, un espacio de producción e investigación del medio fotográfico y audiovisual que debe entenderse como la lógica evolución del proyecto inicial de *AtelieRetaguardia*. Es una plataforma de trabajo desde donde se genera una investigación experimental y se informa de las prácticas relacionadas con el fenómeno fotográfico, centrándose principalmente en actualizar los conocimientos más recientes sobre sus orígenes. A falta de una catalogación pormenorizada, la biblioteca de fotografía que utilizo para mi consulta cuenta actualmente con alrededor de mil seiscientos títulos. Unos mil cuatrocientos corresponden a bibliografía contemporánea; monográficos sobre temática diversa (teoría, estética e historia de la fotografía, monografías temáticas y de autores, técnica, archivo y conservación y reprints de diversas publicaciones del siglo XIX), además de bibliografía sobre historia del arte, estética, filosofía, arquitectura, urbanismo e historia de Barcelona. Los 400 restantes, corresponden a manuales originales del siglo XIX.

La coordinación y participación en estos proyectos especializados en la investigación fotográfica, la docencia y la difusión del medio fotográfico me han permitido durante estos últimos 8 años mantener una conexión directa con diversas entidades e instituciones culturales. A este respecto he de destacar la colaboración de *Factoría Heliográfica* con la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, RACAB, proyecto realizado entre los años 2014-2015 en el que he colaborado estrechamente y que ha consistido en hacer un amplio y pormenorizado estudio y restauración de la cámara Daguerre-Giroux que custodia esta institución.

He trabajado así mismo con el Museo Egipcio de Barcelona, realizando dos ambrotipos sobre su colección en 2014 y con el Arxiu Fotográfica de Barcelona, dentro de un proyecto fotográfico en el que colaboro con *Factoría Heliográfica*, desarrollando la técnica del colodión, el calotipo y el daguerrotipo. Estas obras fueron expuestas en la exposición *El Daguerrotipo. El inicio de la fotografía* 2014, en el citado Arxiu Fotográfica de Barcelona. También he desarrollado, junto con Martí Llorens, una amplia colaboración con el Museo Universidad de Navarra, gracias al trabajo con sus comisarios Rafael Levenfeld y Valentín Valhonrat y así mismo, y como consecuencia de esa estrecha relación, hemos podido formalizar finalmente la donación de todo el material fotográfico realizado por *AtelieRetaguardia*. También he participado en numerosas exposiciones y esa práctica me ha permitido adquirir una experiencia artística e investigadora a la vez. Exposiciones como *El daguerrotip. L'inici de la fotografia* en el Arxiu fotogràfic de Barcelona (2014-2015); *Cop D'ull. Cultura visual fotogràfica recent a Barcelona* en el Palacio de la Virreina (2013-2014); *Heliografia Contemporànea* en el Espace Culturel Carré Amelot, La Rochelle (Francia_2012); *Et in Arcadia* en The Museum of Classical Archeology, Cambridge (Inglaterra_2012); *Trans-formare*, Museo Frederic Marés, Barcelona (2011-2012); *Éclats de photographie*, Museo Adrien Mentienne, Bry-Sur-Marne, (Francia_2011); *Madrid Photo2011*, Galería Tagomago (2011); *Circular*, Galería Esther Montoriol, Barcelona (2014) *Heliografia Contemporànea*, Galería Tagomago, Barcelona (2010-2011) y *Triple-venue multi-art*. Galería Boulevard és Brezsnjev. Budapest, (Hungría), noviembre 2006.

Gracias a toda esta experiencia obtenida, he podido tener contacto con investigadores y expertos en fotografía del siglo XIX, como los conservadores de fotografía Anne Cartier Bresson o el recientemente fallecido Ángel Fuentes; con los profesores e historiadores María de los Santos Felguera, Bernardo Riego o Carmelo Vega; el coleccionista de fotografía del siglo XIX Agustí Moral; los expertos en técnicas fotográficas del siglo XIX Mark y Scully Osterman de la Eastman House de Rochester; así como con Martin Becka o Patrick Bailly Maître Grand y he tenido la oportunidad de asistir al seminario

impartido por Didi Hubermann *La emoción no dice "yo"* (MACBA). Todos ellos en mayor o menor medida me han llevado a profundizar y mejorar mi investigación, permitiéndome pensar que es posible hacer un trabajo teórico y práctico sobre la fotografía de este período, sin que el trabajo arqueológico excluyera una reflexión sobre la influencia existente en el mundo contemporáneo, ya que finalmente estaba convencida de que para llegar a entender la fotografía del presente era preciso adentrarse en su pasado.

Como ya he mencionado, me he formado en las aulas de la Facultad de Bellas Artes de Sant Jordi, compaginando mis estudios entre el Departamento de Escultura y el Departamento de Imagen y Diseño, gracias al apoyo y la confianza que siempre me han prestado los profesores Miguel Planas, Lino Cabezas, Roy Dolcet, Josep María Jori, Miquel Quílez, Manolo Laguillo, Enrique Carbó, María Dolors Tapies, Jordi Guillemet, Alberto Valera, Mariano Zuzunaga y Claudi Carreras, para el que trabajé como ayudante de producción en *Laberinto de Miradas*, proyecto expositivo que itineró durante 2 años por Latinoamérica y que fue financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Por último, he de decir que toda esta experiencia adquirida me ha facilitado la elaboración de programas docentes en asignaturas como *Expresión Gráfica* (2010-2011) y *Lenguajes Audiovisuales I* (2011 hasta la actualidad), asignaturas que actualmente imparto en BAU, Centro Universitario de Diseño de Barcelona, vinculado a la Universidad de Vic, Universidad Central de Catalunya.

De la misma manera, desde el año 2014 mi incorporación al Grupo de Investigación en Diseño y Transformación Social GReDiTS, en la línea de *Memoria Histórica e Identidad Cultural en Diseño*, ha favorecido el desarrollo y la mejora de esta investigación.

No quiero que esta amplia y pormenorizada descripción del recorrido que he seguido sea tan sólo una enumeración de lo aprendido y de lo realizado, sino un intento vivo y fehaciente de buscar los aspectos decisivos de mi trayectoria profesional y de mi actividad docente e investigadora. La metodología ha sido cimentada y fundamentada en la experiencia directa que aquí he explicado y en la impagable transmisión de conocimientos que profesores y amigos siempre generosamente me han ofrecido.

4. Ejes principales de la investigación

El potencial creativo de lo nuevo queda a menudo tapado por las formas, instrumentos o categorías antiguas, que, por la misma aparición de lo nuevo, son ya caducas, pero que, bajo la presión de lo nuevo, producen una última floración eufórica. (Moholy Nagy 2005, 22)

Tal y como nos explica Wojciechowski, la invención de la fotografía no fue solo un accidente o una casualidad sino una parte de un desarrollo lógico, natural y necesario del alma racional. Un largo proceso donde confluyen invenciones que fueron convirtiéndose en algo progresivamente específico y característico de una cultura occidental a la que ayuda a desarrollarse haciendo posible un modelo de sociedad productiva en el que hoy sería impensable el progreso actual del conocimiento sin disponer de la capacidad de fotografiar. Los innumerables usos de la fotografía la han convertido en uno de los medios más versátiles para el campo científico y artístico y sin ella la actual idea que tenemos de comunicación no existiría. En su texto sobre *La fotografía y el conocimiento*, Wojciechowski nos dice lo siguiente:

La relación entre la fotografía y el conocimiento es a la vez evidente y compleja. La fotografía es el resultado del conocimiento y también un medio para acrecentarlo. Aún si este no era el principal objetivo considerado por sus pioneros, esta no tardó en convertirse en una valiosa ayuda para la investigación científica. No fue por azar el hecho de que los científicos reconocieran muy pronto el valor de una técnica que permitía producir a voluntad, la imagen fiable de una cosa y preservarla así indefinidamente. La capacidad de poder fijar la imagen de un objeto es, evidentemente, una enorme ventaja para la exploración del mundo a todos los niveles, desde el astronómico al subatómico. La fotografía no solamente hace posible la producción y la conservación de imágenes, sino que además permite crear una imagen objetiva. La cámara fotográfica se intercala entre el observador y el objeto observado a semejanza de la unidad de medida en el acto de medición. La imagen formada sobre la placa fotográfica, no es la obra de los órganos de los sentidos del observador sino el resultado de procesos físicos y químicos objetivos, independientes del hombre. Es por ello que la imagen fotográfica satisface

las condiciones de objetividad y se revela tan útil para la ciencia en su búsqueda del ideal del conocimiento preciso y objetivo. (Wojciechowski 1988, 41)

Como vemos, la historia de la fotografía no ha existido ni se ha escrito como tal, ya que no fue reconocida su importancia como un hecho decisivo dentro de la historia del conocimiento, y menos dentro de una historia del arte que no entendió el desplazamiento perceptivo que la fotografía introdujo en 1839. Su irrupción alteró el orden conocido hasta entonces y su decisiva importancia enloqueció a todos aquellos que vieron en ella un recurso económico que iba a cambiar el mundo. Su veloz expansión y desarrollo borró las huellas e indicios experimentales de su nacimiento, ocultando en una década un tiempo decisivo donde todavía se encuentran los significados de su origen. Esta apreciación puede comprobarse en el texto de W. Benjamín, *Breve Historia de la Fotografía*, donde –de forma inexacta– él afirma que considera como edad de oro de la fotografía a un grupo de autores que no representan lo que los estudios actuales de la fotografía nos muestran. La fecha en la que está escrito este texto muestra la carencia existente de estudios históricos sobre fenómeno fotográfico de un período decisivo (1839-1850).

Sin embargo, Benjamin sí logra detectar la importancia de la fotografía en sus orígenes como el lugar al que hemos de volver necesariamente si queremos entender la época de la reproducción mecánica y las *sacudidas de la industria capitalista*. Recordemos que la crisis económica americana de 1929 afectó a Europa de pleno y que cuando Benjamin escribió *La obra de arte en la época de su reproducción mecánica* (1935), Alemania tenía 6 millones de parados. No obstante, la afirmación de Benjamin en la descripción escueta que hace del aura en su *Breve Historia de la Fotografía* (1931): “Una particular trama del espacio y el tiempo: la irreplicable aparición de un lejania, por cerca que ésta pueda estar” (Benjamin 2011, 31) y la que posteriormente hace en *La obra de Arte en la época de la reproducción mecánica* (1939, 4ª versión): “La aparición de una lejana unicidad (por cercana que sea la aparición)” (Benjamin 2015, 18), muestran de forma precisa uno de los ejes que ha guiado mi trabajo. Esta investigación trata de recuperar la conciencia de ese excepcional momento, donde el tiempo y el espacio se conjugan para producir una realidad fotográfica que ha desaparecido. El *aquí y ahora* del original como lo que constituye, lo que se ha venido en llamar *autenticidad*, una esencia que, según Benjamin, se transmite “desde su duración material hasta su testimonio histórico”. Más adelante, Benjamín afirmaría también en *La obra de arte en la época de la reproducción mecánica* lo siguiente:

Descrita así, no resulta difícil entender que la actual decadencia del aura se debe a las condiciones sociales o, más precisamente, a dos circunstancias estrechamente vinculadas a la creciente importancia de las masas en la vida de hoy. Hacer que las cosas resulten espacial y humanamente “más cercanas” es un deseo de las masas tan apremiante y apasionado como su tendencia a negar, a través de la reproducción, la unicidad de las cosas. Cada día es más evidente la necesidad imperiosa de apoderarse del objeto todo lo cerca que se pueda, a través de su imagen, de su reflejo o, mejor dicho, de su imagen reproducida. (Benjamin 2015, 19)

Esta afirmación de Benjamin nos lleva necesariamente a su idea sobre como el *aquí y ahora* del original constituye lo que se viene a llamar su autenticidad, y por ello concluye: “Todo lo propio de la autenticidad no puede ser reproducido, ya sea tecnológicamente o de otro modo” (Benjamin 2015, 14).

Como ya he mencionado anteriormente, uno de los núcleos sobre el que se ordena esta tesis es la *materialización de la fotografía*. Un campo de investigación extremadamente complejo y diverso que comienza con las primeras imágenes realizadas por Niépce y las posteriores de Daguerre, Talbot, Bayard y Florence. El estudio de su producción, así como el de los procedimientos técnicos empleados, componen por sí mismos un campo de exploración extremadamente amplio. No obstante, en ellos encontramos la naturaleza originaria de la fotografía y lo mejor de sí misma, su experimentalidad. Es decir, un interés que se ha centrado fundamentalmente en el momento previo a la reproducción mecánica de la fotografía.

Era una época en la que el positivo directo jugó un papel decisivo en la manera de entender el acto fotográfico como un hecho único e irrepetible; y un espacio histórico experimental abierto a materias y soportes que hoy vemos como ajenas a la fotografía. Vidrio, hojalata, piel, marfil, cobre, latón, peltre y papel eran algunas de las materias que permitían la transferencia fotográfica. Era un momento histórico, alejado de la era de la reproducción mecánica que, sin embargo, permitió inventar técnicas y procesos muy diversos con resultados excepcionales. *Una breve historia de la Fotografía* nos regala hoy sus imperfecciones como inigualables imágenes, aproximaciones y tanteos perceptivos a lo real, sin saber las consecuencias que tendría esa invención. Esta investigación ha tratado de perseguir a la fotografía hasta su origen sin obviar nociones que la han definido como un *caput mortuum*, “un residuo sobrante después de la destilación”. Es decir, una larga trayectoria de avances y aportaciones que no sólo comienzan en la lista de aquellos pioneros de la fotografía que G. Batchen considera profotógrafos.

Sin duda, este espacio temporal es concluyente y definitivo, pero no debe verse como una acotación cerrada, dado que esta investigación deja abiertos tanto los fructíferos márgenes anteriores como los posteriores. En este sentido, esta investigación trata de hacer una relectura de la profotografía, ya que ese es un aspecto absolutamente relevante para comprender como la fotografía de ese momento es una invención en la que confluyen aportaciones e influencias muy amplias y diversas. La era de la reproductibilidad de la fotografía y la de la comunicación harán el resto. Este trabajo busca recuperar algo de esa conciencia original que comprendió que la luz era el origen de las imágenes. Una conciencia que quiso retornar al origen y potencial de las imágenes y experimentos pioneros de la fotografía como forma de comprender sus propias leyes. Una lectura histórica que se adentra en el territorio específico de lo fotográfico.

Nuestra siguiente tarea debería consistir en crear cada obra de acuerdo con sus propias leyes y su propias particularidades. No es posible que surja la unidad de la vida si se borran artificialmente las fronteras entre las distintas formas creativas. Más bien, esta unidad debería crearse concibiendo y realizando cada creación a partir de sus propias capacidades y aptitudes particulares para producir un efecto vital y pleno. Esta tarea será realizada con una postura ante la vida que permita que cualquier individuo trabaje por el bien general alcanzando una productividad máxima en su labor, porque dispone del tiempo y el espacio suficientes para su esparcimiento, incluido también el plano más íntimo. Así, las personas habrán de aprender de nuevo a reaccionar tanto al menor movimiento de su ser como ante las leyes de la materia. (Moholy Naghy 2005, 76)

De cualquier forma, y en consonancia con lo expresado por Merleau-Ponty en su libro *El ojo y el espíritu*, esta investigación general sobre la fotografía nos conduce en cierta forma –desde el fondo de todas las nociones que aquí se han presentado– a reconsiderar el cuerpo con el que operamos como un *entrelazado de visión y movimiento*, a un ejercicio permanente de *transustanciaciones* que nos permite entender lo que vemos como una totalidad indivisible.

El mundo visible y el de mis proyectos motores son partes totales del mismo Ser. Esta extraordinaria usurpación, en la que nunca se piensa bastante, impide concebir la visión como una operación de pensamiento que levantaría ante el espíritu un cuadro o una representación del mundo, un mundo de la inmanencia y de la idealidad. Sumergido en lo visible por su cuerpo, siendo él mismo visible, el vidente no se apropia de lo que ve: sólo se acerca por la mirada, se abre al mundo. Y de su lado, este mundo del cual forma parte no es en sí o materia. Mi movimiento no es una decisión del espíritu, un

hacer absoluto, que decretaría desde el fondo del retiro subjetivo algún cambio de lugar milagrosamente ejecutado en la extensión. Es la consecuencia natural y madura de una visión. Yo digo de una cosa que es muda, pero mi cuerpo, él, se mueve, mi movimiento se despliega. No está en la ignorancia de sí, no es ciego para sí, irradia de un sí mismo. [...]

El enigma reside en que mi cuerpo es a la vez vidente y visible. El, que mira todas las cosas, también se puede mirar, y reconocer entonces en lo que ve el “otro lado” de su potencia vidente. El se ve viendo, se toca tocando, es visible y sensible para sí mismo. Es un sí mismo, no por transparencia como el pensamiento, que no piensa sea lo que sea sino asimilándolo, constituyéndolo, transformándolo en pensamiento; es un sí mismo por confusión, narcisismo, inherencia del que ve a lo que ve, del que toca a lo que toca, del que siente a lo sentido; un sí mismo, pues, que está preso entre las cosas, con una cara y una espalda, un pasado y un porvenir [...] Esta primera paradoja no dejará de producir otras. Visible y móvil, mi cuerpo está en el número de las cosas, es una de ellas, pertenece al tejido del mundo y su cohesión es la de una cosa. Pero, puesto que ve y se mueve, tiene las cosas en círculo alrededor de sí, ellas son un anexo o una prolongación de él mismo, están incrustadas en su carne, forman parte de su definición plena y el mundo está hecho con la misma tela del cuerpo. Estas inversiones, estas antinomias, son diversas maneras de decir que la visión está presa o se hace en el medio de las cosas; allí donde un visible se pone a ver, se vuelve visible para sí y por la visión de todas las cosas, allí donde persiste, como el agua madre en el cristal, surge la indivisión del que siente y lo sentido. (Merleau-Ponty 1986, 16-17)

Mi trabajo ha seguido en cierta forma la dirección de los que piensan la fotografía como una forma más de *Iluminación* y por ello me ha parecido adecuado incluir esta cita que Benjamin recoge del prólogo “La photographie à l’envers” que Tristan Tzara escribió para el libro de Man Ray, *Les Champs délicieux* (1922), donde el artista rumano afirma: “Cuando todo lo que se llamaba arte quedó parálítico, el fotógrafo encendió su lámpara de mil bujías, y poco a poco el papel sensible absorbió la negrura de algunos objetos de uso. Había descubierto la fuerza de un relámpago nuevo y delicado, más importante que todas las constelaciones que se ofrecen al solaz de nuestros ojos” (Benjamin 2011, 41).

Es una afirmación más sobre la naturaleza inseparable de la fotografía como fenómeno físico donde la luz reflejada se imprime y fija como una huella, un efecto radiante que hace de *lo fotográfico* el registro más perfecto del mundo natural y una eficacia que somete a la fotografía a copiar aquello a donde sus lentes enfocan.

Es la investigación con ciegos congénitos que narra Arthur Zajonc en su libro *Capturar la luz*, la que nos ha explicado como un niño de 8 años, ciego de nacimiento a causa de unas cataratas, debe de recorrer un largo camino de aprendizaje hasta llegar a comprender las imágenes que percibe. Este ejemplo nos demuestra que la mirada es una construcción basada en la experiencia, la educación y la reflexión y sin estos componentes, las imágenes que recibimos son incomprensibles. “Sin luz interior, sin una imaginación visual formadora, somos ciegos” (Zajonc 2015, 17). La visión humana exige por tanto algo más que un *órgano físicamente sano*. La fotografía carecía aparentemente de los conflictos de la visión del artista, ya que era una máquina que carecía de mente y de alma. La disociación inicial entre la máquina y el fotógrafo olvidó el ojo y la mente del que operaba con ella. Debido también a los múltiples usos de la fotografía en sus comienzos, parecía que su valor eminentemente práctico y auxiliar le hacía carecer de un imaginario interior. Sin embargo, se estaba produciendo un cambio decisivo que transformó la visión artística y científica. Sin ella, al no poder ver el mundo que nos rodea, no habiéramos podido entender nuestro propio mundo interior. Uno de los ejes de esta investigación consiste en ampliar la comprensión de cómo, gracias a la fotografía, hemos transformado nuestra visión de la realidad exterior y como ya entendemos el mundo debido a la enorme multiplicidad de ópticas que nos han ayudado a acercarnos lo que está alejado y que nos han mostrado lo imperceptible, haciendo visible lo invisible. Sin ninguna duda, su poder ha iluminado el mundo.

Al igual que han hecho otros investigadores de la fotografía, he procurado localizar los *textos* que considero imprescindibles para comprender los inicios de la fotografía, *textos* que ha sido necesario traducirlos y que componen parte de la literatura relevante que fundamenta esta tesis.

De todos ellos, tan sólo el texto sobre José Ramos Zapetti ya había sido publicado por Francisco Alcántara en la revista *Madrid Científico* en 1902. Aún así, lo he incluido aquí, ya que no había sido publicado íntegramente en ninguno de los libros de la historia de la fotografía que cito.

El gran vacío bibliográfico que todavía existe en nuestra literatura fotográfica en castellano ha requerido un esfuerzo complementario de traducción. De esta forma documentos como el Informe del Sr. Arago sobre el Daguerrotipo, leído en la sesión de la Cámara de Diputados el 3 de julio de 1839 y en la Academia de Ciencias de París, en la sesión del 19 de agosto o como el Folleto *Daguerrotipo*, escrito en 1838 por Louis Jacques Mandé Daguerre que ha sido extraído del archivo de Gary W. Ewer por Cortesía de la George Eastman House; el texto de John Herschel, *Notas sobre el arte la fotografía* de 1839, el

que escribió Humphry Davy sobre las investigaciones de Thomas Wedgwood, *Informe sobre el método de copiar imágenes sobre vidrio y de hacer perfiles* de 1802, el de Nicéphore Niépce, *Noticia sobre la heliografía* de 1827, y los *Recuerdos históricos de Charles Chevalier*, del libro de su hijo Arthur Chevalier, *Étude sur la vie et les travaux de Charles Chevalier, ingénieur opticien* (1862). Estas son las fuentes esenciales y testimonios directos a los fines que persigue esta tesis. Estos textos representan los comienzos de la fotografía y en ellos podemos encontrar las inspiradas ideas y emociones de los pioneros de este medio. Son por tanto una fuente imprescindible para cualquier investigador.

Tan sólo el texto de Talbot, *Un informe sobre el arte del dibujo fotogénico* de 1839, no ha sido incluido en esta recopilación ya que se encuentra traducido en *Archivos de la Fotografía*. Volumen III (Número I) Primavera-Verano 1997. Photomuseum Arganzi Euskal Museoa. Zarautz. pp. 11–22. No obstante, ha sido considerado igualmente un texto imprescindible junto a los textos mencionados. Todos ellos son un compendio de textos fundacionales de la fotografía.

He querido añadir a estos escritos los ensayos de Allan Douglas Coleman. *El Racionalismo y las lentes* y el de Jerzy A. Wojciechowski. *La Fotografía y el conocimiento*. Ambos han sido extraídos de las actas de los coloquios *Les multiples inventions de la photographie*, de la Dirección de Patrimonio de Francia, y que fueron publicadas en 1989 con motivo la conmemoración del 150 aniversario de la fotografía. Ambos me parecen ensayos cruciales para poder revisar la historiografía fotográfica actual y los dos me han ayudado a hilvanar ideas y elaborar mis argumentos y conclusiones.

Los ejes principales de la investigación han sido abordados a lo largo de la tesis del siguiente modo:

El primer eje es el de los *Orígenes de la fotografía*. Fundamentalmente intenta evidenciar como la fotografía no fue un deseo en sí mismo, sino una consecuencia del deseo y del interés por atrapar la luz. En este capítulo he revisado los argumentos históricos sobre los orígenes de la fotografía desde diferentes perspectivas. En el capítulo 1. *Oculus Artificialis. Luz, visión y óptica* vemos como desde la trayectoria de los instrumentos ópticos y de las diferentes reflexiones sobre la visión se ha conformado una visualidad diferente. Son avances que nos permitieron ver lo que hasta entonces era invisible. Por otro lado introduzco aportaciones que provienen de la estampación y del registro de huellas, pues la idea de fijar la sombra era una búsqueda *indicial* muy anterior a la fotografía. Esta exploración está en el capítulo 2. *Fijando las Sombras*. Por último, el capítulo 3. *Incubando la fotografía*, se centra en desarrollar los avances aportados por

los protofotógrafos, un lugar donde encontramos las bases esenciales de la prehistoria de la fotografía.

El segundo eje de esta investigación me permite examinar la *materialización de la fotografía*. En él vemos cómo en el proceso de la aparición de este nuevo medio, la esencia puramente fotográfica está unida al concepto de aura, una noción de la que ya hemos hablado suficientemente y que está relacionada con las problemáticas de la búsqueda del instante. Para ello, he realizado un análisis de los pioneros que abordaron la *materialización* del medio a través de diferentes registros. En ellos encontramos la verdadera experimentación fotográfica y reconocemos en sus logros el carácter único de *lo fotográfico*. Este eje se compone de 2 capítulos: capítulo 4. *J.N. Niépce y L.J.M. Daguerre. La perfección visual* y el capítulo 5. *W.H. Fox Talbot. La reproductibilidad de la fotografía*.

El tercer eje de esta investigación estructura la base documental del resto de ejes, pues trata de actualizar las fuentes y dar contenido documental y científico a esta tesis. En este *Archivo documental* recojo los documentos inéditos y los cronogramas que ayudan a interpretar y comprender los procesos de constitución de la fotografía. Finalmente, es en la bibliografía donde puede verse con mayor claridad el recorrido intelectual de esta tesis y su propósito.

Como antes comenté, la construcción del cronograma ha sido consecuencia directa de la propia investigación y me ha parecido importante añadirlo a esta investigación por su enorme utilidad. La imprescindible elaboración de una amplia bibliografía actualizada sobre el tema de la tesis era también desde el comienzo una de las principales prioridades, pues sin ella no hubiera sido posible desarrollar esta investigación.

ATRAPANDO LA LUZ ORÍGENES DE LA FOTOGRAFÍA

Porque la imagen es otra cosa que un simple corte practicado en el mundo de los aspectos visibles. Es una huella, un rastro, una traza visual del tiempo que quiso tocar, pero también de otros tiempos suplementarios –fatalmente anacrónicos, heterogéneos entre ellos– que no puede, como arte de la memoria aglutinar. Es ceniza mezclada de varios braseros, más o menos calientes.

Georges Didi-Huberman, *Cuando las imágenes tocan lo real*
(Didi-Huberman, Chéroux, y Arnaldo 2013, 35)



La cuestión del origen de la fotografía ha suscitado un gran debate a la hora de fechar y trazar su aparición. Aunque la historia otorgó el privilegio de ser el descubridor de la fotografía a Louis-Jacques-Mandé Daguerre en 1839, fueron los estudios realizados por historiadores de la fotografía como Josef Maria Eder en 1905; Georges Potoniée en 1924; Helmut y Alison Gernsheim en 1955 o Geoffrey Batchen en 1992 –entre otros–, los que han intentado descifrar el período en que la fotografía se comenzó a materializar, mostrando los progresivos avances que permitieron que Daguerre pudiera presentar su invento al mundo. Mientras algunas opiniones señalan la necesidad de hablar de esa prehistoria fotográfica desde los parámetros relacionados con el invento propiamente dicho, otros como Batchen han desarrollado su propia teoría sobre el deseo inherente al período pre-fotográfico.

Esta cuestión, una cuestión del momento exacto del origen –y, como veremos, de veracidad, denominación, propiedad y poder– ha afectado prácticamente a todos los que han escrito sobre los orígenes de la fotografía. En su aspecto más vulgar, la cuestión ha adoptado la forma de un debate, a veces encadenado, sobre la identidad del “verdadero” inventor de la fotografía. (Batchen 2004, 30)

Los investigadores anteriores a Batchen –a los que él mismo se refiere en su libro–, fueron pioneros en la elaboración de un recorrido pre-fotográfico, intentando revelar cómo aparece la idea de fotografiar. Pero el fenómeno de la fotografía y el modo en que ha sido abordado por estos investigadores en general ha generado un discurso histórico que analiza de un modo excesivamente plano y lineal esta situación, ya que dota a sus pioneros de una especie de sentido profético sobre *lo fotográfico*.

Por ejemplo, J. M. Eder, en su libro *Geschichte der Photographie*, (1905) [Historia de la fotografía], realiza un exhaustivo recorrido por los avances científicos desde la antigüedad hasta la aparición de la fotografía con Niépce, pero considera que el *verdadero inventor*, por sus experimentos y descubrimientos sobre la sensibilidad de la plata a la luz solar, es el científico alemán Johann Heinrich Schulze (1687-1744); y según él, es Schulze el que abre un camino directo en los avances químicos hacia el proceso

únicamente fotográfico y por tanto merece ser considerado como el inventor de la fotografía. Sin embargo, Helmut Gernsheim en su libro *The Origins of Photography*, 1982 [Orígenes de la fotografía], califica de “Gran misterio de la fotografía” a toda la etapa pre-fotográfica y por ello considera que su inicio debe datarse en la fecha de la pieza más antigua hasta ahora descubierta. Por tanto, tras haber reencontrado en 1955 la heliografía realizada por Niépce en 1826, *Punto de vista desde la ventana de Le Gras*, considera a Nicéphore Niépce como único inventor.

Pero si observamos con detenimiento la evolución de la técnica y del pensamiento hasta llegar a la fotografía, veremos que es posible recorrer varios caminos hasta llegar a este punto. En el apartado *Cronogramas* de esta tesis se han explorado todos los avances que como una madeja de lana se fueron entrelazando a lo largo de la historia y que han sido imprescindibles para llegar a la invención de la fotografía. Ahora hemos de interrogarnos sobre el sentido de dicha evolución.

Quizá la pregunta más importante es ¿por qué surge y cual es el sentido de la aparición de la fotografía? Para G. Batchen esta pregunta motiva la necesidad de generar una compleja abstracción sobre la cuestión del concepto “fotografía”, pues no le preocupa tanto quién debe obtener el reconocimiento por haber sido el *verdadero inventor*. Lo que verdaderamente le preocupa a Batchen es indagar sobre quiénes fueron los que *desearon* fotografiar con anterioridad a su aparición.

Si seguimos las reflexiones del filósofo polaco Jerzy A. Wojciechowski, realizadas en su artículo *La Photographie et la Connaissance* [La fotografía y el conocimiento], la aparición de la fotografía no se puede zanjar dando una única explicación sobre la evolución técnica y dejando fuera los aspectos perceptivos. Su principal argumento se basa en entender la noética de la fotografía. Es decir, aproximarse a la fotografía desde una visión más amplia y completa de su pensamiento e intentando explicar la necesidad de entender la fotografía como un instrumento a caballo entre los sentidos y el intelecto.

[...] La fotografía es, al mismo tiempo, una extensión del ojo y una herramienta del intelecto. En cierto modo, ella prolonga el primero y está al servicio del segundo. Es inconcebible sin ambos. Aún dependiendo de los dos, la fotografía sin embargo no establece la misma relación con el intelecto que con el ojo. Esta diferencia es esencial y merece ser aclarada. La fotografía duplica y completa el ojo, pero sólo existe para y por el intelecto. Este hecho es esencial para la comprensión de la invención de la fotografía y de su desarrollo. Además, y más allá de todas las otras razones que puedan invocarse, si el hombre inventó la fotografía es porque los sentidos ya no eran suficientes para sa-

tisfacer al intelecto. Si hubieran bastado, la capacidad de producir imágenes fotográficas sería superflua. (Wojciechowski 1988, 41-42)¹

Sin duda, los motivos debemos buscarlos en las técnicas de observación, en la curiosidad y en la experimentación de muchos autores anteriores que se permitieron *pensar de forma abstracta* para intentar *desvelar* lo que no era visible a simple vista para el ojo humano. Es por ello que los orígenes de la fotografía no podemos encontrarlo únicamente en la evolución de los sistemas la representación, sino que debemos entender que el *deseo de fotografiar* proviene tanto de las propuestas emitidas desde la literatura como de la química experimental y por supuesto de la inquietante necesidad de mecanizar y aumentar la capacidad perceptiva del ojo.

Los sentidos y el intelecto cooperan en la producción del conocimiento humano, pero aún así, son dos facultades cognitivas bien diferenciadas. La diferencia existente entre ellas no se queda sólo en la disparidad entre su diferente modo de conocer, en concreto y en abstracto respectivamente. Va más allá. Mientras que la percepción sensorial apunta hacia la existencia de las cosas y se detiene en la constatación de su presencia, el conocimiento intelectual apunta hacia las causas de los fenómenos y busca explicaciones. Por lo tanto, lo que satisface a los sentidos no satisface al intelecto. Es esta falta de correspondencia, este desfase, entre las exigencias de los sentidos y las del intelecto lo que está en el origen de la invención de la fotografía y en su papel en el desarrollo del conocimiento. El desfase en cuestión es fundamental en la vida humana y es también el responsable del progreso humano. No podemos comprender adecuadamente la importancia noética de la fotografía sin darnos cuenta de las diferencias entre la percepción sensorial y el entendimiento. (Wojciechowski 1988, 41-42)

La dificultad que ha tenido la historia de la fotografía radica en haber mal interpretado los innumerables avances previos que se habían producido antes de su aparición y en no haber comprendido que sus objetivos, coordenadas, parámetros y pensamientos pertenecían a otra época distinta, donde muchos de sus fines estaban más allá de la fotografía. Hemos de aplicar por ello otros métodos de análisis para poder descifrar el pasado, ya que existe una cierta disrupción entre la historia que se ha contado y el análisis del mundo científico y el estético.

¹ Todas las referencias citadas de Wojciechowski, Jerzy A. 1988. "La Photographie et la Connaissance." In *Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5: 39-46. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique, son traducciones propias del original en francés. Para ampliar información, el texto completo está incluido en Documentos inéditos.

Si entendemos la ciencia como el método que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos que usamos para producir conocimiento y que pueden ser siempre repetibles, serán sin embargo tanto el método artístico, basado en métodos intuitivos y fenomenológicos, como el método filosófico que permite desarrollar análisis estéticos y los métodos más adecuados. A título de ejemplo: el libro *William Henry Fox Talbot. Beyond Photography* [William Henry Fox Talbot. Más allá de la fotografía], nos explica la dificultad que tiene Talbot para encontrar una definición correcta de su invento:

La insuficiencia de Talbot en distinguir claramente entre valor científico y estético del medio es menos sorprendente de lo que parece. De hecho, ni el propio término tenía un significado estable a mediados de siglo. El término “científico” no existía en inglés hasta que William Whewell lo acuñó en 1833 y propusiera que se sustituya por el término más amplio “filósofo natural”. (Brusius, Dean, y Ramalingam 2013, 13)²

Por tanto, cuando leemos la historia de la fotografía descubrimos que muchos de sus mejores logros sólo se han considerado cuando hemos tratado de aplicar métodos científicos que se basan en la *prueba y el error*. Por ello, historiadores como Eder o Gersheim intentaron zanjar el asunto designando un punto inicial de la fotografía, y buscando para ello a un personaje mítico que encarne el papel de *héroe* de la historia; alguien que pueda reunir y catalizar los esfuerzos, los avances y las experiencias de los otros y dar desde su propia visión un salto al conocimiento. En el momento en que aparece la fotografía surgieron estos resúmenes simplificadores y nos encontramos habitualmente con estas argumentaciones reductivas, lo cual crea una lectura e interpretación simplificada que tergiversa la historia.

No podemos por tanto anteponer la evolución tecnológica a la evolución del intelecto; y del mismo modo no podemos hablar de la evolución del intelecto sin la evolución tecnológica. Podríamos decir que existe una maduración natural de todo lo aprendido y lo conseguido a lo largo de la historia que nos permite obtener el fruto largamente ansiado. Si embargo, cuando tratamos de montar este gran rompecabezas fotográfico, nos damos cuenta que aparecen ciertas anomalías históricas. Piezas que no encajan y que permanecen dispersas y aisladas. Experiencias que son apartadas de la historia de la fotografía porque no responden al método aplicado y no encajan en el sistema. En esa búsqueda nos topamos de frente con la verdadera historia de la humanidad y no

² Todas las referencias citadas de Brusius, Mirjam, Katrina Dean, y Chitra Ramalingam, eds. 2013. *William Henry Fox Talbot: beyond photography*. Studies in British art 23. New Haven, CT: The Yale Center for British Art, The Paul Mellon Centre for Studies in British Art, son traducciones propias del original en inglés.

sólo con una parte de ella. O como dice Lewis Mumford en su libro de 2011 *El pentágono del poder. El mito de la máquina*:

El único mundo en el que se mueven con cierta confianza los seres humanos no es el universo “objetivo” de las cualidades primarias de Galileo sino el mundo orgánico que continuamente está modificando la cultura humana, es decir, los símbolos del rito y el lenguaje, las diversas formas de arte, las herramientas, los utensilios y las prácticas, la transformación geotécnica del paisaje y ciudades, las leyes y las instituciones y las ideologías. En cuanto nos desplazamos a otra época, o nos adentramos en otra cultura, esta familiaridad subjetiva y la aparente objetividad desaparecen; y salen a la luz disparidades, anomalías, diferencias y contradicciones y, junto a ellas, las irreductibles riquezas de la experiencia humana y la inagotable promesa de sus potencialidades, que no caben en ningún sistema. (Mumford 2010, 104)

Por tanto, al adentrarnos en el origen de la fotografía y al verlo a la luz de los acontecimientos históricos y biográficos, la mayoría de los casos quedan a la deriva. Sin embargo, la herencia dejada por esos *filósofos naturales* y su intuición trascendente han sido la inspiración y guía de las investigaciones de Niépce, Daguerre, Talbot, Florence y Bayard para encontrar las primeras formas de materializar lo inmaterial. Pero cuando todo esto se produce, nos encontramos con que ya estamos en el siglo XIX.

Capítulo 1. **OCULUS ARTIFICIALIS.**

Luz, visión y óptica

Antes que ningún otro órgano, los dioses fabricaron y colocaron los ojos, que nos procuran la luz. Ved cómo. De la parte del fuego que no tiene propiedad de quemar sino tan sólo la de producir esta luz dulce, de que se forma el día, compusieron un cuerpo particular. Los dioses hicieron que el fuego puro, igual en naturaleza al precedente, que está dentro de nosotros, corriera al través de los ojos en partes muy finas y delicadas; pero para conseguir esto, tuvieron cuidado de estrechar el centro del ojo, de manera que retuviese toda la parte grosera de este fuego, y sólo dejase pasar la parte más sutil. Cuando la luz del día encuentra la corriente del fuego visual uniéndose íntimamente lo semejante a su semejante, se forma en la dirección de los ojos un cuerpo único, donde se confunden la luz, que sale de dentro, y la que viene de fuera. Este cuerpo luminoso, sujeto a las mismas afecciones en toda su extensión, a causa de la semejanza de sus partes, ya toque a cualquier objeto, o sea tocado, trasmite los movimientos, que recibe al través de todo nuestro cuerpo, hasta el alma, y nos hace experimentar la sensación que llamamos vista. (Platón 1872, 187–188)

Oculus artificialis, el ojo artificial, es el encabezamiento del título del conocido tratado escrito por el monje Johannes Zahn y publicado a finales del siglo XVII. Como veremos más adelante, en esta obra se describen con todo detalle una gran variedad de muy diferentes instrumentos ópticos, desde el microscopio y el telescopio hasta la cámara oscura y la linterna mágica. Instrumentos todos ellos muy distintos y pensados también para muy diferentes cometidos; desde poder ver agrandado lo más cercano y

diminuto, hasta poder ver de cerca lo más lejano y gigantesco. Es un tratado sobre la visión donde podemos ver a plena luz el mundo real sobre una pequeña pantalla de vidrio y apreciar el movimiento de las cosas, y donde se puede proyectar en la oscuridad de una habitación cerrada sobre un lienzo blanco imágenes lejanas y mundos imaginarios. Lo que vincula a todos estos instrumentos es que todos poseen un ojo artificial, en definitiva, un ojo de cristal que hace posible ver y mirar el mundo de una manera que nuestro ojo natural no nos permite. Durante el siglo XVII, los instrumentos ópticos desempeñaron de muy diferentes maneras –y según sus tipologías– un papel fundamental en el desarrollo de la física, conocida entonces como filosofía natural. Como veremos, las implicaciones estrictamente filosóficas de este avance en el campo de la ciencia fueron decisivas para el pensamiento racionalista de René Descartes.

En el largo camino recorrido por la filosofía de la naturaleza y el saber científico desde la antigüedad, la explicación del fenómeno de la luz y el desarrollo de fenómeno de la visión son simultáneos. No es mi propósito repasar todas las teorías y los modelos de la visión que desde el mundo griego se han elaborado hasta la actualidad ya que excede por completo las intenciones de este capítulo¹, pero sí me interesa señalar algunos aspectos que servirán para introducirnos por el serpenteante camino que entrelaza la visión con la mirada y el *ojo natural* con el *ojo artificial*. Un panorama sobre la visión y la comprensión del mundo a través de instrumentos ópticos como la cámara oscura; instrumentos intermedios que han sido sustituidos a principios del siglo XIX por la cámara fotográfica.

Como ya he comentado, Arthur Zajonc, en el primer capítulo de su conocido ensayo *Capturar la luz*, subraya la idea de que el fenómeno de la visión no es comprensible sólo desde el punto de vista físico, esto es, la recepción de determinados rayos luminosos hacia nuestra retina:

La visión necesita no sólo del ojo y de la luz exterior, sino también de una “luz interior” cuya luminosidad complementa la de aquélla y transforma la sensación bruta en percepción dotada de sentido. La luz de la mente tiene que fluir y unirse con la luz de la naturaleza para crear un mundo. (Zajonc 2015, 18)

¹ A este respecto, entre otros trabajos pueden verse: Lindberg, David C. 1976. *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler*. University of Chicago History of Science and Medicine. Chicago: University of Chicago Press.

Sabra, A. I. 1981. *Theories of Light, from Descartes to Newton*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

Darrigol, Olivier. 2012. *A History of Optics from Greek Antiquity to the Nineteenth Century*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Zielinski, Siegfried. 2006. *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. Electronic Culture: History, Theory, Practice. Cambridge, Mass: MIT Press.

La afirmación de Platón (427-347 a. C.), con la que he iniciado este capítulo, corresponde al conocido diálogo *Timeo o sobre la naturaleza* (360 a.C), e ilustra perfectamente la idea del ojo como *cuerpo luminoso*, mostrándonos a su vez su compleja e influyente obra filosófica, escrita en forma de diálogo entre Sócrates (maestro de Platón), Critias, Hermócrates y Timeo. La mayor parte de esta obra se desarrolla en torno al origen del universo, la estructura de la materia y la propia naturaleza humana; en ella Timeo habla sobre la creación del cuerpo y el alma de los hombres por los dioses, explicándonos cómo sólo gracias a ese *cuerpo luminoso* creado por los dioses los hombres pudieron ver.

Durante la antigüedad clásica, diversos autores en distintos períodos intentaron averiguar y dar una explicación de la naturaleza de la luz y del fenómeno de la visión suponiendo un binomio emisor-receptor. Para los pensadores clásicos –defensores de la denominada teoría de la intromisión– no estaba nada claro si los rayos luminosos se desplazaban del objeto emisor al ojo receptor, o bien, si era el ojo el que emitía los rayos hacia al objeto, explicación conocida como teoría de la extramisión. Los filósofos pitagóricos fueron partidarios de esta segunda teoría en tanto que los filósofos atomistas lo fueron de la primera. Empédocles (h.493-433 a.C.) había combinado ambas teorías antes que Platón, que la adaptó y matizó al decir que el fuego interior que desprende el ojo emite una luz suave que, al fundirse con la luz solar, la del exterior, forma esa luz homogénea que permite la visión.

Precisamente sobre el sentido metafórico de esta mediación entre los dos tipos de luces trata la anterior cita de Zajonc. Creo importante subrayar que, como iremos viendo a lo largo de todo este trabajo, no sólo debemos atender a cuestiones de índole física y científica sino también iconológica, ya que tanto la simbología religiosa como el trabajo práctico –de técnicos y de artistas– debe ser tenido en cuenta a la hora de comprender el origen y la esencia del medio fotográfico.

Dentro de esta compleja vía de doble sentido y dirección, Zajonc sintetiza este asunto cuando nos dice sobre el concepto de la visión de Platón lo siguiente:

De acuerdo con esta concepción, dos luces –una interior y otra exterior– se unen y actúan como mediadoras entre el hombre y el mundo externo, oscuro y cavernoso. Cuando se ha formado el vínculo de la luz, el mensaje pasa –como Iris, la diosa mensajera de Homero– de un mundo a otro. El ojo y el sol se hallan para Platón en una armonía profunda, apreciada todavía por Goethe, cuando en la introducción a su *Teoría de los Colores* (1810), escribió este poema:

Si el ojo no fuera solar,
¿cómo podríamos contemplar la luz?
Si el poder de Dios y el nuestro no fueran uno,
¿cómo podría su obra encandilar a nuestra vista?

El ojo de la mente, lejos de ser pasivo, desempeña un importante papel en la visión.
(Zajonc 2015, 34)

Más adelante volveremos sobre el pensamiento de Wolfgang von Goethe para señalar el cambio de mirada del *hombre romántico*. Un nuevo tipo de *observador* que es el que precisamente corresponde a la aparición de la fotografía.

La influencia de ambas teorías griegas de la visión se prolongó hasta la Edad Media. Sin embargo, fue la civilización árabe la que las recogió y puso en tela de juicio. En el siglo X, el conocido astrónomo, óptico y filósofo Ibn al-Haytham (965-1040) -nacido en Basora, actualmente Irak y conocido como Alhacén en Occidente- propuso por primera vez una formulación científica para explicar la existencia de los rayos de luz exteriores y rectilíneos que en modo alguno brotaban de los ojos. Hans Belting, en su sugerente trabajo titulado *Florenza y Bagdad. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*, sintetiza perfectamente el importante papel de Alhacén:

En *Kitāb -al-Manazir* o *Libro de la visión*, que escribió a partir de 1028, trató de llevar la física y la matemática a una síntesis, pues su objetivo era tender un puente entre la matemática y la observación empírica. Para ello puso la teoría antigua de la visión sobre una nueva base y resolvió las contradicciones que habían aparecido en ella. Para él, la luz, a la que reconocía una existencia física, cumplía una función dominante en nuestra percepción, pues los rayos luminosos podían calcularse matemáticamente, como demostró en sus experimentos. (Belting 2012, 78)

Para llevar adelante sus experiencias relativas a la propagación de la luz, Alhacén construyó una gran cámara o habitación que podía oscurecerse totalmente y por la que podía hacer penetrar los rayos solares del exterior a través de pequeños orificios o estenopos (Foto 1). Como señala Belting, fue el primero que empleó la expresión *cámara oscura* o *al-bait al muzli* y realizó experimentos empleando luz primaria y secundaria y mediante el polvo o el humo pudo comprobar la trayectoria rectilínea trazada por los rayos solares al alcanzar la pared opuesta a los orificios de esta habitación (Belting 2012, 82). Definitivamente, los rayos emanados por los ojos procedentes del fuego interior que propugnaba Empédocles *quedaron extinguidos*, tal y como apunta Zajonc:

La elaborada teoría de Alhacén proponía la existencia de rayos físicos y exteriores, que, combinados con el preciso lenguaje matemático de Euclides, brindaban una convincente explicación científica de la visión. El ojo, antaño la sede de un fuego divino semejante al sol, se convirtió rápidamente en una cámara oscura, necesitada de una fuerza externa para iluminarse. (Zajonc 2015, 42)

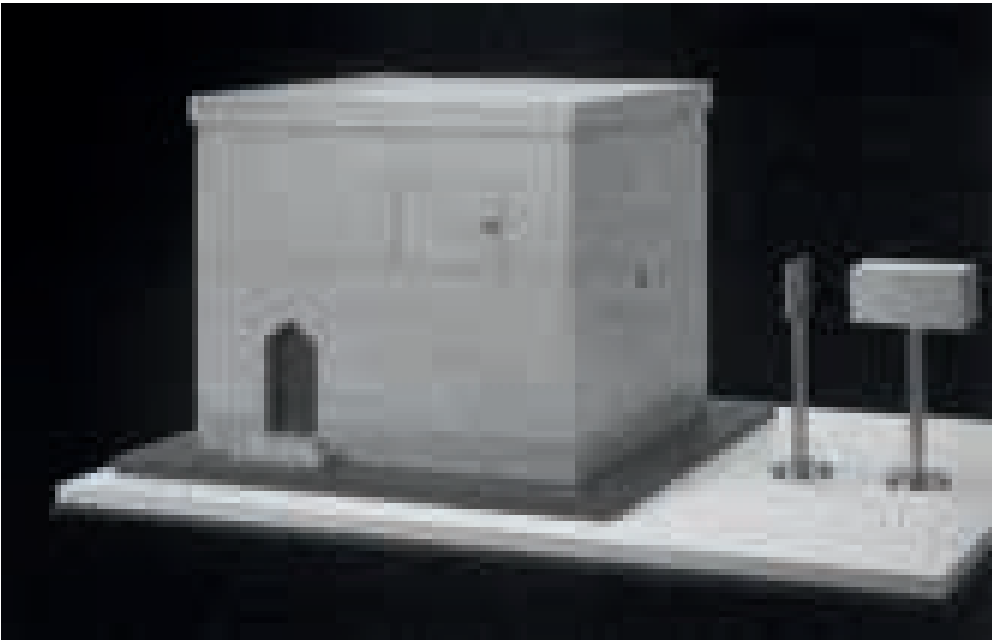


Foto 1. Reconstrucción de la cámara oscura de Alhacén realizada por el Institut für der Arabisch-islamischen Wissenschaften de Frankfurt. Extraída de (Belting 2012, 83).

Alrededor del año 1200 el libro de Alhacén fue traducido en España al latín bajo dos títulos: *De Aspectibus* y *Perspectiva*. En 1572 fue impreso en Basilea por Friedrich Risner, y el astrónomo y matemático alemán Johannes Kepler (1571-1630) revisó esta versión en 1604 (Belting 2012, 79). Como señala Lino Cabezas en su minucioso ensayo, dedicado a las máquinas de dibujar, los estudios de Alhacén y sus aportaciones a la óptica también habían sido estudiadas anteriormente por artistas como Ghiberthi y Leonardo para tratar de aplicarlas al estudio de las dimensiones de los cuerpos observados desde diferentes distancias e idéntico ángulo de visión por un mismo observador (Cabezas 2002, 109).

En el siglo XVII, la cámara oscura se convirtió en el perfecto modelo mecanicista para fundamentar el sistema de visión del ojo. Como señala Zajonc, Descartes fue más allá al emplear el modelo de trabajo de la cámara oscura de Alhacén como propio para explicar el funcionamiento del ojo:

Sobre un enorme ojo se hallan dispuestos a cierta distancia tres objetos geométricos: un círculo, un diamante y un triángulo. Dichos objetos irradian unos rayos que atraviesan la lente del ojo y se concentran en la retina. Las membranas posteriores del ojo se han eliminado para que el filósofo (¿el propio Descartes?) vea las tres imágenes proyectada en la superficie posterior. El mundo exterior representado en la parte superior de la imagen está bañado en luz; la parte inferior que rodea al observador aparece en sombras. Para Descartes, el mundo es luminoso y el ojo es oscuro, exactamente como creía Alhacén. (Zajonc 2015, 44) (Foto 2)



Foto 2.

Grabado que representa la refracción de los rayos luminosos en el interior de un ojo incluido en el discurso V de *La Dióptrica* de R. Descartes, 1637.

1. Descartes y el *oculus artificialis*

Todo el transcurso de nuestra vida depende de nuestros sentidos de entre los cuales, siendo el de la vista el más universal y el más noble, no hay ninguna duda de que las invenciones que sirvan para aumentar su poder serán de las más útiles que puedan haberse hecho. Y es difícil encontrar alguna que sobrepase a la de estos maravillosos catalejos que empleándose sólo desde hace poco, ya nos han descubierto nuevos astros en el cielo y otros nuevos cuerpos sobre la tierra, en más gran número de los que allí habíamos visto antes; de manera que llevando nuestra vista mucho más lejos de lo que solía ir la imaginación de nuestros padres, parece que nos han abierto el camino para alcanzar un conocimiento de la Naturaleza mucho más grande y más perfecto del que ellos tuvieron. (Descartes 1637, 8)

87

He iniciado este apartado con el texto titulado *De la Luz*, que es el discurso primero de *La Dióptrica*, uno de los tres tratados que, junto con *Los Meteoros* y *La Geometría*, forma parte del conocido *Discurso del Método* de René Descartes, publicado en francés en 1637, aunque con autoría anónima. Descartes desarrolló en *La Dióptrica* una completa teoría sobre la óptica y la visión que abarca desde la transmisión de la luz y el mecanismo de la visión hasta la fabricación y la aplicación práctica de las lentes. Con la elección de este texto quiero subrayar el punto de inflexión que el pensamiento cartesiano –vertebrador del racionalismo filosófico– supuso para el estudio de la luz y de la visión, pues el carácter mecánico y experimental que adoptó esta materia a partir del siglo XVII correspondió al desarrollo y la aplicación científica de los instrumentos ópticos. Creo que la invención de la fotografía no es entendible sin tener en cuenta tanto los avances de la ciencia óptica en este período como las extensiones conceptuales que conllevó la invención y el empleo de tales instrumentos.

El episodio histórico conocido como *Revolución Científica* se produjo durante los siglos XVI y XVII, siendo un concepto que tiene sus detractores y sus defensores entre los historiadores de la ciencia en cuanto a su naturaleza de ruptura o de continui-

dad.² Para nuestro estudio resulta ventajoso subrayarlo, pues en estos dos siglos podemos distinguir y engarzar una serie de hechos de la investigación científico filosófica, tanto en el ámbito de las ciencias (los instrumentos ópticos, investigaciones relativas a la luz, el método experimental) como en el del pensamiento (la filosofía racionalista) que vinieron a vertebrar en gran medida la aparición de la fotografía. Esta limitación en el tiempo y en el territorio es en definitiva un episodio muy concreto de la cultura occidental que viene a poner de relieve esta estrecha vinculación.

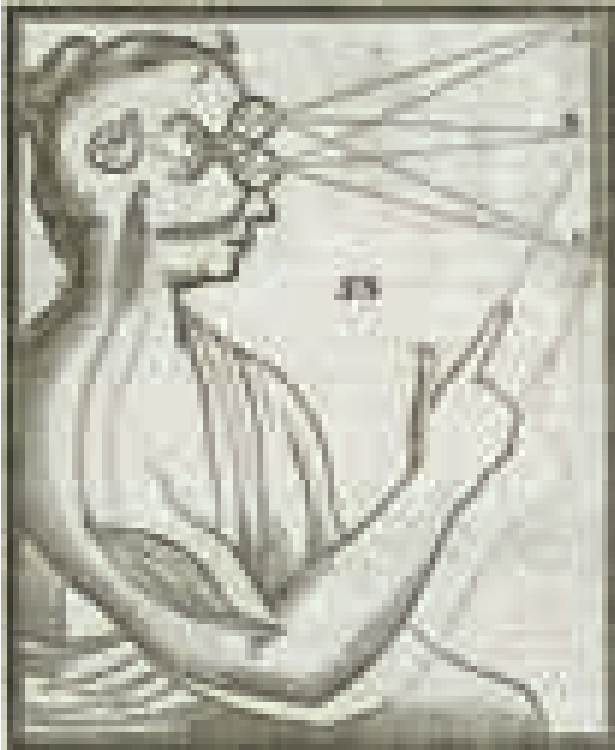


Foto 3.
René Descartes. *Idea del movimiento de los miembros y su origen*. En *Tractatus de Homine*, 1664.

El ensayo de A.D. Coleman, titulado *El Racionalismo y las lentes*, que he incluido en la sección *Textos inéditos*, puede proporcionarnos nuevas y fructíferas visiones transversales relativas a la prehistoria de la fotografía y a la propia esencia del medio. En este artículo el autor vincula la obra y el pensamiento de los filósofos del siglo XVII conocidos como Racionalistas –René Descartes (1596-1650), Baruck Spinoza (1632-1677)

² En relación a este tema puede verse: Pérez Tamayo, Ruy. 2012. *La revolución científica*. Breviarios del Fondo de Cultura Económica 574. México, D.F: Fondo de Cultura Económica. Capítulo II, *Opiniones a favor de la Revolución científica (discontinuas)* y capítulo III, *Opiniones en contra de la Revolución científica (continuas)* y también: Lindberg, David C. 2002. *Los inicios de la ciencia occidental: la tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional: desde el 600 a. C. hasta 1450*. Barcelona: Paidós. Capítulo 14; *El legado de la ciencia antigua y medieval*.

y Gottfried Leibniz (1646-1716)– con el empleo y el perfeccionamiento de los instrumentos científicos de observación que emplean lentes, como son el microscopio y el telescopio; para poner de relieve la importancia que estos instrumentos tuvieron en la creación, lo que se conoce como *método científico*: “un método o procedimiento que ha caracterizado a la ciencia natural desde el siglo XVII y que consiste en la observación sistemática, medición, experimentación, la formulación, análisis y modificación de las hipótesis” (“Scientific Method - Definición de Scientific Method En Inglés Del Diccionario Oxford” 2015).

Coleman desarrolla la idea de que el pensamiento cartesiano fue articulado en gran medida a través del estudio de la óptica –una ciencia que progresó de forma importante durante el siglo XVII– por lo que Descartes la empleó como punto de referencia y como metáfora habitual del desarrollo de sus reflexiones. Su conocida obra *Discourse de la Méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences*, [Discurso del método para conducir bien la propia razón y buscar la verdad en las ciencias] (Foto 4) publicado en 1637, en realidad era el prólogo a tres ensayos: *La Dioptrique*, *La Géométrie* y *La Météorologie* que se agrupaban bajo el título de *Essais philosophiques*:

Como fundador del Racionalismo, Descartes comienza por el *Méthode* –la visión teórica, el tipo de razonamiento elegido para la recolección de datos sobre los cuales debe basarse la investigación y la experimentación– lo que corresponde perfectamente, a los preceptos racionalistas. Sigue luego con *La Dioptrique*, donde estudia y racionaliza el sistema humano de percepción (la vista) y su extensión instrumental, (las lentes) de las que depende la observación. Desde aquí, continúa con *La Géométrie*, creando un lenguaje y una estrategia que sirve para describir las relaciones entre los objetos observados. Finalmente, en *La Météorologie*, aplica esta aproximación global al mecanismo interpretativo y a todo lo con él se relaciona. (Es necesario decir aquí que de los cinco sentidos, sólo la vista es el único empleado en óptica, en geometría y en astronomía. Sin duda era este el sentido más importante para Descartes). (Coleman 1988, 34)

Coleman subraya en su texto la importancia de *La Dioptrique*, en tanto que proporciona la base práctica y mecánica de la teoría desarrollada en el *Discours*, al tiempo que lo vincula con el uso de instrumentos ópticos y el establecimiento de las bases del método científico:

Esta interpretación respecto a la manera en que está organizado el *Discours*, hace de *La Dioptrique* el elemento central y no un simple anexo caduco y rápidamente sobrepasa-

do. Esto nos llevaría a que los estudios de Descartes sobre la teoría óptica y los instrumentos provistos de lentes han jugado un papel fundamental en la puesta a punto de su *Méthode* el cual, representa el origen del “método científico” tal y como nosotros lo conocemos hoy en día. (Coleman 1988, 35)



Foto 4.
Portada del libro *Discurso del Método* de René Descartes, 1668.

Coleman argumenta que las investigaciones de Descartes sobre óptica llevaron a otros estudiosos como Gerard Desargues (1591-1661) y Blaise Pascal (1623-1662) a desarrollar las teorías fundamentales de la geometría moderna y de la perspectiva (Coleman 1988, 35) y no sólo esto, puesto que también influenciaron a la corriente del pensamiento defendida por los empiristas británicos, corriente en principio opuesta a los racionalistas, uno de cuyos iniciadores fue precisamente Francis Bacon. Ambas líneas de pensamiento diferían en sus planteamientos en cuanto a los métodos de investigación y de valoración del conocimiento. Sin embargo, como apunta Coleman al referirse a los estudios sobre óptica del filósofo francés:

Los descubrimientos de Descartes en este campo tuvieron una repercusión considerable, no solamente en Europa sino también, más allá de la Mancha. Por ejemplo, en tanto que una gran parte de la filosofía de Descartes resultó inaceptable para los intelectuales británicos, su *Dioptrique* tuvo un efecto casi instantáneo en Inglaterra tanto sobre la teoría como sobre la práctica, y fue impartida en Cambridge durante numerosos años, apunta Marjorie Nicolson, que continua:

En Inglaterra, el mayor impulso en el desarrollo del microscopio, no vino de la isla sino del continente, al principio inspirado por una colección de tratados sobre óptica y después, por un cierto número de instrumentos cuya invención nos llegó del extranjero. (Coleman 1988, 35)

Es interesante destacar de este texto la precisa vinculación que establece entre los tres filósofos en tanto que articula y traba perfectamente sus respectivas reflexiones filosóficas con el estudio y la aplicación práctica de la óptica. En el caso de Spinoza, su medio de vida fue el pulido de lentes destinadas a instrumentos científicos, lo que le llevó a relacionarse con el astrónomo, físico y matemático Christian Huygens (1629-1695) quien construyó un enorme *telescopio aéreo* –es decir, sin tubo– con una focal de 37 metros. (Foto 5)



Foto 5. Grabado que muestra telescopio aéreo de Huygens con el ocular y el montaje superior del objetivo y la conexión de ambos elementos por medio de un cable. El principal inconveniente de este sistema de telescopio era que no podía emplearse si hacía viento.



Foto 6. Grabado publicado en el tratado IX de la *Dioptrique* de Descartes, 1637.

Por su parte, Descartes diseñó una máquina para tallar lentes y Leibniz, muy interesado tanto en la aplicación práctica de las lentes como en las implicaciones teóricas de su empleo, escribió de manera metafórica en su obra *Eléments du droit naturel*, en relación a los telescopios y a los microscopios:

El poder del hombre se ha acrecentado mucho en la época actual... Ni los mismos cielos pueden tener secretos para nosotros, cuando nos esconden sus estrellas nosotros las encontramos con la ayuda de pedazos de vidrio deformados. Nos las acercamos, multiplicamos nuestro ojo para penetrar en el interior de las cosas o para multiplicar por cien la superficie del mundo cuando de repente, descubrimos nuevos mundos y nuevas especies tan admirables los unos como las otras; los unos porque son inmensos, las otras porque son minúsculas.

Tenemos también a nuestra disposición vidrios de otro tipo que nos permiten ver no solamente restos desperdigados del espacio sino también del tiempo... Hemos pues dominado el tiempo con nuestros escritos, los cielos con nuestros telescopios, la tierra con nuestros viajes y el mar con nuestros barcos. Seguirán otros elementos. (Coleman 1988, 35)

Ciencia y filosofía aparecen por tanto vinculadas y retroalimentadas. Si partimos de esta idea, podemos articularla como una de las características esenciales del medio fotográfico, esto es, la de ser una potente y versátil herramienta de conocimiento que transformó por completo el mundo científico. En esta línea podemos describir y entender la fotografía como una imagen de origen químico o electrónico, resultado de la captación de la luz reflejada por una persona, animal o cosa a los que una vez representados en forma de una imagen permanente, de alguna manera se los *aísla y detiene* en el tiempo puesto que la imagen así producida, está ideada y dispuesta para su conservación. La *voluntad innata* de proyección hacia el futuro de la imagen fotográfica debe posibilitar, siempre que se crea necesario, su observación y su estudio de manera repetida y sistemática. Si esto es así, este examen visual se podrá llevar a cabo en un medio y en un tiempo totalmente ajenos a los que la persona, animal u objeto representados pertenecían, de ahí los estados de *aislamiento* y *detención* antes citados.

La filosofía racionalista estimó el sentido de la vista como el más preciado de los sentidos del hombre (Foto 7). En el siglo XVII, a través de nuevos instrumentos ópticos, el ojo pudo ver y descubrir un mundo hasta ese momento invisible y, con esta nueva manera de ver, el hombre de este siglo también cambió su comprensión y su relación con este nuevo mundo. Para ilustrar esta nueva visión mecánica del mundo, Coleman narra como Descartes se interesó desde muy joven por las matemáticas, la óptica y

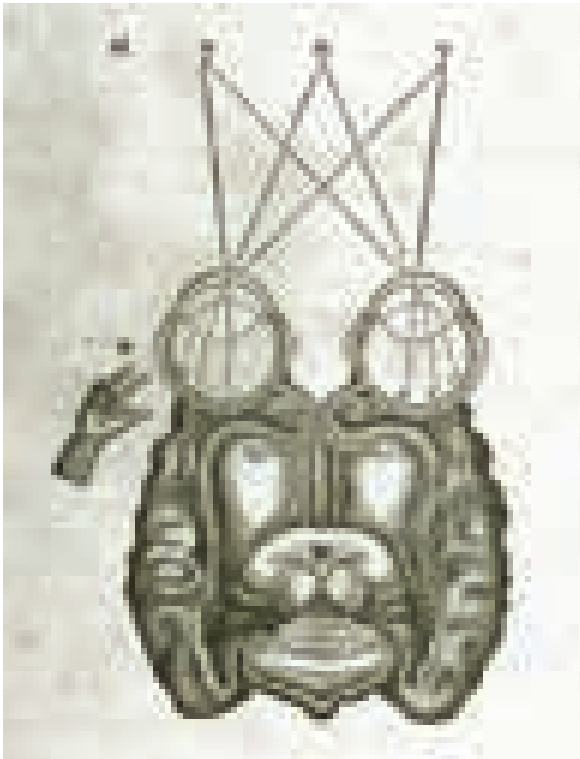


Foto 7.
Grabado que muestra la formación de las imágenes en ambos ojos y su conexión con el cerebro incluido en el tratado V de *La Dioptrique* de R. Descartes, 1637.

las lentes y que durante su estancia en Holanda iba con frecuencia a los mataderos de Amsterdam para estudiar la anatomía de los animales y poder observar y diseccionar ojos y cerebros. De estas visitas nos relata como preparaba los globos oculares de manera que separaba los tejidos y nervios que están detrás del globo muy cuidadosamente, sin estropear el fino tejido que protege el líquido acuoso, colocando una pantalla de fino papel transparente. El ojo así preparado era colocado por Descartes en el orificio que ocuparía la lente en una cámara oscura y dirigido hacia un objeto luminoso para, de esta manera, poder formar y ver una imagen muy reducida de dicho objeto (Coleman 1988, 33). La manera en que Descartes quiere establecer la paridad entre el mecanismo de visión del *ojo artificial* con el *ojo natural* puede parecernos tan efectiva como inquietante y está absolutamente acorde con su tenaz búsqueda de claridad de las ideas con el objetivo de conducir al hombre a la total comprensión y dominio de la naturaleza:

La cámara oscura en la que Descartes colocaba los globos oculares era una Camera Obscura. La imagen insólita, aterradora incluso, de Descartes paseándose con este instrumento estudiando y mostrando a otros esta imagen maravillosamente clara, es sin ninguna duda, una de las visiones más macabras de la historia de la óptica. Estas expe-

riencias fueron seguramente inspiradas por el trabajo de otros científicos, pero lo que me parece importante mostrar aquí, es el aspecto experimental y el razonamiento inducido en la aproximación cara a cara de Descartes con la óptica. Es interesante destacar que participó también en la puesta a punto tanto del microscopio como del telescopio. (Coleman 1988, 33)

En la instalación de Stephen Berkman, *A Wandering Eye* realizada en 2006 (Foto 8), reflexiona sobre la idea del *ojo errante* y la cámara oscura. Berkman colocó en esta performance una lente en el iris de un ojo gigante, de este modo consiguió proyectar la imagen en el interior del ojo. Una experiencia que nos recuerda a los experimentos realizados por Descartes y el ojo de un buey.

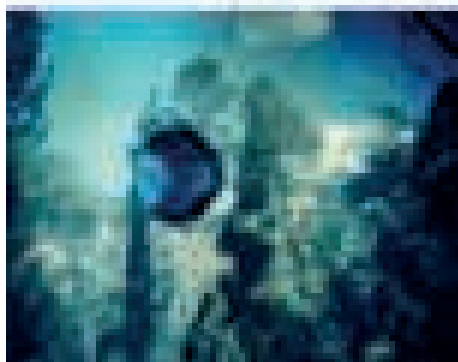


Foto 8.
Stephen Berkman.
A Wandering Eye. 2006.
Video instalación.

Es sobre la idea racionalista de la cámara oscura y de su relación con otros aparatos ópticos de lo que voy a hablar en el siguiente apartado.

2. Cajas catóptricas parastáticas

En la Antigüedad, nuestro papel en la visión, en la concesión de significado al mundo sensorial, se apreciaba con mayor fuerza que hoy. La luz interior estaba más cerca de la consciencia. A diferencia de los antiguos griegos, vivimos en una visión científica del mundo para la que nuestra participación en la cognición es un elemento secundario o ilusorio. Pero para ver, para oír, para que seamos humanos, es necesaria incluso en la actualidad, nuestra participación incesante. (Zajonc 2015, 26)

95

Hoy, la ciencia y la técnica son una revelación; una revelación en sentido literal, es decir, una forma de mostrar, de manifestar, de hacer presente.

Un simple instrumento contribuye a ver las cosas de manera distinta de como se las veía cuando aún no se contaba con él. El telescopio o el microscopio son ejemplos privilegiados y evidentes: inventado el microscopio se empezaron a ver con él estructuras de la realidad cuya existencia ni siquiera se sospechaba antes. Pero lo mismo acontece con otras cosas no tan evidentes a primera vista: cualquier técnica trae consigo una mirada diferente sobre el mundo. (Esquirol i Calaf 2006, 44)

Como apunté al principio, este capítulo ha tomado el nombre del conocido tratado titulado *Oculus Artificialis Teledioptricus Sive Telescopium (Ojo Artificial Teledióptrico o Telescopio)* escrito por el canónigo premonstratense alemán Johann Zahn (1631-1707) (Foto 9). Escrito en latín y publicado en dos partes, en 1685 y 1686, fue reeditado en 1702. Este tratado, relativo a *las ideas profundas de los principios Naturales y Artificiales mostrados en un nuevo método [ex Abditis rerum Naturalium et Artificialium principiis protractum novâ methodo]*, está dividido en tres principios o *Fundamentum*; *Physico seu Naturali [Físico o Natural]* *Mathematico-Dioptrico [Matemático-Dióptrico]* y *Mechanico seu Practico [Mecánico o Práctico]* y contiene un gran número de esquemas, diagramas y grabados repartidos entre las más de 700 páginas que constituyen la edición de 1702. Creo útil comentar brevemente la estructura de este tratado puesto que se le cita en muchos ensayos relativos a la historia de la fotografía.

El primero de los principios o *Fundamentum* trata de la estructura del ojo y su funcionamiento: de la percepción y propagación de la luz, la reflexión, la refracción y el ángulo de incidencia; y también de los colores –incluso de la preparación de los tintes de color de procedencia vegetal–, de la oscuridad y de la visión (Foto 10). Es en el capítulo IV, en el *sintagma* III titulado *De visione et modus videndi* [De la visión y del modo de ver], donde el autor dedica dos apartados a la descripción y construcción de cámaras oscuras portátiles, *Cistulas catoptricas parastaticas pro curiosis phaenomonis artificiose construere* [traducible como: Construcción de cajas (cofres) catóptricas “parastáticas” para los que tengan curiosidad en los fenómenos artificiales] y *Cistulam parastaticam construere; quâ varia curiosa rerum spectâcula quovis loco facile exhiberi possunt* [traducible como: Para la construcción de cajas “parastáticas”; una variedad de espectáculo curioso que se puede realizar fácilmente en cualquier lugar]. Es interesante señalar como Zahn no emplea el término *cámara oscura*, sino el de *caja o cofre parastática/o*. A este respecto, el jesuita alemán Athanasius Kircher (1602-1680), a quien Zahn cita en su tratado, escribió en su conocida obra *Ars Magna Lucis et Umbrae* publicada en 1646:

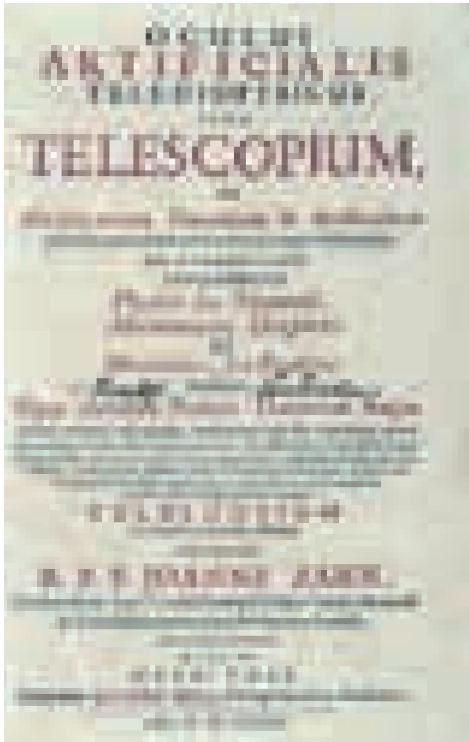


Foto 9.
Portada del libro de Johannes Zahn de *Ojo Artificial Teledióptrico o Telescopio* de 1686.

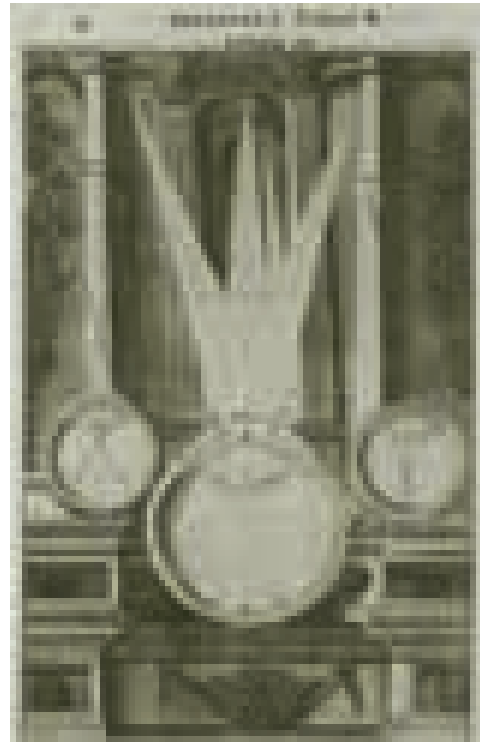


Foto 10.
Grabado publicado en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.

La magia parastática o representativa no es otra cosa que aquella ciencia más recóndita de la luz y de la sombra en la que, por medio de varias mezclas de luz y sombras, reflexiones catóptricas y refracciones, les serán mostrados espectáculos admirables a los oyentes. Con su ayuda, se dice que Bacon se les apareció un día en sombras a los discípulos que tenía lejos. (Kircher 2000, 360)

En el segundo *Fundamentum*, titulado *Mathematico-Dioptricum*, Zahn explica el *ojo artificial teledióptrico* comparado con la Física Natural y las propiedades del vidrio tallado vinculadas a las leyes de la refracción y la reflexión, y define las diversas tipologías de lentes con sus combinaciones y los efectos que estas provocan a los rayos de luz. Los diferentes *máquinas e instrumentos teledióptricos* como los microscopios, los telescopios y los tubos binoculares también son cuidadosamente descritos. (Foto 11, 12 y 13)

En la tercera y última parte, el *Fundamentum Mecánico o Práctico*, el autor explica con detalle la fabricación de las lentes, incluyendo bastantes grabados de las herramientas y las máquinas destinadas al corte y pulido de los cristales. (Foto 14) También trata sobre el trabajo relativo a la observación con microscopios, telescopios y tubos binoculares, detallando su construcción e ilustrando varios modelos de estos instrumentos. El texto incluye algunas representaciones de las observaciones realizadas con telescopios de la Luna y de Saturno y diversas tablas relativas a los planetas, las estrellas y las constelaciones (Foto 15 y 16). La última parte de este *fundamentum* se dedica a la que Zahn denomina *Magia Teledióptrica*, donde incluye diversos instrumentos, desde la *Arcula Deliniatoria*³ –una cámara oscura para la ayuda en el dibujo– hasta la *Lucerna Magicae*, una linterna mágica para la proyección.

Como señalé al principio, no son pocas las publicaciones relativas a la historia de la fotografía donde se cita el tratado de Zahn, incluyendo alguno de los grabados de las cámaras oscuras.⁴

³ La traducción al castellano del texto relativo a la *Arcula Deliniatoria* del libro de J. Zahn, puede encontrarse en: Cabezas, Lino. 2002. "Las Máquinas de Dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación." En *Maquinas y herramientas de dibujo*, por Juan José Gómez Molina, Cátedra. Madrid. pp. 291-292.

⁴ Entre otros, pueden citarse: Gernsheim, Helmut, and Alison Gernsheim. 1969. *The History of Photography 1685-1914*. New York, St. Louis, San Francisco: McGraw-Hill Book Company. pp. 27. Gernsheim, Helmut. 1982. *The Origins of Photography*. New York N.Y.: Thames and Hudson. pp. 16. Lécuyer, Raymond. 1945. *Histoire de La Photographie*. París: Baschet et Cie. pp. 6. Frizot, Michel, ed. 1998. *A New History of Photography*. Köln: Könemann. pp. 18. Lemagny, Jean-Claude, and André Rouillé. 1988. *Historia de la Fotografía*. Barcelona: Alcor.12. Stelzer, Otto. 1981. *Arte y fotografía: contactos, influencias y efectos*. Barcelona: Gustavo Gili. pp. 17.

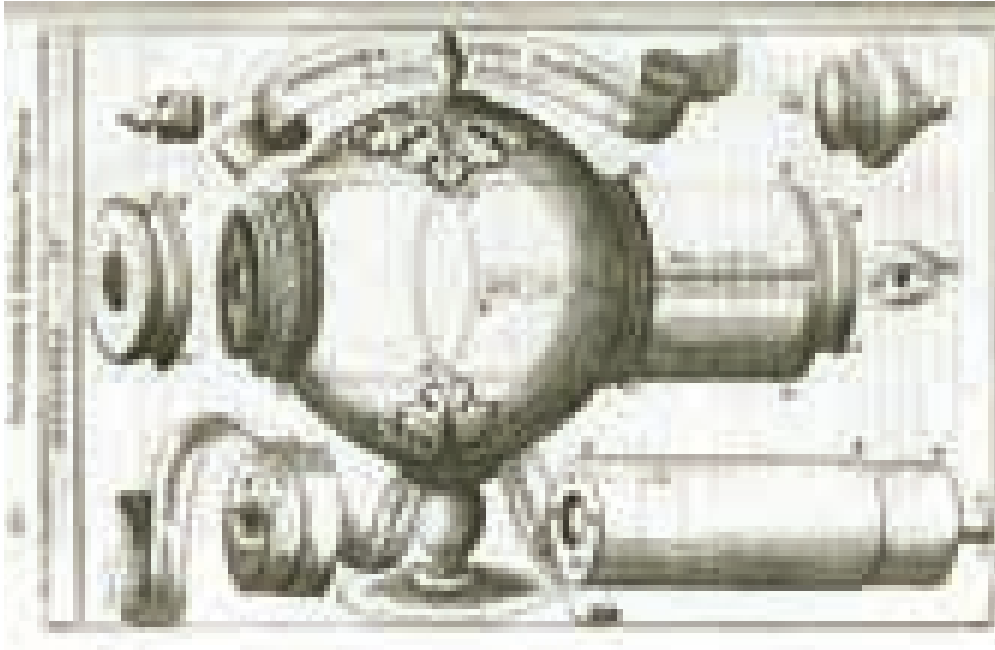


Foto 11.
Grabado de instrumento óptico. *Structura Oculi Materialis*.
Publicados en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.



Foto 12.
Varios modelos de
microscopios publicados en
Oculus Artificialis de J. Zahn,
1686.



Foto 13.
Interior de una cámara
oscura para realizar
observaciones solares.
El telescopio está
acoplado a la llamada
"bola escióptrica",
representada a mayor
escala en la parte
inferior del grabado,
permite dirigir la
lente hacia cualquier
dirección. Publicado
en *Oculus Artificialis*
de J. Zahn, 1686.



Foto 14.
Maquinas para el pulido y corte de lentes. Publicado en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.



Foto 15.
Telescopio y detalle del cuadrante acoplado en la parte inferior del telescopio. Publicado en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.

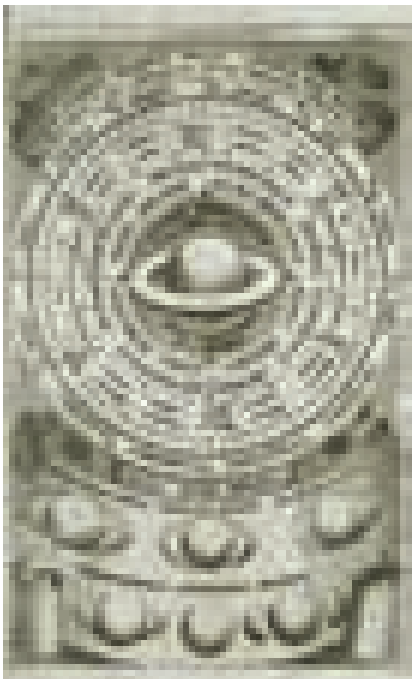


Foto 16.
Tabla que representa el ciclo de las diferentes fases de saturno. Publicado en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.

Curiosamente, en estos ensayos raramente se muestran imágenes de los otros instrumentos ópticos –microscopios, telescopios, herramientas para el pulido de lentes– que son ampliamente descritos e ilustrados en el citado *Fundamentum III Practico-Mechanicum*. Creo que esta observación es importante. En principio, puede parecer lógico que en un estudio sobre la historia de la fotografía sólo se incluyan los grabados de una cámara oscura, ya que esta es interpretada y presentada como un *ancestro* de una cámara fotográfica primitiva. Este vínculo parece muy razonable, pues es bien visible la *similitud física* y mecánica entre una cámara oscura portátil del siglo XVII y una cámara oscura de principios del siglo XIX; ambas poseen el vidrio esmerilado superior a modo de pantalla, el espejo interior a 45° para realizar la reflexión y consecuente inversión de la imagen en esta pantalla y una lente montada en un tubo metálico desplazable que permite el enfoque. Como veremos en los sucesivos capítulos, la cámara oscura portátil del siglo XIX fue un instrumento bien conocido y empleado por Niépce, Daguerre y Talbot, los principales inventores de la fotografía. También es cierto que una cámara fotográfica de cajón deslizante de la década de 1840 comparte muchas similitudes formales con su coetánea cámara oscura empleada para el dibujo o el simple divertimento. Y sin embargo, creo que las cámaras oscuras representadas en el tratado de Zahn en absoluto comparten una *similitud conceptual* con las cámaras fotográficas más primitivas. (Fotos de la 17 a la 21)

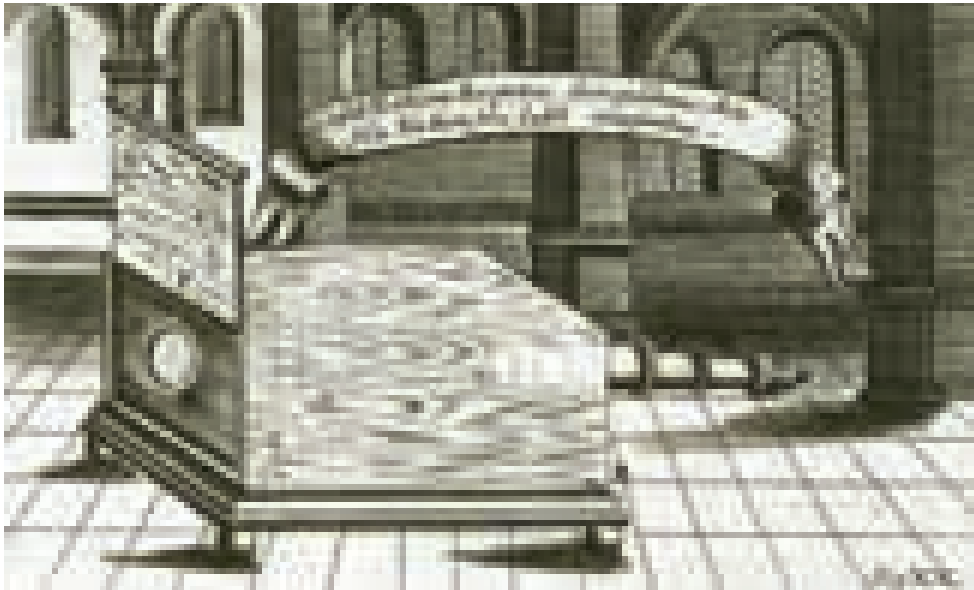


Foto 17.
Cámara oscura portátil. Publicado
en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.



Foto 18.
Diversos modelos de Cámara oscura. Publicado en *Oculus Artificialis* de J. Zahn, 1686.



Foto 19.
Cámara oscura para dibujo.
S XVIII–XIX.



Foto 20.
Cámara fotográfica con sus chasis para colodión húmedo. Medios siglo XIX. Colección Factoría Heliográfica.



Foto 21.
Stephen Berkman.
Surveillance Obscura. 2006.

Stephen Berkman reflexiona con esta cámara espía sobre la gran diferencia *espacio-tiempo* entre una cámara oscura y una cámara actual de vigilancia.

Para aclarar esto, debemos atender primeramente al ámbito teórico y práctico en el que están incluidos los grabados de las cámaras oscuras de Zahn. Hemos visto que es un tratado sobre la propagación de la luz, el mecanismo de la visión y la óptica y sus aplicaciones prácticas en forma de telescopios, microscopios, catalejos, cámaras oscuras y linternas mágicas. Aunque parezca obvio señalarlo, el ámbito de este tratado del siglo XVII, tanto a nivel teórico como práctico, ya no es el mismo en el que aparecen los grabados de las cámaras fotográficas de mediados del siglo XIX. Estos son tratados muy especializados y dedicados a la exclusiva práctica de la fotografía, normalmente distribuidos según los distintos procedimientos técnicos –daguerrotipia, calotipia, colodión húmedo, etc.–, técnicas muy diferenciadas entre sí, tanto en su proceso como en sus resultados. En estos tratados también se dedica una parte importante a la explicación de la óptica (acerca de la tipología y las características de las diferentes lentes y los usos al que están destinadas) y en ellos se incide especialmente en el componente químico del proceso y en el cuidadoso procesamiento del material exigido al operador; desde la preparación de los materiales fotosensibles y su exposición a la luz en el interior de la cámara hasta la obtención final de imágenes positivas. Y creo que es precisamente aquí, en el resultado final de todo el proceso fotográfico, donde radica la principal *disimilitud conceptual* entre ambos instrumentos.

Si bien el *material de trabajo* –tanto para una cámara oscura del siglo XVII como para una cámara fotográfica del siglo XIX– es la luz, la función y objetivo de ambos instrumentos no son ya los mismos. A través del visor de vidrio esmerilado, el observador/operador de la cámara oscura puede ver, durante todo el tiempo que desee, una imagen *en colores y en movimiento* de la que eventualmente puede servirse para trazar él mismo un esbozo sobre un papel fino. Esta imagen formada en la pantalla también puede emplearla para observar distintos fenómenos relativos a la luz y a la óptica que no son visibles a simple vista. En la cámara fotográfica del siglo XIX, esa misma escena a través del vidrio esmerilado es vista por el observador con una doble inversión –late-

ral y vertical–, debido a la ausencia del espejo interior que invierte la imagen formada por la óptica. Si bien el tiempo de visión a través de este vidrio es también indefinido, en absoluto lo es el de la exposición a la luz de la superficie fotosensible en el interior de la cámara. Este dependerá de la luminosidad del tema, de la óptica y apertura empleada y del grado de fotosensibilidad del material expuesto. Este tiempo puede oscilar entre milésimas de segundo y horas o incluso días. En todo caso, establecer la exacta duración de este tiempo de exposición a la luz será siempre una decisión radical y esencial. A continuación, el soporte fotosensible será indefectiblemente sometido a un delicado proceso químico del que finalmente se obtendrá una imagen *estática y fijada* sobre una superficie, ya sea de papel, vidrio, metal u otro material. Esta imagen es el resultado de una acción combinada: la reflexión de la luz del tema representado, la difracción de esta luz al atravesar las lentes y la acción físico química de esta luz reflejada y refractada sobre un material fotosensible durante un tiempo determinado. Es justamente en la *captura* de este rastro indicial, la propia *fijación de la luz* –legible también como una manera de *detener el tiempo*– donde radica la diferencia esencial entre la cámara oscura y la cámara fotográfica. Naturalmente, las extensiones prácticas y teóricas generadas por este hecho resultan muy diversas y con distintos niveles de complejidad. El rastreo y el estudio de dichas derivaciones resulta conveniente, tal y como iremos viendo a lo largo de este trabajo.

Por todo ello, creo que *ilustrar* los orígenes remotos de la fotografía con un grabado de una cámara oscura del siglo XVII sin atender a mayores razonamientos que las simples analogías físicas y mecánicas –que, como ya he dicho, comparten una cámara oscura y una cámara fotográfica de la primera época–, no sólo contribuye a desatender y soslayar la complejidad que presenta el estudio y el conocimiento relativos a la invención de la fotografía. Este sesgo tampoco favorece un entendimiento más fructífero del desarrollo conceptual de la fotografía, pues sólo contribuye a desorientarnos cuando intentamos distinguir y profundizar en su verdadera esencia. Al no considerar las diferentes ámbitos de pensamiento en los que se originaron y desarrollaron cada uno de estos instrumentos ópticos, se traza una línea de evolución tan continua como inexacta. Al *desterrar* la cámara oscura de Zahn del resto de instrumentos ópticos, se obvia el contexto teórico y práctico al que corresponde este aparato, adjudicándole una significación que no adquirió hasta un siglo y medio después. A este respecto, un fragmento extraído del capítulo *La cámara oscura y el sujeto* del conocido ensayo de Jonathan Crary, *Las técnicas del observador* es categórico:

Lo que me interesa también aquí, más concretamente, es analizar una idea que se ha convertido en prácticamente ubicua y que, aún hoy, continúa articulándose de varias

formas; la idea de que la aparición de la fotografía y el cine en el siglo XIX es la realización o el cumplimiento de un largo desarrollo tecnológico y/o ideológico que tuvo lugar en occidente y a través del cual la cámara oscura evolucionó hasta la cámara fotográfica. Este esquema implica que, en cada etapa de dicha evolución, permanecerían vigentes los mismos presupuestos sobre la relación del observador con el mundo exterior. Podríamos enumerar una docena de libros sobre la historia del cine o la fotografía en cuyo primer capítulo aparece el obligado grabado del siglo XVIII representando una cámara oscura, como si se tratara de una especie de forma incipiente o inaugural dentro de una larga escala evolutiva. (Crary 2008, 48)

3. *Del ojo racionalista al ojo romántico*

La *mirada racionalista* del observador/operador de la cámara oscura de siglo XVII no se corresponde a la *mirada romántica* del observador/operador de la cámara oscura de principios del siglo XIX. Desde la segunda mitad del siglo XVIII, tanto el arte como la ciencia iniciaron una transformación que en ocasiones se define como el cambio de la época moderna a la modernidad y que incidió especialmente en los conceptos de humanización y temporalización. Por supuesto, este cambio de mirada ocurre con la aparición en Gran Bretaña y en Alemania del movimiento romántico que, caracterizado por su antirracionalismo, valora la individualidad y subjetividad del individuo. Es en este nuevo contexto ideológico donde precisamente surgiría la fotografía. En su certero ensayo, Cary desarrolla perfectamente este cambio esencial de posicionamiento del observador:

Lo que comienza en la década de 1820 y 1830 es un reposicionamiento del observador fuera de las relaciones fijas interior/exterior que la cámara oscura suponía y en un territorio no demarcado en el que la distinción entre sensación interna y signos externos se difumina irrevocablemente. Si alguna vez hubo una “liberación” de la visión durante el siglo XIX, es entonces cuando sucede por primera vez. En ausencia del modelo jurídico de la cámara oscura, se produce una emancipación de la visión, un derrumbamiento de las rígidas estructuras que le habían dado forma y habían constituido sus objetos.

Pero casi simultáneamente a esta disolución final de un fundamento trascendental de la visión emerge una pluralidad de medios para recodificar la actividad del ojo, para regimentarla, para intensificar su productividad e impedir su distracción. Así, los imperativos de la modernización capitalista, a la vez que demolían el campo de la visión clásica, generaron técnicas para imponer la atención visual, racionalizar la sensación y administrar la percepción.(...) Una vez que la visión quedó localizada en la inmediatez empírica del cuerpo del observador, pertenecía al tiempo, al flujo, a la muerte. Las garantías de autoridad, identidad y universalidad suministradas por la cámara oscura pertenecen ya a otra época. (Cary 2008, 45–46)

Este cambio de *visión objetiva* a *visión autónoma* se produjo durante las primeras décadas del siglo XIX. Por tanto, a la estabilidad y pasividad del ojo racionalista que quería ver, representar y comprender un mundo ideal, perfectamente aprehensible y matemáticamente comprensible, le siguió el ojo activo y original del observador romántico que asistía sorprendido –en una mezcla de atracción y también de pesar– a un mundo cambiante y revolucionario, tanto desde el punto de vista ideológico –Revolución Francesa– como científico, –Revolución Industrial–. Y es que el propio territorio, que había permanecido inmutable durante siglos, inició una transformación imparable al emprenderse el proceso de industrialización: el crecimiento de las ciudades y sobre todo el trazado de las vías férreas, que *acortaron* no sólo las distancias sino que trastocaron para siempre la relación espacio-temporal para los habitantes de estos territorios.

Esta nueva *especie* de observador, anímico y personal, quedó fascinado por la *Teoría de los colores*, presentada por Wolfgang von Goethe en 1810. Las ideas aquí propuestas dotaban de un papel relevante a los propios sentidos y defendían el carácter subjetivo del mecanismo de la visión, dejando en segundo lugar los datos suministrados por todo el aparataje óptico –como el famoso prisma óptico– que caracterizaba la teoría corpuscular de la luz defendida por Isaac Newton desde la década de los 60 del siglo XVII. Al referirse Goethe a los *colores fisiológicos* cuando hablaba de los efectos de post-visión y la formación de los colores complementarios, estaba proponiendo las bases de lo que hoy entendemos como psicología del color (Fotos de la 22 a la 24). Aunque sólo sea a modo de apunte, es interesante señalar la vinculación existente entre la teoría de la luz y los colores propuesta por Goethe y la obra pictórica más tardía del pintor inglés J.M.W. Turner (1775-1851), en tanto que pintor romántico poseedor de una nueva mirada preocupado por la captación de la luz, del color y de la atmósfera en movimiento. (Foto 25) Respecto a este vínculo, M. Bochemühl manifiesta:

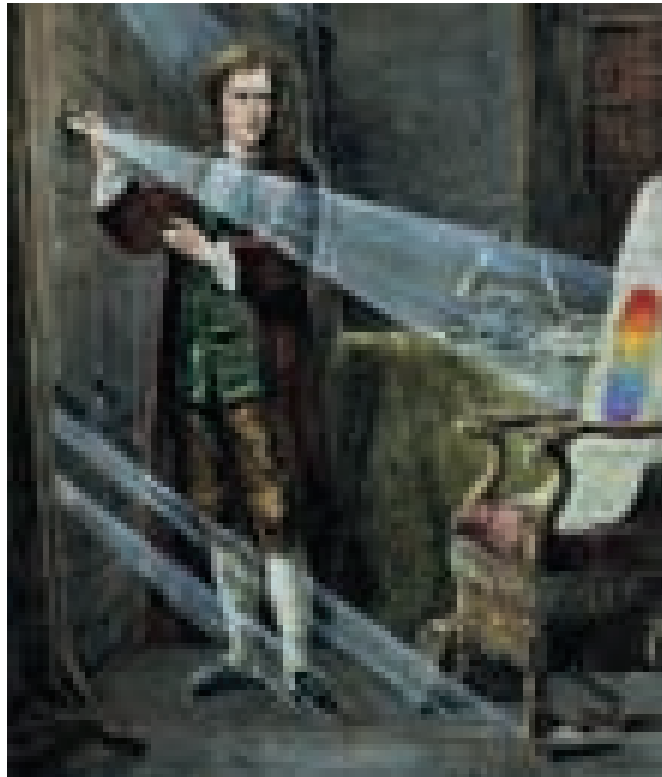
Las leyes que gobiernan los fenómenos cromáticos, como los valores expresivos propios de cada color, fueron descubiertas por Turner independientemente de Goethe en el curso de su carrera artística. Así, no puede decirse que haya sido un discípulo de Goethe, pero sí un lector crítico y bien informado de su teoría. La mayoría e los fenómenos descritos por el poeta, en especial aquellos que se refieren al empleo de los colores, no eran nada nuevo para Turner; este se interesaba sobre todo en el aspecto práctico.

La teoría de Goethe es el único intento hecho por entonces de desarrollar una fenomenología de la luz y del color que considerase en su conjunto las condiciones físicas, psicológicas y estéticas. Como teoría que busca un acceso directo al fenómeno del color, es afín al arte de Turner. (Bockemühl, Turner, and Mercader 2000, 84)



Foto 22.
Experimentos
de Isaac Newton sobre
la descomposición de la luz
en los 7 colores mediante el
prisma.

Foto 23.
Acción de un prisma sobre
los rayos simples. Publicado
en el libro *L'Optique*.
Fulgence Marion, 1874.



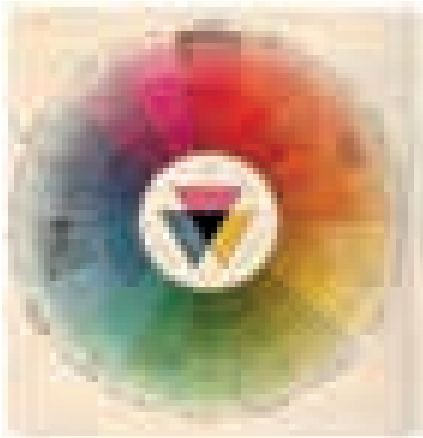


Foto 24.
Círculo cromático
 de Goethe 1809-1810.
 Dónde los colores aparecen
 agrupados en tres pares,
 a diferencia de la rueda
 de siete colores newtoniana.
 El primer par lo forma
 el amarillo y el azul,
 el segundo el verde
 y el púrpura y el tercero,
 el naranja y el violeta.



Foto 25.
 J.M.W. Turner. *Rain, Steam and Speed. The Great Western Railway* (1844) [*Lluvia, vapor y velocidad. El ferrocarril Great Western*]
 muestra un brumoso paisaje atravesado por un tren al cruzar un puente. Los distintos tonos de color y de luz que van cambiando a medida que el tren atraviesa el territorio, lleva al espectador a experimentar su propia experiencia visual a partir del colorido del cuadro.

La aparición de este nuevo observador la indica L.M. Fernández en el capítulo titulado *Un ojo artificial para un mundo de armonía* donde retoma el citado trabajo de Cray, señalando y trazando la trayectoria de este cambio de visión:

Hubo que esperar a las primeras décadas del siglo XIX, exactamente entre 1820 y 1840, para que se pudiese conformar un observador diferente al dominante en la Europa de los siglos XVII y XVIII, cuando se pasó de la visión objetiva de la cámara oscura a una visión autónoma, abstracta, subjetiva y separada e independiente de cualquier referente exterior. Esto supuso recorrer el camino desde la óptica geométrica, basada en la perspectiva artificial heredera del Renacimiento, a una óptica fisiológica en la que el papel central lo protagonizaba el cuerpo del individuo, el ojo con sus reacciones y capacidad para producir percepciones no vinculadas al mundo externo. (Fernández 2006, 136)

Este autor señala adecuadamente la aparición de instrumentos ópticos a principios del siglo XIX como el taumatropo, el fenakitoscopio y el estereoscopio; elementos que ponen en evidencia la fractura entre el propio objeto y su percepción por el ojo humano, al percibir sensación de movimiento o de relieve:

Lejos de cualquier “realismo” de la imagen aquí era el ojo el que creaba esas sensaciones de dinamismo o de relieve que no existían en el objeto contemplado. Nada tenía que ver, por tanto, esta capacidad del ojo para crear algo de lo que carecía el referente externo con aquel ojo ideal de la cámara oscura, el microscopio y el telescopio, que se limitaba a recibir pasivamente unas imágenes reales e incontestables. Primero Goethe con su *Teoría de los Colores* (1810) y más tarde, Maine de Birain, Schopenhauer, Müller, Helmholtz y Fechner -estos dos últimos los más influyentes en la segunda mitad del XIX- comprobaron por medio de sus experimentos cómo el cuerpo del observador estaba sometido a una serie de reacciones al ejecutar el acto de ver que le hacía producir unos fenómenos sin correlato con el mundo objetivo externo, lo que convertía a su biología en algo inseparable de la psicología. (Fernández 2006, 137)

La mirada del *observador occidental* de los inicios del siglo XIX estaba cambiando para tomar un nuevo y repentino giro. Nuevos cambios que representaban un paso más del largo camino recorrido desde los tiempos de la Grecia clásica, un último zarandeo hacia una visión inimaginable que se precipitó sólo gracias a la invención de la fotografía. Una dislocación perceptiva que sumiría al cada vez más acelerado observador en un nuevo paisaje físico y mental radicalmente distinto al de sus antepasados. En la actualidad, apenas recién salidos de ese giro visual y sin casi haber tenido tiempo para

recomponernos, ya hemos entrado en la que sin duda será la transformación mayor de todo el camino recorrido, un viraje escópico que nos empuja a tener que desechar nuestro ya casi ciego *ojo romántico* para –siguiendo las palabras de J.L. Brea– cambiar lo anterior precipitadamente por el que podríamos denominar como un *ojo RAM*.⁵

⁵ Utilizo el término empleado por Brea tomándolo del significado que este autor asigna a *Cultura_RAM* como “una cultura que mira menos hacia el pasado y más en cambio hacia el presente y la producción incondicionada del futuro”. (Brea 2010, 13)

4. Catóptrica de las imágenes. El arte y la ciencia de los espejos

4.1 Del espejo humeante al espejo con memoria

Las observaciones de los efectos de la luz, tales como las proyecciones inmatrimales, efectos fugaces, especulares y destellantes existentes en la naturaleza que estaban en relación con los ritos solares y con el culto sagrado al fuego, motivaron el deseo de conservar algunas de sus proyecciones y reflejos. Esas primeras y determinantes experiencias perceptivas de la luz y sus sombras construyeron un *imaginario* que permitió, entre otros logros, que la intuición *heliográfica* fuera vista como una realidad posible. Una intuición pre-fotográfica que surgió de la necesidad humana de fijar lo visible. La materialidad del grabado y de la litografía eran, por ello, el mejor modelo de obtener imágenes impresas y su experiencia permitió que la fotografía actuara a modo de impronta y huella desde sus inicios. Una visión que iba haciéndose realidad a través de innumerables experimentos y pruebas químicas que intentaron plasmar en muy diferentes soportes imágenes espectrales de la naturaleza. Una realidad que hasta entonces solo la pintura y el dibujo habían sido capaces de hacer de forma inigualable.

Las diferentes máquinas de la visión habían posibilitado ideas y modos de captar lo visible a través de artificios que ampliaban nuestras experiencias escópicas. Eran prótesis de la visión y cajas oscuras que permitían dirigir la luz a través del aire: capturarla, ver las cosas desde la distancia, observar la realidad microscópica y atrapar lo invisible y oculto a nuestros ojos. Esta búsqueda encontró en esos incipientes pasos los eslabones de una cadena cognitiva que nos ha conducido hacia la fotografía como inevitable destino.

Los inicios de la humanidad nos han mostrado reiteradamente como subsistió el deseo de conservar, fijar y perpetuar lo reflejado y lo proyectado en la oscuridad espacial de la cueva prehistórica. Una demostración que nos muestra el lugar original donde el hombre primitivo proyectó la pulsión por retener cualquier hecho. Una guarida y

una cámara oscura de proyección del mundo, donde se plasmó todo aquello que nos inquietaba mediante técnicas, procesos y procedimientos que inventaron el arte de la pintura y de la escultura y que, conjuntamente a los avances científicos posteriores, alimentaron la idea de realizar una imagen que fuera instantánea. Si embargo, era necesario crear un registro fiel y una copia fidedigna, semejante a la mascarilla de un muerto. Era preciso encontrar una materialidad pre-fotográfica que pudiera retener o reflejar el instante como el acta oficial de lo real. La historia del arte nos muestra a través de sus obras como el ser humano ha conservado el recuerdo de ese primer impulso por retener todo aquello que desaparece, y como el arte ha seguido afirmando que somos testigos directos de nuestras vidas.

El espejo parecía haber sido inventado para captar ese instante, pero los espejos no registran la imagen, no la fijan, tan solo la siguen y la reproducen engañosamente, mostrándonos como sus reflejos desaparecen cuando desaparecen el espacio y los objetos. La ensoñación fotográfica estaba ya en la idea de disponer de un espejo que registrara lo visible. Una visión que, en esos momentos, parecía solo ser posible a través de la pintura y de la escultura. Sabine Melchior-Bonnet en su libro *Historia del espejo* nos dice:

Vivamente codiciados, no más grandes que un plato, los espejos son, durante mucho tiempo, el símbolo del lujo aristocrático, el instrumento de la apariencia. Situados en el punto de unión entre la naturaleza y la cultura, los espejos educan el ojo y actúan de intermediarios en las prácticas de la urbanidad. De la mirada sobre el espejo derivan no sólo el gusto por el adorno y la atención a los signos de la representación y la jerarquía social, sino también una nueva geografía del cuerpo que revela unas imágenes desconocidas –espalda, perfil– y aviva el sentimiento de pudor y la conciencia del yo. (Melchior-Bonnet et al. 1996, 13)

La pintura estaba fascinada por los espejos como registros fugaces que mostraban un espacio de visión más amplio. El espejo para artistas como Rubens y Tiziano era un ojo y un espacio desde donde la pintura podía observar un escenario distinto al del cuadro; una visión interna dentro de la visión artista, una doble mirada que se convertía por primera vez en tema pictórico para el arte. Jan Van Eyck lo demostró cuando retrató al matrimonio Arnolfini en 1434 y escribió sobre la pared: “Yo estuve presente en 1434”; al hacerlo el artista fija el tiempo, refleja la escena y lo que no está en ella, introduce al observador y se autorretrata, introduciéndose así mismo y reafirmando con ello su autoría. (Foto 26)



Foto 26.
Retrato de Giovanni Arnolfini
y su esposa, Jan van Eyck,
1434. Colección National
Gallery, London.

Una escena que nos muestra la pintura como tema pictórico y fenómeno perceptivo. Es un encuentro intelectual que reúne a *Lo que vemos y lo que nos mira* de Didi Huberman y al *El espejo y la lámpara* de Meyer Abrams como aquellas obras que surgen de las imágenes donde el artista toma conciencia del *hic et nunc*.

Para la fotografía -cuatrocientos años más tarde- *el espejo con memoria* (daguerrotipo) no fue solo la consecuencia de la pintura sino el resultado de una construcción imaginal largamente desarrollada -tanto por la ciencia como por el arte-, pues de alguna forma ya estaba en el reflejo del agua y en la superficie de las materias pulimentadas -como el espejo de mano de Claude-, donde los pintores ingleses de finales de siglo XVIII y principios del XIX encontraron una forma de capturar el paisaje y donde autores como William Gilpin encontraron el método escópico más adecuado para captar

lo pintoresco. Hoy ya sabemos que este singular descubrimiento tenía un cierto efecto hipnótico sobre el que lo utilizaba, pues tenía la capacidad de unificar lo que se reflejaba en él, trastornando así la mirada y materializando la imagen mediante un fondo oscuro, desde donde emergían los paisajes y sus luces. Por tanto, lo fotográfico no procedía tan sólo de la influencia icónica de las imágenes, sino de aquellos adelantos ópticos, químicos y especulares que permitieron conducir la luz y situar las imágenes a través del perfeccionamiento sucesivo de la cámara oscura. Avances que lograron enfocar, fijar y registrar imágenes hasta entonces invisibles para el ojo humano. Por fin, con la fotografía el tiempo podía retenerse en un instante, de forma que nuestra memoria visual podía conservar los recuerdos.

Sin embargo, fue con la aparición del espejo cuando –por primera vez– la visión era objeto de reflexión y de contemplación, pues se veía en esos reflejos especulares un símil de la propia mente, una metáfora del ojo y una primera ensoñación de la cámara fotográfica; una prótesis óptica, semejante a los actuales movimientos que los *selfies* realizan con los prolongadores visuales de sus teléfonos móviles. Formas que retornan a nosotros de nuevo como las nuevas formas de vigilancia. El espejo de Claude era ya un dispositivo escópico que fue usado al igual que hoy usamos el retrovisor de un coche, un espejo fabricado para mirar dando la espalda a lo observado. Una experiencia indirecta de la visión donde las visiones se cruzan y superponen. El *espejo de Claude* –en cierta forma– banalizó la imagen del *espejo humeante*, al haber trasladado a un soporte vitreo de masa oscura un reflejo mágico que terminó por convertirse tan sólo en un peculiar ejercicio escópico. El uso profano del *espejo de Claude* se alejaba así del carácter adivinatorio e introspectivo del espejo de John Dee y de los *tezcatl*, espejos circulares de obsidiana que los hechiceros aztecas usaban en sus rituales mágicos, pues las leyendas nahuatlacas nos han enseñado como Quetzalcoátl y Tezcatlipoca crearon el mundo. Quetzalcoátl era el color blanco y Tezcatlipoca era el color negro. El espejo de obsidiana era la imagen principal de Tezcatlipoca, llamado también dios del *espejo humeante*. Tezcatlipoca llevaba sobre su pie, sobre el pecho o como parte de su tocado, un espejo mágico de obsidiana que emanaba humo. El espejo era un artificio que buscaba el reflejo a través de aquellas materias que reflejaban luz, una invención que se remonta al mundo romano y egipcio.

En el espejo comienza, por tanto, a prefigurarse el modelo espectral de Daguerre, al haberse reencarnado en el daguerrotipo la imagen virtual del espejo líquido de Narciso. La obra de Caravaggio, *Narciso* (1559-1600) (Foto 27) y la obra de John William Waterhouse, *Eco y Narciso* (1903) muestran ese reflejo en el agua como una arcaica pulsión hacia el reconocimiento.



Foto 27.
Caravaggio, *Narciso*,
1598-1599. Colección,
Galleria Nazionale
d'Arte Antica, Roma.

La invención del espejo a través de las superficies reflectantes de los metales permitieron reproducir la experiencia adquirida en la naturaleza, terminando por adaptarlos a la mano y haciendo de ellos un ojo portátil que permitía reflejar los objetos o personas que se dispusieran frente a ellos. Este reflejo de la naturaleza y de la realidad sobre la materia prefiguró en cierta forma la pintura. Los pintores vieron rápidamente como las imágenes que se reflejaban en ellos eran una metáfora de la visión. Un suplemento de la mirada que les permitía captar un campo ampliado hacia lo visible. La fascinación que ejerció convirtió al espejo en un tema central para la obra de Menling, Bellini, Tiziano y Velázquez. Una tradición pictórica que se percató rápidamente de su enorme importancia, incluyendo esos reflejos fragmentarios del campo visible en sus representaciones como una forma de reverberar espacios ocultos a nuestra mirada. Una artimaña perceptiva que aumentó la fuerza rememorativa de las imágenes impregnando la imagen pictórica de detalles significativos.

La materialidad del espejo acabó por imponerse a través de los espejos metálicos de bronce, cobre y plata y más tarde con los vítreos y azogados que congelaban el reflejo de forma cada vez más exacta a lo real. El hombre, sin embargo, debía retener el tiempo y fijar esa partícula elemental de la existencia que es el instante, y para ello fue necesario recuperar la ancestral pulsión escópica por capturar las escenas irrepetibles y los momentos fugaces que pintores como Goya y Turner y autores como Stringberg habían perseguido incansablemente en sus obras. Los precursores de la fotografía estaban imbuidos de su influencia y de alguna forma, que desconocemos, asociaron al espejo original sus imágenes, como si estuvieran tratando de recordar el origen de las mismas. Atraídos por la catóptrica buscaron reproducir sus efectos sobre soportes opacos, rígidos, transparentes, pulidos, brillantes y refractantes y esos primeros pasos fueron los estados intermedios hacia la inevitable materialidad de las imágenes. El daguerrotipo logró por fin fijar el reflejo mítico sobre una plancha de cobre.

4.2 El sueño catóptrico

Como podemos ver, el avance fotográfico no se originó solamente en el núcleo artístico, sino en descubrimientos científicos y experimentaciones ópticas y bélicas anteriores. Los espejos ustorios trataban de capturar la luz y buscaban como hacer uso de ella. Si bien, el interés por fijar las imágenes y *el ardiente deseo* del que nos habla Batchen descende sobre todo de una visualidad ancestral que transformó las primeras sombras (de nuevo la luz) en su imaginario primordial. Un escenario visual, efímero y móvil que vio la luz desde la oscuridad prehistórica de una cueva y que, al igual que las imágenes de los espejos, desaparecía rápidamente de nuestra vista sin que tuviéramos capacidad para retener lo que veíamos.

No obstante, esa virtualidad primitiva, esa memoria visual, fue construyendo las bases de un imaginario que no tardaría en encontrarse con el ensueño catóptrico de las imágenes. Su persistencia cultural y su desarrollo incubó el sueño y el deseo fotográfico. Era bastante evidente que, si el hombre primitivo quería fijar esas imágenes espectrales, debía aprender a pintar las sombras reflejadas. Una búsqueda a la que se unieron posteriormente las imágenes que los espejos producían. Un imaginario especular –consecuencia de la luz– que nos ha permitido entender mejor el principio heliográfico, el daguerrotipo, el fotograma, el vidrio pintado simulando un espejo encontrado en Pompeya en la primera mitad del siglo I d. C del Museo de Nápoles (Fotos 28 y 29) y los conocidos espejos serigrafiados de Michelangelo Pistoletto. El espejo permanece todavía presente como una antigua estatua que sigue mirándonos



Foto 28.
Retrato masculino. Pompeya, primera mitad del siglo I d. C. pintura sobre vidrio. Colección, Museo Arqueológico de Nápoles.



Foto 29.
Michelangelo Pistoletto. L'etrusco, 1976

como si quisiera explicarnos lo que anticipa y prefigura en su naturaleza reflectante y reproductiva y en su impenetrable opacidad material. Un espacio visual donde se incubaba y prefigura, sin saberlo la cámara fotográfica.

Reducir, por tanto, el fenómeno fotográfico y sus orígenes al ámbito artístico ha alterado su genealogía, al igual que sucedió cuando la fotografía fue vista como una invención pensada tan sólo desde uno o varios inventores, simplificando de un sólo golpe la alambicada trayectoria que la fotografía ha tenido que recorrer para llegar a ser lo que es. Su divulgación se presentó al mundo como un sistema de reproducción mecánica que venía a resolver definitivamente nuestras dificultades para fijar nuestro contacto visual con el mundo; pues por fin habíamos encontrado la manera de capturar el tiempo y las imágenes de la naturaleza a través de la luz. Una captura e impresión rápida, frente a las tediosas sesiones del dibujo y de la pintura, que acabaría por resumirse en una explicación simplificada que dejaría atrás cualquier otra consideración, oscureciendo inmediatamente el extenso proceso técnico, cultural y perceptivo anterior. Realmente nadie quería saber que el conocimiento científico avanza tras largas sedimentaciones y continuas transferencias de conocimientos técnicos, procedimientos e ideas, que deben ser permanentemente contrastadas y verificadas desde diferentes ópticas. La fotografía fue rápidamente abducida por su alto rendimiento económico,

avanzando con tal rapidez que pronto olvidaría a sus inventores y pioneros, dando la espalda a sus orígenes. Hoy sabemos que al funeral de Daguerre apenas asistió público, pues es así como suele pagar la historia a los que la cambian.

Hoy la fotografía debe volver sobre su pasado y recomponer su trayectoria para poder entender y releer de nuevo la Historia General del Arte a la luz de este decisivo descubrimiento, tal y como ya lo había predicho W. Benjamin. En este sentido quiero reconsiderar una reflexión que, a mi parecer, es decisiva para una nueva relectura que amplía el valor mítico de todo lo fotográfico como la mejor metáfora de aquellas predicciones que la iconología cristiana nos había transmitido. En este sentido, Hans Belting –reconocido historiador alemán– nos sirve de inspiración a través de sus teorías sobre la tradición religiosa de las imágenes. Su obra y su indagación teórica nos procuran nuevas metáforas sobre la fotografía y nos permiten nuevas hipótesis no consideradas sobre su naturaleza.

Por ello quiero citar un fragmento de uno de los capítulos que más han afectado esta investigación y que me ha conducido a derivarla hacia un territorio que, a mi parecer, sigue siendo inexplorado por la teoría más reciente de la fotografía, aunque hemos de recordar que R. Krauss menciona aspectos y características de la fotografía del XIX, que están asociados a lo que, tal y como nos expresa Belting, podemos considerar imágenes de culto; imágenes sobrenaturales o *reliquias por contacto*:

Atendiendo a su origen, pueden diferenciarse dos tipos de imágenes de culto veneradas públicamente en el cristianismo. Uno de los géneros, en principio sólo documentado para imágenes de Cristo y una imagen sobre tela de san Esteban en el norte de África, lo componen representaciones “no pintadas”, y por tanto especialmente auténticas, que pueden ser de origen celestial o resultado de una impresión mecánica acontecida durante la vida del modelo. Para este tipo de imágenes se acuñó el concepto de *a-cheiro-poietos* (no hechas por manos) –en latín: *non manufactum*, y en ruso: *ne-ruko-tworenij*–. El concepto justifica como es fácil de adivinar, las imágenes de culto cristianas frente a los artefactos o manufactos que en los cultos no cristianos servían como ídolos, pero además trata de establecer una conexión entre el nuevo género y las imágenes milagrosas de los cultos precristianos. No son siempre imágenes en sentido estricto las que se inscriben en este género. Por ejemplo también pertenecen a este tipo las huellas del cuerpo de Cristo en la columna de la flagelación, de las que se tomó medida para llevarlas alrededor del cuello como amuletos [...] El origen de la imagen no pintada se debe a un milagro celestial o al contacto directo con el cuerpo que reproduce, método este último cuyas impresiones se convertían en reliquias por contacto o *brandea* [...] Hoy

la fotografía podría ofrecer ciertos paralelismos, aunque no desde el punto de vista del arte o de la invención artística, sino del mayor grado posible de verdad en la reproducción, pues ahí reside la esencia del uso primitivo de la imagen. El observador se ligaba a la presencia real y al poder curativo de la imagen, pero tanto de lo uno como de lo otro había garantía si se daba una correspondencia exacta entre la reproducción y el original, no siendo deseada la intervención de un artista. Los ejemplares más antiguos de imágenes privilegiadas de este tipo están documentados en el siglo VI. La pieza más representativa es el Santo *Mandylion* o el paño con el retrato de Cristo, que salvó a la ciudad siria de Edessa de los persas. En la Edad Media, se custodiaba en Constantinopla como *palladium* imperial. La Verónica de San Pedro en Roma, que se basa en una leyenda parecida, superaría más tarde en importancia al *Mandylion*. (Belting 2009, 74–77)

El análisis histórico de las imágenes *no hechas por manos* de Hans Belting nos ofrece, nos permite recuperar el sentido profundamente religioso que han tenido las improntas anteriores; huellas que, cuando han estado asociadas a lo santo, se han convertido en reliquias de un alto poder curativo. Esta consideración sobre las imágenes por contacto la podemos –por paralelismo y contigüidad– aplicarla a las imágenes que obtenemos a través de los espejos, *imágenes que tampoco están realizadas por las manos*. Imágenes que aparecen súbitamente al entrar en contacto visual con aquello que observan y que se imprimen, sin permanecer sobre una superficie pulida. Como iremos viendo, su realidad ha estado asociada a la creencia en lo invisible. Una videncia especial de carácter mágico y adivinatorio, que el espejo ha retenido a lo largo de su historia. Jesusa Vega, en su libro *Ciencia, Arte e Ilusión en la España Ilustrada*, nos dice al respecto:

Existía un verdadero arte de colocar espejos y para aquellos que lo ejercían era fundamental que conocieran los principios básicos de la reflexión y la refracción, es decir, considerar el ángulo de incidencia de la luz y la orientación. Estas dos circunstancias debían estar muy presentes cuando se disponían “varios espejos en un estrado” y se hacía “con la idea de ver en ellos los edificios, los jardines y demás objetos que agradan a la vista; pues sin estas precauciones, no se sale con el asunto o sólo se llena imperfectamente”. Pero, lo más interesante, era el efecto que producían pues, de este modo, se tenían cuadros efímeros donde el exterior se incorporaba al disfrute doméstico –considérese la importancia que cobró el jardín en el ámbito de la vida diaria para el disfrute del ocio y la intimidad-, y el espejo se integraba plenamente en la colgadura pictórica que adornaba las paredes, ya que los marcos de unos y otros eran similares, en su condición además de “cuadro perfecto”.

También, a través de los espejos se podía multiplicar el efecto de las arañas o hacer curiosidades, si eran prismáticos o piramidales, como “reunir en una sola imagen, y sin interrupción varios objetos o varias partes de uno mismo, dispersas y separadas por espacios vacíos o llenos de otras figuras que no se representan en el espejo” (Nollet 1757: 6, 46-47). Pero las ilusiones que causaban verdadera admiración, según parece, eran aquellas en las cuales el espejo representaba un objeto distinto al que le estaba mirando. Tosca dedica un capítulo entero a la formación de varias apariencias que recrean la vista con la disposición artificiosa de los espejos planos, de modo que quien mira, en lugar de verse, encuentre la cara de un caballo o de una mona.

No obstante, este tipo de actividades no eran del todo bien vistas por algunos ilustrados; por ejemplo para el Conde de Peñaflores era una extravagancia, una corrupción:

Un espejo que representa con fidelidad los objetos que se le ponen por delante es estimado de todos, y sólo por rareza pueden gustar aquellas lunas dispuestas artificiosamente para desfigurar y dar chasco a los que se ponen mirar en ellas.

Había también quienes consideraban estos entretenimientos como propio de gentes no muy civilizadas, entre otras razones porque éstas consideraban que eran “brujerías” o magia, idea que todavía estaba muy arraigada bien entrado el siglo XIX (Monton 1814: 50), porque por otro lado, había sido intensamente cultivada desde el pulpito. En la carta que le remite el presbítero Alejandro Favián a Kircher, fechada el 2 de febrero de 1661 en Pueblo, se lee lo siguiente:

Dejome tan admirado las muchas curiosidades de cosas ingeniosas y singulares como Vuestra Reverencia ha obrado y entre ellas los espejos que representan diverso objeto del que tiene el que se mira en ellos, como es, en lugar del mismo que se había de ver, representarse una cabeza de asno y otras diversas figuras que la captromancia enseña [...] Vuestra Reverencia, puede cooperar a mis buenos deseos y ayudarme con todo lo que le he suplicado para que así quede yo discípulo de tan gran maestro [...] y un espejo de los que representan diversas figuras; y si fuere posible haberlo de suerte que la figura que represente mirándose en él sea de una calavera o muerte, será para mis intentos la cosa más estimada y agradecida que podré recibir de Vuestra Paternidad (Osorio Romero 1993: 15).

Para conseguir este equívoco efecto visual era preceptivo colocar el espejo en alto e inclinado, probablemente de un modo similar al que muestra Goya en el dibujo “Mujer/serpiente” donde la imagen que se refleja no se corresponde a la atractiva joven que está delante, por el contrario nos muestra algo oculto a la vista, una serpiente enroscada en

una especie de muleta. Como es propio en él, aprovecha un artificio o curiosidad óptica de uso común y con el mismo sentido que tenía en su tiempo: poner a la vista lo que está en otro lugar y no se nos revela; claro que, como siempre, el aragonés busca en el interior de la persona aunque sea en la parte más física de la misma, en esta ocasión la sífilis y la muerte. (Vega 2010, 337–338). (Foto 30)



Foto 30.
Francisco de Goya, *Mujer-serpiente*, 1797-1798. Serie: *Espejo mágico*. Colección, Museo del Prado, Madrid.

Sobre la magia de los espejos, Goya dibujó en la misma época dos versiones de *Mujer-serpiente* (1797-1798) y 5 dibujos más: *Dandy-mono*; *La tortura del Dandy*; *Alguacil-gato*; *Estudiante-rana* y *Figuras con cinturón de castidad*. *Apuntes de dos figuras y rana*; todos ellos pertenecen a la serie *Espejo mágico* y se conservan en el Museo del Prado de Madrid. La magia y el espejo parecían volver a unirse en la iconografía del genial artista aragonés, como si en estos dibujos Goya quisiera introducir el misterio que todavía persiste entorno al *Espejo mágico* de Zaragoza (siglo XV-XVI) y el enigma que flota sobre la extraña imagen dibujada por Leonardo *Bruja usando un espejo mágico* y del que poco o casi nada sabemos. Ideas que emergen de todas estas imágenes y que aluden sin duda a su poder de adivinación y a su capacidad para conjurar espíritus y obtener visiones, algo que John Dee había practicado mediante su espejo humeante de obsidiana (*speculum*) y que había experimentado a través de su colaboración con el médium Edward Kelly (Edward Talbot).

Los espejos permitían ampliar el campo de observación y vigilar aquello donde la vista no alcanza, como ya demostró Petrus Christus en su *Espejo de San Eloy* (1499) y Quentin Massys en *El cambista y su mujer* (1514), miradas de soslayo que contemplan lo alejado; periscopios y retrovisores que nos permiten ver más allá (Foto 31). Jean Delameau en su prefacio de la *Historia del Espejo* de Sabine Melchior-Bonnet nos dice:

Para empeorar las cosas, el espejo obra con astucia: “En la duplicación se desliza una semejanza”. La mano derecha se convierte en el espejo, en la mano izquierda de quien se contempla en él. Además, la técnica puede sacar partido de los poderes misticadores del espejo: puede producir deformaciones calculadas, inducir al delirio e, incluso, a una descomposición del ser. (Melchior-Bonnet et al. 1996, 11)



Foto 31.
Sigmar Polke, *Hamburg*, 1970.

La percepción se abría científica e imaginalmente a la vez y sobre todo ello. Jesusa Vega, en su imprescindible libro sobre arte, ilusión y ciencia en la España Ilustrada, nos recuerda lo siguiente:

La nueva sociabilidad daba múltiples ocasiones para jugar y divertirse con los espejos: por ejemplo, existían los Polemoscopios o “instrumentos para ver sin ser visto”, cuya mejor aplicación era amenizar las veladas del hombre sedentario y curioso o del enfermo recluso en casa (colocado en la ventana se veía lo que pasaba fuera, permitía incluso obviar las visitas inoportunas). Los había portátiles que se podían llevar “a manera de anteojillos de Opera” con ellos se podía tranquilamente observar a los que se tenía al lado, mientras estos creían que se estaba mirando hacia delante:

Con esta estratagema ocultan una curiosidad, que por lo común se mirará como indiscreción, y falta de atención y cortesía. (Nollet 1757: 6-337-338)

Es difícil calibrar y conocer cómo se llevaban a la práctica todos esos juegos pero, sin duda, fueron populares y cambió sustancialmente el modo de valorar los espejos. Por ejemplo, fue en el tránsito del siglo XVII al XVIII cuando se sustituyó la palabra error por curiosidad al hablar de ellos, y de este modo, al tema de los espejos, se le abrió definitivamente una legítima puerta como materia en el ámbito de la ciencia. Hay que tener en cuenta, como observa Baltrusaitis (1988: 247), que, “errores” y “falacias”, eran los términos que empleaban los hombres de ciencia de los siglos precedentes para definir los fenómenos que se observaban en los espejos cóncavos, convexos y cilíndricos; es decir, “para los matemáticos, igual que para los filósofos y los poetas, la catóptrica entera” no era “otra cosa que la ciencia de la ilusión y de la mentira”.

La idea de ocultarse de las vistas inoportunas se refleja también en la distribución que se da al interior doméstico (Martínez Medina 1995: 22-23). En cuanto a los “anteojos de larga vista de dos piezas, y de faltriquera o de teatro” Minguet explica que “su fabrica consiste en una luna convexa o media convexa que es delantera, y otra cóncava o media cóncava, que es la que se pone a los ojos pero todo el secreto está en la convexa, como ella sea buena, y abran con claridad [...] también las hay con diferentes lunas, y cañones de cartón, advirtiendo que cuanto más largos son los anteojos, más se ve de lejos”.

La abundancia de espejos trajo consigo nuevas experiencias en el observador curioso en relación con su entorno y, como hemos visto por los textos, con su propia imagen; es de notar la comunión de expresiones que existía entre lo que era la imagen reflejada –recuérdese que cuanto mejor es la ilusión más tendemos a ver una pintura como si fuera un espejo (Gombrich 1982: 245)– y la pintura, que refuerza ese sentido de coherencia visual que había en la vivencia diaria de los centros urbanos, y lo difusa que era la frontera entre lo permanente y lo efímero. La paridad, como escribe Tosca, entre la pintura y el espejo fue motivo del debate científico, y la comparación de los resultados una frustración para el artista, que también tuvo que ser explicada. En este caso la legítima respuesta y la solución se encontraban en el tratado de Leonardo, en el epígrafe que Rejón de Silva tituló “Causas de no parecer las cosas pintadas tan relevadas como las naturales”, y dice así:

Muchas veces desesperan los Pintores de su habilidad en la imitación de la naturaleza, viendo que sus pinturas no tienen aquel relieve y viveza que tienen las cosas que se ven en un espejo, no obstante que hay colores, cuya claridad y obscuridad sobrepujan el grado de

sombras y luces que se advierte en los objetos mirados por el espejo. Y en este caso echan la culpa a su ignorancia, y no a la razón fundamental, porque no la conocen. Es imposible que una cosa pintada parezca a la vista con tanto bulto y relieve, que sea lo mismo que si se mirara por un espejo (aunque es una misma la superficie), como ésta no se mire con un solo ojo (Vinci 1784: 22-23).

Ahora bien, la comprensión de la diferencia del fenómeno entre pintura e imagen reflejada fue una fuente continua de equívocos entre los no iniciados, entre otras razones por la concomitancia de las palabras empleadas y por la aspiración a que la pintura reprodujera el efecto del espejo. (Vega 2010, 339–341)

También sobre esta nueva ciencia de la ilusión y de la mentira Fernando R. de la Flor nos añade en su libro *Imago. La cultura visual y figurativa del barroco*:

Esta línea final desemboca en el gusto barroco por lo deformado y al cabo monstruoso; algo que debemos comenzar a situar más en la esfera de lo inconsciente, cuanto en lo que es la propia organización natural del mundo [...]. Lo monstruoso, en efecto, conlleva siempre un principio visual de tipo anamórfico, pues en cierto modo depende de la posición del observador, que desde una cierta perspectiva desenfoca finalmente la configuración naturalizada del objeto, lo saca de su segmento o “nicho” cultural y lo convierte rigurosamente en “lo otro”. Este procedimiento de “doble viso” que configura el universo de la construcción anamórfica, sirve a una infinidad de metáforas de la relatividad absoluta dentro de la que se mueve la mirada humana, configurándose finalmente en un espacio poseído por el sentimiento de *vanitas* generalizada. (Flor 2009, 62–64)

El autorretrato en espejo convexo de *El Parmigianino* (1523-1524) del Kunsthistorisches Museum de Viena nos muestra algo de lo que estamos hablando, ya que contribuye a “*spectralizar* la función sujeto, relativizando su propia densidad óptica” (Flor 2009, 67), al igual que las imágenes que, tanto Duane Michals produjo sobre *El espejo mágico Heisenberg de la incertidumbre* de 1988, (Foto 32), como las que más tarde produjo Anish Kapoor para su exposición de la Haus der Kunst de Munich, en el año 2007 (Foto 33). Todas ellas distorsionan de alguna manera nuestra visión, deformando aquello que vemos; al respecto concluye Rodríguez de la Flor:

La conciencia no es, en efecto, el “espejo de la Naturaleza”, sino, más bien, aquella representa la capacidad de alterar y difractar lo natural, poniendo así un “velo”, una nota enigmática y artificiosa a las anteriores pretensiones ingenuistas de una pura *mímesis*. El ojo no es transparencia absoluta, materia traspasable para una imagen recibida de lo

real, sino que aquí comienza a insinuarse una verdadera historia del ojo como mediación, como superficie en la que lo real se difracta. Lo sustantivo permanece inaccesible a la inspección del ojo y, en cambio se ofrece ante éste un continuo teatro de sombras y de engaños. (Flor 2009, 83-84)



Foto 32.
Duane Michals, *El espejo mágico Heisenberg de la incertidumbre*, 1998. En el texto se puede leer: *La incertidumbre lo permite todo o nada.*



Foto 33.
Anish Kapoor, *Haus der Kunst*. Múnich, 2007.

Este breve ensayo sobre el espejo sería incompleto si no hiciéramos referencia a Athanasius Kircher, nacido en Geisa (Alemania) en 1602 y muerto en Roma en 1680; un ilustre jesuita e hijo de un profesor de Historia de las religiones. Su amplia obra discute entre cuestiones relacionadas con el magnetismo, la óptica y el mundo subterráneo, así como numerosas obras realizadas sobre la música y la acústica. También escribió estudios médicos, bíblicos, genealógicos, topográficos, lógicos y matemáticos y obras dedicadas a Oriente, al problema del paganismo y a las relaciones entre las lenguas y las religiones en la Antigüedad. En su obra *Ars magna lucis et umbrae* (1671) (Foto 34) describe algunas máquinas e invenciones donde se establecen relaciones entre la luz y las sombras desde diversos artilugios como la cámara oscura y la lámpara mágica. En uno de sus capítulos sobre *Magia catóptrica* también se incluyen numerosas y detalladas descripciones sobre la confección de espejos y sus diferentes tipologías. Como *filósofo natural* fue un precursor de los *Naturphilosophen* alemanes, que vieron en él a un hermetista cristiano que buscó en el mundo físico la inteligencia de Dios, abriendo el camino hacia una ciencia de las religiones que abarcaba tanto Oriente como Occidente. En el estudio realizado por Manuel Bermejo, Andrés Díaz y María A. Lires sobre *Athanasius Kircher y el Libro X*, que introduce la magnífica edición facsímil de *Ars magna Lucis et Umbrae* al castellano, estos autores nos dicen:

Para comprender el papel de Kircher en la ciencia de su tiempo es preciso profundizar en la relación entre los jesuitas y la magia. Debemos reparar que en Kircher se da una combinación entre la tradición mágico-hermetista-alquimista-animista y el experimentalismo moderno. En él se confunde la figura del mago y la del técnico. La construcción de máquinas sirve para mostrar lo maravilloso, liberado de los poderes ocultos. Encontramos, también, el ideal de la “utilidad para los seres humanos” que alcanzará su máximo esplendor en el siglo XVIII en las corrientes de la Ilustración. (Kircher 2000, 45–46)

Su *Magia Parastática*, conocida también como *Magia representativa*, fue para Kircher una ciencia secreta sobre la luz y la sombra en la que se podían realizar variadas mezclas, junto a reflexiones catóptricas y refracciones capaces de crear inigualables espectáculos. Muchos pensaron que su arte se basaba en la Magia, pero, sin embargo, otros muchos consideraron que sus efectos y prodigios se basaban tan solo en secretos naturales. La influencia del imaginario catóptrico de Athanasius Kircher puede todavía apreciarse en el *Gabinete chino de los espejos* en Bayreuth (siglo XVIII) (Foto 35) y en el despacho de Ramón Gómez de la Serna, del Museo Municipal de Arte Contemporáneo en Madrid. (Foto 36)

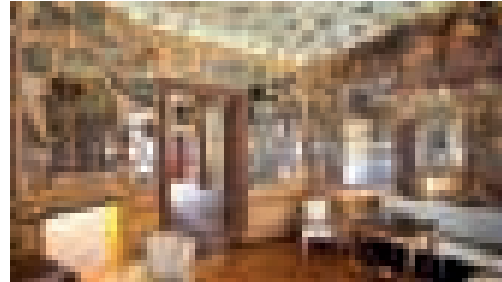


Foto 34.
Izquierda.
Athanasius Kircher
(1601-1680), *Ars Magna*.
Lucis et Umbrae in Mundo,
1645- 1646.

Foto 35.
Arriba a la derecha.
*Gabinete chino de los
espejos*, Bayreuth.
Mediados del siglo XVIII.

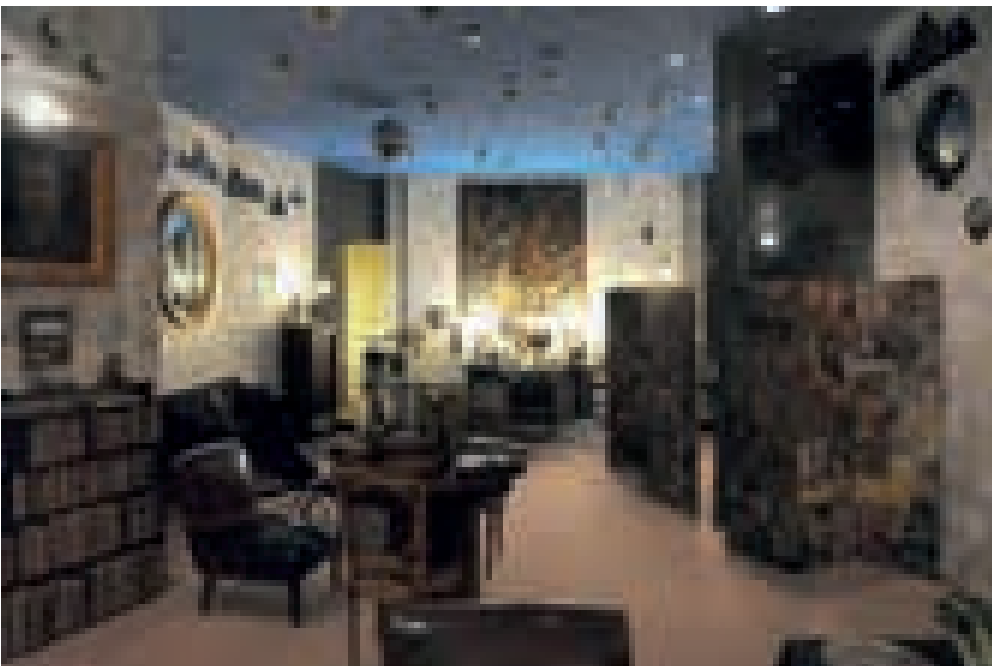


Foto 36.
Despacho de Ramón Gómez
de la Serna, Museo Municipal
de Arte Contemporáneo. *Madrid*.

El espejo, tal y como nos dice Sabine Melchior-Bonnet, irradiaba luz y podía percibir lo invisible a semejanza de Dios:

A pesar de su irregularidades e imperfecciones, el espejo fue considerado por nuestros antepasados un instrumento prodigioso, gracias al cual el hombre podía no sólo descubrir su imagen y conocerse mejor, sino también acceder, más allá de lo visible, a una perspectiva de lo invisible. En el sistema conceptual de la Edad Media, fuertemente influido por el platonismo, la visión ocupa un lugar privilegiado como forma de conocimiento –a través de la visión se entra en contacto con la belleza-, y el espejo asumió una excepcional carga simbólica debido a su poder para aumentar la agudeza ocular e irradiar la luz, fuente de toda belleza. (Melchior-Bonnet et al. 1996, 119)

El Estadio del espejo de Lacan parece haberse convertido en la referencia intelectual que explica la alteridad que define su reflejo, aunque tras él siempre se encuentra la muerte, tal y como lo explican Melchior-Bonnet y las leyendas medievales:

Tras el espejo del diablo también ronda la muerte. La irrupción de la muerte confiere una dimensión trágica al espectáculo de la mujer hermosa que se contempla en el espejo. Representada con un esqueleto o un cráneo, la muerte es, en la Edad Media, la aliada del demonio para el cual trabaja. En un primer nivel de significación, evoca a la vanidosa, cuya belleza, según un vocabulario muy apreciado por los predicadores, solo es “estiercol vestido”, un “saco de excrementos”, un “montón de gusanos” y arderá en las llamas del infierno. Este tema ha sido frecuentemente explotado en los países germánicos: en tanto que cómplices, el cadáver y el diablo bailan en torno a la vanidad. El cadáver actúa de espejo en el que el hombre ve la realidad de su pecado, un motivo que se remonta a los textos monásticos y remite a las obras didácticas de la Edad Media. (Melchior-Bonnet et al. 1996, 222). (Fotos 37 y 38)

Pues como nos dice Jean Delumeau: “Especialmente para la mujer, el espejo es un instrumento ambiguo. Es cierto que “la mujer despierta a la vida cuando accede a su imagen”, y que el espejo seguirá siendo siempre “el lugar privilegiado y vulnerable de la femineidad”. Pero Cervantes ya advirtió: “Es asimismo la buena mujer como espejo de cristal luciente y claro; pero está sujeto a empañarse y oscurecerse con cualquier aliento que le toque”. Y Simon Weil constata: “Una mujer hermosa, al mirarse al espejo, puede creer que únicamente es eso. Pero una mujer fea sabe que no es solamente eso” (Melchior-Bonnet et al. 1996, 11).



Foto 37.
Hans Baldung Grien. *Las tres edades de la mujer y la muerte*, 1509-1511. Colección, Kunsthistorisches Museum, Viena.



Foto 38.
Richard Avedon. *Sex & Death*, 1995.

La luz como fuente de belleza, ha tenido en el espejo la materia más sensible a sus rayos; su mediación más oportuna y su mejor aliado. La fotografía es la continuidad lógica y la imagen sucesora de la potencia espectral e imaginal del espejo. El *espejo con memoria*, que Umberto Eco llama el *espejo congelante* –en el punto número 15 del capítulo *De los espejos* de su ensayo *De los Espejos y otros ensayos*– viene a reflejar de forma concluyente lo siguiente:

Prosigamos ahora nuestro experimento fenomenológico imaginando espejos mágicos (en el sentido de: mágicos de verdad, y no usados para producir impresiones de magia). Imaginemos que disponemos de un *espejo congelante*. La imagen reflejada se congela en la superficie, aún cuando el objeto desaparezca. Por fin hemos instituido una relación de ausencia entre antecedente y consecuente. No obstante, no habremos eliminado el vínculo causal entre referente originario e imagen. Un paso adelante, entonces, pero mínimo. Espejo congelante es la placa fotográfica. Naturalmente, aquí damos por sentada la existencia de una placa capaz de reproducir la imagen con altísima definición (lon-

gitud de onda, relaciones de intensidad, contornos); y, por otra parte, podemos reconstruir perceptivamente también imágenes emitidas por espejos rotos o interrumpidos por franjas opacas. ¿Qué hace que una fotografía se parezca a una imagen especular? La suposición pragmática de que la cámara oscura debería decir la verdad igual que el espejo y, sobre todo, atestiguar la presencia de un objeto impresor (presente en el caso del espejo, pasado en el caso de la fotografía). (Eco 1988, 36)

Este análisis de Eco resume de forma inigualable todo lo que es pertinente de esta problemática. Por tanto creo que basta como colofón de este ensayo. He tratado de profundizar en este ensayo sobre la catóptrica de las imágenes –tal y como U. Eco lo ha explicado–, para, al menos, no ignorar la importancia fenomenológica y causal del espejo como precedente fotográfico y prótesis escópica. Un aspecto que –como vemos– es absolutamente esencial, a pesar de que la historia oficial de la fotografía lo haya obviado.

Capítulo 2. **Fijando las Sombras.**

Un acercamiento a la impronta

La fotografía es genéticamente distinta de la pintura, de la escultura o del dibujo. En el árbol genealógico de las representaciones se sitúa del lado de las huellas de las manos, de las máscaras mortuorias, del Sudario de Turín, o de las huellas que las gaviotas dejan sobre la playa, ya que, técnica y semióticamente, las pinturas son iconos, mientras que las fotografías son índices. (Krauss 2002, 120)

Es evidente que para Rosalind Krauss la fotografía es un fenómeno indicial que muestra la existencia de un *haber sido*, algo que François Brunet define en su libro *El nacimiento de la idea de la fotografía* como la imagen *a-técnica*. Es decir, es la impronta fotográfica la que nos muestra el momento exacto en que el objeto queda congelado en el tiempo.

Para Brunet el error en la historia y la teoría de la fotografía es no haber sabido discernir entre imagen *técnica* e imagen *a-técnica*: “[...] Imagen “técnica” e imagen natural o a-técnica han sido tomadas por conceptos intercambiables, aún y cuando la contradicción de estas dos categorías funcionó desde el interior de la obra de los inventores de la fotografía, y afectó a las condiciones de su recepción en 1839” (Brunet 2000, 31)⁴. Lo que Brunet trata de subrayar es que la historia de la fotografía tiende a explicar su aparición como un florecimiento espontáneo en sí mismo y que la historiografía da por zanjado cuando aparecen los sistemas de mecanización y fijación de la imagen. Esa

⁴ Todas las referencias citadas de Brunet, François. 2000. *La Naissance de L'idée de Photographie*. 1. éd. París: Presses universitaires de France, son traducciones propias del original en francés.

Errata: debido a un error informático, esta nota debería comenzar con el subíndice 1.

sustitución obvia un recorrido más complejo que todavía se hace preciso definir, aquel que permitió que la imagen *a-técnica* se tecnicara. Tal como nos explica Brunet, la imagen *a-técnica* es “la imagen natural, aquiropoietas⁵, no producida por la mano del hombre, la imagen del mito de Dibutades o la del Santo Sudario” (Brunet 2000, 31).

Del mismo modo que el calor deja su huella al abrasar la materia, la luz marca una cicatriz sobre los objetos más sensibles a ella. Y es esta característica radiante, la que imprime su fuerza oscureciendo nuestra piel, marchitando las plantas y aclarando el teñido de las telas. Es esa comprensión de la luz y su relación con el tiempo, lo que nos permite entender mejor el registro fotográfico. Y es a través de la observación de las imágenes *a-técnicas* cuando accedemos a las huellas que nos hacen comprender la génesis de la fotografía. Las reflexiones de Zajonc nos ayudan a seguir adelante cuando afirma:

Al prestar atención a las ideas contrapuestas sobre la naturaleza de la luz, permitimos que el dilatado drama del pasado ocupe el lugar que le corresponde. Y en consecuencia podemos leer toda su biografía, no sólo el fragmento escrito por nosotros, así como preguntarnos sobre nuestra actual comprensión de la luz y advertir que el futuro no está predeterminado. Cuando abordamos las concepciones que aparecieron en el mundo antiguo, debemos prescindir de nuestras imágenes contemporáneas, obtenidas con tanto esfuerzo, para ver como veían aquellos hombres. (Zajonc 2015, 50).

⁵ Aquiropoietas; o Vera Icon, en Bizancio se decía, según la tradición, de una imagen de origen milagroso.
Errata: debido a un error informático, esta nota debería comenzar con el subíndice 2.

1. *Hic et Nunc*. Imágenes por contacto

No podemos esperar comprender esos extraños comienzos del arte a menos que tratemos de introducirnos en el espíritu de los pueblos primitivos y descubrir qué clase de experiencia es la que les hizo imaginar las pinturas, no como algo agradable de contemplar, sino como objetos de poderoso *empleo*. No creo que sea tan difícil de asimilar este modo de sentir. Lo único que se requiere es voluntad de ser absolutamente honrados con nosotros mismos y preguntarnos al propio tiempo, si no seguimos conservando también algo de “primitivos” en nuestra existencia. (Gombrich 1975, 30)

En 1941 el sacerdote Alberto M. De Agostini encontró la *Cueva de las Manos* en el cañadón de Río Pinturas, en la Patagonia Argentina, un conjunto excepcional de arte rupestre que data entre los años 13.000 a 9.500 a.C. (Foto 1 y 2). Allí se encuentra un grupo de huellas en “negativo” de las manos de estos antepasados milenarios. Parece ser que utilizaban un precario sistema de aerógrafo provisto de un tubito por el que soplaban para rociar la pintura sobre la mano, dejando su marca en forma de hueco y una especie de halo de pintura alrededor de la misma. (Cueva de las Manos 2012).

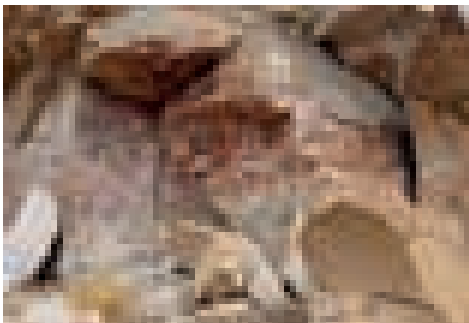


Foto 1 y 2.

Imágenes de la Cueva de las manos en el cañadón de Río de las Pinturas, Patagonia, Argentina.

Estas manos *huecas* nos hacen entender como la voluntad de plasmar el *hic et nunc* es una búsqueda incesante del ser humano desde tiempos ancestrales. Con ellas asistimos al instante en que el hombre deja su huella en el muro de una gruta y esta se convierte en la representación de su pasado y con ello en su propia representación. Esas marcas son los rastros de su propia ausencia y en ellas vemos su presencia. Yves Klein retomó la huella primitiva como el principal arquetipo de su proyecto creativo. (Foto 3).

La imagen es frecuentemente definida, en última instancia, como una *representación*. La palabra es rica, pues se adapta a numerosas manifestaciones. Contiene la palabra *presente*: la representación hace presente un objeto ausente. (Melot 2010, 16)



Foto 3.
Yves Klein, 1961. Fotografía de Chales Wilp, retocada y coloreada con posterioridad. Colección Yves Klein Archives.

Pero la *Cueva de las Manos* no es el único ejemplo de huellas del pasado. La naturaleza creó su propio *aquí y ahora* al realizar un molde de los cuerpos con una cascarilla de ceniza que vacía de forma natural las atemorizadas figuras de los ciudadanos de Pompeya. Esta ciudad, sepultada en el año 79 d.C. por las cenizas del Vesubio, conservó este instante trágico de la historia, regalándonos imágenes fosilizadas de nuestros antepasados. Cuando los arqueólogos descubrieron que debajo de las cenizas habían quedado los huecos de los cuerpos alrededor de los restos óseos, decidieron rellenarlos de yeso. A esta técnica la denominaron *calcos de yeso*, creando así copias exactas de las víctimas del Vesubio (Foto4). El artista americano Allan McCollum (Los Ángeles, 1944) produjo su obra de *The dog from Pompei* [El perro de Pompeya] en 1991, inspirándose en los descubrimientos arqueológicos realizados en la ciudad del Vesubio. (Foto 5)



Foto 4.
Excavaciones arqueológicas
en el Orto dei Fuggiaschi
en 1961



Foto 5.
Allan McCollum, 1991. *The
dog from Pompei*. Instalación
en la galería Cobo y cia de
Lima, Perú

Esta petrificación del tiempo nos deja las formas físicas de los habitantes de Pompeya y los gestos agónicos de sus cuerpos nos recuerdan a las máscaras mortuorias, aquellas que nos reproducen de un modo fidedigno el rostro inerte de la muerte. La expresión de estos cuerpos está todavía llena de vida, aunque sus gestos son para nosotros ya un *memento mori*.

Como José Luis Brea nos explica en su libro *Las tres eras de la imagen*, la *imagen-materia* nos trae físicamente la presencia del pasado, pues en estas figuras retorcidas descubrimos una *memoria* táctil y sensible.

La *imagen-materia* es una imagen “encarnada”, digamos, que para la eternidad o, cuanto menos, “para la duración”; vive encarnada e indisolublemente unida a su objeto-soporte, haciendo suya esa vida inerte e incambiante que acaso es más propia de lo mineral. [...] Para ellas, en efecto, no hay tiempo, o el tiempo ha dejado de pasar. Ellas nunca atienden al presente, vienen siempre del pasado, traen *memoria*. [...] Si, para estas imágenes [...] el tiempo se ha detenido. [...] Son todo lo contrario, por ejemplo, de un espejo, siempre dispuesto a *llenarse* de cualquier presente. (Brea 2010, 11-12)

Estas *imágenes estatizadas* -tal como Brea las define- trabajan con el instante. Un instante crucial que deja de tener pasado. “Para ellas, en efecto, no hay tiempo, o el tiempo ha dejado de pasar” (Brea 2010, 11). Sin embargo, las máscaras mortuorias encierran dos tiempos, el tiempo del ser que se esfuma y el tiempo póstumo. Podríamos decir que son la representación de un fantasma *petrificado*. De hecho, el término Máscara tiene dos procedencias y dos significados: en árabe *maskarah*, que significa “Bufón” y en latín *Mascus*, que significa *fantasma*.

En la Domus Menandro de Pompeya fue también donde se encontró un altar con una serie de bustos de los ancestros del antiguo propietario (Foto 6). Bustos que podían ser también de mármol o de bronce y cuya realización provenía de las máscaras mortuorias que normalmente realizaban en yeso y que posteriormente traspasaban a cera con dos fines: como cera perdida de fundición y como máscaras rituales. Esas imágenes en cera o en yeso se pintaban para obtener un mayor efecto real. A estas máscaras las llamaban *maiorum imagines*. (Foto 7). En un pasaje de las Historias de Polibio, este nos narra cómo acontecía el ritual al que sometían a las máscaras de los antepasados:

[tras el enterramiento] se coloca una estatua del difunto en el lugar preferente de la casa, en una hornacina de madera. La escultura es una máscara que sobresale por su trabajo; en la plástica y el colorido tiene una gran semejanza con el difunto. En ocasión de sacrificios públicos se abren las hornacinas y las imágenes se adornan profusamente. Cuando fallece otro miembro ilustre de la familia, estas imágenes son conducidas también al acto del sepelio, portadas por hombres que, por su talla y su aspecto, se parecen más al que reproduce la estatua [...]. Cuando llegan al foro, se sientan todos en fila en sillas de marfil: no es fácil que los que aprecian la gloria y el bien contemplen un espectáculo más hermoso. ¿A quién no espolearía ver este conjunto de imágenes de hombres glorificados por su valor, que parecen vivas y animadas? ¿Qué espectáculo hay más bello? (López de Munain Iturrospe 2012, 48).



Foto 6.
Bustos de ancestros de la Domus Menandro, Pompeya. (Domus pompeiana 2015).



Foto 7.
Maiorum Imagines.
Máscara funeraria romana con influencias egipcias. Colección el Museo del Cairo, Egipto.

Esta ceremonia fúnebre, en el que los rostros de los difuntos renacen en otro cuerpo, reapareciendo como fantasmas que nos recuerdan su existencia, acontecía en un ritual que se producía a mitad camino entre el mundo de los vivos y el mundo de los muertos. Su cometido era encontrar un espacio atemporal a donde se pudiera traer el pasado al presente. Una invocación de carácter mágico que sólo era posible realizar utilizando las huellas de los ancestros, sus máscaras mortuorias.

El carácter indicial al que responden las máscaras mortuorias, significaba la posibilidad de retener al difunto todavía entre nosotros; en ellas asistimos a un vívido renacimiento fantasmal de la muerte. Estos vaciados que podemos llamar de *semejanza por contacto* proliferaron en los siglos XVIII y XIX (Foto 8) y su pulsión por formalizar y dar materialidad a la muerte era comparable a la necesidad de fotografiar a los familiares muertos y de comunicarnos con los espíritus de nuestros ancestros. La fotografía contiene en sí misma esa misma necesidad de retener lo visible y de ser capaz de conservar lo que desaparece de nuestros ojos. Las imágenes *post-mortem* (Foto 9) son prueba de ello, ya que actúan como los registros en yeso de las máscaras funerarias.

Ambos son dispositivos reproductivos que tratan de evitar la desaparición del alma. Su presencia es, sin lugar a duda, una posibilidad de retorno al mundo de los espíritus y al de los muertos, que nos sirve de igual manera que los rituales funerarios pompeyanos. Baraduc (1850-1909) fotografió los pensamientos y las emociones y acabó por creer que la capacidad vidente de magos, chamanes y visionarios estaba en la fotografía. Para él, la fotografía era la mejor forma de percibir los espíritus y de revivir la imagen de sus ancestros. (Foto 10) El siglo XIX fue un siglo asociado a preocupaciones espirituales. Como ha afirmado Rosalind Krauss en su libro *Sobre lo fotográfico*, el origen de la fotografía se encuentra enmarcado en “una época fascinada a la vez por la ciencia y el espiritismo” (Krauss 2002, 38).

En el autorretrato que Marcel Duchamp tituló *With my tongue in my Cheek* [Con mi lengua en mi mejilla] de 1959 (Foto 11), volvemos a reencontrarnos con el uso de la máscara. En esta ocasión la máscara es parcial, tan solo una prótesis de la mejilla deformada por la tensión que la lengua ejerce sobre el interior de la misma y que se muestra como si fuera un vacío hinchado. El ojo –dibujado– está abierto, lo que nos indica que hay vida y sin embargo su apariencia es tan icónica como indicial. Es una máscara incompleta que presiente el avance de la muerte en vida.



Foto 8.
Máscara mortuoria de
Thomas Wedgwood. 1805.
Bronce. Colección del Museo
Wedgwood.



Foto 11.
Marcel Duchamp. *With my
tongue in my Cheek*, 1945. Yeso,
papel y madera. Colección
Centro Georges Pompidou.



Foto 9.
Fotografía de Post-mortem.
Colección Factoría Heliográfica.



Foto 10.
Hippolyte Baraduc, 1893.
*Fotografía del nimbo fluido
del pulgar de un médium.*
Gelatinobromuro 10,2 x 7,9 cm.
Fondo del Comité d'études de
photographie transcendante.

Otro ejemplo de imágenes por contacto lo encontramos en las huellas radiactivas de la bomba atómica. Las bombas atómicas lanzadas por Norteamérica en 1945 sobre Hiroshima y Nagasaki dejaron tras de sí las sombras proyectadas de seres humanos fundidos por la radiación térmica de la luz radioactiva. A estas trágicas imágenes se las denomina *Sombras nucleares*. (Foto 12)

El efecto que provocó el estallido de la bomba hizo que en su epicentro desapareciera todo. Esta bomba no sólo transformó el paisaje sino lo arrasó totalmente. En ese espacio y en una fracción mínima de tiempo aparecieron dos soles en el cielo. Uno que iluminaba y calentaba y el otro que abrasaba y fulminaba. Aquel día los objetos y las figuras proyectaron dos sombras, una fugaz, y la otra permanente. La figura humana se convirtió en el obstáculo entre la luz abrasiva y el muro. Del mismo modo que las manos huecas de la Patagonia, su aura se representó en forma de mancha tras haber evaporado la figura humana, pero en esta ocasión el resultado es a la inversa: la sombra, la silueta que vemos, es el propio tono de la pared, pues el resto ha sido blanqueada por el efecto de la luz. De manera instantánea, estas personas se convirtieron en sombras fijadas en el asfalto. La obra de Yves Klein refleja esa capacidad abrasiva y reproductiva. (Foto 13 y 14).



Foto 12.
Sombra nuclear, Hiroshima.
<http://www.peaceshadow.net/>



Foto 13.
Yves Klein, 1961. *Pintura de fuego sin título (F 80)*. 175 x 90 cm.
Colección Yves Klein Archives.



Foto 14.
Yves Klein, 1962. *Yves Klein making fire paintings (9'03)*.
Centre d'essais de Gaz de France Saint Denis, France.
Fotograma de video.

2. Vera Icon. Imágenes de la luz

Las imágenes milagrosas eran, pues, documentos en un doble sentido: atestiguaban la existencia histórica de aquel que dejó una impresión de su cuerpo mientras vivía, y también su presencia intemporal, que se pone de manifiesto en la capacidad que mantienen para obrar milagros. (Belting 2009, 81)

Uno de los simbolismos milagrosos que iluminan la religión cristiana está asociado a las imágenes milagrosas de las *Vera Icon*, imágenes naturales que han sido creadas sin la intervención humana. Según el evangelio de San Juan, Dios es el padre creador que irradia luz y amor. Cristo es la “luz del mundo” y la Virgen la “portadora de luz”, la Purificación, la Candelaria. (Cooper 2000, 111 y 168). Por tanto, estas *reliquias por contacto* han servido para que la religión cristiana pudiera transmitir sus doctrinas desde el culto al objeto milagroso.

Las *Vera Icon* o –como H. Belting las denominaba en su libro *Imagen y culto–*, *Brandeas* son transferencias radiantes e improntas de un ser sobrenatural que deja su presencia en el mundo a través de una imagen.

Al igual que el creador del Universo fue concebido de mujer sin la simiente del hombre, también creó en el icono una “figura pintada por Dios” (*theographos typos*). La encarnación de Dios sin concepción humana y la creación de las imágenes sin intervención de un pintor son puestas en paralelo. Al mismo tiempo, la imagen sirve como prueba visible del dogma central del Dios hecho *hombre*, que repite en ese hacerse *figura* o *imagen* en la materia terrenal del lienzo. (Belting 2009, 77)

El ejemplar más antiguo que se conoce de *Vera Icon* es el paño con el retrato de Cristo o Santo *Mandylyon*, documentado hacia el siglo VI (Foto 15). Según Belting, la leyenda de esta imagen surgió para demostrar a una mujer pagana de Camulia en Asia Menor la existencia de Jesucristo. A este paño se le reconoce como milagroso porque surgió seco del agua y con el rostro de Jesús. Su segundo mérito milagroso fue que dejó una imagen exacta, una copia de sí mismo en la ropa de la mujer (Belting 2009, 77).

Belting subraya que estas *reliquias por contacto* forman parte “de una transmisión de creencias antiguas a concepciones cristianas”, ya que comparten con las tradiciones no cristianas la idea de que “no sólo la reproducción sino también los materiales, son de origen sobrenatural”, ya que “son sucesoras directas de las imágenes celestiales antiguas, y cuya concepción fue asumida por el cristianismo cuando el paganismo se extinguió” (Belting 2009, 80). El autor explica que estas imágenes no pintadas por la mano del hombre surgen en Asia Menor y en Siria, donde las imágenes celestiales ya eran objeto de veneración desde la antigüedad.

La pista de esta pieza se pierde en Roma o en París después del saqueo de la capital bizantina en 1204 y comienza entonces a vincularse con *La Verónica* de Roma. Sin embargo, la historia de ambas es distinta.

La Verónica, “es un sudario en principio anicónico, que Cristo había utilizado en el Monte de los Olivos o en el camino del Calvario. Más tarde, cuando se convirtió en imagen y empezó a obrar milagros, se estableció una conexión con la leyenda de la Verónica, la piadosa mujer que ofreció un paño a Jesús en el que quedaron impresos rasgos al secarse el sudor” (Belting 2009, 279). (Foto 16)



Foto 15.
Mandyllion. Capilla de Santa Matilda. Vaticano, Roma. En el año 600, Evagrio habla de esta imagen como el verdadero retrato de Cristo de Edesa.

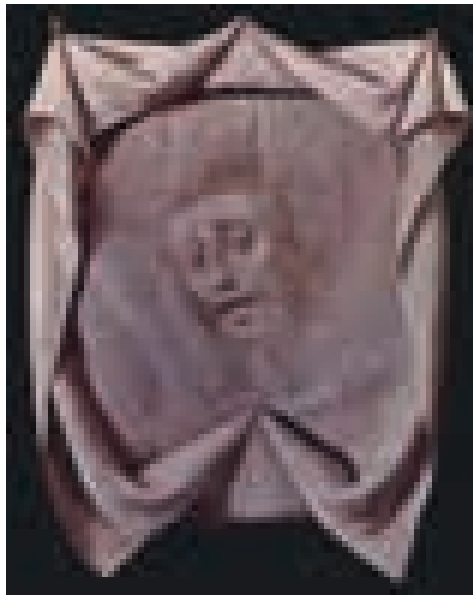


Foto 16.
Francisco Zurbarán, *La Verónica*. 1631, 70 x 51,5 cm. Óleo sobre lienzo. Museo Nacional de Estocolmo.

La *Verónica*, en principio, no tenía imagen, era “anicónica” y no será hasta 1200 que se hablaría de una imagen en el paño. De este modo, la confusión generada entre el *Mandylion* y la *Verónica* comienza a organizarse al romper su vínculo con las imágenes celestiales, porque el origen milagroso ya no es lo esencial sino la explicación razonada y documentada que adquiere mayor valor por su *semejanza*. Es decir, comienza a cobrar sentido como objeto de culto y mimesis.

Entre original y reproducción, entre creador y criatura, se establecía una relación existencial en la que la imagen materia asumía una función de intermediario. Se convertía en un objeto de una contemplación de la belleza perdida del ser humano. (Belting 2009, 279)

En la introducción al libro de Omar Calabrese y Victor I. Stoichita, *La Verónica de Zurbarán*, Jorge Lozano dice:

El Mandylion, la Verónica, la Síndone tienen en común como improntas o imágenes el ser presentación inmediata de lo divino. Presencia divina que se presenta en la representación, sea por impresión (improntas) sea por expresión (imágenes). Acaso por ello actúan como vestigios, como reliquias, como sobreimpresión, como huellas, como rastros. Más, en todo caso como iconos. Iconos, en primer lugar, como obra divina o como vía de comunicación con lo divino; en palabras de Pseudo Dionisio Areopagita los iconos son “refiguraciones visibles de espectáculos misteriosos y sobrenaturales”. Los iconos son representación de ausencia; o en vano a veces *eikon* también equivale a *phantasma*, dando lugar a imaginación como fantasía.

En segundo lugar, icono que está asociado a impronta desde Platón con la metáfora del bloque de cera, donde se dejan huellas (índices), y cuya desaparición da lugar al olvido, cobra especial importancia en semiótica (Peirce) para subrayar la relación, justamente de semejanza, y que en tanto imágenes de culto como la Verónica, *vero icona*, es una imagen de verdad y que se cree que es verdad. En el caso de la *Verónica* de Zurbarán la eficacia icónica, el efecto de realidad, la fascinación icónica se encuentra sobre todo en el dispositivo de visión (velo) que oculta cuanto muestra, que muestra (*index*) y demuestra el contacto con una ausencia (símbolo), que se dibuja y difumina en sus pliegues [...] Para Florenskij el icono es el confín entre el mundo visible e invisible. (Calabrese, Lozano Hernández, and Stoichita 2015, 10–11)

En el texto de Omar Calabrese *Las Verónicas de Zurbarán: un ritual figurativo* encontramos la conexión indicial de la fotografía en sus orígenes con la tradición cultural, taumatúrgica y religiosa de las imágenes de Cristo. En el texto que citamos aquí de este

autor, encontramos el mejor relato para entender cuales son las posibles conexiones de la fotografía con las imágenes milagrosas, las *Vera Icon*, el *Mandyllion*, las *Verónicas* y la *Síndone* o *Sábana Santa*. Imágenes religiosas, donde la realidad, el mito y el enigma se funden en una realidad extrema y milagrosa todavía irresuelta, que nos impide acercarnos a ella como el *Noli me tangere* de Correggio, un *No me toques* o *No me retengas*, las palabras que Cristo dirige a María Magdalena después de su resurrección. Unas imágenes sagradas que nos muestran lo que no ha sido realizado por la mano del hombre, “el confín entre el mundo visible e invisible”. La aparición del daguerrotipo y de la fotografía a la luz del texto de Calabrese, actúa analógicamente. De manera que tras leerlo, podríamos decir que la fotografía pertenece y es también: un hecho milagroso y sobrenatural, no realizado por la mano del hombre, o tal como nos dice Talbot en su libro *El lápiz de la naturaleza*: “el efecto que se asemejaría a su causa” (Talbot and Raich Muñoz 2014, 25). Una causa, que parece venir a unir la poderosa luz de la naturaleza, –origen de todas las cosas–, con la luz espiritual que ilumina las poderosas imágenes del rostro de Cristo, las *Vero Icona*. Sobre esto último nos dice Calabrese:

Remontándonos en el tiempo, encontramos, sin embargo, una variante anterior y decisiva. Abgar de Edesa (siglo III) dejó un relato bien distinto: refiere una seguidora de Jesús que tenía en su poder un “*veron eikon*”, una “*vera icona*” de Cristo –de ahí el paso metonímico al nombre de mujer–. Recalquémoslo: se trataba de un retrato *auténtico* del Mesías, es decir, pintado en su presencia. Ese retrato tenía un poder taumatúrgico muy conocido en la época. Tanto es así que el emperador Tiberio, achacado por una enfermedad que los médicos no lograban curar, informado de la noticia por la autoridades romanas en Palestina, mando venir a Roma a la mujer con su icono, gracias al cual efectiva y sorprendentemente se curó. Tras este episodio, Tiberio habría decidido relajar la política romana contra los cristianos. Verónica, por su parte, se habría quedado en Roma junto a San Pedro y San Pablo, legando finalmente el retrato milagroso a San Clemente.

Existe, sin embargo, una última versión del relato, más tardía: un texto francés del siglo XII que tiene a Verónica por esposa de Zaqueo, seguidor de Cristo. A la muerte del Señor, los esposos deciden difundir el Verbo, del mismo modo que lo harán los Apóstoles. Viajan primero a Roma y luego a Galia, donde, en la región de la actual Picardía, Zaqueo se hace eremita adoptando el nombre de Amadour. La *vera icona* lo acompaña en su periplo, y funge como objeto relicario que confiere sacralidad al lugar desde el que Zaqueo hacía sus sermones.

Analicemos estas distintas versiones del relato y la importancia de las variantes. El relato como tal puede considerarse como un mito, más exactamente, como un *mito fundacio-*

nal. Más allá de la referencia a la pasión de Cristo, lo que nos interesa en la narración es la función de la imagen divina. Las variantes responden en efecto a la distinta naturaleza y función que cada versión concede a la efigie. En el caso de Abgar de Edesa, se trata de un *icono*, en el sentido peirciano del término: un signo que refiere su objeto mediante la semejanza, una semejanza avalada por el hecho de ser una “vera icona”, un icono verdadero: existe entre la imagen y su referente una analogía sancionada *ab origine* por alguien. La “verdad” del icono es esencial, por cuanto de ella se deriva el poder milagroso del mismo –confirmando la sustituibilidad de lo representado por su representación. Dicho de otro modo, la imagen funciona mágicamente. En un momento posterior (y, dicho sea de paso, coincidiendo con el periodo de mayor viveza de la polémica iconoclasta, tanto en ámbito hebreo como bizantino), el valor *icónico* de la imagen se desvanece, adquiriendo ésta entonces un valor *indéxico*: un signo que se relaciona con su objeto mediante la contigüidad: la efigie de Cristo es una impronta del rostro del propio Cristo. Además, la traducción cristiana de la leyenda de Paneas indica que la indexicalidad de la imagen sirve para perpetuar la *memoria* del acontecimiento y de la persona que lo provoca. Paneas hace un legado de sí mismo a su amada y, del mismo modo, Cristo dona una reliquia de sí mismo a la mujer piadosa y, a través de ella, a todos los creyentes. En la postrera versión francesa, sin embargo, la imagen se ha convertido en un *símbolo*, es decir, en un signo que se relaciona con su objeto sólo en virtud de una ley o una *convención*. La “vera icona” ya no tiene aquí nada de *milagroso*, ni tampoco de *mnemónico*: sirve para señalar un territorio e identificar a una persona, funciona como *sustituto* del referente *objeto de culto*.

El resultante trio de duplas (icono/magia, índice/memoria, símbolo/culto) es ciertamente interesante. Los tres casos, en efecto, confieren un fundamento mítico a una teoría de la imagen: la icónica funge como sustituto del objeto de referencia, que obra a distancia: la indexical funge como sustituto del objeto de referencia, tomando metonímicamente su lugar (la impronta en lugar de su agente); y, por último, la simbólica sustituye el objeto de referencia ocupando plenamente su lugar. (Calabrese, Lozano Hernández, and Stoichita 2015, 20–22)

La obra fotográfica *Velo negro* (2002) del artista norteamericano Dan Estabrook nos remite al mítico paño de la Verónica (Foto 17) y vemos como la influencia de la *Verónica* como imagen milagrosa resurge en lo contemporáneo, para volver a recordarnos la importancia decisiva del sentido indicial de la fotografía.

Hace apenas un siglo, la ciencia aún podía reclamar la quiromancia, la frenología y la fisionomía entre sus disciplinas y aún hoy en día, se tiende a creer que lo escrito en el

cuerpo son las claves para descifrar el lenguaje secreto de lo cotidiano. También existe ciencia en la fotografía. Mezclando sal y plata se consiguen representar los detalles, de otro modo invisibles del mundo natural. Incluso mediante procesos físicos y químicos, es viable destilar la respiración, capturar el tiempo y darle una vida material a lo inmaterial. Es esta alquimia lo que me motiva. (Catherine Edelman Gallery 2015) ⁶

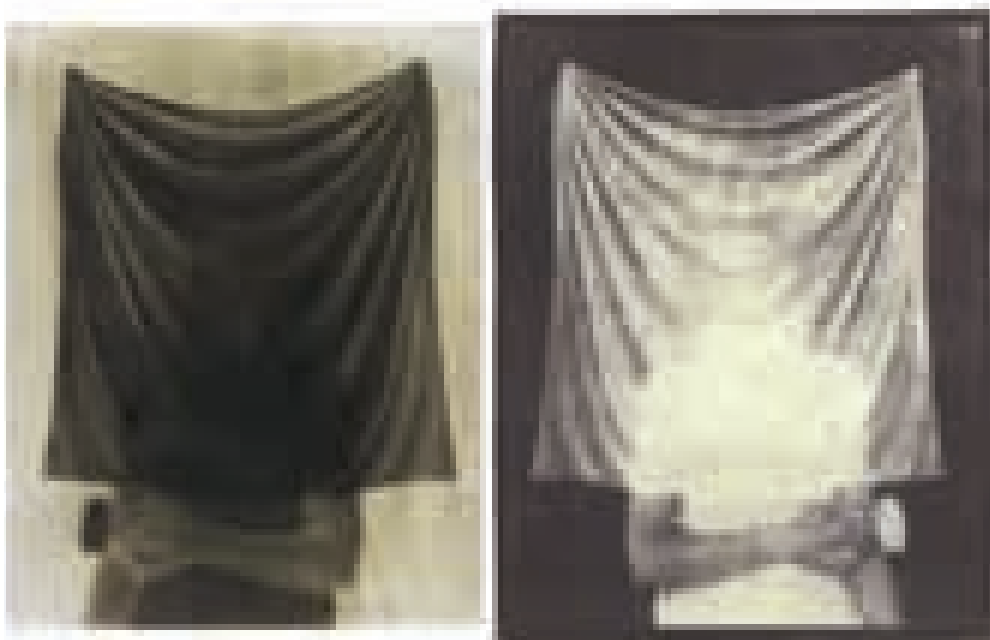


Foto 17.
Dan Estabrook. *Velo negro*. 2002.
Negativo de papel encerado con
grafito y copia al papel salado.
20 x 25 cm cada una.

Por todo ello, y dado el interés que este asunto despierta en la iconología, me centraré ahora en un ejemplo que hoy continua siendo una imagen indescifrable, ya que la ciencia no ha podido dar todavía una respuesta completa sobre su origen y elaboración. Las hipótesis hasta ahora planteadas han generado un interesante debate sobre la

⁶ Todas las referencias citadas de Catherine Edelman Gallery. 2015. "Dan Estabrook." *Catherine Edelman Gallery*. Accessed September 12. <http://edelmangallery.com/artists/artists/a-f/dan-estabrook.html>, son traducciones propias del original en inglés.

Errata: debido a un error informático, esta nota debería comenzar con el subíndice 3.

capacidad humana de crear imágenes. Me refiero a la Sábana Santa o Sudario de Turín. Es un caso relevante que amplía los aspectos numinosos de la fotografía en sus orígenes y no sólo por su misteriosa procedencia. Su inclusión se debe a dos motivos: en primer lugar porque aparecen hipótesis que nos remiten al empleo de algún procedimiento fotográfico primitivo elaborado en la Edad Media –como posible método de ejecución de la Sábana Santa– y en segundo lugar por el objeto en sí, ya que esta imagen milagrosa, generada al parecer de forma radiante, es en cierta forma un autorretrato misterioso de Cristo que consigue perdurar como *imagen-materia* a través del tiempo. Nos encontramos –creamos o no en lo milagroso–, ante un ejemplo indicial más de lo pre-fotográfico. En este enigmático ejemplo tenemos un posible precedente, todavía por resolver, sobre la aparición de la fotografía.

3. La Sábana Santa. Una reliquia por contacto

Los primeros datos escritos sobre el Santo Sudario aparecen en 1349 cuando el caballero francés Geoffrey de Charny escribe al Papa Clemente VII, expresándole su intención de construir una iglesia en Lirey, Francia. Dice tener posesión de la Sábana Santa que envolvió el cadáver de Jesucristo tras su crucifixión. En 1389, el obispo de Troyes, Pierre d'Arcis denunció en una carta al papa que el Santo Sudario era un fraude. Tras estas declaraciones del obispo, el papa Clemente VII permitió que el Santo Sudario siguiera exhibiéndose, pero con la condición de proclamar en voz alta: “este no es el verdadero sudario de nuestro Señor, sino una pintura o cuadro realizado a semejanza o representación del sudario” (Porter 2005, 61).

Tras varios periplos por diferentes ciudades, y después de ser expuesto en Lieja y Ginebra, el obispo de dicha ciudad volvió a crear una segunda comisión para determinar si el Santo Sudario era real. El dictamen volvió a ser que ese sudario no era auténtico y que estaba pintado.

En 1453, la Sábana Santa fue vendida a Luis de Saboya a cambio del castillo de Varambon, en Francia. Los Saboya exhibieron el Sudario por diferentes ciudades, difundiendo la imagen de la reliquia como milagrosa y mágica. En los registros del Antoine de Lalaing, cortesano de los Saboya, se describe algunos de los acontecimientos ocurridos el Viernes Santo de 1503:

[...] Fueron con gran devoción por la plaza del mercado de la ciudad dónde un gran número de personas escucharon la Pasión, predicada por Cordeilier. Después que los tres obispos mostraran al gran público el Santo Sudario de nuestro Señor Jesucristo y después de la Misa oficiada en la capilla de Monseñor, la autenticidad de la Sábana ha sido confirmada tras haber sido juzgada por el fuego, el aceite hirviendo y tras lavarla muchas veces, no fue posible eliminar la huella y la imagen. (Ian 1996) ⁴

⁴ Todas las referencias citadas Ian, Wilson. 1996. “Shroud History”. *Welcome to the Shroud of Turin Website* <http://shroud.com/history.htm>, son traducciones propias del original en inglés.

En 1506, el Papa Julio II, siendo consciente de la veneración de la Sábana Santa, estableció el 4 de mayo como día de veneración y oficio de la reliquia.

Hacia 1532, un incendio en la Sainte Chapelle de Chambéry destruyó la caja de cobre y plata que protegía la Sábana Santa, pero sólo se ven dañados los laterales del sudario plegado y una gota de plata que quema la tela; se considera un milagro que el tejido no se incendiase. En 1578, el Sudario se trasladó a Turín donde permaneció hasta ahora, a excepción de algunas exhibiciones puntuales. La Sábana fue propiedad de los Saboya hasta 1983, año en que fue finalmente donada a la Santa Sede (Foto 18).

El Santo Sudario fue fotografiado por primera vez en 1898 por el fotógrafo italiano Secondo Pia que, al revelar los negativos sobre placa de vidrio, percibió que la imagen del personaje que contenía la tela se veía en positivo. Obviamente, esto significaba que la impresión sobre la tela estaba en negativo. (Foto 19 y 20)

Durante la década de 1970 y 1980, la Iglesia autorizó el examen de la Sábana Santa a un grupo de científicos estadounidenses, en su mayoría pertenecientes al Laboratorio Nacional de los Álamos, colaboradores de la NASA. El proyecto se llamó *Shroud of Turin Research Project, Inc., (STURP)* [Proyecto de investigación de la Sábana Santa]. El informe se publicó en 1981⁵. En este examen se incluyeron la prueba del carbono 14 (publicado en el año 1988), un examen de las sustancias orgánicas, fotografías con luz ultravioleta y microfotografías, entre otras pruebas.

En el informe realizado por Stevenson, K.E. & Habermas, G.A. 1981. *Verdict on the Shroud: Evidence for the death and resurrection of Jesus Christ*. Michigan: Servant [Veredicto de la Sábana Santa: La evidencia de la muerte y resurrección de Jesucristo]. Se determinó que la imagen impresa sobre el mismo no contenía pigmento ni indicios de trazos de pinceladas, que no había sido realizada por un quemazón y que la sustancia que forma la imagen es superficial, no penetrando en el interior de la fibra.

Sin embargo se destaca el alto detalle de la imagen, que responde a criterios tridimensionales, siendo las partes más salientes del cuerpo representado más evidentes en la huella y las partes más ocultas del mismo casi sin detalle. La imagen también responde a criterios de negativo fotográfico; cuando se invierten sus tonalidades el detalle en el positivo se amplía sustancialmente. Que es químicamente estable, no pudiéndose

⁵ Para ampliar información sobre el informe ir a la web oficial *Shroud of Turin Education and Research Association, Inc. (STERA, Inc.)*. <https://www.shroud.com/78exam.htm>

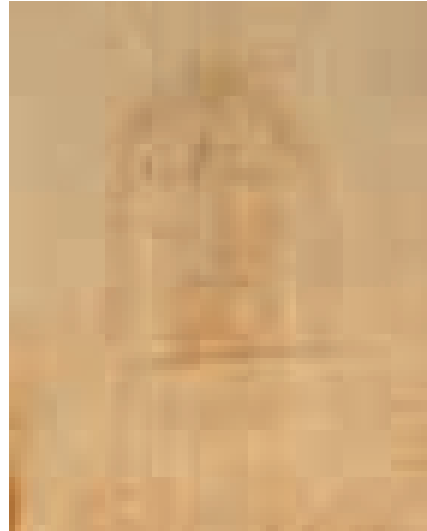


Foto 19.
Detalle del rostro
de la Sábana Santa
tal como se ve al
natural. La imagen
se ve en negativo.



Foto 20.
Secondo Pia. Negativo
del detalle del rostro
de la Sábana Santa en
el que la imagen se ve
en positivo. 1898.

Foto 18.
Giuseppe Enrie.
Sábana Santa. 1931.

disolver la mancha con un agente blanqueadores. Finalmente, que es estable tanto al agua como a la temperatura, ya que han quedado descripciones sobre el incendio de 1535, mencionando que la temperatura del fuego fue lo suficientemente alta como para derretir el cofre de cobre y plata que lo contenía y que tras rociarla con agua para apagar las partes incendiadas de la tela, la imagen en sí no se vio afectada. (Allen 1993, 26)

Sin embargo, la prueba del carbono 14 determinó que la tela había sido confeccionada alrededor del siglo XIV. Estos datos tan poco esclarecedores, junto con las dudas sobre la posible contaminación en la prueba del carbono 14, generaron un debate sobre el origen de esta imagen que llega hasta nuestros días.

Podemos concluir por el momento, que la imagen de la Sábana Santa es la de una forma humana real de un hombre crucificado azotado. No es el producto de un artista. Las manchas de sangre están compuestas de hemoglobina y también dan una prueba positiva para la albúmina sérica. La imagen es un misterio y hasta que se realicen más estudios químicos, tal vez por este grupo de científicos, o tal vez por algunos científicos en el futuro, el problema sigue sin resolverse. (Shroud of Turin Education and Research Association, Inc. (STERA, Inc.) 1996) ⁶

Desde la publicación de la prueba del carbono 14 han surgido diferentes teorías para demostrar que el Sudario de Turín no es un *Vera Icon*, sino que la mano del hombre, su ingenio, su talento y su destreza están detrás de esta magnífica pieza.

3.1 Diferentes hipótesis pre-fotográficas en la formación de la imagen de Santo Sudario ⁷

Nicholas Allen es profesor de arte y diseño en la Universidad Politécnica de Sudáfrica en Port Elizabeth Technikon y firme defensor de la teoría fotográfica de la Sábana Santa. En su tesis *The methods and techniques employed in the manufacture of the Shroud of Turin* (1993) [Los métodos y técnicas empleadas en la manufactura de la Sábana Santa] y en su artículo *Is the Shroud of Turin the first recorded photograph?* (1993) [¿Es la Sábana Santa de Turín la primera fotografía registrada?], sostiene que la creación de la sábana podría ser una fotografía, puesto que en el periodo de 1260 a 1390 (época en

⁶ Todas las referencias citadas de Shroud of Turin Education, and Research Association, Inc. (STERA, Inc.). 1996. "A Summary of STURP's Conclusions." *The Shroud of Turin*. <https://www.shroud.com/78conclu.htm>, son traducciones propias del original en inglés.

⁷ Estas teorías han sido seleccionadas por apuntar posibles sistemas de creación de la imagen parecidas a un sistema pre-fotográfico descartando las teorías pictóricas por no considerarlas relevantes en esta tesis.

la que se data la Sábana Santa tras las pruebas del carbono 14) ya se disponían de los elementos suficientes para poder realizar una fotografía.

Aunque una imagen puede ser enfocada sobre un pedazo de tela de lino por medio de una sencilla lente biconvexa, esta imagen (vista a la distancia correcta) es claramente visible a simple vista (dentro de la cámara oscura). Pero se descubrió que el espectro visible no tenía suficiente efecto en la solución de nitrato de plata. Más bien, fue la acción de la radiación ultravioleta (concretamente 320-190 nm) la que en realidad formó la imagen durante un período de muchas horas. En este sentido, una lente de cristal es insuficiente para esta técnica, ya que el vidrio absorbe la luz ultravioleta, mientras que el cuarzo no. (Allen 1993, 30)⁸

Aunque Allen consiguió realizar su experimento y la imagen resultante adoptó un tono amarillo pálido, semejante al de Sábana Santa, el resultado dista mucho del original por no aproximarse a la iluminación del sujeto del Santo Sudario (Fotos 21 y 22). Este hecho ha sido uno de los argumentos para que Barrie M. Schwartz, fotógrafo oficial del Proyecto de Investigación de la Sábana Santa realizado en 1978, haya rebatido las teorías de Allen en su artículo *Is the Shroud of Turin a Medieval Photography?* [¿Es el Sudario de Turín una fotografía medieval?] (Schwartz 2002).

El investigador Mike Ware, en su artículo *On proto-photography and the Shroud of Turin* [Sobre la protofotografía y el Sudario de Turín], también rebate a Allen, justificando que su teoría sobre la utilización de la lente de cuarzo es posible para la época pero muy improbable en cuanto a que se pudieran realizar lentes con una distancia focal suficiente como para poder proyectar la imagen de un cuerpo humano completo y tener suficiente luminosidad para impresionar una superficie sensibilizada con cloruro de plata a esa distancia. Esta tecnología no pudo alcanzarse hasta unos siglos después. Ware señala que, si el Santo Sudario es una fotografía, deberíamos investigar más hacia las posibilidades de la técnica del fotograma y no en el empleo de una cámara oscura. (Ware 1997, 261–269)

Nathan Wilson, profesor del New St. Andrews College en Idaho, Estado Unidos, publicó en la revista *Libros y Cultura* en 2005 el artículo titulado *Father Brown Fakes the Shroud. Start with a piece of glass and some white oil paint* [El padre Brown falsificó el Sudario. Comience con una pieza de cristal y con un poco de pintura al óleo blanca].

⁸ Todas las referencias citadas de Allen, Nicholas. 1993. "Is the 'Shroud of Turin' the First Recorded Photograph?." *South African Journal of Art History* Volumen 11. Son traducciones propias del original en inglés.



Foto 21.
La imagen en positivo que realiza Nicholas Allen en 1995 utilizando los sistemas anteriormente mencionados.



Foto 22.
Negativo fotográfico de la Sábana Santa en el que se ve la imagen en positivo que realiza Barrie M. Schwartz en 1978.

En este artículo planteaba la hipótesis de que el Santo Sudario podría haber sido realizado con lo que él denomina *la teoría de la sombra*. Su experimento consistió en utilizar un trozo de lino negro como soporte y un cristal con un dibujo realizado en pintura al óleo como imagen. Al colocar el vidrio sobre el lino negro, y exponiéndolo al sol durante diez días, se obtiene un negativo del dibujo ya que el sol blanquea la tela negra y la preserva donde hay trazos del dibujo (Wilson 2005, 1–12). (Foto 23, 24 y 25)

Esta teoría que captó la atención de varios sindonlogistas, especialmente de Raymond Rogers, del equipo STURP original, y del Dr. Antonio Lombatti, fundador de la revista *Approfondimento Sindone*, ha sido valorada por tratarse de una hipótesis que amplía las investigaciones sobre los métodos que podrían haberse aplicado en la Edad Media. Pero la cuestión planteada es la siguiente: ¿disponían de un cristal tan grande en aquella época?

Otros investigadores apoyan las teorías fotográficas y añaden a Leonardo da Vinci como posible artífice de la Sábana Santa. Esta hipótesis sostenida por Lynn Picknett y Clive Prince, investigadores sobre el mundo paranormal y los misterios religiosos, consideran a Leonardo da Vinci como el único de la época que reunía las condiciones necesarias para realizar el Sudario de Turín. En su libro *The Turin Shroud: How Da Vinci Fooled History* (2007) [La Sábana Santa de Turín: Cómo Da Vinci ha engañado a la historia], justifican que Leonardo tenía amplios conocimientos en anatomía, que era un gran conocedor de la historia de la religión cristiana, y que además disponía de



Foto 23.
Nathan Wilson. *Teoría de la Sombra*. 2005. Vidrio con el dibujo pintado al óleo sobre vidrio.

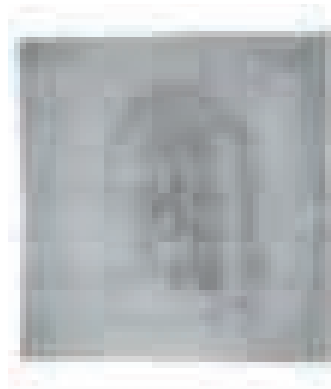


Foto 24.
Nathan Wilson. *Teoría de la Sombra*. 2005. Negativo del dibujo sobre vidrio. Tela de lino blanqueada por el sol.



Foto 25.
Nathan Wilson. *Teoría de la Sombra*. 2005. Positivo de la imagen anterior.

los materiales para fabricar una primitiva cámara oscura. También tienen en cuenta que tenía un gran conocimiento de la alquimia, lo que le permitiría fabricar un sudario nuevo que reemplazaría a la *falsa reliquia* de mala calidad que estaba en posesión de la familia Saboya desde 1453. Para demostrar su hipótesis, apuntan que el cuadro de *Salvator Mundi* de Leonardo esconde un gran parecido con el rostro de la Sábana Santa (Picknett and Prince 2005).

Han sido señaladas otras teorías como la *Vaporografía*. Se trata del Dr. John DeSalvo, director de la Asociación para la investigación sobre la Gran Pirámide de Giza, en su artículo *The image formation process of the shroud of Turin and its similarities to Volckringer patterns* [El proceso de formación de la imagen de la Sábana Santa de Turín y sus similitudes a los patrones de Volckringer].

En su teoría señala que determinadas sustancias del cuerpo pudieron transferirse a la tela. Para justificar su hipótesis, recurre a la teoría de los patrones del químico Dr. Jean Volckringer. En 1942 describió como una planta, al ser depositada entre dos papeles y ejerciendo cierta presión, con el proceso del tiempo se imprime sobre los papeles la huella de la planta en un tono amarillo pálido y en negativo (Foto 26).



Foto 26.
Efecto de la teoría Volckringer.
Doble huella de una hoja
depositada en un libro hace
más de 30 años.

DeSalvo asocia este fenómeno al del Santo Sudario ya que cuando los ácidos de las plantas entran en contacto con la celulosa del papel, estos se transfieren causando una oxidación. Además, cuando la imagen de la planta se la reconstruye en 3D, utilizando el analizador VP-8 (uno de los programas pioneros en la transposición de imágenes bidimensionales a tridimensionales diseñado por la NASA), se genera una imagen en relieve similar a la de la Sábana Santa. Aún así, DeSalvo reconoce que su teoría no responde a todas las preguntas sobre el Sudario:

Un problema adicional que todavía hay que resolver es la uniformidad del sombreado de las fibras de las Sábana Santa. Las fibras que están amarilleadas tienen la misma intensidad de color, sin embargo, algunas zonas de la imagen son más intensas que otras. La densidad de la imagen se determina por la concentración de fibras coloreadas en cualquier área dada. Un ejemplo similar se puede ver en la impresión de fotografías, que se componen de un patrón de puntos diminutos. La oscuridad o claridad de la imagen es causada por la densidad, o número, de los puntos utilizados, no por diferencias de tonalidad entre los puntos individuales. (DeSalvo 1983, 14)⁹

⁹ Todas las referencias citadas de DeSalvo, John. A. 1983. "The Image Formation Process of the Shroud of Turin and Its Similarities to Volckringer Patterns." *SHROUD SPECTRUM INTERNATIONAL*. Indiana Center for Shroud Studies, March. Son traducciones propias del original en inglés.

3.2 Una posible hipótesis sobre la Sábana Santa

Si partimos de las dos únicas conclusiones que se pueden extraer del informe de STURP, por un lado vemos que la prueba del carbono 14 es la única fuente fiable del examen científico que se ha podido realizar al Sudario. Y aún habiendo detractores a dicha prueba, justificándola como fallida, debemos determinar que la Sábana Santa fue creada a partir de 1260 (fecha más temprana que data la prueba). En segundo lugar, debemos plantearnos que si en el siglo XX no se pudo descubrir el modo en que fue creada, esto nos indica que en la actualidad posiblemente se carezca de los suficientes conocimientos para comprender el origen de dicha creación.

Las teorías descritas anteriormente pasan por alto ciertos sistemas sencillos, pero lógicos y esenciales como posibles soluciones. Allen apunta a una solución fotográfica tal como entendemos en la actualidad la fotografía. Sin embargo, en la época medieval no disponían de lentes tan potentes para proyectar e impresionar una superficie sensibilizada con cloruro de plata. La aportación al uso del amoníaco como agente integrante en el proceso debe tomarse como una de las soluciones acertadas.

DeSalvo plantea una solución a medio camino entre las denominadas las *Sombras nucleares* y las imágenes obtenidas por contacto, algo así como un fotograma en sí mismo. Sin embargo, no explica porqué la imagen final se corresponde más a un objeto bidimensional que tridimensional. Si el sudario envolvía un cuerpo, ¿por qué no lo vemos distorsionado?. De todos modos, el planteamiento de que un cuerpo hubiera estado en contacto con la tela también debería ser una opción revisable.

Wilson se acerca a una solución quizá más adecuada para la época, pero no resuelve el problema del soporte de vidrio. Además, si el lino había sido teñido de negro, tendríamos que haber encontrado pigmento sobre el mismo. Su aportación al sistema de blanqueo, es sin duda posible.

En cuanto a Lynn Picknett y Clive Prince, quizá aciertan en señalar a Leonardo da Vinci como posible autor, pero la única demostración posible sobre él no puede estar basada solamente con el parecido de la pintura. Debemos buscar otro vínculo que permita asociar a Leonardo da Vinci como posible partícipe de esta extraña invención.

Creo necesario revisar las teorías que señalan el Santo Sudario como la obra de un sabio que logró elaborar esta imagen en la Edad Media y que respondía a la necesidad de fascinar al ser humano, dotando al Santo Sudario de milagro en sí mismo. Además, debemos pen-

sar que el responsable de realizar la obra debía también aproximarse a una solución factible de ejecutar en la antigüedad, ya que debía resultar creíble a sus espectadores. No podía efectuar una imagen con una tecnología de su época, sino con una tecnología que pudiera pasar por la época de Jesucristo. Un sistema lo suficientemente sencillo y rudimentario pero a la vez eficaz y mágico que permitiera entender la Sábana Santa como el milagro de Dios que crea la prueba de la existencia de Cristo en la tierra, dejándonos su retrato.

Por tanto destacaré de cada una de las anteriores hipótesis aquello que considero puede ser esencial y básico en una posible elaboración del Sudario de Turín. A la vez, analizaré las posibilidades y los utensilios que podrían haber sido utilizados para su fabricación y que estaban disponibles desde la antigüedad. Trataré en consecuencia de ajustar esta hipótesis en tres direcciones. Por un lado, el sistema de sustracción, en lugar de trabajar sobre la suposiciones de alguna sustancia añadida a la tela. En segundo lugar, el uso de un sistema de fotograma por contacto, en lugar de una imagen por proyección. Y por último, vislumbrar algún proceso en la figura de Leonardo da Vinci que nos permita aproximarnos un poco más a su figura como posible creador del Santo Sudario.

3.2.1 El blanqueo de la tela como posible creación del Sudario de Turín

Ya hemos dicho que la teoría de Wilson sobre el blanqueo de un lino teñido de negro parece ser una solución acertada. Las investigaciones realizadas por la STURP pudieron demostrar que la figura registrada en la tela no estaba formada por ningún pigmento añadido a la misma y que la mancha era superficial. La teoría del blanqueo así tiene cierta lógica ya que no se trata de añadir sustancias a la tela, sino de sustraerlas. El problema de la teoría de Wilson –sin haber podido comprobar con el mismo examen científico aplicado a otras teorías y así poder determinar su hipótesis– es que quizás se encontrarían partículas de pigmento, puesto que el lino está teñido. Sin embargo, teniendo en cuenta que el lino en estado puro tiene un tono pajizo, el sistema de blanqueo mediante la luz solar pueda ser igualmente útil.

Para poder dar por factible la teoría del blanqueo, debemos preguntarnos desde cuando esta técnica era conocida. En una explicación que Vitruvio realizó en su tratado *Los diez libros sobre arquitectura* (probablemente escritos entre 27 al 23 a.C), explica en uno de sus pasajes sobre el decorado de los muros, el efecto de la luz sobre la pintura:

Vuelvo ahora al modo de elaborar el bermellón. Secas que estén las referidas glebas, se machacan en morteros de hierro, y lavando los polvos y secándolos repetidas veces, se hace que salga el color. Separadas estas cosas (el color, el azogue y la tierra), pierde el bermellón la natural rigidez que le causaba el azogue, y se vuelve tierno y suave. Empleando este color en los enlucidos de las viviendas, permanece sin menoscabo; pero en pagares abiertos, como peristilos, exedras y otros semejantes adonde pueden penetrar los reflexos [sic] y rayos del sol y luna, tocado de ellos, se vicia, pierde su viveza, y se vuelve negro. Así, habiendo el Escribano Faberio, entre otros muchos, querido enlucir con elegancia su casa en Aventino, empleó el bermellón en las paredes del peristilo, pero a un mes de executado [sic], se transformó en color feo y desigual, de manera que tuvo que hacerlo de nuevo con otros colores.

Pero si otro más experto quisiere que el bermellón retenga su color en el enlucido, quando [sic] la pared estuviese ya pintada y enxuta [sic] se la dará con brocha de baño de cera Púnica derretida al fuego con un poco de aceyte [sic]. Luego poniendo fuego en un brasero de hierro, se irá llevando con destreza cerca de la cera, obligándola a sudar e igualarse. Finalmente se estregará [sic] con una candela, y con pedazos de trapo limpio, como se hace con las estatuas de mármol desnudas. Esta operación en Griego se llama *caysis*. De este modo la mano de cera púnica no dexará [sic] que los reflexos [sic] de la luna, ni los rayos del sol chupen el color de las paredes pintadas. (Vitruvius Pollio and Ortiz y Sanz 1987, 183–184)

Lo que esto nos indica, es que eran conscientes del efecto de la luz sobre las sustancias sensibles a la misma. Por otro lado, los romanos ya disponían de sistemas para blanquear la ropa, del uso de la orina (amoniaco) como agente limpiador para extraer manchas y el humo de azufre para blanquear. (Foto 27)

El proceso era muy sencillo: tras una breve inspección de las prendas y realizados los remiendos pertinentes, eran depositadas en una balsa para el intenso pisoteo de los esclavos. Algo que el filósofo Séneca describió como el *saltus fullonicus*, y que recuerda el ritual de aplastado de las uvas para hacer vino. La ropa generalmente se lavaba en orina humana o de animales (caballo, camello, ...), que era recolectada de los servicios públicos (letrinas) de la ciudad, de vasijas que se encontraban en las esquinas de las calles o situada justo en la puerta de una *fullonica*. Una vez las manchas habían desaparecido, las prendas eran llevadas a una balsa exterior más grande, llamada *iacuna fullonica*, donde se enjuagaban con agua de lluvia recogida en el *impluvium* o posiblemente arcilla que ayudaba a eliminar los residuos de grasa.

Posteriormente las prendas recibían un buen enjuague para eliminar cualquier mal olor y eran colgadas en un lugar abierto para que les diera el aire. A veces se colocaba una cesta con sulfuro por debajo para que los gases ayudaran a blanquear la ropa. La ropa se colocaba entonces en una cesta denominada “*viminea cavea*” que se colgaba sobre vapores de azufre con el fin de blanquear el tejido. Finalmente se le aplicaba una tierra o arcilla blanca al tejido para blanquearlo aún más. Por último se pasaba por el *pressorium* (planchado). (Bofill Monés 2015)

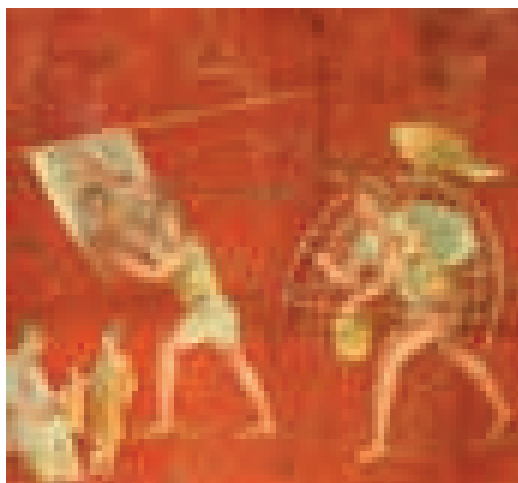


Foto 27.

A la izquierda de esta escena, se muestra un trabajador que está cepillando con una herramienta especial equipada con púas para desenredar los nudos y alisar la superficie de manera uniforme. A la derecha, avanza otro con una estructura de cúpula de mimbre en forma de jaula y un cubo en la mano. La jaula sirve como un soporte para los tejidos, el cubo, como recipiente para quemar el azufre. Utilizaban el humo de azufre para blanquear la ropa. El búho posado en su cumbre simboliza Atenea, protectora de los trabajadores. Abajo a la izquierda, una criada ayuda a la matrona. (Museo Archeologico Nazionale di Napoli 2015).

Por tanto, el uso del humo de azufre como agente blanqueador, a la vez que la luz solar, podrían haber sido sistemas para aclarar el tono del lino virgen.

Este sistema explicaría varias cosas de la Sábana Santa. Por un lado, por qué no se hayan encontrado tintes en la tela. Por otro, por qué las manchas de sangre no estén por encima de ninguna sustancia, sino que debajo de la mancha de sangre está directamente la tela.

También explicaría por qué existen arrugas tan marcadas en la tela, algo que nos indica que no hubo presión de ningún tipo sobre la misma, permitiendo que surgieran algunas arrugas y por consiguiente, el efecto de la luz y el humo de azufre no pudiera blanquear esas partes, ya que estaban ocultas. Esto significa que no hubo un material pesado sobre ella, como por ejemplo un vidrio, como ha indicado Wilson. Por tanto, debemos pensar en algún material menos pesado como un cartón, otra tela o un papel.

3.2.2 El uso de una plantilla como figura del Sudario de Turín

Para intentar comprender como se generó la imagen sobre el tejido que posteriormente se había blanqueado, obviamente debemos pensar en sistemas que fueran factibles en aquella época. Algo similar a una plantilla con la figura representada que tuviera cierta opacidad pero en las que se pudieran realizar pequeñas perforaciones para que la luz lograra atravesarla y dejara registrada zonas que debían tener transparencia y así preservar la figura en un tono más oscuro. Esto podría ser sobre cartón o sobre un papel translúcido. De hecho, en la pintura mural el cartón era utilizado para realizar los esbozos que más tarde eran transportados al muro.

La técnica del *cartón* fue un sistema que evolucionó hacia el siglo XV y XVI como alternativa a la *sinopia*, un sistema que ya utilizaban los egipcios y que fue ampliamente utilizado en la pintura mural románica. Consistía en dar los trazos geométricos y compositivos del dibujo sobre el muro con el uso de un hilo teñido de ocre rojizo y tensado, que funcionaba como esbozo de aquello que finalmente debía ser representado sobre el muro. (Foto 28)



Foto 28.
Sinopia del Museo de la Sinopie de Pisa, Italia.

El cartón, por el contrario, consistía en una especie de plantilla que servía para traspasar las figuras al muro a tamaño natural. Se podía utilizar simplemente para contornear la figura o también, si se le practicaban perforaciones en forma de puntillado sobre el dibujo, permitía espolvorear carbón sobre los mismo y de este modo transferir el esbozo a la pared.

Sección quinta. Dibujar.

Cada uno sabe, que antes de hacer pintura, se debe hacer el dibujo, y un modelo a color bien perfeccionado para tenerlo delante de los ojos, para no pensar en aquel momento otra cosa que operar; pero se debe hacer otro dibujo en papel tan grande como obra, así se pueda sujetar en el sitio para ver de lejos los errores, si los hubiere, para corregirlos [...].

Sección séptima. Reproducir.

Que sean determinados los contornos del dibujo en papel grande, como habíamos dicho, y se sobrepondrán sobre el enlucido, que debido a su frescura será apto para recibir cada impresión: y al mismo tiempo iréis apretando ligeramente los contornos con la punta de hierro. En los dibujos de las cosas pequeñas bastara hacer un estarcido, que se hace dando forma al contorno con pequeños agujeros y aplicando carbón pulverizado atado en un trapo, de esta manera se dejan las marcas menos sensibles. Los pintores llaman a esto estarcir. (Cardenyes 2014, 124)

Por último, el sistema de la *carta lúcida* consiste en un sistema de transparencia que a modo de calco permitía, por ejemplo, copiar la traza de una *sinopia* o de algún otro dibujo, presionando o redibujando sobre el papel translúcido para luego ser transferido sobre el alisado del fresco (Cardenyes 2014, 115).

En el libro de J.M Cardenyes *Pintura mural al fresco: Estrategias de los pintores*, se recoge un pasaje Cennino Cennini (1370-1440?), quien en 1390 había explicado las técnicas de la pintura al fresco en su *Libro dell' Arte*, del cual circulaban varios códices conocidos por los artistas:

Necesitas ahora saber que hay papel que se llama translúcido, el cual puede resultarte muy útil para calcar una cabeza, una figura o una media figura, según la hallares, de mano de gran maestro. Y, para captar bien los contornos, ya sea de otro papel, ya sea de una tabla o de un muro, como si de allí la arrancaras, pon dicho papel translúcido sobre la figura o dibujo y pega las cuatro puntas con un poco de cera roja o verde. Enseguida se transparentará la figura o el dibujo a través del papel translúcido, de forma que la veas claramente. Entonces, toma una pluma muy delgada o un pincel de marta fino y pásalos mojados en tinta sobre los contornos y perfiles del dibujo que hay debajo; pásalos

también sobre alguna sombra, según las veas y seas capaz de hacerlo. Y, levantando a continuación el papel, puedes dar algunos toques de blanco y resaltar volúmenes, según te plazca. (Cardenyes 2014, 116)

Utilizando una *carta lúcida*, y pintando una figura sobre la misma, obtendremos una imagen perfectamente transportable a otro soporte. Es decir, un primitivo sistema para realizar lo que nosotros entendemos como negativo y que posteriormente es copiado a la tela a modo de fotograma. A este respecto, Leonardo da Vinci nos permite ir más allá en el entendimiento de la *carta lúcida* con su sistema para representar las sombras de los cuerpos lumínicos.

Sobre la representación de la sombra de los cuerpos de luz de una vela o lámpara. Frente a esta luz de noche colocar un bastidor con *la carta lúcida* [el papel translúcido], o sin transparencia, pero una sola hoja de tamaño cancellería. Y verás tus sombras difusas, es decir no concluidas. (Es la luz sin papel interpuesto que nos da luz al papel dónde dibujamos). (Pedretti 1965, 67)

Todo ello da pie a pensar que la figura del Santo Sudario podría haber sido pintada con su degradación de tonos sobre una *carta lúcida* y silueteada para darle la forma, para finalmente colocar todo el conjunto a la exposición del sol o incluso expuesto al humo de azufre para un mayor blanqueo de la tela. Así las zonas que estuvieran cubiertas por la silueta se preservarían del efecto del sol y/o del azufre, y por tanto, ahí donde no hubiera obstáculo, la tela se aclararía. Esto explicaría por qué el Sudario de Turín tiene aspecto de negativo, al tratarse de un sistema de sustracción y no de reacción sobre la tela. Por tanto, en las zonas dónde se colocó mayor cantidad de pintura sobre la silueta, el color de la tela se preservó, y dónde se colocó menos cantidad, la tela se blanqueó.

3.2.3 Leonardo da Vinci y las impresiones naturales

Quien tuviera que representar la imagen del cadáver de Jesucristo crucificado, debía tener un profundo conocimiento de anatomía y también del modo en que se realizaban dichas crucifixiones. Por otro lado, debía crear una reliquia, un *Vera Icon*, una imagen de la sombra, un rastro de aquel que había estado en contacto con el Sudario y dotarlo de veracidad, pues de lo contrario, volvería a ser rechazada. Por tanto, si se querría tener éxito, la intervención pictórica sobre la tela estaba descartada. Del mismo modo, el tejido debía ser viejo o estar envejecido, si se querría dar la apariencia de tener cientos de años. Y por último, debía ser puesto a prueba sin que el “truco”

podiera ser descubierto, ya que su único fin era la exposición al culto y a la veneración dando su condición de milagrosa.

La figura de Leonardo da Vinci (1452-1519) como posible creador de la Sábana Santa puede argumentarse por sus altos conocimientos en anatomía, destreza en el dibujo y la pintura, sus conocimientos de alquimia, sin olvidar sus conocimientos en óptica y mecánica, así como ser un experto en catóptrica.

Además, se sabe que Leonardo da Vinci murió en Ambroise bajo la protección de Francisco I de Francia, descendiente de los Saboya. Como ya se ha mencionado antes, la Sábana Santa fue adquirida por los Saboya en 1453, pero no fue hasta 1506 que el Papa Julio II aseguró que el Sudario era auténtico. Por tanto, debemos entender que si la Sábana había sido rechazada como “auténtica” años atrás por tratarse de una pintura y acabó en manos de los Saboya donde la Sábana Santa sufre algún tipo de transformación que la convirtió en la reliquia más increíble e incomparable que conocemos y la más veraz y milagrosa.

Además de los datos que los investigadores Lynn Picknett y Clive Prince asocian a Leonardo con la Sábana Santa, podemos aportar los que demostrarían que Leonardo estaba buscando modos de estampación para poder copiar originales. En el Codex conocido como *Códice Madrid*, en el tomo II y en la página f. 119r, se encuentra una anotación de Leonardo en la que revela un método para estampar tanto letras como dibujos. Está fechado hacia 1504. (Foto 29)

Procedimiento para la estampación de esta obra: Cubre la plancha de metal con blanco de plomo al huevo y luego escribe al revés esgrafiando la superficie. Hecho esto, barnízalo todo, esto es, pon una capa de barniz y «giallolino» [amarillo de Nápoles]¹⁰ o minio. Una vez seco, ponlo a remojo, y la superficie donde están las letras trazadas sobre el blanco al huevo será lo que se levantará junto con el minio, el cual, por ser frágil, se romperá y dejará las letras trazadas sobre el cobre. Luego, rebaja la superficie a tu manera, y te quedarán las letras en relieve y el fondo en hueco. Puedes mezclar también el minio con pez griega y extender el producto en caliente, como expliqué más arriba, y resultará más frágil. Y para que queden mejor las letras, tizna la plancha con humo de azufre que se adhiere al cobre. (Biblioteca Nacional de España 2015).

¹⁰ En el ms. se lee: «giallolino». Es un antimoniato de plomo, de color amarillo bajo la acción del oxígeno del aire. La variedad llamada «amarillo de Nápoles» es un pigmento de plomo mucho más estable que el de color blanco. Fue una sustancia muy utilizada en los medios artísticos medievales. Véase Cennino Cennini: *Il libro dell'arte*. Ed. Franco Brunello. Vicenza: Neri Pozza Editore, 1982, pp. 48-49.

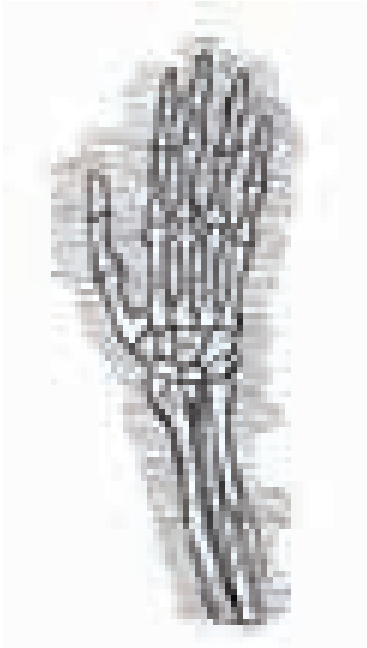


Foto 29.
Attilio Rossi. Impresión
de un dibujo de anatomía
de Leonardo da Vinci con
el método descrito en
Códice Madrid II. f. 119 r.

Es significativo que Leonardo estuviera buscando métodos de estampación diferentes al grabado sobre cobre o a la xilografía; también resulta interesante que se refiera al humo de azufre “tizna la plancha con humo de azufre que se adhiere al cobre”. Esto nos indica que Leonardo conocía los efectos del humo de azufre.

En la misma línea de experimentación aparece otro de los métodos que Leonardo explica en el *Códice Atlántico* f. 72 v., conservado en la biblioteca Ambrosiana de Milán. En este Códice que se compone de hojas sueltas con los dibujos y notas de Leonardo, hay una página dedicada al procedimiento para obtener impresiones de hojas vegetales y constituir un rudimentario herbolario. (foto 30)

Este papel ha de ser teñido con negro de humo disuelto en cola dulce y ha de darle luego a la hoja una fina capa de óleo blanco, tal como se hace en la imprenta con las letras. Estampa entonces según el procedimiento usual y la tal hoja parecerá contrariamente sombreada en las cavidades e iluminada en los resaltes. (Leonardo da Vinci 1986, 426) Este sistema de impresión del natural está fechado hacia 1508-1510, pero el investigador Ladislao Reti considera que se trata de una experimentación de la época del sistema de estampación del Códice de Madrid, es decir hacia 1504. Según Reti, esta nota fue añadida a posteriori por Francesco Mezi, fiel ayudante de Leonardo (Pedretti 1978, 105–106).



Foto 30.
Leonardo da Vinci, *Salvia*.
Códice Atlántico. F. 72 v.
Biblioteca Ambrosiana
de Milán.



Foto 31.
Conrad von Butzbach, *Códice Auratus*, 1425. Colección
biblioteca de la Universidad de
Salzburg, Manuscrito M. 136.

Esta impresión del natural al que también se le ha denominado *Phisiotypic printing* [Impresión fisiotípica] (Pedretti 2000, 91) ya fue recogida en 1425 por el médico alemán Conrad von Butzbach en su *Códice Auratus*. (Foto 31)

Modo de crear una impresión por el recubrimiento del papel con aceite y ennegrecimiento con el hollín de una llama de vela. A continuación, establece el espécimen entre hojas de papel y frotándolas dejas una impresión. (National Geographic 2015).

Este tipo de representación de *imágenes naturales* en botánica fue especialmente explotado durante el siglo XVIII y XIX, como veremos en los próximos capítulos. No debe por tanto parecer casual, ni extrañarnos que los primeros experimentos de Talbot, sus denominados *Photographic Drawing* [Dibujos fotogénicos], fueran precisamente de especímenes botánicos.

Quizá estas experiencias realizadas por Leonardo, relativas a la impronta por contacto, no nos demuestran por sí solas que fuera él el posible creador de la Síndone, pero sí nos sitúa en las investigaciones en las que se encontraba trabajando en la época en la que el Sudario fue finalmente reconocido como “real”. De alguna manera, la relación sobre sus experiencias relacionadas con la copia y la transferencia de formas naturales al papel, nos permite entender cuáles eran las preocupaciones relacionadas con la *impresiones naturales*, aquellas en que el proceso de creación de la imagen no viene

determinada por el trazo del artista. Al mismo tiempo, estos procedimientos recogidos en los estudios de Leonardo los podríamos relacionar con las impresiones de letras y flores que, según parece, también pueden verse en la Sábana Santa.

Según los estudios de Bárbara Frale, paleógrafa italiana de los Archivos secretos del Vaticano y de Avinoam Danin, botánico israelí, del departamento de sistemática evolutiva y ecológica de la Universidad Hebrea de Jerusalén, se ha descubierto que en el Sudario también aparecen impresiones escritas e imágenes de plantas.

En el ensayo de B. Frale, *La sindone di Gesù Nazareno* (2009) [El Sudario de Jesús Nazareno], se estudian unos presuntos textos impresos en el Sudario descubiertos por los científicos André Marion y Anne-Laure Courage del Institut Supérieur d'Optique d'Orsay - Paris en 1998. Frale asegura que estos escritos se asemejan a las descripciones de un enterramiento del siglo I y concluye que el Sudario es real. Sin embargo, tanto los investigadores de STURP como los informes procedentes del Vaticano se muestran escépticos a esta investigación de Frale. (Christianismus 2015). (Foto 32)

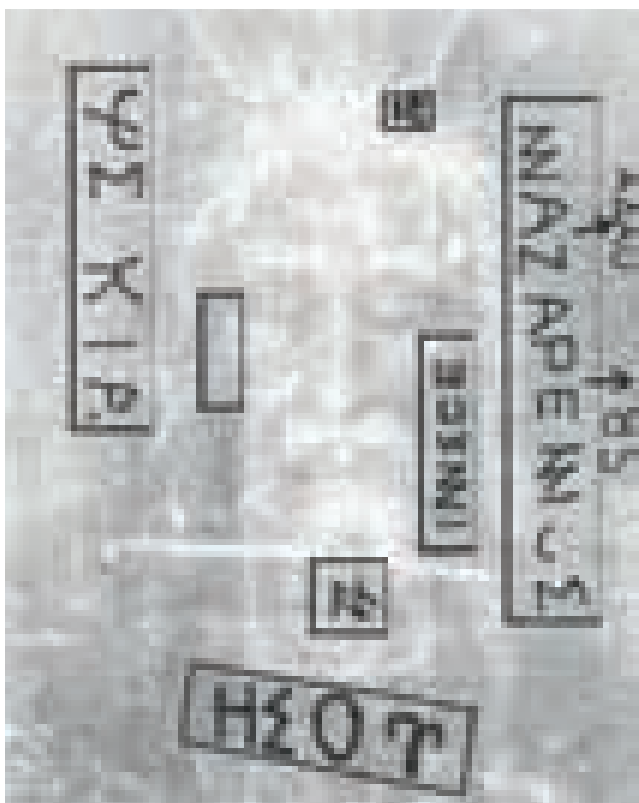


Foto 32.
Rastros de la escritura en griego y latín redibujados e identificados por André Marion y Anne-Laure Courage.

En el estudio de Avinoam Danin, *Flores Prensadas ¿Dónde tuvo su origen la Sábana Santa de Turín? Una Investigación Botánica* (1997), nos relata como los investigadores Dr. Alan y Mary Whanger de Estados Unidos, le pidieron ayuda para identificar unas plantas y granos de polen que había recogido el criminólogo Dr. Max Frei. Parece ser que en los exámenes realizados a la Sábana Santa en el siglo XIX descubrieron impresiones de plantas y granos de polen depositados en el Sudario. (*Chrysanthemum coronarium*). (Foto 33)

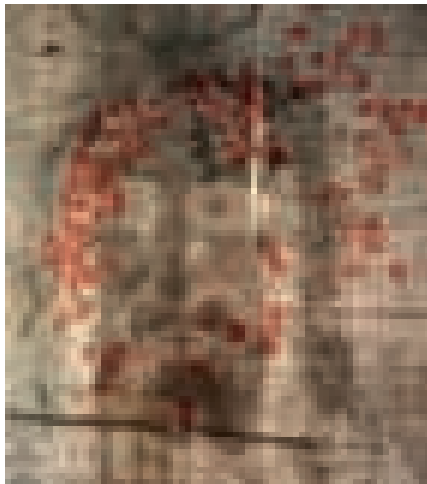


Foto 33.
Avinoam Danin. Dibujos de la ubicación de algunas de las imágenes de flores alrededor del rostro de la Sábana Santa.

Durante la estancia del matrimonio Whanger en Israel, en septiembre de 1995, examiné las imágenes del crisantemo coronario y de la rosa de las rocas (*Cistus creticus*) que figuraban en sus fotografías, y me convencí de que el material era auténtico y de que los hallazgos de los Whanger eran válidos. A petición suya, recogí granos de polen de las plantas que ellos habían identificado, a fin de que pudiesen ser comparados con las muestras de polen que habían sido retiradas de la Sábana Santa por Max Frei mediante cinta adhesiva. En febrero de 1997, visité al matrimonio Whanger en su domicilio y examiné las imágenes de las flores en las fotografías originales de 1931. A decir verdad, el crisantemo coronario fue la especie más fácil de identificar en dichas fotografías. Me llevó algún tiempo acostumbrarme al medio visual, pero finalmente descubrí el hallazgo más interesante sobre el “terreno” - un ramillete compuesto por granos de la planta *Zygophyllum dumosum*. (Danin 1997)

Ambas teorías han creado controversia entre los sindonólogos. De ser ciertas, ¿cómo podemos interpretarlas? Quizá Leonardo también dejó, para poder determinar el origen del Santo Sudario, su rastro, su huella, en definitiva, su firma. Sin duda, estamos ante una verdadera obra maestra.

A modo de conclusión podríamos decir que la cuestión esencial sobre las relaciones que se establecen entre la Sábana Santa y la fotografía, no son tan sólo si su presumible origen lo podemos vincular al desarrollo y la evolución de la fotografía. Sino que en la Sábana Santa nos encontramos frente a una experimentalidad desconocida de apariencia pre-fotográfica sobre la imagen de Jesucristo. Una imagen milagrosa que se dibuja a sí misma y que nos trae su *hic et nunc* como un rastro desconocido, una huella corporal y una impronta de *luz y sangre*. Estar ante la Sábana Santa es como si estuviéramos ante un posible comienzo de la fotografía. El elemento indicial aquí no es tanto Cristo, sino el milagro que la existencia de esta imagen representa. En el Sudario de Turín se conjugan y entrecruzan las creencias religiosas de los evangelios entorno a Cristo como *Luz del mundo*; la tradición icónica y cultural y la naturaleza indicial de la experiencia fotográfica.

La extraña imagen aquí reproducida de Johann Carl Enslin, *Retrato de Jesucristo, superpuesto en un hoja de roble*, realizado en 1839, es sin duda una rareza fotográfica de la que al parecer poco se sabe (Foto 34). En ella se sobreimprime de forma singular la imagen de Cristo muerto, dentro una imagen vegetal que surge como una impronta botánica que parece fingir el paño de la Verónica. Sorprendentemente, todo ello compone un Vera Icon del siglo XIX.



Foto 34.
Johann Carl Enslin, 1839.
Retrato de Jesucristo superpuesto en un hoja de roble. Dibujo fotogénico. Colección National Media Museum. The Royal Photographic Society.

Capítulo 3. **Incubando la idea de fotografía**

Incubando la idea de la fotografía pretende describir un recorrido desde el que se pueda mostrar la aparición de este medio como un compendio de experiencias enormemente diversificadas hacia fines diferentes. La afortunada conjugación temporal de dichas experiencias demuestra como la fotografía era un invento que flotaba en el imaginario colectivo de aquella época. Como iremos viendo, resulta bastante complejo abordar las motivaciones y la trayectoria de cada uno de los personajes que marcaron el rumbo. Entre ellos se encuentra una gran variedad de científicos, inventores, filósofos y artistas que, desde países diferentes, hallaron métodos y caminos diversos. Como es lógico, la respuesta a su compulsivo deseo de fotografiar no fue la misma. Es interesante comprobar como el intento común de encontrar métodos para fijar la imagen de la naturaleza surgió en pleno siglo XVIII. Este dato no debe resultarnos extraño, pues los elementos químicos y ópticos necesarios para llegar a la fotografía estaban ya disponibles en ese siglo. Por tanto, lo único que *faltaba* era la propia conceptualización del medio.¹

Ya hemos mencionado a Eder y Gernsheim y sus propuestas relativas al *verdadero inventor*. En el artículo que aparece en la revista *Camera* N°5 de 1960, *Anno Lucis 1839* de Pierre G. Harmant, se incluye un listado de 24 personas que reclamaron ser inventores de la fotografía con posterioridad al lanzamiento de la invención del daguerrotipo en 1839:

¹ Para ampliar información relevante a este tema, ir a Archivo documental, en la sección Cronogramas se encuentran los avances científicos en química.

Veinticuatro personas afirmaron haber inventado la fotografía a partir de 1839 y se pueden agrupar así: Siete franceses: Niépce, Bayard, Daguerre, J.-B. Dumas, Desmarests, VÉRIGNON, Lassaigne; seis ingleses: Talbot, el Reverendo J. B. Reade, Herschel, Fyfe, Mungo Ponton (a la sección inglesa de esta lista debería quizá añadirse un eclesiástico misterioso que va bajo el seudónimo de Clericus); seis alemanes: Steinheil, Kobell, Breyer, Hoffmeister, von Wunsch, Liepmann; un estadounidense: Samuel F. Morse B.; un español: Zapetti; un noruego: Winther; un suizo: Gerber y, finalmente, un brasileño: Hercules Florence. (Harmant 2015, 39) ²

Sin embargo, es Batchen quien asigna el nombre de *protofotógrafos* a todos aquellos autores que *tuvieron el deseo* de fijar las imágenes de la cámara oscura con anterioridad a la aparición pública de la fotografía. Batchen reorganiza la lista hasta llegar a clasificar 20 personalidades, descartando de la lista de Harmant a todos aquellos de los que no se ha podido demostrar con documentos verificables si sus logros fueron reales.

Los nombres que propone Batchen son: Henry Brougham (Inglaterra, 1794), Elizabeth Fullhame (Inglaterra, 1794), Tom Wedgwood (Inglaterra, ca 1800), Anthony Carlisle (Inglaterra, 1800), Humphry Davy (Inglaterra, ca 1801-1802), Nicéphore y Claude Niépce (Francia, 1814), Samuel Morse (Estados Unidos, 1821), Louis Daguerre (Francia, 1824), Eugène Hubert (Francia, ca 1828), James Wattles (Estados Unidos, 1828), Hercules Florance (Francia/Brasil, 1832), Henry Fox Talbot (Inglaterra, 1833), Philipp Hoffmeister (Alemania, 1834), Friederich Gerber (Suiza, 1836), John Draper (Estados Unidos, 1826), Vernon Heath (Inglaterra, 1837), Hippolyte Bayard (Francia, 1837) y José Ramón Zapetti (España, 1837).

Éstos son los que podríamos denominar los profotógrafos. Como autores y experimentadores produjeron una voluminosa colección de aspiraciones cuyo objeto deseado era en todos los casos un cierto tipo de fotografía. Dada la naturaleza selectiva de la memoria histórica, se podría suponer razonablemente que esta lista representa solamente a una pequeña parte de aquellos que realmente aspiraron a la fotografía antes de 1839. (Batchen 2004, 55)

Batchen analiza a estos autores desde la perspectiva del *deseo*, generando una clasificación entre los que practicaron, documentaron y reivindicaron el deseo de fotografiar. Pero quizá esta clasificación genera cierta confusión a la hora de analizar las *proezas* de estos primeros autores. El nivel de *deseo* que Batchen designa a estos autores es, por

² Todas las referencias citadas de Anno Lucis 1839 de Pierre G. Harmant, son traducciones propias del original en francés.

decirlo de algún modo, un tanto desdibujado. La diferencia entre los que impulsaron la fotografía, los que se toparon con la fotografía, los que soñaron con la fotografía y los que anhelaron ser los iniciadores, no queda del todo claro. Por tanto, este listado continua siendo, a mi parecer, poco esclarecedor y bastante complejo para abordarlo solamente desde la única perspectiva del *deseo*.

El primer obstáculo que se genera al intentar desarrollar las actividades de estos protofotógrafos es entender cual era el contexto desde el que comenzaron a desarrollar su trabajo. Batchen habla de las *aspiraciones cuyo objeto deseado era en todos los casos un cierto tipo de fotografía*. Pero quizá el planteamiento erróneo es dar por hecho que trataban de buscar un *cierto tipo de fotografía*. ¿Cómo podían anhelar algo que no conocían? ¿Cuál es el punto común entre todos ellos que les lleva a investigar sobre procesos totalmente nuevos desde parámetros y países completamente diferentes? Si queremos avanzar, parece indispensable encontrar el vínculo común a todos ellos.

179

Tratar de entender la *esencia de lo fotográfico* desde la perspectiva del siglo XXI, en plena era digital, en una época en que la trama de lo visual ha “desdibujado” nuestra percepción del mundo, resulta complicado. No es fácil comprender hoy la mente humana sin el registro fotográfico. Para ello, hemos de volver al planteamiento de Krauss y su *Teoría de los desplazamientos* y asumir el esfuerzo por comprender la fotografía como si fuera un objeto desmontable que puede despiezarse. En este intento vemos que la captura de la luz es el único nexo común que aglutina a todos estos protofotógrafos.

No fueron sólo los avances científicos sobre la química o la evolución del instrumento óptico lo que provocó la llegada de la fotografía. Fue la luz y todas las preguntas asociadas a este fenómeno –a nivel tanto científico como filosófico– lo que originó la aparición de la fotografía. Para abordar a estos protofotógrafos, seguiré las reflexiones que Arthur Zajonc nos muestra en su libro *Capturar la luz*.

[...] la luz ha dado lugar a innumerables asociaciones artísticas y religiosas de una belleza extraordinaria. Los físicos la han abordado por medio de la ciencia; los pensadores religiosos, por medio del símbolo; los artistas y los técnicos, por medio de la práctica. Cada una de estas perspectivas da voz a una parte de nuestra experiencia. (Zajonc 2015, 19)

Debemos ver a estos investigadores no tanto desde el ámbito de la fotografía sino desde su interés por atrapar la luz, y comprender también que en cada uno de ellos coexisten otras disciplinas y perspectivas. Sin embargo, todos reflexionaron sobre el fenómeno de la luz y propusieron métodos para *atraparla*, aunque sólo unos cuantos

lo consiguieron. Intentaré explicar a estos autores, considerando su capacidad para *intuir*, su curiosidad para *ver más allá* y su potencial para *imaginar*. Este intento tratará de establecer unos parámetros de aproximación que establezcan y sugieran vínculos diversos a la hora de acercarnos a la invención de la fotografía; no con la intención de ordenar o realizar una cronología de autores y acontecimientos, sino con la disposición de entender la construcción de la fotografía como una respuesta a las preguntas originadas desde diferentes ámbitos y necesidades, que tienen en común un impulso irrefrenable por *atrapar la luz*.

En primer lugar, nos encontramos con los avances científicos que -como consecuencia de otras investigaciones- se han cruzado con la idea de la impronta fotográfica. A ello está dedicado el subcapítulo, **La fotografía, una hipótesis científica. La idea de la fotografía como conclusión experimental**, desde donde exploraremos a los *filósofos naturales*, Schulze, Fulhame, Charles o Wedgwood que, tras las investigaciones que realizaron en diferentes ámbitos, han sido catalogados como protofotógrafos por los avances que aportaron a la invención de la fotografía.

En segundo lugar, en el apartado, **La idea de la fotografía flota en el ambiente**, veremos cómo desde la *fantasía*, el *deseo* y la *imaginación*, la idea de la fotografía apareció mucho antes de su invención. También el culto religioso, la observación de la propia naturaleza y la literatura de ficción favorecieron el *deseo* de *atrapar la luz*.

No olvidaré tampoco a los que han sido catalogados como protofotógrafos con posterioridad a la invención de la fotografía. A ellos se les dedicará el apartado titulado **Imágenes negras. El anhelo por pasar a la historia**, haciendo alusión al nombre con el que Hoffmeiser denominó a su invento. En este apartado hablaremos de autores como James Miles Wattle, José Ramos Zapetti, Henry Brougham, Samuel Morse, Philipp Hoffmeister, Eugène Hubert, John William Draper y Friedrich Gerber, completando con ellos el listado de protofotógrafos mencionados por Batchen.

Es a través de todos ellos, como fácilmente se podrá ver, que en la aparición de la idea de la fotografía surgieron modos y sistemas diferentes de aproximación que, en algunos casos, se conectaron entre sí con el único fin de entender la luz y la visión.

1. La fotografía, una hipótesis científica. La concepción de la fotografía como conclusión experimental

A continuación repasaremos algunas propuestas realizadas en el siglo XVIII por científicos que –como resultado de otras intenciones– resuelven la problemática de sus experimentos con la aportación de pruebas pre-fotográficas. No lo hacen con la intención de vislumbrar un nuevo invento, sino como una consecuencia lógica de sus investigaciones sobre la luz y la química. La fotografía, en este caso, se convierte en una hipótesis derivada de sus experimentaciones y no en un resultado concluyente; tal como Wojciechowshi explica en su ensayo Fotografía y Conocimiento:

La fotografía es el resultado del conocimiento y también un medio para acrecentarlo. Aún así, este no era el principal objetivo considerado por los pioneros, esta no tardó en convertirse en una valiosa ayuda para la investigación científica. (Wojciechowski 1988, 41)³

Por tanto, debemos entender a estos profotógrafos como investigadores que asumen su papel científico y una experimentalidad intrínseca de propuestas que ahondan en demostrar la eficacia de la luz ante las sustancias químicas que se ven transformadas por su acción. Sus resultados pre-fotográficos son la prueba fehaciente de que la luz puede estampar y dejar su registro sin intervención alguna por parte del observador. Esta especie de pre-fotografía convierte en resultado positivo a sus inquietudes investigadoras pero, a la vez, se convierte en la prueba de una investigación mucho más amplia que no verá sus resultados de manera práctica hasta casi medio siglo después. Faltaba la motivación intelectual del propio deseo por atrapar la luz para que la fotografía fuera una investigación en sí misma.

³ Todas las referencias citadas de Wojciechowski, Jerzy A. 1988. “La Photographie et la Connaissance.” *In Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5: 39–46. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique, son traducciones propias del original en francés. Para ampliar información, el texto completo está incluido en Documentos inéditos.

1.1 Johann Heinrich Schulze y la *piedra luminosa*

A menudo descubrimos por casualidad lo que apenas podemos encontrar con intención o planificación. Johann Heinrich Schulze (Eder 1945, 73)⁴

Con esta frase Johann Heinrich Schulze explicaba en 1727 que había encontrado algo diferente de lo que él buscaba, en su ensayo *Scotophorus pro phosphoro inventus; seu, Experimentum curiosum de effectu radiorum solarium*, publicado en *Acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum exhibentia Ephemerides* (Nuremberg, 1727).

Schulze, intentando repetir el experimento “Piedra luminosa” –realizado en 1674 por el alquimista Christoph Adolph Balduin (1623-1682)–, descubrió la sensibilidad de las sales de plata expuestas a la luz solar.

El experimento que realizó Balduin consistía en disolver tiza (carbonato de calcio) en ácido nítrico. Observó que este compuesto –nitrato cálcico– tenía la propiedad de atraer la humedad del aire, hecho que quiso emplear para atrapar al *Weltgeist* o Espíritu Universal; una práctica utilizada en alquimia vinculada a la recolección del rocío.

Por accidente, Balduin descubrió que el residuo seco que quedaba depositado en el recipiente, si se calentaba, brillaba en la oscuridad incluso después de enfriarse. A esta piedra fusionada y fosforescente la llamó *Phosphorus* (Portador de luz). (Eder 1945, 58)

Los experimentos que realizó Schulze sobre las investigaciones de Balduin le llevaron a utilizar, por casualidad, un ácido nítrico mezclado con trazas de nitrato de plata para disolver la tiza. Cuando sacó la mezcla a la luz, observó que esta se tornaba de un tono púrpura en las zonas que eran tocadas por la luz y que mantenía su mismo aspecto en las zonas que quedaban ocultas a la misma. Schulze continuó con sus experimentos, destacando que si exponía esta mezcla al calor y a la oscuridad, esta no cambiaba. Así llegó a la conclusión de que si exponía a la luz solar una *Piedra Luminosa*, lo que ocurría es que absorbía la luz, a diferencia de su propio experimento que se oscurecía con la luz solar. Esta diferencia con el experimento realizado por Balduin, fue lo que le llevó a determinar que el nitrato de plata es sensible a la luz, pero no al calor. A su hallazgo lo llamo *Scotophorus* (Portador de Oscuridad) en contraposición a *Phosphorus* de Balduin.

⁴ Todas las referencias citadas de Eder, Joseph Maria. 1945. *History of Photography*. Translated by Edward Epstein. New York: Columbia University Press, son traducciones propias sacadas de la versión inglesa de su libro *Geschichte der Fotografie*.

Además de este importante descubrimiento, las investigaciones que acercaron a Schulze a la idea de la fotografía fueron las pruebas que realizó para demostrar su hallazgo, experimentos vinculados con lo que posteriormente se ha denominado *fotograma*.

[...] Pegó plantillas de papel sobre el cristal en el que había palabras recortadas y frases completas. En poco tiempo las partes del sedimento de plata que no fueron protegidas de la luz se volvieron oscuras por el sol, y las palabras y las frases estaban perfectamente delineadas en el sedimento [...] no cabe duda que Schulze, en una época tan temprana como 1727, no solamente conocía que las sales de plata eran sensibles a la luz, sino que aplicó este descubrimiento al arte de la inscripción o la copia, escribiendo caracteres por la acción de la luz. (Eder 1945, 61)

Este hecho tan significativo llevó a Joseph Maria Eder a calificar a Schulze como “verdadero inventor de la fotografía” y quizá esto hubiera sido posible si hubiera descubierto un sistema para fijar la imagen y detener la acción de la luz sobre el nitrato de plata. “No dudo que este experimento permitirá a los químicos llegar a otros medios y usos de aplicación” (Eder 1945, 76). Sin embargo, el deseo de Schulze no se cumplió hasta casi un siglo después.

1.2 Elizabeth Fulhame y los tintes metálicos

Elizabeth Fulhame propuso un sistema diferente para la aplicación del nitrato de plata. En su libro *An Essay On Combustion, with a View to a New Art of Dying and Painting* [Ensayo sobre la combustión, con miras en un nuevo arte de teñir y pintar], escrito en 1794 y traducido al alemán un año más tarde, propuso diferentes soluciones relativas al tinte químico sobre telas a partir de diferentes metales como la plata o el oro. Aunque su marido no apoyó su investigación, en 1810 fue nombrada Miembro Honorario de la Sociedad Química de Filadelfia.

La posibilidad de hacer paños de oro, plata y otros metales por procesos químicos se me ocurrió en el año 1780: el proyecto fue mencionado al Doctor Fulhame y algunos amigos, considerándolo ellos improbable. Sin embargo, después de algún tiempo tuve la satisfacción de hacer, a través de la experimentación, la idea hasta cierto punto realidad. (Fulhame 1794, 17)⁵

⁵ Todas las referencias citadas de Fulhame, Elizabeth. 1794. *An Essay On Combustion, with a View to a New Art of Dying and Painting*. London: Printed for the author, by J. Cooper, son traducciones propias del original en inglés.

Su propuesta, además de adelantar las ideas de la *catálisis*, ha sido reconocida en el campo de la fotografía gracias a sus experimentos sobre los métodos de aplicación en seda: de metales reducidos por la aplicación en húmedo y su consiguiente reacción a la luz solar. Además, Fulhame fue más allá proponiendo su método en la confección de mapas:

He descubierto que esta invención es aplicable a la pintura y también puede contribuir a facilitar el estudio de la geografía: para ello lo he aplicado a algunos mapas, en dónde los ríos los he representado en plata y las ciudades en oro. Los ríos que aparecen -como si dijéramos- como arroyos de plata tienen un efecto más agradable a la luz, y alivia al ojo de esa búsqueda dolorosa de su curso; y el origen de los ríos y los ramales más diminutos se pueden representar espléndidamente con este método. (Fulhame 1794, 18)

Por tanto, Fulhame propuso desde su ensayo la aplicación de los metales en su estado húmedo como una sustancia pictórica que se transforma en color cuando la luz actúa sobre la misma. Ciertamente se trata de una preciosa metáfora aplicada a la geografía; *arroyos de plata y ciudades de oro* que son pintados con tinta invisible y en dónde la acción lumínica del sol los torna presentes ante nosotros mostrando su máxima luminosidad.

1.3 Jacques Alexandre César Charles y *el espacio óptico*

Si por un Arte imposible, estando en el campo se pudiera fijar sobre una tela esta ilusión admirable, de ello resultaría el cuadro más bello. (Pinson 2012, 75) ⁶

Otro caso de aplicación del cloruro de plata expuesto al sol lo encontramos en 1780, a partir de las experiencias realizadas por el profesor de física y académico de la Academia de Ciencias de París, Jacques Alexandre Cesar Charles.

Durante cierto período, el profesor Charles fue conferenciante en el Louvre, donde realizaba sesiones demostrativas de física recreativa. Al parecer, en una de estas recreaciones impregnó un papel de cloruro de plata en una habitación a oscuras, en la que un solo orificio permitía la entrada de la luz solar. Interponía entonces a uno de sus alumnos entre el papel emulsionado y la fuente de luz. El experimento trataba de recrear siluetas que se dibujaban a sí mismas, pero con la diferencia de que estas aparecían blancas y no negras. Este ingenioso experimento daba como resultado el negativo

⁶ Todas las referencias citadas de Pinson, Stephen C. 2012. *Speculating Daguerre: Art and Enterprise in the Work of L. J. M. Daguerre*. Chicago: London : The University of Chicago Press, son traducciones propias del original en inglés.

de la silueta: Charles había generado el fotograma del perfil de un rostro. En el libro *Les Merveilles de la Photographie*, 1874 [Las maravillas de la fotografía], Tissandier describe e ilustra la experiencia de Charles de este modo:

En 1780, el profesor Charles [...] fue el primero en utilizar el cuarto oscuro para tratar de producir fotografías rudimentarias. No faltó en sus cursos de física -dónde se reunían muchos oyentes asiduos-, la producción de experiencias curiosas, maravillosas - incluso para su época- a través de un intenso rayo solar que proyectaba la silueta de uno de sus alumnos en un papel blanco. Este papel había sido empapado previamente en cloruro de plata. Bajo la influencia de la luz se apresuró a ennegrecerse en las zonas iluminadas; el blanco permaneció allí donde se proyectaba la sombra para que los fieles contorno del personaje se esbozaran en blanco sobre un fondo negro.

Los asistentes se pasaban de mano en mano el trozo de papel, uno podría haber pensado que estaba dotado de propiedades mágicas, pero pronto la luz, que actúa sobre la silueta blanca, ennegrecía el fondo y el perfil desaparecería gradualmente como si fuese una mancha de tinta. Charles también reproducía, aunque toscamente, grabados que colocaba sobre papel sensibilizado. Pero los registros históricos, muy incompletos en este sentido, no nos permiten describir el método exacto que empleaba el ilustre inventor del globo de gas hidrógeno. (Tissandier 1874, 13) ⁷



Foto 1.
Experimento de J.A.C. Charles.
Tissandier. *Les Merveilles de la Photographie*, 1874.

⁷ Todas las referencias citadas de Tissandier, Gaston. 1874. *Les Merveilles de La Photographie*. Decima edición. (Bibliothèque Des Merveilles). París: Librairie Hachette et Cie, son traducciones propias del original en francés.

La nota de la imagen (Foto 1) en el libro *Les Mervilles de la Photographie* dice:

Reproducimos la curiosa experiencia de Charles a partir de los breves relatos un tanto vagos, algo incompletos de la era del famoso físico. Nosotros suponemos en nuestro grabado que la experiencia comienza así: la silueta del personaje se destaca en negro; unos momentos más tarde, la parte del papel mostrado en blanco se oscurece, y cuando la persona se retira, es su sombra, que actualmente se ve en negro, la que aparece blanca porque la luz no habrá llegado a esta parte del papel de plata. (Tissandier 1874, 11–13)

Charles es un caso extraño que ha creado cierta confusión en la historia de la fotografía, en gran medida por la falta de documentación de la época. La fecha de 1780 fue señalada por G. Tissandier, aunque no se recoge ninguna otra fuente en la que esto se pueda corroborar. Del mismo modo, Joseph Maria Eder, en su *Historia de la fotografía*, añade que tanto la ilustración que presenta como la fecha de 1780 es una invención de Tissandier.

Parece que la figura de Charles fue utilizada con fines propagandísticos para legitimar el origen de la fotografía como exclusivamente francés. En el discurso de François Arago en la Cámara de los Diputados en 1839, en el que presentó el daguerrotipo al mundo, la figura de Charles aparece como antecedente en las investigaciones pre-fotográficas:

Estas aplicaciones de la tan curiosa propiedad del cloruro de plata, descubierta por los antiguos alquimistas, parecía que debieran haber aparecido y haber sido conocidas en una época más temprana, pero el espíritu humano no procede así. Nos hará falta esperar hasta los primeros años del siglo XIX para poder encontrar los primeros trazos del arte fotográfico. Charles, nuestro compatriota, empleó en sus discursos un papel impregnado para formar siluetas con la ayuda de la acción luminosa. Charles murió sin describir la preparación de la que él hacía uso, y, para no caer en la más compleja confusión, el historiador de ciencias no debe más que apoyarse en documentos impresos y auténticos, es de toda justicia remontarse a los primeros trazos en la Memoria de Wedgwood. (Arago 1839, 13)⁸

Esta nota en el discurso de Arago ha sido recogida por un amplio número de historiadores como prueba más que suficiente hacia el camino lógico de la fotografía. Pero lo cierto es que Alexandre Charles no dejó ningún escrito que lo relacione con este experimento.

⁸ Todas las referencias citadas de Arago, François. 1839. *Rapport de M. Arago sur le daguerréotype, lu à la séance de la Chambre des députés, le 3 juillet 1839, et à l'Académie des sciences, séance du 19 août*. París: Bachelier, son traducciones propias del original en francés. Para ampliar información, el texto completo está incluido en Documentos inéditos.

Las acusaciones de la perspectiva nacionalista vienen de investigadores como Litchfield que en 1903 realizó una exhaustiva biografía de Jacques Alexandre César Charles a partir de los documentos localizados y que analiza en su libro *Tom Wedgwood. The first photographer* [Tom Wedgwood. El primer fotógrafo]. Incluso J.M Eder, en su ya citada *Historia de la fotografía*, señala que la figura de Charles haya sido utilizada por Arago como argumento para anteponer sus experiencias a las del inglés Thomas Wedgwood. Sin embargo, las investigaciones de Stephen C. Pinson, en su reciente libro *Speculating Daguerre. Art & Enterprise in the Work of L.J.M Daguerre, 2012*, analizan la figura de Alexandre Charles de un modo más preciso. Para Pinson, la figura de Charles no debe entenderse como un investigador espontáneo en la historiografía de la fotografía. Aunque recoge la misma conclusión sobre este pasaje pre-fotográfico, Pinson añade cierta luz a la figura de Charles. En primer lugar, sitúa a Charles como residente en el Louvre y no únicamente como conferenciante. También menciona una donación de su gabinete de física al estado.

Charles comenzó sus cursos públicos en 1781 en un espacio alquilado en los jardines de las Tullerías. Tras la Revolución, ofreció su ya famoso gabinete de física al estado francés. Como cambio, se le concedió un espacio en la Galería Apollon del Louvre, donde residió y continuó con sus clases hasta 1805. Con la intención de mantener el gabinete de física en propiedad del estado, al mismo tiempo, Napoleón compensó a Charles, que había perdido su fortuna durante la Revolución, comprando la colección en forma de pensión vitalicia de 10.000 francos. El gabinete de instrumentos científicos de Charles fue trasladado al Conservatoire Nationale des Arts et Métiers, donde permanecieron almacenados hasta que reanudó sus clases públicas en 1816. (Pinson 2012, 74)

Estos datos nos permiten situar a Charles en un lugar en continuo contacto con artistas y científicos de su época (Foto2). Y aunque su vinculación directa con la fotografía no puede probarse, su figura tampoco se debe reducir a un simple aficionado a la física o a bibliotecario, tal como historiadores como Eder o Litchfield lo han mencionado.

Desde 1682 el Louvre había sido abandonado por el rey y la corte; y los edificios se convirtieron en viviendas de artistas y científicos y en academias. Durante el reinado de Luís XVI se pensó un nuevo uso del palacio, planteándose la realización de un museo. La falta de medios y la Revolución francesa (en 1789) impidieron abrir sus puertas hasta 1793. Napoleón ordenó en 1802 el desalojo del palacio para comenzar las instalaciones de la Biblioteca Imperial, siendo Charles uno de los últimos en salir.



Foto 2.
 Pierre-Antoine de Machy;
*Establecimientos de grabado
 en los portillos de la columnata.*
 1791. Colección Museo
 Carnavalet. Los mostradores
 de la Columnata del Louvre
 todavía estaban ocupados a
 finales del siglo XVIII por los
 comerciantes de pinturas y
 grabados.

En este contexto, Charles desarrolló su etapa más prolífera. En 1783, con la aparición del globo aerostático de los hermanos Montgolfier, tuvo una participación destacada en las primeras ascensiones y fue él quien sugirió el uso de gas hidrógeno para llenar el globo, como una alternativa viable al globo de aire caliente de los Montgolfier. El dibujo (Foto 3) muestra a Jacques Charles y Nicolás Marie-Noel Robert de pie en la barquilla de su globo de hidrógeno agitando banderas y comenzando su ascenso en los Jardines de las Tullerías, con el antiguo Palacio de las Tullerías al fondo. Miles de espectadores se reunieron para presenciar el primer vuelo tripulado del globo de gas. Charles fue equipado con un “barómetro y un termómetro, ambos de mercurio, un telescopio, mapas y papel y lápiz” (Gillispie 1983, 58).⁹

Hacia 1787, en uno de los trabajos inéditos de Charles, describe cómo los gases se expanden al calentarse. Es la ley a la que se le dio su nombre y que fue formulada en 1802 por físico Louis Joseph Gay-Lussac quien años después participaría activamente, junto a François Arago, en la presentación del daguerrotipo. Además Charles inventó el densitómetro, también llamado hidrómetro, un aparato que mide la gravedad específica de los líquidos.

Pero uno de los inventos más reconocidos de Charles fue el *Megascope*, (Foto 4 y 5) un instrumento que servía para obtener imágenes ampliadas de objetos opacos. El objeto se situaba frente la óptica y se iluminaba con luz natural por medio de espe-

⁹ Todas las referencias citadas de Gillispie, Charles Coulston. 1983. *The Montgolfier Brothers and the Invention of Aviation, 1783-1784: With a Word on the Importance of Ballooning for the Science of Heat and the Art of Building Railroads*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, son traducciones propias del original en inglés.

jos. En el otro lado de la lente, que estaba encajada en un orificio en la pared de la habitación o el habitáculo que servía como cuarto oscuro, se proyectaba la imagen del objeto. Por medio de un sistema de poleas, situadas en un riel, se movía el objeto para facilitar su ampliación.



Foto 3.
Grabado anónimo;
*En honor de los señores Charles
y Robert. Salida de Jacques
Charles y Marie-Noel Robert
en el globo aerostático desde
el Jardín de las Tullerías, París,
el 1 de diciembre de 1783.*
Col. Librería del Congreso,
Estados Unidos.



Foto 4.
Recreación del instrumento
Megascope.



Foto 5.
El megascopio solar inventado por el físico Charles. Según un folleto de Arthur Chevalier en 1862. Col. Raymond Lécuyer.

Françoise Levie, en su libro Étienne-Gaspar Robertson. *La vie d'un fantasmagore* [La vida de un fantasmagorista], señala que Robertson, el inventor de las *fantasmagorías*, había sido alumno de Charles y que podía haber tomado la idea del *Fantascope* a partir de las observaciones realizadas con el *Megascope* de Charles (Levie 1990, 52).¹⁰ Curiosamente, también E.G. Robertson fue un conocido aeronauta.

El *Megascope* generaba una visión que, a diferencia del *Fantascope* de Robertson, necesitaba utilizar luz natural y para ello requería de espejos que condujeran la luz del sol hacia el objeto en forma de reflejo. Este tipo de iluminación reflejada sobre el objeto generaba una transformación física del propio objeto, que proyectado dentro de la cámara oscura, generaba una imagen que poco tenía que ver con el objeto al natural, creando imágenes especulares del objeto. Si además añadimos que estas se podían agrandar o reducir, el efecto visual debía ser asombroso para aquella época.

Parece que la relación de Charles y Robertson no sólo fue la de alumno y profesor. Durante la Revolución francesa, Robertson quiso mejorar el espejo ustorio como arma para destruir la flota británica.

Robertson conocía bien el tema. A este respecto había leído los trabajos del padre Kircher y las *Memoires* de Buffon. Incluso se lo había planteando a su profesor de física Charles que había calificado esta empresa “de imposible y quimérica”. Hasta que Étienne Gaspard, durante una de estas últimas lecciones, le presentara un plan capaz de dirigir una serie de espejos, puesto que allí reside la dificultad. Se trata de un mecanismo que permite regular y concentrar todos los espejos a la vez, con el fin de poderlos colocar con un foco común, orientable a voluntad. (Levie 1990, 66)

¹⁰ Todas las referencias citadas de Levie, Françoise. 1990. *Étienne-Gaspar Robertson: la vie d'un fantasmagore*. Longueuil, Québec: Le Préambule, son traducciones propias del original en francés.

Según Françoise Levie, Robertson ocultó en sus *Memoires* las conclusiones del informe de la clase de ciencias, dando una versión de los hechos muy diferente:

Fue entonces cuando, cansado de esperar un aviso oficial, Robertson se presentó directamente en una sesión de la Academia de las Ciencias con una maqueta de su invención dónde mostraba sólo una parte de los espejos, escondiendo cuidadosamente el resto. Robertson lo hizo mover con tanta facilidad y precisión que provocó la admiración de los miembros. (Levie 1990, 69–70)

Françoise Levie opina que Robertson ofreció la máquina a Alexandre Charles para que esta fuera incluida en su Gabinete Científico. La colección de aparatos de Charles sigue en el Musée des Arts et Métiers de París y, entre las muchas piezas que posee, existen dos maquetas de espejos ustorios, una de 48 espejos y otra con 16; ambos están catalogados como espejos del Conde de Buffon. Levie plantea que esta última posiblemente podría ser la maqueta de Robertson (Foto 6).



Foto 6.
Espejo de láminas variables. Dentro de la colección de instrumentos científicos, *Gabinete de Charles*. Musée des Arts et Métiers. N° inventario 001741.



Foto 7.
Espejo de Buffon. Dentro de la colección de instrumentos científicos, *Gabinete de Charles*. Musée des Arts et Métiers. N° inventario 001740.

Estudiando los manuscritos de Alexandre Charles, Pinson señala que el valor fundamental de la figura de Charles radica en sus discursos en torno a la naturaleza de la óptica. En las variadas demostraciones, que este experto en física realizaba en el Louvre, destacan sus reflexiones sobre el fenómeno visual por medio de la observación de la imagen en una cámara oscura o en una caja óptica. Pinson añade una cita del propio Charles en la que narra la experiencia de la observación en ambos instrumentos:

Esto lleva que te cuente algo sobre la *optique*,¹¹ que consiste en mirar grabados en el punto focal de una lente colocada enfrente de un espejo plano. Un fenómeno singular resulta de esta disposición; la impresión se desvanece, y el paisaje aparece en su lugar. Coloque la *optique* frente la pantalla de la cámara oscura, y toda esta pintura desaparecerá y se convierte en espacio ampliado. Es como si miráramos por la ventana, y en ese sentido dejará de obtener placer, porque ya no es una imagen, y se deriva de una propiedad particular de la *optique*. Este instrumento redibuja en relieve las cosas que están en una pintura plana. Es lo contrario de la cámara oscura, que redibuja en imagen aplanada aquellos objetos que están en relieve.¹² (Pinson 2012, 75) (Foto 8 y 9)



Foto 8 y 9.

Caja óptica, Optique que permite ver los cuadros con luz natural. Dentro de la colección de instrumentos científicos, *Gabinete de Charles*. Musée des Arts et Métiers. N° inventario 001825.

¹¹ Caja óptica.

¹² Charles, Cours de physique, Leçons 43-60, p. 234. Los manuscritos de Charles están conservados en la Biblioteca del Institut France, MS 2104. (Brusius, Dean, and Ramalingam 2013, 13)

Para Charles, la diferencia radicaba en la observación a través de la lente. Esta le permitía transformar lo que él llamaba *pintura plana* a *espacio óptico*. Entendemos *pintura plana* como una imagen aplanada que es provocada por su proyección sobre un soporte bidimensional, sobre un papel o un vidrio esmerilado. En cuanto al *espacio óptico*, lo que Charles querría describir es, que la imagen observada a través de la caja óptica es una imagen que flota en el espacio vacío entre la pintura y el espejo que la refleja. Este efecto visual es consecuencia de una recreación mental por recomponer aquello que estamos viendo; y genera un efecto de realidad que deja de parecernos extraño y se asemeja a nuestra propia visión. *Es como si miráramos por la ventana.*

Charles había mandado instalar una cámara oscura en el Louvre, desde donde realizaba sus demostraciones sobre el fenómeno de la visión. Pinson señala un pasaje muy curioso de los manuscritos de Charles, donde este se refiere al efecto visual más efectivo en relación con la cámara oscura y que, en cierta manera, marca los criterios a seguir para lo que años más tarde sería el espectáculo del Diorama, ideado por Daguerre, el inventor del daguerrotipo:

Él explica que el primer panorama fue creado con la ayuda de una cámara oscura especial, que estaba colocada sobre un pedestal, en lo alto de la cúpula de las Tullerías. De esta manera, se produjeron una serie de doce dibujos que luego se unieron para la preparación de una pintura final. Sin embargo, el resultado gozaba de un éxito parcial, porque aunque el espectador estaba destinado teóricamente a tener una vista *simultánea* del panorama, era necesario moverse para ver todo el horizonte circular, una vez que el espectador se trasladaba desde el punto de visión central, el efecto de perspectiva aérea y lineal se perdía del todo. Para responder a una mejor ilusión, Charles recomendaba representar puntos de vista parciales y fragmentados para dar mayor profundidad a la pintura. (Pinson 2012, 76)

Por tanto, podemos concluir diciendo que la figura de Charles requeriría de una especial atención en la prehistoria de la fotografía, aunque el conocido pasaje sobre la producción de siluetas por la acción de la luz no puede probarse del todo por la falta de documentos. Sin embargo, fueron sus observaciones sobre el fenómeno visual a través de sus experimentos y recreaciones sobre física, las que despertaron una gran curiosidad entre sus contemporáneos, siendo a partir de sus experiencias como se pudieron desarrollar nuevas ideas que nos condujeron hacia la fotografía. Los próximos capítulos tratarán de demostrarlo.

1.4 Thomas Wedgwood, en un entorno de *lunáticos*

Que estimulante es pensar que, si por el esfuerzo realizado en mi vida he conseguido incorporar una sola idea a las ya existentes sobre educación, mi vida habría merecido la pena. Tom Wedgwood. (T. Wedgwood, Boole, and Tremayne 1912, 90)¹³

Thomas Wedgwood (1771-1805) murió a la edad de 34 años. Justamente 34 años después de su muerte se presentó el invento del daguerrotipo. Quizás la fotografía habría aparecido antes si la muerte no le hubiera llegado tan pronto. En todo caso, lo destacable del caso de Wedgwood es que perfilara el camino hacia la fotografía a una edad tan temprana.

Thomas Wedgwood nació en un entorno privilegiado. Su padre, el reconocido empresario y ceramista inglés Josiah Wedgwood (1730-1795), también era conocido como científico por sus investigaciones sobre el esmalte y los materiales cerámicos y por sus aportaciones a la ciencia, así como por su implicación en la creación del Canal de Trent y Mersey. Fue pionero en técnicas de producción en masa y creador de la primera fábrica cerámica que instaló una máquina a vapor en 1782, en Etruria (Fotos 10 y 11). Josiah Wedgwood fue admitido como miembro de la *Royal Society* en 1783 por haber inventando el Pirómetro, un aparato destinado a medir las altas temperaturas de los hornos.



Foto 10.
Chimeneas en forma de botella de los hornos de la fábrica de Etruria de Wedgwood, c.1952. Col. Warrillow Collection. Extraído: www.thepotteries.org



Foto 11.
Fábrica Wedgwood en Etruria, Staffordshire. Referenciado en: *The Useful Arts and Manufacturers of Great Britain of Great Britain* Vol.2 (London, SPCK, 1846).

¹³ Todas las referencias citadas de Wedgwood, Thomas, Mary Everest Boole, and Margaret Olivia Tremayne. 1912. *The Value of a Maimed Life: Extracts from the Manuscript Notes of Thomas Wedgwood*. 90 p. London: C.W. Daniel, son traducciones propias del original en inglés.

Josiah Wedgwood perteneció a la *Sociedad Lunar*, un grupo de eruditos científicos y empresarios industriales que se reunían una vez al mes cuando había luna llena, para facilitar el camino de vuelta a casa, de ahí el nombre. Se fundó en 1765 bajo el nombre de *Círculo Lunar*, cambiando de nombre en 1775 por el de *Sociedad Lunar*.

Entre sus miembros se encontraban: Erasmus Darwin (1731-1802), médico, naturalista, poeta, filósofo británico y abuelo de Charles Darwin, su trabajo más reconocido fue *Zoomania* (1794); James Watt (1736-1819), ingeniero mecánico escocés inventor de la máquina de vapor en 1769; Matthew Boulton (1728-1809), ingeniero industrial que se asoció con Watt para incorporar la máquina de vapor a su factoría *Soho*, reconocida en su época como la fábrica más grande del mundo; Joseph Priestley (1732-1804), destacado científico y teólogo, clérigo disidente, filósofo y teórico político que fue el primero en aislar el oxígeno en forma gaseosa; William Herschel¹⁴ (1738-1822), astrónomo y músico germano-británico, que descubrió el planeta Urano y también es padre del astrónomo John Herschel, más adelante figura esencial para los orígenes de la fotografía; y el propio padre de Tom Wedgwood, Josiah Wedgwood, también abuelo de Charles Darwin. De un modo más esporádico otros miembros acudían a las reuniones de los “lunáticos” –así se llamaban entre ellos–. También se carteaban con otros personajes destacados como el químico francés Antoine Lavoisier (1743-1794) y el científico y político estadounidense Benjamin Franklin (1706-1790).

Aunque no se conservan actas de las reuniones, se sabe que se reunían en la casa de Boulton, *Soho House*.



Foto 12.

El comedor en Soho House también es conocido como la Sala de Lunar, es el lugar de reunión de la Sociedad Lunar, dónde se discutían todas las últimas ideas, inventos y experimentos científicos que llevaban acabo. Museo Soho House.

¹⁴ No queda del todo claro si William Herschel perteneció a la Sociedad Lunar. Aparece como miembro en algunas de las fuentes consultadas, pero no en otras.

Pero de la idea se pasó a la acción, y el germen que nació bajo la luz de la luna creció para dar forma a la Revolución Industrial. Como si de un plan maestro se tratara, en poco tiempo la máquina de vapor había triunfado en todas las áreas imaginadas por los lunáticos, el campo empezó a transformarse, las factorías progresaron como nunca antes se había visto y nuevos tipos de gran industria, desde la textil a la química, cambiaron la faz del mundo. En medio de todo aquello, los protagonistas de la Revolución, con toda la intención aunque puede que sin darse cuenta del gran cambio que estaban ideando, fueron los que, de forma directa, lograron que los frutos de sus “locas” conversaciones nocturnas se convirtieran en tecnologías e ideas novedosas que hicieron nacer la era de las máquinas. (Polanco Masa 2015)

En este contexto creció Thomas Wedgwood, rodeado y en compañía de los más ilustres hombres de su tiempo. Muchos de ellos se esforzaron en fomentar su carácter creativo. Aún siendo un niño enfermizo, Thomas Wedgwood tenía inquietudes relacionadas con la química y la filosofía. Interesado en la luz y la visión, cuando tenía 16 años ya había leído *Optick* de Newton y estaba familiarizado con las teorías de Priestley sobre la luz, la visión y los colores y, por supuesto, estaba al corriente de las experiencias sobre la persistencia de las imágenes –“ocular spectra”–, expresadas en la obra *Zoomania* de Erasmus Darwin, que fue su médico. Cuando llegó a la universidad se introdujo en la filosofía de Thomas Reid, fundador de la escuela escocesa del *sentido común*. Esta formación le sirvió para desarrollar sus ideas sobre la percepción y sus escasos experimentos sobre la luz y el color, realizados en la etapa 1789-1793, cuando era socio de la empresa familiar. Quizá Thomas Wedgwood quiso desarrollar algún tipo de sistema para aplicarlo en la fábrica de cerámicas de su familia. Sus experimentos sobre la luz y el color consistían en aplicar calor a una serie de sustancias de polvo fino para que brillaran.

Cuando Thomas Wedgwood inició sus experimentos, su padre y el entorno de los *lunáticos* ya eran reconocidos como inventores de máquinas y sistemas de reproducción muy diversos. Sin duda, esto propició que Wedgwood tuviera un entorno de aprendizaje de inspiración insuperable.

1.4.1 Influencias tempranas

Hacia 1774, su padre, Josiah Wedgwood, había inventado un gres vítreo fino sin esmaltar al que llamó cerámica *Jasper* y que daba como resultado cerámica de colores. (Fotos 13 y 14)

El icónico jasper azul claro dio origen a la expresión *Wedgwood Blue* y la firma Wedgwood sigue siendo reconocible en todo el mundo. A la base de color de la cerámica, se aplicaban delicados relieves de figuras de corte clásico en blanco, realizados por John Flaxman, escultor, ilustrador y dibujante inglés que se inspiró en vasos y vasijas romanas.



Foto 13.
Bandeja de ensayos de Jasper,
Josiah Wedgwood,
1773-1776, Staffordshire.



Foto 14.
Jarrón Wedgwood. Colección
Factoría Heliográfica.

Josiah Wedgwood no sólo trabajaba con el artista John Flaxman sino tenía todo un equipo que colaboraba en el diseño de sus cerámicas. Además, encargaba y compraba diferentes pinturas a Joseph Wright de Derby, el pintor inglés considerado como el primero en representar el espíritu de la Revolución Industrial. Uno de los cuadros que J. Wedgwood encargó a Wright fue *The Corinthian Maid*. (Foto 15)

Esta pintura es uno de los ejemplos más interesantes de la historia de la fotografía porque el tema está sacado de la descripción de Plinio sobre los orígenes de la pintura, en donde una joven dibuja la silueta de su amado justo antes de partir. En otras palabras, una pintura en donde está explícito todo sobre la naturaleza de la representación mimética. Un tema así debía ser particularmente atractivo para Josiah porque *Corintia* era hija de un ceramista. La historia de Plinio continuaba explicando como este alfarero modeló y luego coció esta silueta en barro. (Batchen 1993, 173)



Foto 15.
Joseph Wright of Derby (1734–1797). *The Corinthian Maid*, 1782–1784. Óleo sobre lienzo, 106.3 x 130.8 cm.
National Gallery of Art, colección Paul Mellon.

En el siglo XVIII, la realización de retratos de personajes famosos sobre todo tipo de soporte estaba de moda y Josiah Wedgwood no desperdició la oportunidad. Comenzó realizando siluetas en porcelana sobre basalto y más tarde sobre cerámica de Jasper (Foto 16). Los temas elegidos eran siempre la representación de héroes o personajes populares modelados todos ellos por los mejores artistas.¹⁵

La gente dará más por sus presidentes o los líderes de moda que por otro tipo de sujeto. Debemos seleccionar a los líderes más próximos para los diferentes mercados europeos. Este plan ciertamente incrementará nuestro mercado. Carta de Josiah a Bentley el 2 de julio 1776. (Wedgwood Museum 2015)¹⁶



Foto 16.
Medallón de Isaac Newton.
Manufactura Wedgwood.
Colección Birmingham
Museum.



Foto 17.
Josiah Wedgwood,
Am I not a man and a brother?.
Medallón anti esclavitud.
Inglaterra circa 1787.
Colección British Museum.

Sus medallones no fueron únicamente utilizados con fines empresariales, puesto que Josiah Wedgwood utilizó sus porcelanas contra la trata de esclavos. Una medalla de cerámica con la imagen de un hombre de raza negra arrodillado y encadenado, con la frase: *¿No soy hombre y hermano?*, se convirtió en el medio propagandístico más extendido en Reino Unido (Foto 17).

¹⁵ Podemos ver aquí un claro antecedente de lo que a partir de la década de 1860, serían las Carte de Visite ideado por el fotógrafo francés Adolphe Disdéri.

¹⁶ Todas las referencias citadas de Wedgwood, Museum. Accedido 13 de agosto de 2015. <http://www.wedgwoodmuseum.org.uk/learning/discovery-packs/pack/classical/chapter/portrait-medallions>, son traducciones propias del original en inglés.

El empresario fabricó el grueso de las piezas para la *Society for the Abolition of the Slave Trade*, fundada por su amigo Thomas Clarkson. La imagen trascendió la campaña de la entidad abolicionista británica, convirtiéndose en un símbolo de la oposición al esclavismo en Europa y América. La cerámica de Wedgwood no se limitó a representar siluetas en relieve. Su famosa *Queen's Ware* [cerámica de la reina] fue conocida por ser una porcelana de color crema refinada y sutil que le valió el ostentoso título de *ceramista de la reina*.

En 1773 J. Wedgwood escribió a su socio Bentley: “Me gustaría que me pudiera enviar una buena cámara oscura, no demasiado engorrosa, que pueda llevar y mostrar a los caballeros que aquí están establecidos”. (Gernsheim 1982, 24). La reina Catalina la Grande de Rusia le pidió en 1773 un servicio de porcelana, siguiendo la fórmula ya utilizada e inventada por Josiah conocida como *The Queen's Ware*. La reina Catalina le había encargado 1.200 piezas decoradas con vistas de casas señoriales de Inglaterra. Con un coste de 3.000 libras de la época esta porcelana se hizo famosa con el nombre Servicio de la Rana Verde, por el llamativo emblema que lleva cada pieza. (Foto 18)



Foto 18.
Plato del Servicio de la Rana Verde. Vista 285. Manufactura Wedgwood. 1773. Colección Victorian and Albert Museum.

Para realizar las estampaciones que caracterizaban a la *Loza de la Reina*, J. Wedgwood trabajaba con John Sadler de Liverpool que, junto con su socio Guy Green, inventaron un sistema de estampación de dibujos por transferencia a la cerámica. El proceso permitía transferir grabados realizados en cobre a papel, para luego ser transferidos a la porcelana, grabando el dibujo al fuego.

Pero mandar la mercancía por canales y en barco de Etruria a Liverpool era muy costoso, por eso Wedgwood padre decidió buscar nuevos sistemas. De 1771 a 1773 entabló relación con Peter Perez Burdett, un famoso cartógrafo y pintor, amigo de Joseph Wright de Derby. Este le convenció de que podía transferir químicamente diseños realizados en aguatinta. Después de unos años, Wedgwood desestimó los experimentos de Burdett.

Josiah Wedgwood no era el único miembro de la Sociedad Lunar que buscaba sistemas de representación mecánica. Su amigo Matthew Boulton inventó entre 1776 y 1780, junto con el pintor de vidrieras Francis Eginton, un sistema de reproducción mecánica de cuadros al óleo que llamaron *Mechanical Painting*. Se trataba de hacer copias de cuadros y pasarlas a planchas de cobre mediante sistemas de trazo, utilizando el pantógrafo o dibujando la imagen proyectada de una cámara oscura. Debido al empleo de la cámara oscura, también se las conoció como *Sun Pictures*.¹⁷ Las placas de cobre se podían grabar de modo normal al aguatinta y luego transferirse por presión a un papel o tela albuminada, para después añadir los colores (Gill 1963, 292).

Otra aportación de los *lunáticos* en materia de la reproducción automática fue la máquina copiadora de James Watt, inventada hacia 1780. Como cualquier hombre de negocios de su tiempo, James Watt realizaba copias de sus notas y sus escritos. Fue así como se le ocurrió la posibilidad de inventar una máquina que pudiera copiar las cartas. En 1795 consiguió realizar una máquina más ligera y portátil, y personajes como Benjamin Franklin, Georges Washington y Thomas Jefferson emplearon la prehistórica fotocopiadora de Watt (Birmingham Museum 2006).



Foto 19.
Máquina copiadora
de James Watt. 1795.

¹⁷ Hacia 1862, fueron encontrados dos planchas plateadas con aparentes vistas de la casa Soho antes de su restructuración y unos cuantos papeles albuminados en la Casa Soho. Provocando un extendido debate por ser confundidos con posibles fotografías realizadas en la época de Boulton. Finalmente, se descubrió que los papeles albuminados eran pruebas de Eginton y que las placas plateadas eran daguerrotipos muy tempranos –hacia 1840– realizados por un amigo y regalados a Wilkinson, cuñada de Boulton. (Gill 1963, 284-293)

En el artículo de G. Batchen, *Tom Wedgwood and Humphry Davy: An Account of a Method* [Tom Wedgwood y Humphry Davy: explicación sobre el método], se introduce una cita que refleja la influencia que estas invenciones tuvieron sobre Tom Wedgwood:

Es interesante, aunque no sorprendente, que Wedgwood también estaba interesado en las invenciones mecánicas. En una carta datada el 9 de noviembre de 1795, por ejemplo, él se refiere *al placer que las curiosas invenciones mecánicas ofrecen* y promete mandarle (al que escribe) una máquina copiadora recientemente inventada por James Watt. Su hermano menciona en 1800 que le mandará duplicados de sus cartas a Tom utilizando el mismo tipo de máquina copiadora. (Batchen 1993, 174)

Fue su primo Ralph Wedgwood (en 1806) quién finalmente inventó el papel de calco al carbón para poder hacer copias de los escritos (Early Office Museum Lobby 2000).

Por tanto, Tom Wedgwood creció en un entorno que inevitablemente le empujó – como a otros hijos de los *lunáticos*– a convertirse en heredero de un legado que debía prosperar. Tenía a su disposición las mejores mentes de su época, pero a la vez, y tal como funciona la lógica del progreso, debía aportar nuevos caminos que hicieran avanzar lo que sus progenitores habían comenzado. Pero los dolores de cabeza que sufría, junto con los largos períodos de descanso que debía tomar, provocaron que el avance de sus investigaciones fuera muy discontinuo. Aun así, sus experimentos sobre la luz y el color fueron publicados en *Philosophical Transactions* de la Royal Society en 1792 cuando él tenía 21 años; y sus escritos sobre la percepción y sus ensayos sobre la visión fueron parcialmente publicados en Anon, en 1817: *An enquiry into the origin of our notion of distance. Drawn up from notes left by the late Thomas Wedgwood, Esq* Quarterly Journal of Science and the Arts. Reimpreso en Mateyard, 1871 [Una investigación sobre el origen de nuestra noción de distancia. Elaborado a partir de notas dejadas por el difunto Thomas Wedgwood].

1.4.2 Camino hacia la fotografía

Sus investigaciones relativas a la fotografía fueron publicadas por su amigo Humphry Davy, quién dio a conocer en 1802 las investigaciones realizadas por Thomas Wedgwood en *An Account of a Method of Copying Paintings Upon Glass, and Making Profiles, by the Agency of Light Upon Nitrate of Silver*; ¹⁸ [Descripción de un método para

¹⁸ Traducción completa del informe en el apartado de documentos inéditos.

copiar pinturas sobre cristal y para crear perfiles por medio de la luz sobre nitrato de plata] publicado en *Journal of the Royal Institution of Great Britian*:

El papel blanco o cuero blanco, humedecido con una solución de nitrato de plata, no sufre cambios mientras se conserva en un lugar oscuro; pero al ser expuestos a la luz del día, rápidamente cambia de color y, después de pasar a través de diferentes tonos de gris y marrón, se convierte por fin en casi negro. (Litchfield 1903, 189) ¹⁹

El artículo recoge los principios básicos de la fotografía, relativos a la fotosensibilización de los materiales, aunque con el único inconveniente de que no descubrieran ningún método para el fijado de las imágenes obtenidas. Señalaron acertadamente que las imágenes tomadas con cámara oscura requieren mucho más tiempo de exposición, un hecho que tanto Niépce, como Daguerre y Talbot comprobaron a los largo de sus investigaciones:

203

Se ha descubierto que las imágenes formadas por medio de una cámara oscura son demasiado leves para producir, en un tiempo moderado, cualquier efecto sobre el nitrato de plata. Copiar este tipo de imágenes fue el primer objetivo del Sr. Wedgwood en sus investigaciones sobre el tema. Para este propósito, utilizó por primera vez el nitrato de plata, que le fue mencionado por un amigo como una sustancia muy sensible a la influencia de la luz, pero todos sus numerosos experimentos en cuanto a su objetivo primario no tuvieron éxito. Humphry Davy (Litchfield 1903, 192)

En el mismo artículo, Davy comenta las investigaciones realizadas por Sebenier y Scheele relativas a la acción de la luz sobre el nitrato de plata y el muriato de plata. En una carta del 14 de enero de 1797 y recogida por Litchfield en *Tom Wedgwood, the First Photographer, an Account of His Life, His Discovery and His Friendship*, 1903 [Tom Wedgwood, el primer fotógrafo, informe sobre su vida, sus descubrimientos y sus amistades] Thomas Wedgwood escribe:

Este talento para la investigación filosófica, si es que la tengo, lo atribuyo a un espíritu de análisis preciso, desarrollado gracias a los escritos de Scheele y Bergman y puesto en práctica en las actividades de laboratorio. (Litchfield 1903, n201)

¹⁹ Todas las referencias citadas de Litchfield, R.B. 1903. *Tom Wedgwood, the First Photographer, an Account of His Life, His Discovery and His Friendship with Samuel Taylor Coleridge*. Duckworth, son traducciones propias del original en inglés.

Según J. M. Eder, fue Priestley quien puso a Wedgwood sobre la pista de las investigaciones de Scheele y Schulze, ya que Priestley había recogido las experiencias de Schulze en su *History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colours*, 1772 [Historia y el actual estado de los descubrimientos relativos a la visión, la luz y los colores]. (Eder 1945, 135). Además Elizabeth Fullhame había mostrado sus investigaciones a Priestley en 1793, un año antes de que publicara su libro (Batchen 2004, 33).

El enigma del trabajo de Wedgwood y la fecha exacta de sus investigaciones se plantea porque no dejó nada escrito sobre sus experimentos en fotografía; tan sólo tenemos constancia de ello a través del artículo de Davy, y ni siquiera Davy continuó con las investigaciones después de la muerte de T. Wedgwood, tres años después de publicarlo. Pero también apareció en de *The Mechanics' Magazine*, publicada el 30 de enero de 1839, una carta al director enviada por Anthony Carlisle en la que relata como había participado en los experimentos de Wedgwood años atrás:

Hace unos cuarenta años realicé diversos experimentos con mi llorado amigo, el señor Thomas Wedgwood, con el fin de obtener y fijar sombras de objetos mediante exposición de las figuras pintadas sobre vidrio. Éstas eran colocadas sobre una superficie plana de piel de gamuza humedecida con nitrato de plata, y fijadas en una caja fabricada para un pájaro disecado. Mediante tales experimentos obtuvimos una imagen o copia temporal de la figura sobre la superficie del cuero; imagen que, no obstante, pronto se oscureció por los efectos de la luz. Sería útil para los investigadores que los experimentos fallidos se hicieran públicos más a menudo, pues de este modo se evitaría su repetición. (Batchen 2004, 35)

Anthony Carlisle, un prestigioso cirujano inglés y conocido por sus experimentos sobre la electricidad, entabló amistad con Thomas Wedgwood hacia 1799, a través de H. Davy. Esta fecha concuerda con los *cuarenta años* que menciona Carlisle en su carta. Quizá tan sólo habría que asumir que Thomas Wedgwood adaptó en su vida aquellas invenciones que le rodearon. Su padre creaba siluetas y reproducía imágenes sobre cerámica, como si se tratara de una copia exacta del legendario relato de Plinio. Los *lunáticos* trataban de avanzar creando sistemas de reproducción automática, ya fueran de pinturas o de escrituras. A nivel artístico estuvo influenciado por las pinturas de Wright, pues sus investigaciones sobre la fosforescencia nos remiten de algún modo al cuadro del *Alquimista* (Foto 20). Su tratado sobre la percepción tenía muy en consideración las investigaciones de Erasmus Darwin sobre el *ocular spectra*. Aún no habiendo logrado fijar las imágenes, si examinamos cada una de las aportaciones que rodearon a Wedgwood, obtendremos la esencia de lo fotográfico.

Tom Wedgwood, hablando de su trabajo en la educación, una vez dijo que su objetivo era *encontrar algún golpe maestro que anticipara un siglo o dos en el ritmo lento del progreso humano*. Su gran idea, la fotografía, demostraría ser solo eso! (Smith and Arnott 2005, 253) ²⁰



Foto 20.
Joseph Wright. Alchemist
(1771-95). Joseph Wright
Gallery. Derby Museum.

²⁰ Todas las referencias citadas de Smith, Christopher Upham Murray, y Robert Arnott. 2005. *The Genius of Erasmus Darwin*. Ashgate Publishing, Ltd, son traducciones propias del original en inglés.

2. La idea de la fotografía *flota* en el ambiente

Hablando objetivamente, en tanto que representación, la imagen existe dentro de un falso tiempo. Pero esta duración es significativa y valiosa para el hombre, precisamente en la medida en que falsea el tiempo objetivo, inmovilizándolo. Crea un pseudo-presente, una simultaneidad ilusoria [...] La eternidad, el verdadero presente atemporal, no es de este mundo pero la imagen fotográfica nos ofrece un sustituto. (Wojciechowski 1988, 43)

La literatura y el simbolismo religioso nos hablan de pinturas automáticas, de las proyecciones de las sombras que se impregnan en lo físico para hacerse permanentes. Quizá es por esto, que la historia de la fotografía ha mantenido siempre esta vinculación con la pintura, una unión constante que ha provocado un análisis de la fotografía al servicio de la representación. Las reflexiones que los pioneros de la fotografía hacen sobre el hecho de fijar la imagen del sol, y los propias terminologías de la fotografía, siempre están asociadas a la idea del trazo: *Heliografía* escritura del sol, *Fotografía* escritura de la luz. Pero lo más curioso es que detrás de cada una de las reflexiones sobre las escrituras lumínicas debe añadirse la frase *espontáneamente* o *por sí misma*. Algo así como en la conocida escena de la película de Cecil B. DeMille de 1956, *Los Diez Mandamientos*, cuando Dios escribe las tablas de la ley para Moisés a través de un certero rayo.

Años más tarde, y bajo otras perspectivas reflexivas, hemos comprendido que la fotografía no responde únicamente al esbozo de lo real, sino que tiene la capacidad pro-teica de la ampliación mental del ojo, un *Oculus artificialis*, que registra para nosotros todo aquello que nuestro ojo natural no puede captar. Los instrumentos ópticos primitivos permitieron ver más allá, ya fuera lo lejano o lo microscópico, permitiendo al ojo humano ampliarse. Pero faltaba hacer permanente la aparición de la imagen que estaban observando. Y no sólo esto, había que mecanizar y automatizar esta operación en pro de una mayor economía de tiempo y de un menor esfuerzo. En definitiva, hacer más rentable y precisa esta representación. Fijar lo fugaz, atrapar aquello que está ante nosotros como prueba de *haber sido*. Conseguir aquello para lo que sólo el mundo divino estaba capacitado; atrapar la representación de la luz que proyecta imágenes fantasmales, irreales, que están, pero que nuestro ojo sólo puede ver fugazmente.

Atrapar la luz significaba atrapar el tiempo, una capacidad que sólo poseía la naturaleza cuando conseguía aprisionar los seres de otra época por medio de la piedra, el ámbar o el hielo. En definitiva, se trataba de inmortalizar. La fotografía nació bajo ese deseo de dar capacidad al ser humano de *fossilizar* su imagen y sus acciones.

Las ideas antes expuestas en el artículo de Wojciechowki nos permiten reflexionar sobre el sentido de la inmortalidad asociada a la idea de algo pétreo e inmóvil, que se ha congelado para poder ser visto en la posteridad, algo que el simbolismo religioso lleva años explotando y que en la literatura de ficción de finales del siglo XVII y principios del XVIII ya se visionaba como algo similar al trazo fugaz de las tablas de Moisés.

2.1 Impresiones automáticas. Imágenes milagrosas no hechas por la mano del hombre

El origen de la imagen no pintada se debe a un milagro celestial o al contacto directo con el cuerpo que reproduce, método este último cuyas impresiones se convertían en reliquias por contacto o *brandea*. Por lo demás, la reproducción mecánica proseguía, y estas imágenes se reproducían del mismo modo que habían surgido, sólo que ahora se trataba de una reproducción no del cuerpo mismo, sino de una impresión automática. El contacto entre imagen e imagen, como anteriormente había sucedido entre cuerpo e imagen, se convirtió así en la prueba retroactiva del origen de la primera imagen. (Belting 2009, 75)

De este modo, y desde el simbolismo religioso, la idea de la impronta de la luz fue utilizada como una manifestación divina. Sólo un dios tenía la capacidad de imprimir su imagen sobre un elemento físico, sin pasar por el filtro de lo humano y sin haber sido desarrollada esta técnica por la mente de un artificioso, un mago o un diestro del engaño.

Esta aproximación a la estampación divina la podemos encontrar en el relato del milagro de la virgen de Guadalupe. En el texto de Rosa Casanova y Oliver Debroise, *Sobre la superficie bruñida de un espejo. Fotógrafos del siglo XIX* en 1989, se relata la última aparición de la Virgen ante Juan Diego en el Tepeyac:

Los rayos del sol atraviesan la imagen; el fluido luminoso (representado aquí como una nube o un vapor) se proyecta sobre la tilma extendida a manera de pantalla. Como señal o prueba de sus apariciones, la Virgen se reproduce a sí misma utilizando ciertas propiedades comunes de la luz; se imprime fotográficamente sobre el lienzo. (Casanova, Debroise, and Ortiz Monasterio 1989, 10)

Foto 21.
Reproducción del Códice 1548 también conocido como Códice Escalada y que actualmente propiedad de la Basílica de Guadalupe.



Esta interpretación de los autores proviene de las lecturas del libro de Luís Bezerra Tanco en 1675, *Felicidad de México en el principio, y milagroso origen que tuvo el santuario de la Virgen María N. Señora de Guadalupe*. México: Viuda de Calderón. Del cual aseguran que es el relato que se distingue más del resto “por su voluntad de sentar las bases sólidas al culto mariano mexicano” (Casanova, Debrouse, and Ortiz Monasterio 1989, 10).

En el mismo libro de Bezerra se incluía un grabado anónimo de la representación de la aparición de la Virgen de Guadalupe. Resulta que el dibujo de Bezerra se asemeja mucho al que apareció en 1995 en un manuscrito al que denominaron *Códice Escalada* o *Códice 1548* en el que está incluida una representación realizada en piel de animal sobre la aparición de la Virgen a Juan Diego Cuauhtlatoatzin. (Foto 21).

El sol aparece justo detrás del manto dónde se proyecta la imagen de la Virgen. En el mismo dibujo se puede leer en lengua Náhuatl: “También en este año de 1531 se apareció a Cuauhtlatoatzin nuestra amada madre la Señora de Guadalupe en México. Murió dignamente Cuauhtlatoatzin”. Además de esta frase, aparece la fecha de 15048, de la cual se ha interpretado que es 1548 y de ahí, el nombre del Códice. El Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México concluyó que este documento es un códice elaborado en el siglo XVI.

2.2 La imagen del espejo. Fuente de inspiración en la novela de ficción

(...) Después de catorce años de ensayos Daguerre ha conseguido recoger y fijar sobre un plano a la luz natural, y dar cuerpo a la impresión fugitiva, impalpable de los objetos reflejados en la retina del ojo, en un espejo, en la cámara oscura. Figuraos un cristal que después de haber recibido vuestra imagen os devuelve vuestro retrato, imborrable como un cuadro y bien parecido. He aquí la maravilla inventada por Daguerre. (...) No es pintura, sino dibujo, pero un dibujo con tal grado de perfección que el arte jamás podrá alcanzar. *Decouverte de M. Daguerre*. Le Commerce París. 13 enero 1839. Biblioteca Nacional de París. (Riego 2000, 204)

Cuando Julio Verne escribió *De la Tierra a la Luna* en 1865, nunca imaginó que 104 años después, en 1969, Neil Armstrong pisaría la Luna y pronunciaría una de las frases más célebres de la historia: ¡*Este es un pequeño paso para el hombre, pero un gran salto para la humanidad!* Sin duda, ese *pequeño paso* se convirtió en el inicio de la conquista del espacio.

La fotografía también contaba con novelas visionarias escritas con años de antelación. El médico y novelista Charles-François Tiphaigne de La Roche y el teólogo, poeta y escritor François Fénelon imaginaron dos relatos que quizá pudieron inspirar a los inventores de la fotografía. En cualquier caso, ninguno de ellos mencionó haber leído estas historias y, sin embargo, la similitud con el daguerrotipo, ese espejo con memoria que retiene la luz, es sorprendente.

En el libro de W. J. Harrison de 1887, *A history of photography written as a practical guide and an introduction to its latest developments* [Una historia de la fotografía escrita como una guía práctica y una introducción a sus últimos desarrollos] menciona una fábula tradicional china que atribuye al sol la creación de imágenes sobre la superficie helada de lagos y ríos (Harrison and Maddox 1887, 11).

Por otro lado, en su relato *Voyage Supósse*, 1690, [Un supuesto viaje] François Fénelon hace una descripción que nos remite a esta antigua fábula china, así como al propio daguerrotipo:

Las brisas revoloteaban las hojas de los árboles generando una dulce armonía. Había en todo el país muchas cascadas naturales; toda esta agua que caía sobre rocas huecas provocaba una melodía similar a la de los mejores instrumentos musicales. No había pinturas en todo el país, pero cuando deseaba tener un retrato de un amigo, un hermo-

so paisaje o un cuadro que representara algún otro objeto, se metía el agua en grandes cuencos de oro o plata: y el objeto deseado para ser pintado aparecía sobre el agua. Pronto el agua se congelaba, se convertía en un espejo de hielo, donde la imagen de ese objeto permanecía imborrable. (Fénelon 1848, 382) ²¹

Otro relato, reseñado con frecuencia sobre la pre-fotografía, es Giphantie, una novela de ficción escrita en 1760 por Charles-François Tiphaigne de La Roche. En el capítulo 18, *La Tempête* [La Tempestad], Tiphaigne de la Roche relata la historia de un cuadro natural que se asemeja a un espejo pero en el cual su reflejo no es *pasajero*, sino que perdura en el tiempo:

Me impactó, escribe el viajero, un espectáculo que me sorprendió muchísimo; desde la ventana vi el mar que no me parecía lejano más que dos o tres estadios. [...] ¿Por cuál prodigio, exclamé, el cielo sereno hasta ese momento oscureció tan rápido? ¿Por cuál otro prodigio encuentro el océano en el centro de África?

[...] Corrí con precipitación para convencer mis ojos de una cosa tan inverosímil. Pero, deseando asomarme por la ventana, topé contra un obstáculo que resistía como un muro. Azorado por este golpe, además de tantos hechos incomprensibles, me retiré cinco o seis pasos.

Tu precipitación es la causa de tu error –me dice el prefecto–. Esta ventana, este vasto horizonte, estas nubes oscuras, este mar bravío, todo ello no es más que una pintura.

Pasé de una sorpresa a otra. Me acerqué con nueva expectación, mis ojos seguían fascinados y mi mano apenas podía convencerme que un cuadro me hubiese podido engañar a tal grado.

Los espíritus elementales –continuó el prefecto– no son tan hábiles sino son físicos precavidos; juzga tú su manera de operar. Debes saber que los rayos de luz, reflejados desde objetos diversos, componen cuadros y pintan estos objetos sobre cada superficie pulida, sobre la retina del ojo por ejemplo, sobre el agua, sobre los espejos.

Los espíritus elementales han buscado el modo de fijar estas imágenes pasajeras; han compuesto una materia sutil, muy viscosa y que seca y endurece rápidamente, por medio de la cual se forma una especie de pintura en un abrir y cerrar de ojos.

²¹ Todas las referencias citadas de Fénelon, François de. 1848. Oeuvres complètes de Fénelon,...Tome 10. Méquignon junior et J. Leroux. París: J. Leroux et Jouby (Paris), son traducciones propias del original en francés.

Embarran este material sobre el lienzo que colocan frente a los objetos que desean pintar. El primer efecto en el lienzo es aquel de un espejo. En él aparecen los cuerpos más cercanos y lejanos cuya imagen pueda ser producida por la luz. Pero el lienzo por medio de su capa viscosa puede retener los simulacros, cosa que un espejo nunca podría hacer: el espejo refleja fielmente los objetos, sin retener ninguno. Nuestros lienzos los reproducen con fidelidad no menor, mas los retienen todos.

Esta impresión de las imágenes se obtiene desde el primer instante en el cual las recibe. Se quita del campo y se coloca en un lugar oscuro. Una hora después la superficie está seca y tendrás una pintura muy preciosa en cuanto ningún arte podría imitar ese grado de verdad, ni el tiempo podría de ninguna manera dañarlo [...]

La precisión del dibujo, la verdad en la expresión las pinceladas más o menos fuertes, la gradación de las tintas, las leyes de la perspectiva, todo esto lo dejamos a la naturaleza; la cual, con aquella seguridad que nunca se contradice, traza sobre nuestros lienzos imágenes que se imponen a los ojos, al oído, al tacto, y a todos los sentidos a la vez. (Casanova, Debroise, and Ortiz Monasterio 1989, 11)

Estas dos historias son un testimonio que demuestra como la fotografía estaba en el imaginario del hombre. En este sentido, la conquista de la Luna y la conquista del espejo se asemejan. Ambos significaron un *gran salto* para la humanidad. La fotografía, tal como expresa la cita que abre el subcapítulo, escrita una semana más tarde de la presentación de la fotografía, significó la conquista del rayo solar. Aquello que vemos pero se escapa, lo que causa el reflejo y proyecta imágenes. La fijación de la imagen del espejo significó la conquista del reflejo permanente. Por otro lado, viajar al espacio significó la conquista de los límites. El hombre fue capaz de ampliar su entorno, viajar al reino de los dioses. Pero de algún modo también significó la conquista de la luz. Esta vez el viaje hacia la luz sucedía en el espacio, allí donde sólo la luz era dueña. La cara oscura que refleja la luz del Sol.

3. Imágenes negras. El anhelo por pasar a la historia

Tal vez el aspecto más curioso de la carrera para inventar la fotografía es que no era una carrera hasta que se había inventado. (Galassi 1981, 11) ²²

Antes de adentrarnos en la *materialización de la* fotografía, dónde hablaré de los pioneros de la fotografía que consiguieron fijar la imagen y hacerla permanente –Niépce, Daguerre, Talbot, Bayard y Florence– hablaremos de los autores y de las declaraciones que hicieron después de la aparición del daguerrotipo, al haber estado experimentando con algún tipo de fotografía años antes de su divulgación.

Para hacer una cronología de los hechos, me basaré en las investigaciones realizadas por Joseph Maria Eder, Pierre G. Harmant, Helmut & Alison Gernsheim y Geoffrey Batchen, siendo este último el que ha realizado la investigación más reciente y exhaustiva sobre los protofotógrafos. También he querido añadir dos autores más que han sido citados por Rosa Casanova y Oliver Debroyse en *Sobre la superficie bruñida de un espejo*, 1989. Completando así un total de nueve *visionarios* de la fotografía entre los que se encuentran 2 estadounidenses, 1 alemán, 1 francés, 1 inglés, 1 suizo, 1 español y 2 mexicanos y descartando a Vernon Heath –añadido en la lista de Batchen– por no tratarse de un experimentador.

3.1 Henry Brougham. El marfil frotado

Geoffrey Batchen incluye al político escocés Henry Broughman en su lista de protofotógrafos tras descubrir en su autobiografía, *The Life and Times of Henry Lord Brougham, written by himself*, 1871 [Vida y época de Henry Lord Broughman, escrita por él mismo] donde explica que, cuando tenía 16 años, había estado experimentando con la luz y los colores. Estos experimentos, que fueron la base para su informe *Experi-*

²² Todas las referencias citadas de Galassi, Peter. 1981. *Before photography: painting and the invention of photography*. New York: Museum of modern art. Son traducciones propias del original en inglés.

ments and Observations on the Inflection, Reflexion, and Colours of Light [Experimentos y observaciones sobre la inflexión, la reflexión y los colores de la luz], finalmente no fueron incluidos en el informe publicado en *Philosophical Transactions* en 1796. Broughman relata así su experiencia en su autobiografía:

Ello fue desafortunado, pues habiendo observado el efecto de un pequeño agujero en la contraventana de una habitación a oscuras, cuando se forma una imagen de los objetos externos sobre papel blanco, yo había sugerido que dicha imagen se formase no sobre papel, sino sobre marfil frotado con nitrato de plata, se volvería permanente, y había sugerido mejoras sobre la base de este hecho. Pues bien, éste es el origen de la fotografía; y si la nota que contenía la sugerencia en 1795 hubiera aparecido, con toda probabilidad habría llevado a otros a examinar el asunto y nos habría proporcionado la fotografía medio siglo antes de cuando la hemos conocido. (Batchen 2004, 44)

3.2 Samuel Morse. La luz produce oscuridad

El 20 de abril de 1839 se publicó en el *New York Observer* una carta personal que Samuel Morse, pintor estadounidense e inventor del telégrafo, escribió a su hermano Sidney Morse, editor del *New York Observer*. En ella relataba su encuentro en París con Daguerre y sus impresiones sobre el daguerrotipo.

Posiblemente habréis oído hablar del daguerrotipo, así llamado por el descubridor, el señor Daguerre. Es uno de los más hermosos descubrimientos de la época. No sé si recordaréis ciertos experimentos míos en New Haven, hace muchos años, cuando tenía mi sala de pintura junto a la habitación del profesor Silliman –experimentos destinados a comprobar si era posible fijar la imagen de la cámara oscura–. Llegué a producir distintos grados de tono sobre papel bañado en una solución de plata, mediante distintos grados de luz; pero, al ver que la luz producía oscuridad y la oscuridad luz, supuse que la producción de una verdadera imagen era algo impracticable y abandoné el intento. (Batchen 2004, 45)

Según las investigaciones de Batchen (Batchen 2004, 46), Morse debió hacer sus experimentos hacia 1821, ya que el profesor Silliman, que le había dado clases en 1810, era vecino suyo en 1820. Batchen se basa en las memorias de Samuel Morse, escritas por Carleton Mabee, *The American Leonardo*, 1943 [El Leonardo Americano] para establecer el vínculo con Silliman. Parece ser que Silliman había estado relacionado con Humphry Davy años atrás, “ya que en 1805 había conocido a Davy en Londres.

Después de haber estudiado química en Filadelfia con un hombre que a su vez, había trabajado con Davy en Londres en 1802” (Batchen 2004, 224 –n46).

Silliman escribió entre 1808-1810 sus Notas sobre diversos temas, en los que se incluía, Una descripción sobre los nuevos descubrimientos del profesor Davy, para el libro de William Henry, *An Epitome of Experimental Chemistry*, 1810 [Compendio sobre la experimentación química]. De todo ello, se deduce que tenían pleno conocimiento de los experimentos fotográficos de Wedgwood y Davy. De todos modos, aunque Silliman había realizado estas aproximaciones a la obra de Davy en 1810 –justo cuando era profesor de Morse–, no es probable que pudiera realizar experimentos fotográficos con Morse hasta 1821.

Según Mabee, Morse recordaba que, cuando vivía cerca del profesor Silliman, había ensayado la posibilidad de fijar imágenes y la había abandonado por imposible. (Mabee 1947, 267)²³

3.3 Philipp Hoffmeister. Las imágenes negras

El reverendo alemán Philipp Hoffmeister escribió en 1834 el artículo *Von den Grenzen der Holzschneidekunst, sowie auch einige Worte über schwartze Bilde* [Sobre las limitaciones del grabado en madera, así como unas palabras acerca de las imágenes negras], en el cual parece describir algún tipo de fotografía:

Permítase al abajo firmante, Hoffmeister, que ofrezca algunas indicaciones sobre cómo mediante la luz del sol pueden producirse incluso pinturas y grabados al cobre. Todo el mundo sabe que ciertos... colores se blanquean con el efecto de la luz solar; imaginemos entonces una placa pintada con alguno de estos colores, sobre la cual ciertos objetos arrojan una sombra, y expongamos esa placa a los rayos solares: pronto aparecerá un cuadro monocromático que solamente se deberá barnizar para que sea permanente. (Batchen 2004, 51)

Hoffmeister reclamó la invención de la fotografía en su autobiografía, escrita en 1863. Pero según señala J. M. Eder, las investigaciones de Hoffmeister deben tratarse más como de ensoñaciones que como experimentos reales, ya que en su posterior autobio-

²³ En la nota a este párrafo, Mabee añadía: El 24 de noviembre de 1821, LPW escribió desde New Haven a SFBM, que se hallaba en Washington, diciéndole que le enviaría «la Cámara oscura», LC. (Mabee 1947, 467–n1). Mabee utiliza las siglas, SFBM: Samuel Finley Breese Morse. LPW: Lucrecia Pickering Walker (primera esposa de Morse). LC: Biblioteca del Congreso. (La mayor colección de los documentos de SFBM, depositados en su mayoría por la familia).

grafía añadió que sus experimentos habían sido realizadas con una cámara oscura, cosa que no queda clara en su artículo del año 1834. También menciona en su autobiografía la aplicación de rojo carmín (rojo cochinilla) sobre un papel. Según las argumentaciones de Eder, el rojo carmín es muy poco sensible a la luz solar si se utiliza aplicado a la cámara oscura, y recuerda que durante sus primeras investigaciones Niépce había ensayado con papeles coloreados sin ningún éxito. (Eder 1945, 182). Batchen opina, sin embargo, que Hoffmeister debe ser analizado no tanto como un científico capaz de demostrar sus experimentos sino como un personaje que 5 años antes del anuncio de la fotografía deseó algún tipo de registro visual.

3.4 Eugène Hubert. Un escéptico convertido en ayudante

El 27 de septiembre de 1835 apareció -sin mención del autor- en la revista *Le Journal del Artistes* una referencia a Daguerre en la que anunciaban los avances realizados en sus investigaciones sobre la captura de la luz a través de la cámara oscura:

Esto no es todo. Hace algunos años, habíamos anunciado un resultado de lo más sorprendente en este género. El Sr. Daguerre había encontrado una composición de colores que tenían la propiedad de conservar la luz en la oscuridad, después de haberse impregnado durante el día; así pretendía haber obtenido todos los colores básicos y poder pintar un cuadro que fuera visible por su propia luz, ¡en mitad de la noche!

Hoy en día, estos descubrimientos le han llevado a un descubrimiento similar, aún más sorprendente, si es posible. Se dice, que ha encontrado la manera de recoger, en una placa preparada por él, la imagen producida por la cámara oscura, de manera que un retrato, un paisaje, o cualquier vista proyectado sobre la pantalla de una cámara oscura corriente deja su huella en claros y en sombras, obteniendo así el más perfecto de todos los dibujos.... un preparado depositado sobre la imagen, la conserva por tiempo indefinido ... las ciencias físicas nunca han presentado una maravilla comparable a esta. (Paris Société libre des beaux-arts 1835, 203-204) ²⁴

Eugène Hubert contestó a esta referencia casi un año más tarde, el 11 de septiembre de 1836, en la misma revista y titulando su artículo, *El señor Daguerre, la cámara oscura y los dibujos que se hacen solos* (Paris Société libre des beaux-arts 1836, 166–168):

²⁴ Todas las referencias citadas de Société libre des beaux-arts, Paris. 1835. *Journal des artistes: annonce et compte rendu des ouvrages de peinture, sculpture, architecture, gravure, lithographie, poésie, musique et art dramatique*, son traducciones propias del original en francés.

Las investigaciones que realicé sobre este tema hace siete u ocho años, y de las cuales he hablado con diversos químicos y artistas, me hacen pensar que, aunque supongamos que se haya descubierto una sustancia más sensible que el cloruro de plata, seguirán existiendo grandes dificultades para obtener el más perfecto de todos los dibujos. Pues, aun suponiendo que se toma en la cámara oscura una imagen de un molde de yeso iluminado por una fuerza de luz solar y colocado sobre un fondo oscuro, e incluso que si colocamos la cámara oscura y el objeto que se va a copiar en el mismo plato giratorio y lo giramos en el sentido del movimiento del sol para que las sombras permanezcan inalteradas; y aun suponiendo que no fuera necesaria una casi instantánea decoloración, aun así, esto sería muy distinto de copiar retratos y paisajes, que en modo alguno tienen la claridad del yeso expuesto a la luz del sol.

Insisto, dudo tanto de los resultados anunciados por el señor Daguerre que casi siento la tentación de decir que también yo he descubierto un procedimiento cuya realización ha sido recientemente cuestionada en el *Journal des Artistes*; se trata en concreto, de un procedimiento con el que se obtiene el más perfecto de los retratos, ¡mediante una composición química que los fija en el espejo en el momento en que uno se mira en él! (Batchen 2004, 48)

Hubert anunciaba así que él había estado investigando siete u ocho años antes sobre procesos similares que Daguerre. Sin embargo, al final se convirtió en el ayudante de Daguerre hasta su fallecimiento en 1840.

3.5 John William Draper. Primero en utilizar el fijador

J. W. Draper, de origen inglés y afincado en Estados Unidos, ha pasado a la historia por ser uno de los primeros en hacer un retrato en daguerrotipo y también por ser uno de los primeros en hacer una fotografía de la luna. Profesor de química y filosofía natural, Draper aseguró en 1858, que en 1835 había tratado de registrar una reacción química utilizando un cono de luz sobre papel sensible. Tenía conocimiento de los experimentos realizadas por T. Wedgwood y H. Davy, realizando repeticiones en 1836:

Varios años antes de que Daguerre o Talbot hubieran publicado nada sobre el asunto, yo me había acostumbrado a utilizar papel sensible para investigaciones de este género... La dificultad en aquella época era fijar las impresiones. Hacía mucho tiempo que conocía lo que en el campo de la copia de objetos habían hecho Wedgwood y Davy. Me había entretenido repitiendo algunos de sus primeros experimentos, e incluso había intentado sin éxito utilizar hiposulfito sódico, tras conocer sus propiedades en relación

con el cloruro de plata por los experimentos de Herschel, pero desistí al comprobar que suprimía tanto las partes negras como las blancas. (Batchen 2004, 53) ²⁵

Cuando Herschel sugirió a Talbot el uso del hiposulfito sódico como agente fijador -en lugar de la sal-, también Talbot dijo al principio que el hiposulfito sódico no servía para este cometido, pues eliminaba toda la imagen. Posiblemente se trataba de una cuestión de proporciones y de tiempos de fijado.

Estoy bastante sorprendido de que a usted el hiposulfito le parezca infalible. Me parece que a menos que sea fuerte no fija las luces muy blancas, dejando un aspecto sucio o sombrío; y si es muy concentrado, puede destruir las sombras más delicadas. (Schaaf 1992, 91)

3.6 Friedrich Gerber. Imágenes en el microscopio

El suizo Friedrich Gerber, profesor de veterinaria, aseguró en un anuncio -realizado el 2 de febrero de 1839 en el periódico *Schweizerischer Beobachter*- que años atrás había estado probando un método para fijar las imágenes de la cámara oscura mediante el emulsionado de un papel con nitrato de plata y expuesto a la luz en una cámara oscura. El resultado permitía hacer copias por un procedimiento basado en los mismos principios. Además, aseguraba haberlo mostrado a un grupo de amigos en el año 1837, entre los que se encontraba el profesor Volmar y su hermano, el litógrafo Wagner.

A Gerber le salió un rival tan sólo 7 días después. Una persona anónima escribió en el periódico rival *Allgemeine Schweizer Zeitung*, afirmando que ni Gerber ni Daguerre habían sido los primeros en generar imágenes mediante la luz:

Antes que ellos lo habían hecho el doctor (Thomas) Young en Inglaterra y “Nips” (Niépce) en Francia. Además, esta persona sorprendentemente bien informada (¿tal vez uno de los “amigos” de Gerber?) argumentaba en un número posterior (16 de febrero) que las únicas imágenes que él había visto de Gerber eran *excelentes copias de plumas de pequeños pájaros que ningún artista habría sido capaz de pintar mejor, y que se produjeron dejando las plumas sobre el papel preparado*. (Batchen 2004, 52)

²⁵ Este dato, referenciado por Batchen en su libro *Arder en Deseo* y que remite al libro *The American Photography* de William Welling, no ha podido ser contrastado con ninguna otra fuente bibliográfica por tanto, no se ha podido averiguar la fuente original del comentario.

Gerber respondió el 23 de febrero en el *Schweizerischer Beobachter* diciendo que no tenía la pretensión de ser el primero en tener la idea de fijar las imágenes por medio de la luz, pero que sí era el primero en haber utilizado el microscopio solar para formar imágenes, dejando claro que su experimento fue concebido con total independencia de los experimentos de otros.

En 1840 publicó el libro *Handbuch der Allgemeinen Anatomie* [Manual de anatomía general], con un prólogo escrito en enero de 1839, en el que se disculpaba porque las pobres imágenes realizadas con litografía eran pálidas reproducciones que no se aproximaban al fino detalle de los objetos reales. Continuaba explicando: no son copias realizadas por la mano del hombre, sino por el sistema que yo inventé en 1836 mediante el cual, las imágenes de los objetos microscópicos eran dibujados por la delicada mano de la naturaleza del microscopio solar. Sin embargo, este arte todavía no es apropiado para una obra de carácter popular (Gernsheim 1982, 72).²⁶

3.7 James Miles Wattles. El dibujo de la imagen solar

En 1849 -10 años después de la divulgación del daguerrotipo- el fotógrafo, historiador e inventor Henry Hunt Snelling presentó a James Miles Wattles como posible inventor de la fotografía. Tras haber tenido una conversación con él, explicó que ya en 1828 este estadounidense de 16 años había estado buscando el método de fijar las imágenes de la cámara oscura. Este relato está explicado en el libro de Snelling *The History and Practice of the Art of Photography*, 1849 [La historia y la práctica del arte de la fotografía]. (Henry Hunt Snelling 1849, 9–13). Sin embargo, los padres de Wattles no tomaron en serio las investigaciones de su hijo y le pidieron que volviera a sus estudios.

El relato que recoge Snelling y que Batchen añade en su libro *Arder en deseos* es el siguiente:

En mi primer esfuerzo por lograr el objeto deseado, [los resultados] fueron realmente pobres, y debido a mis limitados conocimientos de química –adquiridos íntegramente mediante preguntas a mis profesores– fracasé en varias ocasiones. Pero después de insistir en ellos con decidido empeño, al fin pude producir lo que me parecieron excelentes muestras –aunque sólo fuera para proseguir con mis experimentos–.

²⁶ Todas las referencias citadas de Gernsheim, Helmut. 1982. *The origins of photography*. New York N.Y.: Thames and Hudson, son traducciones propias del original en inglés.

Primero sumergí un cuarto de hoja de fino papel blanco de escribir en una solución caustica (como yo entonces lo llamaba), y lo dejé secar en una caja vacía, para mantenerlo en la oscuridad. Una vez seco, lo puse en la cámara y lo observé con gran paciencia durante casi una hora, sin que se produjera ningún resultado visible; la solución evidentemente, era demasiado débil. Entonces, empapé el mismo trozo de papel en una solución de potasa corriente, y a continuación de nuevo en agua cáustica un poco más fuerte que la primera, y una vez seco lo puse en la cámara. En aproximadamente 45 minutos percibí claramente el efecto, el oscurecimiento gradual de diversas partes de la imagen: que era el viejo fuerte de piedra situado detrás del jardín de la escuela, con los árboles, la valla, etc. Entonces me convencí de que era viable producir hermosas imágenes solares de este modo. Pero, desgraciadamente, mis imágenes se desvanecieron, y con ellas, todas mis esperanzas –no, no todas–. Con determinación renovada, comencé de nuevo. (Batchen 2004, 47)

3.8 José Ramos Zapetti. El nigromántico



Foto 22.
Autorretrato de José Ramos Zapetti. Publicado en *Madrid Científico* en 1902.

Se desconoce la biografía de este zaragozano, tan sólo sabemos de su historia, a través del artículo escrito por Francisco Alcántara en 1902 en la revista *Madrid Científico*²⁷ y también a través de Vicente Poleró, anticuario gaditano, restaurador del Museo del Prado y autor de diferentes tratados. Poleró explica en sus Memorias un pasaje en el que cuenta cómo Federico de Madrazo fue a visitarle y reconoció en un cuadro –que

²⁷ Para ver el texto completo ir al apartado Documentos inéditos

Poleró había comprado años atrás– a José Ramos Zapetti (Foto 22), compañero suyo –junto con Carlos Rivera– en la Academia de Bellas Artes de Roma durante los años 1834-1840. De este cuadro dijo que era un autorretrato de Zapetti, al que llamaban el nigromántico por estar siempre experimentando. Parece ser, que durante su estancia en Roma, Zapetti en 1837 consiguió fijar la imagen de la cámara oscura sobre un plancha de cobre. Francisco Alcántara en su artículo, nos relata como la invención de la fotografía podría haber tenido nacionalidad española:

[...] Un catre, dos sillas y un mal caballete, lienzos rollados [*sic*] y otros con pinturas en las paredes. Pero lo que más en estima tenía, era un armario lleno de botellas y frasquitos con líquidos, que comunicaban al ambiente de la pobre estancia cierto olor á botica. Sus compañeros le llamaban el nigromántico, pues siempre que iban á [*sic*] verle encontrábanle ocupado en sus experimentos. Sobre esto daban muchos detalles, tanto D. Federico de Madrazo como D. Carlos Rivera, á [*sic*] quien debo estas noticias.

221

Asegurábales Ramos cuantas veces se encontraban que muy pronto había de darles á [*sic*] conocer los admirables resultados obtenidos con su cámara oscura, que redundarían en beneficio de todos y muy especialmente de los artistas, sus compañeros que podían ahorrarse el modelo y el maniquí.

Un día, citados de antemano D. Carlos y D. Federico, vieron asombrados reproducida en brillante lámina de cobre, una figura y parte del estudio, que con júbilo grandísimo les mostró Ramos Zapetti, comprobando cuanto les había anunciado.

Fue éste un acontecimiento celebrado entre los artistas. Hubo quien hizo proposiciones para la adquisición del invento, que Ramos no aceptó. Unos dos años después, se hizo público el invento de Daguerre. (Alcántara 1902, 312–313)

3.9 Enrique Martínez y José Manuel Herrera. Aportaciones Mexicanas

Rosa Casanova y Oliver Debroise, en su libro *Sobre la superficie bruñida de un espejo*, de 1989, añaden a la lista de profotógrafos dos mexicanos. Como referencias utilizan los estudios realizados por Carlos Jurado que añade a Enrique Martínez como precursor de la fotografía en su libro *El arte de la aprehensión de la Imágenes y el Unicornio*, 1974 y a Santiago Ramírez, en su libro *Datos para la historia del Colegio de Minería*, 1890, donde se relata el caso de José Manuel Herrera.

Parece ser que Enrique Martínez era un aficionado a la química y un artificiero. En 1805 realizó ciertos ensayos con la cámara oscura y el cloruro de plata aplicado al metal, en la actual ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. No pudo concluir sus experimentos ya que murió de una explosión provocada accidentalmente en su fábrica de cohetes. Carlos Jurado recoge este dato del historiador local Don Prudencio Esponda:

El sabio profesor Martínez con su misteriosa caja oscura, ha logrado retener sobre una plancha de metal impregnada de productos químicos de su invención, una réplica similar a un dibujo de gran preciosismo de la fachada principal del templo de Santo Domingo. Cuando hubo sacado en la oscuridad dicha réplica, de la caja mencionada, la frotó con un compuesto de zumo de limón y otros jugos vegetales. De este modo, la imagen perduró por unos días durante los cuales los vecinos más importantes de la localidad pudieron admirarla. (Jurado 2000)

Rosa Casanova y Oliver Debroise añaden los datos recogidos por Santiago Ramírez en su libro *Datos para la historia del Colegio de Minería*, 1890, donde se relata el caso de José Manuel Herrera (Casanova, Debroise, and Ortiz Monasterio 1989, 13):

[...] Marzo 5. —En la noche de este día muere el catedrático de Química D. José Manuel Herrera, quedando su clase servida por el Sustituto de Cátedras D. Ignacio Hierro.

El Sr. Herrera nació en Cadereita en 1782, del matrimonio de D. Isidro Herrera y de D^a María de Jesús Olvera.

En 1798 ingresó al Colegio de Minería con el carácter de alumno de dotación, habiendo cursado Matemáticas, Física, Química y Mineralogía con los Profesores Andrés José Rodríguez, Francisco Antonio Bataller, Salvador Sein, Luis Lindner y Andrés M. del Río, pasando ha hacer su práctica en Zacatecas. En 1805 fué con el Sr. del Río al Mineral de Coalcomán, y allí ayudó á su sabio Maestro á [sic] plantear la Ferrería que dispuso establecer el Tribunal de Minería.

Este le dio delicadas comisiones mineras entre las que figuran varios reconocimientos de criaderos de mercurio; y en estos trabajos descubrió dos nuevas especies minerales, a una de las cuales propuso el Sr. del Rio designar con el nombre de Ferrería.

A la muerte del catedrático de Química D. Manuel Gotero, entró á [sic] servir esta cátedra á [sic] cuyo frente estuvo hasta su muerte; y en ella descubrió la fotografía al mismo tiempo que Daguerre en Paris.

La Universidad lo llamó á [*sic*] su seno ciñendo su frente con la borla de Doctor en Ciencias; y entre las diversas industrias en que sus conocimientos químicos tuvieron inmediata aplicación, figura la dirección de la maestranza de artillería en todas sus labores. (Ramírez 1890, 390–391)

En todos los casos, sus reclamaciones vienen dadas con años de retraso entre sus experimentos y su anuncio. En el caso de Brougham con 75 años de diferencia, Morse (18 años), Hoffmeister (39 años), Hubert (7 años), Draper (23 años) y Gerber (2 años). Este último fue anunciado con anterioridad a la aparición de la fotografía y lo hizo público en el momento que se anunció el daguerrotipo. Del mismo modo, Morse anunció sus experiencias en el año de la divulgación de la fotografía. Y en los casos que no fueron ellos quienes lo anunciaron, sino que lo mencionan otras personas, como es el caso de Watles (21 años), Zapetti (63 años), Martínez (51 años) y Herrera con un mínimo de 34 años; nunca sabremos cual hubiera sido su postura ante el anuncio de sus experiencias.

223

¿Pero porqué tardaron tanto en reclamar sus aportaciones? En la mayoría de casos, dan por improbable sus experimentos y los descartan. Además, las sustancias químicas, los soportes y los utensilios de los que hacen uso fueron los mismos que tanto Talbot como Niépce, Daguerre, Florence y Bayard habían estado utilizando y en general siguen la misma trayectoria que Wedgwood-Davy y Schulze ya habían anticipado. Por tanto, sus aportaciones al tema son escasas. Sin embargo, en la actualidad sus escritos nos ayudan a comprender que es lo que estaba floreciendo en la época.

El hecho de que anunciaran sus aportaciones con tanto retardo, podría significar que los experimentos que realizaron no tuvieron mayor transcendencia en su momento, bien porque no vieron la posible utilidad del nuevo invento o bien porque lo consideraron excesivamente fantasioso. Cuando Arago anunció el Daguerrotipo en agosto de 1839, en su discurso ²⁸ dedica un apartado al uso de la cámara oscura. En el mismo explica que estos utensilios representan para los pintores una guía más que un sistema útil de copiado. Al mismo tiempo explica como la aparición de la imagen en la cámara oscura fomentó el germen del anhelo por capturarla, así como anuncia que el hecho de fantasear con esta idea, pertenecía más al reino de los sueños que al mundo objetivo:

Al mismo tiempo, tampoco hay nadie que después de haber comprobado la nitidez de los contornos, la exactitud de las formas y los colores y el exacto degradado de tonos que ofrecen las imágenes creadas por este instrumento, no haya lamentado en gran manera

²⁸ Para ver el texto completo ir al apartado Documentos inéditos.

que estas no se conservasen por sí mismas y no haya tenido el deseo de descubrir algún medio para poder fijarlas sobre la pantalla focal. Pero para todo el mundo, también hay que decirlo, esto no era más que un sueño destinado a ocupar un lugar entre las extravagantes ideas de un Wilkins o de un Cyrano de Bergerac. Este sueño, sin embargo, acaba de cumplirse. Tomemos esta invención desde su origen y tracemos cuidadosamente sus progresos. (Arago 1839, 10)

El tiempo les demostró que sus quehaceres de antaño habían merecido la pena. Su poca persistencia haría que acabaran por desestimar uno de los grandes inventos del siglo XIX.

Pero quizá otra de las razones podría ser que, tras ver años más tarde de la aparición de la fotografía -y cuando ya el invento había sido considerado uno de los grandes acontecimientos-, decidieron publicar sus experiencias para demostrar que ellos también habían contribuido a la magnitud del invento. Lo que manifiesta de alguna forma el gran cambio cultural de la época, la gran expectación que despertó y el interés que tuvo, lo cual hizo que todos quisieran ser partícipes.

MATERIALIDAD DE LA FOTOGRAFÍA

Ver la luz es la metáfora de ver lo invisible que hay en lo visible, de descubrir el frágil ropaje imaginal que mantiene unido nuestro planeta y todo lo que existe. Cuando hayamos aprendido a ver la luz, lo demás caerá por su propio peso.

Arthur Zajonc. *Capturar la luz*. (Zajonc 2015, 346)



Siguiendo las ideas de Wojciechowski –descritas en su artículo *La fotografía y el conocimiento*,¹ a las que ya me he referido en anteriores capítulos, y las reflexiones citadas anteriormente de Zajonc–, vemos como en el siglo XIX el ser humano estaba ocupado en percibir sensorial e intelectualmente otras formas de visión. Por tanto, la fotografía surgió como la culminación de la necesidad del intelecto, al tratar de dar una respuesta adecuada a preguntas anteriores no resueltas. De algún modo, el ser humano tenía que *integrar* lo ya descubierto hasta llegar a preguntarse sobre la necesidad de *fixar la imagen*, no como respuesta a una simple necesidad técnica, sino como la capacidad de *capturar* el tiempo mediante una representación. Las descripciones que estos pioneros realizaron sobre sus invenciones responden a su capacidad de *asombro* y al desarrollo de los sentidos. Como se verá a continuación, el modo de abordar la problemática de la fijación de la imagen fue descrita inicialmente por los pioneros de la fotografía como una especie de deseo de conseguir *fixar las imágenes de la cámara oscura*. Una experiencia sensorial que determinó el curso de sus trabajos y el lenguaje para describirlo.

De este modo, nos encontramos con terminologías casi siempre relacionadas con el *trazo*, el *dibujo*, la *luz*, el *sol* y la *naturaleza*. Son términos que fueron surgiendo como ideas aproximativas, pero que al llegar al siglo XIX adoptaron una segunda interpretación.

Sobre este asunto, Batchen nos explica en su libro *Arder en deseos* como fue el *imaginario* del siglo XIX el que permitió que la aparición de la fotografía se asemejara a la tarea descrita por Foucault: “Mi problema era describir, en el orden de los discursos, los conjuntos y transformaciones necesarias y suficientes por los que las personas utilizaron unas palabras en lugar de otras, un tipo particular de discurso en lugar de otro; que hicieron posible que las personas contemplaran las cosas desde tal o cual ángulo y no desde otro” (Batchen 2004, 60). Batchen intenta introducirnos en la comprensión de la palabra *naturaleza* y sus diferentes significados a lo largo de la historia, para concentrarse en el siglo XIX y recordarnos que

¹ Para más información, ir a textos inéditos.

en aquel entonces, disciplinas como ciencia, arte y literatura “eran indivisibles y, a menudo, se encontraban en un mismo texto y una misma persona podía dedicarse a todos. Henry Talbot, por ejemplo, era una autoridad mundial en lo que ahora dividiríamos en botánica, matemáticas, filosofía, lingüística, química, óptica, además de ser poeta y artista aficionado, inventor y político” (Batchen 2004, 61). Sigue explicando como desde la disciplina de la filosofía natural –antecedente de lo que ahora nosotros reconocemos como ciencia–, la naturaleza estaba ligada a lo divino, a lo ordenado y armonioso, originado por el creador ya que se encargaba de la naturaleza humana y de las cosas (Batchen 2004, 61). Esta consideración cuadra de muchas maneras con lo mencionado anteriormente. Así en el *Vera Icon* (la representación icónica no realizada por la mano del hombre) encontramos el elemento milagroso y espontáneo desde dónde debemos mirar la representación. Y como veremos, es en el fenómeno mismo de la luz, desde dónde debemos entender las conexiones que se establecen para determinar esta idea de lo espontáneo.

A este respecto, en la obra de Athanasius Kircher, *Ars magna lucis et umbrae: liber decimus*, de 1671, nos describe como los efectos de los *secretos naturales* pueden ser representados a través del dominio de la *Magia Parastática o Representativa*, es decir, a través del control de las luces y de las sombras. Kircher nos describe la naturaleza en su apartado *Magia parastática, o acerca de las representaciones prodigiosas de cosas, por medio de la luz y de la sombra*, del siguiente modo:

La naturaleza como pintora, en tanto que de algún modo maravilloso en todos los elementos pinta y finge varias imágenes, enseña qué método debemos seguir en la secreta representación. Porque con pocas palabras es lícito dirigirse a la famosa Corinto: qué métodos sigue la naturaleza pintora y cómo seamos capaces de imitarla, creo que necesitaré pocas para indicarlo en este lugar.

Así, cuatro veces cuatro la naturaleza pinta inusitados espectáculos. En primer lugar, en el cielo, algunos de los que son asumidos por Dios, aparte de la intención de la naturaleza, como presagios de los males y bienes que van a sobrevenirle al mundo. De este modo, mientras en los libros de los Macabeos se forman ejércitos en el aire y se percibe el estrépito de las armas de las tropas que concurren, en el tiempo de la natividad, pintó en el aire una estrella anunciadora de la venida al mundo de la Luz eterna. Infinitos espectáculos celestes de este tipo narran los momentos de casi todos los historiadores, como sucede con Licóstenes, Aldrovando, Gesnero, Cornelio Gemma y otros, recogiendo lo que llaman “apariciones y prodigios”, en griego, y en latín, prodigios, maravillas, portentos, anunciadores de revueltas civiles, guerras y otras calamidades.

En segundo lugar, variadas impresiones meteorológicas, cometas “de formas varias”, vigas, cruces, y otras figuras multiformes, borrachos, parejas, cabras que saltan, estrellas que caen y similares. De ello se ocupan los tratados de meteorología. En tercer lugar, la naturaleza pinta a menudo con una admirable combinación de varios colores, en espejos de aire, innumerables imágenes, con tal habilidad, que no parece que haya ninguna arte humana, ninguna destreza que pueda alcanzar ese nivel. Por lo que hace al arco iris, la magnífica obra de la naturaleza pintora se ha tratado con suficiente detalle en el libro primero. Nos resta ver cómo de dos modos, con el primero de los que la naturaleza suele pintar a la perfección imágenes exactas de todo tipo y en cualquier cantidad en el aire en ciertos lugares y momentos; en segundo lugar, cómo ella misma acostumbra a pintar formas en los escarpados precipicios de las montañas, en las sinuosidades de los bosques y, por fin en los animales, plantas y piedras. Así sea. (Kircher 2000, 360)

En este sentido, Kircher anunció lo que en términos fotográficos podemos entender como el método para representar la naturaleza por medio de la luz, “la naturaleza pinta a menudo con una admirable combinación de varios colores, en espejos de aire, innumerables imágenes, con tal habilidad, que no parece que haya ninguna arte humana, ninguna destreza que pueda alcanzar ese nivel”. En el siglo XIX -y de la mano de Nicéphore Niépce, Louis Jacques Mandé Daguerre, William Henry Fox Talbot, William Herschel, Hippolyte Bayard y Hercule Florence-, la relación entre fotografía y naturaleza fue descrita bajo las mismas problemáticas y con terminologías similares. Y fueron ellos quienes consiguieron finalmente materializar *las innumerables imágenes* de los *espejos del aire* de Kircher.

Cuando Talbot describió en su informe *Some account of the art of Photographic Drawing* [Descripción sobre el arte del dibujo fotogénico], utilizó la combinación de *luz* y *génesis* (fotogénico) para dar nombre a su dibujo, y lo argumentó como el “procedimiento por el cual puede lograrse que los objetos naturales se dibujen a sí mismos”. A esta asociación de conceptos, Batchen añade: “La fotografía es a la vez un modo de dibujo y un sistema de representación en el que no se realiza ningún dibujo. En esta complicada formulación, la naturaleza es simultáneamente activa y pasiva, del mismo modo que la fotografía es simultáneamente natural y cultural. Considerada en su conjunto, esta descripción encarna con toda nitidez la paradoja conceptual que predomina en el discurso de todos los protofotógrafos” (Batchen 2004, 72).

En sus clasificaciones, N. Niépce designó a su invento de la *heliografía* (Dibujo del sol) un significado creativo a la luz y haciendo ver que la fotografía era un *Vera*

Icon en sí mismo. Daguerre expresó sus primeras experiencias como si fuera un semi-dios, capaz de retener a lo efímero: “*!He sorprendido a la luz fugaz y la he encadenado! !He obligado al Sol a pintarme los cuadros!*”

También descubrimos en las correspondencias entre estos pioneros, como en sus explicaciones los aspectos mágicos y religiosos estaban constantemente presentes. Ejemplo de ello es la primera carta que manda Daguerre a Niépce en 1826, en dónde le dice: *Hace tiempo que yo también busco lo imposible*. Un significado que obliga a pensar en las dificultades que Daguerre tenía cuando trataba de obligar al Sol a pintarle sus cuadros y la complejidad técnica que suponía tratar de atrapar la luz para ambos inventores. Por otro lado, también Herschel –que estaba pendiente de las experimentaciones en torno al calotipo de Talbot- le escribe el 16 de marzo de 1841 lo siguiente: *Seguro que estas en tratos con el maligno*. Era evidente, que la invención de la fotografía a sus ojos parecía un invento sobrenatural.

Estas relaciones entre la representación por medio del dibujo, el trazo, la huella o la impronta asociado a la naturaleza, entendiéndola como una totalidad, fueron las claves para recomponer sus invenciones y dotarlas de significado. Así encontramos constantes relaciones vinculadas al dibujo, al ojo, la luz y la naturaleza en cada uno de estos precursores de la fotografía, tal como iremos viendo a lo largo de los siguientes capítulos. Las terminologías empleadas responden en la mayoría de casos a una cierta automatización de la mirada que debe ser plasmada. Batchen añade una cita del poeta inglés Samuel Taylor Coleridge (1772-1834) quien intentó dar una explicación al término naturaleza en una etapa –finales del siglo XVIII, principios del siglo XIX– en que se trataba de desvincular a la naturaleza del ámbito teológico y dotarla de un tono más evolucionista:

Natura, aquello que está apunto de nacer, aquello que está siempre *llegando a ser*. [...] Es el término en el que abarcamos todas las cosas que son representables en las formas de tiempo y espacio, y que están sometidas a las relaciones de causa y efecto; y cuya causa de existencia, por tanto, debe buscarse perpetuamente en algo anterior. (Batchen 2004, 65)

A su vez, bajo esta misma idea de dibujar con la luz, debemos entender que en el recorrido de estos pioneros había otra gran preocupación, *el tiempo*. En el siglo XIX el concepto de *velocidad* adquirió una importancia fundamental. La fotografía apareció en el mismo siglo en que lo hace el ferrocarril, el telégrafo, la luz artificial y la maquinaria movida a vapor. La fotografía nace simultáneamente, reteniendo el momento en que el ser humano intuye que el tiempo se le escapa. Una sincro-

nicidad dialéctica y contradictoria de un medio en constante transformación. La fotografía quizá sea el medio que ha sufrido más transformaciones físicas, dado que la apropiación del tiempo era un deseo intrínseco a lo fotográfico. La retención de fracciones de segundo, para lo que nuestro ojo no está preparado, respondía a la necesidad de conseguir captar lo fugaz, lo efímero y lo invisible. En este mismo sentido podemos ver la obsesión de Daguerre por la *prontitud*, término que él utilizaba para referirse a lo que ahora nosotros entendemos como *instantaneidad*. Del mismo modo, las palabras *acción o representación espontánea* estaban dentro del lenguaje de Niépce y Daguerre como descripciones que aludían a las apariciones súbitas, repentinas e impredecibles. Talbot en su ya citado informe, describió la temporalidad de la representación fotográfica como el *arte de fijar una sombra*:

La más transitoria de las cosas, una sombra, el emblema proverbial de todo lo que es fugaz y momentáneo, puede ser encadenado por los *hechizos* de nuestra *magia natural* y puede ser fijada para siempre en la posición que parecía exclusivamente destinada a ocupar un único instante [...] El hecho es que podemos recibir la sombra fugaz sobre papel, inmortalizarla allí, y en el espacio de un único minuto fijarla tan firmemente que ya no podrá cambiar. (Batchen 2004, 94)

Las dudas, aproximaciones y tentativas por definir esta nueva invención nos demuestran que la idea de la fotografía era una realidad absolutamente extraordinaria. La búsqueda de la mecanización del ojo, la representación de la imagen proyectada en la cámara oscura, la huella, el trazo de la luz y la retención del tiempo están contemplados en cada una de sus definiciones. Sus deseos en el fondo eran los mismos deseos que los de sus antecesores, las mismas ilusiones anunciadas y los mismos milagros ansiados desde una antigua religiosidad que había soñado y creído que era posible plasmar una huella de la naturaleza de forma sobrenatural. El arquetípico sueño de Niépce, Daguerre, Talbot, Herschel, Florence y Bayard sobre la fijación de la luz en la materia se pudo hacer realidad solo a través de su fe y constancia. Como veremos a continuación, sus logros, experiencias y aproximaciones a lo fotográfico explican tan solo una parte de la compleja aparición de la fotografía.

Dada la amplitud e importancia de cada uno de estos autores, he dedicado inicialmente apartados específicos y más amplios a la obra de Niepce, Daguerre y Talbot, dejando de momento aparte las experimentaciones de Florence, Bayard y Herschel, por las limitaciones de tiempo existentes. Si bien, quiero remarcar la importancia de hacer una lectura histórica conjunta de estos seis autores en su totalidad, si queremos

disponer en un futuro de una aproximación más amplia y precisa de los orígenes de la fotografía. Tras estudiar a cada uno de ellos considero por tanto que es necesario abarcar este propósito como un objetivo ineludible.

Capítulo 4. J. N. Niépce y L.J.M Daguerre. La perfección visual

Más allá de las interminables especulaciones sobre los méritos de los dos inventores, se debe señalar un importante desvío funcional entre la heliografía y el daguerrotipo, ya que induce a una ruptura entre las llamadas técnicas de reproducción. No sin razón, Daguerre insistirá en 1839 respecto a las modificaciones aportadas al procedimiento de Niépce. (Brunet 2000, 45)

1. Joseph Nicéphore Niépce. *Un inventor poliédrico*



Foto 1.
Retrato de Nicéphore
Niépce realizado por
su hijo Isidore Niépce.

[Nicéphore Niépce] describe a su manera los ensayos, los tanteos y las conclusiones que va extrayendo. Esta correspondencia, una vez descifrada y situada en su contexto, equivale a cuadernos de laboratorio. Es de prosa clara, rica en imágenes, que muestra una vivaz e intuitiva comprensión de la naturaleza. En ella Nicéphore Niépce revela ser inventor inquieto, que alía la agilidad de espíritu de la Ilustración con la sensibilidad del primer romanticismo. (Marignier y Ellenberger 1997, 68)

Joseph Niépce (1765-1833), que más tarde adoptó el nombre de Nicéphore, nació en Chalon-sur-Saône, en la Borgoña francesa. Fue el tercer hijo del matrimonio Claudine Baraut y Claude Niépce, abogado y asesor de la corte del Rey Luis XV y recaudador de depósitos y consignaciones de Chalon-sur-Saône. Su abuelo materno fue también un reconocido abogado de Chalon, además de un amante del arte y coleccionista de estampas.

Por deseo de su padre, su hermano mayor Claude (1763-1828) –que más adelante jugó un papel esencial en su vida– (Foto 2) realizó una carrera militar mientras que Nicéphore y su otro hermano Bernard recibieron una educación dirigida hacia el sacerdocio. N. Niépce nació en plena época de la Ilustración y fue educado en una sociedad en efervescencia ideológica. Durante tres años, desde 1785 a 1788, estudió física

y química en el Colegio de los Hermanos Oratorianos de Angers, un afamado centro de vida científica donde recibió clases sobre óptica, estética, mecánica, hidrografía, cosmología, perspectiva, gnomónica (estudio de las sombras), dióptrica, catóptrica y astronomía. Además recibió clases de física recreativa y pudo por tanto hacer prácticas con las máquinas del gabinete de física.

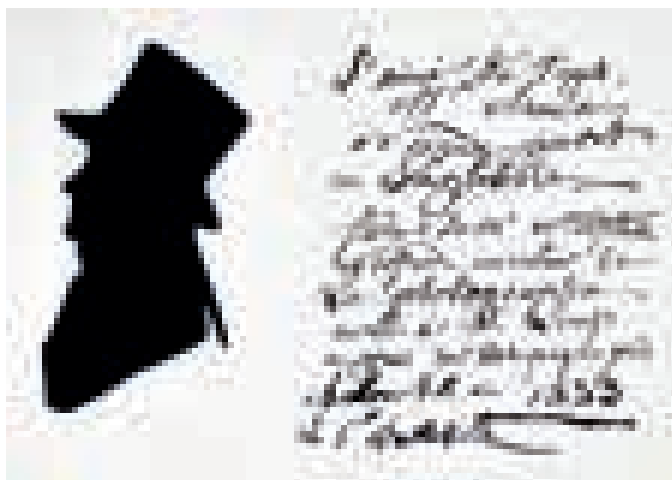


Foto 2.

Silueta de Claude Niépce. El texto fue escrito por Isidore, hijo de Nicéphore Niépce en 1833. Colección Société Française de Photographie.

En 1788 abandonó el colegio de la congregación del Oratorio para comenzar una vida militar en la Guardia Nacional de Chalon-sur-Saône. Un año después, con el comienzo de la Revolución Francesa, ingresó en el ejército revolucionario. Jean-Louis Marignier -máximo experto en la vida y la obra de Nicéphore Niépce- relata en su comunicación realizada en la Academia de Bellas Artes de París en 2008, *Aux origines de la photographie* [Los orígenes de la fotografía], lo siguiente:

Para poder poner en marcha la nueva nación, que necesita la independencia y la unidad, Francia entra en el frenesí de la invención. Los eruditos abandonan sus Academias para convertirse en ingenieros. En pocas semanas se crea una nueva escuela, nuevos estándares de medición, un nuevo horario. Se cambia del sistema duodecimal al sistema decimal. El matemático Monge y el químico Berthollet desarrollan un proceso que permite la fabricación de armas. Tales ejemplos se repiten en los distintos ámbitos de la vida francesa. No es sorprendente que Nicéphore Niepce –que dejó el ejército en 1798 por un trabajo administrativo en Niza- comience, junto con su hermano Claude, su faceta de inventor. Es una ocupación de moda. Una pasión que nunca abandonó a los hermanos Niépce. (Marignier 2008, 56) ¹

¹ Todas las referencias citadas de Marignier, Jean-Louis. 2008. "Aux Origines de La Photographie: Nicéphore Niépce." In *Communications* 2008. Académie Des Beaux-Arts, 53–84. París: Académie des Beaux-Arts, son traducciones propias del francés.

Estando en el ejército en Niza, Nicéphore Niépce cayó enfermo de tifus. Fue ahí dónde conoció a la viuda y madre de dos hijos Agnés Romero, descendiente de un famoso impresor de Turín, que en 1794 se convirtió en su mujer. Con ella tuvo tres hijos, de los cuales murieron dos; los más pequeños de 2 y 5 años. En 1801, junto con su mujer Agnés, su hijo Isidore y su hermano Claude, volvieron a Chalon-sur-Saône para encargarse del patrimonio familiar.

En su propiedad llamada *Le Gras* (traducible como *la fértil* o *la abundante*) en Saint-Loup-de-Vareennes, a 7 kilómetros de Chalon-sur-Saône, llevaron a cabo investigaciones en gran variedad de áreas, y aunque en todas ellas sobró el ingenio, ninguna les reportó beneficio monetario alguno. De todas ellas, posiblemente la más conocida es la invención de un motor de combustión interna denominado *Phyrélophore*, que significa *Motor que genera viento por el fuego*. (Foto 3). Este motor estaba pensado para su aplicación en embarcaciones y se llegó a ensayar a pequeña escala en el río Saône.² En 1807 obtuvieron una patente para explotar el invento durante 10 años. Pero al no conseguir interesar a nadie en Francia, su hermano Claude, que se había trasladado a París en 1816, se marchó a Inglaterra en 1817 con el fin de explotar o vender el invento. Sin embargo, Claude falleció en 1828 en Kew, una localidad cercana a Londres, enfermo y completamente arruinado, sumido en su inútil búsqueda por construir una máquina de *movimiento perpetuo*, sin tampoco conseguir impulsar el invento del motor de combustión interna.



Foto 3.
Primer plano del *Phyrélophore*,
diseñado por los hermanos
Niépce. Colección Maison
Nicéphore Niépce.

² Para la información técnica sobre este motor y otras consideraciones relativas a esta invención puede verse, Hardenberg, Horst O. 1993. *The Niepce Brothers' Boat Engine*. Society of Automotive Engineers. Inc: Warrendale, PA.

Otro de sus inventos fue en 1807 el diseño de una bomba hidráulica, que debía reemplazar a la conocida *Máquina de Marly*, una enorme instalación provista de grandes ruedas hidráulicas de madera construida durante el reinado de Luis XIV que servía para bombear agua del río Sena para las fuentes y los estanques del palacio de Versailles. Aunque su proyecto fue visto con buenos ojos, tardaron demasiado en crear la maqueta y en 1817 una máquina provisional sustituyó a las antiguas ruedas, para ya en 1827 instalar una bomba movida a vapor.

En otra línea de acción, los hermanos Niépce investigaron sobre las posibilidades del cultivo de la planta de añil (*Indigofera tinctoria*) en Francia, ya que a consecuencia del bloqueo que sufría su país carecían de la importación del colorante azul. Los hermanos Niépce decidieron sembrar semillas de *Isatis Tictoria* en sus terrenos de *Le Gras*, pero cuando tenían la fécula colorante el gobierno puso en 1812 fin al bloqueo.

A partir de 1816 Nicéphore Niépce continuó en solitario con otros proyectos similares, pues como ya dijimos, su hermano Claude se había trasladado a Inglaterra con la intención de vender el *Phyrélophore*. Ese mismo año Nicéphore inició sus investigaciones relativas a la fotografía, aunque su carácter poliédrico le mantuvo conectado con otros quehaceres inventivos. Por ejemplo, inspirado en el trabajo de Parmentier, titulado *Investigaciones sobre vegetales alimenticios que en épocas de escasez pueden reemplazar los alimentos ordinarios*, se propuso plantar una especie de calabaza llamada *Giraumont* -conocida también como *bonete turco*- para crear un tipo de fécula. N. Niépce realizó varios intentos para vender el producto, tal y como nos relata Marignier:

[...] él mismo [refiriéndose a Nicéphore Niépce] relató: “Comimos varias veces esta fécula que nos pareció muy buena y ligera” [...] Parece que su familia fue uno de los pocos que se alimentó con la fécula de Giraumont. (Marignier 2008, 60)

Ese mismo año el gobierno francés presentó un concurso con un premio de 600 francos, con el fin de encontrar piedras calcáreas que pudiesen servir para reemplazar las piedras importadas de Alemania para su uso de la litografía, inventado en 1797 por el alemán Johann Alois Senefelder.³ (1796-1834). N. Niépce envió a la Sociedad de Fomento muestras que había recogido en Côte Chalonnaise, pero fueron desestimadas

³ El manual de Senefelder fue publicado en 1818 a múltiples idiomas permitiendo conocer el proceso. La técnica litográfica consiste en dibujar sobre una piedra litográfica un dibujo con lápiz graso. Se humedece la piedra y se entinta. Las zonas humedecidas repelen la tinta pero no las zonas donde están los trazos realizados con el lápiz graso. Por tanto, sólo el dibujo queda entintado. Ejerciendo presión mediante un tórculo o un rodillo, se transfiere el dibujo al papel.

porque presentaban deficiencias. Este pequeño episodio en la vida de N. Niépce nos anuncia un primer contacto con la litografía. Un proceso que, como veremos más adelante, fue crucial para sus investigaciones en fotografía.

N. Niépce continuó con otros intentos relativos a la explotación de su finca. En el texto ya citado de Marignier, este añade una cita del hijo de N. Niépce en el que cuenta que su padre, en 1818, trató de crear un tipo de tejido irrompible para fabricar medias:

Había logrado extraer de los tallos de las Asclépias de Siria (*Apocyn* o planta de algodón) una estopa que convenientemente preparada y cardada, tenía, por su blancura y su firmeza, tanta analogía con el algodón que era difícil de distinguir la una de la otra. Esta planta, aunque originaria de un país cálido, se ha aclimatado tan bien en Francia que sus raíces echan retoños por todas partes, en medio de los senderos, en un jardín, entre los adoquines, etc. Precisamente, todavía conservo una media de niño que mi madre tejió con ese algodón nativo. (Marignier 2008, 60)

También era en 1818 cuando se podía ver al propio Nicéphore paseándose por la campiña con su *velocípedo*, una primitiva bicicleta que el inventor creó como una evolución de la *draisina* (bicicleta sin pedales), (Foto 4) incorporando un asiento regulable y el giro del manillar. En 1824 retomó este invento pero con una modificación importante: añadiéndole un motor. “Casi nos está anunciando el ciclomotor”, apunta acertadamente Marignier.



Foto 4.
Reconstrucción del *Velocípedo*
de Nicéphore Niépce. Colección
Maison Nicéphore Niépce.

Aún poseyendo esta amplia capacidad inventiva, por lo que verdaderamente Nicéphore Niépce es recordado en la historia es por sus aportaciones en la captura y la fijación de las imágenes formadas con la cámara oscura. Una investigación que inició ya con 51

años y que hizo que pasase a la posteridad como uno de los inventores de la fotografía. Para Nicéphore, su hermano Claude fue tan partícipe como él en esta investigación. En una carta que le envía a su hermano fechada en 1824, le recuerda que ambos habían tenido la idea de fijar las imágenes de la cámara oscura mientras estaban cumpliendo el servicio militar en Cagliari, Cerdeña en 1798:

Tú has tenido como yo la primera idea de este descubrimiento, en la que hemos trabajado cuando estábamos en Cagliari; debe, por tanto, aparecer tanto bajo tu nombre como bajo el mío, y ser utilizada en común. De otro modo, lo vería con gran dificultad porque con ello daría más valor a mis ojos. Así que no puedo aceptar tu generosa oferta, que no te importa repetirme de una manera tan cariñosa y complaciente. (Bonnet y Marignier 2003a, 710) ⁴

Esta carta, muy posterior a sus primeros ensayos fotográficos, demuestra que N. Niépce tenía muy claro que sus experiencias relacionadas con la fijación de las imágenes sería uno de sus mejores y más importantes inventos. Como veremos, su hermano representó un gran apoyo en esta invención y, aunque no pudieron trabajar juntos, Nicéphore reconoce en la figura de su hermano una parte esencial de este proceso inventivo, pues le sitúa en el germen inicial de la idea. Lamentablemente, su hermano falleció en una situación penosa en 1828, dejando solo a Nicéphore y con una importante deuda. Este hecho cambió el rumbo del inventor y está muy relacionado con su posterior asociación con L.J.M. Daguerre.

Durante 17 años, desde 1816 hasta su repentina muerte en 1833, Nicéphore concentró sus esfuerzos en la búsqueda de la imagen fiel de la naturaleza y, del mismo modo que lo habían hecho Wedgwood, Schulze, Fulhame y Charles, sus primeras experiencias pasaron por emulsionar una hoja de papel con cloruro de plata. Al igual que sus predecesores, tampoco consiguió fijar las imágenes –con el sistema al que llamó *retinas*– sin poder evitar que todo el papel se ennegreciera al tratar de ver la imagen formada por la luz solar. Después de probar con numerosas sustancias fotosensibles y realizar varios intentos, el éxito le llegó 6 años más tarde. En 1822 Nicéphore Niépce fue el primero en conseguir fijar una imagen formada por la cámara oscura y hacerla permanente. Había nacido la *Heliografía* (*dibujo del sol*) y con ella la fotografía. Sin embargo, aún faltaba una aportación fundamental al invento. N. Niépce se dio cuenta que para conseguir

⁴ Todas las referencias citadas de Bonnet, Manuel y Marignier, Jean-Louis, 2003. *Niepce: Correspondance et Papiers. Tome Premier, Tome second*. Saint-Loup-de-Varennes (Domaine du Gras 1 rue Nicéphore-Niépce 71240): Maison Nicéphore Niépce, son traducciones propias del francés.

realizar una imagen *factible* de la naturaleza, debía ganar tiempo al tiempo, es decir, emplear tiempos de exposición lo suficientemente cortos como para que el lógico cambio de la luz solar no afectase al tema representado en cuanto a la formación de nuevas sombras y, por tanto, de nuevos volúmenes. Su asociación con L.J.M. Daguerre, justo cuatro años antes de su muerte, le permitió transformar sus *Heliografías* en un nuevo proceso al que denominaron *fisautotipo* (*imagen de la naturaleza por sí misma*). Ambos socios se mantuvieron unidos bajo una misma obsesión: conseguir una mayor *prontitud* en la obtención de las imágenes. Nicéphore Niépce murió sin poder explicar y mostrar al mundo tan brillante invento. Su socio Daguerre recogería por él todo el éxito.

2. El ojo artificial y la invención de la retina

Con la marcha de su hermano en 1816, Nicéphore comenzó a experimentar con lo que en un principio denominó, *mi proceso*. Lo que le estaba relatando a su hermano en la carta, fechada el 1 de abril de 1816, es el principio de la experimentación para la fijación de las imágenes:

Las experiencias que he hecho hasta ahora me llevan a creer que mi proceso tendrá éxito en cuanto al efecto principal; pero hay que llegar a fijar el color⁵: esto es lo que me tiene ocupado en este momento, y esto es lo más difícil. De lo contrario, la cosa no tendría ningún mérito y tendré que intentarlo de otra manera. (Bonnet y Marignier 2003a, 374)

Si seguimos la cronología de las cartas que N. Niépce le envió a su hermano, podremos reconstruir el proceso de sus investigaciones y con ello la evolución realizada hasta concretar *su proceso*. El 12 de abril de 1816, N. Niépce le describió a su hermano el diseño que estaba realizando para la construcción de una especie de cámara, inspirada en el *ojo artificial* (Foto 5). Este instrumento óptico, que permitía intercambiar lentes correctoras, mostraba los efectos en los problemas de visión. Según Marignier, esta descripción hace entender que N. Niépce todavía no contaba con una cámara oscura para iniciar sus experiencias fotográficas (Bonnet y Marignier 2003a, 379-380). Por tanto, nos encontramos ante el primer avance en esta materia de N. Niépce:

Me tomo el poco tiempo que tenemos para pasar aquí para hacer una especie de ojo artificial, que simplemente es una pequeña caja cuadrada de seis pulgadas (16,4 cm) de lado, en la que colocaré un tubo que puede alargarse y que lleva un vidrio lenticular. Sin este dispositivo no podría confirmar completamente mi proceso. Me apresuro a informarte sobre el resultado de la experiencia que tengo la intención de hacer cuando volvamos a Saint-Loup. (Bonnet y Marignier 2003a, 379-380)

⁵ Cuando Nicéphore habla de *color* se está refiriendo a los *tonos*.



Foto 5.
Ojo Artificial. Gabinete de física de Sigaud de Lafond. Colección Musée Sigaud de Lafond SIGAUD. Lycée Alain-Fournier de Bourges, Francia.



Foto 6.
Ojo Artificial. Grabado anónimo de 1757. Biblioteca Nacional de España, Madrid.

Fue en la carta del 5 de mayo de 1816, donde N. Niépce le relató a su hermano sus mejoras en el proceso, indicándole la construcción de una nueva cámara, a la que se refiere como *ojo artificial*, y comentándole sus primeras pruebas realizadas desde la ventana de su estudio:

Desde que se rompió mi objetivo no he podido utilizar más mi cámara oscura, así que construí un ojo artificial con el joyero de Isidore que es una pequeña caja de 16 o 18

líneas cuadradas (un cubo de 3,6 x 4,5 cm de arista). Por suerte tenía las lentes del microscopio solar que, como tu sabes, era de nuestro abuelo Barrault. Una de estas pequeñas lentes tenía precisamente la focal adecuada y la imagen de los objetos se pintó de manera muy nítida y muy viva sobre una superficie de 13 líneas de diámetro (2,95 cm).

He situado la máquina en la habitación donde trabajo, enfrente del palomar. Realicé el experimento según el procedimiento que conoces, mi querido amigo, y pude ver sobre el papel blanco toda la parte del palomar que se podía apreciar desde la ventana y una leve imagen del bastidor de la ventana que estaba menos iluminado que los objetos exteriores.

Se distinguían los efectos de la luz en la representación del palomar, justo hasta el bastidor de la ventana. Esto no es más que un ensaño aun muy imperfecto puesto que la imagen de los objetos era extremadamente pequeña. La posibilidad de pintar de esta manera me parece más o menos demostrada; y si consigo perfeccionar mi procedimiento, me apresuraré a comunicártelo respondiendo al interés cariñoso que tu bien me demuestras. No disimulo que hay grandes dificultades, sobretodo para fijar los colores; pero con trabajo y mucha paciencia se pueden hacer cosas.

Lo que tu habías previsto ha ocurrido: el fondo del cuadro es negro y los objetos son blancos, es decir más claros que el fondo. Creo que esta manera de pintar no es extraña pues he visto grabados de este tipo, por lo demás no sería imposible cambiar esta disposición de los tonos de los colores; tengo aquí algunos datos que tengo curiosidad por verificar. (Bonnet y Marignier 2003a, 387-388)

Estos experimentos de N. Niépce nos remiten a las primeras pruebas realizadas por W. H. F. Talbot y sus *ratoneras* –que, como ya he citado, fue el nombre con el que su esposa Constance denominó a las minúsculas cámaras que su marido empleó en sus primeros ensayos con papel fotogénico, a modo de negativo–. Igual que hizo Niépce, debido a la escasa fotosensibilidad de esta emulsión, la distancia focal de la cámara tenía que reducirse al máximo, así como el formato del negativo empleado.⁶ También se hace referencia al microscopio solar, instrumento que Talbot, Davy y Wedgwood utilizaron en sus primeros experimentos, lo que nos indica que este aparato óptico diseñado exclusivamente para la proyección en salas a oscuras de pequeños especímenes como alas de insectos, gotas de agua etc., era algo bien conocido por los inventores de la fotografía. Del mismo modo como les había ocurrido a sus antecesores, la imagen

⁶ Ver el capítulo 6. W.H.F Talbot. La reproductibilidad de la fotografía.

que Niépce consiguió formar apareció, obviamente, invertida en los tonos, es decir en negativo. Recordemos que su proceso consistía en impregnar un papel con cloruro de plata y exponerlo en la cámara oscura. En todo caso, en esta misma carta del 5 de mayo, y tan solo un mes más tarde de comenzar sus experiencias fotográficas, Niépce ya hablaba de la posibilidad de poder realizar un positivo.

El 19 de mayo de 1816, en otra carta dirigida a su hermano, Nicéphore utilizó por primera vez el término *retina* para hablar de su proceso del cual remarca la necesidad de invertir el negativo a positivo:

Esto de aquí es sólo un ensayo, pero si los efectos fuesen algo más apreciables (lo que espero conseguir) y sobre todo si el orden de las tintas estuviera invertido, creo que la ilusión sería completa [...]. Si quieres conservar estas dos *retinas*, aunque no valen mucho la pena, no tienes sino que dejarlas dentro de un papel gris y guardarlas en un libro. (Sáez Pedrero 2014, 33)

Marignier aclara el porqué del uso de la palabra *retina* como nombre para el proceso:

Nicéphore sigue aquí la comparación de sus cámaras oscuras con el ojo. El nombre de *retina* para describir las imágenes que obtiene es una transposición de la expresión utilizada por Nollet en su explicación del *ojo artificial*. Para Nollet, *retina* se refiere a un papel impregnado de aceite en el que se proyecta la imagen transmitida por el objetivo conjunto de lentes. (Bonnet y Marignier 2003a, n393)

Creo que este primer nombre –retina– que recibe la fotografía, es un perfecto y lógico encuentro entre la visión y el plano visual que proyecta la cámara oscura, ya que la retina es el tejido sensible que está en el interior del ojo y que actúa como membrana receptora de las imágenes que pasan a través del cristalino. El empleo de este término en las primeras experiencias de Niépce parece bastante lógico, más si tenemos en cuenta que el sistema de visión del ojo –comparado con el sistema de formación de las imágenes en la cámara oscura– era un modelo que Descartes había empleado ampliamente en su conocido tratado titulado *La Dióptrica*, publicado en 1637. También el tratado de Johannes Zahn –que emplea los términos *ojo artificial* y *ojo natural*– pertenece a este mismo tipo de modelo teórico. Sin embargo, no debemos olvidar que Niépce estaba buscando la posibilidad de captar imágenes fugaces, pasajeras y cambiantes según la luz solar disponible y de fijar las imágenes proyectadas en la *retina*, y no tanto de responder al tema principal que dos siglos antes habían tratado Descartes y Zahn sobre la formación y naturaleza de estas imágenes.

En esta misma carta del 19 de mayo de 1816, Niépce explicó a su hermano también los tres objetivos previstos:

1°. Conferir mayor nitidez a los objetos, 2°. Transponer los colores y 3°. Fijarlos, que no será lo más fácil. Pero, como tu bien dices, mi querido amigo, no carecemos de paciencia, y con paciencia se alcanzan todas las metas. (Bonnet y Marignier 2003a, 393)

El primer objetivo lo resolvió en ese fructífero mes de mayo de 1816; al descubrir que estrechando el diámetro del objetivo de su cámara oscura, conseguía mayor nitidez en la imagen, en definitiva, el resultado de aplicar lo que en la actualidad conocemos como *diafragma*:

Mi querido amigo, me apresuro a mandarte cuatro nuevas pruebas, dos grandes y dos pequeñas, que obtuve más nítidas y correctas con la ayuda de un procedimiento muy sencillo, que consiste en estrechar con un disco de cartón el diámetro del objetivo. Al estar menos iluminado el interior de la caja, la imagen se vuelve más nítida y sus contornos, así como las sombras y los claros, quedan menos marcados. (Sáez Pedrero 2014, 33)

Hay que señalar que el empleo del diafragma ya era ampliamente utilizado en la astronomía. Marignier nos recuerda que en 1667 el astrónomo inglés Christopher Wren ya lo había descrito y que Niépce posiblemente debió haberlo leído en alguno de los

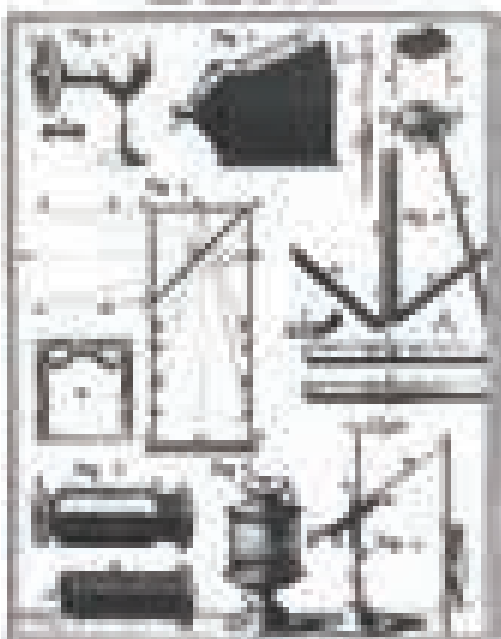


Foto 7.
Lámina dedicada a la cámara oscura y al ojo artificial en el libro de Jean-Antoine Nollet. *L'art des expériences. Avis aux amateurs de la physique* de 1770.

libros del abad Jean-Antoine Nollet, *Leçons de Physique Expérimentales* de 1743 [Lecciones de física experimental] o *L'art des expériences. Avis aux amateurs de la physique* de 1770 [Las experiencias de arte. Para los aficionados de la física], a los que consultó sobre el empleo de la cámara oscura y de donde posiblemente también tomó la idea del ojo artificial. (Foto 7)

El segundo objetivo trata de “transponer los colores”, es decir, invertir el negativo a positivo. Para ello, Niépce comenzó buscando una solución que en la actualidad conocemos como positivado por contacto; utilizar otro papel emulsionado y ponerlo en contacto con el negativo, para exponerlo de nuevo a la luz e invertir los tonos, obteniendo un positivo (Foto 8). Sin embargo, su experimento fracasó. El 16 de junio de 1816, relató su experiencia a su hermano Claude:

También pensé como tú, mi querido amigo, que al poner dentro de una caja óptica una prueba bien marcada sobre un papel [...] recubierto con la sustancia que yo empleo, la imagen se pintaría sobre este papel con sus colores naturales, pues las partes negras de la prueba, siendo más opacas, interceptaran más o menos el paso de los rayos luminosos. Pero no hubo ningún efecto. Se presume que la acción de la luz no es lo suficientemente fuerte; el papel que uso es demasiado grueso o está demasiado cubierto, ofreciendo una barrera insuperable para el paso de la luz. (Bonnet y Marignier 2003a, 407-409)



Foto 8.

Pruebas realizadas por Marignier en el año 2000 desde la habitación dónde trabajó N. Niépce. Realizado con una réplica de cámara similar a la que Niépce realizó con el joyero de su hijo Isidore. A la izquierda, imagen en negativo realizado con el procedimiento de las *retinas*. En el centro, positivo digital de la *retina*. A la derecha imagen digital del mismo punto de vista.



Foto 9.
Cámara fotográfica de N. Niépce, encontrada y subastada en 2007. Se cree que es anterior a 1825. Formato de imagen 46 x 39 mm. Casa de subastas, <http://auction-team.de/>

Marignier explica que el empleo que Niépce quiso darle a la caja óptica –instrumento óptico ya citado en el capítulo dedicado a Charles– tiene que ver con capacidad de este instrumento para concentrar mayor cantidad e intensidad de luz, haciendo así más probable que la luz atravesara el negativo. Sin embargo, Marignier también apunta que posiblemente el experimento falló debido a que el negativo no estaba fijado, por lo que al exponerlo nuevamente a la luz provocó indefectiblemente el oscurecimiento de todo el negativo, eliminando así cualquier posibilidad de obtener el positivo. (Bonnet y Marignier 2003a, 409)

Tras este pequeño fracaso, Niépce comenzó a buscar sustancias que se decolorasen con la luz en lugar de sustancias que se oscurecieran, para conseguir una imagen positiva directa. Así se lo relató también a su hermano en la misma carta del 16 de junio:

La idea que tu bien me sugeriste, mi querido amigo para lograr este doble objetivo, es muy ingeniosa. Yo también pensé en ello a causa del número de combinaciones que podía hacer; pero hasta el momento la experiencia me ha enseñado que una sustancia que la luz puede decolorar fácilmente, no ofrece mucho sobre los mismos resultados que una sustancia que tiene la propiedad de absorber la luz. Había leído sobre una solución alcohólica de muriato de hierro, que genera un hermoso color amarillo y que se convierte en blanco al sol y en la sombra mantiene su color natural. Impregné esta solución en un pedazo de papel que hice en seco: la parte expuesta durante un día se había vuelto blanca, mientras que la parte que estaba fuera del contacto de la luz, permaneció amarilla; pero esta solución absorbe demasiada humedad del aire. Sin embargo, he encontrado por casualidad algo más simple y mejor. Un pedazo de papel cubierto con una o más capas de óxido de azafrán de Marte ⁷, si se

⁷ En este caso Niépce se debe referir a óxido de hierro. En alquimia el hierro está simbolizado por Marte y el color azafrán se refiere al color amarillento del óxido.

expone a los vapores del gas de ácido muriático, se convierte en un hermoso narciso amarillo y blanquea mejor y más rápido que antes. He puesto ambas pruebas en la cámara oscura, sin embargo, la acción de la luz no produjo ningún efecto significativo sobre las mismas [...]. Tal vez no esperé el tiempo suficiente, y eso es lo que se necesita para asegurarse; sólo ha hecho un trazo superficial sobre la materia. (Bonnet y Marignier 2003a, 407-409)

Por tanto, Niépce trató de encontrar un procedimiento que no precisase del negativo como matriz, sino intentó obtener un positivo directo e inalterable. Como veremos a lo largo de este estudio, no fue el único que persiguió esta solución, pues también Daguerre, Bayard y Talbot avanzaron durante un tiempo por esta línea de investigación. A partir de aquí, Niépce comenzó a buscar sistemas similares en el grabado. En su búsqueda de diversas sustancias ensayó con ácidos que mordieran el cobre y que pudieran reaccionar con la acción de la luz. Sin embargo, no encontró ninguno que fuera lo suficientemente sensible a la luz.

En su insistencia con los ácidos, Niépce comprendió que no debía buscar una sustancia que reaccionase directamente a la luz; así que comenzó a buscar sustancias que fueran sensibles a la luz pero que necesitasen de un segundo *estímulo* para ver su reacción. Fue en este punto donde Niépce se percató de la llamada *imagen latente*, una imagen producida por la luz pero invisible a simple vista, que necesita de una segunda reacción química para hacerse visible.

Comenzó experimentando con el fósforo, pero sufrió un pequeño accidente al extenderlo sobre una piedra litográfica que le provocó quemaduras en la mano, por lo que decidió dejarlo. Fue entonces cuando descubrió en un manual de química que la resina de Guayaco, extraída del árbol de Palo Santo, se vuelve azul cuando se expone a la luz, a la vez que las partes que no han sido tocadas por el sol se pueden disolver fácilmente con alcohol.

Sus primeras experiencias con esta sustancia, exponiéndola directamente al sol, fueron favorables. Sin embargo, cuando colocaba la sustancia dentro de la cámara oscura, no obtenía ninguna imagen. Marignier aclara que esta resina -al ser solamente sensible a los rayos ultravioleta- no la afectaban los rayos de sol, pues estos rayos eran filtrados por la lente ordinaria con la que estaba trabajando Niépce en su cámara oscura. (Marignier y Ellenberger 1997, 70). (Foto 10)

En definitiva, estas primeras pruebas nos indican que Niépce trató de suprimir el dibujo en la piedra litográfica y sustituirlo por la imagen directa de la cámara oscura.

El empleo de una sustancia orgánica, como es la resina de Guayaco, le colocó sobre la pista del betún de Judea.⁸

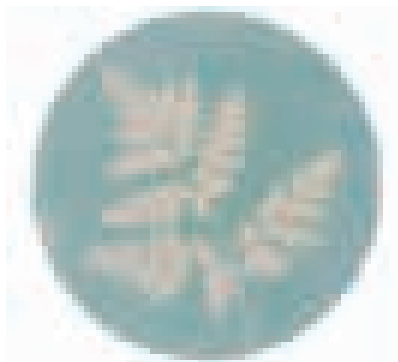


Foto 10.
Experimento realizado por J-L. Marignier con la resina de Guayaco sobre papel en el año 2000.

En 1806, los hermanos Niépce investigaban sobre alguna sustancia que sirviera de combustible para el *Phyréolophore*, su motor de combustión interna. Consideraron la posibilidad del asfalto sólido es decir, el betún de Judea. Sin embargo, en aquel momento les fue imposible proveerse de esta sustancia. También consideraron el petróleo blanco.⁹ Más adelante, ambas sustancias serán claves para el procedimiento de la *Heliografía*. En una carta fechada el 23 ó 24 de enero de 1817, Nicéphore le relató a su hermano que por fin disponía de este asfalto sólido:

Como yo no podía operar con aceite de petróleo y tenía a mi disposición algunos buenos trozos de carbón piedra que había encontrado en la casa del jardinero, he hecho traer de la ciudad asfalto sólido, conocido como betún de Judea. Esta sustancia, que es menos frágil que la resina ordinaria, es negruzca y muy opaca. Su aspecto es limpio y brillante como el carbón piedra, con el cual tiene gran analogía. Como este, se convierte en marronoso cuando se le reduce a polvo muy fino, y se inflama también como la resina. He mezclado un “gros”¹⁰ con 5 “gros” de carbón piedra y lo he pulverizado lo mejor que me ha sido posible. Este mezcla proyectada sobre una vela encendida se inflama

⁸ El betún de Judea o asfalto natural, es una sustancia que constituye la fracción más pesada del petróleo crudo. Se encuentra a veces en grandes depósitos naturales, como en el lago Asphaltites o en el mar Muerto, en la cuenca del río Jordán, por lo que se llamó betún de Judea. Fue una sustancia muy apreciada en la antigüedad utilizándose como aislante del agua, ideal para la cimentación de las casas y parte esencial en la construcción de embarcaciones. También fue utilizado para embalsamar las momias egipcias. Egipto fue un gran importador de este material.

⁹ En 1807 introdujeron una mejora en el combustible, comenzaron a utilizar aceite de petróleo blanco, es decir un combustible de hidrocarburo, muy cercano a nuestra gasolina actual. (Marignier 2008, 58)

¹⁰ Unidad de masa equivalente a 3,824 gr.

detonando como lo haría la misma cantidad de resina con el carbón piedra, de lo que he tenido curiosidad de asegurarme, y que ha sido un gran placer. Espero, si Dios quiere, poder retomar estas experiencias cuando volvamos a Saint Loup; pero no he querido guardar silencio sobre estos primeros ensayos, persuadido, mi querido amigo, que podrían interesarte y en caso de algún resultado, que nos sea de gran utilidad. (Bonnet y Marignier 2003a, 503-504)

A partir de 1818, N. Niépce ya no relató a su hermano sus experiencias, tan sólo le describiría los resultados. A partir de esta fecha, sus experimentos con el betún de Judea comenzaron a dar sus frutos. El 27 de septiembre de 1818 escribió:

En este momento me ocupo de un experimento que promete, gracias a Dios, un buen resultado. Es un perfeccionamiento que he hecho sobre la manera de emplear la sustancia animal¹¹ de la que ya te he hablado. Creo que obtengo efectos mucho más marcados, aunque menos rápidos dado que el agente principal¹² no tiene la misma energía. He llegado a obtener en cuanto a la materia colorante un grado de fijación tal, que un objeto pintado desde hace tres meses no se ha alterado sensiblemente. Pero sería necesario transponer las tintas, lo que no puedo hacer de manera conveniente más que con la ayuda de una sustancia que actúe de manera totalmente opuesta a la que yo empleo. Esto necesitaría de nuevas investigaciones a las cuales propongo dedicarme o bien, debo conseguir dar al agente en cuestión, una acción igualmente contraria. (Bonnet y Marignier 2003a, 586-587)

Esta primera referencia fue el inicio de su nuevo procedimiento al que años más tarde denominó *Heliografía*. En esta carta, fundamental para la historia de la fotografía, es en la que se deja constancia por primera vez, que una imagen obtenida por la acción de la luz consigue fijarse sin sufrir posteriores alteraciones por la luz. Se trata del primer proceso fotográfico de la historia. Aunque Niépce ya había realizado su primera prueba en 1818, tardó varios años en optimizar su proceso. Su preocupación, tal como queda relatado en esta carta, seguía siendo el tiempo de exposición excesivamente prolongado y la inversión de la imagen de negativo a positivo, su mayor problema.

¹¹ La sustancia animal a la que se está refiriendo es el betún de Judea. (Bonnet y Marignier 2003a, 586-587)

¹² Cuando N. Niépce utiliza el concepto *agente principal*, se está refiriendo a la luz.

3. El efecto mágico. *La heliografía*

El descubrimiento que he realizado y que he designado con el nombre de *Heliografía*, consiste en reproducir espontáneamente por acción de la luz, con degradaciones de tintas del negro al blanco, las imágenes recogidas por la cámara oscura. (Daguerre 1991, 1)

En 1827, con el término heliografía, *Hélios* (Sol) y *Graphôs* (trazo, dibujo, escritura), N. Niépce dio nombre a su nuevo proceso, aunque ya un año antes se había referido a sus investigaciones como *trabajos heliográficos*. Once años después de haber iniciado estos ensayos, se desvinculó del término *retina*, ya que no es tan sólo la proyección de las imágenes lo que acontece en sus experimentos sino que, después de su experiencia, se dio cuenta de que la importancia de este invento residía en la luz y en la capacidad que tiene ésta para transcribir sus efectos sobre aquellas sustancias que son sensibles a su acción. N. Niépce quiso dejarlo claro en su *Noticia de la heliografía* del 5 de diciembre de 1829; este texto está incluido en la publicación de L.J.M. Daguerre, *Historia y descripción de los procedimientos del Daguerrotipo y el Diorama*, publicado en 1839:

La luz, con su estado de composición y descomposición, obra químicamente sobre los cuerpos: es absorbida, se combina con ellos, y les comunica nuevas propiedades: así es que aumenta la consistencia natural de algunos, hasta los solidifica y los vuelve más o menos insolubles, conforme la duración o la intensidad de su acción. Tal es, en pocas palabras, el principio del descubrimiento. (Daguerre 1991, 1)

Hay un matiz importante que abordar sobre sus heliografías. A diferencia de las retinas en el que el papel era el único soporte, en el caso de la heliografía Niépce podía utilizar piedra, vidrio, cobre, peltre o estaño sin que ello perjudicara en el resultado final de la pieza. Esta circunstancia es significativa, ya que hay pocos procesos fotográficos que permitan tanta variedad de soportes, hecho este más próximo al mundo del grabado. En su *Tercera nota sobre la Heliografía. Diseños y grabados*, escrita en Kew, Inglaterra, el 8 de diciembre de 1827, actualmente conocida como *Noticia de Kew*,¹³ Niépce dice:

¹³ Para ver el texto completo, ir a textos inéditos.

Vale la pena señalar que esta misma aplicación puede utilizarse con el cobre, así como con el estaño. Lo he probado varias veces con éxito sobre piedra y considero que el vidrio sería quizás aún más preferible. Sería más que suficiente, después de haber procedido ennegrecer ligeramente la parte grabada y colocarla sobre papel blanco, para obtener una impresión bien contrastada. (Bonnet y Marignier 2003b, 810-811)

La heliografía es el primer proceso fotográfico exitoso del que se tiene constancia y es también el primer nombre que recibe la fotografía. Aunque N. Niépce no comenzó a utilizar este término hasta bien avanzada su investigación, G. Batchen en su libro *Arder en deseos*, señala que Niépce no estaba del todo satisfecho con este nombre:

[...] Al calificar el procedimiento como *solar*, Niépce hacía referencia acertadamente a la importancia de la luz respecto a la acción del sol, a la vez que incorporaba una metáfora esencial sobre el poder y la benevolencia de Dios. En este sentido, el término de Niépce resumía con claridad el procedimiento real, a la vez que invocaba un antiguo linaje de asociaciones teológicas y clásicas [...] No obstante, sabemos que Niépce no estaba satisfecho con esta denominación, y al parecer nunca creyó que fuera un término suficientemente exacto para su procedimiento. Esto lo demuestra la gama de términos compuestos griegos que utilizó en 1832, un año antes de su muerte, para dar con una denominación más apropiada. (Batchen 2004, 67)

Sin embargo, este dato apuntado por G. Batchen no es del todo exacto, pues en 1832 Niépce ya estaba trabajando junto con Daguerre y parece ser, según las investigaciones de Marignier, que la búsqueda de una nueva terminología respondía al proceso que ambos creadores pusieron en marcha: el fisautotipo. Sobre este procedimiento hablaré más detenidamente al final del capítulo.

Volviendo a la heliografía, N. Niépce consiguió afianzar este proceso en 1822. Durante su primera fase, realizaba copias por contacto de grabados a los que llamó *copies de gravures* [copias de grabados] a la vez que intentaba obtener imágenes de la cámara oscura a los que se refería como *points de vue d'après nature* [puntos de vista de la naturaleza]. Entendía ambas versiones como dos sistemas posibles dentro de su término más genérico, heliografía. Por tanto, de la misma manera que este procedimiento englobaba todas sus experiencias realizadas con el betún de Judea, las retinas respondían a sus experimentos realizados con el cloruro de plata.

Aunque N. Niépce dedicó gran parte de sus esfuerzos en obtener imágenes de la cámara oscura, fueron los problemas con la luminosidad de las lentes y la poca sensibilidad

del betún de Judea, los que complicaron en gran medida sus aportaciones en esta variante de su proceso. Así lo dejó por escrito en su *Noticia de Kew*:

Entre los principales medios de mejora, los aportados por la óptica deben considerarse en el más alto rango. No pudiendo disponer de este recurso en uno o dos de los ensayos en la toma de puntos de vista [de la naturaleza] con la ayuda de una *cámara oscura*, ni aún con los esfuerzos que yo haya podido hacer para suplirlo por medio de arreglos particulares. Por tanto, no será más que con un aparato tan perfeccionado como pueda ser que se podrá obtener una imagen fiel de la naturaleza y conseguir fijarla convenientemente. (Bonnet y Marignier 2003b, 810-811)

De las 133 *heliografías*, de las que habla Niépce en sus cartas, han llegado hasta nuestro días 9 copias de grabados y 1 punto de vista.¹⁴ Este único original de cámara fue descubierto por la pareja de coleccionistas y fotohistoriadores británicos Alison y Helmut Gernsheim en 1952. Actualmente, esta pieza forma parte de la colección Gernsheim, custodiada en el Harry Ransom Humanities Research Center de la Universidad de Texas (Austin, Estados Unidos).

259

Los libros de historia de la fotografía anteriores al hallazgo de los Gernsheim en 1952, presentaron la figura de Nicéphore Niépce como un inventor que trataba de aproximarse a los sistemas de grabado. Este hecho quizá tergiversó la figura del inventor, al presentar su invento como un sistema evolucionado de la litografía. Sin embargo, sus experiencias con la cámara oscura ya aparecían en el folleto publicado en 1841 por su hijo Isidore, *Post Tenebras Lux. Historique de la découverte improprement nommée daguerrotypie* [Después de la oscuridad, la luz. Historia del descubrimiento indebidamente llamado daguerrotipo] y también en el libro del historiador y archivero de Chalon-sur-Saône, Victor Fouque, publicado en 1867, *La vérité sur l'invention de la photographie. Nicéphore Niépce. Sa vie, ses essais, ses travaux d'après sa correspondance et autres documents inédits*. [La verdad sobre la invención de la fotografía. Nicéphore Niépce. Su vida, sus ensayos, sus trabajos a partir de su correspondencia y otros documentos inéditos].

Como conclusión podemos decir que, de la misma manera que había hecho con sus retinas, N. Niépce avanzó en varias direcciones con la heliografía. Por un lado, ya conseguía realizar reproducciones de grabados con sus sistema de betún de Judea, un sistema que le permitía obtener una imagen matriz con la que posteriormente hacer

¹⁴ En la web de la Maison de Nicéphore Niépce se puede encontrar una relación de todas las Heliografías encontradas y las colecciones que las custodian. <http://www.photo-museum.org/es/catalogue-oeuvres-niepce/>

copias con el sistema de grabado al agua fuerte. Por otro, trataba de capturar las imágenes de la cámara oscura con el mismo sistema del betún de Judea. En todo caso, seguía teniendo el problema de la inversión de tonos -puesto que sus imágenes seguían siendo negativas-, los tiempos que daba de exposición eran excesivamente largos y las imágenes que obtenía eran únicas, no pudiendo reproducirlas.

3.1 Copias de Grabados

Para obtener un grabado heliográfico por contacto, N. Niépce barnizaba con aceite un grabado ya existente para que el papel adquiriera la transparencia necesaria para poder transferir la imagen por contacto. Seguidamente, se colocaba este grabado translúcido sobre una placa sensibilizada con betún de Judea. Para preparar el betún de Judea, se mezclaba polvo de este asfalto con esencia de lavanda; esta emulsión es la que se extendía sobre la plancha. Todo el conjunto se exponía a la luz solar que duraba, según dice en el citado *Historia y descripción de los procederes del Daguerrotipo y Diorama*, unas tres o cuatro horas. Tras la exposición, la placa no mostraba ninguna imagen. Para hacerla visible, esta se sumergía en una mezcla de esencia de lavanda y petróleo blanco que eliminaba las partes de betún de Judea que no habían sido tocadas por la luz solar, quedando inalterables las partes atacadas por la luz. Tras este *revelado*, en la placa aparecía la imagen en negativo. El último paso consistía en lavar la placa y dejarla secar, antes de proceder al proceso de grabado al aguafuerte con el que se obtendría una estampa.



Foto 11.
Prensa de talla dulce. En la etiqueta pegada en la prensa se puede leer: *Prensa que empleaba J. N. Niépce para el tiraje de sus heligrabados.* (Jay 1978, 43)

Para ello, debía sumergirse la placa con la imagen y el betún de Judea en un baño de ácido; este ácido atacaba las partes del metal que no estaban protegidas por el betún de Judea. Después se eliminaba el betún de Judea que estaba protegiendo las zonas de la imagen con alcohol. Lo que se obtenía era una matriz del grabado que podía copiarse nuevamente por medio del entintado. A partir de 1825, Niépce contactó con el grabador parisino Augustin-François Lemaître con el fin de enviarle sus planchas y que pudiera copiárselas a papel. Fue a partir de entonces que mantuvieron una fluida correspondencia. (Fotos de la 11 a la 22)

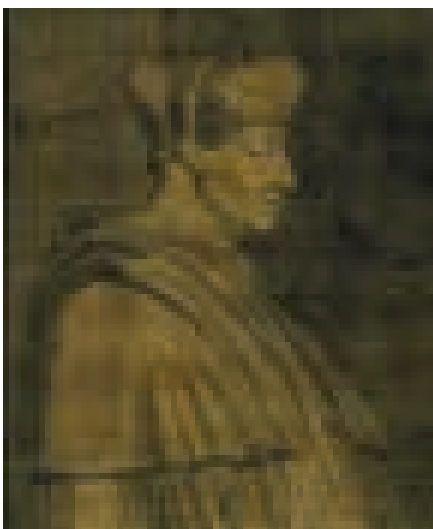


Foto 12.

Grabado que N. Niépce consiguió volver translúcido mediante el uso del barniz a la colofonia. *Cardenal Amboise*, Isaac Briot, siglo XVII. Colección Musée Nicéphore Niépce, Ville de Chalon-sur-Saône, Francia.

Foto 13.

N. Niépce, *Cardenal Amboise*. 1826 Heliografía por contacto sobre placa de estaño grabado al ácido, Imagen 16,6 x 13 cm Placa 19,8 x 13,2 cm. Colección Musée Nicéphore Niépce, Ville de Chalon-sur-Saône, Francia.

Foto 14.

N. Niépce, *Cardenal Amboise*. 1826 Copia a partir de la placa heliográfica anterior. Colección Musée Nicéphore Niépce, Ville de Chalon-sur-Saône, Francia.



Foto 15.
Betún de Judea en polvo. Pruebas realizadas por Marignier en 1899. (Marignier, 1898)



Foto 16.
Barnizado de la placa de cobre con betún de Judea mezclado con esencia de lavanda. Pruebas realizadas por Marignier en 1899. (Marignier, 1898)

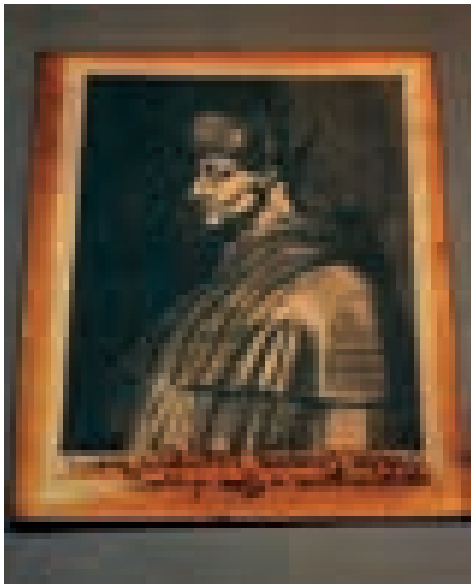


Foto 17.
Grabado del *Cardenal Amboise* fotocopiado en plástico transparente, colocado encima de una placa de cobre recubierta con betún de Judea. Pruebas realizadas por Marignier en 1899. (Marignier, 1898)

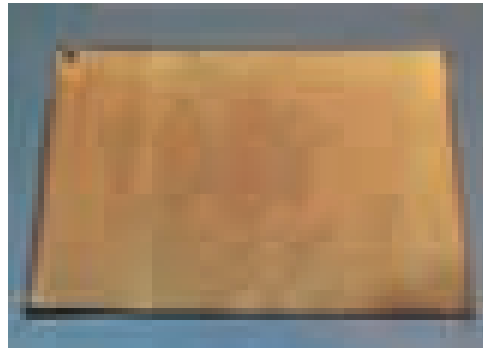


Foto 18.
Imagen latente después de la exposición al sol. Pruebas realizadas por Marignier en 1899. (Marignier, 1898)



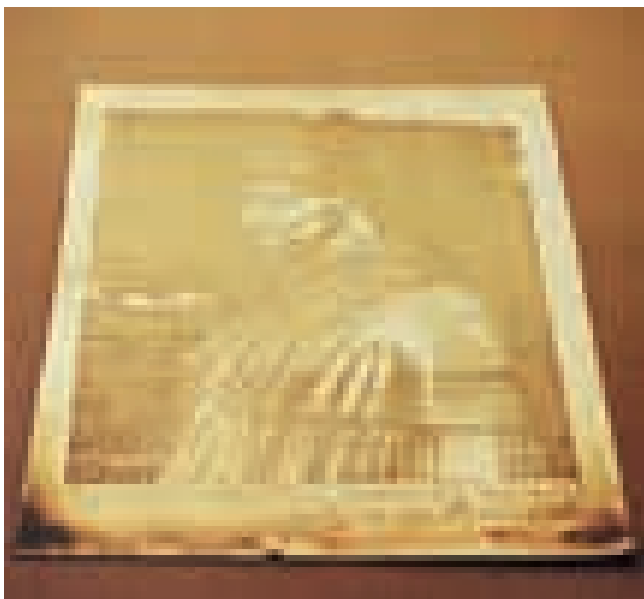
Foto 19.
Aparición de la imagen al eliminar con esencia de lavanda del betún de Judea que no había sido expuesto a la luz. Pruebas realizadas por Marignier en 1989. (Marignier, 1989)



Foto 20.
Después de la eliminación del betún no expuesto al sol, la imagen aparece en negativo. Pruebas realizadas por Marignier en 1989. (Marignier, 1989)

**Foto 21.**

Después de lavar y secar la placa, se sumerge en ácido con el proceso del aguafuerte. De este modo, el ácido ataca a las partes de la plancha que no están protegidas por el betún. Pruebas realizadas por Marignier en 1889. (Marignier, 1889)

**Foto 22.**

Tras la eliminación del betún con alcohol, la plancha está preparada para imprimir. Pruebas realizadas por Marignier en 1889. (Marignier, 1889)

3.2 Puntos de vista de la naturaleza

Las experimentos realizadas por Marignier en la reconstrucción de los procesos de Niépce, nos permiten entender cómo N. Niépce empleaba la heliografía con la cámara oscura. El proceso de preparación de la placa era el mismo que en el caso de las *copias de grabado*. La gran diferencia es que, en lugar de partir de un grabado, utilizaba la cámara oscura.

Niépce encontró grandes dificultades con sus experimentos relativas a la heliografía aplicada a la cámara oscura puesto que, como ya dijimos, las imágenes obtenidas eran en negativo y los tiempos de exposición resultaban extremadamente largos. A este respecto, Marignier explica que curiosamente Niépce no menciona jamás el tiempo de exposición de sus imágenes con la cámara oscura. Sin embargo, Marignier, basándose en su propia experiencia y en una única carta que Niépce escribió a su hermano en 1824, consiguió determinar el tiempo de exposición necesario de una heliografía mediante cámara:

Tuve que esperar 5 días para obtener una imagen en una cámara equipada con un objetivo igual de luminoso que el de Niépce. (Marignier y Ellenberger 1997, 72)

Hacia mediados de 1825, Niépce contactó con el óptico parisino Vincent Chevalier al que acudió para perfeccionar las ópticas empleadas en su cámara oscura (Foto 23) a fin de reducir el tiempo de exposición. A través de las cartas –y como resultado de esta fructífera relación– sabemos que Niépce estuvo trabajando con Chevalier en el perfeccionamiento de una cámara oscura con prisma de menisco para poder adaptarla a sus heliografías. (Fotos 24 y 25)



Foto 23.
Cámara oscura utilizada por Nicéphore Niépce, hacia 1820. Colección Musée Niépce.



Foto 24 y 25.

Cámara oscura para dibujo con prisma de menisco de Vincent Chevalier. Una cámara similar albergada en la Colección Musée Niépce.

Niépce, presumiblemente influenciado por sus *copias de grabados* y quizá también por la imposibilidad de invertir el negativo a positivo, buscó la solución en la posibilidad de realizar copias de sus *puntos de vista*. Por tanto, tal y como ocurrió con sus otros experimentos, se fijó nuevas metas.

3.2.1. El efecto mágico. *Hacer aparecer la imagen positiva por un efecto de iluminación*

El 16 de septiembre de 1824, N. Niépce escribió a su hermano para comunicarle sus avances con la cámara oscura tras obtener un *punto de vista*. Por el contenido de esta conocida carta, sabemos que Niépce descubrió que, inclinando el soporte, en este caso una piedra litográfica, podía observar el efecto negativo/positivo en la imagen. A este curioso efecto de positivo/negativo, Niépce lo califica de *algo mágico*:

Tras mi última carta, el mal tiempo me ha tenido algo contrariado; a pesar de ello, tengo la satisfacción de poderte anunciar al fin, que con el perfeccionamiento de mis procesos he logrado obtener un punto de vista [*point de vue*] tal y como yo lo deseaba [...]. Este *punto de vista* ha sido tomado desde tu habitación del lado de Gras; y he utilizado para el efecto mi cámara oscura más grande y mi piedra más grande. La imagen de los objetos se encuentra representada con una nitidez y una fidelidad sorprendentes, hasta los mínimos detalles, y con sus sombras más delicadas. Como esta prueba no está casi coloreada no podemos apreciar el efecto sino mirando la piedra oblicuamente; es entonces cuando el ojo lo percibe, gracias a las sombras y los reflejos de la luz, y este efecto, puedo percibirlo, mi querido amigo, tiene algo de mágico. (Sáez Pedrero 2014, 37)

Este hecho, que según Marignier es atribuible a un problema de subexposición (Marignier y Ellenberger 1997, 71) (Fotos 26 y 27), es al mismo tiempo una de las particularidades más genuinas de la imagen daguerriana. Marignier ha podido comprobar que la famosa imagen *Punto de vista desde la ventana de Le Gras* de 1827, también presenta este efecto:

Bajo iluminación oblicua, mientras que las partes pulidas reflejan la sombra y son poco luminosas, el barniz mate ofrece aspecto más claro y la imagen se vuelve positiva. Estos viendo así los primeros daguerrotipos. [...] De este tipo es la célebre heliografía *Point de vue du Gras*, que es la fotografía más antigua del mundo y se conserva en atmosfera de helio en el Centro de Harry Radson de Austin (Texas). Uno de los autores (Marignier) ha podido examinarla fuera de su vitrina en las condiciones de iluminación apropiadas, comprobar los matices imposibles de apreciar en las reproducciones y explicar la génesis de los mismos. (Marignier y Ellenberger 1997, 71).



Foto 26.
Imagen en negativo después de haber eliminado el betún de Judea. Pruebas realizadas por Marignier en 1989. (Marignier, 1989)



Foto 27.
Imagen en negativo visible positivo por la incidencia de la luz sobre la placa. Pruebas realizadas por Marignier en 1989. (Marignier, 1989)

3.2.2. Transformar la placa heliográfica en un grabado al agua fuerte

Además de realizar *copias por contacto de grabados y puntos de vista de la naturaleza*, Niépce ideó un proceso para poder copiar sus *puntos de vista* mediante técnicas de grabado al agua fuerte. Esto nos indica que para Niépce la heliografía debía responder a la obtención de una imagen reproducible, es decir, un proceso que luego permitiera multiplicar esa toma. Pero esta técnica implicaba una pérdida sustancial de la calidad de la imagen y a partir de 1828 decidió abandonar la posibilidad de transferir sus *puntos de vista* y contentarse con la pieza única. Aunque en la *Notice de Kew* de 1827 incluyó como último paso del proceso la reproducción de las imágenes, dos años más tarde, en la *Notice sur l'heliographie*, el concepto de multiplicidad ya había sido eliminado.

3.2.3. Invertir la imagen negativa por acción química

Para obtener el positivo, Marignier nos explica que Niépce descubrió que, utilizando una placa de cobre plateada –si se coloca la placa revelada en el interior de una caja con cristales de yodo–, por evaporación el yodo reacciona con la plata convirtiéndose en yoduro de plata. En una segunda exposición al sol, el yoduro de plata se oscurece (Foto 30). Por tanto, el resultado es una imagen con las partes de plata yodurada oscurecida que corresponden a las zonas de sombra de la imagen. Sin embargo, las partes donde el betún de Judea ha permanecido inalterable, deben ser eliminadas con alcohol. Al desaparecer el betún, las partes que habían sido protegidas aparecen en tonalidades claras que, contrastando con las zonas ennegrecidas por el yoduro, confieren a la imagen un aspecto positivo. Este sistema de inversión de valores tonales para realizar el positivo- Niépce comenzó a utilizarlo a partir de 1828. (Fotos 28 y 29)



Foto 30.
Caja de yodurar. Pruebas realizadas por Marignier en 1989. (Marignier, 1989)



Foto 28.
Punto de vista. Negativo de betún de Judea. Pruebas realizadas por Marignier en 1889. (Marignier, 1889)



Foto 29.
Misma imagen después de la inversión a positivo mediante los vapores de yodo y la eliminación del betún de Judea. Pruebas realizadas por Marignier en 1889. (Marignier, 1889)

3.3 Primer intento de N. Niépce de publicar su invento.

La Notice de Kew y el Punto de vista desde la ventana de Le Gras

La fotografía más antigua que actualmente se conserva es un *punto de vista*, al que se le conoce como *Punto de vista desde la ventana de Le Gras*, realizado por N. Niépce entre finales de 1826 y principios de 1827.

Los historiadores Helmut Gernsheim y su esposa Alison comenzaron en 1946 a buscar el paradero de esta imagen, ya que sabían que Nicéphore Niépce lo había dejado en Inglaterra junto con otras cinco heliografías de grabados y un manuscrito a su buen amigo y botánico Francis Bauer; durante el viaje que Nicéphore realizó a Inglaterra para visitar a su hermano Claude, ya gravemente enfermo.

El matrimonio Gernsheim sabía que la heliografía había sido expuesta en 1898 con motivo de una retrospectiva fotográfica en el Palacio de Cristal de Londres. También sabían que en aquel momento el propietario de dos de las heliografías de Niépce –el *Punto de vista desde la ventana de Le Gras* y el *Cardenal Amboise*, así como también el manuscrito que trataba de la *Notice de Kew*–, era Henry Braden Pritchard (editor de una revista fotográfica), que los había comprado en 1884. Desafortunadamente, la pista de estas valiosas piezas se había perdido tras dicha exposición. Los Gernsheim decidieron poner un anuncio en el periódico, al que contestó el hijo de Henry Braden Pritchard, quien creía que la heliografía había sido robada tras la exposición. En 1952, la viuda de Gibbon Pritchard (hijo de Henry Braden Pritchard) se puso de nuevo en contacto con los historiadores, ya que había encontrado las dos heliografías y el manuscrito en un baúl olvidado (Gernsheim 1997, 12).¹⁵

Así, aproximadamente 125 años después, el único *punto de vista* existente de Niépce pudo ser analizado nuevamente. Helmut Gernsheim nos explica su primera sensación:

Yo estaba confundido. No me esperaba un espejo, como tampoco un marco imperial que encerraba la placa como si fuera una pintura. Me acerqué a la ventana, buscando el ángulo recto con la luz, como se hace con los daguerrotipos. No vimos ninguna imagen. Incliné el marco y de repente toda la vista del patio me fue revelada ¿era magia negra? Luego volví la placa, y leí la inscripción escrita por Francis Bauer, en francés y en inglés: “Los primeros resultados obtenidos de forma espontánea por la acción de la luz por el

¹⁵ Todas las referencias citadas de Gernsheim. 1997. “La Première Photographie Au Monde”. *Études Photographiques*, November, son traducciones propias del francés

Sr. Niepce [sic] de Chalons sur Saône 1827. Sr. ... primer experimento exitoso de Niépce de fijar permanentemente la imagen de la naturaleza” [...] Sólo un historiador puede entender lo que sentía en ese momento. Había llegado a la meta de mi investigación y sostenía en mis manos la piedra fundacional de la fotografía. Me sentí en comunicación con Niépce. “Su calvario ha terminado [...], será reconocido como el inventor de la fotografía. Esta imagen se lo demostrará al mundo entero.” (Gernsheim 1997, 13)

Junto con el *Punto de vista desde la ventana de Le Gras*, también apareció la heliografía del grabado del *Cardenal Amboise* y la *Notice de Kew*.¹⁶ Esta última era la tercera nota que Niépce realizó para intentar presentar su proceso a la Royal Society de Londres a través de su amigo, el botánico y miembro de la academia Francis Bauer. Su nota, que presentaba el invento pero que no mencionaba los detalles técnicos, fue rechazada. En la actualidad, esta noticia de la heliografía pertenece, junto con el *Punto de vista de la ventana de Le Gras*, a la colección Harry Ransom Humanities Research Center, Universidad de Austin, Texas. (Fotos 31 a la 37)

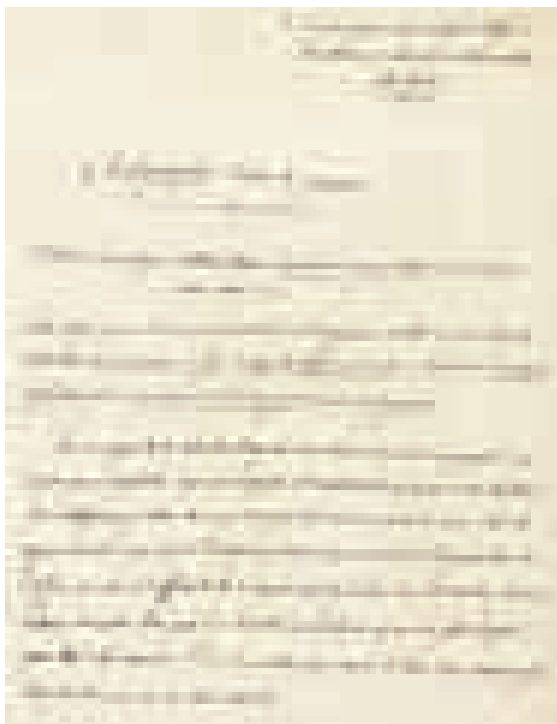


Foto 31.
Manuscrito de la *Notice de Kew*. Colección Harry Ransom Humanities Research Center, Universidad de Austin, Texas.

¹⁶ Para ver texto completo, ir a archivo documental, textos inéditos.



Foto 32.

Nicéphore Niepce, *Punto de vista desde la ventana de Le Gras*, Heliografía al betún de Judea, imagen positiva y negativa sobre estaño puro. 16,2 x 20,2 cm. Colección: H. Gernsheim, Harry Ransom Humanities Research Center, Austin, Texas.



Foto 33 y 34.

Reconstrucciones visuales de *Punto de vista desde la ventana de Le Gras* realizado por H. Gernsheim.



Foto 35.
Fotograma del film, *Sensible à la Lumière*. Escrito por Michel Frizot y realizado por Jean Michel Sánchez, en 2005. Colección Musée Niépce,



Foto 36.
Punto de vista desde la ventana de Le Gras enmarcada.



Foto 37.
Reverso de *Punto de vista desde la ventana de Le Gras*.

4. *De la indiscreción de un óptico.* La asociación Niépce-Daguerre

En su viaje a Inglaterra, Nicephore Niépce y su esposa Agnes Romero se detuvieron en París para formalizar la documentación necesaria para el paso de la frontera. Niépce conoció por fin personalmente a Louis Jacques Mandé Daguerre, quien un año antes le había contactado por carta. Parece ser que Daguerre supo de las investigaciones de Niépce a través de los ópticos Vincent y Charles Chevalier, pues tanto Daguerre como Niépce eran clientes habituales. En el folleto ya citado anteriormente que Isidore Niépce publicó en 1841, narra lo siguiente:

En los primeros días de enero de 1826, el coronel Niépce, al comando de la isla de Ré, es obligado a resolver asuntos relativos a su servicio en París. A su salida para la capital, se comprometió a comprar a mi padre un prisma menisco, inventado por los ópticos Vincent y Charles Chevalier. En la conversación que se produce entre el coronel Niépce y el Señor Chevalier, se pronunciaron algunas palabras relativas al descubrimiento de mi padre. La sorpresa del señor Chevalier fue grande y el coronel estuvo obligado a asegurarle que esto existía realmente y que era tan cierto como que él mismo había visto las pruebas.

Al día siguiente de esta comunicación, el señor Daguerre se presentó en el establecimiento del señor Vincent Chevalier, quien sin cometer una “indiscreción” se apresuró a informarle sobre lo que había descubierto. Primeramente el señor Daguerre se mostró incrédulo; a continuación, con los detalles positivos del óptico, él le rogó fervientemente que le diera el nombre y domicilio del autor de tan curiosa invención!

Sr. Vincent Chevalier accedió al deseo del señor Daguerre, y algunos días después mi padre recibió una carta firmada por el director del Diorama.

Esta carta escrita en un estilo muy caballeroso y extraño contenía esta frase remarcable: “desde hace mucho tiempo yo también busco lo imposible”. (Niépce y Fouque 1987, 20)

El motivo del conocimiento de los ópticos Chevalier sobre los avances de Niépce no está del todo claro, ya que las fechas del relato citado anteriormente por su hijo Isidore y las fechas en que el señor Chevalier escribe a Niépce difieren unos meses, siendo la carta de Chevalier anterior.

Manuel Bonnet y Louis Marignier, en su magnífica obra recopilatoria de dos volúmenes relativa a las cartas de Niépce, consideran poco probable que el primo de Nicéphore Niépce, el coronel David Niépce de Sannecey-le-Grand, fuera el que puso en conocimiento de Charles Chevalier las investigaciones de Niépce. Podrían haber sido otros amigos de Niépce, como M. Boissieux, M. de Chapmartin o el conde de Mandelot quienes lo hicieran antes y ser el primo de Niépce el que corroborase las versiones anteriores (Bonnet y Marignier 2003b, 733).

Por otro lado, el historiador alemán Joseph Maria Eder, en la edición en inglés de *History of Photography*, publicada en 1945, menciona el encuentro entre el primo de Nicéphore y los ópticos Chevalier como real, e incluso apunta a que el coronel Niépce les mostró unas pruebas de heliogramas realizados por su primo. Como respuesta dice que Charles Chevalier le contó que el “pintor que responde al nombre de Daguerre, en París, está trabajando en ese mismo momento bajo las mismas premisas y propósitos” (Eder 1945, 208)¹⁷.

Por tanto, según J.M. Eder, la *indiscreción* cometida por Charles Chevalier no sólo desveló los avances de las investigaciones de Niépce, sino también señala a Daguerre como un personaje interesado en llegar al mismo resultado. A esta historia además se añade un tercer personaje:

[...] ocurrió un curioso incidente, que Arthur Chevalier relata en su obra *Etudes sur la vie et les travaux scientifiques de Charles Chevalier* (París, 1862). Pocos días después de la visita del Coronel Niépce, un joven desconocido apareció por el establecimiento de los ópticos Chevalier y compró una cámara oscura barata, comentando, “Lamento que mis medios no me permiten comprar una mejor cámara equipada con una lente, ya que con ella podría fijar mejor la imagen en el cristal esmerilado de la cámara.” Al mismo tiempo que mostró imágenes positivas sobre papel, producidas por la acción de la luz. Más tarde llevó a Chevalier una pequeña botella que contenía un líquido marrón que según él era sensible a la luz. Chevalier no consiguió obtener resultados con el líquido, ni tampoco Daguerre, a quien Chevalier había puesto en conocimiento sobre el frasco; esperaron el regreso del extranjero, pero nunca volvió.

¹⁷ Todas las referencias citadas Eder, Joseph Maria. 1945. *History of Photography*. Translated by Edward Epstein. New York: Columbia University Press, son traducciones propias del francés

Este incidente llevó a Chevalier a hablar con Daguerre de los experimentos de Nicéphore Niépce con la heliografía. Le dio la dirección de Niépce y le aconsejó que se pusiera en contacto con él. Al principio, Daguerre rechazó esta propuesta, pero cambió de idea y escribió un par de días más tarde, sobre el final de enero de 1826. (Chevalier 1862, 19-20) ¹⁸

4.1 ...*desde hace mucho tiempo yo también busco lo imposible*

Con esta frase Daguerre trató de captar la atención de Niépce en la primera carta que le envió a principios de 1826, para interesarse por sus investigaciones. Parece que Niépce por su parte le contestó con evasivas. De estas primeras cartas no se han conservado los originales, ya que Niépce las perdió en su viaje a París, justamente cuando conoció personalmente a Daguerre. Así lo relata en la carta que le escribió a su hijo Isidore, en 1827:

[...] hoy te escribo con prisa para advertirte que perdí mi cartera; no la he extraviado, se me cayó en la letrina de nuestro hotel, a una velocidad pasmosa, así que adiós para siempre. Contenía, además de la última carta de tu tío y la que yo debía enviarle de tu parte, mi correspondencia con los señores Daguerre y Lemaître, y algunos papeles de poca importancia ... (Bonnet y Marignier 2003b, 778-779)

Pero podemos recurrir a las cartas posteriores, la correspondencia que mantiene con su amigo, el grabador Lemaître. En la carta que le envía el 2 de febrero de 1827, Niépce le pregunta por Daguerre. En ella muestra que desconfía de él, ya que por un lado, le habla de sus resultados sorprendentes con la cámara oscura y por otro, le pregunta si él considera que es posible obtener imágenes con la misma. En la carta que Niépce le envía a Lemaître el 3 de abril de 1827, le habla de unos dibujos que Daguerre le había enviado como prueba de sus investigaciones:

[...] Me olvidé de decirle en mi última carta que, justo cuando pensaba no tener futuras relaciones con M. Daguerre, me escribió y me envió un pequeño dibujo muy elegantemente enmarcado, hecho en sepia y terminado con su proceso. Este dibujo, que representa un interior, produce mucho efecto; pero es difícil determinar si es únicamente el resultado de la aplicación del procedimiento ya que el pincel intervino. Tal vez, señor, usted conoce este tipo de dibujo que el autor le dio el nombre de *dessin-fumée* y que se vende en casa de Alp. Giroux. Fuera cual fuera la intención del señor Daguerre, como

¹⁸ Para ver texto completo, ir a archivo documental, textos inéditos.

a un acto de amabilidad le corresponde otro, le enviaré una plancha de estaño ligeramente grabada con mi proceso, eligiendo por tema uno de los grabados que usted me ha enviado; no pudiendo de ninguna manera esta comunicación comprometer el secreto de mi descubrimiento. (Bonnet y Marignier 2003b, 767-768)

El *Dessin fumée* que recibe Niépce fue una invención de Daguerre hacia 1826. Consistía en un dibujo sobre un vidrio ahumado que luego había pasado a papel. En 1827, basándose en sus experiencias litográficas, Daguerre inventó un método para producir múltiples variantes de dibujos utilizando tinta hecha con negro de humo. Probablemente empleando un vidrio para el diseño original que luego imprimía en papel. Estos dibujos los vendía a través de Alphonse Giroux con el nombre de *Dessins Fumées* (Pinson 2012, 68). (Foto 38)



Foto 38.

L.J.M. Daguerre, *Ruinas de una iglesia gótica*. Dessin-fumée, v. 1827. Colección, G. Eastman House, Rochester.

Aún con la desconfianza hacia los experimentos de Daguerre con la cámara oscura, N. Niépce decidió finalmente enviarle el 4 de junio de 1827 una placa de sus *copias por contacto de grabados* realizada en estaño, junto con la prueba –un tanto defectuosa– de esta misma plancha. Según las notas adjuntas de Marignier a esta carta de Niépce, explica que se trata de la copia de grabado de la *Sagrada Familia*. (Foto 39) En esta carta Niépce le habló de su preferencia por el estaño, a diferencia del cobre:

Usted me preguntará posiblemente porque gravo en estaño en lugar de gravar sobre cobre. Me he servido igualmente de este último metal, pero para mis primeros ensayos he preferido el estaño, puesto que ya me había procurado algunas planchas destinadas a mis experiencias con la cámara oscura; la blancura luminosa de este metal lo hacen más adecuado para reflejar la imagen de los objetos representados. (Bonnet y Marignier 2003b, 768-769)



Foto 39.

N. Niépce. *La Sagrada Familia*. 1826-1827. Inscripción en el reverso: "grabado heliográfico del Señor Niépce para el señor Daguerre". Grabado al ácido sobre estaño, 22,5 x 18,5 cm. Colección Société Française de Photographie, París.

Como ya comenté antes, en el verano de 1827 Nicéphore y su esposa viajaron a Inglaterra para visitar a su hermano Claude. En su escala en París, Nicéphore Niépce se entrevistó con Lemaître y Daguerre. En una carta a su hijo Isidore cuenta como la visita al Diorama le dejó profundamente impresionado:

He tenido frecuentes y largas entrevistas con el señor Daguerre. Vino a vernos ayer: la entrevista duró tres horas. Debemos volver a su casa antes de marcharnos y aún no sé el tiempo que estaremos aquí; pues esta es la última vez, y la conversación sobre el capítulo que a nosotros nos interesa es verdaderamente inagotable. No puedo, mi querido Isidore, más que repetirte lo que me dijo el señor Champmartin. No he visto nada que me haya impresionado más y que me haya producido más placer que el Diorama. Pero volviendo

al señor Daguerre. Te diré, mi querido Isidore, que persiste en creer que estoy más avanzado que él en las investigaciones que nos ocupan. Lo que se demuestra por ahora es que su procedimiento y el mío son absolutamente diferentes. (Sáez Pedrero 2014, 46)

A su vuelta de Inglaterra, y después del fracaso con la Royal Society, Niépce volvió a visitar a Daguerre, decidiendo asociarse con él para unir sus esfuerzos.

4.2 Noticia de la Heliografía

En 1829, el inventor puede estimar cumplido el programa que se había fijado en 1816. Su invento está maduro y listo para su publicación. Tras trece años de trabajo tenaz, cabe dar el difícil paso de la ciencia “particular” a la ciencia “pública”. (Marignier y Ellenberger 1997, 74)

El 14 de diciembre de 1829, después de realizar tres borradores previos, Niépce y Daguerre firmaron el contrato de asociación entre ambos, con una vigencia de 10 años. Se fijaron dos objetivos primordiales: 1- Obtener una imagen positiva directamente de cámara, sin pasar por un negativo. 2- Acortar los tiempos de exposición, a la que se refieren como *prontitud*. Con este fin, Daguerre se comprometió a aportar mejoras en la cámara oscura y Niépce, a desvelar su procedimiento de la *Heliografía*.

Para poder formalizar el contrato, Niépce escribió el 24 de noviembre de 1829 su primer borrador de su manuscrito la *Notice sur l'Héliographie* [Noticia sobre la Heliografía] (Foto 40), y el 5 de diciembre de ese mismo año añadió nuevas aportaciones. El 14 de diciembre de 1829, en el momento de formalizar la asociación entre ambos, Nicéphore por fin desveló a Daguerre todos los datos relativos a sus investigaciones.

Sin embargo, tal como nos indica Paul Jay en su libro *Niépce. Genese d'une invention* [Niépce. Origen de una invención], Nicéphore ya había estado trabajando desde mediados de ese mismo año en la elaboración de un libro que podría haber sido reutilizado para crear su *Noticia sobre la Heliografía* (Jay 1988, 190). En una carta fechada el 12 de octubre de 1829 –antes de firmar el contrato–, Daguerre le insistió en no desvelar su invento hasta no haberlo perfeccionado, siendo imprescindible acortar los tiempos de exposición:

En el estado en el que se encuentran las artes en el presente, es imperativo no llegar a medias, porque el menor perfeccionamiento que se aporte a un descubrimiento hace, con frecuencia, olvidar a su primer autor. (Marignier y Ellenberger 1997, 75)



Foto 40.
Notice de L'Héliographie.
Colección, Bibliothèque
Nationale de France.

4.3 El Fisautotipo. *En la búsqueda de la prontitud*

Desde 1830 hasta el 5 de julio de 1833, fecha en la que falleció Nicéphore Niépce, ambos socios trabajaron conjuntamente para poder acortar el tiempo de exposición en su proceso. Después de la primera visita que realizó Daguerre a N. Niépce para firmar el contrato, trabajaron juntos hasta en tres ocasiones. En Junio de 1830, Daguerre viajó de nuevo para trabajar con Niépce, llevándole por fin la tan esperada cámara oscura. (Foto 41)



Foto 41.
Cámara realizada por Daguerre para Niépce en 1829. Colección Musée Nicéphore Niépce, Saône-et-Loire, Francia.

Exceptuando estos tres encuentros, los socios trabajaron en solitario durante el resto del tiempo, estableciendo un sistema cifrado en sus cartas para no desvelar su investigación si alguna de ellas era interceptada. De esta manera, las sustancias esenciales de su proceso fueron cambiados por números:

Pero he aquí el gran punto para la prontitud. Ocurre completamente lo mismo con el 53 (la destilación) que con el 14 (día). Lo que queda en 53 (la destilación) después de 55 (evaporación) es inatacable por el 21 (disolvente). Las partes que reciben el 14 (día) facilita el 55 (evaporación). Lo que queda en la plancha es así mismo inatacable por el 21 (disolvente). Así pues el 14 (día) parece actuar como el 24 (fuego), lo que solamente demuestra que el principio, el que opera, se encuentra en estas dos acciones. (Marignier y Ellenberger 1997, 73)

En ese recién iniciado 1830 comenzaron ensayando varias sustancias resinosas, aunque sin obtener resultados. A finales de ese año, Daguerre comenzó a experimentar con un microscopio solar, pero fracasó. Fue principios de 1831 cuando Niépce consiguió reducir el tiempo de exposición, tal como lo relata en una carta del 4 de enero. A partir de 1831, Daguerre se concentró en trabajar con las placas de cobre plateadas y el uso del yodo como agente fotosensible y no como Niépce lo había estado utilizando anteriormente para ennegrecer sus heliografías. El yodo, en estado vaporoso y en contacto con la placa de cobre plateada, se convierte en yoduro de plata, volviendo la placa sensible a la luz.¹⁹ Sin embargo Niépce no se mostró muy interesado en seguir por esta dirección:

En definitiva reconozco, al menos según mi opinión, la imposibilidad, de restituir a su estado natural el orden invertido de las tintas y sobre todo, de obtener otra cosa que no sea una imagen fugaz de los objetos. Señor, esta falta de éxito coincide absolutamente con mis anteriores investigaciones con los óxidos metálicos, lo que me había llevado a abandonarlas. (Sáez Pedrero 2014, 51)

A lo largo de 1832 descubrieron que el residuo que se depositaba al destilar la esencia de lavanda funcionaba como sustancia fotosensible. Al destilar esta esencia, el residuo se convierte en una especie de alquitrán semejante al betún de Judea, que Niépce utilizaba en sus *Heliografías*. El residuo obtenido se dejaba secar para endurecerlo. Mezclando una pequeña parte de este residuo con alcohol, obtenían una emulsión amarillenta. Con esta sustancia emulsionaban la placa que podía ser de metal plateado o vidrio. Al secar, la emulsión se volvía blanca. Ya sólo se debía exponer en la cámara y revelarla con petróleo blanco, que disolvería las partes de la emulsión que no habían sido expuestas a la luz. Los vapores del petróleo hacían aparecer la imagen y la fijaban, dando como resultado una imagen positiva directa. De esta manera, la asociación de Niépce y Daguerre consiguió dar sus frutos; habían inventado el *fisautotipo* y con ello, habían cumplido sus dos propósitos: Obtener una imagen positiva directa y reducir el tiempo de exposición:

Cuando la capa está bien seca, ya se puede poner la lámina en la cámara oscura. Se la deja en este estado el tiempo necesario para reproducir la imagen, tiempo que no puede limitarse, por cuanto depende de la mayor o menor intensidad de la luz, esparcida sobre los objetos, cuya imagen quiere fijarse. Sin embargo, se necesitan por lo menos siete u ocho horas para una vista [...] (Daguerre 1991, 13)

¹⁹ Daguerre retomó este sistema para su invento individual, el daguerrotipo.

Este pasaje, extraído de la conocida publicación de Daguerre, *Historia y descripción de los procedimientos del daguerrotipo y diorama*, está incluido en el apartado *Modificaciones aportadas al proceso del señor Niépce*. Es importante señalar que en ningún momento Daguerre menciona que se trata del *fisautotipo*. Daguerre, en el momento en que presentó el daguerrotipo, situó el proceso del *fisautotipo* como un paso más en la evolución de la heliografía, pero no como un nuevo proceso en sí mismo.

Niépce había elegido el nombre de *fisautotipo* para este proceso intermedio, fruto de la colaboración de ambos socios y que se encuentra temporalmente entre su heliografía y el proceso que elaboró su socio en solitario. Pero lamentablemente, ningún *fisautotipo* se ha conservado hasta nuestros días.

Fisautotipo es una palabra compuesta por *Phusis* que en griego significa “Naturaleza”, *aute* “ella misma” y *type* “modelo”. Niépce buscó para este nuevo invento el significado; *La imagen de la naturaleza por sí misma*. No fue este el único nombre de Niépce pensó para este proceso, pues también planteó: *aléthophyse* “verdadera naturaleza”, *phusaléthotype* “verdadero modelo de la naturaleza”, *paratuphyse* “naturaleza misma”, *iconotauphyse* “imagen de la naturaleza misma” o *physautographie* “pintura de la naturaleza misma” (Sáez Pedrero 2014, 51).

Por tanto, Niépce buscó un nombre en el que la naturaleza y la idea de dibujarse por sí misma estuviera integrada.

Al parecer, y según las investigaciones de Marignier, el único *fisautotipo* que pudo conservarse, desapareció en 1909. Se trata de la *Table servie* (Foto 42). El paradero se desconoce, pero se conserva en la Société Française de Photographie una reproducción realizada en 1891.

En 2004, Marignier reconstruyó el proceso del *Fisautotipo* (Fotos 43 y 44). Con ello demostró que la relación entre Niépce y Daguerre fue del todo fructífera:

El descubrimiento de esta segunda técnica o *physautotype* contradice lo que se había escrito sobre la colaboración Niépce / Daguerre, indebidamente calificada de estéril. Por el contrario, parece ahora que tal colaboración había funcionado bien y dado su fruto. Se inventó un segundo procedimiento, y el tiempo de exposición se redujo. Las imágenes eran directamente positivas en una sola operación de revelado, lo que constituía el objeto deseado desde el principio de la asociación.

Un segundo resultado [aquí Marignier se refiere a su investigación] importante consistió en descubrir que las imágenes obtenidas se prestan a ser confundidas con daguerrotipos, es decir, con las imágenes que Daguerre producirá por el procedimiento que inventará en 1839, después de la muerte de Niépce, inspirándose en los trabajos de la colaboración. Comprendemos ahora por qué se produjo una polémica entre la familia de Niépce y Daguerre cuando éste divulga en 1839 el procedimiento que lleva su nombre. En efecto, Daguerre muestra imágenes, los daguerrotipos, cuyo aspecto era idéntico a los que la familia de Niépce había visto realizar durante la asociación. (Marignier y Ellenberger 1997, 73)

En 1833 Nicéphore Niépce murió repentinamente, dejando solo a su socio, quien finalmente consiguió realizar el sueño de ambos. Después de firmar en 1835 un segundo contrato con el hijo de Niépce, Daguerre se encerró en su laboratorio instalado en el edificio del Diorama. Finalmente pudo presentar un nuevo proceso, el daguerrotipo que, como veremos, fue el resultado de las largas investigaciones que Niépce realizó en solitario y fruto de la asociación que ambos habían emprendido.

En agosto de 1839 el científico y diputado François Arago presentó el invento de Daguerre en la Cámara de los Diputados. En su discurso zanjó las diferencias entre la *Heliografía*, el trabajo en solitario de Niépce, y el *Daguerrotipo* de Daguerre.

De todo lo hasta ahora dicho sobre los trabajos del Sr. Niépce, sin duda se habrán advertido estas restrictivas palabras, “para la copia de grabados”. Y es que de hecho, después de muchos intentos fallidos, el Sr. Niépce también había casi renunciado a la reproducción de las imágenes formadas en la cámara oscura puesto que las preparaciones de las que él hacía uso, no se transformaban lo suficientemente rápido. Es por ello que necesitaba de diez a doce horas para crear un dibujo y que durante tan largos intervalos de tiempo, las sombras fijadas se desplazaban mucho, pasando de izquierda a derecha de los objetos y este movimiento, dondequiera que actuaba, daba origen a tintas planas y uniformes. El resultado de un procedimiento tan defectuoso era que todos los efectos de los contrastes de sombras y luces estaban perdidos y a pesar de estos grandes inconvenientes, él siempre estuvo seguro de poder conseguirlo. Aún después de precauciones infinitas y por causas esquivas y fortuitas, se producía tanto un resultado aceptable como una imagen incompleta, llena de faltas por aquí y por allá. Y finalmente, expuestos a los rayos solares, los recubrimientos sobre los que se dibujaban las imágenes, si no se ennegrecían, se fragmentaban o se disgregaban en pequeñas escamas.

Tomando la contrapartida de todas estas imperfecciones, tendríamos una relación, más o menos completa, de las cualidades del procedimiento que el Sr. Daguerre ha descubierto después de un inmenso número de ensayos minuciosos, arduos y dispendiosos. (Arago 1839, 19-21)



Foto 42.
Reproducción realizada por Charles -Guillaume Petit, del fisautipo *Table servie*. 1891. Colección, Société Française de Photographie.

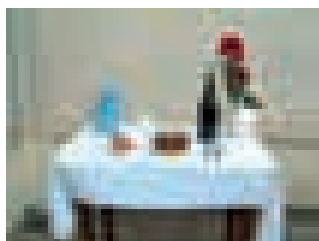


Foto 43.
R.J.-L. Marignier.
Reconstrucción de la mesa que Niépce fotografió. 2004.

Foto 44.
J.-L. Marignier y M. Lourseau.
Fisautotipo realizado con camera oscura. Agosto 2004.

Sus palabras desterraron la figura de Nicéphore Niépce al mundo de los inventos fallidos, consiguiendo además desplazar toda la atención a un único personaje. En este discurso inaugural Arago justificó que Daguerre debía considerarse el único que “consiguió reproducir las imágenes con sesenta u ochenta veces más de prontitud que los antiguos procedimientos” (Arago 1839, 18). De esta manera redujo la invención de la fotografía a una cuestión de registro temporal sin dejar opción a considerarla como un fenómeno en sí mismo. Con este discurso, Arago no sólo inauguró el inicio de la

fotografía sino también marcó el sistema y el estilo del discurso historicista. Un debate centrado en determinar quién debía ser considerado como el primero que consiguió ganar *tiempo al tiempo*. Lamentablemente, este discurso histórico ha llevado durante mucho tiempo a reducir los orígenes y la invención de la fotografía a una cuestión estrictamente tecnológica y cronológica. Así se postergó la posibilidad de considerar este hecho como el resultado de un conjunto de acontecimientos encadenados, tanto técnicos como ideológicos, que se entrelazaron hasta poder activar en un determinado momento el conocimiento y la disposición necesarios para la aparición de la fotografía.

Creo que la figura de Nicephore Niépce no puede leerse en la historia del arte como un inventor de aparatos. Sus experimentos fotográficos conjugaron el *saber* de muchos otros investigadores sobre diferentes fenómenos físicos y químicos, catalizando el pensamiento procedente de la tradición icónica de la religión. Niépce inventó el concepto de *retina artificial*, hizo *dibujar al sol* y dotó al *fisautotipo* de un *Vera Icon* en sí mismo. En la figura de Niépce, así como en todos aquellos que quisieron fijar las imágenes de la cámara oscura, encontramos la necesidad de enlazar o fusionar un sinfín de fenómenos. Todos ellos trataron de atrapar la luz y sólo unos pocos inventos y descubrimientos desembocaron en la fijación práctica de su imagen.

5. Louis Jacques Mandé Daguerre.

El mago de la luz



Foto 45.
E. Thiesson. *Louis Jacques Mandé Daguerre*. 1844.

El descubrimiento que anuncio al público pertenece a aquellos pocos que por sus principios, sus resultados y la feliz influencia que deben ejercer sobre las artes, se colocan de manera natural entre las invenciones más útiles y más extraordinarias. Consiste en la reproducción espontánea de las imágenes de la naturaleza recibidas en la cámara oscura, no con sus colores, pero sí con gran delicadeza de degradado de tonos. (Daguerre 1838, 1)

Louis Jacques Mandé Daguerre²⁰ (1787-1851), pintor, decorador, grabador, empresario, inventor y fotógrafo, nació en Corneilles-en-Parisis. Hijo de Louis Jacques Daguerre y Antoinnete Hauterre, asistió a la escuela pública de dibujo y fue aprendiz en un estudio de arquitectura en Orléans donde su padre trabajaba como funcionario del gobierno real. En 1803 se trasladó a París siendo uno de los primeros estudiantes en entrar en el estudio de pintura de la Ópera de París, entonces bajo la dirección del escenógrafo, dibujante y pintor de origen italiano Ignazio-Eugenio-Maria Degotti (1759-1824).

Daguerre apareció por primera vez en los registros de la Ópera como trabajador en diciembre de 1808 para la ópera *Alexandre chez Apelle* y de nuevo en noviembre de 1809 para *Fernand Cortez*. En 1810 trabajó como pintor de adornos para *La Mort d'Abel*, y en el mismo año, junto con el pintor y escenógrafo de origen italiano Pierre-Luc-Charles Ciceri (1782-1868), completaron los decorados para el segundo acto de *Les Bayadères*. En 1812, el miniaturista y pintor Jean Baptiste Isabey (1767-1855), que había asumido el liderazgo del estudio de la ópera en 1810, recomendó a Daguerre como uno de los cuatro primeros pintores del estudio. Daguerre ocupó diversos puestos en el estudio de pintura a lo largo de 1816, cuando fue nombrado jefe decorador de teatro *Ambigu-Comique*. Durante el período 1820-22 regresó al estudio de la Ópera, asumiendo junto con Ciceri la jefatura de pintores, siendo su trabajo más destacado en el decorado para *Aladin, ou la lampe merveilleuse*, que inauguró en febrero de 1822 en la Ópera de la rue Peletier. (Foto 46)



Foto 46.
L.J.M. Daguerre, *Aladino y la Lámpara Maravillosa*. Boceto de la decoración del Acto III. 43,5 x 53,5 cm 1822. Colección, Bibliothèque Nationale de France, département Bibliothèque-musée de l'opéra. París.

²⁰ Este recorrido biográfico realizado en este subcapítulo, es una adaptación de la ya realizada por Stephen C. Pinson en Hannavy, John, ed. 2008. *Encyclopedia of nineteenth-century photography*. Volume 1 A-I. New York: Taylor & Francis Group. pp. 363-366. Son traducciones propias del inglés.

Pierre Ciceri fue considerado el máximo representante de la escuela escenográfica del siglo XIX y empleó nuevos sistemas de ilusión y simulación de movimiento en algunos de sus trabajos. Así, en la ópera del compositor italiano Michele Enrico Carafa di Colobrano (1787-1872) *La belle au bois dormant* (1825), utilizó un ciclorama móvil; un enorme lienzo pintado que se enrollaba a ambos extremos del escenario y que se hacía pasar de un lado a otro mediante un sistema de tambores movidos a manivela creando la ilusión de movimiento para la escena donde aparecía un barco navegando. («Pierre Luc Charles Ciceri» 2015)

En 1810 Daguerre se casó con Louise Georgienne Schmit, hija de William Schmit, que había emigrado con su familia a Francia en 1783 desde Londres, y que durante un tiempo desempeñó la labor de portero para la familia real de Orléans. Aunque la familia de Daguerre estaba íntimamente ligada a los Borbones, el agitado período político que les tocó vivir (la Revolución, el Imperio, la Restauración Borbónica y la Monarquía de Julio) lo pudo sortear sólo gracias a su habilidad para las relaciones sociales y su reconocida solvencia para conocer los cambiantes gustos del público que hicieron que se ganarse el favor del régimen que detentaba el poder.

Daguerre también fue uno de los primeros artistas franceses en experimentar con la litografía, registrando dos grabados, impresos por el litógrafo y editor francés Charles Motte (1785-1836), el 20 de junio 1818: *Souterrain exécuté pour l'Ambigu Comique* 1817 y *Citerne en ruine à Montmartre*. En 1819 consiguió que su litografía *L'Entrée de l'Église du Saint Sépulcre* para *Voyage dans le Levant* del conde Auguste de Forbin fuera mostrada en el Salón. En 1820 Daguerre participó en el primer volumen de la obra *Voyages romantiques et pittoresques dans l'ancienne France*, obra del escritor, ensayista y lexicógrafo francés Jean-Charles Emmanuel Nodier (1780-1844) figura aglutinante de los escritores románticos franceses de la primera mitad del siglo XIX y del barón Isidore Justin Séverin Taylor (1789-1879), dramaturgo, filántropo y precursor del movimiento romántico. Su litografía *Ruines de l'Abbaye de Jumièges* fue también mostrada en el Salón de 1822 por el litógrafo y cromolitógrafo de origen germano Godefroy Engelmann (1788-1839) a quien se considera el principal introductor del proceso litográfico en Francia.

Pero Daguerre alcanzó su mayor reconocimiento como empresario y creador del espectáculo del Diorama, que registró como sociedad bajo el nombre de *Bouton, Daguerre et Cie*, el 3 de enero de 1822. Contaba como accionistas de la sociedad con el ya citado Jean-Baptiste Isabey, el conde Charles de Clarac (1777-1847) y con el pintor Charles-Marie Bouton (1781-1853). En 1823, Daguerre formó junto con el grabador

James Smith (¿?) una segunda sociedad para explotar el *Diorama* en Londres, bajo la supervisión del cartógrafo John Arrowsmith (1790-1873). Daguerre y Bouton dirigieron el *Diorama* de París conjuntamente hasta septiembre de 1830, momento en el que Bouton dejó la sociedad por problemas de salud. A pesar de su declaración en quiebra en 1832, Daguerre continuó como administrador único del *Diorama* de París hasta que el edificio fuera destruido por un incendio el 8 de marzo de 1839.

Aunque Daguerre ideó el *Diorama* como una exhibición pública y permanente de su obra, también expuso en otros tres Salones de París como parte de su programa para obtener el reconocimiento de su arte tanto a nivel oficial como público. En 1824 mostró *La Chapelle d'Holyrood* y un boceto al óleo, de *La Chapelle de Roslin* (Foto 47). En el mismo año fue galardonado con la Cruz de la Legión de Honor. El barón Auguste de Forbin (1777-1841) -pintor, escritor y arqueólogo y por aquel entonces director del Louvre- lo describió como uno de los pintores más capaces y notables de la época. La propuesta de Daguerre para el Salón de 1827, *Village d'Unterseen en Suisse* (obra perdida en 1848), fue adquirida por el duque de Orleans. Los temas de estas tres obras también fueron asuntos tratados en el Diorama. La repetición de los temas no era sólo un esfuerzo meramente comercial, sino también estaba motivada por la preocupación de Daguerre de asegurar su reputación como pintor fuera del ámbito de las imágenes efímeras y populares del Diorama. Su última propuesta para el Salón de París de 1834 fue un original paisaje titulado *Paysage*. Es la única obra de Daguerre que muestra un primer plano fuertemente trabajado, en donde el empaste de la pintura es evidente y el terreno accidentado y el follaje representados en cierta manera remiten a la que más adelante se conocería como escuela de Barbizon, uno de cuyos máximos representantes era Théodore Rousseau (1812-1867). Esta pintura posiblemente indica la dirección que podría haber tenido la obra de Daguerre si hubiera seguido exhibiendo en el Salón.

En 1834 Daguerre ya estaba totalmente dedicado a sus experimentos relacionados con el *Diorama* y la fotografía. Para sus pinturas del *Diorama* había estado estudiado diferentes materiales en función de su reacción y sensibilidad a la luz. En su intento de producir colores incandescentes ensayó con sustancias fosforescentes mediante una cámara oscura. El talento de Daguerre para los efectos de iluminación y el ilusionismo – junto con su sólido conocimiento de las técnicas de grabado– le condujeron a inventar el daguerrotipo, el primer procedimiento fotográfico. Tras cuatro años de experimentación –junto con Joseph Nicéphore Niépce– Daguerre produjo en 1835 sus primeros daguerrotipos. Pero no es hasta 1839 que Daguerre consiguió presentar los daguerrotipos oficialmente, tras de lo cual obtuvieron de inmediato un gran éxito comercial.

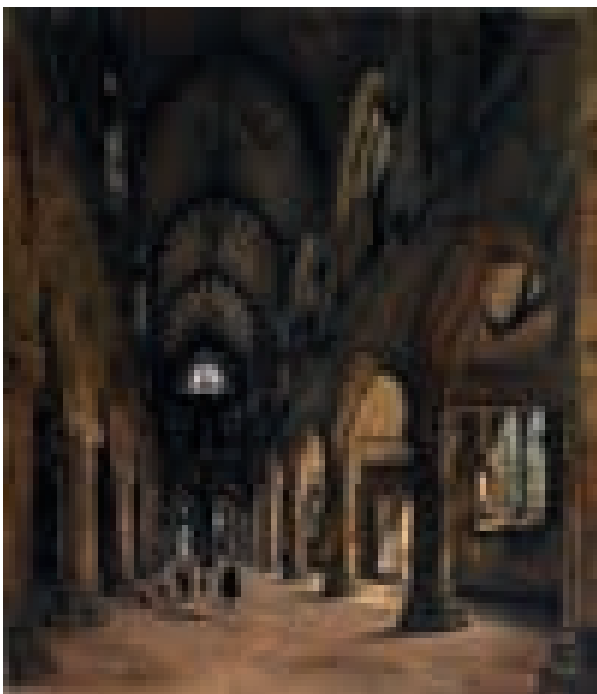


Foto 47.
L.J.M. Daguerre, *Interior de la Capilla Rossyn*. 1824. Óleo sobre lienzo. Colección, Musée de les Beaux-Arts, Rouen.

Justo después de esta presentación Daguerre se trasladó con su familia a vivir a Bry-sur-Marne, una pequeña localidad cercana a París, y donde falleció el 10 de julio de 1851. Para la iglesia de esta localidad había preparado un diorama que a manera de *trompe l'oeil* simulaba un gran espacio tras el altar (Fotos 48 y 49). Este diorama, único en su género, ha sido restaurado recientemente.²¹ En el mismo año de su muerte estaba planeando otra pintura de diorama religioso para la iglesia en Perreux, en la vecina ciudad de Nogent-sur-Marne.

Años después, Arthur Chevalier –el óptico que había puesto en contacto a Niépce y Daguerre-hijo de Vincent Chevalier, narró como su padre, se sintió dolido porque al entierro de Daguerre no había asistido ningún óptico ni daguerrotipista que dedicara unas palabras al fallecido. A la vista de tan indignante olvido, propuso -acompañado de unos amigos de la Sociedad Libre de Bellas Artes- la construcción de un monumento dedicado a Daguerre donde expresamente apareciera la palabra *daguerrotipo*. (Chevalier 1862, 71-72)

²¹ A este respecto, ver el artículo de Araceli Sáez Guerrero, “El último diorama de L.J.M. Daguerre” incluido en Quintana, Àngel, Montse Puigdevall, Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol (Girona), Girona (Catalunya), y Ajuntament, eds. 2010. *Un Art d'espectres: màgia i esoterisme en el cinema dels primers temps. Seminari sobre els Antecedents i Orígens del Cinema*. Girona: Museu del Cinema, Col·lecció Tomàs Mallol: Ajuntament de Girona. pp. 273-280



Foto 48 y 49.
Diorama de Daguerre en
la iglesia de Bry-sur-Marne.
Arriba, vista actual. Abajo,
grabado de 1842.

6. El diorama. La luz a dos *tiempos*

Como ya he explicado, tras su larga experiencia como pintor y escenógrafo, Daguerre decidió asociarse con Charles-Marie Bouton en 1822. Esta asociación tenía la finalidad de crear un nuevo espectáculo visual denominado *Diorama*. Es importante resaltar que ambos ya habían trabajado para Pierre Prévost (1764-1823), el primer gran pintor de *Panoramas* en Francia.

El espectáculo del *Panorama* había sido ideado años antes por el pintor de retratos británico Robert Baker (1739-1806) quien acuñó esta palabra en 1792 a partir de los términos griegos *pan* -todo- y *orama*, -vista-. Una definición que describe el montaje de sus grandes pinturas de formato panorámico mostradas sobre una superficie cilíndrica que cubría un ángulo de 180°. En 1793, Barker exhibió con gran éxito sus pinturas en el primer edificio construido especialmente para este espectáculo en Leicester Square (Londres). El proyecto de Baker abarcaba en ese momento los 360° de visión. El espectáculo consistía esencialmente en que los espectadores accedían por una escalera interior a un mirador elevado y circular, similar a un gran balcón, desde donde podían contemplar una gran vista envolvente que era iluminada desde la parte superior de la rotunda, y que quedaba oculta de la vista de los espectadores por medio de una lona dispuesta a modo de inmenso paraguas. (Foto 50) Las dimensiones y mejoras técnicas de este espectáculo fueron acrecentándose a lo largo del tiempo. La inclusión de elementos físicos reales que *prolongaban* la escena pintada hacia el espectador o incluso convirtiendo el propio mirador en un elemento totalmente integrado en la escena, como se hizo en 1892 con el panorama *Le Vengeur* en París, donde el balcón para los espectadores se convirtió en la cubierta de un barco desde donde *se podía asistir* a la batalla naval de Queffant de 1794. (Oettermann 1997, 177)



Foto 50.

Panorama Mesdag. Conservado y visitable en la localidad de Den Haag, Holanda. ("Panorama Mesdag. Den Haag Holland" 2015).

La patente de explotación en Francia había sido vendida por el inventor norteamericano Robert Fulton (1765-1815) -conocido por sus proyectos de barcos propulsados a vapor-, a su colega y armador norteamericano James Williams Thayer (¿1763-?), aunque dos años después Fulton adquirió otra patente válida para quince años.

En 1799 Thayer construyó en el Passage des Panoramas de París, al lado del Boulevard de Montmartre, dos rotondas y contrató -junto a otros pintores- a Prévost, quien ya había realizado las pinturas panorámicas para Fulton. La primera de las dos rotondas fue inaugurada ese mismo año. Ambas construcciones fueron derruidas en 1831. (Fotos 51 y 52)



Foto 51.

El Boulevard de Montmartre a la altura del Theatre des Variétés y el Passage du Panoramas, con las dos rotondas, hacia 1820. Musée Carnavalet, París.



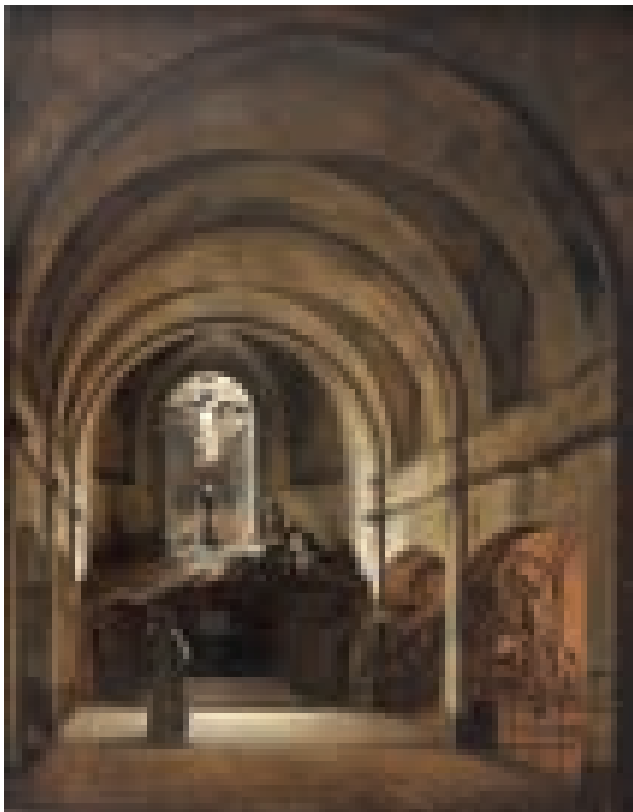
Foto 52.
Sección de la rotonda de Leicester Square en Londres, diseñada por el arquitecto de Robert Mitchell. Inaugurado en 1793, se mantuvo en funcionamiento hasta 1864. British Museum, London.

El socio de Daguerre en el *Diorama*, Charles-Marie Bouton, fue alumno de los pintores Jacques Louis David (1748-1825), Jean-Victor Bertin (1767-1842) y del citado Pierre Prévost y se especializó en escenas arquitectónicas conocidas como de estilo *Troubadour* (trovador).

297

Para acercarnos un poco más al ambiente artístico en el que se movieron Daguerre y Bouton, así como a la temática de los cuadros que se exhibían en el *Diorama*, habrá que tener en cuenta que la pintura estilo *Trovador*, (Foto 53) ya esbozada al final del siglo XVIII, se impuso en el siglo XIX hasta convertirse en una verdadera moda durante los años 1820-1830. Este estilo menor formó parte del movimiento romántico, logrando un gran éxito hacia el final de la Primera República (1792-1804, durante el Imperio (1804-1814) y hasta alcanzar su punto máximo durante la Restauración (1814 a 1830). Es interesante señalar como, más allá de la pintura, este estilo llegó a otras formas de expresión que se movieron desde la literatura al teatro, las artes decorativas, la arquitectura y la escultura. Incluso en la vida cotidiana de los franceses esta moda se tradujo estimulando el comercio de antigüedades, inspirando la decoración de muebles, papeles pintados e incluso la indumentaria. Parece que algunos hombres comenzaron a usar jubones, pantalones cortos de arquero, cuellos de encaje e incluso, el mismo tipo de barba que el rey Francisco I.²²

²² Para ampliar información ir «Style troubadour un passé retrouvé - Fiche P Le style troubadour.pdf». 2015. Accedido octubre 25. <http://www.riom-communaute.fr/documents/musees/Fiche%20P%20Le%20style%20troubadour.pdf>.

**Foto 53.**

Charles-Marie-Bouton. *Chapelle du Calvaire dans l'église Saint-Roch*. (1817).

En esta, como en otras pinturas de Bouton, el sentido romántico está inducido precisamente por la profunda perspectiva y los marcados efectos de luz crepuscular. Musée des Beaux Arts, Rouen.

A diferencia del *Panorama*, el *Diorama* era un espectáculo visual en el que se exponían dos grandes cuadros semitransparentes que, cuidadosamente iluminados alternativamente por la parte anterior y posterior, podían generar diferentes efectos visuales sobre la escena pintada. De este modo, Daguerre y Bouton generaban -mediante un preciso control de la posición y la cantidad y duración de la luz- vistosos cambios espaciales y temporales en las vistas que representaban. Mediante un elaborado sistema de persianas, espejos, pantallas de vidrio e iluminación a gas conseguían generar transformaciones de color y efectos de movimiento a partir de una imagen estática; sobre todo ello Stephen C. Pinson relata lo siguiente :

El público, sentado en un auditorio central, era transportado de una escena a la siguiente por medio de una plataforma giratoria. En raras ocasiones Daguerre utilizó el Diorama como un lugar para sacar provecho de los acontecimientos políticos con el fin de ganarse el favor político, como en el *Vue de Porte Sainte-Marie* (1824), que representa la reunión del duque de Angulema (hijo del futuro Carlos X) y Fernando VII en España durante el esfuerzo francés para restaurar el absolutismo del monarca español al trono. (Hannavy 2008, 364)

El término *Diorama*, formado a partir de las palabras griegas *diá* –a través, o en dos partes– y *orama* –vista–, remite a esta doble visión en dos tiempos que permite el lienzo translúcido. Como hemos dicho, su inspiración más directa se encuentra tanto en el espectáculo del *Panorama* –sobre todo, en lo que se refiere a las gran dimensión de los cuadros empleados– como en las pinturas transparentes de los *Diaphanoramas* –vistas transparentes de sitios pintorescos–, un sistema de visionado inventado por el pintor y grabador suizo Franz Niklaus König (1765-1832) en 1811, donde se utilizaban pinturas translúcidas iluminadas por su parte posterior.

En el espectáculo del *Diorama* la sensación de cambio temporal del cuadro era acentuada con música y efectos sonoros. Por tanto, podríamos entender este espectáculo como una muy temprana experiencia cinematográfica en el que la escena del cuadro, al cambiar *atmosféricamente*, producía la sensación de estar presentes frente a ese lugar, tanto temporal como espacialmente. El *Diorama* –a diferencia del *Panorama*– no era un espectáculo exclusivamente descriptivo. Transmitía al espectador mediante estos estudiados cambios de iluminación una clara sensación temporal, convirtiendo al espectador en un *observador activo*; puesto que en cierta manera podía *vivir a tiempo real* la acción que se desarrollaba ante sus ojos. La clave del *Diorama* residía pues en que –mientras que el espectador del *Panorama*, aún desplazándose a lo largo del mirador, siempre contemplaba una escena *detenida y constante*–, el espectador del *Diorama* se encontraba cómodamente sentado frente a una escena *cambiante y fugaz* y por tanto *irrepetible*, lo que indudablemente la hacía más vívida y real.

El polifacético y activo doctor Pedro Felipe Monlau (1808-1871) -miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona y figura esencial en la introducción del daguerrotipo en España,²³ fue quien relató en su texto *Noticia sobre el Daguerrotipo*, incluido en la sección Ciencias Físicas y publicado en la revista ilustrada *El Museo de Familias (Barcelona)*, una sesión del *Diorama* de París.²⁴

²³ Sobre este tema y concretamente el papel de Monlau es imprescindible consultar Riego, Bernardo. 2000. *La introducción de la fotografía en España: un reto científico y cultural*. Girona: CCG Ediciones: Centre de Recerca i Difusió de la Imatge, Ajuntament de Girona. Riego, Bernardo. 2001. *La construcción social de la realidad a través de la fotografía y el grabado informativo en la España del siglo XIX*. Santander: Universidad de Cantabria. Igualmente, una buena selección de textos primarios puede verse en Riego, Bernardo, ed. 2003. *Impresiones: la fotografía en la cultura del siglo XIX: antología de textos*. Biblioteca de la imagen 6. Girona: CCG Ediciones : Centre de Recerca i Difusió de la Imatge, Ajuntament de Girona.

²⁴ Para ampliar información, ver el texto de Artigas, Jordi. 2003. «La construcció dels primers espectacles cinematogràfics». En *Seminari sobre els Antecedents i Orígens del Cinema*. Girona: Fundació Museu del Cinèma-Col·lecció Tomás Mayol, Ajuntament de Girona. pp. 181-98.

Aparte de este relato, en un interesante texto dirigido por Monlau a la Academia el 24 de febrero de 1839, el autor expuso lo que hasta ese momento se sabía sobre los aspectos técnicos del daguerrotipo; comentó sus previsibles aplicaciones artísticas e industriales y enumeró algunos de los descubrimientos científicos más importantes que se habían producido en el siglo XIX. El 17 de junio del mismo año este artículo va seguido en esta publicación por otro, también escrito por Monlau, pero relativo a la pensión vitalicia que se le ofreció a Daguerre y su socio Isidore Niépce, así como a las circunstancias generales de esta invención.²⁵

En cuanto a sus explicaciones relativas al *Diorama*, Monlau inicia su relato diciendo que:

(...) es una de las curiosidades de París: pocos extranjeros (sic) visitan esta capital sin pagar su tributo a Mr. Daguerre. Sin duda varios de mis consocios habrán tenido ocasión de admirar la obra de Mr. Daguerre. («Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España — El Museo de Familias (Barcelona). 1839, n.º 2, página 1.» 2015, 466)

Seguidamente pasa a describir tres de las escenas que en ese momento se estaban exhibiendo: el hundimiento del valle de Goldau en Suiza, la inauguración del Templo de Salomón y un sermón en la iglesia de Santa María Nuova de Monreale en Sicilia. La temática tan inconexa de las escenas presentadas en una misma sesión nos indica que el espectáculo estaba dirigido a satisfacer a todo tipo de públicos, de aquí quizá también una parte importante de su éxito. Es interesante subrayar que Monlau describe con gran meticulosidad los detalles de la escena, la luminosidad y la sensación de realidad que todo ello causa en el público y sobre todo, el dramático efecto temporal obtenido mediante un preciso y controlado cambio de iluminación:

El Diorama consta actualmente de tres cuadros de grande escala, colocados como en el fondo de un escenario. Los espectadores toman asiento en los bancos del anfiteatro que corren delante de cada cuadro, y á mediana distancia. El primer cuadro representa el hundimiento ó terremoto del valle de Goldau (Suiza). Al sentarse el espectador, experimenta (sic) la más agradable sensación: el valle está tranquilo, brillante y risueño como un verdadero paisaje de Suiza. En el centro del cuadro se ve el pueblo y el lago de Goldau: á cierta distancia, sobre el lago de Zug, se divisa la villa de Art; á la derecha la montaña de Ruffberg, y a la izquierda el encumbrado Righi. Gradualmente se va apagando la luz; un siniestro crepúsculo sucede á los torrentes de claridad que poco antes

²⁵ El texto completo puede consultarse en; «Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España – El Museo de Familias (Barcelona). 1839, n.º 2, página 465-471.» 2015. Accedido octubre 26. <http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004182173&search=&lang=es>.

deleitaban la vista; y por último, al pálido reflejo de la luna, asiste el espectador á una escena de devastación, á la horrorosa catástrofe del 2 de setiembre de 1806, que costó la vida á 449 individuos, y convirtió en espantoso desierto uno de los valles más amenos de la Helvetia. El cuadro es siempre el mismo; el espectador no se ha movido: estas transformaciones mágicas (sic) sobre un mismo lienzo son debidas tan solo a la descomposición de la luz que da en el cuadro, y que Mr. Daguerre sabe modificar con arte exquisito. («Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España – El Museo de familias (Barcelona). 1839, n.º 2, página 1.» 2015, 467)

La descripción de Monlau de los otros dos cuadros prosigue en los mismos términos. Refiriéndose al de la iglesia de Santa María Nuova, señala cómo el cambio de luz hace que literalmente *aparezcan* y *desaparezcan* personajes en la escena:

Cuando el espectador toma asiento, no hay una alma en toda la iglesia; una luz crepuscular ilumina los severos arcos de la antiquísima basílica. Va decreciendo la luz, van compareciendo fieles, se ilumina el templo, asoma el predicador en el púlpito. Al cabo de un rato desaparecen los oyentes, las luces y el predicador: la iglesia vuelve á quedar desierta y bañada otra vez por una luz crepuscular. Todo está pintado también sobre un mismo lienzo; pero la luz que lo ilumina es móvil y está modificada por el arte de Mr. Daguerre. Esas misteriosas transformaciones, que se verifican con la más sorprendente naturalidad, pueden dar una idea de los trabajos ópticos de Mr. Daguerre, y de su constancia en estudiar las modificaciones de uno de los agentes (sic) naturales más incomprensibles. («Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España – El Museo de familias (Barcelona). 1839, n.º 2, página 1.» 2015, 467)

No era la primera ocasión en que se intentaba incluir la ilusión de movimiento en un espectáculo visual público. Era algo que también intentó en 1814 el coronel de artillería francés Jacques-François-Louis Grobert (1757-181?), hombre de letras, interesado en la concepción y el estudio arquitectónico de los espacios teatrales y autor de la obra *De l'exécution dramatique considérée dans ses rapports avec le matériel de la salle et de la scène* (1809) [De la representación dramática considerada en relación con el material de la sala y del escenario]. En 1814, Grobert fue de los primeros en intentar *teatralizar* el espectáculo del panorama aplicando las teorías descritas en esta obra. Como señala Pinson, Grobert se asoció con Martial Migevent y un tal Bigot con la intención de construir el *Autorama*, presentado como un espectáculo *fiel a la naturaleza* donde podían contemplarse *vistas lejanas vaporosas* iluminadas con una luz dirigida *en la misma dirección en la que lo hace la naturaleza*. Finalmente, Grobert y sus socios no consiguieron obtener las autorizaciones necesarias para llevar adelante el proyecto.

Tal como hicieron posteriormente Daguerre y Bouton, Grobert también había propuesto añadir movimiento en su escena, así los objetos que normalmente se mueven en la naturaleza, eran agitados por la fuerza del viento en el *Autorama*. (Pinson 2012, 34) ²⁶

La gama de espectáculos relacionados con la visión con los que podríamos asociar al *Diorama* es amplia. En la época, el espectador podía entretenerse además de con el citado *Panorama* –*vista de conjunto*–, con el *Cosmorama* –*vista del cosmos*–, el *Panstereorama* –*galería topográfica en relieve de diversas ciudades*–, el *Alporama* –*vista de los Alpes*–, el *Cosmomecánico* –*espectáculo de física experimental y de fantasmagoría*–, el *Pyrroorama* –*exposición de vidrios transparentes, con un mecanismo de música regular*–, o el más sencillo *Tutilimundi* o *mundonuevo*, que consistía en la visión -a través de unos orificios- del interior de un cajón que funcionaba como una cámara oscura invertida donde a través de un juego de espejos podían contemplarse diversas escenas de ciudades, paisajes, etc. A este respecto, Goya dibujó el genial *Mirar lo que no ven* (hacia 1824-28), que se conserva en el Museo del Hermitage de San Petersburgo y que muestra a un entusiasmado grupo de curiosos mirando con asombro el interior de un *tutilimundi*. (Foto 54)



Foto 54.
Francisco de Goya. *Mirar lo que no ven*. Álbum G. 1824-1828.
Colección Gertenberg-Scharf,
Museo del Hermitage, San
Petersburgo.

²⁶ Todas las referencias citadas de Pinson, Stephen C. 2012. *Speculating Daguerre: art and enterprise in the work of L. J. M. Daguerre*. Chicago: London: The University of Chicago Press, son traducciones propias del inglés.

El espectáculo del *Diorama* de París se inauguró el 1 de Julio de 1822 en la Rue de Sanson –actualmente Rue Douane– muy cerca de la Place de la République. El nuevo edificio fue proyectado por Alexis Donnet, el mismo arquitecto que diseñó el *Panorama* de París. (Fotos 55, 56 y 57)



Foto 55.
Alexis Donnet. *Plano del diorama*, 1821. En el libro de Donnet, Alexis. *Architectonographie des théâtres de Paris*; París, 1851. The New York Public Library, Astor, Lenox and Tilden Foundations.

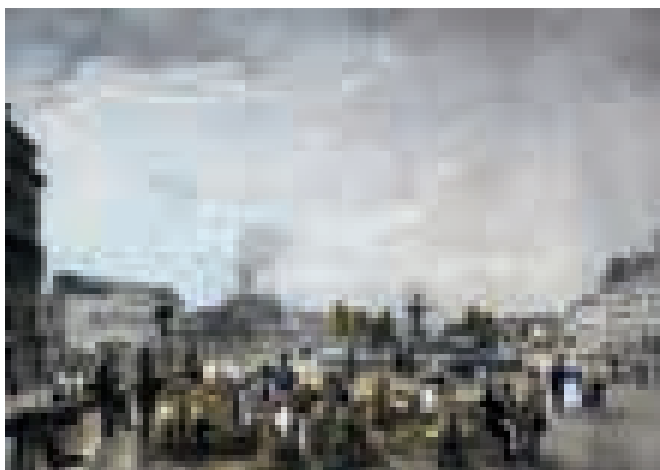


Foto 56.
Plaza de Chateau-d'eu.
Litografía. Colección Jacques Roquecourt. Société Daguerre.

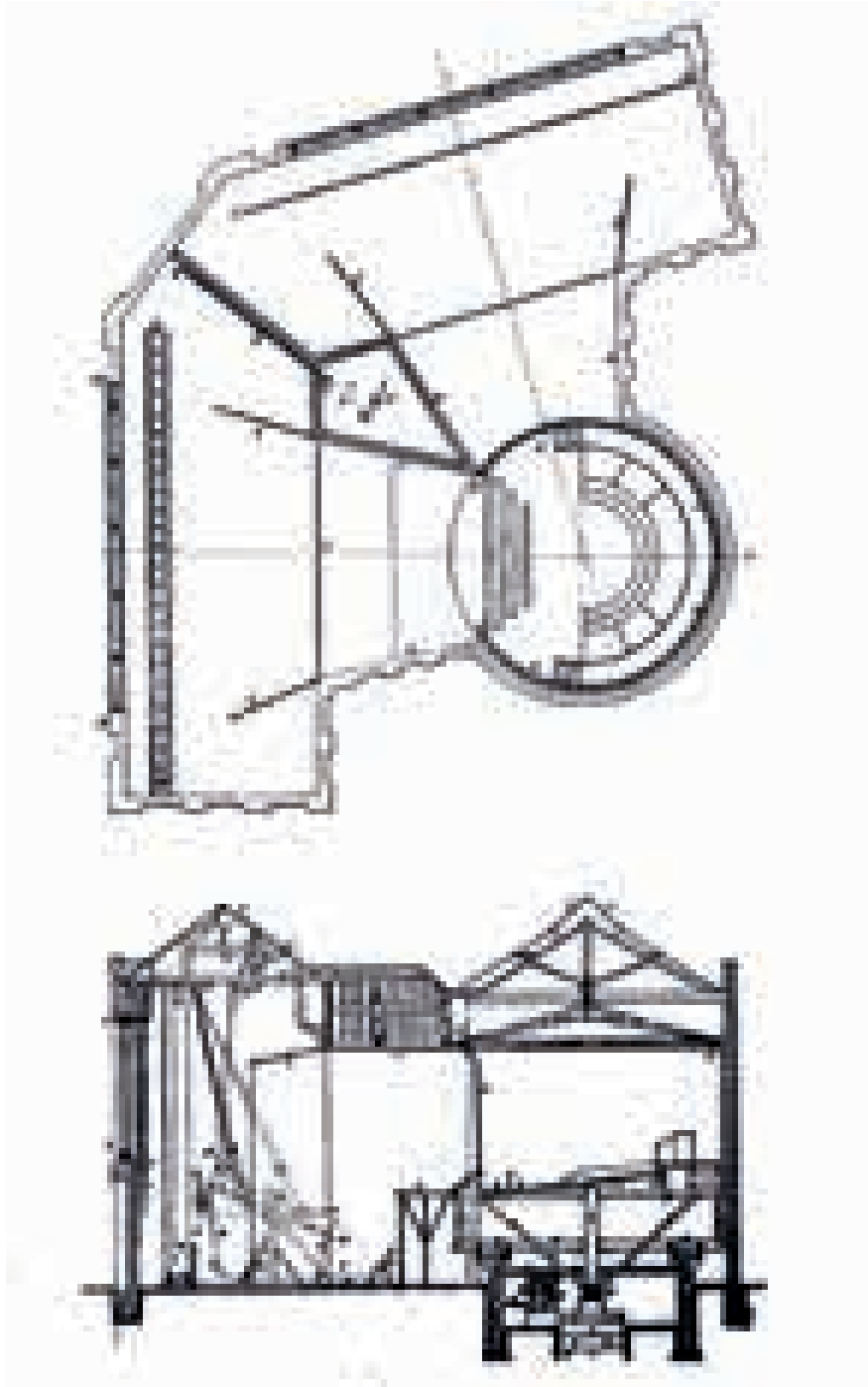


Foto 57.
El Diorama de Londres, 1824.
Planta y sección. (J.D. *Dingler's*
Poly technisches Journal 1825, 17)

Al año siguiente, ambos socios abrieron un segundo *Diorama* en Londres, al que años más tarde siguieron otros en Inglaterra. Los cuadros del *Diorama* que se cambiaban cada 6 meses, eran mostrados en los siguientes *Dioramas* de las otras ciudades. En el cronograma que he añadido en la imagen siguiente (Foto 58) se muestra el recorrido de las pinturas realizadas por Daguerre y Bouton. Del mismo modo, en Madrid se instaló un *Diorama* en la *Escuela Platería*, en las inmediaciones del Museo del Prado, y que fue inaugurado en 1831.

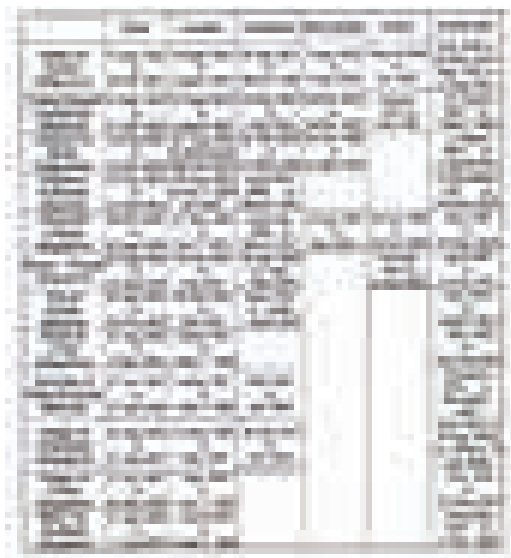


Foto 58.
Dioramas realizados por L.J.M. Daguerre y Charles M. Bouton. Recopilación realizada por R. Derek Wood en 1993. Extraído: http://www.midley.co.uk/diorama/Diorama_Wood_1_2.htm

El éxito del *Diorama* fue inmediato, y como podemos imaginar por las crónicas antes citadas de Monlau, el público se fascinaba con sus escenas *cambiantes*. Del día se pasaba a la noche, la niebla se introducía en el paisaje y el agua de los ríos fluía. La preparación para el espectáculo estaba sumamente cuidada, y todo estaba dispuesto para provocar en el visitante la ilusión de encontrarse en otro lugar. Una de las estrategias utilizadas por Daguerre consistía en que, justo antes de iniciarse el espectáculo, mantenía al espectador en un espacio en penumbra. Esto provocaba una especie de ceguera confusa que culminaba en asombro cuando el telón se abría para dar paso al espectáculo:

Como ocurría con el panorama, el visitante inmediatamente al entrar se encontraba en una oscura sala circular. Esta zona podría albergar hasta 350 personas, que esperaban el comienzo de un nuevo espectáculo antes de acceder a la nueva área de visualización principal por una escalera contigua. La sala principal en sí tenía forma de una rotonda y estaba iluminada por la luz natural a través de una claraboya central. [...] Daguerre, del mismo modo que todos los diseñadores de teatro a principios del siglo XIX, se en-

frentó al problema de la iluminación de la audiencia. Debía asegurarse de que la luz en el auditorio no influenciara a la luz del escenario. Resolvió el problema mediante la instalación de un techo falso pintado en forma de velo *arabesco*, debajo de la claraboya que permitía que la luz pase a través de diversas formas de color. Esta técnica permitió a los espectadores ajustar gradualmente vista a la penumbra, lo que les permite ver entre sí, así como percibir las numerosas modificaciones de luz natural que iluminaban las grandes pinturas. (Pinson 2012, 42-43)

Cuando el primer visionado finalizaba, la rotonda giraba con todo el público, para disfrutar una vez más del siguiente cuadro-temporal. En 1831, ya estando asociado con Nicéphore Niépce, Daguerre introdujo el *diorama de doble efecto*. En este caso pintaba el cuadro por ambos lados, introduciendo pequeños cambios en la escena; al iluminar el cuadro por delante, mostraba la primera escena, pero si iluminaba el cuadro por detrás, la imagen se transformaba, al mostrar la otra imagen. Además de los efectos de cambios temporales y climáticos que ya obtenía con el anterior sistema, el *doble efecto* dotó al cuadro del elemento episódico. (Fotos 59, 60 y 61) Daguerre consiguió con este complejo mecanismo de luces *flotantes* que sus seguidores le aclamaran como *el mago de la luz*, convirtiéndose en uno de los empresarios del mundo del espectáculo más aclamado de la época:

La representación más célebre de este período fue *La Messe de minuit à Saint-Étienne-du-Mont*. Este diorama mostraba la capilla vacía de una iglesia iluminada por los rayos de sol, a continuación el crepúsculo y las sombras invadían la estancia, las velas se encendían y en los bancos desiertos aparecía un gran número de fieles dispuestos a escuchar la misa de medianoche. Entonces, el sonido del órgano irrumpía en la estancia imitando el servicio religioso. Finalmente, la música disminuía, las velas se apagaban una a una y las figuras desaparecían. (Sáez Pedrero 2014, 62)



Foto 59.

L. J. M. Daguerre. Ilustración de efecto de diorama. Colección Gernsheim, Harry Ransom Humanities Research Center.

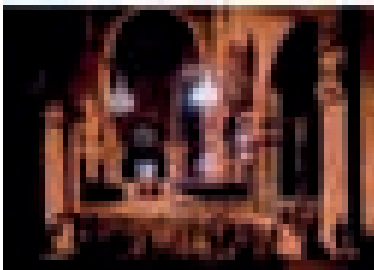
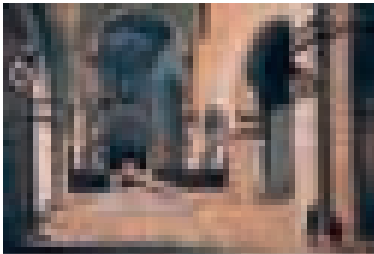


Foto 60.
Efecto noche y noche de diorama.



Foto 61.
Jean-Paul Favand. *Naguère Daguerre 2*. Pieza Audiovisual de la exposición *Virtualia*, en el que se recrea uno de los dioramas de Daguerre y sus efectos. En la imagen vemos al autor controlando los efectos de luces y sonido digitalmente. Centre des arts d' Enghien-les-Bains. 30 junio 2013.

7. Ante un espejismo. El espectáculo del Daguerrotipo

Los resultados de esta invención ni remotamente pueden ser vistos sin toda su experiencia. Las cuestiones de los descubrimientos filosóficos nos han enseñado que en los descubrimientos, es la idea de *lo imprevisible* sobre lo que tenemos que calcular más ampliamente. Es un teorema casi demostrado, que las consecuencias de cualquier nueva invención científica superarán en gran medida su tiempo presente y las expectativas más optimistas de los más imaginativos. Entre las ventajas obvias derivables del Daguerrotipo, podemos mencionar que, con su ayuda, la altura de las inaccesibles elevaciones, pueden en muchos casos, comprobarse de inmediato, puesto que ofrecerá una perspectiva absoluta de los objetos en tales situaciones. El dibujo de una correcta tabla lunar se acontecerá de una sola vez, ya que los rayos de su luminaria se fundirán en la placa para poder ser apreciados. (Brigham 1943)

Como ya hemos relatado, Daguerre contactó a Niépce en enero de 1826, después de enterarse de su experimento heliográfico a través del óptico parisino Vincent Chevalier. Tras comenzar a trabajar junto a él y después de haber llegado al proceso del fisautotipo, la muerte de Niépce (5 de julio 1833) dejó a Daguerre solo con sus investigaciones. Por tanto, la pregunta clave es: ¿Cuándo tuvo la idea de fijar las imágenes de la cámara oscura? En el documento²⁷ que Daguerre escribió para lanzar una suscripción de su invento en 1838 y antes de que François Arago tomara las riendas del tema para impulsar el daguerrotipo, dejó escrita la siguiente frase:

Por mi parte, yo ya estaba ocupado en investigaciones similares. Fue bajo estas circunstancias en que se establecieron las relaciones entre el Sr. Niepce y yo en 1828, a raíz de la cual formamos una asociación con el fin de trabajar juntos en el perfeccionamiento de este descubrimiento. (Daguerre, 1838)

²⁷ Para ver texto completo, ir a textos inéditos.

Daguerre está describiendo su invención en este panfleto, pero no parece haber escritos suyos donde cuente cómo se le ocurrió dicha idea. Podemos obtener cierta información a partir del relato del óptico Charles Chevalier, *Recuerdos Históricos*, que está incluido en el libro escrito por su hijo Arthur Chevalier, *Étude sur la vie et les travaux scientifiques de Charles Chevalier, ingénieur-opticien*, 1862 [Estudio sobre la vida y los trabajos científicos de Charles Chevalier, ingeniero óptico]. En este texto comprobamos que Daguerre expresó a Charles Chevalier su deseo de fijar las imágenes de la cámara oscura:

Dotado de un espíritu original y creativo, Daguerre que preludió su gran éxito del *Diorama* pintando los decorados del teatro *Ambigu*, llegó al taller, que entonces yo dirigía junto con mi padre, con el fin de elegir unos objetivos. Fui a su casa con frecuencia, en la Rue de Crussol, para probar estas lentes y las cámaras oscuras que estaba usando. Cuántas veces le oí exclamar, admirando las escenas que aparecían en el vidrio esmerilado : *¡Jamás se conseguirán fijar unas imágenes tan perfectas!* . Esta brillante idea, este deseo casi fantástico, ya se había apoderado de su vívida imaginación y debió tomar nueva fuerza, cuando llegaron al conocimiento del artista las tentativas de Boilly, Charles, Gayeux y algunos otros con el fin de perfeccionar la cámara oscura. (Chevalier 1862, 140-141)

Ch. Chevalier nos explica en el mismo relato como un tiempo después Daguerre continuaba obsesionado con la idea de fijar las imágenes de la cámara oscura, hasta que un día apareció por su establecimiento exclamando:

!He encontrado la manera de reproducir las imágenes en la cámara oscura!. !He encontrado la manera de fijar las imágenes de la cámara oscura! !He sorprendido a la luz fugaz y la he encadenado!. !He obligado al Sol a pintarme los cuadros! . ¡Tanto peor para los parisinos, esta tarde tendrán que pasar sin la Luna, porque yo no voy a salir! . (Chevalier 1862, 140-141)

Esta última frase, *Los parisinos tendrán que pasar sin la Luna esta noche, puso sobre la pista a los historiadores Helmut y Alison Gernsheim* para poder datar esta afirmación. En 1824, el cuadro titulado, *Interior de la Capilla de Holyrood a la luz de la luna* (Foto 62) era el espectáculo exhibido en el *Diorama*. (Gernsheim y Gernsheim 1968, 49). Según Georges Potonniée en su libro *Daguerre, Peintre et Décorateur (1935) [Daguerre pintor y decorador] el cuadro, Interior de la Capilla de Holyrood a la luz de la luna*, estuvo expuesto entre el 20 de octubre de 1823 y el 23 de septiembre de 1824. (Potonniée 1990, 81). Por tanto, podemos suponer que Daguerre ya se encontraba trabajando en esta línea de investigación en 1824. Como veremos más adelante en el capítulo dedicado a Henry Talbot, esta fecha coincide con lo escrito por el físico Jean-Baptiste Biot de

la Académie des Sciences francesa, en una carta dirigida a Henry Talbot el 31 de enero de 1839 relativa a la prioridad de la invención de la fotografía al decirle que:

(...) los amigos del Sr. Daguerre saben que él ha estado constantemente ocupado en esta investigación desde hace más de catorce años y que yo puedo dar fe de que él me habló de esto hace ya varios años. (Schaaf 2013)



Foto 62.
L. J. M. Daguerre; Grabado de las Ruinas de la Capilla de Holyrood, Edimburgo, 1823. (Gernsheim y Gernsheim 1968).

Stephen Pinson, en su ensayo *Speculating Daguerre. Art & Enterprise in the Work of L.J.M. Daguerre*, dice que Daguerre había planeado su *Diorama* como una especie de gran caja–edificio donde sus cuadros funcionaran como una sola imagen a través de numerosos efectos lumínicos añadiendo que:

El propio auditorio estaba provisto de lentes cóncavas que permitían que el público pudiera ver la escena en miniatura. Además, de vez en cuando, Daguerre repartía entre el público lentes de ópera para que pudieran ver los detalles del *Diorama*, tal como hizo con *Vista de París desde Montmartre*” (Pinson 2012, 69).

Estas aportaciones aplicadas al *Diorama* le valieron el reconocimiento no sólo como un pintor talentoso, sino que fue reconocido como un científico y un inventor de las artes. Pinson nos descubre como las experiencias realizadas con pintura fosforescente, es uno de los antecedentes de Daguerre en la materia de la fijación de las imágenes de la cámara oscura:

Los cambios que él efectuaba en sus lienzos requieren no sólo de la familiaridad con la mecánica teatral, sino también de un conocimiento profundo de las reacciones de

los colores provocados por los cambios con la luz natural. Por esta razón, al crítico del *Journal des Artistes*, en 1827, no le sorprendió la noticia de que Daguerre estaba experimentando con colores que se convirtieran en luminosos después de la exposición al sol y de su capacidad para conservar esta luz, incluso en la oscuridad; *para Daguerre, la química de los colores no comporta más secretos*. Hacia el final de la década de los años 20, el *Diorama* era percibido como un popular espectáculo de la naturaleza, un museo y un laboratorio. (Pinson 2012, 70)

Sobre el *Diorama*, entendido como laboratorio, su socio Bouton realizó un dibujo en el que se describe el espacio donde Daguerre desarrollaba estos experimentos, fechado hacia 1824. (Foto 63)



Foto 63.
Charles-Marie Bouton, *Laboratorio de Daguerre*. ca. 1824. Colección
Georges Eastman House, International Museum of Photography and Film.

Aunque este pequeño dibujo dista mucho de las especulaciones que los Gernsheim anotaron sobre el espacio de trabajo en la buhardilla del *Diorama* del Boulevard du

Temple (Gernsheim y Gernsheim 1968, 193), es una perfecta descripción de un espacio que difiere mucho del estudio de un artista y más bien puede recordarnos el laboratorio de un alquimista.

Sobre las experiencias realizadas por Daguerre con la pintura fosforescente, en una carta fechada el 2 y 4 de septiembre de 1827 durante su estancia en París antes de viajar a Londres, N. Niépce relató a su hijo Isidore su encuentro con Daguerre y cómo este estaba tratando de fijar las imágenes de la cámara oscura con la intención de poderlas transportar a sus grandes pinturas del *Diorama*. En la nota que se recoge en el libro de Bonnet y Marignier y que Marie-Loup Sougez incluyó en su texto, *La aparición de la fotografía. Inventores y primeros procedimientos* recogido en el libro *Historia general de la fotografía* (2007), se explica brevemente cómo Daguerre realizaba sus pruebas:

Consistía [...] en rebotar la luz transmitida por el objetivo de la cámara oscura sobre un espejo inclinado con 45° que la reflejaba sobre un plano horizontal donde se había colocado un polvo fosforescente. El polvo sometido a la luz permanecía luminoso en la oscuridad, dando la impresión de haber aprisionado la luz para restituirla lentamente. Evidentemente no existía ninguna permanencia de la imagen que se desvanecía progresivamente. (Sougez 2007, 47)

Sin embargo, tal y como le ocurrió a casi todos los *protofotógrafos*, la imagen conseguida era efímera, pues desaparecía al ser expuesta nuevamente a la luz.

7.1 El daguerrotipo. Una imagen especular hecha de vapores

Tras morir Niépce en 1833, Daguerre retomó sus investigaciones en solitario ya que Isidore, hijo de Niépce y heredero del contrato con Daguerre, no tomó la iniciativa de continuar con las investigaciones de su padre; aún así, en 1835 firmaron un nuevo contrato cambiando el nombre de la asociación de “Niépce- Daguerre” a “Daguerre e Isidoro Niépce” en el momento que Daguerre descubrió las bases químicas para su proceso del daguerrotipo. Finalmente, el último contrato fue firmado en 1837, nombrando a Daguerre como el único inventor del nuevo proceso, que fue anunciado por el político y el científico François Arago, el 7 de enero de 1839, como veremos más adelante.

Para entender como Daguerre comenzó su investigación sobre el daguerrotipo –una imagen fotográfica que tiene la apariencia de un espejo realizada sobre una superficie de cobre plateado– debemos recordar que los dos socios habían llegado a la obtención

de una imagen única a través de su proceso del fisautotipo y que –si se realizaba sobre una plancha de cobre plateado– la imagen podía ser vista tanto en positivo como en negativo según le incidiera la luz, dando como resultado una imagen muy similar a lo que posteriormente derivó en el daguerrotipo. Sin embargo, aunque consiguieron acortar el tiempo de exposición de días a horas, Daguerre seguía obsesionado con la *promptitud* de la imagen, dando por hecho la necesidad de un espacio temporal más corto a la hora de exponer la placa. Así lo demuestra el panfleto ²⁸ que Daguerre escribió para lanzar una suscripción del invento y presentarlo por medio de una exposición el 15 de enero de 1839:

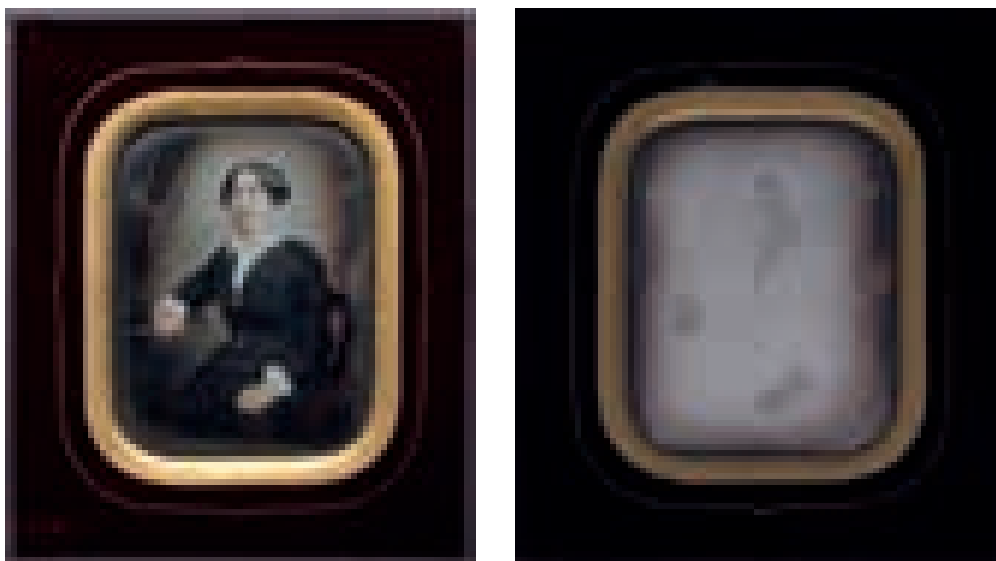
Es la solución a este tema lo que estoy anunciando hoy. Este otro proceso, cuya base difiere enteramente y al que yo le he dado mi nombre denominándolo DAGUERROTIPO, es en cuanto a la relación de la *promptitud*, de la nitidez de la imagen, de la delicada gradación de tonos y sobre todo, de la perfección de los detalles, muy superior a lo que el Sr. Niepce había inventado a pesar de todas las mejoras que yo le aporté puesto que comparativamente, la diferencia de sensibilidad a la luz es como de 1 a 70 y en comparación con la sustancia conocida como cloruro de plata, es como de 1 a 120. Para obtener una perfecta imagen de la naturaleza, no es necesario más que el corto espacio de *tres a treinta minutos como mucho*, según la estación en la que se opere y la mayor o menor intensidad de la luz. (Daguerre 1838, 2)

Hacia 1835, Daguerre había conseguido perfeccionar su proceso hasta el punto en que las exposiciones se habían acortado de horas a minutos. Un hecho que consiguió gracias a la exposición de las planchas de cobre plateadas y uniformemente pulidas a los vapores de yodo.

Niépce ya había utilizado el vapor de yodo en sus heliografías, sin embargo en este caso su uso estaba pensado como una reacción química que oscurecía la plancha planteada tras la obtención de la imagen para dar una apariencia más visible. Es decir, Niépce utilizó el vapor de yodo para oscurecer la plata no expuesta a la luz y de este modo hacerla visible en positivo. Daguerre por el contrario utilizó el vapor de yodo para sensibilizar la plancha de cobre plateada, y descubrió que, si sometía al metal a los vapores de este agente químico, conseguía yoduro de plata y la placa se volvía sensible a la luz, algo con lo que ya había estado experimentando desde 1831 (Sáez Pedrero 2014, 68). Un descubrimiento con el que consiguió sustituir las emulsiones anteriormente utilizadas en

²⁸ Finalmente Daguerre desestimó la suscripción de su invento al convencerle François Arago de realizar la presentación del Daguerrotipo en la Academia de Ciencias de París el 7 de enero de 1839. Para ver el texto completo, ir a documentos inéditos.

la heliografía y el fisautotipo (me refiero al betún de Judea y la resina a base de esencia de lavanda, respectivamente), que eran muy poco sensibles a la luz. Esta amalgama le facilitó a Daguerre tiempos de exposición más cortos, a la vez que una finura en la imagen final hasta entonces nunca vista. El problema con el que se encontraba es que tras la exposición no había imagen aparente –algo a lo que ya debía de estar acostumbrado, ya que en la heliografía y el fisautotipo ocurría algo similar–, sin embargo, a diferencia de los dos anteriores procesos, no había emulsión que eliminar, sino que requería de algún agente químico que reaccionara con el yoduro de plata ya expuesto a la luz e hiciera aparecer la imagen latente. Así descubrió que, exponiendo la placa al vapor del mercurio, este reaccionaba con el yoduro ya expuesto a la luz, generando una sutil y delicada imagen sobre el espejo plateado que –al igual que el fisautotipo–, se veía en positivo y en negativo según le incidiera la luz. (Foto 64 y 65)



Fotos 64 y 65.

Efecto positivo negativo de un daguerrotipo, según la incidencia de la luz. Colección Factoría Heliográfica.

El modo en que Daguerre descubrió estas sustancias y su reacción sigue siendo un tanto misterioso, ya que los escritos sobre sus investigaciones se quemaron en el incendio del Diorama. En los libros de la historia de la fotografía siempre se transcribe el relato en el que el historiador Georges Potonnié afirmaba la existencia de una leyenda según la cual Daguerre descubrió las sustancias químicas por azar.²⁹

²⁹ En el libro de Sáez Pedrero, Araceli. 2014. *1839, la divulgación pública de la fotografía*. Madrid: Fragua. se recogen las leyendas sobre cómo Daguerre descubrió el yodo y el mercurio.

Sin embargo existe una fuente más fiable: en septiembre de 1839 se publicaron en el diario parisino *Le Moniteur Universel* unas declaraciones realizadas por el mismo Daguerre en donde deja claro que tuvo que realizar una gran cantidad de ensayos antes de encontrar la reacción de los vapores de mercurio como agente revelador:

Un miembro le ha dicho [a Daguerre] que debió sentir una gran satisfacción el día que asistió por primera vez al maravilloso efecto de los vapores de mercurio, el señor Daguerre ha respondido con una especie de melancolía que este descubrimiento no se le mostró sino después de catorce años de pruebas, ensayos, de tanteos y fatigas, fatigas a las cuales se llegaba a sumar la desesperanza, que obraba a veces como un veneno. Además, ha añadido, no he llegado sino paso a paso. Yo había experimentado con el sublimado corrosivo [un ácido], que marcaba las imágenes un poco pero dejando las placas gruesas y toscas. Lo intenté a continuación con el mercurio líquido y con el colomel [un medicamento]: funcionaba mejor y ese día la esperanza volvió más intensa que nunca y aumentó mi empeño. De ahí a los vapores metálicos no quedaba sino un paso y mi buen genio me lo supo demostrar. (Sáez Pedrero 2014, 70)

El descubrimiento de la reacción química de la placa a los vapores de mercurio son genuinamente únicos en el daguerrotipo, esta amalgama de mercurio-plata hizo finalmente real las especulaciones literarias del siglo anterior. Por fin se lograba fijar la imagen del espejo. Pero aún le quedaba a Daguerre descubrir el modo de fijar las imágenes sobre su invención *especular*. Tardó dos años más en encontrar un sistema que permitiera transformar las efímeras imágenes del espejo en imágenes retenidas. En 1837 descubrió que bañando sus placas sobre una solución de agua y sal común las hacía permanentes. Sólo le quedaba hacer público su invento. En su panfletillo de 1838 –que ya he mencionado antes y el cual no se hizo público– Daguerre explicaba así su invento:

Mediante este proceso, sin ninguna noción de dibujo, sin ningún conocimiento de química o de física, será posible tomar en pocos minutos los puntos de vista más detallados y los lugares más pintorescos, ya que los medios de ejecución son simples y no requieren conocimientos especiales para su uso. Sólo se necesita un poco de cuidado y un poco de práctica para obtener un éxito completo.

Todo el mundo, con la ayuda del DAGUERROTIPO, creará la vista de su mansión o de su casa de campo. Se formarán colecciones de todos los géneros tan preciosas que ni el arte las podrá imitar en lo referente a la exactitud y la perfección de los detalles, siendo además, inalterables a la luz. Incluso se podrán hacer retratos, aunque la movilidad del modelo presenta, es cierto, algunas dificultades para obtener un éxito completo.

Este importante descubrimiento, susceptible de todas estas aplicaciones, no sólo será de gran interés para la ciencia, sino que también le dará un nuevo impulso a las artes y lejos de perjudicar a quienes las practican, les será de una gran utilidad. La gente de mundo encontrará una ocupación de lo más atrayente, y sea cual sea el resultado obtenido con la ayuda de medios químicos, este humilde trabajo también complacerá mucho a las damas.

Por último, el DAGUERROTIPO no es un instrumento que sirve para dibujar la naturaleza, sino un proceso químico y físico que le otorga la capacidad de reproducirse a sí misma. (Daguerre 1838, 2-3)

La primera vez que –según se tiene constancia– Daguerre nombra a su proceso como daguerrotipo, lo hace en una carta dirigida a Isidore Niépce en abril de 1838. En ella le explica que ha decidido bautizar a su invento con su nombre. (Sáez Pedrero 2014, 74). Un año antes ambos habían firmado un nuevo contrato donde Daguerre aparece como único inventor del nuevo proceso. De la veintena de daguerrotipos que han llegado hasta nuestros días, *Boulevard du Temple* es la primera imagen donde aparece una silueta humana; este daguerrotipo -junto con otro de la misma vista y un bodegón- fueron regalados a Ludwig I de Baviera. A esta célebre imagen se le conoce coloquialmente como el *Limpiabotas de Daguerre*, ya que en la imagen aparece la figura de un hombre al que parece que le estaban limpiando las botas. Es una vista realizada desde su casa, en la rue des Marais, justo detrás del Diorama (Sáez Pedrero 2014, 83). (Foto 66)

En cuanto al relato de las primeras impresiones que podemos mencionar sobre este daguerrotipo, está la del inventor Samuel Morse, quien visitó a Daguerre en marzo de 1839. Morse contaba sus impresiones en una carta enviada a sus hermanos y que finalmente fue publicada en el *New York Observer* el 20 de abril de 1839:

Se producen en una superficie metálica, sobre piezas principalmente de 7 pulgadas por 5, y se parecen grabados aguatinta, ya que están en claro-oscuro y no en los colores. Pero la exquisita minuciosidad de la delineación parece inconcebible. Ninguna pintura o grabado se le han aproximado jamás. Por ejemplo: en la vista de una calle podía percibirse un letrero distante y el ojo podía discernir que había líneas de letras sobre él, pero demasiado minúsculas para ser leídas por el ojo desnudo. Con la ayuda de una potente lupa de cincuenta aumentos sobre la imagen, cada letra podía ser leída clara y distintamente, y también los detalles de las fisuras y las líneas de los muros de los edificios y del pavimento de la calle. El efecto de la lupa sobre la imagen era comparable al de un telescopio sobre la naturaleza.

Los objetos en movimiento no están impresos. El Boulevard, tan constantemente lleno de multitud de peatones y carros en movimiento, estaba perfectamente solitario, excepto una persona a la que le estaban cepillando las botas. Sus pies se vieron obligados, por supuesto, a estar parados durante algún tiempo, uno sobre la caja negra del limpiabotas, y el otro en el suelo. En consecuencia, las botas y las piernas están bien definidas, pero aparece casi sin cuerpo y sin cabeza, ya que estos estaban en movimiento. (Morse 1839, 62)³⁰



Foto 66.
L.J.M. Daguerre. *Boulevard du Temple, a las ocho de la mañana*.
12,9 x 16,3 cm. Colección Fotomuseum de Munich.

Morse continuaba la carta a sus hermanos, fechada el 9 de marzo de 1839, justamente un día después de que el Diorama de Daguerre se incendiara. Morse explica que, estando con Daguerre, el incendio destruyó todo lo que Daguerre tenía:

El señor Daguerre vino a ver mi telégrafo ayer, pasamos más de una hora juntos, se mostró entusiasmado con el invento. Pero justo cuando estaba distraído con él, el gran edificio del diorama, así como su propia casa, todas sus bellas obras, sus valiosas notas y papeles, el trabajo de años de experimentos eran en ese momento, y sin que él lo supiera,

³⁰ Todas las referencias citadas de Morse, Samuel. 1839. «THE DAGUERROTIPE.» *New-York Observer*, abril 20, son traducciones propias del inglés.

presas de las llamas. Su secreto de hecho sigue estando seguro con él, pero los pasos de su progreso en el descubrimiento, y sus valiosas investigaciones en la ciencia se pierde para el mundo científico. Me entero de que su Diorama estaba asegurado, pero ¿hasta qué punto? yo no lo sé. Estoy seguro de que todos los amigos de la ciencia y el progreso se unirán para expresar la simpatía más profunda en la derrota del M. Daguerre, y la sincera esperanza de que una suma tan liberal le será otorgada por su Gobierno, como le debería permitir, en algún grado al menos, recuperarse de su pérdida. (Morse 1839, 62)

7.2 La presentación del Daguerrotipo al mundo

Arago divulgó formalmente el proceso en una reunión conjunta de la Academia de Ciencias y Academia de Bellas Artes el 19 de agosto de 1839,³¹ después de que el rey Luis Felipe firmara el 7 de agosto 1839 la ley que otorgaba pensiones vitalicias a Daguerre e Isidoro Niépce.

319

De acuerdo con los términos de la ley, Daguerre estaba obligado a publicar los detalles del proceso del daguerrotipo y la técnica del diorama. Además de la explicación pública de Arago sobre la producción técnica de daguerrotipos, Daguerre produjo un manual ilustrado dónde se esbozaban las diversas etapas del proceso. (Foto 67) Daguerre añadió su correspondencia con Niépce, en la que él sugiere la experimentación con la fotosensibilidad de la plata y yodo, con el fin de demostrar que el daguerrotipo era de hecho su propia invención. Las afirmaciones de Daguerre en el manual enfurecieron a Isidore-hijo de Niépce-, quien respondió en 1841 con su propio panfleto *Historique de la découverte improprement nommée daguerréotype* [Historia del descubrimiento impropia-mente llamado daguerrotipo], en el que afirmaba que su padre inventó el daguerrotipo.

Tras la comunicación de Arago del proceso de daguerrotipo, Daguerre dio una serie de talleres-demostración públicas en septiembre de 1839, además de las consultas semanales a daguerrotipistas en el Conservatoire des Arts et Métiers. También supervisó la producción de “El Daguerrotype” (primera cámara comercializada); esta cámara fue construida y vendida por “Alphonse Giroux Gustave, el hijo de su marchante de arte y el primer fabricante de equipos de daguerrotipo” (Hannavy 2008, 366).³² (Foto 68)

³¹ Para ver texto completo del discurso de Arago, ir a textos inéditos.

³² Según Stephen Pinson, Alphonse Giroux es el hijo del marchante de arte de Daguerre. Otros historiadores como Gernsheim describen a Alphonse Giroux como un familiar de la mujer de Daguerre. (Gernsheim 1982, 50)

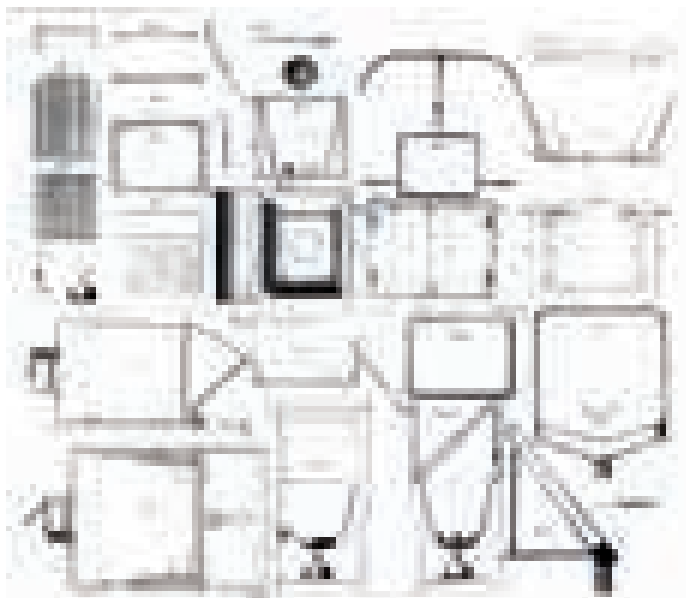


Foto 67.
Ilustraciones de Daguerre
del equipo completo de
Daguerreotype. Incluido en
su manual. 1839.



Foto 68.
Daguerreotype. Giroux- Daguerre. 1839. Equipo de daguerrotipo
casi completo fabricado por Alphonse Giroux, Paris. Colección
Gabriel Cromer de Eastman Kodak Company.

Tras el anuncio de Arago, Daguerre envió daguerrotipos a Ludwig I de Baviera, Fernando I de Austria, Nikolaus I de Rusia, Federico Guillermo III de Prusia, el canciller austriaco Klemens Metternich, y al embajador de Austria en Francia, A.G. Aponyi. Daguerre también ofreció daguerrotipos a Arago y Alphonse de Cailleux. Estos daguerrotipos dedicados, del mismo modo que muchas de las imágenes producidas por la primera generación de artistas fotógrafos, se componían de vistas de París, naturalezas muertas realizadas con moldes de yeso, fragmentos arquitectónicos, bajorrelieves, y copias de esculturas (Hannavy 2008, 366). (Fotos de la 69 a la 73)



Foto 69.
L.J.M. Daguerre. *Palacio Real*. ca. 1842. Daguerrotypo.
Colección en National Technical Museum de Praga.



Foto 70.
L.J.M. Daguerre. *Naturaleza muerta con Júpiter Verospi*. 1839.
Daguerrotipo. Colección Orzágos Muszaki Múzeum, Budapest.
(Museo Nacional de la Ciencia y la Tecnología)



Foto 71.
L.J.M. Daguerre. *Fósiles*. 1839. Daguerrotipo 16,3 x 21,2 cm.
Colección Musée des Arts et Métiers, París.



323

Foto 72.

L.J.M. Daguerre. *Vista del Pont-Neuf*. 1839. Daguerrotipo 7, 3 x 10 cm. Colección Musée des Arts et Métiers, Paris.



Foto 73.

L.J.M. Daguerre. *El Boulevard Saint-Martin*. 1839. Daguerrotipo 13,2 x 16,3 cm. Colección Musée Hyacinthe-Rigaud, Perpignan.

7.3 Cámara *Daguerre-Giroux* N° 178. Un objeto de estudio

Como epílogo a este apartado, y tomando como punto de inflexión la ya referida *metamorfosis conceptual* de la cámara oscura del siglo XVII *devenida* en cámara fotográfica en el siglo XIX, incluiré una serie de observaciones que son el resultado de un proyecto, todavía en curso, relativo a la restauración e investigación de la cámara fotográfica modelo *Daguerre-Giroux* que es propiedad de la Real Academia de Artes y Ciencias de Barcelona (RACAB).

En 2014 se conmemoró el 175 aniversario de la primera fotografía realizada en España; un daguerrotipo obtenido en Barcelona por el grabador Ramón Alabern i Moles (1811-1888) en el Pla de Palau de Barcelona en 1839. Como antes ya apunté, el papel desempeñado en esta histórica fotografía por el científico y médico barcelonés Pere Felip Monlau i Roca (1808-1871) fue fundamental. Monlau era miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, RACAB, y desde entonces se custodia la cámara y una parte del equipo con el que se obtuvo este histórico daguerrotipo en esta institución. Se trata de la cámara *Daguerre-Giroux* numerada con el 178. (Foto 74)



Foto 74.
Equipo *Le Daguerreotype*.
Daguerre-Giroux conservado
en la Real Academia
de Ciencias y Artes de
Barcelona RACAB. Fotografía:
Martí Llorens / Factoría
Heliogràfica, 2015.

Este modelo de cámara fotográfica fue el primero en ser comercializado en la historia de la fotografía, de ahí su singularidad. En uno de sus laterales incluye el sello de garantía de Alphonse Giroux (el vendedor) con la firma del propio Louis Daguerre. (Foto 75) La cámara era vendida junto con el equipamiento necesario para realizar daguerrotipos: la caja de yodurar, la caja de revelar, los químicos, etc., todo por el precio

de 400 francos, una cantidad muy elevada para la época. Actualmente se conservan alrededor de unas 15 cámaras de este modelo en el mundo y prácticamente todas ellas están exhibidas en museos e instituciones científicas, ya convertidas en valiosísimas piezas para la historia de la Ciencia, de la Técnica y –obviamente- de la Fotografía.



Foto 75.
Placa de identificación de la cámara *Daguerre-Giroux* Número 178.
Conservado en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona
RACAB. Fotografía: Martí Llorens / Factoría Heliográfica, 2015.

La cámara de la RACAB fue adquirida en París por el grabador Ramon Alabern i Molas quien, a instancias de Monlau, la vendió a esta institución por el precio de 1.946 reales de vellón. El 10 de noviembre de 1839 se realizó una sesión pública, organizada por una comisión de esta institución en el Pla de Palau de Barcelona con el fin de realizar la primera experiencia fotográfica del país en un acto que, con clara vocación progresista, aspiraba a hacer visible el interés científico del nuevo invento.

Alabern realizó un daguerrotipo de placa entera (21,5 x 16,5 cm.) que fue expuesto durante 22 minutos y que recogía una vista del edificio conocido como *Porxos d'en Xifré*, entonces recién inaugurado, y una parte de la antigua Llotja. Este daguerrotipo fue rifado

entre el público que asistió a la sesión, perdiéndose su rastro definitivamente. Además del ya citado ensayo de Bernardo Riego, *La introducción de la fotografía en España. Un reto científico y cultural* publicado en el año 2000, es la reciente investigación realizada por María de los Santos García Felguera y Jep Martí Baiget -con motivo de la exposición *El daguerreotip. L'inici de la fotografia* que organizó el Arxiu Fotogràfic de Barcelona (AFB) a finales de 2014-, que ha aportado nuevos e interesantes datos, tanto sobre los protagonistas como sobre las circunstancias de esta histórica sesión fotográfica.³³

Para realizar este estudio, creo que sería interesante intentar establecer las correspondencias y también las discordancias existentes entre una cámara oscura y la que es la primera cámara fotográfica comercializada para la venta al público. Además debemos tener en cuenta que fue el propio Daguerre -pintor e inventor del primer proceso fotográfico comercialmente viable- quien diseñó este nuevo instrumento óptico. De la misma manera, deberíamos considerar tanto su larga experiencia empleando la cámara oscura como una herramienta auxiliar para el dibujo como su experiencia adquirida durante el aprendizaje con el mismo instrumento *ya adaptado* a las necesidades de la fotografía. Estas consideraciones pueden ayudarnos a comprender cómo Daguerre ideó un nuevo aparato, que obviamente es una cámara fotográfica, aunque también es cierto que con algunas características formales que la hacen única y trascendental, características que ya no volvieron a repetirse en las siguientes cámaras fotográficas que aparecieron inmediatamente después. (Fotos 76 y 77)



Foto 76.
Ilustración de una cámara oscura del siglo XIX. Extraído del libro, Lardner. *Museum of Science and Arts*. 1855.

³³ Para ampliar información, consultar: Ferrer, Joan, María de los Santos García Felguera, Jep Martí Baiget, y Rafel Torrella. 2014. *El daguerreotip: l'inici de la fotografia*. Arxiu Fotogràfic de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Barcelona



Foto 77.
Cámara *Daguerre-Giroux*. Conservada en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona RACAB. Fotografía: Martí Llorens. Factoría Heliogràfica, 2015.

En cierta manera, todo esto nos obliga a situar esta cámara en una especie de paréntesis, casi a la manera de un eslabón intermedio entre las cámaras oscuras más optimizadas y las cámaras fotográficas más primitivas. Esta hipotética etapa –por supuesto no contemplada en los libros de historia o teoría de la fotografía–, creo que también podría hacerse extensible al propio daguerrotipo, puesto que de nuevo, pese a tratarse evidentemente de una fotografía, este proceso posee ciertas características formales que tampoco se repitieron en los siguientes procedimientos fotográficos, convirtiéndolo en un procedimiento único y excepcional dentro de la historia de la fotografía.

Es interesante señalar como en el conocido discurso que F. Arago realizó en la Academia de Ciencias (Foto 78) para presentar el daguerrotipo, este ya vinculó directamente la invención de Daguerre con el empleo de la cámara oscura que ideada como una herramienta de ayuda para el dibujo, propuso el erudito italiano del siglo XVI, Giambattista della Porta:

Porta hizo construir cámaras oscuras portátiles. Cada una de ellas estaba compuesta de un tubo, más o menos largo, provisto de una lente. La pantalla blanca de papel o cartón, sobre la que las imágenes iban a dibujarse, estaba en el punto de foco. El físico napolitano destinó sus pequeños instrumentos a las personas que no sabían dibujar. Según él, para obtener vistas perfectamente exactas de los objetos más complicados, debería ser suficiente seguir con la punta de un lápiz, los contornos de la imagen enfocada. (Arago 1839, 9)



Foto 78.

Grabado de la *Sesión conjunta de la academia de ciencias y la Academia de Bellas Artes en el Instituto de Francia en París*. Colección Gernsheim, Harry Ransom Humanities Research Center.

Sin embargo, Arago también aclara que el cometido para el que Porta había ideado este instrumento no fue alcanzado por completo. En una clara y adecuada alusión al propio Daguerre, Arago vinculó el empleo que de este instrumento hacían los pintores de panoramas y dioramas aludiendo de nuevo, a la más que relativa efectividad que este instrumento podía tener en este ámbito:

Las previsiones de Porta no fueron completamente alcanzadas. Los pintores, los dibujantes y particularmente, los que ejecutan las grandes telas de los panoramas y los dioramas, algunas veces aún emplean la cámara oscura como recurso, pero sólo para trazar, en conjunto, los contornos de los objetos, para encajarlos en relación a su tamaño y a su posición y así, ajustarlos según las reglas de la *perspectiva lineal*. En cuanto a los efectos producidos por la imperfecta diafanidad de nuestra atmósfera, denominada con el término bastante impropio de *perspectiva aérea*, ni los pintores experimentados esperan que para reproducirlos con exactitud, la cámara oscura pueda servirles de alguna ayuda. (Arago 1839, 10)

Seguidamente, Arago aludió a la innegable fascinación que sobre todos, ejercen las diáfanas y luminosas imágenes que genera la cámara oscura y del deseo compartido de querer, de alguna manera, atrapar y conservar esas imágenes:

Al mismo tiempo, tampoco hay nadie que después de haber comprobado la nitidez de los contornos, la exactitud de las formas y los colores y el exacto degradado de tonos que ofrecen las imágenes creadas por este instrumento, no haya lamentado en gran manera que estas no se conservasen por si mismas y no haya tenido el deseo de descubrir algún medio para poder fijarlas sobre la pantalla focal. (Arago 1839, 10)

Aunque al final, admite que esta fantástica idea compartida por muchos y generada por la cámara oscura, a la vez también era tenida por todos como una quimera:

Pero para todo el mundo, también hay que decirlo, esto no era más que un sueño destinado a ocupar un lugar entre las extravagantes ideas de un Wilkins o de un Cyrano de Bergerac. Este sueño, sin embargo, acaba de cumplirse. (Arago 1839, 10)

Creo que es importante tener este texto en consideración en cuanto a que puede ayudarnos a comprender un poco más la manera en cómo la cámara oscura era empleada y entendida por los artistas y los científicos que asistieron, *en directo*, al invento de Daguerre. Por supuesto, todo proceso fotográfico está íntimamente vinculado al equipo técnico con que llevarlo a cabo. Daguerre lo comprendió de inmediato y como experto hombre de negocios, no dudó un momento en diseñar y poner a la venta de la mejor manera posible, todo el utillaje necesario para poder emplear su invento, que aún estando totalmente libre de patentes que restringieran su uso, sí exigía de un determinado y nuevo equipamiento técnico.

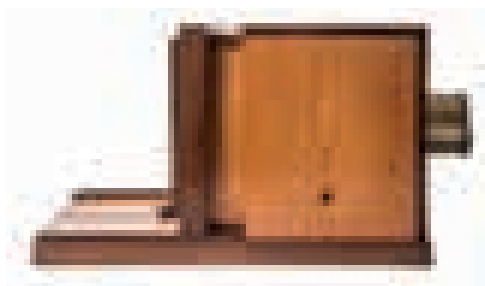
La restauración de la cámara de la RACAB ha implicado su desmontaje. Esto ha permitido no sólo un análisis detallado de las piezas y del sistema de construcción empleados sino también una visión y comprensión distinta a la habitual puesto que, dada su singularidad, difícilmente es observable directamente: lo habitual es acercarnos a ella a través de fotografías o a lo sumo contemplandola en un museo. (Foto 79)

Lo que primeramente llama la atención es su gran volumen y aparatosidad si tenemos en cuenta el máximo formato de placa con el que se puede trabajar (placa entera de 16,5 x 21,6 cm.). En realidad se trata de un aparato muy poco manejable y difícil de transportar. En segundo lugar, su óptica fija no permite sustituirla por otra. En tercer lugar, su visor –el vidrio esmerilado trasero que está colocado en posición horizontal–, no permite colocarlo en posición vertical. (Fotos de la 80 a la 83)



Foto 79.

Rafel Forga restaurando la cámara *Daguerre-Giroux* en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona RACAB. Fotografía: Martí Llorens / Factoría Heliográfica, 2015.



Fotos de la 80 a la 83.

Diferentes vistas de la cámara *Daguerre-Giroux* conservada en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona RACAB. Fotografía: Martí Llorens / Factoría Heliográfica, 2015.

Es en el visor donde radica precisamente una de las diferencias fundamentales con las posteriores cámaras fotográficas. Este vidrio está cubierto por una tapa móvil y abatible a 45°, provista de un espejo. Este espejo -que en la cámara de la RACAB lamentablemente ha desaparecido- permite observar la imagen formada en el vidrio esmerilado, en posición “correcta”, es decir invertido lateral y verticalmente. La visualización a través de este espejo obliga al operador a encuadrar y enfocar desde la parte superior de la cámara y no directamente a través del vidrio esmerilado. Por tanto, el operador, forzosamente puesto de pie, debe tener la cámara colocada a una altura inferior, es decir sobre una mesa. Esta disposición hace que el trabajo con esta cámara fotográfica se asemeje mucho más al trabajo de un dibujante con una cámara oscura que no a una cámara fotográfica de gran formato. Por otro lado, tampoco parece esta la forma más sencilla de emplazar la cámara en el exterior, ya sea en plena calle o frente a un paisaje, pues la línea del horizonte se sitúa bastante por arriba, con la dificultad que ello implica a la hora de resolver el correctamente el encuadre.

Como ya hemos visto en el capítulo primero, desde el siglo XVII las cámaras oscuras disponían de un espejo interior colocado a 45°, cuya única función era reflejar la imagen hacia el vidrio esmerilado superior donde, eventualmente, el dibujante colocaría un papel transparente para reseguir los contornos de la escena encuadrada. En el caso de la cámara de Daguerre, este sustituyó el espejo *interior* por el espejo *exterior*, puesto que de lo contrario no hubiera sido posible colocar de ninguna manera el chasis con su correspondiente placa para exponer. Esta disposición también obliga a trabajar con la cámara a la altura de la cintura, pues de lo contrario es imposible visualizar el encuadre a través del espejo. Por tanto, esta cámara estaba pensada para emplazarla sobre una mesa o cualquier otro soporte de similar altura. El empleo de un gran trípode que situara el visor de la cámara a la altura de la vista del operador, no era factible y parece que en ningún momento, se había previsto para que fuera así. En el manual editado por Daguerre no se alude para nada a este accesorio -que también apareció poco después-, ni tampoco al imprescindible paño negro destinado a cubrir la pantalla de enfoque y la cabeza del operador para, en la oscuridad, poder distinguir claramente la imagen.

Esta modalidad de visor con espejo a 45° parece que ya no se empleó en otras cámaras, salvo en un modelo fabricado durante los primeros años de la década de 1840 por el norteamericano John Plumbe. (Foto 84) De hecho, el encuadre y enfoque a través de un único vidrio esmerilado extraíble -para poder colocar en su lugar el correspondiente chasis- fue el sistema adoptado de inmediato por todas las cámaras de gran formato hasta la actualidad, desde las más pequeñas para placas de 9 x 12 cm o incluso menos, hasta las mayores de hasta 50 x 60 cm.



Foto 84.
John Plumbe. Cámara de daguerrotipo de un 1/4 de placa. Circa 1841. Colección Mathew Isenburg.

Antes he aludido a la imposibilidad de colocar el visor en posición vertical. Si tenemos en cuenta que el encuadre empleado para realizar un retrato sería en la mayoría de los casos vertical, podemos también señalar otra gran limitación de esta cámara. Sin embargo, esta limitación tampoco era fortuita, puesto que el proceso inventado por Daguerre, en su fase original, tampoco estaba pensado para la realización de retratos, debido a su escasa fotosensibilidad y la consiguiente duración de los tiempos de exposición.

Por otro lado, esta disposición del visor -ya sin espejo- obligó también a una manera de *mirar el mundo* que podríamos calificar de estrictamente fotográfica, es decir, a través de una vista invertida lateral y verticalmente, una manera de ver nada convencional y totalmente contraria a la imagen que ofrecía la cámara oscura al dibujante. Por extensión, esta forma invertida de ver el mundo se correspondía perfectamente con el calotipo y la consiguiente aparición del negativo fotográfico -paso este que el daguerrotipo obviaba-, donde el fotógrafo nuevamente tenía que ver y valorar perfectamente la escena representada con los tonos invertidos, antes de proceder a su positivado. Sobre este tema, el artículo de Michel Frizot titulado *L'image inverse. Le mode négatif et les principes d'inversion en photographie*. [La imagen inversa. El modo negativo y los principios de inversión en la fotografía] señala muy acertadamente:

El negativo fotográfico, resultado de reducciones e inversiones de datos físicos aparentes, es un objeto tan inédito en las concepciones gráficas e icónicas de principios del siglo XIX, que al principio no puede ser reconocido más que como un fracaso, del que como último recurso, habría luego que contentarse explotando sus potencialidades. (Frizot 1998, 54)

La cámara que diseñó Daguerre fue construida por Molteni, comercializada por Alphonse Giroux y los hermanos Susse y fue provista de su correspondiente objetivo por los ópticos Chevalier y Lerebours. Casi inmediatamente se vio superada por otros modelos de cámaras mucho más económicas, transportables y versátiles. Daguerre no

aportó nuevas mejoras a su procedimiento, otros lo hicieron por él. El verdadero éxito del daguerrotipo, la realización de retratos, no eran posibles de realizar con su cámara.

Con la cámara fotográfica ya no se trataba de *ver pasar* el mundo en movimiento a través de una pantalla y eventualmente trazar un ligero apunte sobre un hoja de papel fino. Ahora se trataba de emplear y atrapar esa misma luz para impresionar rápidamente, y cada vez más rápido, un soporte fotosensible cuidadosamente preparado. Esta operación requería –y a la vez era el resultado– de una nueva mirada, de una nueva actitud, de una nueva manera de entender y relacionarse con el mundo. Esta nueva etapa requería de un nuevo instrumento óptico, una cámara fotográfica, un instrumento manejable, operativo y versátil, especialmente ideado para realizar fotografías y no dibujos.

Capítulo 5. W.H. Fox Talbot.

La reproductibilidad de la fotografía



Foto 1.
Calvert Richard Jones, *Retrato de W.H.F. Talbot*. Papel salado de negativo de calotipo, 1845. Colección Victoria and Albert Museum.

La mirada de Talbot era la de un caballero científico y coleccionista que sabía sobre los objetos que fotografió. Para él, los objetos eran registrados en papel de la misma manera que los pensamientos eran registrados en cartas y libros de notas. Tal vez en la fotografía, al igual que en la toma de notas, podemos encontrar reflejada toda el alcance del método de Talbot para la producción de conocimiento: recopilado, leyendo, guardando, clasificando, estudiando, descifrando, memorizando, mostrando, y difundiendo. (Brusius, Dean, and Ramalingam 2013, 43) ¹

¹ Todas las referencias citadas de Mirjam Brusius, Katrina Dean, and Chitra Ramalingam, eds. 2013. *William Henry Fox Talbot: Beyond Photography. Studies in British Art 23*. New Haven, CT: The Yale Center for British Art, The Paul Mellon Centre for Studies in British Art, son traducciones propias del original en inglés.

1. Un gentleman, científico y coleccionista

William Henry Fox Talbot (1800-1877) (Foto 1) es sin duda uno de los inventores de la fotografía con la trayectoria más coherente y fructífera. Lo es tanto por la cohesión y la cantidad de su producción fotográfica como por la consistencia de su producción escrita relativa a su proceso de investigación y de creación. Con sus escritos perfiló por primera vez, y muy certeramente, la propia esencia del medio. Además, lo hizo creando su propio lenguaje fotográfico, creciendo él mismo como fotógrafo.

Sus primeros ensayos fotográficos se remontan a 1834, con sus *dibujos fotogénicos* de especímenes botánicos, imágenes negativas obtenidas sin cámara y sobre papel, del espécimen en cuestión. A finales de 1845 realizó sus últimas fotografías. Ahora se trataba de imágenes positivas sobre papel obtenidas a partir de un negativo, también de papel que él había denominado *calotipo*, un nuevo procedimiento patentado a principios de 1841 para *obtener imágenes o representaciones de objetos*. Con esta patente estableció el origen del proceso basado en el negativo/positivo, fundamento de la moderna fotografía química hasta la aparición del sistema digital.

De estas últimas fotografías, una fue una vista del recién construido puente colgante de Hungerford sobre el Támesis en Londres, proyectado por el genial ingeniero Isambard Kingdom Brunel (Foto 3). La otra, el retrato de un amigo cercano, el reverendo, pintor y también fotógrafo Calvert Richard Jones, sentado tranquilamente en el claustro gótico de la casa de Talbot, en Lacock Abbey (Foto 2). Ambas fotografías quizás nos muestran algo de la dualidad del propio Talbot, de su producción y, por supuesto, de la época de profundo cambio y alteración ideológica, social, científica y artística en la que vivió. En el ensayo de Rusell Roberts, titulado *Experimentos. Seguro que estas en tratos con el maligno* –aludiendo a una frase de una carta que John Herschel le escribió a Talbot en relación a sus últimos avances– se perfila certeramente esta ambivalencia:

Entre el primer vocabulario utilizado para describir a la fotografía están las expresiones *imágenes sobrenaturales, magia natural, palabras de luz, el arte negro, imágenes mágicas y maravillas de la naturaleza*. Si bien el siglo XIX es una época de grandes avances en las ciencias y en las artes, el pensamiento de Talbot está influido por una mezcla de romanticismo y ciencia experimental que se asocia con la última mitad del siglo XVIII. El lenguaje que se utiliza al principio para describir la fotografía nos remite a lo sobrenatural y, a pesar del surgimiento de un pensamiento científico moderno a principios del siglo XIX, la alquimia seguía siendo un símbolo poderoso del cambio en la química, aunque formase parte de una visión del mundo oculta y desfasada. (Coleman et al. 2001, 80–81)

**Foto 2.**

W.H.F. Talbot. *The Ancient Vestry. The Reverend Calvert R. Jones in the Cloisters*, Lacock Abbey, Probablemente 9 septiembre 1845. Papel salado de negativo de calotipo, 19,8 x 25,5 cm. Colección The Metropolitan Museum of Art, Nueva York.

Talbot recibió una sólida formación en ciencias y letras. Aunque estaba muy interesado en el arte, especialmente en la obra de Claude Lorrain, fue un hombre muy poco dotado para el dibujo y la pintura. Se relacionó con los hombres de ciencia más brillantes de su tiempo y fue poseedor de una gran capacidad analítica. Sus intereses a lo largo de su vida se movieron desde las matemáticas, la química, la óptica, la astronomía, hasta la traducción de textos del griego, la escritura cuneiforme asiria y los jeroglíficos egipcios. Pese a que registró una docena de patentes relativas a motores, sistemas de dorado y plateado de metales, procedimientos fotográficos y de fotograbado, no destacó, ni mucho menos, por sus dotes de empresario. Publicó alrededor de sesenta artículos referentes a temas científicos de los que la mitad trataban sobre la óptica, la luz, la fotografía y una cincuentena de traducciones de la antigua escritura asiria. Editó siete libros de los que *The Pencil of Nature* fue el primero de toda la historia editorial que incluyó fotografías y fue distinguido en cuatro ocasiones por sus aportaciones a

la fotografía y al grabado. Perteneció también a varias asociaciones científicas, aunque rechazó la presidencia de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia y sólo en 1873, cuatro años antes de fallecer, fue elegido miembro honorario de la Sociedad Fotográfica de Londres, rechazando la propuesta de ser su presidente.



Foto 3.

W.H.F. Talbot. *El puente Hungerford, Londres*. c. 1845. Papel a la sal de un negativo calotipo. 19,8 x 24,9 cm. Colección The Gilman Paper Company, Nueva York.

Cuando estaba trabajando en un apéndice para la versión inglesa del libro de Gaston Tissandier, *History and Handbook of Photograph* [Historia y manual de la fotografía], Talbot falleció a los 77 años mientras dormía. En una esquila anónima aparecida en la publicación *Nature* se leía:

Los orientalistas nos recordarán que Talbot, junto a Sir Henry Rawlinson y el doctor Edward Hincks, fue uno de los primeros en descifrar las inscripciones cuneiformes que se trajeron desde Nínive. Fue el autor de muchos libros muy interesantes y eruditos y en *The Pencil of Nature*, un magnífico libro en cuarto publicado en 1844 y que probablemente sea la primera obra ilustrada con fotografías que describe el origen y desarrollo de la idea que culminaría en su invento: la fotografía. (Coleman et al. 2001, 42–43)

2. Dibujando a orillas del lago

Como primera parte de la presentación de su libro *The Pencil of Nature* (1844) [El lápiz de la naturaleza] Talbot escribió sus *Observaciones Preliminares*, explicando el origen mecánico de las imágenes presentadas, *por medio del nuevo arte del dibujo fotogénico* (William Henry Fox Talbot and Raich Muñoz 2014, 21). En este breve texto subrayó el hecho de que todas las imágenes incluidas en el libro estaban producidas exclusivamente por la acción de la luz, *sin recurso alguno del lápiz del artista*. No debe olvidarse que estas imágenes eran copias fotográficas directamente encoladas sobre el papel. Talbot también se excusaba de las imperfecciones que a su juicio todavía mostraban dichas imágenes, debido a la novedad del invento. En todo caso, nadie dudó que con el tiempo este nuevo arte progresaría y se difundiría ampliamente:

Cuantas más mentes se dediquen a perfeccionarlo, y cuando manos siempre más expertas se ocupen de sus delicados procesos. La escasez de colaboradores expertos es, para el autor, uno de los obstáculos principales que entorpecen el desarrollo de este arte. (William Henry Fox Talbot and Raich Muñoz 2014, 23)

2.1 Un relato mítico

La segunda parte de esta introducción se titula *Breve esbozo histórico de la invención de este arte*. Es aquí donde explicó el porqué de su invención y la manera en cómo concebía la idea de crear un procedimiento destinado a la fijación de las imágenes que aparecían en el vidrio esmerilado de su cámara oscura. Según él, fue durante este viaje al Lago Como, en Italia a finales de 1833, cuando consideró la idea que le llevaría a inventar –¿o descubrir?– la fotografía (Foto 4, 5, 6, 7 y 8).

Quizá convenga prologar estas muestras del nuevo arte, con una breve descripción de las circunstancias que propiciaron su descubrimiento. Fueron aproximadamente las siguientes:

Un día, a principios del mes de octubre de 1833, me estaba divirtiendo en las hermosas orillas del Lago Como, en Italia, sacando apuntes con la cámara lúcida de Wollaston o, mejor dicho, procurando sacarlos, pues los resultados distaban de ser satisfactorios. Pues tan pronto como retiraba el ojo del prisma –en el que todo parecía hermoso– descubría que el desleal lápiz apenas había dejado en el triste papel unos imperceptibles trazos.

Tras varios infructuosos intentos, dejé a un lado el aparato y concluí que su uso requería de unos conocimientos previos del dibujo, que desgraciadamente no poseía.

Entonces pensé en probar de nuevo un método que había intentado muchos años antes. Ese método consistía en usar una cámara oscura y proyectar la imagen de los objetos sobre el trazo de un papel de calco transparente colocado sobre cristal puesto ante el foco del aparato. Sobre ese papel y con la ayuda del lápiz, se podía, no sin esfuerzo ni paciencia, trazar, con más o menos precisión, el perfil de unos objetos que se distinguían claramente.

Había probado este sencillo método en mis anteriores visitas a Italia, en 1823 y 1824, pero me había resultado de difícil manejo, pues la precisión que la mano y el lápiz ejercen sobre el papel tendía a desplazar el aparato (un aparato acaso no del todo bien asentado, cuando se toma un rápido boceto junto a un camino o de la vista a través de la ventana de un hostel) y cuando el aparato se ha movido, resulta muy difícil colocarlo de nuevo apuntando exactamente en la misma dirección de antes. Hay además otro inconveniente: el aficionado, al carácter de la destreza y de la paciencia necesarias para calcar todos los pequeños detalles en el papel, suele llevarse, a la postre, tan sólo un apunte, un recuerdo de la escena el cual, visto años después, no deja, ciertamente, de tener su valor.

Así era por tanto el método que me propuse retomar, disponiéndome nuevamente a calcar con mi lápiz los perfiles del paisaje representado sobre el papel. Esta operación me llevó a reflexionar sobre la inimitable belleza de las imágenes que la naturaleza pinta y la lente de la cámara proyecta sobre el papel: unas imágenes de ensueño, unas creaciones únicas, condenadas a desvanecerse rápidamente.

Fue entonces cuando pensé, ¡Ojalá fuera posible que estas imágenes de la naturaleza se impregnaran ellas mismas, quedando fijadas de manera duradera sobre el papel! Y ¿por qué no habría de ser posible? me pregunté.

La imagen, despojada de las ideas que la acompañan y considerada sólo en su naturaleza

primordial, no es más que una sucesión de luces más o menos poderosas y de sombras más o menos oscuras proyectadas sobre el papel. Así la luz, cuando está presente, ejerce una acción que, en determinadas circunstancias, provoca cambios en los cuerpos físicos. Supongamos, entonces, que esa acción pudiera incidir sobre el papel modificándolo de manera visible. De ser así, seguramente el efecto se asemejaría a su causa, es decir, que las luces y las sombras del paisaje imprimirían sobre el papel su propia imagen, según sea más o menos poderosa la luz.

Esa fue la idea que me vino a la cabeza. El que se me hubiera podido ocurrir antes, entre nebulosas elucubraciones filosóficas no lo sé, aunque supongo que sí, pues en ese momento todo se me apareció con gran claridad. Estaba entonces viajando por la Italia clásica, por lo que no podía acometer una investigación de tanta complejidad. Pero para evitar que se me olvidará de nuevo antes de mi regreso a Inglaterra, anoté la idea cuidadosamente, junto con los experimentos que de ser factibles, pensaba podría realizar.

Y puesto que, según los escritos químicos, el nitrato de plata es una sustancia singularmente sensible a la acción de la luz, resolví ponerla a prueba tan pronto como fuera posible, una vez de regreso a Inglaterra.

Aunque había leído en los libros de química que el nitrato de plata cambia o se descompone ante la luz, nunca había visto el experimento, de modo que desconocía si la acción de la luz era rápida o lenta: una cuestión de suma importancia, pues de ser lenta, quizá mi teoría no pasaría de ser una ensoñación filosófica.

Esas fueron, hasta donde recuerdo, las reflexiones que me llevaron a inventar esta teoría y que me animaron a explorar una senda tan profundamente oculta entre los secretos la naturaleza. Las numerosas investigaciones que después se realizaron –sea cual sea el valor que se les atribuya– no pueden, a mi parecer, compararse en importancia con la idea primigenia. (William Henry Fox Talbot and Raich Muñoz 2014, 23–26)

En este texto –un bonito relato del que los libros de historia de la fotografía siempre incluyen algún párrafo– Talbot narra como intenta servirse de la cámara lúcida y de la cámara oscura para trazar sus apuntes de viaje. Después de describir los inconvenientes técnicos que para él presentaba el trabajo con ambos instrumentos, y ante la imposibilidad manifiesta de seguir adelante con sus dibujos, nos narra como se le cruzó por la mente, y sin saber muy bien porqué, la genial idea de fijar las imágenes que aparecían en la pantalla de su cámara oscura. (Fotos 9, 10 y 11)



Foto 4.
W.H.F. Talbot. *Villa Melzi*.
Dibujo con cámara lúcida;
lápiz sobre papel, 1833.



Foto 5.
W.H.F. Talbot. *Vista de Bellagio*.
Dibujo con cámara lúcida;
lápiz sobre papel, 1833.



Foto 6.
Dibujo realizado por Talbot
con cámara oscura en Griante,
Lago Como, Italia. 1833.



Foto 7 y 8.
W.H.F. Talbot. *Villa Melzi*.
Dibujo con cámara lúcida;
lápiz sobre papel, 1833. Y
vista actual de la Villa Melzi.



Foto 9.
George Dollond, *Description of the Camera Lucida. An Instrument for Drawing in True Perspective, and for Copying, Reducing, or Enlarging other Drawings*, 1830.

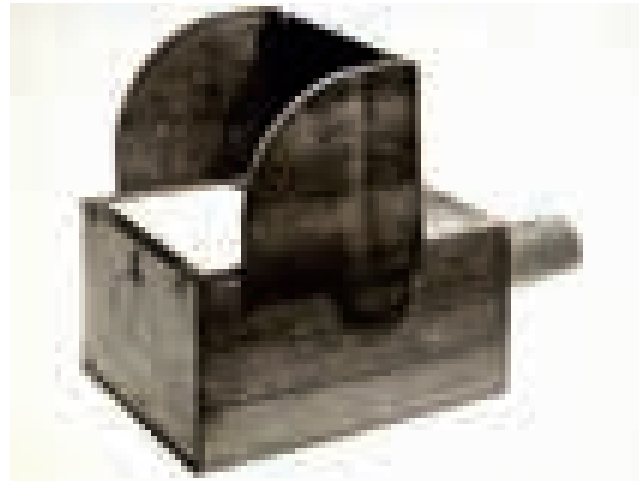


Foto 10.
Cámara oscura empleada por Talbot.



Foto 11.
Grabado del prisma de la cámara lúcida de Wollaston. *London Encyclopedia*, 1829.

Del principio físico de este instrumento óptico existen noticias desde el siglo V y fueron escritas por el filósofo chino Mo Ti al referirse a la formación de imágenes invertidas en una habitación a oscuras por la que se hace penetrar la luz del exterior a través de un orificio. (Hammond 1981, 1). A principios del siglo XIX, la cámara oscura a la que se refiere Talbot era esencialmente un instrumento óptico portátil originado en el siglo XVII y perfeccionado durante el siglo XVIII, que podía ser empleado tanto para el ocio y la simple visión del paisaje como una herramienta de ayuda para los dibujantes en el encuadre general de sus dibujos y pinturas (Hammond 1981, 60).

Es importante tener en cuenta que Talbot incluyó este episodio en *The Pencil of Nature*, publicado en 1844, once años después de tener esta genial *primera idea* surgida durante su viaje por Italia a principios de octubre de 1833. Como iremos viendo, ocurrieron muchas cosas durante todo este tiempo, pues ese viaje al lago Como era en cierta forma una prolongación de su luna de miel con Constance Mundy, con la que se había casado en diciembre de 1832 alrededor del bonito pueblo de Bellagio. Era un lugar ya conocido por Talbot, pues anteriormente había estado allí con su madre Lady Elisabeth Horner Fox Strangways y su padrastro el capitán (y luego almirante) Charles Feilding. En esta ocasión, la pareja viajó acompañada de la hermanastra de Talbot, Caroline y su esposo Lord Valletort. Todos ellos, excepto Talbot, parece que se desenvolvían bastante bien con los lápices y las pinturas (Schaaf 1992, 36).

En mi intención de vislumbrar y trazar los diversos viveros de la invención fotográfica, cabe preguntarse en qué medida este diáfano comienzo casi mágico, ese *momento decisivo* a orillas del Lago Como –al que se refiere Talbot–, puede ser entendido como la verdadera y única semilla de tan trascendental invento. ¿A qué se refería Talbot cuando hablaba de su *enseñación filosófica*? Este recuerdo narrado por Talbot, sin duda determinante, es tan crucial como los dibujos trazados por él a través de la cámara oscura portátil. La Villa Melzi (1808) en el pueblo de Bellagio era un excepcional paisaje, un espacio escópico que funcionaba en dos direcciones, una interior y otra hacia el lago. Estamos por tanto ante un auténtico observatorio de la naturaleza, un excepcional punto de vista, en manos de la visión de un ser excepcional: W. H. F. Talbot. Un lugar donde las villas del siglo XVII y XVIII, Villa Carlotta (1690) y Villa Balbaniello (1787) en el municipio italiano de Lenno, se ordenan como arquitecturas escópicas que se reparten estratégicamente el paisaje. Un estimulante dispositivo de la mirada, desde donde poder imaginar algo que la retuviera en un instante. Ese momento irrepetible parece estar definitivamente asociado a ese lugar.

2.2 Un niño tímido

En primer lugar debemos tener presente la sólida formación que Talbot recibió desde muy niño tanto en el entorno familiar –a través de tutores privados y especialmente dirigido y alentado por su madre–, como en el ámbito estrictamente académico que concluyó con su ingreso en el Trinity College de Cambridge durante cinco años, donde fue galardonado por sus trabajos en matemáticas y traducciones del griego. Al acabar sus estudios viajó repetidas veces por Europa, hablando con fluidez varios idiomas. En sus viajes, el equipaje incluía instrumentos ópticos de ayuda para el dibujo como la cámara oscura, la cámara lúcida, el vidrio Claude o el espejo cóncavo y también instrumentos de medición como el colimador, el sextante y el teodolito. Fue miembro del Parlamento por el partido liberal, perteneció a varias sociedades científicas y sus intereses, aparte de la fotografía, se repartieron entre campos tan diversos como la botánica, la óptica, la química y la traducción de lenguas clásicas, incluidos los jeroglíficos egipcios y la escritura cuneiforme asiria. En su círculo de amistades y conocidos, se encontraban algunos de los científicos más brillantes de su tiempo como el médico, físico, matemático y filólogo Peter Mark Roget (1779-1869), Sir David Brewster (1781-1868), conocido por sus estudios en óptica y luz polarizada o el físico y químico e inventor de la cámara lúcida, John Hyde Wollaston (1766-1828) (Gray 2007).

Desde niño (Foto 12) su carácter tímido y retraído, unido a su temprana obsesión por ordenar y conservar sus recuerdos, le impidieron ser un estudiante serio y aventajado:

A la edad de ocho años, el niño, conocido en casa como Henry, fue enviado a un internado en Rottingdean y casi de inmediato comenzó a impresionar a sus maestros por su forma precisa y su análisis metodológico para trabajar. Dos años antes de comenzar la escuela, él ya había escrito sistemáticamente todo cuanto hacía en un gran diario y parece que tuvo un impulso casi fanático por registrar cada minuto de su vida y conservar cada registro. Incluso dio instrucciones a su madre y su padrastro para que no tiraran sus cartas y poder así conservarlas para el futuro. (Hannavy 1997, 6) ²

Entre otras razones, debemos agradecer este temprano *fanatismo* por registrar los acontecimientos que se desarrollaron a lo largo de toda su vida y su trabajo al hecho de que hoy dispongamos de una magnífica e inapreciable fuente de información primaria

² Todas las referencias citadas de Hannavy, John. 1997. *Fox Talbot: An Illustrated Life of William Henry Fox Talbot, "Father of Modern Photography", 1800-1877*. Princes Risborough: Shire, son traducciones propias del original en inglés.

–una cantidad ingente de material gráfico en forma de fotografías y material escrito en forma de cartas y libros de notas– un material único, con el que poder estudiar y comprender el origen y desarrollo de su trabajo. Lamentablemente ocurre todo lo contrario con Daguerre y su daguerrotipo, de cuyo proceso de creación sólo disponemos información de fuentes muy fragmentadas.

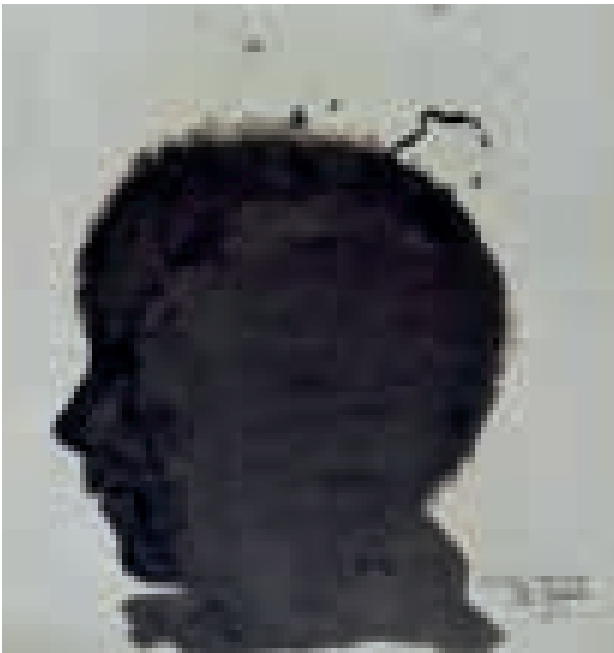


Foto 12.
Anónimo, Silueta de *William Henry Fox Talbot* a la edad de 7 años. Tinta sobre papel, 38 x 20,6 cm. Colección Mariana Cook and Hans P. Kraus, Jr.

2.3 Ensoñaciones filosóficas

Siguiendo la pista del posible origen de estas *ensoñaciones filosóficas*, Larry Schaaf apunta al ya aludido selecto entorno social de Talbot en el que se encontraban nombres relevantes de la ciencia y del arte. Cita como ejemplo una de las demostraciones científicas con las que en 1831 el amigo de Talbot, el matemático y astrónomo John Herschel (1792-1871), entretenía a sus invitados durante los desayunos científicos que organizaba. Herschel hacía aparecer figuras simples al exponer a la luz solar tubos de ensayo con una solución de sales de platino en su interior y enmascarados con recortes de papel negro. Entre estos invitados, además del propio Talbot, se encontraban David Brewster (1781-1868), físico investigador en el campo de la óptica e inventor del caleidoscopio y del estereoscopio, y Charles Babbage (1791-1871), matemático y científico al que se considera el padre de las modernas computadoras. Según Schaaf, no existen

evidencias escritas anteriores o inmediatamente posteriores a este episodio en las que Talbot hiciera alguna alusión a la idea de fotografía y se pregunta hasta qué punto pudo influenciar esta sesión, realizada sólo dos años antes del viaje al lago Como, en la gestación de esta idea primigenia y ya formando parte de su subconsciente en forma de “nebulosas ensoñaciones filosóficas” (Schaaf 1992, 37). Tras este análisis, Schaaf concluye:

Talbot estaba verdaderamente confuso de porqué le habían elegido las musas en el lago Como. Sintió que los principios de su idea eran probablemente más complejos de lo que él había pensado. (Schaaf 2000, 15)³



Foto 13.
John Herschel, *Libro de notas experimentales*,
11-13 febrero de 1839. Dibujos fotogénicos
y tinta sobre papel. Colección, Science
Museum Library, Londres.

El artículo de Michael Gray, titulado *El camino hacia la fotografía*, traza un interesante y sugerente recorrido donde engrana con la mitología y la obra literaria de Talbot respecto a uno de los posibles orígenes de su idea primordial de fotografía. El siguiente fragmento quizás nos ayude a comprender mejor la posición de Talbot en relación con

³Todas las referencias citadas de Schaaf, Larry J. 2000. *The Photographic Art of William Henry Fox Talbot*. Princeton, N.J: Princeton University Press, son traducciones propias del original en inglés al español.

la pintura y el dibujo a finales de 1833 en el lago Como y su siguiente *reacción*, dirigida ya a la investigación de un proceso fotográfico:

Quizás, lo que le ocurrió en 1833, fue que alcanzó el límite de su realización personal; lo que al menos comprendió y aceptó fue que se trataba de una actividad en la que nunca destacaría. Resultaría esencial para él buscar otro camino hacia la meta para representar la naturaleza de forma más directa, por mediación de la luz. En realidad, los resultados que obtuvieron su madre y su medio hermana eran mucho mejores; sus dibujos, gouaches y acuarelas revelan que ambas dominaban y comprendían la materia en cuestión, lo cual las situaba conceptual y técnicamente en un ámbito de competencia mucho mayor. Quizás por aquella época, Talbot aún conservaba algún vestigio de su antiguo delirio romántico. (Coleman et al. 2001, 42–43)

Después de todo, también hay que decir que Talbot padecía de acentuados problemas de visión en uno de sus ojos. Charles Henry, el hijo de Talbot, recordaba:

Mi padre era casi ciego de un ojo, por lo que no podía percibir el efecto estereoscópico. No recuerdo de qué ojo se trataba. Es decir, debía de ver muy defectuosamente con uno de sus ojos. Siempre utilizaba su monóculo y a veces lentes. Creo que fue miope durante toda su vida. (Coleman et al. 2001, 42)

Sin embargo, sin embargo Talbot fue capaz de realizar precisas observaciones con el microscopio. En todo caso, la diferencia existente entre la imagen que genera una cámara lúcida –en la propia retina del ojo del observador– y la formada en una cámara oscura –en la pantalla de vidrio esmerilado y visible simultáneamente para más de un observador– resulta esencial, puesto que precisamente es a esta tipología de imagen formada *físicamente* sobre una superficie, a la que se refiere Talbot en su relato. Schaaf señala esta diferencia esencial entre uno y otro instrumento como la diferencia en la que Talbot se basó para emprender su investigación:

Consideró (incorrectamente) que su problema básico con el dibujo era la imposibilidad de registrar todos los detalles minuciosos que aparecían ante él. Derrotado con la cámara lúcida, que sólo compartía su íntima imagen con su ojo, Talbot se dirigió hacia la cámara oscura que proyectaba una imagen sobre una superficie externa. (Schaaf 1992, 37)⁴

⁴ Todas las referencias citadas de Schaaf, Larry. 1992. *Out of the Shadows: Herschel, Talbot & the Invention of Photography*. New Haven: Yale University Press, son traducciones propias del original en inglés.

La actitud de Talbot, al pasar página y buscar otros medios para conseguir lo que por sí solo o con determinados instrumentos no podía alcanzar, encaja mucho mejor con la línea de razonamiento que transpiran tanto sus textos relativos a los experimentos fotográficos como a su propia evolución metodológica. Evolución que le llevó a una metodología científica concreta. Sin embargo, parece que ni siquiera esos avances fueron suficientes para que él mismo entendiera el cómo, el porqué y el desde cuándo comenzó a pensar en su invención. Quizás la complejidad sintáctica y semántica del medio fotográfico puede ayudarnos a entender mejor su origen. A pesar de ello, no resulta sencillo ni fructífero intentar definir y analizar de forma aislada y separada las causas que desembocaron en la invención de la fotografía, pues por lo que parece, en su momento no lo fue para ninguno de sus artífices. M. Gray señala muy acertadamente que:

[...] es en esta coyuntura, al tratar de describir y localizar dentro de sí mismo el origen de la idea fotográfica cuando Talbot comprensiblemente parece haber experimentado mayores dificultades al describir y razonar la génesis de su concepto seminal. Había alcanzado un umbral crítico más allá del ámbito de la ciencia y la lógica, lo cual quizás caiga dentro de los confines de la mitología y la filosofía.

[...] Talbot, comprensiblemente, era incapaz de ofrecer un relato coherente, o que sus semejantes o público potencial considerasen aceptable, de su idea primordial; casi con toda seguridad no tenía ningún recuerdo claro con el que formar una descripción coherente y universalmente comprensible. Su idilio del lago Como constituyó el epicentro del que se revelaría como uno de los períodos más memorables y emocionalmente estables de su vida, especialmente si se considera la situación de presión e incertidumbre que vivió a mediados de los años cuarenta, cuando trataba de plasmar sobre el papel el *Breve esbozo histórico de la invención de un arte para El Lápiz de la Naturaleza*. (Coleman et al. 2001, 44–45)

Quizás más bien deberíamos entender este relato como una comprensible y original justificación que Talbot articuló *a posteriori* sobre el origen de su genial invención, de la que nunca supo precisar exactamente un motivo concreto, como tampoco ajustarla a un tiempo determinado. Desde nuestra posición actual sólo podemos especular acerca de si el establecimiento preciso de la *idea germinal* en un tiempo y en un lugar determinados era en aquel momento realmente necesario y factible. Para Talbot está claro que sí lo fue, aún teniendo en cuenta el tiempo transcurrido, habiendo ya patentado el invento y editado, nada menos, el primer libro de historia que contenía fotografías. Como señala Steve Edwards:

Los historiadores de la ciencia caracterizarían el relato de Talbot sobre su descubrimiento como una *historia de la invención*. El momento *eureka* es particularmente revelador a este respecto. Las historias sobre la invención son *mentalistas e individualistas* y relatan el descubrimiento, separándolo de las estructuras de investigación y limitándolo a un momento concreto. Es decir, concentrando una serie de ideas y eventos en un solo autor. La historia de Talbot puede o no haber sucedido como él relata aquí pero sin duda fue creada por su deseo de reclamar la prioridad de la invención, pues esto le confirmaría como un importante hombre de ciencia y le serviría para legitimar su patente.

El relato de la invención que dio en *El Lápiz de la Naturaleza* sin duda difiere, en detalles importantes, de la versión de la historia de la invención que contó al final de su vida, cuando apuntó que su interés en la posibilidad de la fotografía surgió de una preocupación por la fijación de una imagen en un microscopio solar, en lugar de partir de una apreciación de vistas pintorescas. (Edwards 2006, 24)⁵

A modo de epílogo de este apartado y también como introducción al siguiente, creo que este fragmento del ensayo de Arthur Ollman titulado *Henry Talbot, the man who tamed light* [Henry Talbot, el hombre que dominó la luz], sintetiza perfectamente la múltiple y enmarañada naturaleza de nuestro tema de estudio y la necesidad de entrever y de rastrear más allá de lo que normalmente consideramos los límites del ámbito fotográfico, para poder indagar precisamente sobre los orígenes de la fotografía:

Al igual que en la creación, la leyenda del descubrimiento de la fotografía por Talbot se explica dejando fuera todos los detalles más esenciales. Esta historia nos dice poco acerca de las ideas que le prepararon para abordar tales problemas. A diferencia del Génesis, que no facilita la pregunta a la que la Creación era la respuesta, la fotografía era el esfuerzo científico de Talbot por conseguir lo que su mano no alcanzaba. Cuando llegan a ser creídos, los mitos son tan importantes como los hechos. La confianza con la que Talbot se movía en el campo de la química, la óptica y en el de las propiedades de la luz, reforzó su sensación de posibilidad. Ironicamente, la historia de Talbot, como en el primer pasaje bíblico, explora la esencialidad de la luz. Incluso hoy, la fotografía aún retiene mucha de la magia que es inherente a ella. (Gray, Ollman and McCusker 2002, 14)⁶

⁵ Todas las referencias citadas de Edwards, Steve. 2006. *The Making of English Photography*. The Pennsylvania State University, son traducciones propias del original en inglés.

⁶ Todas las referencias citadas de Gray, Michael, Arthur Ollman, and Carol McCusker. 2002. *First Photographs: William Henry Fox Talbot and the Birth of Photography*. 1st ed. New York, NY: PowerHouse Books, son traducciones propias del original en inglés.

3. Recolectando especímenes

La *querencia obsesiva* por el registro documental que Talbot ya demostró desde niño se corresponde con un temprano empleo de herramientas, medios de recopilación o almacenamiento de datos y sucesos particulares en vistas a su futura observación y análisis. Podemos entender que esta es la metodología científica inductiva que más adelante caracterizó toda su trayectoria. La influencia de su amigo, el astrónomo John Herschel, parece que fue notoria en este aspecto:

Igualmente, Talbot era un hombre de ciencia y rindió homenaje a los preceptos del razonamiento inductivo que su colega había expresado tan bien. (Schaaf 1992, 51)

Como señala Schaaf respecto a la formación del propio Herschel, la influencia del filósofo, político y escritor Francis Bacon (1561-1626), iniciador de las bases del razonamiento inductivo que darían lugar al empirismo, fue importante para él y también para muchos de sus contemporáneos.

3.1 Filosofía natural y fotografía

Creo que es preciso detenerse un momento en la obra publicada en 1830 por John Herschel, *Preliminary Discourse on the Study of Natural Philosophy* [Discurso preliminar sobre el estudio de la filosofía natural] (Foto 14). Se trata de un trabajo realmente importante y de gran trascendencia para el ámbito científico y filosófico de la época y resultó de gran influencia para otros científicos británicos, incluido Charles Darwin (1809-1882). Para la materia que ahora nos ocupa resulta de gran interés, puesto que nos ayudará a situar y comprender la metodología científica en la que se movieron los inventores de la fotografía, en este caso Talbot y Herschel. Como señala J. L. González Recio, respecto a esta obra de Herschel:

Pese a su título, el volumen era mucho más que una disertación preliminar o introductoria a la filosofía natural, es decir, a la física. Por su diseño y su contenido, puede

calificarse de obra monumental y penetrante que introduce al lector en el estado de las ciencias naturales a principios del siglo XIX y en lo que podríamos denominar genéricamente el método científico. (González Recio 2011, 34)



Foto 14.
John F.W.Herschel. Portada del libro *Discurso preliminar sobre el estudio de la filosofía natural*. 1830

De este artículo me interesa destacar algunas de las ideas que González Recio reseña de la obra de Herschel en relación a la observación, los sentidos y el registro de datos, especialmente en lo que se refiere a la carencia de nuestros sentidos para proporcionarnos el conocimiento requerido:

[...] el astrónomo británico declara abiertamente que los órganos de nuestros sentidos, mediante los cuales observamos, no nos brindan conocimiento alguno sobre los objetos últimos que componen el universo. Nos ofrecen simplemente un acceso a sus interacciones materiales y a sus asociaciones. Así pues, cuando intentamos analizar un fenómeno, estudiando su dependencia de fenómenos más simples –o cuando deseamos conocer el curso de la naturaleza en un aspecto concreto—, el primer paso a dar consiste en acumular y registrar un número suficiente de hechos. (González Recio 2011, 34)

Más adelante describe la metodología relativa a la observación que Herschel propone seguir para la recopilación de datos y el papel que en dicha labor desempeñan los instrumentos técnicos:

En suma, la observación ha de respetar dos exigencias claras: en primer lugar el recuento exacto de lo observado y de todo aquello que pueda poseer una conexión natural con lo observado; en segundo término su registro riguroso. [...] Por otra parte, en todos los casos donde sea posible, la obtención de datos cuantitativos. [...] Los instrumentos y dispositivos experimentales que la ciencia ha ido construyendo son una ayuda muy valiosa –y en ocasiones imprescindible– para acrecentar la precisión en las mediciones. (González Recio 2011, 34)

Creo que es conveniente enlazar el pensamiento científico, filosófico y la ciencia óptica como líneas convergentes y fusionadas en la invención de la fotografía. El vínculo existente entre la trayectoria científica de John Herschel y de Henry Talbot, y sus respectivos papeles en el origen de la fotografía, nos proporcionan una buena pista para indagar más allá del campo del medio fotográfico. Me refiero a la citada *filosofía natural*, es decir a la física y en concreto a una de sus ramas: a la óptica con su lógica vinculación con los instrumentos de observación, y al papel que estos instrumentos han desempeñado en el desarrollo del método científico. En el capítulo *Oculus Artificialis. Luz, visión y óptica* ya he desarrollado este tema a partir del artículo de A.D. Coleman *El racionalismo y las lentes*. Por tanto, resulta procedente trasladar esta vía de conocimiento a las figuras de Talbot y Herschel, conformándose así un nuevo escenario para comprender ya no sólo el origen del medio fotográfico sino también su rápido e imparable progreso técnico, al tiempo que su agitada y enrevesada evolución conceptual que, como vamos viendo, parece ya inherente a su propio origen.

Creo que esta aproximación que confiere a la fotografía el carácter de *prueba científica*, puede ser de gran utilidad para comprender una parte del proceso y de los resultados obtenidos por Talbot en esta materia.

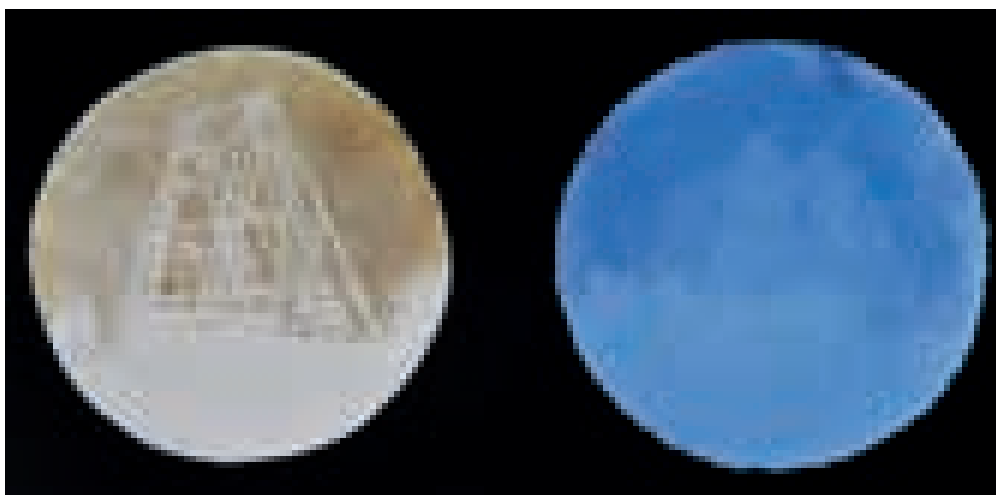


Foto 15. John Herschel. *Decadente estructura del telescopio de cuarenta pies de William Herschel en Slough*. 1839. Negativos experimentales. Imagen de la izquierda; nitrato de plata sobre papel. Imagen de la derecha; nitrato de plata sobre vidrio. Ambos 10 cm diámetro aproximadamente. Imagen de la izquierda; Colección Museum for the History of Science, Oxford. Imagen de la derecha; Colección Herschel, National Museum of Photography, Film and Television, Bradford.

3.2 La fotografía y el conocimiento

Sobre este particular, el ensayo que he incluido en el apartado *Documentos inéditos* escrito por el filósofo Jerzy A. Wojciechowski y titulado *La Photographie et la Connaissance* [La fotografía y el conocimiento] resulta de enorme utilidad, puesto que reflexiona sobre la fotografía entendida como un valioso instrumento para el conocimiento.

Como ya señalé en el anterior apartado, el papel que desempeñó la madre de Talbot, Lady Elisabeth, en su formación fue esencial. Cuando este tenía quince años, su madre le regaló un ejemplar del *Diario de los Estudiantes: organizado, impreso y pautado para recibir una relación del trabajo diario por el espacio de un año*. A propósito de los diarios y los registros personales, Anne Secord, en su ensayo *Talbot's first lens: botanical vision as an exact science* [La primera lente de Talbot: la visión botánica como una ciencia exacta], señala la influencia de este tipo de actividades en la sociedad británica de inicios del siglo XIX:

A principios del siglo XIX, el sistema de registro británico en forma de libros de notas, diarios y periódicos llegó a ser casi obsesivo. Este seguimiento del propio progreso era visto como un paso esencial para alcanzar una vida activa y útil en la sociedad; en 1822 el *arte de emplear el tiempo para el mayor provecho* podría ser proclamado como la *verdadera fuente de la felicidad*. Esta felicidad se redujo a la mínima expresión consolidando cualquier proceso de perfeccionamiento personal que se hubiera emprendido escribiendo un diario con un *resumen analítico* del trabajo realizado cada día. Esta recomendación fue avidamente admitida por la burguesía y la pequeña aristocracia y aunque las razones concretas para llevar un diario no pueden ser las mismas en todos los casos, sin embargo, sí que había una preocupación compartida por no desperdiciar el tiempo. (Brusius, Dean, and Ramalingam 2013, 43)

En el caso de Talbot, como señala Secord, este diario personal más bien se transformó en un álbum botánico. Con los años, estos álbumes se convertirían en docenas de diarios y libros de notas. En concreto, los designados con las letras P y Q, que cubren el período 1839-1843, contienen sus investigaciones relativas a la fotografía:

La sucesión de cincuenta y dos páginas en blanco en su Diario de los Estudiantes, no sugiere que al quinceañero Talbot se le pueda acusar de *demasiado metódico*. Y sin embargo, en ese momento, con el estímulo de su tía Lady Mary Lucy Cole (antes María Talbot), una entusiasta jardinera y botánica, ya había comenzado un cuaderno botánico en el que guardaba un escrupuloso archivo de las plantas raras que había observado.

Sin embargo, este era un registro hecho por placer y no por obligación, un documento con sólo sus observaciones botánicas más importantes. *El Diario de los Estudiantes* se parecía a su cuaderno botánico sólo en la expresión de que es *el campo para la acción, no para la especulación*. (Brusius, Dean, y Ramalingam 2013, 44)

Por tanto, parece claro que su inclinación por la recolección y la clasificación de datos y objetos está muy relacionada con sus primeros acercamientos a la botánica. Secord señala acertadamente el vínculo existente entre el razonamiento inductivo que aplicó Talbot a los estudios de botánica y su posterior proceso de investigación en fotografía. En el citado ensayo incluye una carta que Talbot escribió a su madre el 6 de septiembre de 1814 desde Penrice Castle, la aislada residencia de su tía Mary, una casa cercana al mar que contaba con un magnífico jardín. Allí, con apenas quince años, Talbot reflexiona sobre la esencia de la Botánica y de su utilidad como eficaz instrumento de conocimiento aplicable también a otras disciplinas:

[...] es una ciencia que se extiende bastante lejos y que de ningún modo consiste sólo en la nomenclatura. Permite un excelente ejercicio de las facultades de la clasificación y ejercita mucho la memoria. Estoy seguro de que voy a descubrir a Euclides mucho más fácilmente después de haberme acostumbrado aquí al atento examen de las plantas; en la descripción de las cuales cada término y cada expresión deben estar bien evaluados en la mente y completamente entendidos. Estando lejos de *preocuparme* por ello, creo que si usted... lee las Instrucciones sobre Botánica de Smith, deberá admitir que en la Botánica hay algo más que sólo el saber qué planta es, cuando la ves. La tía Mary dice que hay una diferencia entre lo filosófico y un botánico *estúpido*. (Brusius, Dean, y Ramalingam 2013, 44-45)

Al mes siguiente, en una carta fechada el 27 de noviembre de 1814, dirigida a su prima Jane, se lamenta de su incapacidad para encarar el estudio de cierto espécimen botánico. Aquí encontramos una de las primeras referencias de un muy joven Talbot sobre el empleo de instrumentos ópticos en su investigación:

[...] Por una parte, el género *Hypnum* es tan poderosamente complicado que me desalienta. Por otra parte, el microscopio no es lo suficientemente potente para estos pequeños musgos. Además, son tan parecidos entre si que se requiere experiencia para distinguirlos. He encontrado dos o tres *Jungermannia*. Sus flores son muy pequeñas, pero hermosas. Aquí te represento un brote y una flor abierta. No he decidido su nombre específico, me parece abstruso. [...] (Schaaf 2003) ⁷

⁷ Todas las referencias citadas de Hans P. Kraus, Jr. (Firm), and Larry J Schaaf. 2003. *Sun Pictures: Talbot and Photogravure*. Catalogue 12 vols. New York: H.P. Kraus, Jr. Son traducciones propias del original en inglés.



Foto 16.
W. H. F. Talbot. *Herbario botánico con especímenes de musgo*. (sin fecha). Col. British Library.

Sin duda, el jovencísimo Talbot se vió superado por esta nueva especie de musgo (Foto 16), donde ni sus ojos, ni su competencia sobre la materia, ni tampoco su microscopio le eran ya suficientes para satisfacer sus ansias de conocimiento generadas por su exigente intelecto. Talbot quería *ver más* para poder *saber más* y, para conseguirlo en aquel momento, necesitaba de un nuevo microscopio con más aumentos. Un año después de esta carta, Lady Elisabeth regaló a su hijo un microscopio con el que poder observar e investigar de manera más adecuada su especie botánica preferida: los musgos. En una carta, fechada el 1 de diciembre de 1815, Talbot le dejó claro a su madre que este microscopio tenía que ser lo más potente posible:

[...] Si usted tiene en mente hacerme un regalo adecuado para la ocasión, mándeme un microscopio como el que tuve últimamente, si usted recuerda, pero que perdí en Penrice. Va en una especie de caja de carey, incluyendo tres lentes con un soporte, para que pueda mirar a través de las tres a la vez y con la mayor potencia de aumento, como pueda ser, no va a costar más de un dólar. Espero que me entienda. [...] (Schaaf 2003)

Talbot le pedía a su madre posiblemente un conocido modelo de microscopio simple *de bolsillo* para uso botánico, conocido como tipo *chest* (cofre, caja) (Fotos 17 y 18). Muy empleado por los naturalistas de la época, iba ensamblado en el interior de una caja y mediante una bisagra se levantaba un soporte que acoplaba tres lentes móviles para proceder a la observación. En todo caso, lo importante es señalar el temprano empleo que Talbot hacía de un instrumento óptico como herramienta de conocimiento, de la misma manera que años más tarde lo haría obteniendo fotografías con el microscopio solar y con la cámara oscura. Wojciechowsky sintetiza muy bien la idea de fotografía entendida como *extensión del ojo y herramienta del intelecto* (Wojciechowski 1988, 42), un concepto también aplicable al empleo del microscopio.



Foto 17 y 18.

Modelo simple de microscopio botánico inglés de la marca Dollond. (c. 1830). Se enfocaba deslizando las lentes arriba y abajo por la columna rectangular. Se suministraba con tres lentes de rosca, que podían utilizarse individualmente o en combinación para variar el aumento. La caja incluía pinzas, herramientas de disección con mangos de marfil y tres portaobjetos de marfil.
<http://www.antique-microscopes.com/>

3.3 Fotografiando especímenes botánicos

Años después –a partir de 1834– los especímenes botánicos fueron el primer tema de los *photogenic drawing*, dibujos fotogénicos (Foto 19) de Talbot.

Al anunciarse en París el invento de Daguerre, Talbot se apresuró a consignar las primeras aplicaciones de su proceso en un informe, presentado a la Royal Society el 11 de enero de 1839, titulado *Some Account of the Art of Photogenic Drawing, or the Process by which Natural Objects may be made to Delineate Themselves without the Aid of the Artist's Pencil* [Un informe sobre el arte del dibujo fotogénico, o el proceso por el cual los objetos naturales pueden delinearse así mismos sin la ayuda del lápiz del artista]. Como precisa Schaaf, *Some Account* es más bien un artículo relativo a un trabajo en proceso, pero sobre todo un intento de Talbot de demostrar la prioridad de su invento sobre el de Daguerre (Schaaf 1992, 52).



Foto 19.
W.H.F. Talbot, *Astrantia Major*.
The Melancholy Gentleman.
13 de noviembre 1838. Dibujo
fotogénico, negativo por
contacto, 17,3 x 9,5 cm. The
Royal Photographic Society.

Lo que ahora nos interesa subrayar es que Talbot articuló una buena parte de su discurso en torno a la minuciosidad y complejidad de la realización que entrañan las representaciones de los especímenes vegetales, dada su compleja y minúscula estructura y la necesidad de observar estos especímenes mediante una lupa, usando el tiempo que todo ello implica para el observador. Talbot argumentó que, a través de su proceso de papel fotogénico, este complejo trabajo no sólo se simplificaba y automatizaba ahorrando tiempo y esfuerzo al observador, sino que además el detalle de la representación obtenida era extraordinario:

Los primeros objetos que intenté copiar mediante este proceso fueron flores y hojas, ya fueran naturales o elegidas de mi herbario. Estas ofrecen la mayor veracidad y fidelidad, mostrando incluso la nervadura de las hojas, la diminuta pelusa que recubre la planta, etc.

Es tan natural asociar la idea de *trabajo* con gran complejidad y elaborado detalle de ejecución, que uno está más impresionado viendo los miles de flósculos de un “*Agrostis*” representado con todas sus ramitas capilares (y con tanta exactitud, que de toda esta multitud ninguna reclame que su pequeño cáliz bivalvo requiera ser examinado a través de una lente) que de la imagen de la hoja grande y simple de un roble o un castaño. Pero en realidad, la dificultad en ambos casos es la misma. Una no lleva más tiempo de ejecución que la otra, pues para trazar o copiar el objeto, que al más hábil artista tomaría días o semanas de trabajo, este es registrado en el espacio de pocos segundos por los poderes ilimitados de la química natural. (William Henry Fox Talbot 1997, 13)⁸

A partir del verano de 1835, Talbot mejoró el proceso de sus dibujos fotogénicos, aumentando su fotosensibilidad al aplicar sucesivas capas de sal y nitrato de plata y también exponiendo sus papeles en húmedo a la luz solar. Esto le permitió emplear un microscopio solar para obtener imágenes ampliadas de sus especímenes. Este instrumento óptico fue ideado por Henry Baker a mediados del siglo XVIII y era capaz de proyectar sobre una pantalla colocada en una habitación a oscuras –a modo de linterna mágica– las imágenes ampliadas de las muestras elegidas. La proyección se obtenía mediante la acción de lentes condensadoras y la luz procedente de un espejo orientable que, colocado en el exterior, recogía la luz solar, proyectándola hacia el tubo donde se emplazan las lentes y la muestra a ampliar.

El trabajo realizado por Talbot con este instrumento óptico marcó un avance importante en su investigación fotográfica, pues dio un paso más respecto a sus dibujos fo-

⁸ La traducción realizada en Talbot, William Henry Fox. 1997. «Un informe sobre el arte del dibujo fotogénico, o el proceso mediante el que se puede hacer que los objetos naturales se delinee sin la ayuda del lápiz del artista.» *Archivos de la Fotografía. Photomuseum Arganzi Euskal Museoa. Zarautz. Ha sido cotejada con el texto original en inglés, introduciendo ciertas modificaciones en la traducción incluida en la cita.*

togénicos y fotogramas de objetos representados a *tamaño real*. Gracias al empleo del microscopio óptico (Fotos 20 y 21), consiguió *ampliar* el objeto de estudio, haciendo más visible y comprensible su estructura:



Foto 20.
Referenciado en M.F. Ledermüller,
as shown in Turner, G.L.E. 1981.
Collecting Microscopes. Christie's
International Collector Series.
Mayflower Books. New York City.
Colección Golub.



Foto 21.
Microscopio solar de W.H.F.
Talbot. Science Museum.
Colección Fox Talbot.

El microscopio ampliaba el espécimen y revelaba detalles y estructuras que eran invisibles a simple vista. El orden en la naturaleza era un concepto vital en la vida de Talbot; era visible y él quería aprehender los vínculos que descubría. Ciertamente él no podía, como tampoco podrían la mayoría de los artistas, copiar exactamente los especímenes microscópicamente agrandados. La fotografía sí podía. El objetivo no era mejorar sus fotografías por medio de la imposición de un nuevo orden o estructura. Su meta con el microscopio solar fue la de mostrar con la mayor precisión posible la estructura y el orden ya presentes en el tema. (Buckland 1980, 32) ⁹

⁹ Todas las referencias citadas de Buckland, Gail. 1980. *Fox Talbot and the Invention of Photography*. London: Scolar Press, son traducciones propias del original en inglés.

Es ahora el propio Talbot quien, respondiendo a unas preguntas que le formularon en mayo de 1853 para el *Journal of the Society of Arts*, nos proporciona una información detallada respecto a sus trabajos con este instrumento óptico:

La primera persona que aplicó la fotografía al microscopio solar fue indudablemente el Sr. Wedgwood... pero ninguno de sus trazados se ha conservado, y creo que tampoco se conocen más detalles. Cronológicamente y a continuación del Sr. Wedgwood vienen mis propios experimentos. Habiendo publicado mi primer proceso fotográfico en enero de 1839, inmediatamente lo apliqué al microscopio solar y en el curso de aquel año realicé un gran número de fotografías microscópicas... el tamaño de estas imágenes era generalmente... de alrededor de ocho pulgadas cuadradas. El proceso empleado era mi procedimiento original, denominado al principio como Dibujo fotogénico, pues todavía no había inventado el procedimiento del calotipo. Tuve éxito en mis tentativas, resultado sobre todo de una cuidadosa disposición del microscopio solar que me permitió obtener una imagen muy luminosa y mantenerla sobre el papel de manera constante y durante el tiempo necesario, entre cinco y diez minutos. De la manera habitual y sin dificultad, del negativo fueron obtenidos los positivos. La potencia de ampliación fue determinada por la medición directa de la imagen y la del propio objeto, lo que dio por resultado una capacidad de aumento de diecisiete veces en dimensiones lineales y por consiguiente, de 289 en superficie. La definición de la imagen era buena. Después de la invención del procedimiento del calotipo, obtener estas imágenes se convirtió, por supuesto, en un asunto relativamente fácil; y entonces dejé ya de ocuparme de esta rama de la fotografía, con el fin de dirigir toda mi atención a la mejora de las vistas tomadas con la cámara. (Schaaf 2000, 86)

Es interesante advertir como el microscopio solar se convirtió en su primer instrumento óptico para realizar fotografías. Podemos pensar que su experiencia con el microscopio convencional en sus observaciones botánicas, ya desde niño, lo llevó hacia este camino. Recordemos que los primeros dibujos fotogénicos eran fotogramas obtenidos mediante la acción de la luz solar sobre el propio papel y el objeto, sin mediar aparato óptico alguno. Es importante señalar como, una vez alcanzado su objetivo respecto a la representación ampliada de sus especímenes, Talbot decidió pasar a otro tema diferente, un método nuevo que pudiera aplicar a la cámara oscura. En este caso, ya no se trataba de representar objetos a la misma escala ni de *agrandar* objetos de estructuras minúsculas sino de *empequeñecer* paisajes, casas, objetos e incluso personas. Para lograrlo, necesitaba de otro procedimiento y también de otro instrumento óptico. Su capacidad para aplicar un razonamiento científico a esta investigación le permitió deducir cada uno de los pasos a seguir que finalmente

le condujeron a la invención de un procedimiento fotográfico totalmente operativo: el calotipo; mediante él podía obtener en muy breve tiempo y usando una cámara oscura con una imagen negativa, susceptible de ser perfectamente reproducida como imagen positiva cuantas veces se deseara. De esta manera, Talbot acababa de trazar limpia y definitivamente el camino para la posterior evolución *técnica e ideológica* de la fotografía.

En 1837, Sir David Brewster (Fotos 22 y 23) publicó *A treatise on the microscope: forming the article under that head in the seventh edition of the Encyclopaedia britannica* [Un tratado sobre el microscopio: formando el artículo sobre este concepto en la séptima edición de la Enciclopedia británica]. Incluyó una amable dedicatoria a W.H. Fox Talbot, aludiendo a sus experimentos con el microscopio polarizador y a la amable acogida que recibió en su casa de Lacock Abbey. Tres de los microscopios empleados por Talbot pueden verse hoy en el National Museum of Scotland de Edimburgo y en cuanto a sus álbumes botánicos, hoy se encuentran parcialmente catalogados en la Library de Londres. (Brusius, Dean, and Ramalingam 2013, 57 y 64)



Foto 22 y 23.

Sir David Brewster, sentado junto al microscopio de Talbot. Imagen de la izquierda; Negativo de calotipo. Imagen de la derecha; Positivo en papel salado. Julio 1842. 13,2 x 14,4 cm.



Foto 24.
W.H.F. Talbot. *Fly's wings*. Fotomicrografía realizada con un microscopio solar. Probablemente 11 enero de 1840. 4 x 5 inch. (Buckland 1980, 122)



Foto 25.
W.H.F. Talbot. Fotomicrografía de tres cristales para el estudio de la luz polarizada realizado con microscopio solar. Negativo calotipo. c 1840. Colección The National Media Museum

**Foto 26 y 27.**

W.H.F. Talbot. Microfotografía de espécimen botánico visto a través de microscopio solar. Dibujo fotogénico. Imagen de arriba, negativo. Imagen de abajo, positivo. 1840. Colección The National Media Museum, Bradford.

4. El espléndido verano inglés de 1835

Después de su viaje a Italia, a principios de 1834 Talbot inició experimentos fotográficos –utilizando papeles preparados con sal y nitrato de plata– que se prolongaron hasta su estancia en Ginebra en otoño. Como él mismo escribió, no fue hasta *el espléndido verano inglés de 1835*, que realizó experimentos más concluyentes al exponer papel sensibilizado aún húmedo en su cámara oscura, reduciendo así el tiempo de exposición a diez minutos, aunque el formato de las imágenes así obtenidas era muy pequeño. Hasta finales de 1838 apenas avanzó en sus investigaciones. Su alta autoexigencia quizá le dejó poco satisfecho por el escaso avance de sus experimentos fotográficos y su escasa aplicación práctica. Durante 1836 y 1838 publicó varios estudios teóricos referentes al cálculo integral, la interferencia de la luz y los fenómenos ópticos sobre cristales, al tiempo que preparó una obra relativa al libro del Génesis, pero nada referente a sus investigaciones fotográficas. (Coleman et al. 2001, 318). De esta manera, el descubrimiento de sus fotogramas lo mantuvo en el ámbito familiar y, pese a ser un hombre avezado a la presentación de comunicaciones, –era miembro de la Royal Society de Londres desde 1831 y de la Astronomical Society desde 1822– lo cierto es que durante estos cinco años no hizo nada para publicar o dar a conocer sus experimentos relativos a la fotografía. (Schaaf 2000, 11)

Talbot llegó a confesar que “Yo no sé por qué he soportado que estos experimentos durmieran en mi cartera durante siete años, pero ahora estoy pensando en su presentación en forma de un breve documento a la Royal Society”. Fue esta dilación, esta falta de registrar públicamente lo que había descubierto, lo que resultaría tan devastador para Talbot cuando fue superado por el anuncio del arte de la fotografía. (Schaaf 1992, 34)

4.1 Un invento deslumbrante

Efectivamente, en enero de 1839, Talbot fue totalmente sorprendido por la publicación del invento de Daguerre. El domingo 6 de enero, la *Gazette de France* publicaba el primer artículo dedicado a un proceso fotográfico. Este artículo funcionó a modo de comunica-

do de prensa para la comunicación que François Arago, diputado, científico y secretario permanente de la Académie des Sciences de París realizaría el día después. El 12 de enero, el texto que el periodista francés Hippolyte Gaucheraud había escrito referente a esta presentación, fue traducido al inglés y publicado en la *Literary Gazette*, un semanario dedicado a la ciencia, el arte y la literatura. Poco después, esta misma publicación incluyó colaboraciones de otros autores en una sección que tituló *The New Art*. En esta ocasión se incluyó también una carta al editor escrita por Talbot sobre su procedimiento relativo a los dibujos fotogénicos. (Brusius, Dean, and Ramalingam 2013, 119).

A partir de ese momento, todo se precipitó. Talbot escribió el 29 de enero a los dos científicos que mejor conocía en París, los académicos François Arago y Jean-Baptiste Biot, informándoles de lo siguiente:

Señores,

En pocos días, voy a tener el honor de dirigirme a la Academia de las Ciencias para una reclamación formal de prioridad, de la invención anunciada por M. Daguerre en sus dos puntos principales:

- 1- La fijación de las imágenes de la *camera obscura*.
- 2- La subsiguiente conservación de estas imágenes, de tal manera que pueden soportar la luz solar directa.

En este momento, estoy muy ocupado con una Memoria sobre este tema, cuya lectura se hará en la Real Sociedad pasado mañana. (Watson and Rappaport 2013, 129)¹⁰



Foto 28.

W.H.F. Talbot. *Ventana mirador de Lacock Abbey*. Probablemente verano de 1835. Dibujo fotogénico, negativo de cámara. 8,3 x 10,7 cm. Colección, The Metropolitan Museum of Art, New York.

¹⁰ Todas las referencias citadas de Watson, Roger, and Helen Rappaport. 2013. *Capturing the Light: The Birth of Photography, a True Story of Genius and Rivalry*. First U.S. Edition. New York: St. Martin's Press, son traducciones propias del original en inglés.

Su demanda de prioridad relativa a la fijación de la imágenes de la cámara oscura y su preservación posterior frente a la luz solar fue finalmente desestimada por la Academia de Ciencias francesa. Es interesante notar la precisión de Talbot en esta reclamación de prioridad, no sobre el proceso en particular –el daguerrotipo– sino sobre los resultados primarios que con él se obtienen –fijación de imágenes en la cámara oscura y conservación de dichas imágenes ante la exposición solar– en rigor, los mismos resultados prácticos tanto para el daguerrotipo como para el dibujo fotogénico, aunque con resultados formales totalmente distintos y a partir de procedimientos y materiales diferentes. Debe de tenerse en cuenta que en esta fecha el proceso completo del daguerrotipo todavía no se había dado a conocer, sino tan solo sus *resultados físicos*, es decir, una placa metálica plateada con una imagen fijada y resistente a la luz obtenida en una cámara oscura. Es fácil imaginar que la situación fue tensa y compleja para Talbot, pues si después de dejar pasar esos cinco años en los que no comunicó oficialmente nada de sus descubrimientos, su pretensión de prioridad sobre la invención estaba en juego. Su enérgica madre le escribió una carta el 3 de febrero 1839, en la que dejaba claro su enojo:

Estimado Henry,

Seré muy feliz si se demuestra que la invención de M. Daguerre es muy diferente a la tuya. Pero si ya lo sabías desde hace cinco años ¿de qué sirve ocultarlo hasta que pudieras tener la posibilidad de un competidor?

Si lo hubieras hecho saber hace sólo un año, puede que nunca hubiera habido ninguna disputa o duda, y hay mucha gente totalmente ignorante sobre los detalles del descubrimiento que tendrán la idea de que es lo mismo, sólo porque [texto ilegible] las premisas acerca de ello lo parecen. (Schaaf 2003)

La respuesta de Biot llegó pronto. En una amable y ajustada carta, fechada el 31 de enero, contestó a Talbot diciéndole que Daguerre había estado trabajando en este asunto durante los últimos catorce años por lo que cualquier demanda de prioridad a ese respecto quedaba descartada:

Señor,

Acabo de recibir la carta que me hace el honor de escribirme, para hacerme conocer su actual intención, de enviar próximamente a la Academia de Ciencias una reclamación formal de prioridad relativa a la invención anunciada por el Sr. Daguerre.

Sin duda, me concederá usted la justicia de creer que yo no quisiera aventurar una opinión preconcebida sobre un tema tan delicado, pero en interés de la verdad tengo que

prevenirle, en el caso de que usted lo ignorase, que los amigos del Sr. Daguerre saben que él ha estado constantemente ocupado en esta investigación desde hace más de catorce años y que yo puedo dar fe de que él me habló de esto hace ya varios años.

De igual modo, él ha conservado y nos ha mostrado un cúmulo de resultados, más o menos satisfactorios, que había obtenido por diversos procesos antes de llegar al que emplea ahora y cuyos resultados son la admiración de todos nuestros artistas por su perfección y delicadeza.

Incluso ha tenido la bondad de confiarme una multitud de hechos físicos muy interesantes para la ciencia que este proceso le ha hecho descubrir y teniendo la amabilidad, a petición mía, de realizar por los mismos medios varios experimentos de investigación que me parece, poseen una gran importancia teórica. Por último, comunicó su secreto completo al Sr. Arago, que, como usted sabe al igual que yo, posee un espíritu demasiado amplio y demasiado generoso como para poder evitar los prejuicios de nacionalidad.

Me apresuro señor para hacerle llegar esta declaración, de modo que usted pueda apreciar por sí mismo los hechos que contiene. Le debo tanto a la estima que me inspiran sus precedentes trabajos sobre la óptica, como a la confianza que bien quiere usted demostrarme.

Tengo el honor de ser, con la más alta consideración, Señor, vuestro muy humilde y obediente servidor. J. B. Biot de la Academia de Ciencias. (Schaaf 2003)

Talbot y Biot siguieron manteniendo una animada correspondencia durante bastantes años relativa a las sucesivas mejoras que Talbot introdujó en su proceso fotográfico. Sin embargo, la tajante respuesta que fulminaba su pretensión de prioridad sobre la invención de la fotografía no le dejó indiferente sino más bien dolido. La carta que escribió a su madre el 5 de febrero comenzaba así:

Mi querida Madre,

Parece que en realidad los experimentos de M. Daguerre son anteriores a los míos.

He recibido una carta de M. Biot en la que dice que él mismo es capaz de dar fe de que M. Daguerre ha estado ocupado en este tema durante catorce años. (Schaaf 2003)

El soporte a ultranza que la comunidad científica francesa y el gobierno francés brindaron al pintor y hábil empresario galo contrastan con el escaso o nulo apoyo que las instituciones inglesas proporcionaron a Talbot. Su exposición de dibujos fotogénicos, organizada en la Royal Institution de Londres el 25 de enero, con el apoyo de su amigo,

el físico y químico Michael Faraday, y la presentación siete días después en la Royal Society de su comunicación *Some Account of the Art of Photogenic Drawing or the Process by which Nature's Objects May be Made to delineate Themselves without the Aid of Artist's Pencil* no obtuvieron los resultados deseados por Talbot, de la misma manera que la exposición de cerca de un centenar de sus dibujos fotogénicos, presentados como *Images obtained by the direct action of light, and of the same size with the objects* [Imágenes obtenidas por la acción directa de la luz, y del mismo tamaño que el objeto] en la British Association for the Advancement of Science de Birmingham en agosto del mismo año.

4.2 Venir y ver

Su amigo John Herschel viajó a París a finales de Abril de 1839. Allí se reunió con Daguerre y por primera vez pudo ver directamente un daguerrotipo (Foto 29). Al momento, comprobó que los resultados alcanzados por Daguerre sobre placas metálicas superaban por completo los resultados que habían obtenido tanto él como Talbot en sus experimentos sobre hojas de papel. La alta resolución y el finísimo detalle de la imagen daguerriana asombró y desconcertó a Herschel, de igual manera que a todos sus contemporáneos. El 9 de mayo Herschel escribió a su amigo:

Aunque muy presionado por el tiempo, no puedo resistirme a escribirle primero para decirle que acabó de dejar al Sr. Daguerre que ha sido tan amable como para mostrarnos todas sus imágenes sobre plata y también una sobre vidrio, salvadas del incendio que quemó su casa. Apenas es decir demasiado si las calificamos como milagrosas. Ciertamente superan cualquier cosa que yo podría haber imaginado dentro de los límites de una razonable expectativa. El grabado más elaborado está muy lejos de la riqueza y la delicadeza de su ejecución. Cada gradación de luz y sombra se da con una suavidad y fidelidad tal que toda pintura se coloca a una distancia incalculable. Sus tiempos son también muy cortos. En un día brillante, 3 minutos son suficientes para lograr el efecto completo hasta el punto donde las luces se vuelven excesivas. En los días grises o lluviosos y en el interior de una estancia (para copiar esculturas y pinturas) son necesarios de 5 a 10 minutos. El hermoso efecto de los Paisajes de Río con lluvia debe ser visto para ser apreciado. Las esculturas se representan en sus más mínimos detalles, con una belleza absolutamente inconcebible. En las escenas de gran detalle, cada letra en una inscripción lejana, cada marca en la esquina de cada piedra de cada edificio, se reproduce y es claramente reconocible con una buena lupa, el rugoso adoquinado de las calzadas distantes es fielmente representado. En resumen, si usted tiene unos pocos días a su disposición no puedo encargarle mejor cosa que venga a verlo. Discúlpeme por este arrebató. (Schaaf 2003)

Y en una breve postdata, Herschel añadió:

Las imágenes están sobre finas hojas de cobre plateado, nada caro ni engorroso. Un viajero puede llevar fácilmente en su baúl las suficientes para todos sus propósitos. (Schaaf 2003)

De esta carta es interesante subrayar lo siguiente: en primer lugar, la admiración que produjo a Herschel el detalle abrumador de estas imágenes. Incluso hoy, avezados como estamos a imágenes fotográficas de gran calidad, nos sorprende la ausencia de grano, el fino detalle y la cortante limpieza de la imagen formada sobre la placa metálica obtenida mediante este proceso. Hoy es difícil de imaginar como sería la primera lectura de un daguerrotipo para alguien que jamás había visto antes una imagen fotográfica, en definitiva *enfrentarse* a la fascinante imagen de un daguerrotipo de placa entera aunque en el caso de Herschel claro está, sí había visto los ensayos sobre papel de su colega Talbot. En segundo lugar, es sorprendente que Herschel no hiciera mención alguna del efecto de la imagen daguerriana que puede ser vista en negativo o en positivo simultáneamente. Por último, tampoco alude al efecto especular del daguerrotipo, una característica que lo sitúa en las antípodas del dibujo fotogénico de Talbot, que presenta una imagen totalmente mate, impregnada en las fibras del papel, frente a la imagen *flotante* de la metálica placa daguerriana.

En todo caso, los espectaculares resultados formales conseguidos en ese momento por el daguerrotipo estaban muy por encima tanto de los dibujos fotogénicos como de los negativos de cámara oscura conseguidos por Talbot hasta ese momento. En cierto modo, es lógico que en aquel momento la prensa y el público en general no prestaran una mayor atención al proceso sobre papel y apenas se vislumbraran las posibilidades que iba a brindar el procedimiento en cuanto a su capacidad de reproductibilidad.

No fue hasta febrero de 1841 cuando Fox Talbot patentó el proceso del calotipo, en realidad un procedimiento diferente al del dibujo fotogénico que definitivamente marcaría el punto de partida para la fotografía moderna, una fotografía ideada y basada en la reproducción mecánica y automática de imágenes generadas por un instrumento óptico.



Foto 29.
L. J. M. Daguerre. *Vista del pabellón Flore*. Octubre, 1839.
Daguerrotipo. Colección,
Musée des arts et métiers.

5. Lacock Abbey. Una casa con ventanas nuevas

Para entender mejor el origen y la evolución del trabajo fotográfico de Talbot, también debemos prestar atención al marco físico donde se iniciaron y desarrollaron sus experimentos, su casa de Lacock Abbey (Foto 30 y 31). Situado en el condado de Wiltshire, al sudoeste de Inglaterra, originariamente fue un convento de monjas –abadía– construido en el siglo XIII que había sido adquirida por los antepasados de Talbot en 1539 y hoy esta convertida en museo. A los seis meses de nacer Talbot en Melbury, Dorset, su padre, el capitán de Dragones William Davenport Talbot falleció a los 37 años. Fue entonces cuando las deudas acumuladas obligaron a su madre a dejar esta residencia y alquilarla durante un largo período de tiempo (Hannavy 1997, 5–6).

Solventados los problemas económicos, su familia volvió a esta residencia en 1827. Al año siguiente, Talbot emprendió importantes obras de reforma para acomodarla a su nuevo estilo de vida. Entre ellas, la apertura de tres grandes ventanas con galería de estilo neogótico. Las obras concluyeron en 1831; una de las intenciones de esta reforma era crear una amplia galería iluminada donde poder exhibir una colección de pinturas; una idea que al parecer procedía de su tío William Fox-Strangways, pero que finalmente nunca se llevó a cabo. (Schaaf 2000, 34). En relación a estas reformas, el ensayo de Arthur Ollman, *The man who tamed the light* nos sugiere otra vía de aproximación al particular entorno de Talbot:



Foto 30.
Vista actual
de Lacock Abbey.



Foto 31.

W.H.F. Talbot. *Cumbre de la Torre de Sharlington en Lacock Abbey*. Probablemente, verano de 1835. Negativo de cámara. Dibujo fotogénico, 10,5 x 11,7 cm. Colección, The Georges Eastman House, New York.

Henry Talbot estaba satisfecho de ver el sol calentando la fachada sur de su gran y austera residencia en Lacock. Hasta que tuvo veintisiete años, las dificultades financieras de su familia le habían obligado a él y su madre a vivir con unos familiares lejos de la abadía familiar. Los esfuerzos de su brillante y enérgica madre habían conseguido liberar su deuda y restablecer un holgado nivel de riqueza. Desalentado por la fría humedad y la oscuridad de las salas de Lacock Abbey, Talbot reconstruyó el lado sur del edificio, añadiendo unos elegantes ventanales que entonces estaban de moda entre la clase alta. Tres galerías de diferente tamaño recogían las luces del amanecer y del atardecer, iluminando la galería sur y las habitaciones adyacentes. De hecho, poder llevar la luz a estas oscuras habitaciones fue un gran triunfo para Talbot.

La luz cayó sobre los acopios de una familia de gran prestigio: las bibliotecas con volúmenes encuadernados en cuero sobre arte, literatura y pensamiento religioso; libros en varios idiomas: en latín, francés, alemán y español. Aquí se encontraban generaciones de exploración en el campo de la ciencia y el descubrimiento. La luz iluminaba figuras de porcelana, exóticas flores de su invernadero, tapices y copias de antiguos retratos de familia. (Gray, Ollman, and McCusker 2002, 13)¹¹ (Foto 32)



Foto 32.
W.F.F. Talbot. *Interior de la galería sur de Lacock Abbey.* 1840?. Papel salado de negativo de calotipo, 16,2 x 22,6 cm. Lacock Abbey. Colección, The Fox Talbot Museum, Lacock.

Creo que Ollman no se equivoca en absoluto cuando afirma que para Talbot fue realmente un gran triunfo *llevar la luz a esas oscuras habitaciones*. Para nuestro estudio es importante apreciar en un sentido más amplio, incluso simbólico, el contenido de esta ajustada observación. Una cámara oscura no deja de ser más que un espacio “a oscuras”, donde penetra la luz del exterior a través de un orificio. Al mismo tiempo, los significados simbólicos inherentes a la propia luz son tan evidentes como interminables; lo incorpóreo, la vida, la verdad, la fuente del bien, el conocimiento directo, la primera cosa creada, la idea de principio y fin, su permanente dualidad con la oscuridad etc. Talbot fotografió las ventanas de Lacock Abbey en muchas ocasiones, tanto desde el

¹¹ Todas las referencias citadas de Gray, Michael, Arthur Ollman, and Carol McCusker. 2002. *First Photographs: William Henry Fox Talbot and the Birth of Photography*. 1st ed. New York, NY: PowerHouse Books son traducciones propias del original en inglés.

interior como desde el exterior, y en especial las que él mandó construir. Algunas habitaciones fueron fotografiadas aprovechando la luz exterior, entre ellas la biblioteca y la renovada galería sur, de la que su madre, a finales de 1831 y ya acabadas las nuevas ventanas, le decía en una carta lo siguiente:

Nada puede ser tan encantador como la galería. No hago nada más que andar arriba y abajo y mirar. (Schaaf 2000, 100) (Foto 33)



Foto 33.
Emma Thomasina
Talbot. *South Gallery*
Lacock Abbey. 1830.

Debemos entender esta apreciación en un tiempo en el que obviamente no existía la luz eléctrica y en una casa con el clima y la luz solar del sudoeste de Inglaterra. De hecho, Ollman alude en su texto a un tipo de impuesto inglés que desde el siglo XVII gravaba el uso de las ventanas en las casas. Este impuesto podía evitarse *simplemente* tapiándolas; de esta manera las viviendas de las clases más pobres estaban siempre faltas de luz y por tanto, más frías y húmedas. Por lo visto, esta ley no se derogó hasta 1851 (Gray, Ollman, and McCusker 2002, 13).

Desde el comienzo y durante el periodo del desarrollo completo de su proceso fotográfico –entre 1834 y 1846 aproximadamente– Talbot vivió en Lacock Abbey, pese sus constantes viajes. Aunque entre 1855 y 1865 también pasó largas temporadas en Edimburgo, a partir de entonces Talbot llevó una vida muy reclusa en Lacock Abbey, hasta su fallecimiento. A la natural relación afectiva que podría ligarle a este lugar –durante

tres siglos habían vivido ahí sus antepasados–, también debemos considerar que era el marco adecuado para llevar adelante sus experimentos fotográficos; disponibilidad de espacio para el continuo trabajo de laboratorio e infinidad de temas para fotografiar (la propia casa, su contenido, las plantas, los árboles, el río...), todo ello sin desplazamiento alguno. Por tanto, Lacock Abbey y su inmediato entorno fueron el tema principal de sus experimentos fotográficos, iniciados entre la primavera y el verano de 1834. En el citado *Some Account of the Art Photogenic Drawing*, comunicación realizada en la Royal Society en enero de 1839, cuando habló de su invento aplicado a *la arquitectura el paisaje y la naturaleza externa*, ya refirió el vínculo de su casa con sus experimentos:

De esta manera realicé en el verano de 1835 un gran número de representaciones de mi casa en el campo, que es idónea para este propósito, dada su antigua y notable arquitectura. Y creo que este edificio es el primero que haya dibujado su propia imagen. (William Henry Fox Talbot 1997, 18)



Foto 34.
W.H.F. Talbot. *Lacock Abbey con reflejo*. Verano 1840?. Papel salado probablemente de negativo de dibujo fotogénico, 16,6x19,2 cm. Colección, The National Museum of Photography, Film & Television, Bradford.



Foto 35.
W.H.F. Talbot. *Puerta gótica, entrada a Lacock Abbey*. 23 febrero 1840. Papel salado de un negativo dibujo fotogénico, 17,7 x 20,8 cm. Colección, Hans P. Kraus, Jr.

Por tanto no es casual que en la primera exposición de sus trabajos, en agosto de 1839, donde mostró 93 dibujos fotogénicos, los 20 obtenidos mediante una cámara fueran vistas de Lacock Abbey (Ward and Scottish 1986, 79). (Foto 34 y 35)

Precisamente el negativo más antiguo de cuantos se han conservado de toda la producción de Talbot es el conocido y emblemático dibujo fotogénico de la ventana de celosía, obtenido con una pequeña cámara, un negativo de apenas 4 por 6 centímetros encolado en un papel, donde se ve una de estas tres nuevas ventanas fotografiadas desde el interior. (Foto 36)

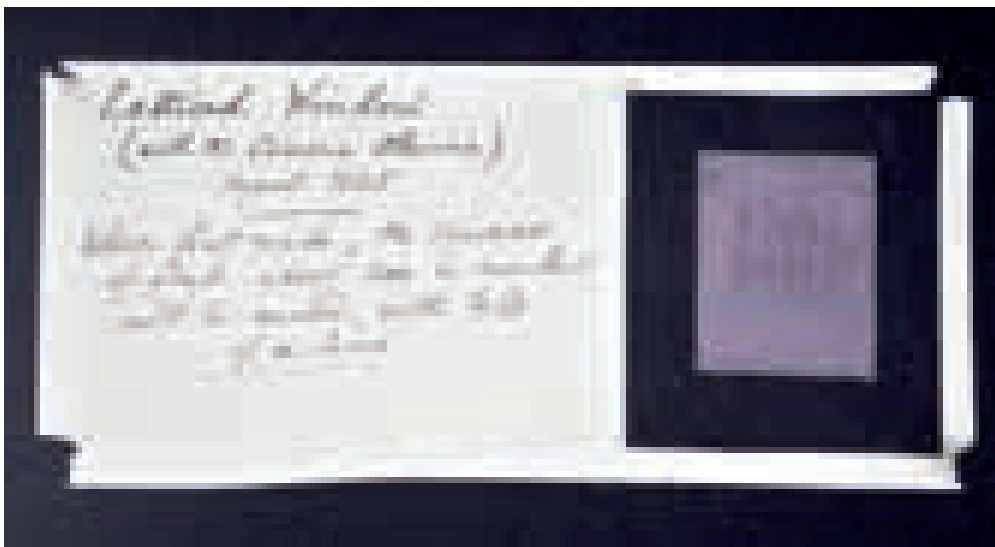


Foto 36.

W.H.F.Talbot. *Ventana de celosía*. Con Gótica Puerta de la entrada a la abadía de Lacock una cámara oscura. Agosto de 1835. Negativo de dibujo fotogénico realizado con cámara oscura. 3,6 x 2,8 cm imagen montada sobre papel negro de 6,9 x 14,9 cm. Colección, National Museum of Photography, Film and Television, Bradford.

En su primer trabajo editorial, *The Pencil of Nature*, del total de las veinticuatro fotografías incluidas hay tres vistas generales y exteriores de su casa (láminas XV, XVI y XIX), dos vistas parciales exteriores (láminas VI, X, XIV) y otras relativas a objetos también de su casa como libros, vajillas y estatuas (láminas III, IV, XVII). A través de cada uno de los textos que acompañan las fotografías, Talbot explicó no sólo las aplicaciones de su invento sino que definió perfectamente las bases esenciales de la fotografía. En cuanto a su casa, narró la historia de Lacock Abbey desde las circunstancias de su fundación, algún episodio de sus moradores e incluso la aparición fantasmal de una monja que rondaba por la abadía con el dedo ensangrentado. Al incluir estas narraciones y fotografías, Talbot vinculó no sólo su casa a la historia de Inglaterra,

por extensión es él mismo y su invención lo que también estaba posicionando. A este respecto, en la lámina XIX (Foto 37) que muestra la torre de Lacock Abbey, Talbot hizo constar como en el archivo situado en la segunda planta de esta torre se guardaba un importantísimo documento para la historia de Inglaterra: una copia original de la Carta Magna del Rey Enrique III que este envió hacia 1230 a los alguaciles de cada uno de los condados ingleses.



Foto 37.
W.H.F.Talbot. La Torre de *Lacock Abbey*. 1845. Papel salado de negativo de calotipo. 16.1 x 19.8 cm. Colección Hans P. Kraus, Jr.

Si bien la primera imagen *desde un interior* de Lacock Abbey que se conoce es el famoso negativo de la *Ventana de Celosía* de agosto de 1835, las primeras imágenes en positivo y verdaderamente *de un interior* de Lacock Abbey están fechadas hacia finales de 1839. Para Talbot representaron un verdadero *tour de force* dada la escasísima fotosensibilidad del papel fotogénico con el que los tiempos de exposición se alargaban seguramente a decenas de minutos. En una carta, fechada a principios de diciembre de 1839, Talbot le escribe a su amigo Herschel:

En esta época del año no hay luz suficiente para los interiores, sin embargo tengo la intención de probar un poco más. Me parece que una librería forma una imagen muy curiosa y característica: los diferentes encuadernaciones de los libros salen hacia fuera y producen una considerable ilusión incluso con una ejecución imperfecta. (Schaaf 2000, 64) (Foto 38)



Foto 38.

W.H.F.Talbot. *Vista de la librería en Lack Abbey.* 1842. Papel salado de negativo de calotipo. 18,7 x 22,7 cm.

Al año siguiente, con la puesta a punto del calotipo, los tiempos se acortaron muy significativamente. Además, el detalle y la profundidad de campo de las imágenes obtenidas podía ser mucho mayor, puesto que el aumento de fotosensibilidad permitía ajustar la óptica con diafragmas más cerrados. En todo caso, es obvio que en modo alguno se trata de *instantáneas*, y ya no sólo por los tiempos de exposición empleados, pues la *liturgia* que implica el trabajo con una rudimentaria cámara de gran formato montada sobre un trípode en la que se expone un solo negativo de papel preparado de manera artesanal, con un procedimiento fotográfico ciertamente inestable, imprime un ritmo de trabajo que permite –y exige forzosamente– una cuidadosa observación de las condiciones de luz. Con todo ello, quiero decir que los cambiantes efectos de sombras y luces que se formaban –y se siguen formando– en el interior de estas salas fueron objeto de la atenta y continuada observación de Talbot, unos efectos aún más acentuados si tenemos en cuenta que la luz penetraba por las ventanas sólo a determinadas horas del día, dependiendo del estado del cielo y de la estación del año. A través de los vidrios de las nuevas y flamantes ventanas de estilo neogótico, se mudó y trastocó ese espacio, pues otras sombras y luces comenzaron *a moverse* por las salas de Lacock Abbey y era Talbot quien quería atraparlas. En su ya citada presentación *Some Account of the Art Photogenic Drawing*, realizada en la Royal Society el 31 de enero de 1839, definía claramente el carácter transitorio y fugaz de su materia de trabajo, la luz, y el papel esencial que la ciencia desempeñaba en la contención de esta fugacidad:

El fenómeno que he descrito brevemente me parece que participa del carácter de lo “maravilloso”, casi como cualquier hecho que las investigaciones físicas no hayan traído aún a nuestro conocimiento. La más transitoria de las cosas, una sombra, el símbolo proverbial de todo lo que es fugaz y momentáneo, puede ser encadenada por los hechizos de nuestra “magia natural” y fijada para siempre en la posición que parecía destinada solamente a ocupar por un solo instante.

Este fenómeno notable, sea cual sea el valor que finalmente tenga su aplicación a las artes, será al menos aceptado como una nueva prueba del valor de los métodos inductivos de la ciencia moderna (...) Tal es el hecho, de que podemos recoger en el papel la fugaz sombra, deteniéndola allí y, en el espacio de un solo minuto, fijarla tan firmemente que ya no sea capaz de cambiar más, incluso si es devuelta de nuevo a los rayos solares de los que deriva su origen. (William Henry Fox Talbot 1997, 14–15)

Como epílogo a este apartado, comentaré una de las fotografías posiblemente más atípicas de toda la producción de Talbot, la que realizó a una ventana semicubierta con cortinas desde una habitación del *Hôtel de l'Angleterre* en Rouen, Francia, el 16 de mayo de 1843, camino de París. (Foto 39)



Foto 39.
W.H.F.Talbot. *Rouen*, 16
mayo de 1843. Papel
salado moderno de un
negativo de calotipo
original. 19 x 22,4 cm.

De esta intrigante fotografía, el artículo de Anne McCauley titulado *Talbot's Rouen window. Romanticism, "naturphilosophie" and the invention of photography* [La ventana de Rouen de Talbot. Romanticismo, *filosofía de la naturaleza* y la invención de la fotografía] construye un interesante discurso en torno a la personalidad y el trabajo fotográfico de Talbot y su relación con el espíritu del Romanticismo. Señala, que ante la visión de esta ventana, el espectador tiene la *abrumadora impresión* de que el verdadero tema de esta fotografía es el propio fotógrafo (McCauley 2002, 124). Sobre este particular, McCauley apunta muy certeramente que Talbot jamás se autorretrató y que por ejemplo, entre los pioneros, el caso de Hippolyte Bayard fue totalmente opuesto. La autora quiere ver en esta fotografía algo más que una simple prueba de luz y contraste, como así han dicho algunos historiadores y, pese a que esta puede ser una posibilidad, no está claro que Talbot no quisiera ir más allá viendo y construyendo la imagen de esta ventana, un tema en el que como hemos visto, insistió repetidas veces en su casa.

Por lo tanto, la ventana de Rouen de Talbot resulta aún más elocuente por la carencia de un "tema" ostensible e importante que podría interesar a otro público: es dolorosamente personal, con un profundo sentido del espectador identificándose con la soledad del fotógrafo, que está viendo aquellas cortinas francesas de mal gusto y colocadas de cualquier manera, con los ojos de un curioso viajero inglés "en búsqueda" como entonces escribió a su madre, "de un nuevo escenario". La imagen es prácticamente la ilustración de un libro de texto de la clásica metáfora del ojo como la ventana del alma. Sin embargo, en este caso la metáfora se invierte, y es uno mismo el que se encuentra de manera implícita en la mente, mirando fuera a través del ojo/ventana. Al mismo tiempo, la habitación oscurecida se convierte en la cámara oscura y así, la cámara emplazada dentro de una cámara, recrea los momentos originarios de la invención de este instrumento. (McCauley 2002, 124)

Siguiendo una línea de reflexión que incide en el proceso de introspección y creación del propio autor, McCauley alude a los dos conocidos dibujos al grafito y sepia del pintor Caspar David Friedrich (1774-1840) que muestran las vistas desde las dos ventanas de su estudio, en Dresde (Foto 40). En relación a la fotografía de Talbot, la autora comenta;

Independientemente de sus diferencias de tonalidad, de encuadre, de medio, de momento histórico y de detalles iconográficos, el dibujo de Friedrich y la fotografía de Talbot evocan sentimientos similares de introspección, de melancolía, de alejamiento. Uno puede plantear esta pregunta, ¿qué significa el que estos dos trabajos, ambos únicos dentro de sus períodos, sean parecidos? ¿Podemos empezar a encontrar los deseos conscientes o inconscientes que determinan cómo un artista construye formas en una hoja de

papel o enmarca una vista a través de un vidrio esmerilado? ¿De qué modo se puede decir que Talbot reconstruye la decisión de Friedrich de impregnar su entorno inmediato del poder icónico de un retablo?. (McCauley 2002, 126).



Foto 40.
Caspar David Friedrich. *Vista desde el estudio del artista*. c. 1805–06. Grafito y sepia sobre papel. 31,4 x 23,5 cm cada uno.

McCauley descarta toda posibilidad de influencia directa, puesto que los trabajos de Friedrich eran muy poco conocidos fuera de Alemania antes de su muerte en 1840 y, pese a que su obra generó imitaciones, estas no fueron más allá del ámbito alemán. Es por ello que la autora sugiere que el vínculo entre ambas obras debe buscarse en los factores tanto personales como sociales de ambos autores. En el caso de Friedrich, su amistad con poetas y filósofos de la denominada Escuela de Jena y la *Filosofía de la Naturaleza* alemana tuvo una relevante influencia en su obra (McCauley 2002, 126). Esta corriente de pensamiento perteneciente al idealismo alemán y muy ligada al Romanticismo, estaba inspirada en la obra *La Crítica del Juicio* (1790) de Immanuel Kant (1724-1804). Fue promovida esencialmente por el filósofo Friedrich Wilhelm Schelling (1775-1854) y defendió una concepción orgánica de la ciencia donde el individuo desempeñaba un papel principal, puesto que el mundo es concebido como una proyección del propio observador. McCauley, refiriéndose a Friedrich, señala que “su

inspiración filosófica corresponde a un momento posterior del idealismo trascendental en el que el mundo exterior se cree que es imposible de conocer de forma directa y el yo es la fuente de la constitución de los objetos” (McCauley 2002, 126). El pensamiento del que es considerado el fundador del idealismo alemán Johann Gottlieb Fichte (1762-1814), en relación a interpretar la realidad como una construcción de la autoconciencia, atrajo en Inglaterra la atención de un grupo de escritores y científicos *amateur* en un intento por reconciliar “los éxitos del empirismo científico con su continua fe en Dios” (McCauley 2002, 127).

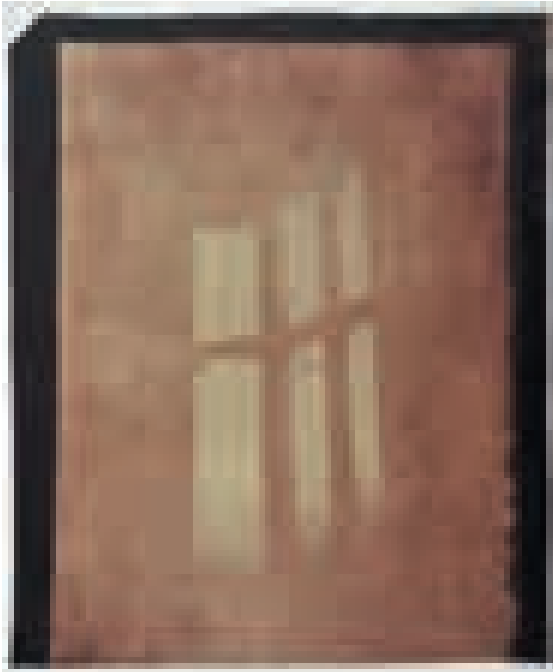


Foto 41.
W.H.F. Talbot. *Ventana del
medi, galería sur, Lacock
Abbey*. Abril 1839. Papel
salado de dibujo fotogénico,
negativo de cámara. 20,2
x 15,2 cm. Colección,
The Russian Academy of
Sciences, St. Petersburg.

Entre ellos se encontraban los poetas románticos Samuel Taylor Coleridge (1772-1834) y William Wordsworth (1770-1850) y los ya conocidos *protofotógrafos* Humphrey Davy y Thomas Wedgwood. Como subraya McCauley, “Davy y Wedgwood no estaban solos en su curiosidad acerca de la manera en que las percepciones filtradas a través del cuerpo humano están alteradas y difieren de los datos revelados por los nuevos instrumentos científicos” (McCauley 2002, 128). Quizás una de las motivaciones de los experimentos fotográficos de Wedgwood y Davy fue precisamente el interés por indagar en los mecanismos que rigen nuestras percepciones “y el deseo de captar el mundo tal como se supone que *existe* en lugar de cómo *se muestra*” (McCauley 2002, 128). Se establece así una diferencia entre lo conocido y el que conoce.

De esta brevísima anotación acerca del Idealismo alemán y sus vinculaciones con el Romanticismo se constata la importancia que para el presente estudio adquiere la acción de comprender y escudriñar en paralelo las corrientes filosóficas, artísticas y científicas del período histórico correspondiente, ya no sólo el origen de la fotografía sino también los períodos inmediatamente anteriores y posteriores.

Ya nos referimos en un capítulo anterior al creador de la corriente racionalista René Descartes, llamado a veces “el primer idealista” o “el primer idealista moderno”. Él fue el primero en determinar como origen de su pensamiento filosófico al propio sujeto cognoscente y de ahí la relevancia que para su obra adquirieron el propio sentido de la visión y la teoría y la práctica relativas a la óptica. Del otro lado, se sitúa George Berkeley (1685-1753), representante del empirismo más radical, que llevó el origen de todas las experiencias precisamente a las impresiones de nuestros sentidos. En su *New Theory of Vision* [Nueva teoría de la visión], publicada en 1709, afirmaba que la efectividad de la visión sólo era posible gracias a los vínculos que por la propia experiencia del sujeto se establecía entre el sentido de la vista y el tacto y que, por tanto si hablamos de un objeto *real*, estamos hablando de la propia percepción de ese objeto. Es decir, que las cosas existen sólo porque pueden ser percibidas por un sujeto, de ahí su conocido *esse est percipere et percipi* [ser es percibir y ser percibido]. La corriente idealista alemana, y en concreto el idealismo postkantiano al que nos hemos referido, equiparó “el mundo con la representación del mundo” y como resume Ferrater Mora, “más que de una representación se trata de un representar, es decir, de una “actividad representante” que ejerce el sujeto y que de ese modo condiciona el mundo” (Ferrater Mora, García Belsunce, and de Olaso 1980, 204). Seguramente no deja de ser curioso que en la ciudad de Jena, primer centro del movimiento romántico y en cuya universidad impartieron clases los principales filósofos del idealismo alemán, el óptico Carl Zeiss (1816-1888) fundara en 1846 la conocida empresa de lentes e instrumentos ópticos que aún lleva su nombre.

McCauley concluye su ensayo sobre la fotografía del hotel de Rouen destacando la figura de Talbot como autor. La puntualización es importante, puesto que en poco más de una decena de años, Talbot no sólo *aprendió* a ser fotógrafo, sino antes *inventó* la fotografía, procurándole además unas sólidas bases teóricas y prácticas para su inmediata evolución. La autora vincula el origen de la fotografía al área de los instrumentos ópticos y el conocimiento, un tema que hemos desarrollado con bastante atención a lo largo de este capítulo, vertebrándolo en torno a la vida y la obra fotográfica de Talbot, con la intención de articular una aproximación al origen del medio desde la ciencia y del arte entendidos como vías de conocimiento, de reflexión y de relación con el mundo.

El “Yo” o ego que Talbot reprime satisfactoriamente en sus escritos científicos y en gran parte de su reclusa vida personal, se inmiscuye en la colocación y el enfoque de la cámara. Aunque él nunca hubiera incluido su propia cara reflejada en un espejo como hizo Friedrich (incluso si su procedimiento se lo hubiera permitido), Talbot comparte con el pintor alemán la conciencia de que esto estaba en la mente del receptor cuando este fusiona las figuras en una sola imagen coherente. La fotografía, como el telescopio y el microscopio, pudo haber sido inventada para ayudar a ampliar la comprensión del hombre respecto a los objetos que le rodean, pero la práctica fotográfica dio como resultado una nueva toma de conciencia por parte del observador y de su posición dentro del universo. La imagen que Talbot obtuvo con la cámara despertó en definitiva en él la conciencia de su propia singularidad como un ser emotivo y sensible. Incluso podríamos decir que le permitió convertirse en un artista. (McCauley 2002, 129)



Foto 42.

W.H.F. Talbot., *Objetos iluminados por el sol sobre alféizar de una ventana*. Mayo 1840. Copia sobre papel salado a partir de un negativo de dibujo fotogénico. 18,2 x 19,2 cm.

6. Del dibujo fotogénico al grabado fotoglíptico.

Para entender la producción fotográfica de Talbot, así como el significado de su trabajo desde el enfoque de los comienzos de la fotografía y la historia de la fotografía misma, creo necesario trazar un breve recorrido sobre la evolución técnica de su procedimiento. Para este estudio nos interesan básicamente dos procedimientos: el dibujo fotogénico y el calotipo. Ambos emplean el papel como soporte y se basan en la sensibilidad a la luz de las sales de plata. El origen del *calotipo* o *talbotipo*, patentado en 1841, se encuentra en el *dibujo fotogénico* [photogenic drawing]. El paso intermedio –y ciertamente fugaz– entre ambos fue el *leucotipo*, un proceso con el que se obtiene un positivo directo sobre papel.

6.1 Capturando sombras. El dibujo fotogénico

Término empleado por Talbot desde 1834 (aunque en sus notas privadas también lo denominó *sciagraphy*, esquiagrafía, dibujo con sombras), un dibujo fotogénico se preparaba empleando un buen papel de carta que primeramente era sumergido en una solución de cloruro de sodio (sal de cocina). Una vez seco, el papel se sensibilizaba mediante una solución de nitrato de plata. Esta operación no podía hacerse a plena luz del sol, pero sí en una habitación con luz natural, empleando un pincel o una bolita de algodón que aplicaba dicha solución en una de las caras de la hoja. En las fibras del papel impregnadas de sal se producía entonces una reacción química inmediata, consistente en la formación de minúsculos granos de cloruro de plata no solubles al agua, lo que convertía a estas fibras en componentes fotosensibles. Este papel se guardaba y secaba en un lugar oscuro y seco para ser utilizado no más de uno o dos días después. Este tipo de papel fotosensible pertenece a los denominados *papeles de ennegrecimiento directo* (Printing Out Paper, POP). En las fibras del papel expuestas a la luz solar, el cloruro de plata formado es reducido a finas partículas de plata metálica, más o menos oscuras según la intensidad de la luz y la duración del tiempo de exposición. En todo caso, el color que adquiere entonces el papel va desde tonalidades de marrón al negro púrpura (Foto 43). Como bien señala Schaaf en su texto:



Foto 43.

W. H. F. Talbot. *Tira de encaje*. Probablemente 1839. Dibujo fotogénico, negativo por contacto, 15,1 x 20,7 cm. The National Museum of Photography, Film & Television, Bradford.

Es importante el vínculo directo que mantiene el papel de ennegrecimiento directo con el sol, confiando totalmente en la energía de la luz solar para crear la imagen de plata. (Schaaf 2000, 18)

De este modo, y sin la acción de ninguna solución reveladora, podemos ver el ennegrecimiento progresivo del papel a medida que pasa el tiempo. Al principio, Talbot empleó este papel de la misma manera que nosotros en la actualidad procedemos con los denominados *fotogramas*. Sobre el papel colocamos un objeto del cual, tras el adecuado tiempo de exposición a la luz, quedará su silueta en blanco sobre el resto de papel ya ennegrecido por la luz. Si el objeto no es totalmente opaco, el resultado será una gama de medios tonos. En todo caso, el resultado siempre será una imagen negativa de dicho objeto.

Como ya hemos visto, los especímenes botánicos fueron los primeros en ser empleados por Talbot; son objetos planos que permiten ser dispuestos fácilmente en una prensa de contacto, a modo de sandwich, junto al papel sensibilizado. Una vez conseguido el resultado deseado, el papel con la imagen negativa podía extraerse de la prensa y ser visto sin mayor problema, pero solamente a la luz de una vela, pues si era expuesto a la luz del sol, se ennegrecía por completo. Para ello era necesario eliminar el cloruro de plata no ennegrecido por la luz. Como elemento fijador, Talbot empleó para sus primeros experimentos una solución a base de yoduro potásico que aplicaba a pincel sobre la imagen. Más adelante empleó una solución saturada a base de sal común y bromuro potásico. El empleo de una u otra sustancia influía enormemente en la tonalidad de la

imagen. No fue hasta 1839 en que su amigo John Herschel le sugirió el empleo del hiposulfito sódico, el más efectivo sistema de fijado que confería a las imágenes un tono marrón profundo. Schaaf señala, que los dos colegas emplearon términos distintos para denominar esta operación esencial. Mientras que Herschel se refería al *lavado* de las imágenes (*washing out*), Talbot prefería utilizar el término *fijado* (*fixing*). Pese a ser más exacto y apropiado el término empleado por Herschel, el hiposulfito finalmente fue conocido como fijador (Schaaf 2000, 20).

Más adelante, Talbot empleó estos mismos papeles sensibilizados, colocándolos en el interior de unas pequeñas y simples cámaras oscuras de madera, a las que su esposa Constance en una ocasión calificó de *ratoneras* (Foto 44). Los papeles empleados en esta ocasión no eran mayores que una tarjeta de visita y, pese al efecto multiplicador de la intensidad de la luz provocado por la lente de la cámara, el tiempo de exposición de estos papeles podía oscilar entre varios minutos y más de una hora (Foto 45). El formato de los dibujos fotogénicos conservados es variable, los mayores son de casi 18 x 24 cm. En un paso siguiente, Talbot sustituyó la sal común por el bromuro potásico, aumentando así la fotosensibilidad, pero aún le faltaba por recorrer la mitad del camino: la obtención de copias positivas a partir de las imágenes negativas. A este respecto Schaaf señala:



Foto 44.
Mouse Trap (ratonera). Cámara experimental empleada por Talbot en 1835.



Foto 45.
W.H.F. Talbot. Grupo de árboles en *Lacock Abbey*, desde el punto de vista de una ratonera. Probablemente verano 1835. Dibujo fotogénico en negativo, realizado con *Mouse Trap*. 4,5 x 4,5 cm. Colección Dr. Walter Knysz, Jr.

[...] en el trabajo inicial de Talbot no hay, desde el punto de vista químico, ninguna diferencia esencial entre un papel con una imagen negativa y otro con una imagen positiva. [...] desde 1835 también había comprendido la idea de cómo obtener el positivo de dicha imagen, aunque al principio tampoco parecía muy interesado en ello. (Schaaf 2000, 19)

El fragmento de una carta que Talbot escribió a su amigo Herschel en el verano de 1839 es revelador, en tanto a la interpretación que suscitan las imágenes en negativo frente a los positivos:

En el pequeño paquete de dibujos fotogénicos que te mando hoy por ferrocarril hay una re-transferencia de una hoja de helecho; estas se realizan con facilidad pero en opinión de la mayoría de la gente son menos bonitas que las primeras o las imágenes blancas. (Schaaf 2000, 19)

Por entonces, términos hoy tan comunes como *negativo* y *positivo* todavía no se utilizaban, de ahí el empleo de la palabra *re-transferencia*, en lugar de positivo. Según Shaaf, es posible que hasta abril de 1839 Talbot no positivara ninguno de sus negativos de cámara. En esa época escribe a Herschel:

Encuentro que las imágenes de la Cámara transfieren muy bien y el efecto resultante es realmente rembranesco. (Schaaf 2000, 19)

Hasta entonces, Talbot se refirió indistintamente a *imágenes invertidas*, *primeras transferencias* y *fotografías de transición* para nombrar a los negativos, y nombró *segundas transferencias* o *copias* a los positivos (Foto 46 y 47). Fue Herschel quien empleó por primera vez los términos positivo y negativo, estableciéndolos a partir de su analogía respecto a los polos eléctricos.¹²

¹² En la comunicación que Herschel realizó en la Royal Society en febrero de 1840, titulada *On the Chemical Action of the Rays of the Solar Spectrum on Preparations of Silver and Other substances, both Metallic and Non-metallic, and some Photographic Processes*, “con el fin de evitarse demasiados circunloquios”, empleó los términos *positivo* y *negativo* para referirse respectivamente a las imágenes en donde las luces y las sombras son como en la naturaleza y en la imagen obtenida con la cámara, donde dichas sombras y luces aparecen invertidas. (Schaaf 2000,19)



Foto 46 y 47.

W.H.F. Talbot. *Hoja*. c. 1840.

Imagen de la izquierda;

negativo de dibujo fotogénico.

Imagen de la derecha; positivo
en papel salado. 8,9 x 8,6 cm.



6.2 Un positivo único y directo. El leucotipo

También llamado dibujo fotogénico positivo (Foto 48), el leucotipo fue el paso inmediatamente anterior al calotipo. Talbot comunicó sus primeras ideas sobre este procedimiento a Herschel a mediados de septiembre de 1839. No es difícil imaginar como, frente al éxito obtenido por el daguerrotipo por aquellas fechas, Talbot pensaba en obtener también un positivo directo, como lo es el daguerrotipo, aunque fuera sobre papel. En ese momento no se encontraba solo en esta lucha: Hippolyte Bayard y Jean Louis Lassaigne en Francia; Andrew Fyfe en Escocia; Robert Hunt y el propio John Herschel en Inglaterra querían avanzar por la misma vía. El 17 de septiembre de 1840 Talbot escribió en su libro de notas, letra Q:

Coger dos hojas de papel Waterloo, lavarlas con una solución concentrada de nitrato de plata. Se ennegrece repentinamente exponiéndolo mientras está húmedo a la luz del sol, luego secar al fuego y lavarlo con yoduro potásico. Emplearlo húmedo. Me parece que 2 minutos bastan a las 5 PM para obtener una fotografía de un encaje, una hierba, etc. Una fotografía de la ventana del hall obtenida en la cámara, en la que casualmente había unos cabellos, blanquearon el papel por debajo y a su alrededor. Estos leucotipos lavados en agua caliente quedaron bien fijados. (Schaaf 1996, Q 37) ¹³



Foto 48.

W.H.F. Talbot. *Cinta*.
Leucotipo, positivo directo.
Septiembre de 1840.
8,5 x 7,2 cm. Colección,
National Museum of
Photography, Film and
Television.

¹³ Todas las referencias citadas de Schaaf, Larry J. 1996. *Records of the Dawn of Photography: Talbot's Notebooks P & Q*. Cambridge [England] ; New York, NY, USA: Cambridge University Press in cooperation with the National Museum of Photography, Film & Television, son traducciones propias del original en inglés.

Se trataba de un procedimiento razonablemente fotosensible que además podía ser fijado sólo con agua. Talbot había conseguido un positivo directo, una imagen positiva *única* sin pasar por una fase intermedia de positivado, exactamente como el daguerrotipo. Sin embargo, parece que en la actualidad no se conserva más que un solo leucotipo que pueda ser identificado como tal con absoluta certeza.

¿Por qué hay tan pocos ejemplares de leucotipos conservados? A finales de septiembre, Talbot descubriría lo que él denomina líquido excitante, en definitiva, lo que nosotros denominaríamos líquido revelador. Se trata de ácido gálico que disuelto en agua restaura o revive viejas imágenes sobre hojas de papel waterloo ya agotado o demasiado débiles para sacar más copias. (Schaaf 1992, 104)

A partir de este momento, las investigaciones de Talbot le llevaron por otra vía, la de hacer visible lo que él denominó *latent picture*, imagen latente. Es decir, la acción multiplicadora de un agente revelador que hacía visible la imagen todavía invisible, obtenida en el interior de la cámara oscura. De ahí que Talbot abandonara la idea del positivo directo para concentrarse en obtener un papel negativo, que mediante la acción de un agente revelador le posibilitara acortar los tiempos de exposición a pocos segundos. El propio Bayard también abandonó su proceso de positivo directo sobre papel para dedicarse, entre otros procedimientos, al calotipo. Sólo el daguerrotipo –un positivo directo que también puede verse en negativo– siguió su camino triunfal durante unos años sin que su inventor aportara mejora alguna, pues otros lo hicieron por él.

6.3 Una imagen bella y reproducible. El calotipo

Como bien puntualiza L. Schaaf, el calotipo es un proceso que Talbot más bien *descubrió* antes que *inventó* (Schaaf 2000, 20). La precisión es interesante, pues creo que describe las circunstancias que definen el proceso de investigación fotográfica de Talbot. De una primera fase de búsqueda, formalización e *invención* de un procedimiento de representación, basado en la acción de la luz sobre una superficie fotosensible, Talbot progresó hasta el *descubrimiento* de un nuevo proceso basado en la evolución previsible de ese *primer invento* a partir de la reflexión en torno a las señas y las aspiraciones sustanciales de dicho invento.

La primera alusión a este nuevo término aparece a finales de enero de 1840 en su libro de notas *P*, aunque sin vincularlo aún con un procedimiento concreto. Un año más tarde, Talbot lo hizo público en la *Literary Gazette* –sin comunicar los detalles

técnicos– bajo el complicado nombre de *Calotype (Photogenic) Drawing*, en una clara muestra de que este proceso era una prolongación de su trabajo anterior. Pronto abandonó esta larga designación por el simple *Calotype*, tomando del griego la palabra *Kalos* –bello-, aunque su círculo de amigos más incondicionales le instaban a que empleara sólo el de *Talbotipo*, en la estela del *Daguerrotipo*. En febrero de 1841, Talbot estableció una patente (nº 8842) que cubría el proceso del calotipo y el del positivo directo (Schaaf 2000, 21).



Foto 49 y 50.

W.H.F. Talbot y posiblemente Antoine Claudet. *Nicolaas Henneman durmiendo*. Lacock Abbey o en Reading. 1844-1845. Negativo de calotipo y papel salado moderno de un negativo de calotipo original. 15,3 x 14,7 cm.

El calotipo (Foto 49 y 50) representa en el proceso de investigación de Talbot el verdadero punto de inflexión que marca el inicio de una nueva era en la historia de la fotografía. Como se ha señalado al principio, se trató más de un *descubrimiento* que no de una *invención*. Tal como refiere Schaaf en su capítulo *Some tools for understanding Talbot's photographs* [Algunas herramientas para entender las fotografías de Talbot], durante el mes de septiembre de 1840 Talbot se dió cuenta de que ciertos papeles, sensibilizados y expuestos al sol con una mezcla de nitrato de plata y ácido gálico, aumentaban su fotosensibilidad al tiempo que resultaban más impredecibles e inestables en sus resultados. También comprobó que en ciertos papeles expuestos a la luz durante poco tiempo y sin formarse sobre su superficie imagen alguna, una vez retirados del sol y llevados al cuarto oscuro, al cabo de unos minutos presentaban una imagen

visible. También comprobó como imágenes que se habían desvanecido meses antes, volvían a hacerse visibles al aplicar sobre el papel la solución que contenía ácido gálico. Talbot comprendió entonces que era precisamente el ácido gálico el que hacía *revivir* las imágenes desvanecidas, actuando como *revelador*. Básicamente, se trataba de que la pequeña cantidad de luz que recibía el papel *señalaba*, por así decirlo, las áreas donde la luz había sido más intensa, *marcándolas* para la posterior acción del revelador sin llegar a reducir las a plata metálica. El revelador, la solución de ácido gálico, actuaba químicamente sobre estas áreas, amplificando el efecto y reduciendo la plata hasta formar una imagen visible. Por tanto, aún con una mínima exposición a la luz de los papeles sensibilizados con dicha sustancia –donde aún no era visible imagen alguna– era posible hacer que esta apareciera, aplicando nuevamente esta sustancia sobre el papel en el cuarto oscuro (Schaaf 2000, 21). De este modo, los tiempos de exposición para los negativos empleados en la cámara se podían acortar enormemente a pocos segundos a pleno sol, lo que de entrada hacía del calotipo un proceso factible para emplear ya en el retrato de personas. En una carta dirigida a la redacción de la *Literary Gazette*, en febrero de 1841, Talbot no dudaba en afirmar:

Conozco pocas cosas en el ámbito de la ciencia más sorprendentes que la aparición paulatina de la imagen sobre la hoja en blanco, especialmente la primera vez que se observa el experimento. (William Henry Fox Talbot 1997, 29)

Aunque sea sólo someramente, es conveniente describir la metodología del nuevo proceso *descubierto* por Talbot, pues paradójicamente se trataba de un proceso fotográfico de elaboración artesanal pero que al mismo tiempo se concibió y desarrolló con una decidida vocación industrial. Reflexionar acerca de este contrasentido, posiblemente favorezca también la comprensión de la obra fotográfica de Talbot y por extensión, la del origen y la esencia de la fotografía que él imaginó y formalizó. La preparación de un papel para la obtención de un calotipo era la siguiente:

Empleando como base una hoja de papel de calidad y textura uniforme, sobre una de sus caras se aplicaba una solución de nitrato de plata con un pincel de pelo fino o mejor aún, de algodón (*pincel buckle*). Seguidamente, ya seco o todavía húmedo, se sumergía en una solución de yoduro potásico durante dos o tres minutos. A continuación, el papel debía escurrirse y lavarse generosamente con agua a fin de eliminar el exceso de yoduro de plata formado. Una vez lavado, el papel era colgado y secado; este era el denominado *papel yodurado* y podía almacenarse durante mucho tiempo antes de su utilización. Cuando se decidía emplearlo, había que preparar dos soluciones: la solución *A*, a base de nitrato de plata y ácido acético y la solución *B*, a base de ácido

gálico. La mezcla de estas dos soluciones forma lo que Talbot denominó solución de *gallo-nitrato de plata*. Siendo un preparado que se estropeaba con mucha facilidad, sólo debía prepararse el necesario para sensibilizar las hojas de papel requeridas. Esta operación se realizaba ya en el cuarto oscuro, bien a la luz de unas velas o con la luz filtrada con una tela amarilla que cubría la ventana. El papel así preparado podía entonces secarse aplicándole un papel secante y todavía algo húmedo, y colocarlo ya en el chasis para su exposición en la cámara. En tanto menor fuera el tiempo transcurrido entre la sensibilización y la exposición a la luz, mayor era la probabilidad de éxito. Una vez expuesto –el tiempo de exposición podía variar de varios segundos a pocos minutos dependiendo de la luz solar y de la apertura de la óptica empleada– el papel no presentaba ninguna imagen o a lo sumo los rastros de las altas luces. Este se revelaba en el cuarto oscuro con la solución de *gallo-nitrato de plata*; con ayuda de un pincel se esparcía la solución sobre la cara del papel expuesta a la luz y casi inmediatamente aparecía la imagen. Una vez alcanzada la densidad y el contraste deseados, el papel se sumergía en agua y seguidamente, se procedía a su fijado en una solución de hiposulfito sódico. Tras el fijado, el papel volvía a lavarse en agua para eliminar el hiposulfito.

Una vez este negativo de papel estaba seco, podía encerarse para conseguir una mayor transparencia y obtener así copias con menor tiempo de exposición. Finalmente, el positivado se realizaba sobre papeles a la sal –papel de ennegrecimiento directo como el ya conocido *dibujo fotogénico*– mediante el empleo de prensas de contacto expuestas a la luz solar con las subsiguientes operaciones de fijado y lavado. (Foto 51 y 52)

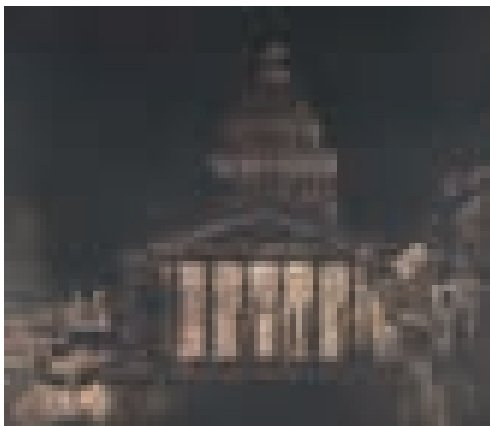


Foto 51 y 52.

W.H.F. Talbot. *Panteón*. París, Francia. 1843.
Negativo de calotipo y su positivo en papel salado.

6.4 *The Pencil of Nature* y el Reading Establishment

Después de describir el proceso completo, no es difícil imaginar que el procedimiento del calotipo, tal y como fue inicialmente planteado por Talbot, era difícilmente adaptable a las exigencias de una producción industrial continuada y sostenida. Para este tipo de producción –a una escala y en unas condiciones radicalmente distintas a los ensayos y pruebas que hasta entonces Talbot había realizado en Lacock Abbey– primero era imprescindible contar con un importante y constante suministro de agua, a fin de asegurar un perfecto procesado del material y con ello, su estabilidad y permanencia. En segundo lugar, puesto que el positivado de las copias dependía absolutamente de la luz solar, este siempre estaba supeditado al impredecible estado del clima inglés. A ello debía sumarse la variable calidad de los papeles que por entonces eran capaces de proveer los fabricantes de papel, hecho este que Talbot ya señala en su introducción a *The Pencil of Nature*. La gran dificultad para cubrir estas exigencias de manera sostenida se hizo evidente al querer acometer el tiraje de miles de copias, tal y como exigía la buena marcha de un negocio fotográfico. En todo caso, estas fueron las condiciones con las que se fundó el primer establecimiento de servicios fotográficos.

Durante el invierno de 1843-44, Talbot encargó a su mayordomo y luego asistente en su trabajo fotográfico, el holandés Nicolaas Henneman (1813-1898), el establecimiento de un negocio fotográfico dedicado principalmente al positivado de copias a partir de calotipos. Fue el primero en su género y el lugar elegido fue Reading, en Berkshire, una localidad situada a medio camino entre Oxford y Londres y bien comunicada por ferrocarril; desde la estación de Chippenham, muy cerca de su casa de Lacock Abbey, Talbot podía llegar en unas dos horas a la entonces recién estrenada estación de Reading.

El modelo de negocio que se planteó en el *Talbotype Manufacturing Establishment*, conocido también como *Reading Establishment* (Foto 53 y 54), era la edición de publicaciones ilustradas con fotografías y el positivado de copias destinadas a ser vendidas en librerías, imprentas y papelerías como imágenes para enmarcar y decorar las casas o bien para ser destinadas a los coleccionistas particulares y amantes del arte en general, puesto que se vendían reproducciones de pinturas, dibujos, grabados, etc. También se realizaba la reproducción de documentos valiosos para obtener copias de los mismos y por supuesto se realizaban fotografías de encargo, tanto de retrato como de paisaje. También se pensó en el mercado que podía ofrecer el fotógrafo *amateur*; Henneman impartía clases de fotografía, vendía hojas de papel yodurado para la realización de *Sun Pictures* y gestionaba la venta de licencias para ejercer profesionalmente como calotipista. (Andrews 2013, 71)



Foto 53.

Imagen realizada probablemente por algún miembro del círculo de W.H.F. Talbot; por Benjamin Cowderoy o el Reverendo Calvert R. Jones. *Reading Establishment*. Papel saldado a partir de dos negativos de calotipo. c. 1846. Aproximadamente 20 x 28 cm cada una. Colección Gilman Paper Company.



Foto 54.

Joven con prensas en Reading Establishment. c. 1844. Copia sobre papel salado a partir de negativo de calotipo. 10,1 x 12,9 cm.



Foto 55.
Anónimo. *Nicolas Henneman con
ejemplar de "The Pencil of Nature"*.
1844. Copia en papel salado a
partir de negativo de calotipo.
20,2 x 14,5 cm.



Foto 56.
Portada *The Pencil of Nature*.
1844.

En junio de 1844, Talbot inició la venta de su libro *The Pencil of Nature* (Foto 55 y 56). Muy acertadamente, Talbot ya pensó desde un inicio en editarlo por entregas, debido a la imposibilidad de realizar las copias necesarias de una sola vez. Inicialmente estaba previsto incluir 50 imágenes distribuidas en seis entregas. El editor elegido fue Longman, Brown, Green & Longsmans de Londres y la cubierta la encargó al arquitecto, artista y decorador Owen Jones (1806-1874), quien años después fue el responsable de la decoración del *Crystal Palace* de Sydenham, construido para la exposición Universal de Londres de 1851. Finalmente, el libro fue comercializado en seis entregas –desde junio de 1844 hasta abril de 1846– pero incluyendo sólo 24 positivos sobre papel a la sal, acompañados de los textos escritos por Talbot. Por supuesto, estas fotografías iban encoladas en las hojas del libro, puesto que aún no se había descubierto un sistema realmente operativo de reproducción fotomecánica. Para esta publicación, en Reading se positivaron un total de 4.300 copias y aún a pesar del gran esfuerzo invertido, la aparición de las distintas entregas fue irregular y el número de ejemplares vendidos quedó muy por debajo de las expectativas (Andrews 2013, 100). Según apuntaba el

historiador Beaumont Newhall en la introducción de una cuidada edición facsímil editada en 1968, él había localizado sólo 24 ejemplares de *The Pencil of Nature* de los que al menos 11 estaban incompletos. La conservación de las fotografías de todos estos ejemplares era muy irregular, aunque por otro lado Newhall corroboraba la existencia de copias de las mismas imágenes que no habían sido montadas y se conservaban en magníficas condiciones. (William Henry Fox Talbot and Newhall 1969, 7)

Ciertamente, la idea de ilustrar un libro con fotografías fue radical. El tema de estas fotografías –con formatos que oscilaban entre los 13 x 13 cm. y los 18 x 23 cm– mostró el amplio espectro de posibilidades y temas que podía cubrir la fotografía: arquitectura, paisaje, retrato, naturaleza muerta, reproducción de documentos y obras de arte. En cada uno de los textos que acompaña a cada fotografía, Talbot fue definiendo y perfilando las características esenciales del medio fotográfico. Llorenç Raich resume muy bien el carácter de esta publicación:

The Pencil of Nature es el primer documento que constituye una poética fotográfica. Poética entendida en la acepción que define los valores de una forma artística. La poética como un hacer, en este caso un hacer fotográfico cuyo desarrollo formaliza los progresos de su lenguaje. Es en definitiva un primer ensayo sobre las posibilidades de la fotografía como medio documental y artístico. La fotografía quedó así asociada al pensamiento. (William Henry Fox Talbot and Raich Muñoz 2014, 13)

Además de *The Pencil of Nature*, también se positivaron las copias destinadas a otros dos trabajos de Talbot, *Sun Pictures in Scotland* (1845) y *The Talbotype Applied to Hieroglyphics* (1846) (Foto 57 y 58). Para el primero, durante el otoño de 1844 Talbot realizó un viaje por Escocia donde fotografió lugares asociados a la vida y la obra del conocido poeta, novelista e historiador escocés Sir Walter Scott (1771-1832). De este libro, que incluía 23 fotografías, se vendieron 120 ejemplares por suscripción. El segundo trabajo trataba de un folleto que incluía 3 fotografías; aunque no se conoce el número de ejemplares editados, se le considera la primera publicación sobre arqueología que se ilustró con imágenes fotográficas. Aunque Talbot no realizó personalmente estas fotografías, sí parece que corrió con los gastos de producción. Se trata de la reproducción del texto de una estela de piedra con jeroglíficos relativa del Rey Sethos I y otras dos reproducciones de las notas manuscritas relativas a la traducción de estos jeroglíficos. (Arnold 1977, 158)¹⁴

¹⁴ Todas las referencias citadas de Arnold, Harry John Philip. 1977. *William Henry Fox Talbot: Pioneer of Photography and Man of Science*. London: Hutchinson. Son traducciones propias del original en inglés.

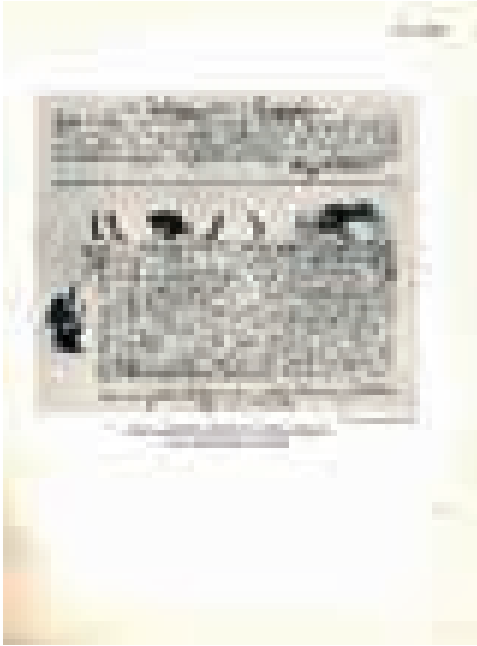


Foto 57.

W.H.F. Talbot. *Copia de una traducción de una lápida jeroglífica*. Copia sobre papel salado a partir de negativo de calotipo. 1846. 18,8 x 22,5 cm. Colección Science Museum, Londres.



Foto 58.

Estela rupestre de Seti I con el virrey de Kush, Amenemopet. circa de 1300 a.C. Qasr-Ibrim. Actualmente en el conjunto monumental de New Kalabsha, Egipto. Fotografía de Luís Manuel González. Museu Egipci de Barcelona.

En todo caso, el aludido problema referente a la estabilización química de las copias fue uno de los principales problemas a resolver. Por ejemplo, en junio de 1846 la publicación *Art-Union* redactó una favorable editorial de dos páginas relativas al procedimiento de Talbot e incluyó como promoción para los suscriptores una fotografía realizada en el *Reading Establishment*, distribuyéndose alrededor de 7.000 copias. El problema surgió cuando al poco tiempo bastantes copias comenzaron a desvanecerse, con la consiguiente pérdida de confianza que un hecho así transmitía necesariamente a la posible clientela. (Arnold 1977, 162)

La última producción del *Reading Establishment* fue el positivado de las copias destinadas a un volumen de la primera edición de la obra del historiador y político escocés Sir William Stirling Maxwell (1818-1878), *Annals of the Artists of Spain*, publicado en 1848 (Foto 59 y 60). Fue Henneman quien se encargó de fotografiar 66 muestras de pinturas, aguafuertes, grabados, dibujos y portadas de libros. En el prólogo de esta obra Stirling recordó que:

Para las siguientes ilustraciones, mis amigos estan en deuda con el hermoso proceso fotográfico inventado por el Sr. Fox Talbot, que aquí fueron realizadas bajo mi supervisión, por el Sr. Nicolaas Henneman, el inteligente empleado del inventor [...]. (Arnold 1977, 158)



Foto 59 y 60.
W.H.F. Talbot. Portada de *Annals of the Artists of Spain*. Y un papel salado a partir de negativo de calotipo. 1849.

Sólo se produjeron 25 ejemplares de este volumen. Como precisa Gerardo F. Kurtz en su texto, *Talbot, fotografías y estampas*:

La primera edición de la fundamental obra de William Stirling Maxwell, titulada *Annals of the Artists of Spain* se edita en cuatro tomos, tres de texto y un último volumen que se titula “Talbotype Illustrations to the Annals of the Artists of Spain”. Este maravilloso volumen convierte a este título en el primer libro ilustrado con fotografías. Si bien “The Pencil” y “Sun Pictures in Scotland” pueden considerarse como las primeras ediciones fotográficas, en sí mismas no se pueden considerar en puridad como producciones editoriales ilustradas (más bien son “ilustraciones editadas”); sin embargo, este título de

William Stirling Maxwell es un claro exponente y punto de partida formal de toda la historia de la más fenomenal transformación que hubiera de experimentar el medio literario desde la invención del tipio móvil de Gutenberg. [...] Este pequeño volumen del *Annals...* de Stirling (del que se editaron únicamente 25 ejemplares) está compuesto por 66 fotografías de grabados, dibujos, relieves (únicamente dos) y otros motivos gráficos que fueron fotografiados con el único propósito de confeccionar esta obra, y pegados directamente en sus páginas. (Coleman et al. 2001, 66–67)

Durante sus tres años de actividad, en el *Reading Establishment* se realizaron entre 30.000 y 50.000 copias (Coleman et al. 2001, 318). No obstante, parece claro que Talbot perdió bastante dinero en esta aventura empresarial. Quizá ello le motivó en parte a intentar de vender la patente del calotipo en Francia y en Estados Unidos, pero por diferentes motivos ambas iniciativas fracasaron (Arnold 1977, 163–168).

6.5 El calotipo va a juicio

Es importante señalar que la primera patente (hubo otras tres patentes fotográficas, en 1843, 1849 y 1851) fue el origen de una larga y controvertida historia que Talbot protagonizó a lo largo de catorce años; el motivo fue el pago de los derechos de utilización del calotipo que él exigía a los fotógrafos profesionales. Para mi investigación es importante anotar este episodio en tanto que implicó directamente a uno de los inventores de la fotografía en la primera batalla legal en la que iban a dirimir y aclarar los derechos legales relativos a la explotación comercial de la fotografía. Al menos esta era la intención, pero la realidad fue otra: la fotografía, en pleno proceso de afianzamiento y evolución tanto técnica como conceptual, ya se había convertido en un medio lo suficientemente complejo como para que se plantearan serias dudas sobre si la propia *fotografía como invención* era susceptible o no de ser patentada.

Desde 1841, y con su clara decisión de exigir el pago de tasas a quien empleara el calotipo, Talbot se convirtió progresivamente en el objetivo de críticas y censuras por parte de determinados fotógrafos, tanto *amateurs* como profesionales. Como señala uno de los principales biógrafos de Talbot, H.J.P. Arnold en su capítulo *Photography: Priority, plagiarism and patents* [Fotografía: Prioridad, plagio y patentes], las causas de esta animadversión podrían atribuirse tanto a la falta de decisión de Talbot para establecer unas sólidas y claras condiciones de intercambio comercial como a una falta de intención real de negociar con él por parte de los fotógrafos afectados (Arnold 1977, 197). Arnold lo relaciona también con un sentimiento generalizado contra las patentes

durante las primeras décadas del siglo XIX, pues existió una continua presión para reformar su legislación, muy vinculada a un nuevo pensamiento socio-económico, partidario del libre comercio y las políticas antiproteccionistas (Arnold 1977, 176-177).



Foto 61 y 62.

W.H.F. Talbot. *Copia de una etiqueta impresa.*
Imitación de impresión. Negativo de dibujo
 fotogénico. c. 1844. 19 x 22,8 cm.

El punto álgido de los ataques contra Talbot se alcanzó en agosto de 1854 cuando la revista *Art-Journal* publicó un duro texto donde ponía en duda su reputación como científico a causa de querer acaparar *el completo monopolio de la luz solar* a través de sus patentes. Parece que este texto fue auspiciado o directamente escrito por Rober Hunt, autor del primer tratado general de fotografía escrito en Inglaterra y del que se imprimieron cinco ediciones hasta 1857 (Arnold 1977, 175). La culminación de este largo y fatigante asunto fue el proceso judicial conocido como *Talbot versus Laroche*, una acción legal desarrollada a finales de diciembre de 1854, que enfrentó en el juzgado al fotógrafo retratista William Henry Silvester, conocido profesionalmente como Martin Laroche, con Talbot. El motivo fue el empleo del colodión húmedo por Laroche, un proceso fotográfico publicado, pero no patentado, por Frederic Scott Archer en 1851; Talbot arguyó que la base de este procedimiento –el sistema negativo/positivo para el obtención de copias sobre papel por medio del revelado de una imagen latente– ya estaba cubierta por su patente y que por tanto, su empleo profesional también estaba sometido al pago de tasas (Arnold 1977, 201).

El demandado presentó cuarenta y dos objeciones a la patente de Talbot. El desarrollo del juicio fue complejo y cada uno de los encausados aportó sus propios testigos.

Finalmente, el veredicto reconoció a Talbot la invención y la publicación del calotipo, al tiempo que absolvió a Laroche de haber infringido la patente. Por supuesto, Talbot no quedó satisfecho con esta resolución. Tampoco renovó la patente que precisamente concluía en 1855. El mismo 20 de diciembre, Talbot envió una breve carta a su esposa:

Mi querida Constance,

El juicio terminó hoy y el jurado convino un veredicto en que [texto ilegible] yo era el verdadero inventor del proceso Talbotipo, pero que el proceso que utilizó el acusado no era una infracción del mismo.

El jurado comprendió poco del tema, pero yo confiaba en el juez, y el juez cayó en errores terribles, al no ser capaz de comprender los procesos que nunca había visto realizar.

Con esto temo llevar la delantera en un nuevo litigio. Tengo la intención de bajar a Lacock mañana jueves en el expreso de la tarde –cumplidos amables para nuestros huéspedes–. Espero que no tuvieras un día tan lluvioso como nosotros hoy. Es imposible que podamos contentarnos con el resumen del juez [...]. (Schaaf 2003)

405

Este temprano asunto legal de la historia de la fotografía ha sido comentado con detalle y de muy diversas maneras por varios autores: desde interpretar la patente de Talbot como una especie de venganza personal como respuesta a la poca atención que recibió su procedimiento del dibujo fotogénico hasta atribuirle la responsabilidad del escaso progreso de la fotografía inglesa durante este periodo, debido a las restricciones que impuso la férrea aplicación de su patente.¹⁵

6.6 De la plata a la tinta. El grabado fotoglíptico

La lógica evolución del calotipo, como primer proceso fotográfico operacional capaz de producir imágenes reproducibles, llevó a Talbot a partir de la década de 1850 a trabajar en la puesta en marcha de un sistema de reproducción fotomecánica, del que obtuvo dos patentes -en 1852 y 1858- con el título de *Improvements of the Art of Engraving*. Este método, predecesor del fotograbado, se basó en los trabajos del inventor y científico escocés Mungo Ponton (1802-1880), iniciados en 1839 sobre las propiedades

¹⁵ Sobre este tema puede verse el citado Arnold, Harry John Philip. 1977. *William Henry Fox Talbot: Pioneer of Photography and Man of Science*. London: Hutchinson. Pp 175-216. Y también "The Calotype Patent Lawsuit of Talbot v. Laroche." 2015. Accessed September 17. <http://www.midley.co.uk/laroche/TalbotvLaroche.htm>.

fotosensibles del bicromato de potasa. (Hans P. Kraus and Schaaf 2003, 7). El denominado *grabado fotogélico* de Talbot partía de la idea de emplear una pantalla –en el caso de Talbot, una malla de gasa negra a la que denominó *velo fotográfico*– (Foto 63 y 64) para poder obtener una reproducción de medios tonos sobre la placa, y en la patente siguiente propuso un método mejorado para entintar la placa. (Nadeau 1989, Volumen 1. A:-L: 370).¹⁶

Dos años después de la muerte de Talbot, el pintor y fotógrafo checo Karel Klíč (1841-1926) patentó un método mejorado que permitía transferir la imagen del negativo a la plata de cobre mediante un papel recubierto de una capa de gelatina con pigmento de carbón; se trata del método de fotograbado de grano fino denominado *Talbot-Klič*. (Katzman 2015).¹⁷

Como bien señala Larry Schaaf:

Talbot trabajó activamente en el fotograbado durante los últimos veinticinco años de su vida, un periodo de tiempo que duplica al que él mismo dedicó a la fotografía. Quizás esto fuera lo adecuado, pues durante toda su vida Talbot mostró su pasión por el mundo de los libros, la impresión y la publicación. En efecto, fue él quien personalmente consolidó el valor real de su invención fotográfica en el ámbito de la publicación, con una perspicacia especialmente certera en su valiente y novedoso libro “El Lápiz de la Naturaleza” de 1844. Talbot murió con las botas puestas, trabajando en el fotograbado hasta el final. (Hans P. Kraus and Schaaf 2003, 7)¹⁸

¹⁶ Todas las referencias citadas de Nadeau, Luis. 1989. *Encyclopedia of Printing, Photographic, and Photomechanical Processes: A Comprehensive Reference to Reproduction Technologies, Containing Invaluable Information on over 1500 Processes*. Vol. Volumen 1. A-L. Fredericton N.B. Canada: Atelier Luis Nadeau, son traducciones propias del original en inglés.

¹⁷ Todas las referencias citadas de Katzman, Mark. 2015. “The Art of the Photogravure | Karl Klíč & the Dust-Grain Photogravure.” *The Art of the Photogravure*. Accessed September 17. http://www.photogravure.com/history/chapter_klic.html, son traducciones propias del original en inglés.

¹⁸ Todas las referencias citadas de Hans P. Kraus, Jr. (Firm), and Larry J. Schaaf. 2003. *Sun Pictures: Talbot and Photogravure*. Catalogue 12 vols. New York: H.P. Kraus, Jr., son traducciones propias del original en inglés.



Foto 63.
W.H.F. Talbot. *Velo.*
Movimiento de líneas
cruzadas a 45°. Tinta sobre
papel probablemente de
una placa fotográficamente
reproductible. Julio 1859.
17,9 x 12,7 cm.

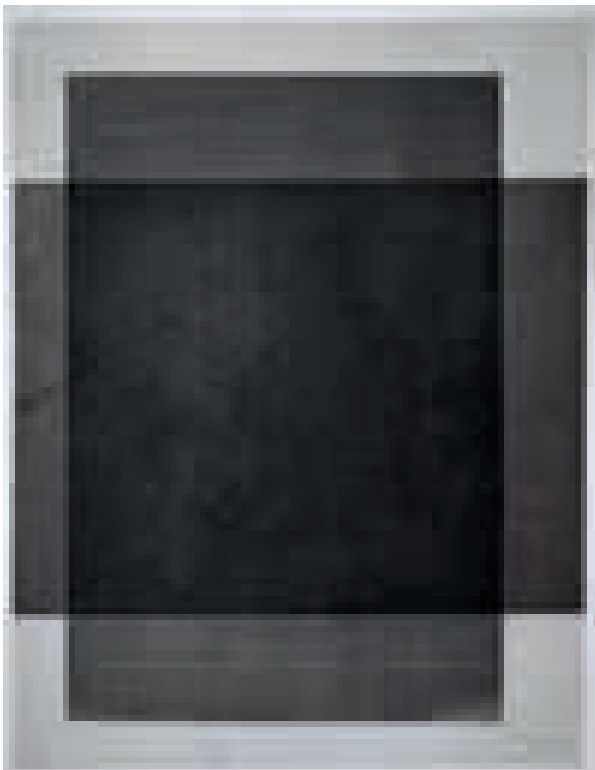


Foto 64.
W.H.F. Talbot. *Velo.*
Movimiento de líneas cruzadas
en ángulo recto. Tinta sobre
papel probablemente de
una placa fotográficamente
reproductible. Julio 1859.
17,9 x 12,7 cm.

CONCLUSIONES



He de decir que las aportaciones que puedan obtenerse de esta tesis se deben sobre todo al cambio de enfoque que he aplicado respecto a investigaciones anteriores. Esta investigación adopta –frente a la postura de cierta historiografía actual–, un cambio de los ejes y prioridades, pues se basa en otras influencias y conexiones que eran necesarias y evidentes. En ese sentido, he tratado de encontrar los nexos que unen diferentes campos del conocimiento, estableciendo un recorrido que conecta a Bergson con la idea del aura de Walter Benjamín y con *la poética del instante fotográfico* en la obra Bachelard. Un itinerario que en cierta forma sigue las memorables palabras de Emerson: “Animamos lo que vemos y sólo vemos lo que animamos” y que halla la captura de la luz tanto en Newton, Descartes, Galileo, Kirchner, Goethe, Leonardo y Zajonc, como en la cámara oscura, los estudios de la catóptrica y los diferentes tipos de huella.

Hoy, afortunadamente disponemos de una gran amplitud de trabajos interdisciplinares que han abierto ese mismo camino y parece claro que la tendencia actual de los grandes tratados y del estudio del arte en general es intentar incorporar conocimientos cruzados que provienen de diferentes disciplinas, de forma que cada saber se expande y extiende de una forma cada vez más conectada. Como ya he mencionado, la elaboración de un cronograma era uno de los primeros objetivos a abordar, ya que era necesario situar la estructura desde donde desarrollar la tesis y desde donde poder centrar los ejes de un mapa sobre las ideas, los logros científicos y los avances artísticos.

Una vez desplegado este ambicioso propósito, parecía del todo inabarcable y casi imposible de redactar de una forma fluida y narrativa. Los saltos temporales eran excesivos y los conocimientos excesivamente dispersos, por no hablar de sus personajes históricos y su complejidad biográfica. No obstante, volverse atrás era volver a contar lo mismo de otra manera así que, siendo consciente de la dificultad de este empeño, decidí, a pesar de las obvias limitaciones que tiene un trabajo como este, seguir adelante con la idea de dar la mayor transversalidad a los conocimientos que tenía sobre la fotografía y tratar de atreverme a pensar por mí misma lanzando mis propias hipótesis, que en ciertos casos quedan sin demostrar, como sucede con fenó-

menos históricos como el de la Sábana Santa de Turín –situado al borde de lo fotográfico–, del que todavía no tenemos una explicación científica válida.

Por tanto, este trabajo de investigación no pretende ser del todo concluyente ni pretende clausurar ni cerrar lo que, a mi parecer, tan sólo acaba de empezar, pues los actuales estudios sobre fotografía están descubriendo un campo teórico que todavía está por venir.

Esta investigación se ha situado en un enfoque tan analítico como experimental y ha buscado, sobre todo, crear una estructura cognitiva que me permita posteriormente avanzar y completar los evidentes vacíos que, dada la ambición de la misma, es imposible de abarcar.

Esta ha sido una labor que, sin disponer de un pormenorizado trabajo documental, no hubiera podido proseguir, ni obtener resultados. Es decir, su desarrollo pertenece en cierta forma al territorio del ensayo y del cuestionamiento de lo anterior y pretende convertirse en una ampliación de la historia que ya conocemos. Es un ejercicio reflexivo sobre la fotografía que ha tratado de no quedar apresado por los parámetros del arte, pues su genealogía desciende directamente de los avances de la ciencia y de una bifurcación histórica que, a mi parecer, ha facilitado que ambas direcciones se ampliaran y enriquecieran recíprocamente.

He tratado de mostrar la fotografía como un saber híbrido de una enorme importancia para el conocimiento. Algo que me ha permitido –gracias a su extensa naturaleza– llegar a zonas del saber que sin duda han ampliado mi trabajo, pues un enfoque como este necesitaba llevar el territorio fotográfico hacia campos aparentemente diferentes, como la óptica, la catóptrica, la química, la filosofía y la física de la luz.

Ahora soy consciente de que la historia del arte moderno y contemporáneo sigue teniendo una cuestión pendiente con la fotografía, pues sigue tratando de incorporarla como un medio más del arte sin haberla estudiado realmente y sin aceptar que la aparición de la fotografía exige –tal y como expresó Walter Benjamin– una nueva relectura de la historia: “el empeño en dilucidar si la fotografía era o no arte, sin preguntarse jamás si la invención de la fotografía transformaba la naturaleza del arte” (Benjamin 2015, 28). Soy también consciente de que no existe todavía una sólida y contrastada *Filosofía de la fotografía* y que de existir, la historia del arte del siglo XIX en adelante debería releerse a la luz de la aparición de la fotografía. A este respecto, no debemos olvidar los esfuerzos realizados en el ensayo *Una filosofía de la fotografía*, publicado

por primera vez en 1983 por el catedrático en filosofía de la comunicación checo Vilém Flusser en el que se analiza la fotografía en sus aspectos estéticos, científicos y políticos¹.

Podemos por tanto decir que la fotografía es un arte donde confluyen todos los saberes y quizá por ello –por ser y significar tanto– su presencia inquietó sobremanera a la pintura, de forma que esta quiso someterla rápidamente a sus normas y oscurecerla. Al intentarlo, tan sólo consiguió tergiversar su lectura.

¹ A este respecto, podemos destacar otras publicaciones como:

Van Lier, Henri. 2007. *Philosophy of Photography*. Lieven Gevaert Series, v. 6. Leuven: Leuven University Press.

Walden, Scott, ed. 2008. *Photography and Philosophy: Essays on the Pencil of Nature*. New Directions in Aesthetics 5. Malden, MA: Blackwell Pub.

“Philosophy of Photography: Ingentaconnect Publication.” 2015. *Ingentaconnect Publication*. Accessed September 7. <http://www.ingentaconnect.com/content/intellect/pop>.

**ARCHIVO
DOCUMENTAL**



ANEXO 1
Cronogramas

Avances químicos

ANTIGÜEDAD

- 300 D.C.: Zósimo: Estructuración de los conocimientos de alquimia
- Aristoteles Habla del efecto de la luz sobre los objetos

EDAD MEDIA S. V - XIV

- 750: Jabir Ibn Hayyan (conocido por Geber): Descubre el nitrato de plata disolviendo plata en ácido nítrico. También descubre el ácido acético destilando vinagre entre otras sustancias.
- 1193-1280: Alberto Magno (fechas de su nacimiento y muerte): Describe que el nitrato de plata se oscurece cuando entra en contacto con elementos orgánicos. (Según las investigaciones de H. Kopp en su libro "Beiträge zur Geschichte")
- 1025: Alquimista desconocido: Descubrimiento del ácido sulfúrico

RENACIMIENTO S. XV-XVI

- 1565: Georg Fabricius: Describe el cloruro de plata "Luna Cornata"
- 1597: Andreas Libau: "Alchemia". Resumen sobre los hallazgos medievales sobre alquimia. (Primer libro de química)

BARROCO S. XVII

- 1602: Caciorolo: Descubre el sulfuro de bario que en contacto con las áscuas de un fuego se vuelve luminoso. También llamado “Piedra de Boloña” o “Piedra Solar”
- 1608: Oswald Croll (Crollius): Describe la producción de cloruro de plata por proceso en húmedo en su libro “Basilica chymica”
- 1614: John Napier: “Septem planetarum terrestrium spagirica recensio” describe como el nitrato de plata se vuelve negra en contacto con la luz del sol lo que denomina como *Lapis Lunearis* (Piedra Infernal)
- 1647: Angelo Sala: Describe como se manufactura la Piedra Cáustica por medio del nitrato de plata en su libro “Opera medica chymicae”
- 1661: Robert Boyle: “El Químico Escéptico”. La alquimia se convierte en química
- 1661: Robert Boyle: “Experimentos y consideraciones del color”. Describe en su Experimento XXXVI como el cloruro de plata cambia su color en contacto con el aire
- 1669: Henning Brand: Descubre el fósforo. Del término griego *portador de luz*
- 1675: Christoph Adolph Baldiun: Invención de piedras artificiales fosforescentes
- 1694: Willhelm Homberg: Oscurece un hueso introduciéndolo en nitrato de plata y luego exponiéndolo a la luz del sol
- 1620: Francis Bacon: “Nuevo Órgano”. Establece la base del nuevo método científico
- 1624: Jan Battista van Helmont: Inicia el estudio de los gases

ILUSTRACIÓN S. XVIII

- 1725: Count Bestuscheff: “Tinctura toniconervina”. Describe que las sales ferrosas son sensibles a la luz
- 1754: Joseph Black: Descubre que los gases podían formarse a partir de sólidos ordinarios pudiendo intervenir así en reacciones químicas
- 1779: Jan Ingenhousz: Descubre el fenómeno de la fotosíntesis, de las palabras griegas que significan *juntar mediante la luz*
- 1727: Johann Heinrich Schuelze: Descubre la sensibilidad de las sales de plata a la luz y diferencia entre la sensibilidad producida por la luz y por el calor. Fue el primero en utilizar su descubrimiento en el copiado de siluetas de letras y textos
- 1766: Henry Cavendish: Descubre el gas hidrógeno que él denominó *Aire de fuego*
- 1769: Antoine Laurent Lavoisier: Con sus experimentos sienta las bases de la química moderna.
- 1776: Carl Wilhelm Scheele: Observó que el cloruro de plata expuesto a la luz del sol se volvía insoluble por la acción de amoníaco. (Descubrió el amoníaco como agente fijador).
- 1787: Lavoisier: Publica “El método de la nomenclatura química”

Avances sobre la naturaleza de la luz y la representación

ANTIGÜEDAD

- 585 A.C.: Estudio de los Eclipses
- Aristoteles describe la cámara oscura

EDAD MEDIA S. V - XIV

- 1039: Alhazen: Observación de un Eclipse a través de la cámara oscura

RENACIMIENTO S. XV-XVI

- 1452-1519: Leonardo da Vinci: "Codex Atlanticus" Hace una descripción del fenómeno de la cámara oscura
- 1550: Girolamo Cardano: Describe el uso de la lente en la cámara oscura
- 1558: Giovanni Baptista della Porta: "Magiae naturalis; sive, De miraculus naturalium" Añade el uso de un espejo cóncavo para producir imágenes en la cámara oscura y recomienda su uso para el dibujante y para el espectáculo visual
- 1568: Daniel Barbaro: "La prattica della perpecttiva" Primero en describir el uso de una lente biconvexa en la cámara oscura y su uso expreso para el dibujo
- 1589: Porta: Inventa un sistema primitivo de linterna mágica que consiste en proyectar sombras con la ayuda de un espejo. Considerado como un truco de mágia

BARROCO S. XVII

ILUSTRACIÓN S. XVIII

- 1609: Kepler: “Phaenomenon Singulare”. Uso de la cámara oscura para las observaciones de Mercurio frente al Sol
- 1620: Kepler: Primera aplicación de una cámara oscura portátil en la realización de dibujos. H. Wotton describe en una carta F. Bacon la visita al estudio de Kepler dónde le cuenta como ha realizado el dibujo con dicho aparato
- 1621: Willebrod Snel: Estudios matemáticos sobre la refracción de la luz
- 1630: Christopher Scheiner: “Rosa ursina sive sol”. Uso de la cámara oscura para proyectar las imágenes del telescopio en la observación de las manchas solares
- 1630: Scheiner: Estudios de la formación de las imágenes en la retina comparando el ojo con la cámara oscura con diferentes lentes
- 1646: Athanasius Kircher: “Ars magna lucis et umbrae”. Describe e ilustra la cámara oscura y describe un sistema similar al sistema primitivo de Porta en la proyección de sombras
- 1656: Huygens: Inventa la Linterna Mágica
- 1665: Francesco María Grimaldi: “Difracción de la luz”
- 1665: Johann Zahn: “Oculus Artificialis”. Describe la cámara oscura de cajón con espejo a 45° grados que proyecta la imagen sobre el vidrio esmerilado
- 1669: Erasmus Bartholin: Descubre el fenómeno de la doble refracción de la luz a través del cristal *espató de Islandia*
- 1671: Athanasius Kircher: “Ars magna lucis et umbrae”. 2ª edición añade la descripción de la Linterna Mágica
- 1672: Newton: “Nueva teoría en torno a la luz y los colores”
- 1678: Controversia entre Newton y Huygens relativa a la propagación de la luz. *Partículas* contra *Ondas*
- 1633: René Descartes: Publica “Le Monde” dividido en “Tratado de la luz” y “Tratado del hombre”
- 1781: Johann Caspar Lavater: La máquina segura y cómoda para dibujar siluetas
- 1786: Gilles-Louis Cherétien: Inventa el fisionotrazo

Avances sobre visión y la óptica

ANTIGÜEDAD

- 300 A.C: Euclides: Estudió el fenómeno de la visión binocular, demostrando que cada ojo genera una imagen diferente.

EDAD MEDIA S. V - XIV

- 1025: Alhazen: Inicio del estudio científico de la óptica
- 1249: Roger Bacon: Lentes convexas para mejorar la visión cercana
- 1291: Invención de los espejos en Venecia a través del vidrio incoloro

RENACIMIENTO S. XV-XVI

- 1436: León Batista Alberti: Formulación de la perspectiva matemática
- 1451: Nicolás de Cusa: Lentes cóncavas. Para mejorar la visión lejana
- 1589: Da Vinci: En su libro postumo "Tratado sobre pintura". Indica la diferencia en la visión de cada ojo e indica que esta es la razón por la que una pintura no puede describir el efecto relieve de la visión binocular
- 1590: Thacarias Janssen: Invención del microscopio

BARROCO S. XVII

ILUSTRACIÓN S. XVIII

- 1611: Johannes Kepler: “Ad vitellionem paralipomena”. Describe el mecanismo óptico del ojo para enfocar. Definición de la formación de la imagen en la retina como *Pictura*
- 1608: Hans Lippershey: Invención del telescopio
- 1609: Galileo Galilei: Observa la Luna desde el telescopio
- 1611: Kepler: “Dióptrice”. Desarrolla las teorías de las lentes y las ideas fundamentales en la construcción del telescopio astronómico
- 1649: Samuel Hartlib: Primera referencia de “Instrumentos Fiolosóficos”. Refiriéndose a aparatos para investigar los secretos de la Naturaleza. En una carta que escribe a Robert Boyle
- 1655: Christiaan Huygens y Benedic Spinoza: Idean un nuevo método para pulir lentes
- 1666: Isaac Newton: Experimentos de luz a través de un prisma
- 1668: Newton: Primer telescopio reflector
- 1733: Chester Moor Hall: Descubre la lente acromática. De la palabra griega *sin color*
- 1757: John Dollond: Fabrica una lente acromática
- 1781: William Herchel: (padre de John Herchel) Descubre el planeta Urano con un telescopio de su propia invención
- 1784: Benjamin Franklin: Idea los anteojos bifocales

Avances y descubrimientos sobre el grabado y los materiales

ANTIGÜEDAD

EDAD MEDIA S. V - XIV

RENACIMIENTO S. XV-XVI

■ 2.500 A.C.: Utilización del vidrio

■ 1.500 A.C.: Aparición del Estaño

■ 1.450 A.C.: Aparición del Peltre. Aleación de estaño y cobre

■ 100 A.C.: Vidrio soplado

■ 105 D.C.: Tsai Lun: Invención del papel

■ 105 D.C. circa: Aparición de grabados Xilográficos

■ 750 circa: Posible origen del grabado al Aguafuerte

■ 1.000 circa: Se inicia el uso del estaño en Europa

■ 1320: El papel llega a Europa

■ 1370 circa: Primeros ejemplos encontrados de Xilografía en Europa

■ 1449: Johannes Gutemberg: Grabados sobre madera para elaborar letras

■ 1452: Tomasso de Finiguerra: Estampa calcográfica más antigua encontrada. Un repujado de plata

■ 1454: Johannes Gutemberg: Impreme 300 ejemplares de la Biblia con sus tipos móviles

■ 1504: Leonardo da Vinci: Describe en el "Codex Madrid" copiado de letras y dibujos mediante un sistema de impronta.

■ 1510: Leonardo da Vinci: Describe en el "Codex Atlanticus" copiado de plantas mediante un sistema de impronta; *Impresiones de la Naturaleza*

**BARROCO
S. XVII**

**ILUSTRACIÓN
S. XVIII**

■ 1688: Aparición de placas planas de vidrio cristalino

■ 1796: Alois Senefelder: Invención de la Litografía

■ 1709: Abraham Darby: Mejora la fundición de hierro utilizando Coque.

■ 1711: Le Blond: Impresión a tres colores

■ 1796: Alois Senefelder: Invención de la Litografía

Revolución Industrial. Siglo XIX

AVANCES QUÍMICOS

- 1800: Humphry Davy: Descubre el óxido nitroso
- 1800: William Yde Wollaston: Consigue trabajar con el platino. De aquí descubriría luego el Paladio y el Rodio
- 1803: John Dalton: Publica su libro “Nuevo sistema de filosofía química” relativo a la teoría atómica de los elementos
- 1807: Davy: A través de una gran pila eléctrica consigue aislar el potasio y el sodio. Al año siguiente lo hará con el vario, el estroncio, el calcio y el magnesio
- 1810: Davy: Descubre que el cloro es un elemento
- 1811: Bernard Courtois: Descubre un nuevo elemento que Davy sugiere que lo denomine Yodo, de la palabra griega Violeta
- 1817: Pierre Joseph Pelletier y Joseph Bienaimé Caventou: Aislan el componente de origen vegetal que llamaron “clorofila”
- 1817: Berzelius: Descubre el selenio
- 1819: John Herchel: Descubre el Hiposulfito como agente fijador y los publica en “Edinburgh Philosophical Journal”. (Curiosamente este importante hallazgo no será aplicado en fotografía hasta 1839)
- 1826: Antoine Gerome Balard: Descubre el bromo
- 1834: Anselm Payen: Con los estudios de la composición química de la madera obtiene la celulosa

AVANCES SOBRE LA NATURALEZA DE LA LUZ Y LA REPRESENTACIÓN

- 1800: W. Herchel: Descubre la zona infrarroja del espectro luminoso
- 1800: William Murdock: Pone a punto el sistema de alumbrado con gas
- 1801: Ritter: A través de las experiencias de Herchel, descubre la radiación que el denominó ultravioleta del espectro lumínico.
- 1801: Thomas Yong: Confirma que la propagación de la luz es un fenómeno ondulatorio
- 1806: William Hyde Wollaston: Patenta la Cámara Lúcida
- 1808: Étienne Louis Malus: Descubre los rayos de luz polarizada
- 1818: Augustin Jean Fresnel: Escribe un tratado con criterio matemático sobre las Ondas luminosas transversales
- 1820: Hans Christian Orsted, Andréi Marie Ampère y François Arago: Realizan diversos experimentos relativos al electromagnetismo
- 1825: Michel Èugene Chevreul: Es el primero en aislar ácidos grasos y junto con Gay-Lussac patenta unas bujías destinadas a la iluminación
- 1831: Charles Sauria: Inventa la primera cerilla práctica de fricción
- 1842: David Brewster: Primera cámara estereoscópica

AVANCES SOBRE VISIÓN Y LA ÓPTICA

- 1814: Joseph von Fraunhofer: Construye nuevas lentes y prismas que le permiten descubrir casi 600 líneas espectrales en la luz solar
- 1820: Fraunhofer: En sus experimentos con la luz sustituye los prismas por una red de difracción
- 1825: George Biddell Airy: Diseña una lente para corregir el astigmatismo
- 1830: Joseph Lister Jackson: Inventa el microscopio acromático
- 1838: Charles Wheatstone: Crea el primer visor estereoscópico

AVANCES Y DESCUBRIMIENTOS SOBRE EL GRABADO Y LOS MATERIALES

- 1800: William Nicoshon: Descubre el proceso de la electrólisis
- 1800: Johann Wilhelm Ritter: Descubre el proceso de la galvanización

ANEXO 2
Textos inéditos



El Racionalismo y las lentes

Allan Douglas Coleman

Resumen

Parece que en los textos sobre la historia de la ciencia existe una verdadera brecha que raya en el cisma. De hecho, la rama de los trabajos que estudian la historia de las ideas científicas generalmente se llama Filosofía de la Ciencia. Pero los dos autores principales de esta rama contemporánea, Thomas Kuhn y Karl Popper, evitan en sus escritos cualquier discusión sobre la instrumentación científica. Así afirman implícitamente, que todo el progreso científico es únicamente producto de una conducta intelectual y consideran que la técnica no juega prácticamente ningún papel en el desarrollo epistemológico.¹

Del mismo modo, los que estudian la evolución de los instrumentos científicos y sus consecuencias en la investigación científica, parece que se limitan a sugerir, tímidamente, que estas nuevas herramientas podrían tener implicaciones conceptuales, aunque sin osar jamás a afirmar que puedan ejercer influencia alguna en el campo conceptual.²

A lo sumo, estos autores reconocen que los nuevos instrumentos científicos tienen repercusiones en el plano social.³ Existe por tanto, una relación implícita pero nunca ahondada, entre la técnica y la epistemología.

Sin embargo, si establecemos una serie de enlaces (o por lo menos, si observamos un número significativo de coincidencias) podemos pensar que una investigación más elaborada en este campo podría ser fructífera. En concreto, parece que existen vínculos

¹ Popper, Karl R. *Objective Knowledge: an evolutionary approach*. Oxford University Press, Oxford, 1979; Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press, Chicago, 1970.

² Ex.: Turner, Gerard L'Estrange, *Essays on the history of the microscope*. Senecio Publishing Co., Oxford, 1980.

³ Ver por ejemplo, Van Helden, Albert. *The invention of the telescope*. *Transactions of the American Philosophical Society*, vol 67, 4º parte, 1977; y también, Rosen, Edward. *The Naming of the telescope*. Henry Schuman. New York, 1947.

importantes entre los filósofos del siglo XVII a los que se denomina los Racionalistas; Descartes, Spinoza y Leibniz. De hecho, sus filosofías están, con toda probabilidad, vinculadas a la aparición de los instrumentos científicos de observación que emplean lentes.

La pregunta que trataré de responder en esta comunicación es la siguiente: ¿en qué medida esta materialización de la filosofía de la ciencia que llamamos “método científico” (tal y como fue dada a conocer en el siglo XVII por los Racionalistas) fue influenciada por los avances en la óptica y por la aparición de las lentes?

El Racionalismo y las lentes

En el comienzo de esta nueva etapa de la historia de la cultura occidental –1635, el año después de la publicación póstuma de “*Somnium*” de Johannes Kepler, verdadera profecía de los viajes espaciales–⁴ aunque todavía no tenía conciencia de que se había convertido en una cultura de la lente, el viraje ya había sido tomado y de hecho, ya era irreversible.⁵

La primera prueba de este fenómeno que ya estaba sucediendo en 1635 es la transformación de la geometría –y a través de ella, de las propias matemáticas– gracias a la perspectiva y a la óptica. En 1604, antes de los trabajos de Galileo con el telescopio, Kepler había desarrollado la obra de Leone Battista Alberti sobre la perspectiva –“*Della pittura libra tre*” (1435-1436)– a partir de un postulado matemático según el cual, las líneas paralelas se reencuentran en un punto en el infinito, postulado este que se considera el *punto de ruptura entre la geometría clásica y la geometría moderna*.⁶ Desde la década de 1630, los estudios sobre perspectiva que deberían revolucionar las matemáticas, ya estaban muy avanzados.

En tanto que método que permite racionalizar la descripción de los objetos en el espacio, la perspectiva ha tenido consecuencias que van mucho más allá de la práctica creando ramificaciones que de hecho, son de orden epistemológico. Es cierto que la perspectiva ha fortalecido, incluso desencadenado, la convicción sobre el Renacimien-

⁴ Nicolson, Marjorie. *The Telescope and the Imagination*. Modern Philology XXXII, 1935, pp. 259.

⁵ Para un desarrollo más amplio de esta idea ver, Coleman, A.D., *Lentil Soup: a meditation of lens culture. Impact of science on society*, n° 142 (otoño 1986) pp. 213-222. y también, *L'Erratum/addendum*, en *Et cetera: A Review of general semantics*, Vol 42, n°1 (primavera 1985) y *Photo Communique*, Vol 8, n°1, (primavera 1986).

⁶ Ivins, William M. Jr. *On the rationalization of sight*. Da Capo Press, New York, 1975. pp. 10.

to según la cual, el hombre era el centro del universo. Como apunta Pierre Descargues:

En el momento en que la idea de Copérnico, afirmando que el Universo no gira alrededor de nuestro planeta, comenzó a difundirse, los partidarios y usuarios de la perspectiva continuaron manteniendo resueltamente en cada pintura, en cada grabado, en cada a vista de pájaro de una ciudad o un jardín, que el centro del universo está en el hombre que lo mira. Cualquier objeto se limitaba a las señales recibidas por la retina y por lo tanto, todo conducía al Hombre.⁷

Los instrumentos con lentes –particularmente los microscopios y las lentes compuestas– ya estaban en uso en esta época. Las técnicas de observación empleadas, permitían verificar ciertas ideas originales, como el lugar central del observador descrito por Descargues o el principio según el cual, la observación visual –tanto de fenómenos naturales como de experimentos controlados– era esencial para la investigación científica. Este concepto ya se encuentra en escritos tan antiguos como los del monje Roger Bacon (1219? -1294) cuyo defensor más próximo para la época a la que nos referimos fue Francis Bacon (1561-1626).

Francis Bacon había afirmado que era posible alcanzar una capacidad de observación pura y objetiva de donde se podían inducir los *principios básicos*, o ideas justas de la naturaleza de las cosas. Es a partir de estos intentos de sistematización del pensamiento científico que nacieron dos escuelas de pensamiento divergentes e incluso contradictorias. Cronológicamente la primera, apareció en la Europa continental y fue conocido con el nombre de Racionalismo. La segunda, que tiene su origen principalmente en el Reino Unido, es una respuesta al Racionalismo y se llamó Empirismo. Es del Racionalismo de lo que hablaré aquí.

La aparición de los microscopios y los telescopios había sido predicha por los científicos y filósofos precursores de los Racionalistas como por ejemplo, Roger Bacon; si bien no fueron empleados por él mismo, estos instrumentos estuvieron en el centro de este enfoque de la ciencia que fue denominada Baconiana. Como subraya un especialista: *Si Francis Bacon insistió constantemente en la necesidad de desarrollar “instrumentos y apoyos”, sin duda esto estaba relacionado con el hecho de que la Royal Society tiene sus verdaderos orígenes en un grupo de hombres de Oxford que se reunían en casa de un experto en lentes.*⁸

⁷ Descargues, Peter. *Perspective, history, evolution, technique*. Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1982, pp. 10.

⁸ Nicolson, Marjorie. “*The Microscope and english imagination*”. *Smith College studies in modern languages*, Vol XVI, n° 4, julio 1935, pp. 7.

Aunque los Racionalistas hubieran rechazado la convicción de Francis Bacon según la cual todo conocimiento se basa en la observación, aceptaron sin embargo, esta misma idea en la segunda etapa de la investigación científica (la primera era la definición del método). Marx Wartofsky resumió su posición de la manera siguiente : “*La experiencia es la observación guiada por la hipótesis científica*”.⁹

René Descartes (1596-1650) fue el fundador de la escuela filosófica que fue conocida como Racionalismo. También él había introducido en la práctica científica, un sistema de investigación que fue conocido bajo el nombre de *método científico*. Y el propio Descartes contribuyó en gran medida, a la evolución de la geometría y su aplicación gráfica: la perspectiva.

Descartes se interesó muy pronto por las matemáticas, la óptica y las lentes, probablemente, mientras realizó sus estudios en la escuela de los jesuitas, el Colegio Henri IV de la Flèche (fundado dos años antes de que él entrara a la edad de diez años) a pesar de sus creencias religiosas, sus maestros;

...no tenían ningún prejuicio desfavorable contra los conocimientos más recientes en ciencias naturales. Al contrario, parece claro en los escritos de los historiadores de la escuela, que sus profesores a menudo intentaban proporcionar a sus estudiantes algunas nociones sobre los últimos descubrimientos en materia de óptica y de astronomía y sobre el empleo de los instrumentos ópticos recientemente inventados. Más adelante, leemos que durante el tercer día de las fiestas del colegio, en 1611, se leyó un soneto que rendía homenaje al descubrimiento de Galileo, de aquel mismo año, de algunos “nuevos planetas o estrellas errantes alrededor de Júpiter”.¹⁰

Poco después, Descartes emprendió un estudio sobre el sistema de percepción óptica del ser humano. Durante su estancia en Holanda, si creemos lo que dice este autor; *...iba todos los días a los mataderos de Amsterdam para observar la anatomía de los animales y realizar disecciones de ojos y cerebros*.¹¹ De la misma manera, realizó las siguientes experiencias con la *camera obscura*;

⁹ *Conceptual foundations of scientific thought*. MacMillan, Nueva York, 1968, pp. 190.

¹⁰ Keeling, S.V. *Descartes*. Ernest Benn Ltd. London, 1934, pp. 7.

¹¹ *Ibid*, pp. 16.

Toma el globo ocular de un ser humano recientemente fallecido o de un animal grande y raspando suavemente, separa los tejidos que están detrás del globo, sin estropear la película que protege el humor acuoso. Después, cubre esta parte con una pantalla de papel transparente. El globo ocular así preparado, es entonces insertado en el agujero del obturador de una cámara oscura y dirigido hacia unos objetos iluminados. En aquel momento, en la pantalla aparece una imagen maravillosamente clara, aunque reducida, de los objetos que se encuentran a su alcance.¹²

La *cámara oscura* en la que Descartes colocaba los globos oculares era una *Camera Obscura*. La imagen insólita, aterradora incluso, de Descartes paseándose con este instrumento estudiando y mostrando a otros esta *imagen maravillosamente clara*, es sin ninguna duda, una de las visiones más macabras de la historia de la óptica. Estas experiencias fueron seguramente inspiradas por el trabajo de otros científicos, pero lo que me parece importante mostrar aquí, es el aspecto experimental y el razonamiento inducido en la aproximación cara a cara de Descartes con la óptica. Es interesante destacar que participó también en la puesta a punto tanto del microscopio como del telescopio.¹³

En 1637, Descartes publicó sus célebres *Essais philosophiques*. Un historiador nos dice; *Publicando los Essais, especialmente él tenía la intención de presentar al público cuatro ejemplos elaborados de su Méthode para que, como señaló en varias ocasiones, sus características y su importancia pudieran ser bien comprendidas, no examinando las reglas enunciadas de una manera formal sino más bien, viendo su aplicación completa.*¹⁴

Esta obra comenzaba con el *Discours de la Méthode*, que estaba considerado como el prefacio a los tres *tratados* o *ensayos del método* publicados al mismo tiempo. El primero era *La Dioptrique*, base misma de la geometría analítica.; su tema, tal y como lo deja entender su título, (que recuerda al de *Dioptrice*, de Kepler de 1611) trataba sobre la teoría de las lentes y la óptica. Presentado como uno de los ensayos fundados sobre su *Méthode*, *La Dioptrique*, aunque pronto resultó obsoleto por los trabajos de Newton, para la época fue una gran realización científica que abarcaba desde una detallada teoría de la óptica y de la visión hasta la explicación práctica del pulido de las

¹² Disney, Alfred N. , Hill, Cyril F. , Baker, Wilfred E. Watson, redactores. *Origin and development of the microscope* . Royal Microscopical Society, London, 1928, pp. 75.

¹³ Ibid loc. cit.

¹⁴ Keeling, S.V, pp. 21-22.

lentes; ...con el fin de encontrar los mejores tipos de lentes posibles para mejorar estas nuevas invenciones que son el telescopio y el microscopio.¹⁵

El primer biógrafo de Descartes decía, a propósito de estos tratados:

Descartes no hubiera podido encontrar un ejemplo mejor ni más demostrativo para esta idea que era tan de su agrado. Y efectivamente, reúne en un mismo ámbito la geometría y la física, la reflexión y la práctica, la ciencia de los filósofos y la habilidad de los artesanos. La máquina que permitía tallar las lentes en forma de hipérbola (¡máquina de la que estaba bien orgulloso!) era la aplicación de un descubrimiento científico (la ley de la refracción) Después de él, todo descubrimiento tenía que dar origen a una invención útil. Es imposible decir de cual de estas tres partes de *La Dioptrique* se sintió más satisfecho, si de su máquina de cortar, si de su ley de la refracción o si del estudio relativo a las secciones del cono en donde nos instruye sobre las refracciones geométricas.¹⁶

El pensamiento cartesiano fue pues profundamente influenciado por la óptica la cual, se convirtió en su principal punto de referencia y en su metáfora preferida. Me atrevería a decir incluso que la invención del método cartesiano de razonamiento deductivo puede ser atribuido, en parte, a sus estudios sobre la óptica puesto que estableciendo las ideas que fundamentan la dióptrica, Descartes *no estaba satisfecho de la prueba experimental de las leyes fundamentales de la óptica, él perseguía deducirlas a partir de sus propiedades mecánicas... Fue pues el primer óptico en crear una teoría de la óptica enteramente fundada sobre principios mecánicos.*¹⁷

Dos años después de la publicación de *La Dioptrique*, en 1639, un amigo cercano a Descartes, el matemático lionés Gérard Desargues, publicó un libro en el que se abrió el camino tanto a la perspectiva como a la geometría descriptiva. Un año más tarde, en 1640, un discípulo de Desargues, Blaise Pascal, desarrolló las ideas de Desargues de manera que *entre ellos dos, establecieron las dos teorías fundamentales de la geometría moderna y de la perspectiva.*¹⁸

Todos estos trabajos se inspiraron en estudios precedentes sobre la óptica, la perspectiva y las lentes que habían conducido a la creación de *la cultura de las lentes la cual*

¹⁵ Scott, J.F. *The scientific work of René Descartes 1596-1650*. Taylor and Francis Ltd. London, 1976, pp. 9.

¹⁶ Adam, C. *La Vie de Descartes*. Citado en Smith, pp. 191.

¹⁷ Disney y otros, pp. 72.

a su vez, había inducido una matemática que permitiera la racionalización de nuevas hipótesis-objetos sobre el plano visual.

Los descubrimientos de Descartes en este campo tuvieron una repercusión considerable, no solamente en Europa sino también, más allá de la Mancha. Por ejemplo, en tanto que una gran parte de la filosofía de Descartes resultó inaceptable para los intelectuales británicos, su dioptrique tuvo un efecto casi instantáneo en Inglaterra tanto sobre la teoría como sobre la práctica, y fue impartida en Cambridge durante numerosos años, apunta Marjorie Nicolson, que continua:

En Inglaterra, el mayor impulso en el desarrollo del microscopio, no vino de la isla sino del continente, al principio inspirado por una colección de tratados sobre óptica y después, por un cierto número de instrumentos cuya invención nos llegó del extranjero.¹⁹

Muchos autores han señalado que se ha recalcado en exceso el *Méthode* de Descartes y que esto, nos ha conducido a tener una imagen falsa ya no sólo del proyecto del cual el *Méthode* no era más que una parte, sino también de la propia figura de Descartes.²⁰

Efectivamente, estos autores afirman que el *Méthode* no puede ser comprendido más que dentro del contexto de las otras tres secciones del *Discours*, y que es contrario a las intenciones iniciales de Descartes estudiar el *Discours* como nosotros lo hemos hecho desde hace centenares de años, por separado de la otras tres obras.²¹

Desmond Clarke afirma incluso;

Ya que la mayoría de los escritos de Descartes hablan sobre cuestiones científicas (en el sentido actual “de la palabra ciencia”) y puesto que el autor advierte reiteradamente al lector a considerar su trabajo sobre física como su principal contribución a la posteridad, entonces no parece descabellado pensar que debemos leer su obra tal y como él la propuso; como la obra de un activo científico que se interesaba de igual manera tanto por las cuestiones metodológicas como por las teóricas y metafísicas.²²

¹⁹ Nicolson. *Microscope*, pp. 5-6.

²⁰ Ver Scott, op.cit pg.8 ; Olscamp, Paul J. *Translator's preface en Descartes, René, Discourse on method, optics, geometry and metereology*. (Bobbs-Merrill, New York, 1965) p.v.

²¹ Olscamp, loc. Cit.

A la luz de lo anteriormente dicho, parece pues importante el inclinarse por la estructura de la obra completa, que englobaba a la vez el *Méthode* y *La Dioptrique*.

Como fundador del Racionalismo, Descartes comienza por el *Méthode* –la visión teórica, el tipo de razonamiento elegido para la recolección de datos sobre los cuales debe basarse la investigación y la experimentación– lo que corresponde perfectamente, a los preceptos racionalistas. Sigue luego con *La Dioptrique*, donde estudia y racionaliza el sistema humano de percepción (la vista) y su extensión instrumental, (las lentes) de las que depende la observación. Desde aquí, continua con la *Géométrie*, creando un lenguaje y una estrategia que sirve para describir las relaciones entre los objetos observados. Finalmente, en la *Météreologie*, aplica esta aproximación global al mecanismo interpretativo y a todo lo con él se relaciona. (Es necesario decir aquí que de los cinco sentidos, sólo la vista es el único empleado en óptica, en geometría y en astronomía. Sin duda era este el sentido más importante para Descartes)

Esta interpretación respecto a la manera en que está organizado el *Discours*, hace de *La Dioptrique* el elemento central y no un simple anexo caduco y rápidamente sobrepasado. Esto nos llevaría a que los estudios de Descartes sobre la teoría óptica y los instrumentos provistos de lentes han jugado un papel fundamental en la puesta a punto de su *Méthode* el cual, representa el origen del “método científico” tal y como nosotros lo conocemos hoy en día.

Un especialista contemporáneo de Descartes, Norman Kemp Smith, sugiere incluso que en los últimos años de su vida, Descartes intentó iniciar un proyecto de gran envergadura que hubiera agrupado sus investigaciones en fisiología y sus conocimientos sobre los instrumentos provistos de lente. De sus análisis relativos a las actividades de Descartes durante 1644 y 1650, Smith saca la conclusión según la cual, Descartes habría decidido emprender investigaciones dirigidas a probar sus teorías mecánicas sobre la naturaleza.

Para este cometido, apunta Smith, Descartes necesitaba de un microscopio muy mejorado y tenía la intención de construir uno, creando para ello un taller financiado por un mecenas, donde serían construidos estos microscopios y además, se llevarían a cabo nuevos experimentos. Todo y reconociendo que su hipótesis es una simple suposición, Smith afirma que Descartes emprendió su desgraciado viaje a la corte de

²² Clarke, Desmond M. , *Descartes' philosophy of science*. The Pennsylvania State University Press, University Park PA, 1982, pp. 5.

Suecia, en el que encontró la muerte, precisamente para obtener los fondos necesarios par financiar su proyecto.²³

Smith aporta como pruebas el hecho de que durante este periodo, Descartes intensificó sus investigaciones en los campos de la fisiología y de la medicina en los que por otra parte, él siempre se había interesado.²⁴

De igual manera, el hecho de que lo dejó prever en sus escritos y correspondencia así como en que es la única explicación plausible a la interrupción de sus investigaciones para emprender este viaje a Suecia.²⁵

Smith también nos recuerda las ideas anteriores a Descartes respecto al impacto potencial del microscopio;

El propio Descartes ya había previsto hasta que punto el microscopio, incluso más que el telescopio, debería llevar a una verdadera revolución y a una técnica de gran utilidad. *Ya que mientras el telescopio se limita a reproducir a gran escala nuestra propia experiencia visual, el microscopio debe permitirnos darnos cuenta de hasta que punto nuestras observaciones visuales pueden ser erróneas y engañosas. Temiendo que las dificultades que encontrará para su construcción no le desanimen, debo advertirle que aunque menos atractivo que el telescopio, que promete transportarle por los cielos y mostrar sobre las estrellas, los cuerpos que presentan la misma singularidad y la misma diversidad que sobre la tierra, yo creo que el microscopio es mucho más útil. Efectivamente, una vez superadas todas las dificultades que demoran su construcción, el microscopio nos permitirá ver las diversas composiciones y asociaciones de las pequeñas partículas que componen los animales y las plantas e incluso, las de otros cuerpos que nos rodean y de esta manera, conocerlos mejor y dominar técnicamente su naturaleza.*²⁶

²³ Smith, Norman Kemp. *New studies in philosophy of Descartes*. MacMillan, London, 1966, pp. 358-363.

²⁴ “Como han señalado Ballet y C. Adams, durante el transcurso de su vida jamás había trabajado tanto sobre la anatomía y la fisiología como durante los seis años que pasaron entre el final de *Principios* y su muerte en 1650” Ibid, pp. 346.

²⁵ Ibid, pp. 341-354.

²⁶ Smith, pp. 356-57. La cita de Descartes está extraída de *La Dioptrique*.

Smith nos plantea esta pregunta;

¿podemos dejar de pensar que Descartes tenía la intención, desde el momento en que él hubiera podido disponer de un grupo de artistas eméritos, de poner a punto un instrumento que consiguiera hacer con los cuerpos que nos rodean, animados o inanimados, lo mismo que el telescopio había hecho progresar, con efectos revolucionarios, nuestro conocimiento de los cielos?.²⁷

Esta manera de pensar fue la de los Racionalistas que siguieron a Descartes. Baruch de Spinoza (1632-1677) desde muy joven, tuvo conocimiento del pensamiento cartesiano gracias a las enseñanzas que recibió del “ex-jesuita, librero, diplomático y clasicista” Francis van den Ende (1602-1674), que *abrió una escuela en Amsterdam en 1652, para enseñar latín y ciencias a los hijos de los comerciantes de la ciudad....Bajo la batuta de van den Ende, Spinoza no solamente estudió latín y ciencias, sino que descubrió la filosofía cartesiana y el mundo clandestino del pensamiento libre y la política radical*.²⁸

Uno de sus biógrafos nos dice; *El estudio de Descartes le había llevado a interesarse r la óptica lo cual, le llevó a aprender el oficio del pulido de ópticas*.²⁹

El mismo autor añade que en esta época, *el pulido de lentes se había convertido –como hoy podría ser el caso de la fotografía– en el principal pasatiempo dentro de los ambientes científicos de esta generación y grandes investigadores, como Descartes y Huygens, llegaron a convertirse en verdaderos adeptos*.³⁰

Sea cual sea el motivo exacto, lo cierto es que después de la muerte de su padre y de su propia excomunión por el rabino Saul Levi Morteira el 25 de julio de 1625, Spinoza se convirtió en pulidor de lentes para binoculares, microscopios y telescopios. Él se ganó la vida y cubrió sus necesidades gracias a esta profesión altamente cualificada que pudo adoptar sin problema –a pesar del antisemitismo dominante y el ostracismo del que fue objeto por parte de su propia comunidad, a causa de sus ideas– ya que todavía no estaba organizada bajo la forma de un oficio. Ironías del destino, todos sus biógrafos coinciden

²⁷ Ibid, pp. 362.

²⁸ Allison, Henry E. *Benedict de Spinoza*. Twayne publishers. Boston, 1975, pp. 19.

²⁹ Browne, pp. 149.

³⁰ Ibid, pp. 151.

en afirmar que su muerte prematura se debió a las continuas inhalaciones del polvo de vidrio y los gases provocados por su trabajo.³¹

Si damos crédito a una de nuestras fuentes; *es la reputación de Spinoza en este campo, lo que primeramente llama la atención de personajes tales como el matemático y físico Christian Huygens y el filósofo Leibniz.*³²

Si bien es cierto que Spinoza no escribió nunca un tratado sobre este tema, en su correspondencia demuestra que no sólo era un experto en el pulido de lentes sino también en las teorías de su época relativas a la óptica y a su aplicación en la astronomía. Además, él tenía su propia teoría sobre esta materia la cual, tenía por objetivo la corrección de lo que él consideraba erróneo en la de Descartes.

Spinoza no escribió mucho sobre temas científicos, aunque si abordó ciertos aspectos de la ciencia en su *Ethique*. Según uno de sus biógrafos, tenía el proyecto de escribir *una obra sobre las ciencias naturales complementando la discusión esquemática contenida en L'Ethique.*³³

Este proyecto jamás se llevó a cabo y es por esta razón por la que su correspondencia es la principal fuente de información relativa a su pensamiento científico.

En algunas de sus cartas, lo vemos a la búsqueda de información sobre los trabajos del especialista en microscopía, Robert Boyle:

El libro sobre las observaciones con microscopio (la *Micrographie* de Boyle) está también en manos del señor Huygens, pero si no me equivoco, está escrito en inglés. Él me ha contado cosas extraordinarias acerca de estos microscopios así como de ciertos telescopios, construidos en Italia, gracias a los cuales han podido observar eclipses de Júpiter provocados por la interposición de sus propios satélites, y también una particular sombra sobre Saturno que se parece a un anillo. A la vista de estas observaciones, yo no puedo más que poner en duda las afirmaciones de Descartes que dice que, si los planetas próximos a Saturno no se mueven (ya que pensaba que las sombras de Saturno

³¹ E.g. Allison, pp. 21-22.

³² Allison, loc. cit.

³³ Ibid, pp. 213.

eran de los planetas, puede ser porque él jamás había visto que lo tocaran) es sin duda, porque Saturno no gira alrededor de su propio eje. Por tanto, esto no concuerda con sus propios principios, ya que habría podido explicar este fenómeno de las proyecciones apoyándose en estos principios si él no hubiera tenido ningún prejuicio, etc.³⁴

Spinoza también mantuvo correspondencia con el teórico Christian Huygens (del que habló con otros de su obra) y del que la *Dioptrique*, obra iniciada en 1654, fue publicada a título póstumo en 1700:

Huygens consagraba, y consagra aún todo su tiempo, al pulido de lentes diópticas. Para este cometido, ha construido una máquina que le permite girar las herramientas y en efecto, consigue así resultados suficientemente limpios. Pero aún no sé que progresos ha realizado y por otra parte, debo confesar que tampoco quiero saberlo. Pues la experiencia me ha demostrado que cuando se utilizan herramientas esféricas, es preferible y más seguro pulir el vidrio a mano que con una máquina por perfeccionada que esta sea.³⁵

Y más significativo es aún lo que encontramos en su correspondencia de finales de otoño de 1671, cuando Spinoza intercambió teorías y habló sobre las lentes con Leibniz.³⁶

Un especialista resume así esta correspondencia;

Leibniz envió una corta memoria relativa al perfeccionamiento de las lentes a Baruch de Spinoza, el metafísico más profundo de su tiempo, Cuando él pensó que era posible fabricar un tipo de lente que permitiera medir las distancias reales entre las que se encuentran los objetos así como sus dimensiones a partir de un solo y único punto, Leibniz escribió a Spinoza para pedirle su opinión sobre esta invención. Este óptico profesional, que respondió a su desconocido comunicante con su cortesía y amabilidad habituales, se vio forzado a admitir que no comprendía bien la naturaleza de las mejoras propuestas.³⁷

³⁴ Wolf, A. ed. *The Correspondance of Spinoza*. Lincoln Mac Veagh/The Dial Press. New York, 1928. *Letter XXVI, to Henry Oldenburg* (Voorburg, mayo 1665), pp. 189-190.

³⁵ *Ibid*, pp. 213.

³⁶ Wolf. *Letters XLV y XLVI*, pp. 263-265.

Es evidente que Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) compartía los mismos intereses. Al igual que los otros Racionalistas, debe ser considerado a la vez tanto como un científico como un filósofo. Durante sus estudios en la universidad de Leipzig, entre los quince y los diecisiete años, *tomó conocimiento de las ideas Lord Bacon en De Augmentis Scientiarum, de las ideas más estimulantes de Cardano y de Campanella (sic) y de algunos pasajes de la mejor filosofía de Kepler, Galileo y Descartes.*³⁸

Todos estos científicos y filósofos estudiaban en profundidad las cuestiones relativas a la óptica, la vista y la percepción.

Leibniz se definió así mismo como un científico y deseaba ser reconocido como tal. La prueba está en que *a fin de hacerse conocer por sus amigos científicos de más allá de las fronteras de su país de origen, dedicó “L’Hypothesis Physica Nova sive Theoria motus concreti” (1670) a la Royal Society de Londres y su “Theoria motus abstracti” a la Academia Real de París.*³⁹

Apoyándose en la credibilidad que gracias a sus primeros trabajos había adquirido en los medios científicos, Leibniz comenzó a viajar por la Europa continental y el Reino Unido, estableciendo eficientes intercambios con sus colegas. Estos intercambios los prosiguió mediante una voluminosa correspondencia con los que no podía contactar directamente.⁴⁰ Durante los años que pasó en París, entre 1672 y 1678;

Encuentra, además... al físico y matemático holandés Huygens, del que se convirtió en buen amigo. En Inglaterra conoció al químico; Boyle, mientras que iniciaba una correspondencia con Newton; durante su viaje a los Países Bajos irá a encontrarse con Spinoza y tomará contacto con Anthony van Leeuwenhoek que había descubierto estas pequeñas criaturas que viviendo un instante, no son visibles más que a través del microscopio. Este mundo viviente en miniatura causó una fuerte impresión a Leibniz; más tarde, bajo

³⁷ Mackie, John M. ,Life of Godfrey William von Leibniz. *On the basis of the german Work of Dr. G.E. Guhrauer.* Gould, Kendall and Lincoln. Boston, 1845, pp. 53-54.

³⁸ Ibid, pp. 30.

³⁹ Ibid, pp. 51.

⁴⁰ Hacia 1670, *Leibniz inició esta relación epistolar con hombres que se habían distinguido por su saber y su genio. Esta correspondencia, a lo largo de su vida, se extendió a lo largo de las cuatro extremos de la Europa civilizada y a falta de revistas literarias tales como “Temps Modernes”, representa un medio muy importante para establecer conexiones entre los intelectuales aislados del siglo XVII y él.* Mackie, pp. 53-54.

la influencia de Swammerdam que describió las simientes o gérmenes de unas nuevas criaturas vivientes que el llamó “spermatozoa”, Leibniz debería escribir el mundo poblado de pequeños organismos vivientes invisibles.⁴¹

Más allá de las preocupaciones teóricas relativas a la concepción de las lentes que él exponía en su carta a Spinoza, Durante su estancia en París hacia 1675. Leibniz, *inventó los tubos catadióptricos en los cuales se podía, mediante un juego de espejos, conservar los rayos de luz que estaban perdidos en los instrumentos ordinarios. A esta invención, pronto debería añadir un método, que él había buscado en vano durante mucho tiempo, para medir a partir de un mismo punto, las diferencias de perspectivas. Pero este proyecto jamás fue publicado y mucho menos, ejecutado.*⁴²

Intercambió largas cartas con Huygens, a quien había conocido en París.⁴³ y encontró un nuevo método para fabricar las lentes⁴⁴ contribuyó al empleo del microscopio en la investigación⁴⁵ y escribió según diferentes enfoques sobre la óptica y los instrumentos con lente. Su *Tentamen Anagogicum: Essai Analogique dans la recherche des causes* (h. 1696) está en gran parte dedicado a una compleja discusión sobre óptica donde retoma las ideas de Ptolomeo, Fermat, Willebrord Snell y Descartes... A todas luces, para la época, profundamente versado en la materia.⁴⁶

En una vena más metafórica y menos teórica, Leibniz escribió en *Eléments du droit naturel* (1670-1671);

⁴¹ Van Peursen, c.a., *Leibniz*. Edición alemana 1966; edición en Estados Unidos: E.P. Dutton, New York, 1970, pp. 14-15.

⁴² Mackie, pp. 66.

⁴³ *Bajo el mandato de Jean-Baptiste Colbert (1619-1683) que fue nombrado controlador general en 1665, se intentó atraer a París a eminentes intelectuales y hombres de ciencia. Huygens recibió una invitación, en 1665, y se instaló en París en 1666. Wolf, nota pg. 421. En el otoño de 1672, en París, Leibniz visitó a Christian Huygens, el célebre científico holandés, a quien Colbert había confiado la planificación y organización de la Real Academia de Ciencias, fundada en 1666... este reencuentro, probablemente tuvo lugar en la vivienda de Huygens, en la Biblioteca Real. Aiton Hilger Ltd. , Bristol y Boston, 1985, pp. 41.*

⁴⁴ Mackie, pp. 15.

⁴⁵ Loemker, Leroy E. Ed. *Gottfried Wilhelm Leibniz : Philosophical Papers and Letters*. D. Reidel Publishing Co. , Dordrecht, Holanda, 1970, pp. 8.

⁴⁶ *Ibid*, pp. 477-485.

El poder del hombre se ha acrecentado mucho en la época actual... Ni los mismos cielos pueden tener secretos para nosotros, cuando nos esconden sus estrellas nosotros las encontramos con la ayuda de pedazos de vidrio deformados. Nos las acercamos, multiplicamos nuestro ojo para penetrar en el interior de las cosas o para multiplicar por cien la superficie del mundo cuando de repente, descubrimos nuevos mundos y nuevas especies tan admirables los unos como las otras; los unos porque son inmensos, las otras porque son minúsculas.

Tenemos también a nuestra disposición vidrios de otro tipo que nos permiten ver no solamente restos desperdigados del espacio sino también del tiempo... Hemos pues dominado el tiempo con nuestros escritos, los cielos con nuestros telescopios, la tierra con nuestros viajes y el mar con nuestros barcos. Seguirán otros elementos.⁴⁷

Estas investigaciones de Leibniz acerca de los instrumentos con lente tenían aplicaciones prácticas, como así lo demuestra este pasaje de *De la méthode pour parvenir à une véritable analyse des corps et des causes des choses naturelles* (mayo de 1677);

Las sustancias y las mezclas hechas a partir de estas sustancias deben ser examinadas con la ayuda de instrumentos de experimentación tales como las escalas de medida, los termómetros, los hidrómetros, las bombas neumáticas, la visión a simple vista o aumentada... Es necesario utilizar no sólo los microscopios sino también los espejos cóncavos perfectamente pulidos y de gran diámetro. El poder agrandador de las lentes es inversamente proporcional a su diámetro, el de los espejos, al contrario, es directamente proporcional. Los diámetros pueden ser aumentados al infinito pero no disminuidos. Es por ello que los espejos son más útiles. Además, en los espejos sólo las superficies deben ser perfectas. Finalmente, un objeto completo puede reflejarse en un espejo lo que no es posible en un microscopio.⁴⁸

Finalmente, Leibniz también era un defensor de los instrumentos con lentes y de las disciplinas de las que él se valía. En 1689, durante una visita a Roma, Leibniz *pidió al astrónomo Bianchi así como a otro matemático que más tarde sería el eminente geómetra Viviani, en Florencia, que intentara persuadir al nuevo Papa para que pusiera límite a la oposición desenfrenada de ciertos religiosos recelosos de la astronomía moderna y de permitir una mayor libertad para la investigación científica. Leibniz incluso fue más le-*

⁴⁷ Ibid, pp. 131.

⁴⁸ Ibid, pp. 175.

*jos. Intentó ganarse a los intelectuales italianos para un proyecto de que acababa de tener una idea; introducir en los monasterios el estudio de las ciencias naturales.*⁴⁹

Podemos pues demostrar que los Racionalistas estaban interesados en la óptica y las lentes, y en la interacción entre las preocupaciones pragmáticas relativas a la construcción de instrumentos ópticos y los métodos de observación motivados por su utilización. También, en las implicaciones conceptuales y metafísicas que todo ello comportaba.

Podemos igualmente probar los vínculos que los Racionalistas mantuvieron entre ellos. Spinoza y Leibniz mantuvieron correspondencia sobre estos temas y sin duda, discutieron sobre ello hasta que finalmente se encontraron.⁵⁰

Como señala Henry E. Allison, *a causa de la importancia de la filosofía de Leibniz y de la de su proximidad con el pensamiento de Spinoza, el intercambio entre estos dos hombres constituye uno de los acontecimientos intelectuales más grandes del siglo XVII.*⁵¹

Ambos habían sido profundamente influenciados por Descartes, pero al mismo tiempo, extendieron su obra reaccionando contra algunos de sus aspectos. Al final y paradójicamente, los trabajos de Descartes pueden haber tenido una influencia más directa sobre Leibniz de lo que se había creído hasta ahora. Y he aquí una muestra:

Descartes, como verdadero científico, había tenido la costumbre de establecer minuciosos protocolos de sus observaciones y por suerte, sus anotaciones se han conservado. Es por un feliz azar que acabaron en manos de Leibniz. Después de su muerte, pasaron a formar parte de la colección de manuscritos de la biblioteca de Hannover. Fueron necesario doscientos años para ser publicadas por primera vez.⁵²

⁴⁹ Mackie, pgs. 186-187. El mismo autor cita igualmente en la pg. 190 que durante el transcurso del viaje entre Roma y Florencia, Leibniz conoció al geómetra Viviani “el último alumno de Galileo”.

⁵⁰ “El último en ejercer una influencia importante sobre la filosofía de Leibniz fue Spinoza, a quien él visitó en 1676. Leibniz, durante un mes, mantuvo frecuentes conversaciones con Spinoza y dio la última mano a una parte del manuscrito de *L'Ethique*. Algunos años más tarde, él unió su voz a las de los que desprestigiaron a Spinoza, minimizando la importancia de los contactos que mantuvo con él, diciendo que no lo había visto más que una vez y que Spinoza, le había contado simplemente algunas anécdotas de tema político”. Russell, Bertrand. *A history of western philosophy*. Simon and Schuster, New York, 1945, pp. 569, 582.

⁵¹ Allison, pp. 35.

Clarke, entre otros, podría criticar el tono condescendiente de la anterior cita de Lindeboom, diciendo que Descartes había sido ante todo un científico y sólo después, un filósofo. Aún más provocador puede parecer el hecho de que los escritos de Descartes, incluidas sus experiencias sobre la óptica y la visión y sus trabajos sobre los instrumentos con lente, en un momento dado acabarían en manos de Leibniz.⁵³

Esta afirmación merece ciertamente, de más investigaciones por parte de los que se interesan a la vez, por la historia de la filosofía y la historia de la ciencia, puesto que ella sugiere que no solamente hubo una continuidad entre los Racionalistas sino que asimismo, la herencia directa llegó a tal punto que en términos biológicos, hasta se podría calificar de genética.

Allan Douglas Coleman

447

Artículo publicado en; Coleman, A.D. «Le rationalisme et les lentilles.» En *Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5:29-38. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique, 1988.

Nota: Texto traducido al español para esta investigación a partir de la traducción francesa realizada por Isabelle Segela del original en inglés de A.D. Coleman.

⁵² Lindeboom, Gerrit A., *Descartes et Medicine*. Editions Rodopi N.V. , Amsterdam, 1978, pp. 39.

⁵³ No era tampoco la primera vez que Leibniz adquiría fortuitamente los escritos de su predecesor. Mackie constata que: "Los escritos de Blaise Pascal sobre las secciones cónicas...habían sido enviados a Leibniz por los herederos del matemático francés con la intención de editarlos...", pp. 117. Y Smith señala: "Tenemos dos pruebas del permanente interés de Descartes por los problemas fisiológicos y embriológicos. Uno de ellos es un estudio realizado entre los años 1630-1640 que se ha conservado gracias a Leibniz. Efectivamente, durante su estancia en Francia, este último redactó una copia del mismo con su propia mano" Smith, pp. 354.

La Fotografía y el conocimiento

Jerzy A. Wojciechowski

Vista en el contexto de la evolución de la humanidad, la invención de la fotografía no es un accidente. Es el resultado lógico, incluso necesario, para el desarrollo intelectual del animal racional. Concretamente, es el resultado específico de la cultura occidental. Una vez inventada, la fotografía no tardó en convertirse en un potente medio para el desarrollo de esta cultura hasta tal punto, que hoy sería imposible concebir la vida del día a día y el progreso del conocimiento sin tener la capacidad de fotografiar el mundo que nos rodea. La fotografía no sólo es un medio de gran alcance sino que también es extremadamente versátil. Nos servimos de ella por multitud de razones y en los campos más diversos. Es por ello que no intentaré componer aquí un cuadro completo de los usos de la fotografía. Tan interesante y revelador es este panorama, que no es ahora mi intención estudiarlo en toda su amplitud. Propongo por tanto, centrar mis reflexiones sobre la relación existente entre la fotografía y el conocimiento.

La fotografía, los sentidos y el intelecto

La relación entre la fotografía y el conocimiento es a la vez evidente y compleja. La fotografía es el resultado del conocimiento y también, un medio para acrecentarlo. Aún si este no era el principal objetivo considerado por sus pioneros, esta no tardó en convertirse en una valiosa ayuda para la investigación científica. No fue por azar el hecho de que los científicos, reconocieran muy pronto el valor de una técnica que permitía producir a voluntad, la imagen fiable de una cosa y preservarla así indefinidamente. La capacidad de poder fijar la imagen de un objeto es, evidentemente, una enorme ventaja para la exploración del mundo a todos los niveles., desde el astronómico al subatómico. La fotografía no solamente hace posible la producción y la conservación de imágenes, sino que además, permite crear una imagen objetiva. La cámara fotográfica se intercala entre el observador y el objeto observado a semejanza de la unidad de medida en el acto de medición. La imagen formada sobre la placa fotográfica, no es la obra de los órganos de los sentidos del observador sino el resultado de procesos físicos y químicos

objetivos, independientes del hombre. Es por ello que la imagen fotográfica satisface las condiciones de objetividad y se revela tan útil para la ciencia en su búsqueda del ideal del conocimiento preciso y objetivo.

La fotografía es al mismo tiempo, una extensión del ojo y una herramienta del intelecto. De alguna manera, prolonga al primero y está al servicio del segundo. Y a la vez, es inconcebible sin los dos. Aún dependiendo de ambos, sin embargo no establece la misma relación con el intelecto que con el ojo. Esta diferencia es esencial y merece ser aclarada. La fotografía duplica y completa al ojo pero no existe más que para y por el intelecto. Este hecho resulta capital para la comprensión de la invención de la fotografía y de su desarrollo. Además, y más allá de todas las otras razones que puedan invocarse, si el hombre inventó la fotografía fue porque los sentidos no bastaban para satisfacer al intelecto. Si ellos bastaran, la capacidad de producir imágenes fotográficas resultaría superflua.

Los sentidos y el intelecto cooperan en la producción de conocimiento pero son, con todo y esto, facultades cognitivas bien distintas. La diferencia existente entre ambas no sólo se limita a su manera de conocer, en concreto y en abstracto respectivamente sino que va mucho más lejos. En tanto que la percepción sensible apunta hacia la existencia de las cosas y se detiene en la constatación de su presencia, el conocimiento intelectual apunta hacia las causas de los fenómenos y busca sus explicaciones. En consecuencia, lo que satisface a los sentidos no satisface al intelecto. Es precisamente este desfase entre las exigencias de los sentidos y las del intelecto lo que está en el origen de la invención de la fotografía y del papel que interpreta en el desarrollo del conocimiento. El propio desfase es un hecho fundamental para la vida humana y es el responsable del progreso humano. No puede comprenderse adecuadamente la importancia noética de la fotografía sin darse cuenta de las consecuencias debidas a las diferencias entre la percepción sensible y el entendimiento. Las reflexiones que quiero realizar respecto a este tema quizás sean percibidas como demasiado abstractas y alejadas de la problemática de la fotografía. Les ruego me disculpen. Como filósofo, creo que serán de la naturaleza con la que mejor se subraye la función noética de fotografía.

Sólo el hombre posee dos niveles de conocimiento bien distintos. El conocimiento animal sólo posee un nivel. La diferencia entre los dos modos de conocer, animal y humano, es decisiva para diferenciar sus dos modos de vida. Efectivamente, si existe tal diferencia entre el modo de vida animal y humano, es porque existe una relación distinta entre el modo de vida y el modo de conocer. Formulemos esta relación bajo la forma de una ley;

Ley I: *A tal modo de conocimiento, tal modo de vida.*

En el caso del reino animal, esta ley puede enunciarse como sigue: *A tales sentidos, tal vida.*

Sabemos ahora que la vida se basa en dos operaciones fundamentales, a saber, la absorción y la transformación de la energía y la absorción, transformación y producción de la información. Las dos operaciones están íntimamente ligadas, proporcionales la una a la otra y estando la segunda, en función de los órganos de conocimiento. Todo organismo no racional vive proporcionalmente acorde a su capacidad de percepción sensible, es decir, que su modo de vida está determinado, aparte de por las condiciones del medio exterior, por el nivel de desarrollo de sus sentidos. A un mayor perfeccionamiento del aparato sensitivo, corresponde un modo de vida más rico.

La relación que existe entre el modo de vida animal y el nivel de percepciones nos permite entender no sólo el comportamiento animal sino también, el modo de vida de su especie en el tiempo. Lo que sorprende cuando se compara la vida animal y la vida humana, es el carácter estable de la primera. Esta se nos aparece como si de alguna manera, permaneciera congelada en un estado, repetitiva, únicamente determinada por su naturaleza específica y por la naturaleza de su hábitat. Así, las especies animales permanecen sin cambios durante innumerables generaciones, siempre idénticas a ellas mismas, llevando el mismo modo de vida, como si el fluir del tiempo no les afectara, como si toda la especie existiera fuera del tiempo. A la estabilidad del modo de ser, le corresponde igual estabilidad en el modo de conocer. El conocimiento animal no progresa. Una vaca o un ciervo saben tanto y de la misma manera hoy, que sus ancestros de hace mil años.

No sólo el propio conocimiento de una especie no progresa sino que además, nada indica que el deseo de conocer de estos animales se acreciente con el tiempo. Este no es el caso del hombre. Su modo de vida cambia con el tiempo de una manera evidente. Cada vez es más complejo y dinámico y su relación con el mundo que le rodea, se ha transformado radicalmente y de una situación de sumisión, se ha pasado a una relación de dominación. Como ya sabemos, es el resultado de la actividad racional. Lo que marca la diferencia entre el hombre y el animal, es el grado de desarrollo del cerebro. No merecería la pena mencionar este hecho si no fuera por las consecuencias que ello provoca en el estado del conocimiento sensible. El cerebro humano permite al hombre ir más allá de los datos proporcionados por los sentidos. Esto lo lleva a formular cuestiones a las cuales, los sentidos ya no pueden aportar, por ellos mismos, respuestas

que satisfagan a su intelecto ni tampoco, proporcionar la suficiente información como para permitir que el intelecto, pueda ya encontrar las respuestas adecuadas.

Como dije antes, los sentidos no cuestionan el mundo, sólo lo constatan. El intelecto cuestiona incansablemente. De esta manera, el hombre, y sobre todo el hombre occidental, siempre tiene más preguntas que respuestas. Este es un hecho capital, tanto para el modo de vida propiamente humano y el desarrollo de la humanidad, como para la comprensión de la condición humana y la importancia de la fotografía. Cuanto más avanza el hombre intelectualmente, mayor es el desfase entre las percepciones naturales de los sentidos no asistidos por diferentes instrumentos y las preguntas planteadas por el intelecto. A primera vista, parece que debería ocurrir lo contrario y sin embargo, no es así en absoluto. Cuanto más sabe el hombre, más quiere saber y para poder hacerlo, es necesario que no se satisfaga sólo con los simples datos. Esta situación no es accidental ni pasajera y expresa un aspecto esencial de la estructura cognitiva del ser humano. El hombre es el único animal que no se contenta con su saber, sea como sea este de avanzado. Es el único que siempre quiere saber más y poder más. Es precisamente en este contexto, en el que es necesario estudiar la importancia que tiene la fotografía para el conocimiento.

La fotografía y los datos

A fin de comprender el papel noético de la fotografía, debemos darnos perfecta cuenta del insaciable deseo del intelecto por los datos. No sólo exige noticias constantemente sino que además, los datos han de ser cada vez más precisos, sofisticados y acordes a las exigencias de la racionalidad occidental. Entre estas exigencias se encuentran, en primer lugar, las relativas a la objetividad y a la capacidad de verificación. Esta última condición no puede ser alcanzada más que con la condición de poder observar el objeto o el hecho de manera repetida. Idealmente, sería necesario que el objeto de estudio estuviera al alcance de todos los investigadores. En el plano práctico, hace falta que este objeto sea lo suficientemente común como por ejemplo lo es un elemento químico, o bien, si es raro o único, que perdure mucho tiempo para permitir repetidas observaciones, como puede ser el caso de la pirámide de Keops. Es a la luz de estas condiciones impuestas por el intelecto cuando puede apreciarse, en su justo valor, la utilidad que posee la fotografía para el intelecto.

La imagen fotográfica registra el objeto precisa y objetivamente y además, lo inmobiliza. De alguna manera lo despega de su lugar y lo hace salir de un instante preciso.

Liberándole de las coordenadas espacio-temporales, haciéndole accesible a voluntad es por tanto, verificable. El objeto ya puede entonces ser estudiado no importa dónde ni cuándo, convirtiéndose de esta manera, en un caso científico. Es así como la fotografía permite penetrar más en la naturaleza de las cosas y convierte al mundo en algo más comprensible. Haciendo esto, extiende el poder del hombre sobre las cosas y le ayuda a afirmarse como el dueño de la naturaleza. Habiéndose convertido en una herramienta indispensable, la técnica fotográfica evoluciona al ritmo de los conocimientos científicos y tecnológicos. Entre estas dos evoluciones existe un *feedback* positivo, un refuerzo mutuo y recíprocamente provechoso. En tanto que progresen nuestros conocimientos, la técnica fotográfica continuará perfeccionándose. Esta predicción parece intuitivamente evidente. Intentaré no obstante, demostrarla de un modo un poco más preciso.

El hombre evoluciona, pero no todo en él evoluciona de la misma manera ni al mismo ritmo. Esto tiene consecuencias interesantes para el papel que desempeña la fotografía. He hablado antes de la relación entre el intelecto y los sentidos o más bien, del hecho de cómo nuestros sentidos han contribuido y continúan contribuyendo al desarrollo del hombre, aunque sin beneficiarse ellos mismos. Efectivamente, nuestros sentidos no se han desarrollado de una manera perceptible desde la aparición del *homo sapiens-sapiens*. (Hay una diferencia entre el *homo sapiens* y el *homo sapiens sapiens*. El Neardenthal no es un *homo sapiens sapiens*, yo me refiero aquí al hombre anatómicamente idéntico a nosotros). No existe ninguna razón para creer que nosotros percibimos mejor que nuestros ancestros de hace mil o diez mil años. Lo que ocurre es más bien lo contrario. Para vivir su vida del día a día, el hombre civilizado tiene una menor necesidad de agudeza sensorial que el primitivo. Los límites de las capacidades sensoriales, no obstaculizan por tanto la capacidad del intelecto para preguntar ni tampoco frenan su deseo por saber más. Esto prueba que el progreso del saber se debe principalmente a la razón, y no a los sentidos.

Tenemos datos empíricos que nos llevan a creer que los lóbulos frontales del cerebro crecen y que el cerebro está cada vez más estructurado y por tanto, es más complejo. El cerebro desarrolla nuestros conocimientos y se acomoda a este desarrollo. Este no parece ser el caso de los sentidos. Es por ello por lo que el hombre se ve obligado a inventar toda suerte de prótesis para los sentidos. A menos que se dé una evolución inesperada de nuestro aparato sensorial, la necesidad de prótesis que suplan nuestras capacidades sensoriales no parará de aumentar. Este hecho importante puede ser expresado bajo la forma de:

Ley II: *La necesidad de prótesis para los sentidos es proporcional al nivel de conocimientos.* Ampliando el campo de la percepción, estas prótesis proporcionan al intelecto un nú-

mero creciente de datos cada vez más precisos al tiempo que cada vez más sorprendentes, puesto que son distintos a los datos ordinarios proporcionados por los sentidos. Perfeccionándose, el aparato fotográfico continuará siendo una de estas prótesis, especialmente útil. Su función y su utilidad noéticas no cesarán de aumentar y acompañará al hombre explorador en su Odisea intelectual. El futuro de la fotografía está pues asegurado. Lo que resulta menos claro y tranquilizador es la relación que entonces se establece entre la naturaleza y el hombre y que cambió profundamente, después del invento de la fotografía. Este es el problema que voy a abordar en la siguiente sección.

La fotografía y la naturaleza

La naturaleza no fotografía. Permítanme que me entretenga un poco en este hecho evidente, por no decir banal. La naturaleza se perpetua reproduciéndose multiplicando individuos. La fotografía, también reproduce. Entre ellas existe a este respecto, a la vez un parecido y una doble diferencia. La fotografía es un modo de reproducción, un desdoblamiento del objeto, pero no es más que un artificio producido por el hombre. El arte sigue a la naturaleza. El acto de fotografiar es un acercamiento, en los límites de lo artificial, del proceso natural de reproducción. Una fotografía posee un parecido visual al objeto del que ella es una reproducción pero ella, es un objeto específicamente diferente del original. La reproducción fotográfica es un proceso originado desde el exterior, extrínseco al objeto reproducido, no cambiando nada de su estado. Este no es el caso de la reproducción natural. Los organismos se multiplican, produciendo desde su fuero interno, copias específicamente idénticas a ellos mismos. Pero la vida no produce imágenes fijas de organismos o de objetos inanimados.

Pasemos ahora a la otra diferencia entre los dos modos de reproducción. El objetivo de la reproducción natural es la perpetuación y la expansión de la vida y como tal, está sometida a reglas inexorables de equilibrio ecológico. Es por ello que los seres vivos no pueden reproducirse en número indefinidamente grande. Todo exceso es eliminado eficazmente y sin piedad por medio del juego de fuerzas que forman el sistema auto-regulador de la naturaleza. A la larga, esta no tolera los excesos. Este no es precisamente el caso de la fotografía. No parece haber límites en el caso de la reproducción de imágenes. El mundo se acomoda tanto a un ejemplar como a un millón de ejemplares de una imagen fotográfica. Su deseo de fotos parece ser insaciable. Contrariamente al reino viviente, no establece ningún sistema auto-regulador. Esto produce consecuencias interesantes a nivel social y político.

Una imagen vale mil palabras. La capacidad de reproducción casi ilimitada de las imágenes fotográficas representa una enorme ventaja para la difusión de información y por ello, es también un poderoso medio de educación. Pero esta ventaja se convierte fácilmente en una desventaja en los sistemas intelectuales cerrados que quieren controlar y manipular la información, tal como lo hacen los medios totalitarios. El valor intelectual y social de la imagen fotográfica puede ser medido por la resistencia que presentan las personas libres, en nombre de la libertad individual y de la libertad de conocimiento, contra todo esfuerzo para limitar la posibilidad de reproducción de imágenes por decisiones autoritarias. Por otra parte, el progreso tecnológico convierte la reproducción fotográfica en algo cada vez más fácil y la limitación de la reproducción, en algo cada vez más difícil.

En el origen de las diferencias existentes entre la reproducción natural y la reproducción fotográfica, subyace la diferencia entre el desdoblamiento del cromosoma en el interior de una célula y el proceso químico de fijación de la imagen sobre una película. La diferencia es lo bastante importante como para analizar las consecuencias. Como sabemos, el primer proceso produce un organismo a su vez, capaz de reproducirse en tanto que el segundo, no produce más que una imagen inanimada. Si esta diferencia evidente vale la pena ser mencionada, es a causa de una consecuencia menor pero que resulta muy importante para nuestra discusión. Sobre todo, se trata de la diferencia en su relación con el tiempo de los resultados de estos dos procesos. Esta diferencia resulta esencial, no solamente para la comprensión de la distancia que separa estos dos modos de reproducción sino también, para la evaluación del papel afectivo y noético de la fotografía. ¡Me explico!

De entrada, una advertencia. Lo que voy a decir parecerá contradecir lo que he dicho antes respecto a la diferencia de duración en el tiempo entre los modos de vida animal y humano. No obstante, esta contradicción no será más que aparente puesto que en el caso precedente, la comparación se realizaba a la escala de una evolución biológica que implica miles o millones de años. En este caso, realizaré una comparación a nivel de la vida de los organismos en el espacio de una generación y por tanto, a una escala mucho más pequeña.

Un nuevo organismo, mientras está viviendo, está activamente presente en su tiempo, lo mismo que sus creadores. El tiempo es una dimensión esencial de su modo de ser, el proceso dinámico de su vida, actuando en el marco de tiempo astronómico y creando el ritmo de su tiempo interior. El nacimiento de un nuevo organismo, lejos de detener

el flujo del tiempo orgánico de la naturaleza, lo refuerza y lo prolonga. Mientras existan seres vivos, existirá el tiempo orgánico, como medida de la sucesión de actos que constituyen el proceso de la vida. Subrayemos que este tiempo denso y heterogéneo, intrínseco a los organismos, no es el mismo tiempo astronómico medido por nuestros relojes con el que medimos la duración de las cosas vivas o inanimadas.

La relación de la imagen fotográfica con el tiempo no es la misma a la que establece un ser vivo. En tanto que inanimada y petrificada, la imagen no forma parte del complejo cambio de la vida, a la vez generador y corruptor, que sustenta el tiempo orgánico y del cual, es su medida. La imagen permanece fuera del proceso vital de la sucesión de estados y en consecuencia, también fuera del tiempo orgánico. Incluso en el caso de las llamadas imágenes animadas, la situación es esencialmente la misma. El gran invento de los Lumière no cambia sustancialmente, la relación de las imágenes fotográficas con el tiempo. La película cinematográfica es tan inmóvil y atemporal como la placa fotográfica. Debe su razón de ser precisamente por su valor evocador, reproductor de situaciones, independiente del discurrir del tiempo. La imagen persiste inmutable, en una inmóvil permanencia, paralelamente al fluir del tiempo.

Hablando objetivamente, en tanto que representación, la imagen existe dentro de un falso tiempo. Pero esta duración es significativa y valiosa para el hombre, precisamente en la medida en que falsea el tiempo objetivo, inmovilizándolo. Crea un pseudo-presente, una simultaneidad ilusoria, que para nosotros resulta muy importante tanto desde el punto de vista emotivo como noético. La eternidad, el verdadero presente atemporal, no es de este mundo pero la imagen fotográfica nos ofrece un sustituto. Así, fotografiando, cumplimos aunque sea parcialmente el ardiente deseo de Lamartine. Por ello experimentamos emociones frente a las viejas fotos. La presencia visual del pasado nos conmueve. Nos provoca un sentimiento de reencuentro. Pero sobre todo, mirando una foto, tenemos la impresión de trascender el paso del tiempo. Poco importa que esta sensación sea ilusoria, pues su fuerza emotiva es bien real y es suficiente para crear esta impresión tan anhelada.

Contrariamente, lo que no es ilusorio en absoluto, es el poder de la fotografía para inmovilizar hechos demasiado breves para ser percibidos a simple vista. De esta manera, la fotografía nos permite no solamente percibir lo imperceptible sino también, estudiarlo científicamente. Sin la fotografía, el mundo subatómico hubiera estado vedado a nuestro conocimiento. Sin el conocimiento de lo ínfimo, no existiría la física subatómica y sin ella, la energía atómica no estaría a nuestro alcance. El mundo sería muy diferente

a lo que es hoy y la situación del hombre contemporáneo, no diferiría tanto de la de nuestros antepasados en el momento de la invención de la fotografía. No tendríamos ni el poder que actualmente está a nuestro alcance ni tampoco los problemas que este poder nos ha creado. Arago y Daguerre nunca dudaron de que algún día, las consecuencias de su invención estarían en el corazón de problemática social, económica y social de la humanidad. Pero ellos no sospecharon que la fotografía contribuiría a dividir los países del mundo en dos mitades bien distintas; los poderosos, miembros del club atómico y los débiles, que están a su merced.

Parece absurdo pensar que exista alguna relación entre la pequeña caja negra que hace *clic* y la capacidad de la humanidad para autodestruirse. Esta relación no sólo existe sino que es un hecho bien real. La interesante invención de la que ahora celebramos su ciento cincuenta aniversario, nos ha proporcionado un poder inaudito sobre la naturaleza y por ello, también sobre nosotros mismos. Desde siempre, el hombre había conjurado un poder como este pero sólo hasta ahora, no había accedido a él más que en sus sueños. Gracias a la invención de la fotografía, esta situación ha cambiado radicalmente. Armado de una cámara, el hombre deviene demiurgo. Domina la naturaleza y la perturba. Despreocupado por el equilibrio ecológico y aún ayer, inconsciente de la fragilidad de este equilibrio y de su importancia para la supervivencia de la humanidad, hoy el hombre aprende de nuevo, a un alto precio, sobre la necesidad de una convivencia armoniosa con el mundo circundante. Lo que es interesante, es que este proceso de reeducación ecológica, como en el de la conquista de la naturaleza, no puede lograrse sin el empleo de cámaras fotográficas cada vez más sofisticadas.

La fotografía y la cultura occidental

No es por azar que la historia de los descubrimientos que culmina con el anuncio de la invención de la fotografía en 1839, se inscriba en la historia de la ciencia teórica y práctica occidental. Desde las primeras cámaras oscuras de G. Frisius (1545) hasta los descubrimientos químicos de Niepce y Daguerre, desde los hermanos Lumière a Eastman, desde Rudolph Fischer, inventor del principio de la película multicolor (1912) a J.D. Kendall con su revelador de Fenidona (1940), era la racionalidad occidental la que estaba trabajando. No solamente los occidentales han inventado la fotografía sino que además, la han transformado en un objeto de consumo de masas.

Anteriormente he insistido sobre la relación que existe entre el modo de vida y el conocimiento. Este es un hecho fundamental pero desafortunadamente, mal comprendido y

muy encubierto por las visiones marxistas muy de moda hasta no hace mucho tiempo. A la luz del estudio de las culturas, más bien parece evidente que el hombre es sobre todo, lo que él piensa y como él conoce. Ahora bien, la forma de conocer tampoco puede explicarse de manera adecuada teniendo sólo en cuenta las condiciones materiales de vida. El hombre es más de lo que come. Vive y actúa, principalmente, según el modo en cómo percibe y se imagina el mundo, de su noción de la realidad, de la percepción de su relación con la naturaleza y con el conocimiento y sobre todo, con su ideal de conocimiento. Es precisamente desde esta óptica con la que se debe reflexionar acerca de los parámetros culturales relativos a la invención y al desarrollo de la fotografía.

Una reflexión bajo estos parámetros es interesante por más de una razón. La íntima relación existente entre la fotografía y la cultura occidental es un hecho importante desde el punto de vista histórico y social. Pero además, es revelador para el estudio de la propia racionalidad occidental. Sobre todo, nos permite comprender lo que es característico de esta racionalidad y lo que la distingue de las racionalidades propias de otras culturas. En una época de creciente interdependencia global de la humanidad, la comprensión de la especificidad de nuestra cultura adquiere no sólo una importancia teórica sino también práctica.

Hablar de la racionalidad propia de una cultura es hablar de su modo de conocer. Ahora bien, es frecuente asumir que el modo de conocer humano es esencialmente el mismo para toda nuestra especie. Todos somos animales racionales dotados de sentidos y de intelecto y por tanto, equipados con los mismos medios de conocimiento. Es evidente que no todos somos igualmente perceptivos o inteligentes y que existen diferentes niveles de conocimiento de una sociedad a otra y en las sociedades avanzadas, entre uno y otro individuo. Pero a pesar de estas diferencias, todos percibimos esencialmente de la misma manera. Se es racional sólo de una manera. Tal es, al menos, la convicción que se sostiene con una sólida tradición que se remonta a los principios de la filosofía occidental. Desde Platón a los filósofos analíticos contemporáneos, los pensadores han analizado el conocimiento, convencidos del alcance universal de sus análisis.

Y sin embargo, a pesar de ciertas características universales de nuestro conocimiento, no todos conocemos de la misma manera. Existen importantes diferencias entre la manera de percibir y de pensar ligadas a las diferencias culturales. Estas diferencias, aparecen tanto a nivel del modo de construcción de conceptos como en la esencia del lenguaje, en el carácter de la escritura y en la existencia o la no-existencia de determinados conceptos clave. Las diferencias en cuestión, se encuentran en la base de la *Wel-*

tanschauungen propias de cada cultura y se expresan en y para estas diferentes visiones del mundo. A pesar del auge de la antropología cultural, el estudio de las diferencias entre los distintos modos de conocer se encuentra aún poco desarrollado. El tema, de todas maneras es inmenso, y sobrepasa con mucho el ámbito de estas reflexiones. Por tanto, propongo limitarme a señalar ciertos rasgos característicos de la cultura occidental que condujeron al desarrollo de la fotografía.

Lo que es fundamental en nuestra cultura es la actitud positiva hacia la existencia. Acepta la vida como un bien esencial y afirma el valor de la personalidad humana. Desde esta óptica, el individuo es percibido como un hecho eminentemente positivo. Gracias al Antiguo Testamento, la naturaleza individual y racional de la persona recibió una dimensión trascendental y una justificación sobrenatural. El gusto por la exploración intelectual, propia del genio griego, se amalgamó con la cristiandad por medio de la racionalidad hebrea, dotando a la cultura occidental de su carácter esencial, el de ser la cultura más intelectual del mundo. Convencido de su superioridad en relación con la naturaleza, superioridad legitimada por la religión, el hombre occidental es concebido como si fuera un ser aparte, dotado de poderes y de derechos especiales hacia el resto de la Creación. En todas las otras culturas, el hombre se concibe formando parte de la naturaleza, a la que adora como una divinidad. La mira como desde dentro, sin distanciarse de ella.

El Occidental es único en su actitud hacia la naturaleza. Lejos de sentirse parte de ella, la mira desde fuera y más aún, desde arriba, como si fuera un objeto, como si se tratara de algo inferior a él. Esta mirada objetivante y altanera lo ha llevado a hacer la distinción entre la objetividad y la subjetividad. Esta distinción se ha convertido en la piedra angular de la racionalidad occidental y en su rasgo característico, oponiéndola a las otras culturas que no distinguen claramente entre estas dos nociones. Seguro del ideal del conocimiento objetivo, el hombre occidental ha desarrollado la ciencia y se ha dirigido hacia la conquista de la naturaleza. Como ya vimos antes, su cuestionamiento incansable de lo real ha creado la necesidad de las extensiones de los sentidos. La búsqueda intelectual ha conducido lógicamente, a los descubrimientos y a los inventos más diversos. Uno de ellos es la fotografía. La mirada objetiva del objetivo de la cámara fotográfica, coincide con el ideal del conocimiento objetivo, lo que es la gloria del hombre occidental. La imagen fotográfica representa por tanto, la manera de mirar de nuestra cultura y expresa un aspecto esencial de la actitud de esta cultura hacia lo real.

Jerzy A. Wojciechowski

Artículo publicado en; Wojciechowski, Jerzy A. 1988. «La Photographie et la Connaissance.» En Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie, Volumen 5:39-46. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique.

Informe sobre el método de copiar imágenes sobre vidrio y de hacer perfiles, por la acción de la luz sobre el nitrato de plata

Inventado por T. Wedgwood, con observaciones de H. Davy.

El papel blanco, o cuero blanco, humedecido con una solución de nitrato de plata, no sufre cambios mientras se conserve en un lugar oscuro; pero al ser expuestos a la luz del día, rápidamente cambia de color, y después de pasar a través de diferentes tonos de gris y marrón, se convierte por fin, en casi negro.

461

A medida que la luz es más intensa, las alteraciones del color cambian con mayor rapidez. Colocado a los rayos directos del sol, dos o tres minutos son suficientes para producir el efecto completo. En la sombra, se requieren varias horas, y con la luz transmitida a través de cristales coloreados actúa sobre ella con diferentes grados de intensidad. De este modo, se descubrió que los rayos rojos, o los rayos de sol comunes que se transmiten a través del cristal rojo, tienen muy poca acción sobre ella. El amarillo y el verde son más eficaces, pero la luz azul y violeta son los que producen los efectos más intensos.¹

¹ Los hechos antes mencionados son análogos a los observados hace mucho tiempo por Scheele, y confirmado por Senebier. Scheele encontró, que en el espectro prismático, el efecto producido por los rayos rojos sobre muriato de plata era muy débiles, y apenas podían ser percibidos; sin embargo, eran rápidamente ennegrecidos por los rayos violetas. Senebier determinó, que el tiempo requerido para oscurecer muriato de plata por los rayos de color rojo, era de 20 minutos, por parte del naranja 12, por los amarillos 5 minutos y 30 segundos, por los verdes 37 segundos, por los azules 29 segundos, y por los violetas sólo 15 segundos. "Senebier sur la Lumière", vol. III. p. 199.

Algunos de los nuevos experimentos que se han hecho últimamente en relación con este tema, como consecuencia de los descubrimientos del Dr. Herschel relativos a los rayos invisibles de la acción del calor existentes en los rayos solares, han sido realizados por el Dr. Ritter y Bockmann en Alemania, y el Dr. Wollaston en Inglaterra.

Se ha comprobado, por el experimento sobre el espectro prismático, que no se produce ningún efecto sobre el muriato de plata por la acción de los rayos invisibles del calor existentes en la franja roja, y que son menos refractables, aunque es afectado poderosamente y claramente el la franja que va más allá de los violetas fuera del límite visible. Consulte "Annalen der Physik, siebenter Band", 527 -D.

La consideración de estos hechos nos permite comprender fácilmente el método por el cual los contornos y matices de las imágenes sobre vidrio pueden ser copiados, o porqué se producen los perfiles de las figuras por la acción de la luz.

Cuando una superficie blanca cubierta con una solución de nitrato de plata, se coloca detrás de una pintura sobre vidrio expuestas a la luz solar, los rayos transmitidos a través de la superficie diferentemente pintada, producen tonos distintos de color marrón o negro. La sensibilidad difiere en intensidad según los tonos de la imagen, y donde la luz no se altera, el color del nitrato se convierte en el más intenso.

Cuando la sombra de cualquier figura se proyecta sobre la superficie preparada, la parte oculta permanece en blanco. Y las otras partes, se oscurecen rápidamente.

Para copiar pinturas sobre vidrio, la solución se debe aplicar en el cuero; en este caso actúa más fácilmente que cuando se utiliza papel. Después de que el color se haya fijado sobre el cuero o papel, no se puede eliminar mediante la aplicación de agua, o agua y jabón, y es permanente en un alto grado.

La copia de una pintura, o el perfil, inmediatamente después de ser tomada, se debe mantener en un lugar oscuro. De hecho, puede ser examinada en la sombra, pero en este caso, la exposición debe ser sólo de unos pocos minutos; con luz de velas y lámparas, como normalmente se hace, no se ve afectada.

Hasta ahora no han tenido éxito los intentos que se han hecho para evitar que la luz no actúe sobre la parte no coloreada de la copia o el perfil. Incluso, han sido cubiertos con una fina capa de un buen barniz, pero esto no ha destruido su susceptibilidad de seguir coloreándose; e incluso después de repetidos lavados en la parte activa de la materia salina, continúa adhiriéndose a la parte blanca del cuero o papel, provocando que se vuelvan oscuras cuando se expone a los rayos del sol.

Además de las aplicaciones de este método de copia que acaban de ser mencionados, existen algunos otros, que serán útiles para hacer delineaciones de todos esos objetos que posean textura en parte opaca y en parte transparente. Las fibras leñosas de las hojas, y las alas de los insectos, pueden ser, a través de este método, representados con bastante exactitud. Y en este caso, sólo es necesario hacer que la luz solar directa, pase a través de ellos, para que el cuero preparado reciba su sombra.

Cuando los rayos solares pasan a través de una impresión y se proyectan sobre papel preparado, las partes no sombreadas se copian lentamente; pero las luces transmitidas por las partes sombreadas rara vez son tan definidas como para formar una semblanza distinguible, produciendo diferentes intensidades de color.

Se ha descubierto, que las imágenes formadas por medio de una cámara oscura son demasiado leves para producir, en un tiempo moderado, cualquier efecto sobre el nitrato de plata. Copiar este tipo de imágenes fue el primer objetivo del Sr. Wedgwood en sus investigaciones sobre el tema, para este propósito, utilizó por primera vez el nitrato de plata, que le fue mencionado por un amigo, como una sustancia muy sensible a la influencia de la luz; pero todos sus numerosos experimentos en cuanto a su objetivo primario no tuvieron éxito.

Siguiendo estos procesos, he encontrado, que las imágenes de pequeños objetos, producidos por medio del microscopio solar, se pueden copiar sin dificultad en papel preparado. Probablemente esta sea una útil aplicación del método; que se puede emplear con éxito, sin embargo, es necesario que el papel se coloque a corta distancia de la lente.

Con respecto a la preparación de la solución, he encontrado mejores proporciones, 1 parte de nitrato para aproximadamente 10 partes de agua. En este caso, la cantidad de la sal aplicada al cuero o papel será suficiente para permitir que se tiña, sin afectar a su composición, o dañar su textura.

Comparando los efectos producidos por la luz sobre muriato de plata con los producidos en el nitrato, parece evidente que el muriato es el más susceptible, y en ambos se actúa con mayor facilidad cuando están en húmedo que cuando están en seco, un hecho conocido desde hace mucho tiempo. Incluso en el ocaso, el color de muriato de plata en húmedo se propaga sobre el papel lentamente del blanco al violeta tenue; en circunstancias similares no se produce ninguna alteración sobre el nitrato de plata.

El nitrato, sin embargo, a partir de su solubilidad en agua, posee una ventaja sobre el muriato: cuero o papel pueden ser impregnados, sin mucha dificultad, con esta última sustancia ya sea por diluyendo con agua, tal como se explica en esta fórmula o mediante la inmersión del papel humedecido con la solución de nitrato en ácido muriático muy diluido.

Para aquellas personas no familiarizadas con las propiedades de las sales que contienen óxido de plata, puede ser útil indicarles que producen una mancha de cierta perma-

nencia, incluso cuando se aplica momentáneamente a la piel, y en el empleo de ellos para humedecer papel o cuero, es necesario utilizar un pincel de pelo, o una brocha.

De la imposibilidad de eliminar, mediante lavado, la materia colorante de las sales en las partes superficiales de la copia que no han sido expuestas a la luz, es probable que, tanto en el caso del nitrato como el muriato de plata, una porción del ácido metálico abandone su ácido para entrar en unión con la sustancia animal o vegetal, a fin de formar con él un compuesto insoluble. Y, suponiendo que esto ocurra, y esto no es improbable, las sustancias pueden ser capaces de destruir este compuesto, ya sea por afinidades simples o complejas. Han sido ideados algunos experimentos sobre este tema, y quizá, un informe de los posibles resultados aparezca en algún próximo número de *Journals*. Nada puede evitar más que la prevención de exponer a la luz del día las partes no sombreadas del dibujo, convertir este proceso en algo tan útil como elegante.

Publicado por primera vez en: *Journals Of The Royal Institution Volume I. London.* Sold at the house of the Institution, Albemarle Street; by Cadell & Davies, Strand; Johnson, St. Paul's Churchyard; Longman and Rees, and H. D. Symonds, Paternoster Row. 1802. From the Press of the Royal Institution of Great Britain: W. Savage, Printer.²

² **Extraído y traducido de:** Litchfield, R.B. (1903) *Tom Wedgwood, the First Photographer, an Account of His Life, His Discovery and His Friendship with Samuel Taylor Coleridge...* by R. B. Litchfield... Duckworth. 189-194. At: <https://books.google.es/books?id=eZg3QwAACAAJ>

¿El inventor de la fotografía?

Francisco Alcántara

Hallándome días pasados en casa del benemérito artista y escritor de Bellas Artes D. Vicente Poleró, conocí las páginas de sus interesantísimas memorias donde relata un descubrimiento del que no se obtuvieron resultados pero que importa referir á los lectores de MADRID CIENTÍFICO.

465

Es Poleró un octogenario saludable y capaz aún de trabajar todo el día, en las tareas que han constituido la ocupación de su vida laboriosa y útil.

Nuestra revolución destructora de obras de arte, había comenzado cuando Poleró era apenas un mozalvete. En tal edad, aunque careciendo de fortuna, dio principio á [sic] sus excursiones por España, precediendo ó siguiendo á los trastornos, sitios y devastaciones de ciudades y monumentos, para consignar recuerdos gráficos y literarios de nuestras artes. Tan provechosa tarea enlázase con la de Ceon Bermúdez y Pons y es en parte más útil, porque los dibujos fidelísimos de Poleró, van acompañados de páginas en las que se refleja la locura de un pueblo que destruye el fruto de la civilización de sus mayores.

Catorce ó diez y seis grandes tomos encierran esta labor de setenta años. Chocóme al hojear uno de dichos tomos el retrato, cuya reproducción acompaña estas líneas y obtuve sobre él los siguientes pormenores:

Lo adquirió de un chamarilero antiguamente establecido en la Carrera de San Jerónimo, probablemente donde hoy se halla la horchatería de Candela. Después de limpio y aderezado mostróse una pintura de mérito. Púsose á [sic] investigar quién sería el retratado sin conseguirlo, hasta que un día y aquí llega el momento en que la casualidad presta gran interés científico á las investigaciones del artista, fue á su estudio don Federico de Madrazo á quien sorprendió grandemente la pintura, reconociendo en ella acto continuo á su compañero de Roma, José Ramos Zapetti, natural de Zaragoza.

Resultó, pues, la tal pintura, retrato de José Ramos Zapetti, hecho por él mismo; un autorretrato [*sic*] como se dice ahora, que demuestra los nada vulgares talentos artísticos de su autor.

Copio de las memorias de Poleró cuanto se refiere al que parece ser inventor de la fotografía en España:

Por los años de 1834 al 40, hallándose Don Federico de Madrazo estudiando en Roma, había un joven pintor llamado José Ramos Zapetti, natural de Zaragoza, pensionado por un paisano suyo.

Más que para artista pintor Ramos Zapetti había nacido para químico. Por las cualidades de su carácter se había hecho querer de todos sus condiscípulos. Como la pensión que disfrutaba era muy corta y no le alcanzaba para sus estudios y manutención, vivía con gran estrechez reuniendo en el cuartucho que le servía de estudio la cama y la cocina y teniendo por único compañero un perro á quien llamaba Maestrino.

El ajuar de su cocina consistía en un anafe una sartén, dos ó tres platos, una cazuela de barro, una botella con vinagre, otra con aceite, un salero, un cuchillo, un tenedor de hierro y una cuchara de palo.

Su traje era tan raro como sus costumbres. Como no tenia más agua que la contenida en un cántaro que le llevaba cada dos días su lavandera, el perro Maestrino era el encargado de limpiar los platos y cazuela cuando comían.

Un catre, dos sillas y un mal caballete, lienzos rollados [*sic*] y otros con pinturas en las paredes. Pero lo que más en estima tenía, era un armario lleno de botellas y frasquitos con líquidos, que comunicaban al ambiente de la pobre estancia cierto olor á [*sic*] botica. Sus compañeros le llamaban el nigromántico, pues siempre que iban á [*sic*] verle encontrábanle ocupado en sus experimentos. Sobre esto daban muchos detalles, tanto D. Federico de Madrazo como D. Carlos Rivera, á quien debo estas noticias.

Asegurábales Ramos cuantas veces se encontraban que muy pronto había de darles á [*sic*] conocer los admirables resultados obtenidos con su cámara oscura, que redundarían en beneficio de todos y muy especialmente de los artistas sus compañeros que podían ahorrarse el modelo y maniquí.

Un día, citados de antemano D. Carlos y don Federico, vieron asombrados reproducida en brillante lámina de cobre una figura y parte del estudio, que con júbilo grandísimo los mostró Ramos Zapetti comprobando cuanto les había anunciado.

Fue éste un acontecimiento celebrado entre los artistas. Hubo quien hizo proposiciones para la adquisición del invento, que Ramos no aceptó. Unos dos años después se hizo público el invento de Daguerre.

Ahora bien, como los antecedentes del daguerrotipo se remontan al siglo XVIII y aun al anterior, sería conveniente averiguar cómo, no obstante nuestro atraso científico, pudieron existir en Zaragoza individualidades ó círculo de estudiosos donde se formara el químico Ramos Zapetti; si de éste, que murió unos cuatro años después de realizar su descubrimiento, quedan recuerdos en Zaragoza, y si pueden confirmarse estas noticias aunque sólo sea para demostrar que las más altas iniciativas son estériles, donde como en nuestra nación hace siglos se carece de ambiente donde fructifiquen las ideas.

El invento de Daguerre fue acogido por un pueblo y un Estado capaces de apreciar la utilidad inmensa de su idea y el inventor obtuvo pensiones y honores, aparte del lucro que la acogida del público le proporcionó. Ramos Zapetti vivió en la miseria y murió en el olvido.

Remito estas noticias que pueden encerrar algún interés para nuestra historia científica al sabio catedrático Sr. Carracido.

Hagamos constar en honor de los artistas, que en todas partes fueron éstos los que en sus ansias de posesionarse de las formas dieron con los medios de fijar las imágenes en la cámara oscura. Daguerre y Ramos Zapetti eran pintores.

Para concluir, el retrato del pintor y químico de Zaragoza fue [*sic*] adquirido á Poleró por el marqués de Santa Marta y hoy debe figurar en las galerías de sus herederos.

Francisco Alcántara

Tercera nota sobre la Heliografía ¹: Diseños y Grabados

Nicéphore Niépce¹

Descripción de unos pocos resultados obtenidos *de manera espontánea por la acción de la luz.*

Los ensayos que tengo el honor de presentar son los primeros resultados de mi extensa investigación *sobre la manera de fijar la imagen de los objetos por la acción de la luz, y de reproducirlas mediante impresión, con la ayuda de los procedimientos conocidos de grabado.*

Estaba involucrado en esta investigación cuando una circunstancia muy reciente precipitó mi partida a Inglaterra, lo que ha impedido continuarla y llegar a resultados más satisfactorios. Deseo, por tanto, que estos primeros ensayos puedan ser juzgados no tanto por su relación con las artes, sino como posibles métodos empleados para producir el efecto por sí mismo, puesto que el éxito completo, depende de la efectividad de estos métodos.

Al mismo tiempo, también me atrevo a pedir indulgencia en mi trabajo, que tal vez usted esté dispuesto a concederme, si lo considera como el primer paso incierto en una dirección completamente nueva.

¹ Pensé que podría dar este nombre al objeto de mi investigación a la espera de un nombre más preciso

¹**Nota del traductor:** Este texto fue localizado junto con la heliografía Punto de vista sobre la ventana de Le Gras y la heliografía del Cardenal Ambroise en 1952 por los historiadores Helmut y Alison Gernsheim en Inglaterra. Actualmente pertenece a la colección de Harry Ransom Humanities Research Center, Universidad de Austin, Texas. Tal como señalan Bonnet y Marignier, esta Noticia a la que la mayor parte de los historiadores la han denominado Notice de Kew, en realidad es la tercera nota que Niépce redactó en Kew. Animado por Francis Bauer, botánico de origen alemán, miembro de la Royal Society de Londres, Niépce entregó junto con varias muestras heliográficas la Notice a parte de los miembros de la Royal Society de Londres. Sin embargo, por diversas circunstancias fue devuelto sin haber pasado el comité y sin haber reconocido su invento. Niépce regaló las heliografías y esta nota a Bauer. Quedando olvidadas hasta que los Gernsheim lo localizaron. (Niépce 2003, 808–811)

Encontraré sin duda, que mis dibujos enmarcados hechos en placas de peltre, son demasiado débiles en el tono. Este defecto surge principalmente porque la luz no contrasta lo suficiente con las sombras, debido al reflejo metálico. Sería fácil de remediar dando mayor blancura y brillo en las partes que representan los efectos de la luz, y obteniendo las impresiones de este fluido sobre la placa de plata, bien pulida y bruñida, porque entonces, el contraste entre el blanco y el negro sería mucho más acentuado, y el color de fondo, rendido a mayor intensidad por medio de algún agente químico, perdería esa brillante reflexión que dificulta la visión y produce una especie de efecto incongruente.

Mis intentos de grabado dejan mucho que desear en cuanto a la pureza de líneas y la profundidad de corte; por tanto, sólo me decidí a presentarlos con la intención de establecer esta importante aplicación de mi proceso y la posibilidad de mejorarlos. De hecho, los obstáculos que he tenido que superar, fueron menores por la naturaleza del proceso mismo que por mi falta de habilidad en un arte con el que yo estaba muy poco familiarizado. Vale la pena señalar que esta misma aplicación, puede utilizarse con el cobre, así como con el estaño. Lo he probado varias veces con éxito sobre piedra y considero que el vidrio, sería quizás aún más preferible. Sería más que suficiente, después de haber procedido, ennegrecer ligeramente la parte grabada y colocarla sobre papel blanco para obtener una impresión bien contrastada. El Sr. Daguerre, pintor del Diorama en París, me ha aconsejado no descuidar este modo de aplicación el cual, ciertamente, no tendría la ventaja de multiplicar las copias, pero al que *considera eminentemente adaptado para reproducir todas las sutilezas de la naturaleza.*

Entre los principales medios de mejora, los aportados por la óptica deben considerarse en el más alto rango. No pudiendo disponer de este recurso en uno o dos de los ensayos en la toma de puntos de vista [de la naturaleza] con la ayuda de una *cámara oscura*, ni aún con los esfuerzos que yo haya podido hacer para suplirlo por medio de arreglos particulares. Por tanto, no será mas que con un aparato tan perfeccionado como pueda ser que se podrá obtener una imagen fiel de la naturaleza y conseguir fijarla convenientemente. Lamento que no pueda explicar otras mejoras más estrechamente conectadas con el principio de mi descubrimiento y en este sentido, más digno de interés. Me abstendré entonces, en hablar de ellos, estando también convencido de que esta explicación no es estrictamente indispensable para que cualquier persona pueda formarse una opinión sobre el tema en cuestión.

He emprendido un importante asunto para las artes del dibujo y el grabado. Si no pudiera reunir los datos necesarios para su completa solución, por lo menos he indicado los que en el estado actual de mi investigación, pueden contribuir más eficazmente a la misma, a pesar de que sólo son de carácter secundario. Se estará de acuerdo en que la dificultad se encontraba esencialmente en la demostración del hecho principal. Vencida esta dificultad y hasta que pueda disponer de los medios de producción que me han faltado hasta ahora, me parece un buen augurio para los próximos resultados que yo puedo esperar.

No voy a hablar de las ventajas que promete mi descubrimiento a través de las diversas aplicaciones de las que es susceptible. Me bastará con señalarlo como un objeto original por lo atractivo de la novedad, con el fin de llevarlo tal vez, a la atención de los curiosos.

Creo tener que declarar formalmente que soy el inventor de este descubrimiento, que no he confiado su secreto a nadie y que esta es la primera vez que lo he hecho público. Tengo el placer de presentarlo en un país con tanto renombre justamente por su gusto por la cultura artística, así como por la acogida y la protección que reciben los talentos.

Nicéphore Niépce, Kew, 08 de diciembre 1827

Extraído y traducido de: Niépce, Nicéphore. 2003. *Niepce : Correspondance et Papiers. Tome Second*. Saint-Loup-de-Varenes (Domaine du Gras 1 rue Nicéphore-Niépce 71240): Maison Nicéphore Niépce.

Daguerrotipo ¹

Louis Jacques Mandé Daguerre

El descubrimiento que anuncio al público pertenece a aquellos pocos que por sus principios, sus resultados y la feliz influencia que deben ejercer sobre las artes, se colocan de manera natural entre las invenciones más útiles y más extraordinarias.

Consiste en la reproducción espontánea de las imágenes de la naturaleza recibidas en la cámara oscura –no con sus colores, pero sí con gran delicadeza de degradado de tonos.

Sr. NICÉPHORE NIÉPCE de Châlons-sur-Saone, ya conocido por su amor a las artes y por sus numerosas y útiles invenciones, y que una muerte tan repentina como inesperada le arrebató de su familia y de las ciencias el 5 de julio de 1833, había encontrado después de largos años de investigación y una labor tesonera, el principio de este importante descubrimiento. Había conseguido, por experiencias repetidas y modificadas hasta el infinito, obtener la imagen de la naturaleza a través de una cámara oscura ordinaria. Pero su aparato no ofrecía la nitidez necesaria y las sustancias con las que operaba, no eran lo bastante sensibles a la luz. Su trabajo, aún siendo sorprendente por sus resultados, era con todo, muy incompleto.

Por mi parte, yo ya estaba ocupado en investigaciones similares. Fue bajo estas circunstancias en que se establecieron las relaciones entre el Sr. Niepce y yo en 1828, a raíz de la cual formamos una asociación con el fin de trabajar juntos en el perfeccionamiento de este descubrimiento.

Yo contribuí a la sociedad con una cámara que había modificado para este uso y que, añadiendo mayor nitidez a un mayor campo de la imagen, influyó mucho sobre nues-

¹ **Nota del traductor:** El siguiente texto, realizado por Daguerre en una sola hoja y a dos columnas, es el anuncio que probablemente preparó a finales de 1838 con el que pretendía lanzar una suscripción del invento y presentarlo por medio de una exposición el 15 de enero de 1839. Finalmente lo desestimó, al convencerle François Arago de realizar la presentación del Daguerrotipo en la Academia de Ciencias de París el 7 de enero de 1839.

tros éxitos posteriores. Algunas aportaciones importantes que yo había aplicado al proceso, unido a la continua investigación del Sr. Niepce, nos hacían presagiar un feliz desenlace, hasta que la muerte me separó de un hombre que a sus amplios y profundos conocimientos, unía todas las cualidades de bondad. Permítaseme aquí rendir a su memoria, para mí siempre querida, un justo tributo de estima y de pesar.

Sensiblemente afectado por esta pérdida, momentáneamente yo había abandonado mis trabajos pero pronto, prosiguiéndolos con ahínco, alcancé el objetivo que nosotros nos habíamos propuesto. Este resultado, aparentemente exitoso, sin embargo no registraba con suficiente exactitud los efectos de la naturaleza, puesto que esta operación todavía debía desarrollarse bajo la luz durante muchas horas.

En este estado, este descubrimiento era extraordinario, pero no podía tener ninguna utilidad. Yo sabía que el único medio para triunfar completamente era alcanzar una prontitud tal con la que se pudieran producir estos mismos efectos en el espacio de algunos minutos, a fin de que las sombras que provoca el sol en la naturaleza, no tuvieran tiempo de cambiar y que la ejecución del procedimiento, fuera también más fácil.

Es la solución a este tema lo que estoy anunciando hoy. Este otro proceso, cuya base difiere enteramente y al que yo le he dado mi nombre denominándolo DAGUERRO-TIPO, es en cuanto a la relación de la prontitud, de la nitidez de la imagen, de la delicada gradación de tonos y sobre todo, de la perfección de los detalles, muy superior a lo que el Sr. Niepce había inventado a pesar de todas las mejoras que yo le aporté puesto que comparativamente, la diferencia de sensibilidad a la luz es como de 1 a 70 y en comparación con la sustancia conocida como cloruro de plata, es como de 1 a 120. Para obtener una perfecta imagen de la naturaleza, no es necesario más que el corto espacio de *tres a treinta minutos como mucho*, según la estación en la que se opere y la mayor o menor intensidad de la luz.

La imagen de la naturaleza se reproduce a sí misma con mayor rapidez en los países donde la luz es más intensa que en París, como en España, en Italia, en África, etc.

Mediante este proceso, sin ninguna noción de dibujo, sin ningún conocimiento de química o de física, será posible tomar en pocos minutos los puntos de vista más detallados y los lugares más pintorescos, ya que los medios de ejecución son simples y no requieren conocimientos especiales para su uso. Sólo se necesita un poco de cuidado y un poco de práctica para obtener un éxito completo.

Todo el mundo, con la ayuda del DAGUERROTIPO, creará la vista de su mansión o de su casa de campo. Se formarán colecciones de todos los géneros tan preciosas que ni el arte las podrá imitar en lo referente a la exactitud y la perfección de los detalles, siendo además, inalterables a la luz. Incluso se podrán hacer retratos, aunque la movilidad del modelo presenta, es cierto, algunas dificultades para obtener un éxito completo.

Este importante descubrimiento, susceptible de todas estas aplicaciones, no sólo será de gran interés para la ciencia, sino que también le dará un nuevo impulso a las artes y lejos de perjudicar a quienes las practican, les será de una gran utilidad. La gente de mundo encontrará una ocupación de lo más atrayente, y sea cual sea el resultado obtenido con la ayuda de medios químicos, este humilde trabajo también complacerá mucho a las damas.

Por último, el DAGUERROTIPO no es un instrumento que sirve para dibujar la naturaleza, sino un proceso químico y físico que le otorga la capacidad de reproducirse a sí misma.

Daguerre, Pintor, Inventor y Director del Diorama.
Impreso por Pollet, Soupe y Guillois, rue St-Denis, 380.

Nota: El 15 de enero de 1839, una exposición compuesta por cuarenta imágenes que muestran los resultados del DAGUERROTIPO se abrirá con una suscripción, cuyas condiciones serán anunciadas en ese momento.

Extraído y traducido de: Archivo de la investigación de Gary W. Ewer con respecto a la historia del daguerrotipo. <http://www.daguerreotypearchive.org>. Dónde aparece la traducción al inglés realizada por Beaumont Newhall. Cortesía de la George Eastman House.

Nota sobre el arte de la fotografía, o la aplicación de los rayos químicos de la luz a los propósitos de la representación pictórica.

Sir John FW Herschel

El autor afirma que le llamó por primera vez la atención, el tema de los procesos fotográficos secretos de Daguerre, por una nota del capitán Beaufort, fechada el pasado 22 de enero. En aquel momento, ignoraba que hubiera sido considerado por el Sr. Talbot, o por cualquier otro en este país. Como un enigma a resolver, varios procesos fueron presentados a la vez, de los cuales, los más prometedores son las siguientes; 1°. El llamado poder desoxidante de los rayos químicos y su acción sobre el cloruro de plata recientemente precipitado; 2°. La abundante e instantánea precipitación de la mezcla de una solución de muriato de platina y agua de cal por la acción de la luz solar, formando un compuesto insoluble, que posteriormente podría ser ennegrecido por una variedad de agentes. 3°. La reducción de oro en contacto con agentes desoxidantes; y 4°. La descomposición de un compuesto argéntico soluble en agua, expuesto a la luz en un ambiente de peróxido de cloro, ya sea puro o dilatado.

Limitando; en el presente aviso, su consideración en el empleo de cloruro de plata. El autor, investigando los métodos que podrían conservar las huellas ennegrecidas, observa, que esto podría efectuarse con la aplicación de cualquier líquido capaz de disolver y eliminar con el lavado el cloruro que no ha sido transformado, dejando intacta la plata reducida u oxidada. Estas condiciones, se cumplen con el empleo del hiposulfito líquido.

El agua pura fijará la fotografía, eliminando el nitrato de plata, pero el tinte de la imagen resultante será rojo oscuro; sin embargo, el color negro puede ser restaurado, lavándola en una solución débil de hiposulfito de amonio.

El autor encontró que el papel impregnado con cloruro de plata sólo era ligeramente susceptible a la influencia de la luz: pero una observación accidental, le llevó al descubrimiento de otras sales de plata, en las que el ácido es más volátil y se adhiere a la base por una débil afinidad transmitiendo mucha mayor sensibilidad en el papel en que se

aplican, como carbonato, el nitrato y el acetato. El nitrato requiere ser perfectamente neutral; menos exceso de ácido disminuye en un grado notable su susceptibilidad.

En la aplicación de procesos fotográficos para la copia de grabados o dibujos, para asegurar el éxito, se requieren muchas precauciones y minuciosa atención a una serie de circunstancias aparentemente triviales. En la primera transferencia, tanto las luces como las sombras, así como la derecha y la izquierda, son el reverso del original. Y para operar a una segunda transferencia, o una inversión doble para reproducir el efecto original, es una cuestión de dificultad infinitamente mayor. El autor ha comprobado recientemente la causa de anteriores fracasos y el remedio a aplicar.

Fue durante el desarrollo de estos experimentos, que el autor fue conducido a remarcar algunos hechos notables referentes a la acción de los rayos químicos. Comprobando, al contrario de las opiniones existentes, que la acción química de la luz no es proporcional a la cantidad de rayos violetas transmitidos o incluso, a la tendencia general sobre el tono del violeta al final del espectro. Sus experimentos le llevaron a la conclusión que de la misma manera, que los materiales que han sido comprobados para tener relaciones *sui generis* con los rayos con poder calórico, no regulados por sus relaciones con los rayos de iluminación y de color, también tienen relaciones específicas con el espectro químico, diferentes a aquellos que resisten otros tipos de espectros. Para el acertado procesamiento de esta curiosa investigación, el primer paso debe consistir en el examen minucioso de las acciones químicas en todas las partes de un único espectro, no formado por un prisma indicando, para este propósito, el que se forma con el método Fraunhofer, sobre la interferencia de los rayos de luz pasando a través de rejillas y fijados por el heliostato ¹.

Se da cuenta de un curioso fenómeno respecto a la acción de la luz sobre el papel nitrado; su gran aumento de intensidad bajo cierta clase de vidrio, presionado fuertemente en contacto con él; un efecto que no se puede explicar por el reflejo de la luz o la presencia de humedad pero que posiblemente, puede depender de la evolución de calor.

Veintitrés muestras de fotografías realizadas por Sir John Herschel, acompañan a este artículo: uno, un apunte de su telescopio en Slough, fijada su imagen a partir de una

¹ Aparato que, mediante un servomecanismo, hace que un espejo siga el movimiento diurno del Sol, recogiendo así la máxima energía para su utilización calorífica. ("Diccionario de La Lengua Española" 2015)

lente y el resto de copias grabados y dibujos, algunos en reverso o primeras transferencias; y otras segundas transferencias o cuadros de doble reverso.

Bart., KH, VPRS, & c.

14 de Marzo de 1839

Extraído y traducido de: Herschel, John F. W. 1839. "Note on the Art of Photography, or the Application of the Chemical Rays of Light to the Purposes of Pictorial Representation. [Abstract]." *Abstracts of the Papers Printed in the Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Volume 4 (March): 131–33.

Informe del Sr. Arago sobre el Daguerreotipo

Leído en la sesión de la Cámara de Diputados el 3 de julio de 1839
y en la Academia de Ciencias en la sesión del 19 de agosto.

Antes de entrar en las consideraciones técnicas que deben llevar a la explicación del Daguerrotipo, el Sr. Arago expresa su pesar porque el inventor de este ingenioso instrumento no haya podido encargarse él mismo, de exponer todas sus particularidades ante la Academia.

481

Aún esta mañana, añade el Sr. Arago, he rogado y he suplicado a este habilidoso artista, para que accediera a un deseo que me parecía, era compartido por todo el mundo. Pero un violento dolor de garganta, más el temor de no hacerse entender sin el apoyo de unas láminas y también, un poco de timidez, han sido los obstáculos que yo no he sabido vencer. Espero que la Academia sabrá tenerme en cuenta el compromiso en el que ahora yo me encuentro, aún sin estar suficientemente preparado, de hacer una comunicación verbal sencilla sobre temas tan exigentes.¹

Un físico napolitano, Jean-Baptiste Porta, observó hace ya alrededor de dos siglos, que si se perfora un pequeño agujero en el postigo de una ventana de una habitación bien cerrada o aún mejor, en una delgada placa metálica acoplada a este postigo, todos los objetos exteriores cuyos rayos puedan alcanzar este orificio, van a proyectarse sobre la pared que le hace frente en esta habitación con dimensiones reducidas o agrandadas, según las distancias, con las formas y posiciones relativas exactas y por lo menos, en una parte amplia de esta escena, con sus colores naturales. Poco tiempo después, Porta descubrió que el orificio no tiene que ser necesariamente pequeño y que puede tener cualquier diámetro si se le cubre con uno de estos cristales bien pulidos que por razón de su forma, han sido denominados lentes.

¹ En la ausencia de toda guía referente no sólo a las expresiones de las que se sirvió el Secretario de la Academia, y aún el orden de sus exposiciones, hemos pensado reproducir después de algunas dudas, los principales partes del informe escrito que el Sr. Arago presentó a la Cámara de Diputados explicando ahora, a través de notas, lo que ante la Cámara debía entonces mantenerse en secreto.

Las imágenes producidas por medio de un orificio tienen poca intensidad. Las otras brillan con un resplandor proporcional al diámetro de la superficie de la lente que las forma. Las primeras jamás están exentas de confusión. Las imágenes de las lentes al contrario, cuando se las ajusta exactamente a foco, poseen unos contornos de gran nitidez. Esta nitidez es verdaderamente asombrosa desde la invención de las lentes acromáticas. Así, las lentes simples, compuestas por solo un tipo de vidrio con tantas focales como diferentes colores posee la luz blanca, se han podido sustituir por *lentes acromáticas*, lentes que agrupan todos los rayos en una misma focal y también, desde que la forma periscópica ha sido adoptada.

Porta hizo construir cámaras oscuras portátiles. Cada una de ellas estaba compuesta de un tubo, más o menos largo, provisto de una lente. La pantalla blanca de papel o cartón, sobre la que las imágenes iban a dibujarse, estaba en el punto de foco. El físico napolitano destinó sus pequeños instrumentos a las personas que no sabían dibujar. Según él, para obtener vistas perfectamente exactas de los objetos más complicados, debería ser suficiente seguir con la punta de un lápiz los contornos de la imagen enfocada.

Las previsiones de Porta no fueron completamente alcanzadas. Los pintores, los dibujantes y particularmente, los que ejecutan las grandes telas de los panoramas y los dioramas, algunas veces aún emplean como recurso, la cámara oscura, pero sólo para trazar, en conjunto, los contornos de los objetos, para encajarlos en relación a su tamaño y a su posición y así, ajustarlos según las reglas de la *perspectiva lineal*. En cuanto a los efectos producidos por la imperfecta diafanidad de nuestra atmósfera, denominada con el término bastante impropio de *perspectiva aérea*, ni los pintores experimentados esperan que para reproducirlos con exactitud, la cámara oscura pueda servirles de alguna ayuda. Al mismo tiempo, tampoco hay nadie que después de haber comprobado la nitidez de los contornos, la exactitud de las formas y los colores y el exacto degradado de tonos que ofrecen las imágenes creadas por este instrumento, no haya lamentado en gran manera que estas no se conservasen por sí mismas y no haya tenido el deseo de descubrir algún medio para poder fijarlas sobre la pantalla focal. Pero para todo el mundo, también hay que decirlo, esto no era más que un sueño destinado a ocupar un lugar entre las extravagantes ideas de un Wilkins o de un Cyrano de Bergerac. Este sueño, sin embargo, acaba de cumplirse. Tomemos esta invención desde su origen y tracemos cuidadosamente sus progresos.

Antaño, los alquimistas consiguieron fusionar la plata con el ácido marino.^{1*} El producto de esta combinación era una sal blanca que ellos llamaron *luna* o *plata córnea*.² Esta sal gozaba de la remarcable propiedad de ennegrecerse a la luz, ennegreciendo más rápido en tanto que los rayos que recibe son más intensos. Cúbrase una hoja de papel con una capa de plata córnea o como hoy se denomina, de una capa de cloruro de plata. Fórmese sobre esta capa, mediante la ayuda de una lente, la imagen de un objeto; las partes oscuras de la imagen, las partes sobre las cuales no alcanza ninguna luz permanecerán blancas, las partes fuertemente iluminadas se volverán oscuras y las medias tintas, serán representadas por grises más o menos oscuros.

Colóquese un grabado sobre un papel cubierto con cloruro de plata y con el grabado encima, expóngase a la luz. Las tallas recubiertas con negro pararán los rayos; las zonas del recubrimiento que tocan y están cubiertas por estas tallas, conservarán su blancura primitiva. Al contrario, en aquellas partes de la plancha donde el aguafuerte o el buril no han actuado, ahí donde el papel conserva media transparencia, pasará la luz solar y oscurecerá la capa salina. El resultado de esta operación será necesariamente una imagen análoga al grabado en cuanto a su forma pero invertida en cuanto a sus tonos, pues el blanco estará reproducido en negro, y a la inversa.

Las aplicaciones de la tan curiosa propiedad del cloruro de plata descubierto por los antiguos alquimistas, parecería que deberían haberse visto por sí mismas y desde un buen principio, pero no siempre es de esta manera como procede el espíritu humano. Y así, será necesario llegar hasta los primeros años del siglo XIX para encontrar los primeros rastros del arte fotográfico.

Fue entonces cuando Charles, nuestro compatriota, se sirvió durante sus cursos de un papel preparado para crear siluetas mediante la acción luminosa. Pero Charles murió sin describir el compuesto del que hacía uso y como el historiador de las ciencias no debe apoyarse más que en documentos impresos y auténticos, so pena de caer en la más enmarañada confusión, es de toda justicia remontar los primeros trazos del nuevo arte a una Memoria de Wedgwood,¹¹ este fabricante tan célebre en el mundo industrial por el perfeccionamiento de las cerámicas y por la invención de un pirómetro destinado a medir las más altas temperaturas.

* Todas las notas de traductor referenciadas con números romanos están al final del texto.

² En la obra de Fabricius (*De rebus metallicis*) impresa en 1566, ya se trata largamente sobre una suerte de mineral de plata que es llamado *plata córnea*, que tiene el color transparente de la córnea y la fusibilidad y blandura de la cera. Esta sustancia, expuesta a la luz, pasaba del *gris amarillento* al *violeta* y con una acción más prolongada, *casi al negro*. Esto era la plata córnea natural.

La memoria de Wedgwood apareció en 1802, en el número de junio del *Journal of the Royal Institution of Great Britain*. El autor quiere copiar las pinturas de los vitrales de las iglesias y los grabados, bien sea sobre pieles o sobre papeles preparados con cloruro o con nitrato de plata. “Las imágenes de la cámara oscura (transcribimos fielmente un párrafo de su memoria) las encuentra demasiado débiles para provocar, en un tiempo moderado, efecto alguno sobre el nitrato de plata” (*The images formed by means of a camera obscura, have been found to be too faint to produce, in any moderate time, an effect upon the nitrate of silver*)

El comentarista de Wedgwood, el ilustre Humphry Davy, no contradice lo dicho sobre las imágenes de la cámara oscura. Sólo añade que por su parte, ha logrado copiar pequeños objetos con el microscopio solar, pero solamente a corta distancia de la lente.

Por lo demás, ni Wedgwood ni Sir Humphry Davy encontraron el medio para una vez acabada la operación, eliminar de su recubrimiento, o si me permiten la expresión, eliminar de la tela de sus cuadros, la propiedad de ennegrecerse con la luz. El resultado era que las copias que habían obtenido no podían ser examinadas a pleno día puesto que con esta luz, en muy poco tiempo, estas se volverían totalmente negras. En realidad, ¿qué representaba crear unas imágenes sobre las cuales sólo se podía echar una ojeada más que a hurtadillas y a la luz de una lámpara puesto que desaparecían en pocos instantes si se las examinaba a pleno día?

Después de los imperfectos e insignificantes ensayos que acabamos de analizar llegamos, sin encontrar intermediario alguno, a las investigaciones de los señores Niépce y Daguerre.

El difunto Sr. Niépce era un propietario retirado de los alrededores de Châlon-sur-Saône. Consagraba su tiempo libre a las investigaciones científicas. Una de ellas, consistió en una máquina donde la fuerza expansiva del aire bruscamente calentado debía reemplazar a la acción del vapor fue sometida, con bastante éxito, a una prueba bien exigente; el examen de la Academia de Ciencias. Las investigaciones fotográficas del Sr. Niépce parecen remontarse hasta el año 1814. Sus primeras relaciones con Daguerre son del mes de enero de 1826. La indiscreción de un óptico de París le puso al corriente de que el Sr. Daguerre estaba también ocupado en experimentos dirigidos a la fijación de las imágenes en la cámara oscura. Estos hechos están consignados en cartas que nosotros hemos tenido ante nuestros ojos. En caso de objeción, la fecha *cierta* de los primeros trabajos del Sr. Daguerre sería pues, el año 1826.

El Sr. Niépce viajó a Inglaterra en 1827. En el mes de diciembre de este mismo año, presentó una Memoria relativa a sus trabajos fotográficos a la Sociedad Real de Londres. La memoria estaba acompañada de varias pruebas sobre metal, resultado de los procedimientos ya descubiertos entonces por nuestro compatriota. En caso de una reclamación de prioridad, estas pruebas aún hoy en buen estado, hace poco que han surgido noblemente desde las colecciones de varios sabios ingleses. Ellas prueban sin réplica posible, que *para la copia fotográfica de grabados* y para la producción de planchas como esbozos avanzados para el uso de los grabadores, el Sr. Niépce conocía, desde 1827, la manera de hacer corresponder las sombras con las sombras, las medias tintas con las medias tintas y las luces con las luces. Que él sabía además, cómo hacer para que estas copias una vez creadas, fueran insensibles a la ulterior acción ennegrecedora de los rayos solares. En otras palabras, que con la elección de sus recubrimientos, el ingenioso experimentador de Châlon había resuelto, desde 1827, un problema que había desafiado la gran sagacidad de un Wedgwood o de un Humphry Davy.

El acta de asociación (registrada) de los señores Niépce y Daguerre para la explotación en común de procesos fotográficos es del 14 de diciembre de 1829. Las actas posteriores, acordadas entre el Sr. Isidore Niépce hijo, como heredero de su padre y el Sr. Daguerre hacen mención, primeramente, a los perfeccionamientos aportados por el pintor de París a los procedimientos del físico de Châlon. En segundo lugar, a los procedimientos totalmente nuevos descubiertos por el Sr. Daguerre dotados de la ventaja (y estas son las mismas palabras de una de sus actas) “de reproducir las imágenes con sesenta u ochenta veces más de prontitud” que los antiguos procedimientos.

De todo lo hasta ahora dicho sobre los trabajos del Sr. Niépce, sin duda se habrán advertido estas restrictivas palabras, “para la copia de grabados”. Y es que de hecho, después de muchos intentos fallidos, el Sr. Niépce también había casi renunciado a la reproducción de las imágenes formadas en la cámara oscura puesto que las preparaciones de las que él hacía uso, no se transformaban lo suficientemente rápido. Es por ello que necesitaba de diez a doce horas para crear un dibujo y que durante tan largos intervalos de tiempo, las sombras fijadas se desplazaban mucho, pasando de izquierda a derecha de los objetos y este movimiento, dondequiera que actuaba, daba origen a tintas planas y uniformes. El resultado de un procedimiento tan defectuoso era que todos los efectos de los contrastes de sombras y luces estaban perdidos y a pesar de estos grandes inconvenientes, él siempre estuvo seguro de poder conseguirlo. Aún después de precauciones infinitas y por causas esquivas y fortuitas, se producía tanto un resultado aceptable como una imagen incompleta, llena de faltas por aquí y por allá.

Y finalmente, expuestos a los rayos solares, los recubrimientos sobre los que se dibujaban las imágenes, si no se ennegrecían, se fragmentaban o se disgregaban en pequeñas escamas.³

³ Esta es una explicación abreviada del procedimiento del Sr. Niépce y de los perfeccionamientos que aportó el Sr. Daguerre.

El Sr. Niépce hacía disolver betún seco de Judea en aceite de lavanda. El resultado de esta evaporación era un barniz espeso que el físico de Châlon, aplicaba mediante una muñequilla sobre una lámina metálica pulida como por ejemplo, cobre plateado o recubierto de una lámina de plata. Después de estar expuesta a un calor suave, la placa quedaba recubierta por una capa adherente y blancuzca. Esto era el betún en polvo.

La placa así recubierta era colocada, en foco, en la cámara oscura. Al cabo de un cierto tiempo, se percibían sobre el betún en polvo débiles trazos de la imagen. El Sr. Niépce tuvo la ingeniosa idea de que estos trazos, apenas perceptibles, podían ser reforzados. Efectivamente, sumergiendo la placa en una mezcla de lavanda y petróleo, comprobó que las partes del recubrimiento *que habían estado expuestas a la luz*, permanecían prácticamente intactas mientras que las otras se disolvían rápidamente y dejaban entonces, el metal al descubierto. Después de haber lavado la placa con agua, se obtenía entonces la imagen formada en la cámara oscura donde los claros correspondían a los claros y las sombras, a las sombras. Los claros estaban formados por la luz difusa, procedente de la materia blancuzca y no pulida del betún y las sombras, por las partes pulidas y descubiertas del espejo con la condición, por supuesto, de que estas partes *se reflejasen* en objetos oscuros y que se las colocara en tal posición que no pudieran dirigir *especularmente* hacia el ojo, más que una luz débil. En cuanto a las medias tintas, si estas existían, podían originarse de la parte del barniz donde el disolvente sólo había penetrado parcialmente y lo había dejado menos mate que las partes que habían permanecido intactas.

El betún de Judea reducido a finísimo polvo, no tiene un color blanco bien perceptible. Se estaría más cerca de la verdad diciendo que es gris. En los dibujos del Sr. Niépce, el contraste entre los claros y las sombras era pues poco marcado. Para aumentar el efecto, el autor había previsto ennegrecer, *posteriormente*, las partes de metal desnudo, atacándolas bien con sulfuro de potasa, bien con yodo. Sin embargo, parece no haber previsto que esta última sustancia, expuesta a la luz del día, habría experimentado continuos cambios. En todo caso, vemos que el Sr. Niépce no pretendía servirse del yodo como sustancia *sensitiva* y que sólo quería aplicarla a título de sustancia ennegrecedora y solamente, *después de la formación de la imagen en la cámara oscura*, después del reforzamiento o si se prefiere, después de la aparición de esta imagen por la acción del disolvente. En una operación de este tipo, ¿en qué se convertirían las medias tintas?

A los principales inconvenientes del *método del Sr. Niépce*, es necesario precisar la circunstancia de que un disolvente demasiado fuerte, algunas veces despegaba el barniz por partes o casi en su totalidad y que un disolvente demasiado débil, no hacía aparecer la imagen. El éxito pues, nunca estaba asegurado.

El Sr. Daguerre ideó un método que denominó método Niépce perfeccionado. Primero sustituyó el betún por el residuo de la destilación del aceite de lavanda a causa de su mayor blancura y sensibilidad. Este residuo, era disuelto en alcohol o en éter. El líquido, depositado en una capa muy delgada y plana sobre el metal dejaba al evaporarse, un uniforme barniz en forma de polvo, resultado este que no se obtenía frotando con la muñequilla.

Después de la exposición de la placa así preparada y enfocada en la cámara oscura, el Sr. Daguerre la colocaba horizontalmente y a distancia por encima de un frasco que contenía un aceite volátil ligeramente calentado. Esta operación, restringida a los límites convenientes, podía además apreciarse a simple vista. El vapor emanado por el aceite dejaba intactas las partículas del barniz en forma de polvo que

habían recibido la acción de una luz intensa. Esta penetraba parcialmente, en mayor o menor medida, en las zonas del mismo barniz que en la cámara oscura, correspondían a las medias tintas mientras que en las partes que permanecían en sombra, penetraba por completo.

En este caso, el metal no se mostraba desnudo en ninguna parte del dibujo. Los claros estaban formados por un aglomerado de multitud de partículas blancas muy mates, las medias tintas por partículas igualmente condensadas, donde la acción del vapor más o menos había debilitado la blancura y el mate y en las sombras, por partículas siempre en igual número, vueltas completamente translúcidas,

Más brillo, mayor gama de tonos, más regularidad, la certeza de triunfar en la manipulación, de no arrancar nunca ningún fragmento de la imagen, estas eran las ventajas del procedimiento modificado por el Sr. Daguerre respecto al del Sr. Niépce. Lamentablemente, el residuo del aceite de lavanda, aunque más sensible a la acción de la luz que el betún de Judea, era todavía lo bastante lento como para que los dibujos, no comenzasen a aparecer más que después de un tiempo muy largo.

La naturaleza de la alteración que el aceite de lavanda experimenta por la acción de la luz tras lo cual, los vapores de aceites volátiles penetran en esta sustancia de manera más o menos dificultosa, nos es aún desconocida. Quizá se la deba ver como un simple resecamiento de las partículas o tal vez, como una nueva disposición molecular. Esta doble hipótesis explicaría como esta alteración se debilita gradualmente y la larga, desaparece, aún en la más completa oscuridad.

El Daguerreotipo

En el procedimiento al que el reconocido público ha dado el nombre de Daguerreotipo, el recubrimiento de lámina plateada, *la tela del cuadro* que recibe las imágenes, es una capa de *amarillo de oro* de la que la lámina se recubre cuando esta es colocada horizontalmente durante un cierto tiempo, con la plata encima, en una caja en la que hay partículas de yodo dejadas allí para su *evaporación espontánea*.

Cuando esta placa sale de la cámara oscura, *en ella no se ve absolutamente ningún trazo*. La capa amarillenta de yoduro de plata que ha recibido la imagen, aparece aún con una tonalidad perfectamente uniforme en toda su extensión.

Sin embargo, si la placa es expuesta en una segunda caja a la corriente ascendente del vapor mercurial que asciende desde una cápsula donde el líquido está dispuesto a 75 °C, por la acción de una lámpara de alcohol, este vapor produce de inmediato un curioso efecto. Esta se adhiere en abundancia a las partes de la superficie de la placa *impresionadas por una luz intensa* y deja intactas las zonas que han permanecido en la sombra. Por último, se precipita sobre las zonas ocupadas por las medias tintas, en mayor o menor cantidad, según que la intensidad de estas medias tintas se acerque más o menos a las partes claras o a las partes oscuras. Ayudándose con la débil luz de una vela, el operador puede seguir, paso a paso, la formación gradual de la imagen; así puede ver como el vapor mercurial, a modo de un pincel extremadamente delicado, acentúa con el tono adecuado cada parte de la placa.

Debe impedirse ahora que la luz del día, altere la imagen así reproducida en la cámara oscura. El Sr. Daguerre obtiene este resultado agitando la placa sumerida en el *hiposulfito de sosa* y lavándola luego con *agua destilada caliente*.

Según el Sr. Daguerre, la imagen se forma mejor sobre una lámina plateada (sobre una lámina de plata superpuesta a una lámina de cobre) que sobre una simple lámina de plata. Este hecho, suponiéndolo bien establecido, parecería probar que la electricidad desempeña cierto papel en estos curiosos fenómenos.

La placa plateada primeramente debe ser pulida con piedra pómez y luego, decapada con ácido nítrico diluido en agua. El papel tan útil que aquí desempeña el ácido bien podría ser, tal como piensa el Sr. Pelouze, que el ácido elimina de la superficie de la plata las últimas moléculas de cobre.

Tomando la contrapartida de todas estas imperfecciones, tendríamos una relación, más o menos completa, de las cualidades del procedimiento que el Sr. Daguerre ha descubierto después de un inmenso número de ensayos minuciosos, arduos y dispendiosos.

Los rayos solares más débiles modifican la materia del Daguerreotipo. El efecto se produce antes de que las sombras solares hayan tenido tiempo de desplazarse de manera

Aunque el espesor de la capa amarilla yodo, que después de diversas pesajes realizados por el Sr. Dumas no parece sobrepasar la *millonésima parte de un milímetro*, es importante que para el perfecto degradado de sombras y de luces, este espesor sea en todas partes exactamente el mismo. El Sr. Daguerre impide que no se deposite más yodo en los bordes que en el centro colocando alrededor de su placa una lengüeta del mismo metal, del ancho de un dedo, que se fija con clavos sobre la tablilla de madera que sostiene el conjunto. No se sabe explicar aún de manera satisfactoria, el modo físico de acción de esta lengüeta. Aquí está otra circunstancia no menos misteriosa; si se quiere que la imagen produzca el máximo efecto en la posición ordinaria de los cuadros (en posición vertical) será necesario que la placa se presente bajo una inclinación de 45° al corriente ascendente y vertical del vapor mercurial. Si la placa se encontraba en posición vertical en el momento de la precipitación del mercurio, en el momento de la aparición de la imagen, será necesario verla bajo un ángulo de 45° para descubrir el máximo efecto.

Cuando se quiere explicar el singular procedimiento del Sr. Daguerre, inmediatamente surge en la mente la idea de que la luz, en la cámara oscura, determina la vaporización del yodo por todas las partes donde esta alcanza la capa dorada; que durante la segunda operación, el vapor mercurial actúa libremente sobre estas partes desnudas y produce una amalgama blanca y mate, que el objetivo del lavado con el hiposulfito es químicamente, la eliminación de las partes del yodo donde la luz no ha producido la aparición de la imagen y que artísticamente, es la puesta al descubierto de las partes brillantes que deben formar los negros.

Pero en esta teoría ¿qué serían el sinnúmero de medias tintas maravillosamente degradadas que presentan los dibujos del Sr. Daguerre? Un solo hecho probará, de todas maneras, que las cosas no son tan simples.

La lámina plateada, cubriéndose con la capa de yodo amarillo oro, no aumenta apreciablemente de peso. Al contrario, este incremento es muy sensible bajo la acción del vapor mercurial. ¡Pues bien! El Sr. Pelouze se ha asegurado que después del lavado en el hiposulfito, la placa, a pesar de la presencia de un poco de amalgama en su superficie, *pesa menos que antes de comenzar la operación*. Por tanto, el hiposulfito elimina la plata. El análisis químico del líquido demuestra que realmente es así.

Para dar cuenta de los efectos de luz que presentan los dibujos del Sr. Daguerre, parecía suficiente admitir que durante la acción del vapor mercurial, la lámina de plata se cubría de esférulas en amalgama y que estas esférulas, muy cercanas en los claros, disminuirían gradualmente en número en las medias tintas hasta los negros, donde ya no debería haber ninguna.

La suposición del físico ha sido verificada. El Sr. Dumas ha identificado en el microscopio, que los claros y las medias tintas están realmente formados por esférulas cuyo diámetro le ha parecido, al igual que al señor Adolphe Brongniart, ser de forma muy regular y de ocho centésimas de milímetro. Y entonces, ¿por qué la necesidad de una inclinación de 45° en el momento de la precipitación del vapor mercurial? Y esta inclinación, suponiéndola indispensable al igual que el Sr. Daguerre ¿no parece indicar la intervención de agujas o filamentos cristalinos que se agarraban, se solidificaban y se agrupaban siempre verticalmente en un fluido ideal o en un semifluido y así tomaban, respecto a la placa, una posición dependiente de la inclinación que se había dado a esta?

Quizá se realizaran miles de bellos dibujos con el *Daguerreotipo* antes de que su mecanismo de acción haya sido completamente analizado.

apreciable. Los resultados son certeros, si uno se aplica a instrucciones muy sencillas. Finalmente, una vez producidas las imágenes, la acción de los rayos solares, aún prolongada durante años, no altera su pureza, ni su brillo, ni su armonía.

Durante la inspección de varias de las obras que han pasado ante sus ojos, cada uno de ustedes soñará con el inmenso partido que se habría obtenido, durante la expedición de Egipto, de un medio de reproducción tan exacto y tan rápido. Cada uno de ustedes se sentirá conmovido por esta reflexión; si la fotografía hubiera sido conocida en 1798, hoy tendríamos imágenes fieles de un gran número de obras emblemáticas, de los que la codicia de los Árabes y el vandalismo de ciertos viajeros, han privado para siempre al mundo sabio. Para copiar los millones y millones de jeroglíficos que cubren hasta en el exterior, los grandes monumentos de Tebas, de Memphis, de Karnak, etc., harían falta veintenas de años y legiones de dibujantes. Con el Daguerreotipo, un solo hombre podría llevar a buen término este inmenso trabajo. Provean al Instituto de Egipto de dos o tres instrumentos del Sr. Daguerre y sobre muchas de las grandes planchas de la célebre obra ^{III} fruto de nuestra inmortal expedición, vastas extensiones de jeroglíficos auténticos irán a reemplazar jeroglíficos ficticios o de pura conveniencia. Y estos dibujos sobrepasarán por todas partes en fidelidad y en tipismo, las obras de los más hábiles pintores. Y las imágenes fotográficas, estando sometidas a las reglas de la geometría, permitirán, con la ayuda de un pequeño número de datos, levantar las dimensiones exactas de las partes más elevadas y más inaccesibles de los edificios.

Estas memorias, en donde sabios y artistas tan entusiastas y célebres como los adscritos al Ejército de Oriente, no podran, sin error de extraña manera, encontrar una sola sombra de reprobación y remitiran sin duda, a los trabajos que hoy se realizan en nuestro país bajo el control de la Comisión de monumentos históricos. De una ojeada, cada uno de ustedes verá entonces el gran papel al que están destinados los procesos fotográficos en esta gran empresa nacional. También comprenderán como estos nuevos procedimientos se distinguen por su economía, un mérito que dicho sea de paso, raramente marcha en las artes junto con la perfección de los resultados.

Finalmente, uno se pregunta si el arte considerado como tal, debe esperar algún progreso del examen y del estudio de estas imágenes dibujadas por lo que la naturaleza ofrece como más sutil y delicado: ¿mediante rayos luminosos? Es el Sr. Paul Delaroche quien va a respondernos.

En una Nota que responde a nuestro ruego, este célebre pintor afirma que los procedimientos del Sr. Daguerre, “llevan a tal extremo la perfección de ciertas cuestiones esenciales del arte, que se convertirán incluso para los pintores más expertos, en materia de observación y estudio”. Lo que le sorprende de estos dibujos fotográficos es que “el acabado, de un pulcritud inimaginable, no perturba para nada el equilibrio de las masas, ni perjudica en manera alguna, el efecto general”.

Añade el Sr. Delaroche “que en los dibujos del Sr. Daguerre, la corrección de las líneas y la precisión de las formas es tan completa como comprensible y de igual manera, se reconoce un modelado amplio y enérgico como un conjunto tan rico en tonos como en efecto... El pintor encontrará en este procedimiento, un medio rápido para crear sus colecciones de bocetos que de otra manera, no podría conseguir más que con mucho tiempo y esfuerzo, y de una forma menos perfecta, fuera cual fuera su talento”.

Después de haber rebatido con excelentes argumentos las opiniones de aquellos que se han imaginado que la fotografía perjudicará a nuestros pintores y sobre todo, a nuestros hábiles grabadores, el Sr. Delaroche concluye su Nota con esta reflexión; “En resumen, el admirable descubrimiento del Sr. Daguerre es un inmenso servicio tributado a las artes”

No cometeremos nosotros el error de añadir algo más a semejante testimonio.

Entre las preguntas que se nos han formulado, figura necesariamente, la de saber si estos procedimientos fotográficos se convertirán en algo usual.

Sin divulgar de qué se trata, cosa que por ahora debe permanecer en secreto hasta su aprobación a través de la promulgación de una ley, podemos decir que los cuadros sobre los que la luz engendra los admirables dibujos del Sr. Daguerre son placas plateadas, es decir, placas de cobre recubiertas por una de sus caras de un fina capa de plata. Sin duda hubiera sido preferible, para mayor comodidad de los viajeros y también desde el punto de vista económico, que se hubiera empleado el papel. El papel impregnado de cloruro o de nitrato de plata fue en efecto, la primera sustancia elegida por el Sr. Daguerre. Pero la falta de sensibilidad, la confusión de las imágenes, la poca fiabilidad de los resultados, los accidentes que a menudo resultaban de la operación destinada a transformar los claros en negros y los negros en claros, no podían dejar de desalentar a un artista tan experimentado. Si hubiera insistido en esta primera vía, sus dibujos fotográficos quizás figurarían en las colecciones como resultados de unos curiosos experimentos de física pero seguramente, las Cámaras no habrían porqué te-

nido que ocuparse de ello. Por lo demás, si el precio de cada una de las placas de las que el Sr. Daguerre hace uso, parece elevado, tres o cuatro francos, también es justo decir que la misma placa puede recibir sucesivamente cien dibujos diferentes.

El éxito sin precedentes del procedimiento del Sr. Daguerre, se debe en parte a que este opera sobre una capa de materia de una finura extrema, sobre una verdadera película. Ahora no vamos pues a ocuparnos del precio de los ingredientes que la componen. Este precio, por su pequeñez, realmente no sería divisible.

El Daguerreotipo no comporta una sola manipulación que no esté al alcance de todo el mundo. No supone tener conocimiento alguno de dibujo ni tampoco exige ninguna destreza manual. Ajustándose punto por punto a determinadas reglas muy simples y poco numerosas, no hay nadie que no deba obtener resultados tan buenos y acertados como el propio Sr. Daguerre.

La prontitud del procedimiento es quizás lo que más ha sorprendido al público. Efectivamente, para tomar la vista de un monumento, de un barrio en la ciudad o de otro lugar, apenas son necesarios diez o doce minutos durante los oscuros días del invierno.

Durante el verano, con buen sol, este tiempo puede ser reducido a la mitad. Para los climas del Midi, ciertamente bastarán dos a tres minutos. Pero es importante señalar que tanto estos diez o doce minutos para el invierno, como los cinco o seis minutos para el verano y los dos o tres minutos para las regiones meridionales, se refieren solamente al tiempo durante el cual, la lámina plateada debe recibir la imagen lenticular. A este, hay que añadirle el tiempo para desempacar y preparar la cámara oscura, el tiempo para la preparación de la placa, el tiempo que dura la pequeña operación destinada a una vez creado, tornar el cuadro insensible a la acción luminosa. El conjunto de todas estas operaciones podría alcanzar los treinta o cuarenta y cinco minutos.

Se hacían pues ilusiones los que hace poco, en el momento de emprender un viaje, decían querer sacar provecho de cada momento para tomar vistas de la región mientras su diligencia estuviera ascendiendo lentamente por una cuesta. Tampoco se han equivocado menos los que asombrados por los sorprendentes resultados de las pruebas de página en los grabados de los más antiguos libros, han soñado con la reproducción y la multiplicación de los dibujos fotográficos por medio de pruebas litográficas. Ni siquiera en el mundo espiritual encontramos las virtudes sin sus defectos y a menudo, esta máxima también encuentra su aplicación en las artes. Es gracias a un pulido perfecto

y a la excepcional finura de la capa sobre la cual opera el Sr. Daguerre, a lo que se debe toda la perfección, delicadeza y armonía de los dibujos fotográficos. Si los frotamos o les pasamos una muñequilla o los sometemos a la acción de la prensa o del rodillo, los destruiremos sin remedio. Pero de la misma manera ¿es que alguien imaginaría poder tirar fuertemente de una cinta de encajes o cepillar las alas de una mariposa? ⁴

El académico que desde hace ya algunos meses conocía las preparaciones sobre las que aparecen tan bellos dibujos, aún no ha querido sacar partido del secreto que él mantenía con la honorable confianza del Sr. Daguerre. Ha pensado, que antes de iniciar la larga carrera de investigaciones que los procedimientos fotográficos acaban de abrir a los físicos, debería tener la delicadeza de esperar hasta que una remuneración nacional, ponga los mismos medios de investigación en manos de todos los observadores. Hablando de la utilidad científica del invento de nuestro compatriota, no podemos, por lo tanto, más que proceder por vía de conjeturas. Los hechos, por lo demás, son claros y palpables, y poco hemos de temer a que el futuro los desmienta.

La preparación sobre la que el Sr. Daguerre opera, es un reactivo mucho más sensible a la acción de la luz que todos los hasta ahora empleados. Jamás los rayos de la Luna, no decimos en su estado natural, pero sí condensados en el foco de la mayor de las lentes o en el de un espejo reflector, habían producido algun efecto físico perceptible. Las láminas plateadas preparadas por el Sr. Daguerre por lo contrario, enblanquecen hasta tal punto bajo la acción de estos mismos rayos y de las subsiguientes operaciones, que nos es permitido esperar que se podrán obtener mapas fotográficos de nuestro satélite. Es decir, que en pocos minutos, se realizará uno de los trabajos más largos, minuciosos y exigentes de la Astronomía.

Una rama importante de las ciencias de la observación y del cálculo que trata sobre la intensidad de la luz es la fotometría y hasta hoy, esta ha realizado pocos progresos. El

⁴ La necesidad de preservar de todo contacto los dibujos obtenidos con el Daguerreotipo, me pareció que podría ser un serio obstáculo para la difusión del procedimiento. Por ello, durante el debate en las cámaras, pedí encarecidamente que se realizaran ensayos sobre los efectos de un barniz aplicado a estos dibujos. Estando el Sr. Daguerre poco dispuesto a emplear cualquier cosa que perjudicara, aún ligeramente, las cualidades artísticas de sus creaciones, he dirigido mi solicitud al Sr. Dumas. Este célebre químico, ha descubierto que los dibujos resultantes del Daguerreotipo pueden ser barnizados. Basta con verter sobre la placa metálica, una disolución hirviendo de *una* parte de dextrina y *cinco* partes de agua. Si se comprueba que este barniz no afecta *a la larga* los compuestos mercuriales con que está formada la imagen, un problema importante estará resuelto. De hecho, al desaparecer este barniz cuando se sumerge la placa en agua hirviendo, siempre se será dueño de sustituirlo por cuantas cosas quiera proponer el Sr. Daguerre y además, durante un viaje, no se habrá corrido el riesgo de estropear toda la colección. El Sr. Dumas no cree además, que su barniz perjudique visiblemente la armonía de las imágenes.

físico, consigue determinar bastante bien las intensidades comparativas de dos luces próximas la una de la otra cuando las percibe simultáneamente. Pero no existen más que medios imperfectos para realizar esta comparación cuando la simultaneidad no existe, cuando hace falta operar sobre una luz que ahora es visible y una luz que no será visible más que cuando la primera, haya desaparecido.

En este caso, las luces artificiales de comparación a las que el observador está ahora limitado, están raramente dotadas, de la permanencia e inmovilidad deseables. Sólo muy ocasionalmente, sobre todo cuando se trata de los astros, nuestras luces artificiales poseen la blancura necesaria. Por esta razón, se dan grandes diferencias entre las determinaciones de intensidad comparativas del Sol y la Luna, o del Sol y las estrellas, facilitadas por sabios igualmente expertos. Es por ello que las trascendentales consecuencias que resultan de estas últimas comparaciones, en relación al modesto lugar que nuestro Sol debe ocupar entre los miles de millones de soles de los que el firmamento está salpicado, están aún rodeadas de cierta reserva, aún incluso, en las obras de los autores menos.

No dudamos en decirlo, los reactivos descubiertos por el Sr. Daguerre acelerarán los progresos de las ciencias que más honran al espíritu humano. Con su ayuda, el físico podrá proceder en lo sucesivo, por medio de intensidades absolutas y comparará las luces por sus efectos. Si esto es útil, el mismo cuadro le proporcionará tanto las huellas de los deslumbrantes rayos del Sol como las de los rayos trescientas mil veces más débiles de la Luna y las de los rayos de las estrellas. Igualará estas huellas, ya sea debilitando las luces más fuertes, con la ayuda de los excelentes medios resultado de estos recientes descubrimientos, ya sea no dejando actuar a los rayos más brillantes mas que por un segundo, o aunque esta indicación fuera cambiada, continuando por ejemplo, durante media hora, según la necesidad de otras luces. Por lo demás, cuando los observadores aplican un nuevo instrumento al estudio de la naturaleza, lo que siempre han esperado es poca cosa en relación a la sucesión de descubrimientos de la que el propio instrumento, se ha convertido en su origen. ¿Parece este un pensamiento extravagante? Algunos ejemplos demostrarán ahora su exactitud.⁵

⁵ He aquí una aplicación de la que el Daguerreotipo será susceptible de ser empleado y que me parece digna de interés.

La observación ha demostrado que el espectro solar no es continuo y que existe en soluciones de continuidad transversales, en líneas enteramente negras. ¿existen iguales soluciones de continuidad en los rayos oscuros que parecen producir los efectos fotogénicos? Y si las hay ¿corresponden estas a las líneas negras del espectro luminoso?

Puesto que muchas de estas líneas transversales del espectro son visibles a simple vista, o cuando ellas se componen sobre la retina sin amplificación alguna, el problema que yo acabo de plantear será

Unos niños, de manera fortuita, acoplan dos vidrios lenticulares de diferentes focales, a los dos extremos de un tubo. Crean así un instrumento que agranda los objetos alejados, que los reproduce como si estuvieran cerca. Los observadores se apropian de él con la única y modesta esperanza de ver un poco mejor los astros, que conocidos desde muy antiguo, no se habían podido estudiar hasta entonces más que de una manera muy imperfecta. Sin embargo, apenas este instrumento es dirigido hacia el firmamento, se descubren miríadas de nuevos mundos que entendiendo la configuración de los seis planetas de los antiguos, se la encuentra análoga a la de nuestra tierra, con montañas de las que se miden sus alturas, con atmósferas de las que se siguen sus perturbaciones, con fenómenos de formación y de fusión de hielos polares análogos a los de los polos terrestres, con movimientos rotativos similares a los que aquí abajo producen la intermitencia de los días y de las noches. Dirigido hacia Saturno, el tubo de los niños del óptico de Midlebourg^{IV} dibuja un fenómeno cuya extrañeza sobrepasa todo lo que las imaginaciones más vivas podrían haber soñado.

Queremos hablar de este anillo, o si se prefiere, de este puente sin pilares, de 71.000 leguas de diámetro y 11.000 leguas de longitud, que rodea por todos los lados la esfera del planeta sin aproximarse en ninguna parte, a menos de 9.000 leguas. Quien hubiera previsto que aplicado a la observación de las cuatro lunas de Júpiter, el anteojo nos haría ver que los rayos luminosos se mueven a una velocidad de 80.000 leguas por segundo, que acoplado a instrumentos graduados, serviría para *demostrar* que no existe estrella alguna cuya luz nos llegue en menos de tres años y que finalmente con su ayuda, siguiendo ciertas observaciones y analogías se llegaría a concluir, con gran probabilidad, que en un instante dado, el rayo por el que ahora nosotros percibimos determinadas nebulosas, habría partido de allí hace ya millones de años. En otras palabras, que estas nebulosas, a causa de la propagación sucesiva de la luz, sólo serían visibles desde la Tierra millones de años después de su completa aniquilación.

El anteojo de los objetos cercanos, el *microscopio*, daría lugar a observaciones similares, pues la naturaleza no es menos admirable ni menos diversa en su pequeñez que en su inmensidad. Aplicado primero a la observación de algunos insectos de los que los naturalistas solamente deseaban ampliar su forma a fin de reproducirla mejor por medio del grabado, el microscopio, a continuación e inesperadamente descubrió en el aire, en el agua y en todos los líquidos, estos animálculos, estos infusorios, estas extrañas

facilmente resuelto. Puede armarse una suerte de ojo artificial colocando una lente entre el prisma y la pantalla donde llegará el espectro, examinando luego, ya sea con la ayuda de una lupa, la posición de las líneas negras de la imagen fotogénica en relación a las líneas negras del espectro luminoso.

proliferaciones donde un día, podemos esperar encontrar los primeros lineamientos de una explicación racional a los fenómenos de la vida. Empleado recientemente sobre fragmentos pulverizados de diversas piedras de entre las más duras y compactas de las que se compone la corteza de nuestro globo, el microscopio ha mostrado, a los ojos asombrados de los observadores, que estas piedras han vivido, pues son una masa formada por millones de millones de animáculos microscópicos soldados entre si.

Se recordará que toda esta digresión estaba destinada a desengañar a las personas que quieran, injustamente, limitar las aplicaciones científicas de los procedimientos del Sr. Daguerre en el contexto ahora previsto y del que hemos trazado su marco ¡Y bien ! Los hechos justifican ya nuestras esperanzas. Por ejemplo, podríamos hablar de algunas ideas que hemos tenido acerca de los medios rápidos de investigación que el topógrafo podrá tomar prestados de la fotografía. Vamos directos a nuestro cometido, consignando aquí una singular observación de la que conversamos con el Sr. Daguerre no hace mucho. Según él, las horas de la mañana y las horas de la tarde alejadas por igual del mediodía y correspondientes consecuentemente, a similares alturas del sol por encima del horizonte, no son sin embargo, igualmente favorables para la producción de imágenes fotográficas. Así, durante todas las estaciones del año y con situaciones atmosféricas en apariencia exactamente similares, la imagen se forma un poco más rápidamente a las siete de la mañana que a las cinco de la tarde o por ejemplo, a las ocho que a las cuatro o las nueve que a las tres. Supongamos este resultado ya verificado. El metereólogo tendrá un elemento más que consignar en sus tablas y junto a sus observaciones tradicionales relativas al estado del termómetro, del barómetro, del higrómetro y de la transparencia del aire, deberá añadir un elemento que estos instrumentos, no registran. Y será entonces necesario considerar que cierta absorción puede tener su influencia sobre otros muchos fenómenos, incluso sobre aquellos que son sólo competencia de la física y de la medicina. ⁶

⁶ La comunicación del Sr. Daguerre relativa a la semejanza comparativa y *constante* de los efectos de la luz solar, a las horas del día donde el astro se encuentra igualmente elevado por encima del horizonte parece, debo admitirlo, que tenga que aportar más de una dificultad a las investigaciones fotométricas que quieran emprenderse con el Daguerreotipo.

En general, somos reacios a admitir que el mismo instrumento jamás servirá para hacer retratos. El problema comporta en efecto, dos condiciones en apariencia irreconciliables. Para que la imagen surja rápidamente, esto es durante los cuatro o cinco minutos de inmovilidad que se pueden exigir y esperar de una persona viva, hace falta que el retratado esté a pleno sol, pero a pleno sol, la luz intensa forzaría a la persona más impasible a un continuado parpadeo; hará muecas y alterará todo su parecido facial.

Afortunadamente, el Sr. Daguerre ha reconocido que para el yoduro de plata del que sus placas están recubiertas, los rayos que atraviesan determinados vidrios azules, son los que producen la casi totalidad

Acabamos de intentar destacar todo lo que el descubrimiento del Sr. Daguerre tiene de interés bajo el cuádruple punto de vista de la novedad, de la utilidad artística, de la rapidez de ejecución y de los valiosos recursos que la ciencia le pedirá prestados. Nos hemos esforzado en hacerles compartir nuestra convicciones, porque son vivas y sinceras, porque lo hemos estudiado y examinado todo con religioso escrúpulo, porque si hubiera sido posible ignorar la importancia del Daguerreotipo y el lugar que ocupará en el prestigio de los hombres, todas nuestras dudas habrían cesado viendo la presteza con que las naciones extranjeras, comenzaron a aferrarse a una fecha errónea de un hecho dudoso para con el más mínimo pretexto, levantar demandas de prioridad e intentar sumar los procedimientos fotográficos, como la brillante joya que siempre formará parte de la corona de descubrimientos de las que las naciones hacen alarde. No olvidemos proclamarlo; toda discusión al respecto ha cesado, más ante la presencia de auténticas e incontestables pruebas de anterioridad, sobre las cuales se apoyan los Srs. Daguerre y Niépce, que no por razón de la increíble perfección alcanzada por el Sr. Daguerre. Si fuera necesario, para nosotros no sería difícil presentar aquí los testimonios de los hombres más eminentes de Inglaterra y Alemania ante los cuales, palidecerían por entero los comentarios más halagadores que en nuestro país, se han expresado sobre el descubrimiento de nuestro compatriota. Francia así lo ha asumido y desde el principio, se ha mostrado orgullosa de poder ofrecerlo generosamente al mundo entero.⁷ François Arago

de los efectos fotogénicos. Colocando uno de estos vidrios entre la persona que posa y el sol, se obtendrá una imagen fotogénica casi tan rápidamente como si el vidrio no estuviera y sin embargo, siendo entonces la luz tan suave, ya no habrá lugar para las muecas o los parpadeos demasiado continuos.

⁷ Nos hemos preguntado si después de haber obtenido con el Daguerreotipo los más admirables degradados de tintas, no se conseguirá hacerle reproducir los colores, en una palabra, a sustituir por cuadros, esta suerte de grabados *al aguainta* que ahora crea.

Este problema será resuelto el día que se haya descubierto una sola y única sustancia en la que los rayos rojos colorearan en rojo, los rayos amarillos en amarillo, los rayos azules en azul, etc. El Sr. Niépce ya señaló efectos de esta índole donde a mi juicio, el fenómeno de los anillos coloreados juega algún papel. Puede ser que fuera el mismo rojo y púrpura que Seebeck obtenía simultáneamente sobre el cloruro de plata, en las dos extremos opuestos del espectro. El Sr. Quetelet acaba de informarme de una carta en la que sir John Herschel anuncia que habiendo sido expuesto su papel sensible a un *espectro solar muy intenso*, ofrecía luego todos los colores prismáticos, con excepción del rojo. Ante estos hechos, ciertamente sería aventurado afirmar que los colores naturales de los objetos, jamás serán reproducidos en las imágenes fotográficas.

El Sr. Daguerre, durante sus primeros experimentos de fosforencia, habiendo descubierto un polvo que emitía un resplandor rojo después que la luz roja lo hubiera alcanzado, otro polvo al que el azul transmitía una fosforencia azul, un tercer polvo que en las mismas circunstancias, se volvía luminoso en verde por la acción de la luz verde, mezcló estos polvos mecánicamente y obtuvo así un compuesto

Extraído y traducido de: Arago, F. (1839) Rapport de M. Arago sur le daguerréotype, lu à la séance de la Chambre des députés, le 3 juillet 1839, et à l'Académie des sciences, séance du 19 août. París: Bachelier. At: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1231630>

*** Notas del traductor:**

^I Se trata del ácido clorhídrico, ácido muriático, espíritu de sal, ácido marino, ácido de sal o todavía llamado, ácido hidroc্লórico (por su extracción a partir de sal marina en América), agua fuerte o salfumán, en España. Se trata de una disolución acuosa del gas cloruro de hidrógeno (HCl). El ácido clorhídrico, fue obtenido por primera vez por Jabir ibn Hayyan (también conocido como Geber), alrededor del año 800, mezclando sal común con vitriolo (ácido sulfúrico). En la Edad Media, el ácido clorhídrico era conocido entre los alquimistas como *espíritu de sal* o *acidum salis*.

^{II} Con esta afirmación, parece que Arago está confundiendo a Thomas Wedgwood, que efectivamente llevó a cabo experimentos fotográficos, con su padre, Josiah Wedgwood (1730-1795) fundador de la conocida empresa de cerámica y elegido miembro de la Royal Society en 1783 precisamente, por el desarrollo de un modelo de pirómetro. En todo caso, la confusión era fácil puesto que uno de sus hijos, Josiah Wedgwood II (1769-1843) y también su nieto Josiah "Joe" Wedgwood III (1795-1880) fueron sucesivamente, los responsables de la empresa.

^{III} Arago se refiere a la obra *Description de l'Égypte*, publicada en 1809

^{IV} Posiblemente, se refiere al óptico holandés Hans Lippershey al que se le atribuye la invención del telescopio, nacido en Wesel, hacia 1570 y fallecido en Middleburgh, hacia 1619 o bien a Zacharias Janssen nacido en Middelbourg en 1588 y fallecido en esta misma ciudad en 1638. al que se le considera, si bien esto es incierto, como el inventor del microscopio compuesto, tal vez con la ayuda de su padre, en el año 1595

único que se volvía rojo con el rojo, verde con el verde y azul con el azul. Puede ser que operando de igual manera, mezclando diversas resinas, se llegará a crear un barniz donde cada luz imprimirá, ya no fosforicamente sino fotogenicamente, ¡su propio color!

Recuerdos Históricos

Charles Chevalier

La historia de los contemporáneos y de su obra es el tema más difícil y delicado que puede ser abordado.

¿Cómo acometer la valoración imparcial de un carácter, el análisis concienzudo del pensamiento, cuando a cada paso, nos sentimos tentados y acosados por el espíritu partidista, el amor propio, las rivalidades confraternales, los celos, muy a menudo el odio y casi siempre, la envidia?

¿No se ve a los hombres lo bastante independientes como para tratar desapasionadamente esta escabrosa empresa sin verse confundidos con los vampiros del pensamiento? Acaso estos últimos no están alentados por los sarcasmos, las injurias, las pérfidas insinuaciones y la calumnia?

Necesariamente, en esta peligrosa vida hace falta estar instruido para el amor a la verdad.

Ni un siglo es siempre suficiente para restituir a los espíritus, la tranquilidad que necesitan para poder apreciar juiciosamente a los hombres y a las cosas si se los quiere juzgar ya, en el mismo día de su nacimiento. ¿Por qué no limitarnos simplemente a recabar los hechos y ordenarlos para el futuro, dejando al tiempo la tarea de limpiar y desbrozar los documentos hasta que en el tamiz, sólo quede la verdad ?

Es así como desde mi humilde esfera, siempre he entendido el papel del historiador contemporáneo. Cada vez que tuve la oportunidad de contribuir por pequeña que esta fuera, en los registros de la ciencia y de la industria, lo hice con celo y por qué no decirlo, de la manera más desinteresada.

Aún hoy, en medio de las opiniones tan diversas suscitadas por los brillantes descubrimientos de la Fotografía, cuando la preferencia de Daguerre sobre Niépce o de Niépce sobre Daguerre está todavía en litigio, sobre todo hoy, que la muerte ya ha unido

en eterna igualdad a estos dos investigadores, acabo de dar a conocer los recuerdos extraídos de mis relaciones y mis interesantes conversaciones con los inventores de la Fotografía.

Solicitado por mi profesión a recibir sus confidencias, después a ayudarles con mis especiales conocimientos en la construcción de instrumentos, yo fui la causa primera de su fructífera asociación. Después de haber visto nacer a la Fotografía y haber seguido paso a paso su rápido progreso, ¿es extraño que tenga por ella un afecto incondicional? Que este sentimiento me proteja si se piensa en acusarme de regresar demasiado a menudo, sobre el mismo tema. Y ahora relataré mis recuerdos.

Dotado de un espíritu original y creativo, Daguerre que prelude su gran éxito del Diorama pintando los decorados del teatro Ambigú, llegó al taller, que entonces yo dirigía junto con mi padre, con el fin de elegir unos objetivos. Fui a su casa con frecuencia, en la Rue de Crussol, para probar estas lentes y las cámaras oscuras que estaba usando. ¿Cuántas veces le oí exclamar, admirando las escenas que aparecían en el vidrio esmerilado:

- *¿Jamás se conseguirán fijar unas imágenes tan perfectas?*

Esta brillante idea, este deseo casi fantástico, ya se había apoderado de su vívida imaginación y debió tomar nueva fuerza, cuando llegaron a conocimiento del artista las tentativas de Boilly, Charles, Gayeux y algunos otros con el fin de perfeccionar la cámara oscura. En esa época, mi padre y yo habíamos introducido en este instrumento acertadas modificaciones que nos valieron un buen informe de Hachette, de la Société d'Encouragement.¹

Esta coincidencia de ideas, a pesar de que el propósito no fuera el mismo, nos procuró la gran ventaja de ver con frecuencia a Daguerre, pues era muy raro que no viniera a nuestro taller una vez por semana. Como se puede imaginar, el tema de la conversación apenas varió y si a veces cambiaba por alguna digresión, sólo era para volver pronto y con renovado entusiasmo, sobre la perfección de esas imágenes.

¹ El físico Charles, encargado de hacer un informe a la Académie des Sciences sobre nuestra cámara oscura con prisma, nos compró inmediatamente uno de estos aparatos para el Cabinet du Conservatoire. La Société d'Encouragement adquirió también este instrumento para su colección, a propuesta de Hachette que hizo que nos admitieran entre sus miembros.

Estas conversaciones debieron avivar el ardiente deseo que Daguerre perseguía día y noche y las perseverantes investigaciones de este espíritu tenaz, lo condujeron finalmente a un resultado. ¿A cuál? Lo ignoramos.

Un día que vino, como de costumbre, nos dijo:

- ! He encontrado la manera de reproducir las imágenes en la cámara oscura !

Alguien que no le hubiera conocido como nosotros le conocíamos, ciertamente lo habría creído atacado por un acceso de demencia cuando anunció, con aire serio, esta sorprendente noticia:

! He encontrado la manera de fijar las imágenes de la cámara oscura! ! He sorprendido a la luz fugaz y la he encadenado! ! He obligado al Sol a pintarme los cuadros !

Y no era menos extraño oír exclamar a este demente;

!Tanto peor para los parisinos, esta tarde tendrán que pasar sin la Luna, porque yo no voy a salir!

Pero Daguerre estaba bien cuerdo y fue dando la noticia a todos sus amigos; los señores Carpentier, Perón y Jazet, al igual que nosotros, así pueden atestiguarlo.

Algunos no vieron en esta increíble noticia más que una broma del artista y le pagaron con la misma moneda. Otros reflexionaron y se preguntaron si esto era realmente posible. Tal vez hubo muchos que de vuelta a casa comenzaron a trabajar, para probar si lo increíble no fuera cierto y ver si no sería posible ser los primeros.

Suponiendo que Daguerre hubiera encontrado realmente lo que anunció, y yo no tengo ninguna razón para dudarlo, lo cierto es que había cantado victoria antes de tiempo, o más bien, que después de haber obtenido la imagen, no había podido fijarla y cuando él la contemplaba cautiva, esta se desvaneció, retornando al lugar de donde procedía.

Fueran cuales fueran estas primeras tentativas, la Fotografía seguía siendo aún una esperanza, incluso para Daguerre, hasta que uno de los parientes de Niépce nos informó que este sabio y modesto investigador quería probar nuestra nueva cámara oscura con prisma y emplearla en las investigaciones que estaba realizando sobre la fijación de

las imágenes lumínicas, añadiendo además, que el Sr. Niépce ya había obtenido resultados muy alentadores.

Varias personas, entre ellas el conde de Mandelot, estaban presentes cuando nos hizo esta comunicación. La sorpresa fue grande para todos, pueden creerlo. Sin embargo, muy pronto muchos negaron la posibilidad de este descubrimiento. Creo que me acuerdo de un debate, bastante animado, que terminó con una apuesta declarada y mantenida por dos de los oradores más apasionados.

Ahora parecerá extraño ver que la fotografía diera lugar a polémicas a veces bastante acaloradas y que ya sembrara la discordia aunque todavía, no fuera más que una esperanza.

Pronto tuvimos la suerte de entrar en relación con Niépce, quien nos había pedido una cámara oscura con prisma, lentes, placas metálicas y otros objetos. Recibimos varias visitas y a menudo, nos habló de sus interesantes experiencias. Por su parte, Daguerre nos hablaba constantemente del mismo asunto y de las esperanzas que le procuraban sus primeros intentos.

Reconozco que si hasta entonces yo había considerado irrealizable el seductor sueño de Daguerre, mi incredulidad fue un poco socavada por esta singular coincidencia de ideas. Por tanto, ¿Era posible permanecer aún en la duda absoluta, ante la presencia de estos hombres inteligentes, que a espaldas el uno del otro, ambos estaban entregados a la misma investigación y anunciando los dos, el éxito cercano de su empresa?

Mientras tanto, un joven se presentó en nuestra tienda y adquirió una cámara oscura de bajo precio.

Lamento, me dijo, que mis medios no me permitan comprar un aparato con prisma, ya que con este instrumento, sin duda conseguiría fijar mucho mejor, la imagen fugazmente trazada sobre el vidrio esmerilado !

Decididamente, la solución a este singular problema era posible, ¡a menos que fuera una locura epidémica! Por otra parte, todas mis dudas se derrumbaron ante las imágenes positivas sobre papel que me mostró este desconocido. Sí, es cierto, pruebas positivas imperfectas si pudiéramos compararlas con los que se obtienen hoy, pero excelentes para esa época.

Expresé toda mi admiración por el autor de este bello descubrimiento.

Bueno, él continuó, ya que no puedo hacer yo mismo los ensayos con el aparato de prisma, le daré la sustancia que yo empleo para que la ponga prueba.

De hecho, a los pocos días, me trajo una frasquito con un líquido marrón que hoy podría comparar con una tintura de yodo muy espesa. Seguí las instrucciones verbales que me dio, pero mi falta de experiencia en tales materias y la preocupación continua que me causaban mis estudios con el microscopio, no me permitieron operar con la suficiente atención y sobre todo, perseverancia. Cometí error sobre error - y esto merece una mención especial - *realicé todos mis ensayos a plena luz.*

Poco alentado por estas infructuosas tentativas, esperé el regreso de mi desconocido pero nunca regresó ¡y jamás nadie ha oído hablar de él! No supe más de este inventor ignorado, salvo que vivía en la Rue du Bac. Hoy, no puedo pensar en esta singular aparición sin sentir remordimiento.

Cuando este pobre joven me mostró su pesar por no poderse procurar una cámara oscura con prisma yo debería haberlo hecho, lo reconozco, en interés del arte, facilitándole los medios para lograr su deseo. Pero, confesando la grave culpa que tuve en aquella ocasión, me gustaría añadir que entonces yo no era capaz de disponer de un aparato y que además, yo también tenía una idea fija, pues siendo el perfeccionamiento del microscopio el único propósito de todos mis pensamientos, no le dediqué a esta interesante comunicación toda la atención que merecía.

Mientras tanto, Daguerre nos hizo una visita.

A fe mía, le dije, que usted viene a propósito; alguien le pisa los talones

Y mostrándole la maravillosa botellita le dije:

Esta es la piedra filosofal, ¡el oro puro!

Entonces, contándole con detalle toda la aventura, le confié el frasco pidiéndole que hiciera la prueba. En su primera visita, me dijo que no había podido sacar nada del brebaje de color marrón. Me decidí entonces a hablarle de los trabajos de Niepce y añadí:

Tal vez usted vaya por el mismo camino. Póngase en contacto con el Sr. Niépce. Aquí está su dirección

Como a todos los hombres seguros de su superioridad y acostumbrados a los grandes éxitos² a Daguerre no le gustaban los consejos y rechazó el mío, pero guardando la dirección de Niépce. Unos días más tarde, se establecían las relaciones entre Niépce y Daguerre a las que Francia, debe una de sus más brillantes conquistas científicas. Ahí está lo que uno de nuestros más grandes genios ha calificado, por siempre lamentable, como *la indiscreción de un óptico*.

A partir de ese momento, el entendimiento más perfecto no dejó de imperar entre Niépce y Daguerre. Nosotros les proporcionamos lentes, placas metálicas e instrumentos y no desdeñaron pedirnos algunos consejos sobre la instalación óptica y mecánica de la cámara oscura.

Hoy, que estoy yo solo para volver de nuevo sobre unos recuerdos que para mí tienen un gran valor, espero que mis lectores no me culparán por insistir sobre el pequeño papel que yo pude jugar en este gran asunto. Para mi modesta ambición, estos recuerdos son bienes gloriosos. Pero volvamos a nuestros dos alquimistas. Alquimistas en efecto, porque a pesar de que Niépce poseía amplios conocimientos científicos, no se había dedicado específicamente al estudio de la química. En cuanto a Daguerre, la práctica de su arte y el trabajo en el Diorama, le dejaron sin tiempo para hacer ciencia; ¡cuántos tanteos e intentos infructuosos tuvieron que realizar estos dos hombres en los comienzos de su asociación!

Y de repente, ¡Daguerre desapareció! Encerrado en el laboratorio que él se había hecho construir en las dependencias del Diorama donde él vivía, se puso a trabajar con renovado ardor. Estudió química y durante unos dos años, vivió casi continuamente rodeado de libros, matraces, retortas y crisoles. Entreví ese misterioso laboratorio pero nunca se me permitió entrar ni a mí, ni a otras personas. La viuda de Daguerre, los Sres. Button, Sibon, Carpentier entre otros pueden dar fe de la exactitud de estos recuerdos.

Por su parte, Niépce no ignoró nada de lo que le podría allanar el arduo camino en el que se había comprometido cuando la muerte lo sorprendió a la mitad de sus

² El Diorama estaba entonces en su apogeo; no se trataba en todas partes que de esta maravilla y el nombre de Daguerre sonaba en todos los países civilizados.

trabajos. No tuvo la fortuna de asistir, junto con su colaborador, a la deslumbrante presentación del trabajo conjunto.

Daguerre era ahora el único poseedor del gran secreto. Pero antes de morir, Niepce había asegurado sus derechos y los de sus herederos mediante un contrato donde una de las cláusulas, obligaba a Daguerre a comunicar el procedimiento en un plazo determinado.

Desde ese momento, el reconocido artista buscó los medios para hacer valer este hermoso descubrimiento y encontrar la recompensa a sus largas y ruinosas investigaciones. La fortuna, que siempre parecía llevarle de la mano en sus negocios, tampoco le faltó en esta ocasión. Arago aceptó el patrocinio de la Fotografía y nunca un descubrimiento, fue presentado al mundo con tan bello cortejo de honores.

En medio de este gran triunfo, hay que recordar que muchas personas lamentaron que no aparecieran sobre esta acta de bautismo dos nombres en lugar de uno, pues aunque la doble paternidad fue mencionada, la Fotografía sobre placa no tomó más que el nombre de *Daguerrotipo*.

Aquí debería concluirse esta reseña y yo la acabaría más gustosamente en el momento en que mis recuerdos sólo me dejaran más que buenas impresiones, pero ya que me he comprometido a proporcionar documentación histórica, debo continuar con mi tarea.

Apenas si hubo tiempo para familiarizarse con los procedimientos del daguerrotipo, cuando apareció una reclamación de prioridad presentada desde Londres por el Sr. Talbot, distinguido erudito a quien tuve la distinción de proveerle de varios instrumentos. El Sr. Talbot afirmaba que desde hacía mucho tiempo, él se había ocupado de la fotografía y que su descubrimiento, era anterior al de señores Niépce y Daguerre.

Profundamente conmovido al enterarme de esta noticia y animado por un sentimiento nacional, recordé que dentro de mis cajas de cartón yacía olvidada una prueba sobre placa metálica, acompañada de una carta de presentación, que me fue enviada por el Sr. Niépce y que indudablemente, demostraba la prioridad de mis compatriotas. Revolver mis cajas, encontrar las bienaventuradas piezas y enviarlas al ilustre secretario perpetuo de la Academia de Ciencias fue cosa de un momento. Los archivos del Instituto recibieron el depósito de éstas incontestables razones. La fotografía, permaneció francesa.

Esta gestión podría haber arruinado las buenas relaciones que existían entre el Sr. Talbot y yo pero entonces esta consideración no me detuvo y pronto, recibí una doble recompensa por una acción que podría haberme creado enemistades. Daguerre y el hijo de Niépce vinieron a darme las gracias por confirmar la nacionalidad de la Fotografía y el Sr. Talbot, cuyo noble carácter estaba muy por encima de todo rencor mezquino, me dio una de sus primeras pruebas.³ Aunque esta no es muy clara y carece de nitidez, la conservo como uno de mis recuerdos más apreciados.

Cuando yo inventé el objetivo de lentes combinadas, Daguerre fue uno de los primeros en comprarlo. Conservo celosamente el retrato del gran artista que él tuvo a bien en ofrecerme, añadiéndole su firma, un día que fui a visitarlo a Petit-Bry, acompañado de los Sres. Choiselat, Ratel, Schaeffer y mi hijo.

Desde el momento en que comenzaron nuestras relaciones hasta su muerte, Daguerre me reservó siempre los mismos cordiales sentimientos.

Hoy Niépce ya no está y yo, acompañé el cortejo fúnebre de Daguerre. Habiendo ya perdido a estas dos grandes amistades, sin embargo, me queda el consuelo de encontrarlas en parte, en la que ahora tiene a bien concederme el Sr. Niepce de Saint Victor⁴.

Charles Chevalier

Extraído y traducido de: CHEVALIER, Arthur. *Étude sur la vie et les travaux de Charles Chevalier, ingénieur opticien*. Imprimerie Bonaventure et Ducessois. París, 1862. pp. 139-147.

³ Más tarde, el Sr. Talbot me dio otra prueba que aún hoy, es la admiración de los entendidos.

⁴ El Sr. Niepce de Saint Victor es el inventor de la fotografía sobre vidrio. Un día, al comienzo mismo de sus investigaciones, le mostré el deseo que sentía en ver su descubrimiento aplicado a las imágenes destinadas a la fantasmagoría. El Sr. Niepce se ofreció inmediatamente para prepararme láminas de vidrio con las que hice pruebas con el Sr. de Valicourt. He conservado estos primeros ensayos porque en el futuro, podrán tener un interés histórico.

BIBLIOGRAFÍA



1. Bibliografía referenciada

Alcántara, Francisco. 1902. «¿El inventor de la fotografía?» Madrid: *Madrid Científico*.

Allen, Nicholas. 1993. «Is the “Shroud of Turin” the first recorded photograph?» *South African Journal of Art History* Volumen 11.

Andrews, Martin J. 2013. *Fox Talbot & the Reading Establishment*. Reading: Two Rivers Press.

Arago, François. 1839. *Rapport de M. Arago sur le daguerréotype, lu à la séance de la Chambre des députés, le 3 juillet 1839, et à l'Académie des sciences, séance du 19 août*. Paris: Bachelier. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1231630>.

Arnold, Harry John Philip. 1977. *William Henry Fox Talbot: Pioneer of Photography and Man of Science*. London: Hutchinson.

Bachelard, Gaston. 1999. *La intuición del instante*. México: Fondo de Cultura Económica / México.

Bajac, Quentin. 2011. *La invención de la fotografía. La imagen revelada*. Barcelona: Editorial Blume.

Batchen, Geoffrey. 1993. «Tom Wedgwood and Humphry Davy: An Account of a Method». *History of Photography*.

———. 2004. *Arder en deseos: la concepción de la fotografía*. Barcelona: Gustavo Gili.

Belting, Hans. 2009. *Imagen y culto: una historia de la imagen anterior a la edad del arte*. Madrid: Akal.

———. 2012. *Florença y Bagdad: una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*. Madrid: Akal.

Benjamin, Walter. 1983. *L'obra d'art a l'època de la seva reproductibilitat tècnica: tres estudis de sociologia de l'art*. Barcelona: Edicions 62.

———. 2011. *Breve historia de la fotografia*. Madrid: Casimiro.

Bergson, Henri, y Gilles Deleuze. 1977. *Henri Bergson, memoria y vida. Textos escogidos por Gilles Deleuze*. Madrid: Alianza.

Biblioteca Nacional de España. 2015. «Leonardo - Códices Madrid». *Leonardo Interactivo*. Accedido julio 26. <http://leonardo.bne.es/index.html>.

Birmingham Museum. 2006. «Birmingham Stories | The Lunar Men who shaped the future». http://www.birminghamstories.co.uk/story_page.php?id=11&type=fo&page=3&now=0#.

Bockemühl, Michael, J. M. W. Turner, y Sara Mercader. 2000. *J.M.W. Turner, 1775-1851: el mundo de la luz y del color*. Köln; New York: Benedikt Taschen.

Bofill Monés, Maribel. 2015. «Fullonicae y tinctoriae en la Roma clásica». *arraonaromana.org*. Accedido septiembre 6. <http://arraonaromana.org/ArticlesNoticies.php?id=126#.VewZH3tmko>.

Bonnet, Manuel, y Jean-Louis Marignier. 2003a. *Niepce: correspondance et papiers. Tome premier*. Saint-Loup-de-Varennes (Domaine du Gras 1 rue Nicéphore-Niépce 71240): Maison Nicéphore Niépce.

———. 2003b. *Niepce: correspondance et papiers. Tome Second*. Saint-Loup-de-Varennes (Domaine du Gras 1 rue Nicéphore-Niépce 71240): Maison Nicéphore Niépce.

Brea, José. 2010. *Las tres eras de la imagen: imagen-materia, film, e-image*. Madrid: Akal.

Brigham, Clarence S. 1943. «Edgar Allan Poe's Contributions to Alexander's Weekly Messenger». En *Edgar Allan Poe's Contributions to Alexander's Weekly Messenger*, American Antiquarian Society, 20-22. Worcester. <http://www.daguerreotypearchive.org>.

Brunet, François. 2000. *La naissance de l'idée de photographie*. 1. éd. París: Presses universitaires de France.

Brusius, Mirjam, Katrina Dean, y Chitra Ramalingam, eds. 2013. *William Henry Fox Talbot: beyond photography*. Studies in British art 23. New Haven, CT: The Yale Center for British Art, The Paul Mellon Centre for Studies in British Art.

Buckland, Gail. 1980. *Fox Talbot and the Invention of Photography*. London: Scolar Press.

Cabezas, Lino. 2002. «Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación». En *Maquinas y herramientas de dibujo*, Juan José Gómez Molina. Madrid: Cátedra.

Calabrese, Omar, Jorge Lozano Hernández, y Victor Ieronim Stoichita. 2015. *La Verónica de Zurbarán*. Madrid: Casimiro.

Cardenyes, Josep Minguell. 2014. *Pintura mural al fresco: Estrategias de los pintores*. Universitat de Lleida.

Casanova, Rosa, Olivier Debroise, y Pablo Ortiz Monasterio. 1989. *Sobre la superficie bruñida de un espejo: fotografías del siglo XIX*. 1. ed. Colección Río de luz. México: Fondo de Cultura Económica.

Catherine Edelman Gallery. 2015. «Dan Estabrook». *Catherine Edelman Gallery*. Accedido septiembre 12. <http://edelmangallery.com/artists/artists/a-f/dan-estabrook.html>.

Chevalier, Arthur. 1862. *Étude sur la vie et les travaux scientifiques de Charles Chevalier ingénieur-opticien*. París: Imprimerie Bonaventure et Ducessois.

Christianismus. 2015. «Christianismus - estudios sobre el cristianismo - Barbara Frale y las letras sobre el sudario de Turín - 2». Accedido septiembre 12. <http://www.christianismus.it/modules.php?name=News&file=article&sid=159>.

Coleman, A.D. 1988. «Le rationalisme et les lentilles». En *Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5:29-38. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission

du patrimoine photographique.

Coleman, Catherine; Larry J. Schaaf; Mike Ware; Michael Gray; Geoffrey Batchen, Gerardo F. Kurtz y Russell Roberts. 2001. *Huellas de luz: el arte y los experimentos de William Henry Fox Talbot*. Madrid: Aldeasa: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

Cooper, J. C. 2000. *Diccionario de símbolos*. México: GG/México.

Crary, Jonathan. 2008. *Las técnicas del observador: visión y modernidad en el siglo XIX*. Murcia: CENDEAC.

Cueva de las Manos. 2012. «Cueva de las Manos. Historia de las Investigaciones en el sitio arqueológico.» <http://www.cuevadelasmanos.org/investigacion.html>.

Daguerre, Louis Jacques Mandé. 1838. «Daguerréotype». Imprimerie de Pollet, Soupe et Guillois, rue Saint-Denis, 380. 2008, Gary W. Ewer. <http://www.daguerreotypearchive.org>. http://www.daguerreotypearchive.org/texts/M8380001_DAGUERRE_BROADSIDE_FR_1838.pdf.

———. 1991. *Historia y descripción de los procederes del daguerreotipo y diorama*. Mallorca: Miquel Font.

Danin, Avinoam. 1997. «Flores Prensadas. ¿Dónde tuvo su origen la Sábana Santa de Turín? Una Investigación Botánica». *Reimpreso de la revista ERETZ*, diciembre.

Da Vinci, Leonardo. 1986. *Tratado de pintura*. Traducido por Angel González García. Madrid: Akal.

DeSalvo, John. A. 1983. «The Image Formation Process of the Shroud of Turin and its Similarities to Volckringer Patterns». *SHROUD SPECTRUM INTERNATIONAL*. *Indiana Center for Shroud Studies*, marzo.

Descartes, René. 1637. *La dioptrique*. Un document produit en version numérique par Jean-Marie Tremblay, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi. Les classiques des sciences sociales. Québec 2002: Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi. <http://classiques.uqac.ca/classiques/Descartes/dioptrique/dioptrique.html>.

Didi-Huberman, Georges, Clément Chéroux, y Javier Arnaldo. 2013. *Cuando las imágenes tocan lo real*. Madrid: Círculo de Bellas Artes.

Early Office Museum Lobby. 2000. «Copying Machines». http://www.officemuseum.com/copy_machines.htm.

Eco, Umberto. 1988. *De los espejos y otros ensayos*. Barcelona: Editorial Lumen.

Eder, Joseph Maria. 1945. *History of Photography*. Traducido por Edward Epstein. New York: Columbia University Press.

Edwards, Steve. 2006. *The making of english photography*. The Pennsylvania State University.

Esquirol i Calaf, Josep M. 2006. *El respeto o la mirada atenta: una ética para la era de la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Fénelon, François de. 1848. *Oeuvres complètes de Fénelon,.... Tome 10*. Méquignon junior et J. Leroux. París: J. Leroux et Jouby (Paris). <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb304261335>.

Fernández, Luis Miguel. 2006. *Tecnología, espectáculo, literatura: dispositivos ópticos en las letras españolas de los siglos XVIII y XIX*. Monografías da Universidade de Santiago de Compostela 217. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Ferrater Mora, José, Eduardo García Belsunce, y Ezequiel de Olaso. 1980. *Diccionario de filosofía abreviado*. Barcelona; Buenos Aires: EDHASA ; Sudamericana.

Frizot, Michel. 1998. «L'image inverse» *Études photographiques*, noviembre.

Fulhame, Elizabeth. 1794. *An Essay On Combustion, with a View to a New Art of Dying and Painting*. London: Printed for the author, by J. Cooper.

Galassi, Peter. 1981. *Before photography: painting and the invention of photography: [travelling exhibition], the Museum of modern art, New York, May 9-July 5, 1981, Joslyn art museum, Omaha, Nebraska, Sept. 12-Nov. 8.*. New York: Museum of Modern Art.

Gernsheim, Helmut. 1982. *The origins of photography*. New York N.Y.: Thames and Hudson.

———. 1997. «La première photographie au monde». *Études photographiques*, noviembre.

Gernsheim, Helmut, y Alison Gernsheim. 1968. *L. J. M. Daguerre; the history of the diorama and the daguerreotype*. New York: Dover Publications.

Gill, Arthur T. 1963. «The Supposed Early Photographs». *The Photographic Journal*, octubre.

Gillispie, Charles Coulston. 1983. *The Montgolfier brothers and the invention of aviation, 1783-1784: with a word on the importance of ballooning for the science of heat and the art of building railroads*. Princeton, N.J: Princeton University Press.

Gombrich, E. H. 1975. *Historia del Arte*. Barcelona: Garriga.

González Recio, José Luis. 2011. «Entre John Herschel y Charles Lyell. Los compromisos metodológicos y teóricos en la geología de Darwin». *Llull* 34 N° 73: 293-314.

Gray, Michael. 2007. «Michael Gray». <http://www.michael-gray.org/>.

Gray, Michael, Arthur Ollman, y Carol McCusker. 2002. *First photographs: William Henry Fox Talbot and the birth of photography*. 1st ed. New York, NY: PowerHouse Books.

Hammond, John. 1981. *The camera obscura: a chronicle*. Bristol: Hilger.

Hannavy, John. 1997. *Fox Talbot: An Illustrated Life of William Henry Fox Talbot, «Father of Modern Photography», 1800-1877*. Princes Risborough: Shire.

———. , ed. 2008a. *Encyclopedia of nineteenth-century photography. Volume 1 A-I*. New York: Taylor & Francis Group.

———. , ed. 2008b. *Encyclopedia of nineteenth-century photography. Volume 2 J-Z*. New York: Taylor & Francis Group.

Hans P. Kraus, Jr. (Firm) y Larry J Schaaf. 2003. *Sun Pictures: Talbot and Photogravure*. Catalogue 12 vols. New York: H.P. Kraus, Jr.

Harmant, Pierre. 1960. «Anno Lucis 1839, published in “Camera”. Luzern. First part.» http://collodion.claude-marillier.net/PGH/anno_lucisEN1.html.

Harrison, William Jerome, y Dr. Maddox. 1887. *A history of photography written as a practical guide and an introduction to its latest developments*. New York: SCOVILL MANUFACTURING COMPANY, W. Irving Adams, Agent.

«Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España — El Museo de familias (Barcelona). 1839, n.º 2, página 1.» 2015. Accedido octubre 26. <http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004182173&search=&lang=es>.

Henry Hunt Snelling. 1849. *The History and Practice of the Art of Photography*. G. P. Putnam. http://archive.org/details/ost-art-the_history_and_practice_of_the_art_of_p.

Ian, Wilson. 1996. «Shroud History». *Welcome to the Shroud of Turin Website*. <http://shroud.com/history.htm>.

Jay, Paul. 1988. *Niépce, genèse d'une invention*. Chalon-sur-Saône [France]: Société des amis du Musée Nicéphore Niépce.

Katzman, Mark. 2015. «The Art of the Photogravure | Karl Klic & the Dust-Grain Photogravure». *The Art of the Photogravure*. Accedido septiembre 17. http://www.photogravure.com/history/chapter_klic.html.

Kircher, Athanasius. 2000. *Ars magna lucis et umbrae: liber decimus*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela: Asociación de Editoriais Universitarias Españolas.

Kraus, Rosalind E. 2002. *Lo fotográfico: por una teoría de los desplazamientos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Levie, Françoise. 1990. *Étienne-Gaspard Robertson: la vie d'un fantasmagore*. Longueuil, Québec: Le Préambule.

Litchfield, R.B. 1903. *Tom Wedgwood, the First Photographer, an Account of His Life*,

His Discovery and His Friendship with Samuel Taylor Coleridge. Duckworth. <https://books.google.es/books?id=eZg3QwAACAAJ>.

López de Munain Iturrospe, Gorka. 2012. «Una genealogía de la huella del rostro Memoria, tiempo, semejanza e imagen (S. V a.C – XVI d.C)». Barcelona: Universidad de Barcelona. Departamento de Historia del Arte, Facultad de Geografía e Historia.

Mabee, Carleton. 1947. *El Leonardo Americano: vida de Samuel F. B. Morse*. Buenos Aires: Antonio Zamora

Marignier, Jean-Louis. 2008. «Aux origines de la photographie: Nicéphore Niépce.» En *Communications 2008. Académie des Beaux-Arts*, 53-84. París: Académie des Beaux-Arts.

Marignier, Jean-Louis, y Michel Ellenberger. 1997. «La invención de la fotografía, recuperada.» *Investigación y ciencia*, junio.

McCauley, Anne. 2002. «Talbot's Rouen window. Romanticism, "naturphilosophie" and the invention of photography». *History of Photography*.

Melchior-Bonnet, Sabine, Jean Delumeau, Maite Solana, y Isabel Ferrer. 1996. *Historia del espejo*. Barcelona: Herder.

Melot, Michel. 2010. *Breve historia de la imagen*. Madrid: Siruela.

Merleau-Ponty, Maurice. 1986. *El ojo y el espíritu*. Barcelona: Paidós.

Moholy Naghy, László. 2005. *Pintura, Fotografía, Cine*. Barcelona: Gustavo Gili.

Morse, Samuel. 1839. «THE DAGUERROTIPE.» *New-York Observer*, abril 20.

Mumford, Lewis. 2010. *El Mito de la máquina*. Logroño: Pepitas de Calabaza.

Nadeau, Luis. 1989. *Encyclopedia of printing, photographic, and photomechanical processes: a comprehensive reference to reproduction technologies, containing invaluable information on over 1500 processes*. Vol. Volumen 1. A-L. Fredericton N.B. Canada: Atelier Luis Nadeau.

Niépce, Isidore, y Victor Fouque. 1987. *Nicéphore Niépce: sa vie, ses essais, ses travaux*. Paris: J.-M. Place.

Oettermann, Stephan. 1997. *The panorama : history of a mass medium*. New York: Zone Books.

Ozick, Cynthia. 2015. «Cynthia Ozick ante el daimon de Harold Bloom». *El Cultural. El Mundo.*, junio 19, sec. Libros. Ensayo. <http://www.elcultural.com/revista/letras/Cynthia-Ozick-ante-el-daimon-de-Harold-Bloom/36641>.

Pedretti, Carlo. 1965. *Leonardo Da Vinci on Painting: A Lost Book (Libro A)*. University of California Press.

———. 1978. *The Codex Atlanticus of Leonardo Da Vinci: A Catalogue of Its Newly Restored Sheets, Part 1, Volumes I-Vi, Part 2, Volumes Vii-XII*. Johnson Reprint Corp. Nueva York. https://books.google.es/books?id=yZhdLmmwRtMC&pg=PA105&lpg=PA105&dq=Codex+Atlanticus+Salvia&source=bl&ots=GI2GdlviV&sig=ZUuC15XWkMUjFboU_6Owr90KbSc&hl=es&sa=X&ved=0CEUQ6AEwBWoVChMI4J3I8r_qxwIVBl4UCh2DNwKX#v=onepage&q=Codex%20Atlanticus%20Salvia&f=false.

———. 2000. *Leonardo: the machines*. Florence: Giunti.

Picknett, Lynn, y Clive Prince. 2005. «Turin Shroud». *The Official Website of Lynn Picknett and Clive Prince*. <http://www.picknettprince.com/books/turinshroud/turin.htm>.

«Pierre Luc Charles Ciceri». 2015. *Encyclopædia Universalis*. Accedido octubre 25. <http://www.universalis.fr/encyclopedie/pierre-luc-charles-ciceri/>.

Pinson, Stephen C. 2012. *Speculating Daguerre: art and enterprise in the work of L. J. M. Daguerre*. Chicago: London: The University of Chicago Press.

Platón. 1872. *Obras completas de Platón. Timeo o de la naturaleza. Tomo 6*. Traducido por Patricio De Azcárate. Madrid ;s.l: Medina y Navarro. <http://www.filosofia.org/cla/pla/azf06131.htm>.

Polanco Masa, Alejandro. 2015. «Lunáticos – Tecnología Obsoleta». Accedido agosto 28. <http://www.alpoma.net/tecob/?p=724>.

Porter, Carmen. 2005. *La Sábana Santa: ¿Fotografía de Jesucristo?* Madrid: Editorial Edaf.

Potonniée, Georges. 1990. *Histoire de la découverte de la photographie; et Daguerre, peintre et décorateur*. Paris: J.-M. Place.

Ramírez, Santiago. 1890. *Datos para la historia del Colegio de Minería*. Edición de la Sociedad Alzate. México: Imprenta del Gobierno Federal en el Ex-Arzobispado. <https://archive.org/details/datosparalahist00ramgoog>.

Ramón y Cajal, Santiago. 2007. *La fotografía de los colores: bases científicas y reglas prácticas*. Zaragoza: Prames-Las Tres Sorores; Departamento de Educación Cultura y Deporte.

Riego, Bernardo. 2000. *La introducción de la fotografía en España: un reto científico y cultural*. Girona: CCG Ediciones : Centre de Recerca i Difusió de la Imatge, Ajuntament de Girona.

Rodríguez de la Flor, Fernando. 2009. *Imago: la cultura visual y figurativa del barroco*. Madrid: Abada Ediciones.

Sáez Pedrero, Araceli. 2014. *1839, la divulgación pública de la fotografía*. Madrid: Fragua.

Schaaf, Larry J. 1992. *Out of the shadows: Herschel, Talbot & the invention of photography*. New Haven: Yale University Press.

———. 2000. *The photographic art of William Henry Fox Talbot*. Princeton, N.J: Princeton University Press.

———. 2003. «Talbot's Correspondence: About The Project». *Talbot's Correspondence: About The Project*. <http://foxtalbot.dmu.ac.uk/>.

Schaaf, Larry, y National Museum of Photography, Film, and Television (Great Britain). 1996. *Records of the dawn of photography: Talbot's notebooks P & Q*. Cambridge [England] ; New York NY USA: Cambridge University Press in cooperation with the National Museum of Photography Film & Television.

Schwartz, Barrie M. 2002. «Is the Shroud of Turin a Medieval Photograph? - The Review of Religions». <http://reviewofreligions.org/385/is-the-shroud-of-turin-a-medieval-photograph-a-critical-examination-of-the-theory/>.

«Scientific method - definición de scientific method en inglés del Diccionario Oxford». 2015. Accedido octubre 13. <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/ingles/scientific-method>.

Shroud of Turin Education, y Research Association, Inc. (STERA, Inc.). 1996. «A Summary of STURP's Conclusions». *The shroud of Turin*. <https://www.shroud.com/78conclu.htm>.

Smith, Christopher Upham Murray, y Robert Arnott. 2005. *The Genius of Erasmus Darwin*. Ashgate Publishing, Ltd.

521

Société libre des beaux-arts, Paris. 1835. *Journal des artistes: annonce et compte rendu des ouvrages de peinture, sculpture, architecture, gravure, lithographie, poésie, musique et art dramatique*. <http://gallicalabs.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5860208k>.

Sougez, Marie-Loup, ed. 2007. *Historia general de la fotografía*. 1.ed ed. Manuales arte cátedra. Madrid: Cátedra.

Sougez, Marie-Loup, Maria de los Santos García Felguera, Helena Pérez Gallardo, y Carmelo Vega. 2007. *Historia general de la fotografía*. 1.ed ed. Manuales arte cátedra. Madrid: Cátedra.

Talbot, William Henry Fox. 1997. «Un informe sobre el arte del dibujo fotogénico, o, el proceso mediante el que se puede hacer que los objetos naturales se delineen sin la ayuda del lápiz del artista». *Archivos de la Fotografía. Photomuseum Arganzi Euskal Museoa. Zarautz*.

Talbot, William Henry Fox, y Beaumont Newhall. 1969. *The Pencil of Nature*. Nueva York: Da Capo Press.

Talbot, William Henry Fox, y Llorenç Raich Muñoz. 2014. *El lápiz de la naturaleza*. Madrid: Casimiro.

Tissandier, Gaston. 1874. *Les Merveilles de la Photographie*. Decima edición.

(Bibliothèque des merveilles). París: Librairie Hachette et Cie.

Vega, Jesusa. 2010. *Ciencia, arte e ilusión en la España ilustrada*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas ;Polifemo.

Vitruvius Pollio, y José Francisco Ortiz y Sanz. 1987. *Los diez libros de arquitectura*. Barcelona: Editorial Alta Fulla.

Ward, John, y Sara Scottish. 1986. *Printed light: the scientific art of William Henry Fox Talbot and David Octavius Hill with Robert Adamson*. Edinburgh: Scottish National Portrait Gallery.

Ware, Mike. 1997. «On Proto-photography and the Shroud of Turin». *History of Photography* Volume 21 (Number 4): 261-69.

Watson, Roger, y Helen Rappaport. 2013. *Capturing the light: the birth of photography, a true story of genius and rivalry*. First U.S. Edition. New York: St. Martin's Press.

Wedgwood, Museum. 2015. «The Wedgwood Museum – Learning – Portrait medallions». Accedido agosto 13. <http://www.wedgwoodmuseum.org.uk/learning/discovery-packs/pack/classical/chapter/portrait-medallions>.

Wedgwood, Thomas., Mary Everest Boole, y Margaret Olivia. Tremayne. 1912. *The value of a maimed life: extracts from the manuscript notes of Thomas Wedgwood*. 90 p. London: C.W. Daniel. <http://catalog.hathitrust.org/Record/100072428>.

Wilson. 2005. «Father Brown Fakes the Shroud | Books and Culture». *Books & Culture. A Christian Review*, abril. <http://www.booksandculture.com/articles/2005/marapr/3.22.html>.

Wojciechowski, Jerzy A. 1988. «La Photographie et la Connaissance». En *Actes des colloques de la Direction du Patrimoine. Les Multiples inventions de la photographie*, Volumen 5:39-46. Collection des actes des colloques de la Direction du Patrimoine. París: Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire & Mission du patrimoine photographique.

Zajonc, Arthur. 2015. *Capturar la luz: la historia entrelazada de la luz y la mente*. Girona: Atalanta.

2. Bibliografía consultada

Abrams, M. H. 1975. *El Espejo y la lámpara: teoría romántica y tradición crítica*. Barcelona: Barral.

Ackerman, James S. 2002. *Origins, imitation, conventions: representation in the visual arts*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Adam, Hans Christian. 2010. *Eadweard Muybridge, the human and animal locomotion photographs*. Köln: Taschen.

Aguilar Jiménez, Cristobal, F Bixquert, y Mario Guerra Muedra. 2009. *Descartes, Discurso del método I-II-III-IV*. València: Diálogo.

Alpers, Svetlana. 1987. *El arte de describir: el arte holandés en el siglo XVII*. Madrid: H. Blume.

Andrés, Ramón. 2013. *El Luthier de Delft: música, pintura y ciencia en tiempos de Vermeer y Spinoza*. Primera edición. El Acantilado 278. Barcelona: Acantilado.

Aracil, Alfredo. 1998. *Juego y artificio: autómatas y otras ficciones en la cultura del Renacimiento a la ilustración*. Arte. Madrid: Cátedra.

Argan, Giulio Carlo. 1977. *El pasado en el presente: el revival en las artes plásticas, la arquitectura, el cine y el teatro*. Barcelona: G. Gili.

Armand-Calliat, Louis. 1966. *Notes sur la famille Niépce*. Chalon-sur-Saone. Chalon-sur-Saone, Francia.

Artigas, Jordi. 2003. «La construcció dels primers espectacles cinematogràfics». En *Seminari sobre els Antecedents i Orígens del Cinema.*, 181-98. Girona: Fundació Museu del Cinèma-Col.lecció Tomás Mayol, Ajuntament de Girona.

Asimov, Isaac. 1985. *Nueva guía de la ciencia*. Barcelona: Plaza & Janes.

———. 2014. *Historia y cronología de la ciencia y los descubrimientos: cómo la ciencia ha dado forma a nuestro mundo*. Barcelona: Ariel.

AtelieRetaguardia. 2010. *Heliografía Contemporanea: Atelieretaguardia, Galeria Tagomago, 25 Noviembre 2010-15 Enero 2011*. Barcelona: Galeria Tagomago.

Azara, Pedro. 1995. *La Imagen y el olvido: el arte como engaño en la filosofía de Platón*. [La Biblioteca azul 8]. Madrid: Ediciones Siruela.

Azar-Kia, B., E. Palacios, y R. Churchill. 1975. «Aqueductal Stenosis and Parinaud's Syndrome». *IMJ. Illinois Medical Journal* 148 (5): 532-33.

Badger, Gerry. 2009. *La genialidad de la fotografía: cómo la fotografía ha cambiado nuestras vidas*. Barcelona: Blume.

Bailly-Maitre-Grand, Patrick. 2007. *Petites cosmogonies*. Wavre, Belgique: Mardaga.

Bajac, Quentin, y Eva Maria Cantenys Félez. 2011. *La invención de la fotografía: la imagen revelada*. Barcelona: Blume.

Bajac, Quentin, y Clément Chéroux. 2010. *La subversión de las imágenes: surrealismo, fotografía, cine*. Madrid: Fundación Mapfre: TF Editores.

Bajac, Quentin, y Musée d'Orsay (Paris). 2003. *Le daguerréotype français: un objet photographique: Paris, Musée d'Orsay, 13 mai - 17 août 2003, New York, The Metropolitan Museum of Art, 22 septembre 2003 - 4 janvier 2004*. Paris: Réunion des Musées Nationaux.

Baldwin, Gordon. 1991. *Looking at photographs: a guide to technical terms*. Malibu California: J. Paul Getty Museum in association with British Museum Press.

Baltrušaitis, Jurgis. 1988. *El espejo: ensayo sobre una leyenda científica: revelaciones, ciencia-ficción y falacias*. Madrid: Miraguano: Polifemo.

Baqué, Dominique. 2003. *La fotografía plástica: un arte paradójico*. Barcelona: G. Gili.

Barbero Briones, Sergio. 2014. *Cómo funcionan nuestras gafas*. Madrid: CSIC Los Libros de la Catarata.

Barnier, John. 2000. *Coming into focus: a step-by-step guide to alternative photographic printing processes*. San Francisco CA: Chronicle Books.

Barthes, Roland. 1989. *La cámara lúcida: nota sobre la fotografía*. Barcelona: Paidós.

Bätzner, Nike, Peter Bexte, Michael Mayer, Roberto Casati, Eva Schmidt, Hanne Loreck, Helga Lutz, et al. 2009. *Máquinas de mirar o cómo se originan las imágenes: el arte contemporáneo mira a la colección Werner Nekes: [exposición]*, Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, Sevilla, 17 de septiembre de 2009 - 10 de enero de 2010; *Mücsarnok Kunsthalle Budapest*, 19 de junio - 23 de agosto de 2009; *Museum für Gegenwartskunst Siegen*, 23 de noviembre de 2008 - 10 de mayo de 2009. Sevilla: Centro Andaluz de Arte Contemporáneo.

Baudelaire, Charles, Silvia Acierno, y Julio Baquero Cruz. 2008. *El pintor de la vida moderna, (1863)*. San Lorenzo de El Escorial, Madrid: Langre.

Baudelaire, Charles, Guillermo Solana, y Carmen Santos. 1996. *Salones y otros escritos sobre arte*. Madrid: Visor.

Baudrillard, Jean, y Omar Calabrese. 2014. *El trompe-l'œil*. Madrid: Casimiro.

Baudrillard, Jean, y María Elena Ramos. 1998. *La ilusión y la desilusión estéticas*. Caracas; Monte Ávila; Sala Mendoza.

Baxandall, Michael. 1997. *Las sombras y el siglo de las luces*. Madrid: Visor.

Bayard, Hippolyte. 1979. *Bayard. The Sources of modern photography*. New York: Arno Press.

Bellour, Raymond, y Centre national de la photographie (France). 1986. *Le Temps d'un mouvement: aventures et mésaventures de l'instant photographique*. Paris: Centre national de la photographie avec le concours du Ministère de la culture et de la communication.

Benjamin, Walter. 2004. *Sobre la fotografía*. Valencia: Editorial Pre-Textos.

———. 2015. *La obra de arte en la época de su reproducción mecánica*. Madrid: Casimiro.

Benjamin, Walter, y Mariana Dimópulos. 2012. *El París de Baudelaire*. Buenos Aires: Eterna Cadencia.

Benjamin, Walter, y Rolf Tiedemann. 2005. *Libro de los pasajes*. Madrid: Akal Ediciones.

Benson, Richard, y Museum of Modern Art (New York, N.Y.). 2008. *The printed picture*. New York: Museum of Modern Art; Distributed in the United States and Canada by D.A.P. / Distributed Art Publishers.

Biblioteca Nacional (Spain), Gerardo F. Kurtz, y Isabel Ortega, eds. 1989. *150 años de fotografía en la Biblioteca Nacional: guía-inventario de los fondos fotográficos de la Biblioteca Nacional*. Madrid: Ministerio de Cultura, Dirección General del Libro y Bibliotecas: Ediciones El Viso.

Bibliothèque nationale de France. 1996. *La Révolution de la photographie instantanée*. Paris: Bibliothèque nationale de France.

Bidaut, Jayne. 1999. *Tintypes*. New York NY: Graphis.

Boime, Albert, y Albert Boime. 2004. *Art in an age of counterrevolution, 1815-1848*. A social history of modern art, v. 3. Chicago: University of Chicago Press.

Bordes, Juan. 2007. *La infancia de las vanguardias: sus profesores desde Rousseau a la Bauhaus*. Madrid: Cátedra.

Boulouch, Nathalie. 1995. *Lumière, la couleur inventée: les autochromes, photographies couleurs, collection privée de la famille Lumière, Lyon, 1903*. Lyon: A. Scheibli.

———. 2008. *Voyager en couleurs: photographies autochromes en Bretagne, 1907-1929*. Rennes: Apogée.

Bozal Fernández, Valeriano. 1987. *Mímesis, la imágenes y las cosas*. Madrid: Visor.

Braun, Marta. 1994. *Picturing time: the work of Etienne-Jules Marey (1830-1904)*. Chicago; London: University of Chicago Press.

Brea, José Luis. 1991. *Las auras frías: el culto a la obra de arte en la era postaurática*. Colección Argumentos 121. Barcelona: Editorial Anagrama.

———. , ed. 2005. *Estudios visuales: la epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Estudios visuales 1. Tres Cantos, Madrid: Akal Ediciones / ARCO.

———. 2007. *Cultura-Ram: mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica*. 1. ed. Cibercultura. Barcelona, España: Editorial Gedisa.

Brusatin, Manlio. 1992. *Historia de las imágenes*. Madrid: Julio Ollero.

Bryson, Norman. 2005. *Volver a Mirar: Cuatro Ensayos Sobre La Pintura de Naturalezas Muertas*. Madrid: Alianza Editorial.

Buchloh, B. H. D. 1999. *Fotografía i pintura en l'obra de Gerhard Richter: quatre assajos a propòsit de l'Atlas*. Barcelona: Museu d'Art Contemporani - MACBA.

Buci-Glucksmann, Christine. 2007. *Estética de lo efímero*. Madrid: Arena Libros.

Burke, Peter, y Teófilo de Lozoya. 2001. *Visto y no visto: el uso de la imagen como documento histórico*. Barcelona: Crítica.

Cabezas Gelabert, Lino. 2008. *El dibujo como invención: idear, construir, dibujar. En torno al pensamiento gráfico de los tracistas españoles del siglo XVI*. 1a ed. Madrid: Cátedra.

Cabezas, Lino (Coord.). 2011. *Dibujo y construcción de la realidad: arquitectura, diseño, ingeniería, dibujo técnico*. Madrid: Alianza.

Cabezas, Lino, y Inmaculada López Vilchez, eds. 2015. *Dibujo y territorio: cartografía, topografía, convenciones gráficas e imagen digital*. 1a ed. Dibujo y profesión 3. Madrid: Cátedra.

Camera Obscura - Museum zur Vorgeschichte des Films, Tobias Kaufhold, y Mülheimer Stadtmarketing und Tourismus GmbH, eds. 2006. *Camera Obscura - Museum zur Vorgeschichte des Films*. Essen: Klartext.

Canguilhem, Denis. 2004. *Le merveilleux scientifique: photographies du monde savant en France, 1844 - 1918*. París: Gallimard.

Carrero de Dios, Manuel. 2001. *Historia de la industria fotográfica española*. Girona: CCG Ediciones.

- Cartier-Bresson, Anne. 2007. *Vocabulaire technique de la photographie*. París: Editions Marval.
- . 2011. *L'Object photographique, une invention permanente*. Photo poche. París: Actes Sud.
- . 2012. *Dans l'atelier du photographe: la photographie mise en scène, 1839-2006*. París: Paris musées.
- Castellote, Alejandro, Jordi Canal, y Nerea Ubieta. 2013. *España a través de la fotografía, 1839-2010*. América Latina en la historia contemporánea. Madrid: Fundación Mapfre : Taurus.
- Castro, Sixto, y Alfredo Marcos. 2010. *Arte y ciencia: mundos convergentes*. <http://alltitles.ebrary.com/Doc?id=10831729>.
- Català Domènech, Josep M. 2008. *La Forma de lo real: introducción a los estudios visuales*. Barcelona: Editorial UOC.
- Celant, Germano. 1995. *Joel-Peter Witkin*. 1st Scalo ed. Zurich; New York; New York: Scalo; distributed in North America by D.A.P.
- Chamberlain, Walter, y Walter Chamberlain. 1988. *Manual de grabado en madera y técnicas afines*. Madrid: H. Blume.
- «Charles-François Tiphaigne de La Roche». 2015. *Wikipédia*. http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Charles-Fran%C3%A7ois_Tiphaigne_de_La_Roche&oldid=112801263.
- Cioran, E. M, y Carlos Manzano. 2003. *La caída en el tiempo*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Clair, Jean, y Réunion des Musées Nationaux, eds. 1993. *L'âme au corps - arts et sciences 1793 - 1993: Galeries Nationales du Grand Palais, 19 octobre 1993 - 24 janvier 1994*. Paris: Gallimard [u.a.].
- Clark, Marga. 1991. *Impresiones fotográficas: el universo actual de la representación*. Madrid: Julio Ollero; Instituto de Estética y Teoría de las Artes.

Close, Chuck. 2000. *Daguerreotypien*. München: Galerie Daniel Blau.

Coe, Brian, y Victoria and Albert Museum. 1983. *A guide to early photographic processes*. London: Victoria & Albert Museum.

Comment, Bernard. 1993. *Le XIXe siècle des panoramas*. París: A. Biro.

———. 1999. *The panorama*. Rev. and expanded ed. London: Reaktion.

Congreso de Historia de la Fotografía (Photomuseum). 2006. *Primer Congreso de Historia de la Fotografía: 4-6 de diciembre de 2005*. Zarautz: Photomuseum, Argazki Euskal Museoa.

Corbin, Henry, María Tabuyo, y Agustín López. 2000. *El hombre de luz en el sufismo iranio*. Madrid: Ediciones Siruela.

Coronado e Hijón, Diego. 2005. *Una Mirada a cámara: teorías de la fotografía, de Charles Baudelaire a Roland Barthes*. Sevilla: Alfar.

Crary, Jonathan. 2008. *Suspensiones de la percepción: atención, espectáculo y cultura moderna*. Madrid: Akal.

Crawford, William. 1979. *The keepers of light. A history & working guide to early photographic processes*. New York: Morgan & Morgan. Inc.

Damisch, Hubert, Federico Zaragoza Alberich, y Manuel López Blázquez. 1997. *El origen de la perspectiva*. Madrid: Alianza.

Danly, Susan, y Pennsylvania Academy of the Fine Arts. 1994. *Eakins and the photograph: works by Thomas Eakins and his circle in the collection of the Pennsylvania Academy of the Fine Arts*. Washington: Published for the Pennsylvania Academy of the Fine Arts by the Smithsonian Institution Press.

Danto, Arthur. 2003. *Más allá de la caja brillo: las artes visuales desde la perspectiva posthistórica*. Madrid: Akal.

Darrigol, Olivier. 2012. *A history of optics from Greek antiquity to the nineteenth century*. Oxford; New York: Oxford University Press.

- Daval, Jean. 1982. *Photography, history of an art*. New York: Skira/Rizzoli.
- Debray, Régis. 1994. *Vida y muerte de la imagen: historia de la mirada en Occidente*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Delgado, Lourdes, y Galleria H20. 2010. *Cants a la Natura*. Barcelona: Galleria H20.
- Déotte, Jean-Louis. 2013. *La época de los aparatos*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
- Derrida, Jacques. 2013. *Artes de lo visible (1979-2004)*. Pontevedra: Ellago Ediciones.
- Descartes, René. 1989. *El mundo. Tratado de la luz: edición bilingüe. Textos y documentos 2*. Barcelona: Madrid: Anthropos; Ministerio de Educación y Ciencia.
- Descartes, René, y Risieri Frondizi. 2011. *Discurso del método*. Madrid: Alianza Editorial.
- Descartes, René, y Guillermo Quintás Alonso. 1981. *Discurso del método; Dióptrica; Meteoros y geometría*. Madrid: Alfaguara.
- Díaz-Urmeneta Muñoz, Juan Bosco. 2004. *La tercera dimensión del espejo: ensayo sobre la mirada renacentista*. Serie Filosofía y psicología, núm. 12. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Didi-Huberman, Georges. 1997. *Lo que vemos, lo que nos mira*. Buenos Aires: Manantial.
- . 2005. *Ante el tiempo: historia del arte y anacronismos de las imágenes*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
- . 2008. *Cuando las imágenes toman posición*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- . 2010. *Ante la imagen pregunta formulada a los fines de una historia del arte*. Murcia: CENDEAC.
- . 2014. *El hombre que andaba en el color*. Madrid: Abada.

Didi-Huberman, Georges, Tania Arias, y Rafael Jackson. 2007. *La Invención de la histeria: Charcot y la iconografía fotográfica de la Salpêtrière*. Madrid: Cátedra.

Didi-Huberman, Georges, y Juan Calatrava Escobar. 2009. *La imagen superviviente: historia del arte y tiempo de los fantasmas según Aby Warburg*. Madrid: Abada.

Didi-Huberman, Georges, y Musée national d'art moderne/Centre de création industrielle (France), eds. 1997. *L'Empreinte*. Collection "Procédures. París: Centre Georges Pompidou.

Doosry, Yasmin, y Fundación Juan March, eds. 2013. *Surrealistas antes del surrealismo: la fantasía y lo fantástico en la estampa, el dibujo y la fotografía; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, del 25 de octubre de 2012 al 3 de febrero de 2013; Fundación Juan March, Madrid, del 4 de octubre de 2013 al 12 de enero de 2014*. Madrid: Fundación Juan March.

Du Pasquier, Jacqueline. 2010. *La miniature, portrait de l'intimité*. Paris: Norma.

Durand, Régis. 1998. *El tiempo de la imagen: ensayo sobre las condiciones de una historia de las formas fotográficas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Edwards, Elizabeth. 2004. *Photographs objects histories: on the materiality of images*. London; New York: Routledge.

Eggel, Caroline, Olafur Eliasson, y Aedes am Pfefferberg, eds. 2006. *Olafur Eliasson: a laboratory of mediating space ; [exhibition 02.06. - 20.07.2006, Aedes am Pfefferberg, Berlin]*. Berlín: Aedes.

Fernández Rivero, Juan Antonio, ed. 2011. *Una imagen de España: fotógrafos estereoscopistas franceses, 1856-1867*. Madrid: TF.

Ferreras Rodríguez, José Gabriel. 2007. *Origen y evolución de la fotografía y la imagen manual docente*. Murcia: DM.

Ferrer, Joan, Maria de los Santos García Felguera, Jep Martí Baiget, y Rafel Torrella. 2014. *El daguerreotip: l'inici de la fotografia. Barcelona: Arxiu Fotogràfic de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.*

- Flusser, Vilém, y Thomas Schilling. 2001. *Una filosofía de la fotografía*. Madrid: Síntesis.
- Fontcuberta, Joan. 1987. *Estética fotográfica: selección de textos*. 1a ed. Barcelona: Editorial Blume.
- . 2010. *La cámara de Pandora: la fotografi@ después de la fotografía*. Barcelona [u.a.]: Gili.
- Font-Réaulx, Dominique de. 2012. *Peinture & photographie: les enjeux d'une rencontre, 1839 - 1914*. Paris: Flammarion.
- Font-Réaulx, Dominique, y Musée d'Orsay (Paris). 2008. *The daguerreotype*. Paris; Milan: Musée d'Orsay; 5 Continents.
- Foster, Hal/ Lebenglik Fabian. 2008. *Belleza compulsiva/ Compulsive Beauty*. Adriana Hidalgo Editora S.A.
- Foster, Hal. 2001. *El retorno de lo real: la Vanguardia a finales de siglo*. Madrid: Akal Ediciones.
- Frayling, Christopher, Helen Frayling, y Ron van der Meer. 1993. *Carpeta de arte: un recorrido único y tridimensional por la creación del arte*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Freund, Gisèle. 1986. *La fotografía como documento social*. 4. ed. Barcelona: G. Gili.
- Friedel, Helmut. 1995. *Michelangelo Pistoletto: Memoria, Intelligentia, Praevidentia*. München: Cantz.
- Frizot, Michel, ed. 1998. *A New History of Photography*. Köln: Könemann.
- . 2001. *Etienne-Jules Marey: chronophotographe*. [S.l.]: Nathan/Delpire.
- Frutos Esteban, Francisco Javier. 1996. *La fascinación de la mirada. Los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas*. Salamanca: Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura.
- . 1999. *Artilugios para fascinar: Colección Basilio Martín Patino*. Castilla y

León; Salamanca: Junta de Castilla y León; Excmo. Ayuntamiento de Salamanca.

———. 2011. *Los ecos de una lámpara maravillosa: la linterna mágica en su contexto mediático*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Fundación Marcelino Botín. 2001. *Memorias de la mirada: las imágenes como fenómeno cultural en la España contemporánea: del 11 de octubre al 25 de noviembre de 2001*. Santander España: Fundación Marcelino Botín.

Fuss, Adam. 2011. *Adam Fuss*. Madrid: TF; Fundación Mapfre.

Galassi, Peter. 1989. *Prima della fotografia: la pittura e l'invenzione della fotografia*. Torino: Bollati Boringhieri.

García Santo-Tomás, Enrique. 2014. *La musa refractada: literatura y óptica en la España del Barroco*. Tiempo emulado 35. Madrid / Frankfurt am Main: Iberoamericana / Vervuert.

Gautrand, Jean-Claude. 1986. *Hippolyte Bayard: naissance de l'image photographique*. Amiens: Trois Cailloux.

Gentil Baldrich, José María. 2011. *Sobre la supuesta perspectiva antigua: y algunas consecuencias modernas*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones e Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción.

Gernsheim, Helmut, y Alison Gernsheim. 1968. *L. J. M. Daguerre; the history of the diorama and the daguerreotype*. New York: Dover Publications.

———. 1969. *The history of photography 1685-1914*. New York, St. Louis, San Francisco: McGraw-Hill Book Company.

Geymonat, Ludovico, y Pere Lluís Font. 2006. *Historia de la filosofía y de la ciencia*. Barcelona: Crítica.

Goethe, Johann Wolfgang von, y Javier Arnaldo. 1999. *Teoría de los colores*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.

- Godoy Domínguez, María Jesús, y Emilio Rosales. 2009. *Imagen artística, imagen de consumo: claves estéticas para un estudio del discurso mediático*. 1a. ed. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Godwin, Joscelyn. 2009. *Athanasius Kircher: le théâtre du monde*. Londres; Paris: Thames & Hudson Impr. nationale.
- Gombrich, E. 1998. *Arte e ilusión: estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Madrid: Debate.
- . 2011. *Los usos de las imágenes. Estudios sobre la función social del arte y la comunicación visual*. London; New York: PHAIDON.
- Gómez Alonso, Rafael. 2002. *Arqueología de la imagen filmica: de los orígenes al nacimiento de la fotografía*. Madrid: Archiviana.
- Gómez Laínez, Mariola. 2009. *El color del sol: la placa autocroma en España*. Madrid; Nueva York: Ediciones El Viso; The Hispanic Society of America.
- Gómez Molina, Juan José (Coord.). 2002. *Máquinas y herramientas de dibujo*. 1. ed. Madrid: Cátedra.
- Gómez Molina, Juan José. 2007. *La representación de la representación: danza, teatro, cine, música*. Madrid: Cátedra.
- Gómez Molina, Juan José, y Manuel Barbero. 1995. *Las lecciones del dibujo*. Madrid: Cátedra.
- González Flores, Laura. 2005. *Fotografía y pintura: dos medios diferentes?* Barcelona: G. Gili.
- Great Britain. 1979. *Patents for inventions: abridgments of specifications, class 98, photography, periods 1839 through 1900*. The Sources of modern photography. New York: Arno Press.
- Green, David. 2007. *Qué ha sido de la fotografía?* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Greene, Alan. 2002. *Primitive photography: a guide to making cameras, lenses, and calotypes*. Boston: Focal Press.

- Grynsztejn, Madeleine, Olafur Eliasson, Daniel Birnbaum, y Michael Speaks. 2002. *Olafur Eliasson*. Contemporary artists. London ; New York, NY: Phaidon Press.
- Guasch, Anna Maria. 2011. *Arte y archivo, 1920-2010: genealogías, tipologías y discontinuidades*. Arte contemporáneo 29. Madrid: Ed. Akal.
- Haeckel, Ernst. 1998. *Art Forms in Nature: The Prints of Ernst Haeckel*. Munich ; New York: Prestel.
- Hammond, John. 1987. *The camera lucida in art and science*. Bristol: IOP.
- Hans P. Kraus, Jr. (Firm). 2007. *Sun pictures: William Henri Fox Talbot*. Catalogue 7. New York: H.P. Kraus, Jr.
- Hans P. Kraus, Jr. (Firm). 2011. *Sun Picture: Talbot's World*. Catalogue 21 vols. New York: Hans P. Kraus Jr.
- Hardenberg, Horst O., Claude Niépce, y Nicéphore Niépce. 1993. *The Niepce brothers' boat engines*. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers.
- Hart-Davis, (Ed.). s. f. *Ciencia*. 2ª edición. Madrid España: Akal Ediciones.
- Harvey, John, y José Luis Gil Aristu. 2010. *Fotografía y espíritu*. Madrid: Alianza Editorial.
- Heidegger, Martin, Raúl Gabás Pallás, y Jesús Adrián Escudero. 2011. *El concepto de tiempo*. Madrid: Trotta.
- Hendricks, Gordon. 2001. *Eadweard Muybridge: the father of the motion picture*. Slightly corrected ed. Mineola N.Y.: Dover.
- Hentschel, Klaus. 2002. *Mapping the Spectrum: Techniques of Visual Representation in Research and Teaching*. Oxford University Press.
- . 2014. *Visual Cultures in Science and Technology: A Comparative History*. OUP Oxford.
- Herschel, John F. W. 1839. «Note on the Art of Photography, or the Application of the Chemical Rays of Light to the Purposes of Pictorial Representation. [Abstract]».

Abstracts of the Papers Printed in the Philosophical Transactions of the Royal Society of London Volume 4 (marzo): 131-33.

Hirsch, Robert. 2001. *Photographic possibilities: the expressive use of ideas, materials, and processes*. 2nd ed. Boston: Focal Press.

Hiscox, Gardner Dexter, y Albert A Hopkins. 1994. *Recetario industrial: enciclopedia de fórmulas, secretos, recetas, prácticas de taller, manipulaciones, métodos de laboratorio, conocimientos útiles*. Mexico: G. Gili.

Hockney, David. 2001. *El Conocimiento secreto: el redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Barcelona: Destino.

Holman, Bob, y Chuck Close. 2006. *A couple of ways of doing something*. 1st ed. New York: Aperture Foundation.

Holmes, Richard, Miguel Martínez Lage, y Cristina Núñez Pereira. 2012. *La edad de los prodigios: terror y belleza en la ciencia del Romanticismo*. Madrid: Turner.

Howard, Ian P. 1995. *Binocular Vision and Stereopsis*. Oxford University Press.

IVAM Centre Julio González, ed. 1993. *Strindberg: IVAM Centre Julio González, 16 febrero/2 mayo, 1993: [catálogo de exposición]*. Valencia, Spain: IVAM Centre Julio González : Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència.

Jacobson, Quinn. 2009. *Chimical Pictures. The wet plate collodion photography. Workshop book & DVD*. Studio Q, LLC and Quinn Jacobson.

Jacobson, Quinn, y Studio Q, LLC. 2006. *The contemporary wet plate collodion experience*. United States: Quinn Jacobson and Studio Q LLC

James, Christopher. 2009. *The book of alternative photographic processes*. 2nd ed. Clifton Park NY: Delmar Cengage Learning.

Jay, Martin, y Francisco López Martín. 2007. *Ojos abatidos: la denigración de la visión en el pensamiento francés del siglo XX*. Madrid: Akal.

Jay, Paul. 1978a. *Niépce, premiers outils, premiers résultats: description des objets du Musée Nicéphore Niépce concernant l'invention de la photographie*. Francia: Musée Nicéphore Niépce. Ville de Chalon-sur-Saône.

———. 1978b. *Niépce. Premiers outils. Premiers résultats*. Francia: Ville de Chalon-sur-Saône y Musée Nicéphore Niépce. Chalon-sur-Saône.

Jiménez Burillo, Pablo, y Fundación Mapfre, eds. 2013. *España contemporánea: fotografía, pintura y moda: 3 de octubre de 2013-5 de enero de 2014*. Madrid: TF Editores; Fundación MAPFRE.

John Michael Kohler Arts Center. 1983. *The Alternative image: an aesthetic and technical exploration of nonconventional photographic printing processes*. Sheboygan Wis.: John Michael Kohler Arts Center.

———. 1984. *The Alternative image II: photography on nonconventional supports*. Sheboygan Wis.: John Michael Kohler Arts Center.

J. Paul Getty Museum. 1990. *Photography: discovery and invention: papers delivered at a symposium celebrating the invention of photography*. Malibu, Calif: J. Paul Getty Museum.

Jung, Carl Gustave, y Marie-Louise Von Franz. 2002. *Mysterium coniunctionis: investigaciones sobre la separación y la unión de los opuestos anímicos en la alquimia*. Madrid: Editorial Trotta.

Keller, Corey, y San Francisco Museum of Modern Art.;Graphische Sammlung Albertina. 2008. *Brought to light: photography and the invisible, 1840-1900*. San Francisco; New Haven: San Francisco Museum of Modern Art; In Association with Yale University Press.

Kemp, Martin. 2000. *La ciencia del arte: la óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Madrid: Akal Ediciones.

Kennel, Sarah. 2010. *In the darkroom: an illustrated guide to photographic processes before the digital age*. Washington D.C.; New York: National Gallery of Art; Thames & Hudson.

Kerssenbrock-Krosigk, Dedo von, Beat Wismer, Sven Dupré, y Museum Kunst Palast (Düsseldorf, Germany), eds. 2014. *Art and alchemy: the mystery of transformation*. Munich: Düsseldorf: Hirmer; Museum Kunstpalast.

Kessell, Mark. 2004. *Daguerreotypes*. Auto edición.

Kircher, Athanasius, y Ignacio Gómez de Liaño. 2001. *Itinerario del éxtasis, o, Las imágenes de un saber universal*. Madrid: Ediciones Siruela.

Kossoy, Boris. 2004. *Hercule Florence: el descubrimiento de la fotografía en Brasil*. 1a ed. Mexico D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Krauss, Rosalind. 1997. *El inconsciente óptico*. Madrid: Editorial Tecnos.

Kravets, T.P., Joseph Nicéphore Niépce, y Louis Jacques Mandé Daguerre, eds. 1979. *Dokumenty po istorii izobreteniiã fotografii = Documents on the history of the invention of photography*. The Sources of modern photography. New York: Arno Press.

Kubler, George. 1988. *La Configuración del tiempo: observación sobre la historia de las cosas*. Madrid: Nerea.

Kubovy, Michael. 1996. *Psicología de la perspectiva y el arte del Renacimiento*. Madrid: Trotta.

Kultermann, Udo. 1996. *Historia de la historia del arte: el camino de una ciencia*. Madrid: Akal.

(l'abbé.), Moussaud. 1820. *Roman d'optique; ou, Probabilités sur l'existence de différentes espèces de vues d'après lesquelles on examine si l'homme voit la nature sous son plus bel aspect: Revue et retouchée*. Maradan.

Lacan, Jacques, Tomás Segovia, Armando Suárez, y Juan-David Nasio. 2013. *Escritos I*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Langlois, Jean-Charles, y Association régionale pour la diffusion de l'image (Caen, France); Archives départementales du Calvados; Imagier (Hérouville Saint-Clair, France). 2001. *Jean-Charles Langlois, photographe normand, et le panorama de la bataille de Solferino*. 2e éd. Caen; Hérouville Saint-Clair: Archives départementales du Calvados; ARDI.

Lavédrine, Bertrand. 1990. *La conservation des photographies*. Paris: Presses du CNRS; Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du bicentenaire.

———. 2007. *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes*. Paris: Éd du Comité des travaux historiques et scientifiques.

———. 2009. *L'autochrome Lumière: secrets d'atelier et défis industriels*. Paris: CTHS.

Lavédrine, Bertrand, Jean-Paul Gandolfo, Sybille Monod, y Michel Frizot. 2010. *(Re) conocer y conservar las fotografías antiguas*. París: Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques.

Lécuyer, Raymond. 1945. *Histoire de la photographie*. Paris: Baschet et Cie.

Lemagny, Jean-Claude, y André Rouillé. 1988. *Historia de la fotografía*. Barcelona: Alcor.

Leuba, Marion, y Musée Marey et des beaux-arts (Beaune, Côte-d'Or). 1995. *Marey, pionnier de la synthèse du mouvement: [exposition], Musée Marey, Beaune, 20 mai-10 septembre 1995*. Beaune; Paris: Musée Marey; Réunion des musées nationaux.

Levenfeld, Rafael, Rafael Garófano, Universidad de Navarra, y Museo. 2014. *El mundo al revés: el calotipo en España: Museo Universidad de Navarra, [22 de enero-26 de abril 2015]*. Pamplona: Museo Universidad de Navarra.

Lindberg, David C. 1976. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. University of Chicago history of science and medicine. Chicago: University of Chicago Press.

Lindberg, David C. 2002. *Los inicios de la ciencia occidental: la tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional: desde el 600 a. C. hasta 1450*. Barcelona: Paidós.

Lippard, Lucy R. 2004. *Seis años: la desmaterialización del objeto artístico de 1996 a 1972*. Madrid: Akal.

Lista, Giovanni, y Estorick Collection. 2001. *Futurism & photography*. London: Merrell.

- Llorens, Martí. 2015. *Estratos*. Museo Universidad de Navarra. Tender Puentes. Pamplona: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.
- Londe, Albert, y Eduardo Mier y Miura. 2007. *La fotografía moderna: práctica y aplicaciones*. Mairena del Aljarafe (Sevilla): Extramuros Edición.
- López Mondéjar, Públío. 2005. *Historia de la fotografía en España: historia y sociedad desde los orígenes hasta el siglo XXI*. Barcelona: Lumberg.
- López Mondéjar, Publio. 2010. *Memoria del tiempo: fotografía y sociedad en Castilla y León, 1860-1960*. Barcelona: Lunwerg.
- Lynch, Kevin. 1975. *¿De qué tiempo es este lugar?: para una nueva definición del ambiente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Maillet, Arnaud. 2004. *The Claude Glass: Use and Meaning of the Black Mirror in Western Art*. New York: Zone Books.
- Manguel, Alberto. 2003. *Leer imágenes: una historia privada del arte*. 1a. ed., 1a. reimp. Madrid: Alianza.
- Mannoni, Laurent, y Cinémathèque française. 2009. *Lanterne magique et film peint: 400 ans de cinéma*. Paris: Martinière; Cinémathèque française.
- Mann, Sally. 2005. *Deep South*. 1st ed. New York: Bulfinch Press.
- Marchán Fiz, Simón. 2008. *La metáfora del cristal en las artes y en la arquitectura*. La biblioteca azul Serie mínima 19. Madrid: Ed. Siruela.
- Marignier, Jean-Louis, Musée Nicéphore Niépce, y Archives nationales (France). 1989. *Héliographies: 1989 premiere reconstitution du procede de Nicéphore Niépce*. Chalon-sur-Saône: Musée Nicéphore Niépce.
- Marion, Fulgence. 1874. *L'optique*. París: Librairie Hachette et Cie.
- Marks, Lee. 2005. *The hidden presence*. Paris: Céros; Librairie Plantureux.
- Martínez, Juan. 1991. *La fábula de la caverna: Platón y Nietzsche*. 1. ed. Barcelona: Península.

Matilla, José Manuel, Javier Portús, Helena Pérez Gallardo, y Maria de los Santos García Felguera, eds. 2004. *El grafoscopio: un siglo de miradas al Museo del Prado (1819 - 1920)*. Madrid: Museo Nacional del Prado.

Mazzotta, Gabriele, y Fondazione Antonio Mazzotta, eds. 2004. *Visioni del fantastico e del meraviglioso: prima dei surrealisti: opere della Fondazione Antonio Mazzotta*. Milano: Mazzotta.

Méliès, Georges, y Cinémathèque française. 2008. *L'œuvre de Georges Méliès*. Paris: Martinière; Cinémathèque française.

Meseguer, Rosell. 2009. *Luna cornata recetario analógico-digital de los procesos fotosensibles y sus combinaciones pictóricas, XIX-XXI*. Murcia: Tres Fronteras.

Miller, Jonathan, y Valerie D. Mendes. 1998. *On reflection*. London: New Haven, Conn.: National Gallery Publications; Distributed by Yale University Press.

Mínguez Pérez, Carlos. 2006. *Filosofía y ciencia en el Renacimiento*. Madrid: Síntesis.

Musée Carnavalet, y Paris (France), eds. 1989. *Paris et le daguerréotype*. Paris: Paris-Musées.

Museu Nacional d'Art de Catalunya, y Fondo Fotográfico Universidad de Navarra. 2004. *De París a Cádiz: calotipia y colodión*. Barcelona: Museu Nacional d'Art de Catalunya.

Muybridge, Eadweard, y Corcoran Gallery of Art.; Tate Britain (Gallery); San Francisco Museum of Modern Art. 2010. *Helios. Eadweard Muybridge in a time of change*. London; Göttingen: Tate Pub. Steidl.

Muybridge, Eadweard, y Taft Robert. 1994. *The human figure in motion. Eadweard Muybridge*. New York: Dover Publications.

Nadeau, Luis. 1990. *Encyclopedia of printing, photographic, and photomechanical processes: a comprehensive reference to reproduction technologies: containing invaluable information on over 1500 processes*. Vol. Volumen 2- M-Z. Fredericton: Selbstverl.

Nancy, Jean-Luc. 2006. *La mirada del retrato*. 1a ed. Madrid: Amorrortu Editores.

- Naranjo, Juan, Fundación La Caixa, CaixaForum, y Museo Municipal, eds. 2002. *La fotografía en España en el siglo XIX: Caixaforum Barcelona, abril - julio 2003, Museo municipal de Málaga julio - sept. 2003*. Barcelona.
- Navarro de Zuñillaga, Javier. 1996. *Imágenes de la perspectiva*. La biblioteca azul Serie mayor 5. Madrid: Ed. Siruela.
- . 2000. *Mirando a través: la perspectiva en las artes*. 1. ed. Cultura artística 17. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Nebreda, David. 2002. *Autorretratos*. Campo de Agramante 49. Salamanca: París: Ediciones Universidad de Salamanca; Éditions Léo Scheer.
- Newhall, Beaumont. 2002. *Historia de la fotografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Newman, Michael. 2007. *Jeff Wall: obras y escritos*. Barcelona: Polígrafa.
- Newton, Isaac, y Carlos Solís Santos. 1977. *Óptica o tratados de las reflexiones refracciones, inflexiones y colores de la luz*. Madrid: Alfaguara.
- Nieto Alcaide, Víctor Manuel. 1978. *La luz, símbolo y sistema visual: el espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento*. Cuadernos arte Cátedra; 2. Madrid: Cátedra.
- Olafur Eliasson, Martina Millà, Fundación Joan Miró, y Fundació Caixa de Gerona, eds. 2008. *Olafur Eliasson: la naturaleza de las cosas; Fundació Joan Miró, del 19 de juny al 28 de setembre de 2008, Centre Cultural de caixa Girona-Fontana d'Or, del 18 de juliol al 14 de setembre de 2008 = La naturaleza de las cosas = The nature of things*. Barcelona: Fundació Joan Miró.
- Ordoñez, Javier, Víctor Navarro, y José Manuel Sánchez Ron. 2013. *Historia de la ciencia*. Barcelona: Espasa.
- Osten, Manfred. 2008. *La memoria robada los sistemas digitales y la destrucción de la cultura del recuerdo breve historia del olvido*. Madrid: Ed. Siruela.
- Otto, Rudolf, y Manuel Abella. 2009. *Ensayos sobre lo numinoso*. Madrid: Trotta.
- Otto, Rudolf. 2005. *Lo santo: lo irracional y lo racional en la idea de Dios*. Madrid: Alianza.

Panofsky, Erwin, y Virginia Careaga. 1980. *La perspectiva como «forma simbólica»*. Barcelona: Tusquets.

Pedretti, Carlo. 2009. *Leonardo da Vinci: vida y obra*. Madrid: Tikal Ediciones.

Pellicer, Raynal. 2010. *Photomaton*. París: La Martinière.

Pendergrast, Mark. 2003. *Historia de los espejos*. Barcelona: Ediciones B para el sello Javier Vergara Editor.

Peres, Michael R., ed. 2007. *The Focal Encyclopedia of Photography: Digital Imaging, Theory and Applications History and Science*. 4th ed. Amsterdam: Elsevier.

Pérez Tamayo, Ruy. 2012a. *La revolución científica*. Breviarios del Fondo de Cultura Económica 574. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.

———. 2012b. *La revolución científica / The scientific revolution*. Fondo De Cultura Economica USA.

Photoespaña catálogo. 2011. *Interfaces: retrato y comunicación*. New York: La Fábrica editorial.

Picazo, Glòria, y Jorge Ribalta. 2003. *Indiferencia y singularidad: la fotografía en el pensamiento artístico contemporáneo*. Barcelona: Gustavo Gili.

Pinchon, Pierre. 2011. *La lumière dans les arts européens 1800-1900*. Bibliothèque Hazan. Paris: Hazan.

Pinedo Herrero, Carmen. 2004. *El viaje de ilusión: un camino hacia el cine: espectáculos en Valencia durante la primera mitad del siglo XIX*. Valencia: Ediciones de la Filmoteca.

Pirson, Jean-Fançois, Raquel Luzarraga Alonso de Ilera, y José Roy Dolcet. 1988. *La estructura y el objeto: (Ensayos, experiencias y aproximaciones)*. Barcelona: PPU.

Pochat, Götz. 2008. *Historia de la estética y la teoría del arte de la Antigüedad al siglo XIX*. Tres Cantos, Madrid: Akal.

Poivert, Michel. 2001. *Hippolyte Bayard*. Paris: Nathan.

Pons i Busquet, Jordi, y Román Gubern. 2002. *El cine: historia de una fascinación*. Barcelona: Àmbit; Ajuntament de Girona; Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol.

Prieto Aguaza, Alberto. 2015. *Ventanas, espejos y sombras: imagen analógica y textualidad en Wright Morris, Duane Michals y Sophie Calle*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Pullarkat, R. K., y H. Reha. 1975. «Stearyl Coenzyme A Desaturase Activities in Rat Brain Microsomes». *Journal of Neurochemistry* 25 (5): 607-10.

Quintana, Àngel, Montse Puigdevall, Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol (Girona), Girona (Catalunya), y Ajuntament, eds. 2010. *Un Art d'espectres: màgia i esoterisme en el cinema dels primers temps. Seminari sobre els Antecedents i Orígens del Cinema*. Girona: Museu del Cinema; Col·lecció Tomàs Mallol; Ajuntament de Girona.

Ramírez, Juan. 1976. *Medios de masas e historia del arte*. Madrid: Cátedra.

———. 2009. *El objeto y el aura (Des)orden visual del arte moderno*. Madrid: Akal.

Ravenal, John, y Virginia Museum of Fine Arts. 2010. *Sally Mann: the flesh and the spirit*. 1st ed. Richmond VA; New York: Virginia Museum of Fine Arts; Aperture Foundation.

Reale, Giovanni, y Dario Antiseri. 1988. *Historia del pensamiento filosófico y científico: tomo segundo: Del humanismo a Kant*. España: Herder.

Reale, Giovanni, Dario Antiseri, y Juan Andrés Iglesias. 1991. *Historia del pensamiento filosófico y científico: tomo primero: Antigüedad y Edad Media*. Barcelona: Herder.

———. 1995. *Historia del pensamiento filosófico y científico: tomo tercero: Del Romanticismo hasta hoy*. Barcelona: Herder.

Redondi, Pietro, y Helena Aguilà. 2010. *Historias del tiempo*. Madrid: Gredos.

Rees, R. A. 1990. *Britain, 1815-1851*. Longman history studies in depth. Harlow, Essex, England; New York, N.Y.: Longman.

Rexer, Lyle. 2002. *Photography's antiquarian avant-garde: the new wave in old processes*. New York: Harry N. Abrams.

———. 2009. *The edge of vision: the rise of abstraction in photography*. 1st ed. New York: Aperture; D.A.P. /Distributed Art Publishers.

Ribalta, Jorge. 2004. *Efecto real: debates posmodernos sobre fotografía*. Barcelona: G. Gili.

Richter, Gerhard, Markus Heinzelmann, y Siri Hustvedt. 2009. *Gerhard Richter, fotografías pintadas*. Madrid: La Fábrica.

Riego, Bernardo. 2001. *La construcción social de la realidad a través de la fotografía y el grabado informativo en la España del siglo XIX*. Santander: Universidad de Cantabria.

———. , ed. 2003. *Impresiones: la fotografía en la cultura del siglo XIX: antología de textos*. Biblioteca de la imagen 6. Girona: CCG Ediciones: Centre de Recerca i Difusió de la Imatge, Ajuntament de Girona.

Río, Víctor del. 2008. *Fotografía objeto: la superación de la estética del documento*. 1a ed. Focus 9. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

———. 2010. *Factografía: vanguardia y comunicación de masas*. Lecturas de historia del arte. Madrid: Abada Editores.

Río, Víctor del, y Jeff Wall. 2012. *La querrela oculta: Jeff Wall y la crítica de la neoavanguardia*. Guarnizo, Cantabria: El Desvelo.

Río, Víctor, y Universidad de Salamanca. 2008. *Fotografía objeto: la superación de la estética del documento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Ritzenhaler, Mary. 2006. *Photographs: archival care an management*. Chicago: The Society of American Archivists.

Roh, J. K., R. L. Bradley, T. Richardson, y K. G. Weckel. 1975. «Distribution and Removal of Added Mercury in Milk». *Journal of Dairy Science* 58 (12): 1782-88.

Rosenberg, Daniel, y Anthony Grafton. 2010. *Cartographies of time*. 1st ed. New York: Princeton Architectural Press.

- Roth, Michael S. 2012. *Memory, trauma, and history: essays on living with the past*. New York: Columbia University Press.
- Rouillé, André. 1982. *L'empire de la photographie: photographie et pouvoir bourgeois, 1839-1870*. Paris: Le Sycomore.
- Royal Photographic Society of Great Britain. 2012. «Niépce in England» en *The PhotoHistorian. Journal of the Historical Group of the Royal Photographic Society*. London: Gilpin Press.
- Rubio Marco, Salvador. 2010. *Como si lo estuviera viendo*. Madrid: A. Machado.
- Rubio, Oliva María, y Doménico Chiappe. 2013. *Diccionario de fotógrafos españoles: del siglo XIX al XXI*. Madrid: La Fábrica.
- Rüger, Axel, Jan Vermeer van Delft, y Exhibition Vermeer and the Delft School, eds. 2001. *Vermeer and Painting in Delft: [... Exhibition Vermeer and the Delft School at the National Gallery, London 20 June - 16 September 2001]*. London: National Gallery Company.
- Rutherford, Emma. 2009. *Silhouette*. New York: Rizzoli.
- Sabra, A. I. 1981. *Theories of light, from Descartes to Newton*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Sánchez Vigil, Juan Miguel, ed. 2001. *La fotografía en España: de los orígenes al siglo XXI*. Summa artis, vol. 47. Madrid: Espasa Calpe.
- S. Brown, Lewis. 1994. *Animals in motion. Eadweard Muybridge*. New York: Dover Publications.
- Schaaf, Larry. 1989. *Tracings of light: Sir John Herschel & the camera lucida: drawings from the Graham Nash collection*. San Francisco: The Friends of Photography.
- Schaaf, Larry J. 2006. *Sun pictures: from Talbot to Turner*. Sun pictures, Catalogue 15. New York: H.P. Kraus, Jr. Fine Photographs.
- Scharf, Aaron. 2001. *Arte y fotografía*. Madrid: Alianza.

Schwenk, Theodor, Miguel A Falero del Pozo, y Pilar Suanzes de M. Falero. 1989. *El caos sensible: creación de las formas por los movimientos del agua y el laire*. Madrid: Rudolf Steiner.

Schlögel, Karl. 2007. *En el espacio leemos el tiempo / In the Space we Read the Time*. Siruela.

Schneider, Norbert, y Johannes Vermeer. 2000. *Vermeer, 1632-1675: Sentimientos Furtivos*. Köln: Benedikt Taschen.

Schwartz, Hillel. 1998. *La cultura de la copia. Parecidos sorprendentes, facsimiles insólitos*. Cátedra Ediciones.

Sedlmayr, Hans, y Juan José Lahuerta. 2011. *La luz en sus manifestaciones artísticas*. Madrid: Lampreave Outer.

Seminari sobre els Antecedents i Orígens del Cinema. 2001. *L'origen del cinema i les imatges del s. XIX*. Girona: Fundació Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol; Ajuntament de Girona.

———. 2003. *La construcció del públic dels primers espectacles cinematogràfics*. [Girona]: Fundació Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol; Ajuntament de Girona.

———. 2004. *Imatge i viatge: de les vistes òptiques al cinema: la configuració de l'imaginari turístic*. Girona: Fundació Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol; Ajuntament de Girona.

Settis, Salvatore. 2006. *El futuro de lo «clásico»*. Madrid: Abada.

Sheehan, Tanya, y Andres Zervigon. 2014. *Photography and Its Origins*. Routledge.

Sobczyk, Marek, y Manuel Arranz. 2011. *De la fatiga de lo visible o Meditación sobre la pintura*. Valencia: Pre-Textos.

Société Française de photographie. 1925. «Bulletin de la Société Française de photographie. Le centenaire de la photographie», octubre. Société libre des beaux-arts, París. 1836. *Journal des artistes ...: Peinture, sculpture, architecture, gravure, lithographie, musique, art dramatique, etc.*

- Sontag, Susan. 1996. *Sobre la fotografía*. 4a. reimpr. Barcelona: Edhasa.
- Soria, Martine, y Alfredo Romero. 1996. *Pioneros de la Fotografía. J. Nicéphore Niépce (1765-1833); W. Henry Fox Talbot (1800-1877) y Edouard-Denis Baldus (1813-1882)*. Musée Nicéphore Niépce. Chalon-sur-Saône y Diputación de Zaragoza. Zaragoza.
- Sougez, Marie-Loup. 1981. *Historia de la fotografía*. Madrid: Cátedra.
- Sougez, Marie-Loup, y Helena Pérez Gallardo. 2009. *Diccionario de historia de la fotografía*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Spagnoli, Jerry. 2006. *Jerry Spagnoli: daguerreotypes, 1995-2004*. 1st ed. Göttingen, Germany: Steidl.
- Steadman, Philip. 2002. *Vermeer's Camera: Uncovering the Truth behind the Masterpieces*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Stelzer, Otto. 1981. *Arte y fotografía: contactos, influencias y efectos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sternbach, Joni. 2009. *Surfland*. Portland: Photolucida.
- Stoichita, Victor. 1999. *Breve historia de la sombra*. 3a ed. Madrid: Ediciones Siruela.
- Stoichiță, Victor Ieronim, y Anna Maria Coderch. 2006. *Simulacros: el efecto Pigmalión: de Ovidio a Hitchcock*. Biblioteca de ensayo. Serie mayor 47. Madrid: Siruela.
- Stoichiță, Victor Ieronim, y Anna Maria Coderch. 2011. *La invención del cuadro: arte, artífices y artificios en los orígenes de la pintura europea*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Tagg, John. 2005. *El peso de la representación*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Thompson, D'Arcy Wentworth, y Juan Manuel Ibeas Delgado. 1980. *Sobre el crecimiento y la forma*. Madrid: Hermann Blume.
- Tisseron, Serge. 2000. *El misterio de la cámara lúcida: fotografía e inconsciente*. 1a ed. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Tournier, Michael. 2002. *El crepúsculo de las máscaras*. Barcelona: Gustavo Gili.

Tratnik, Polona, Urša Geršak, Barbara Pregelj, y María Antonia González Valerio. 2013. *Hacer la presencia: fotografía, arte y (bio)tecnología*. Ciudad de México: Herder.

Turner, William, David Blayney Brown, Amy Concannon, Sam Smiles, EY Exhibition Late Turner - Painting Set Free, y Tate Britain, eds. 2014. *The EY Exhibition Late Turner - Painting Set Free; [on the Occasion of the EY Exhibition Late Turner - Painting Set Free, Tate Britain, London: 10 Sept 2014 - 25 Jan 2015, J. Paul Getty Museum, Los Angeles: 24 Feb - 24 May 2015, de Yong, Fine Arts Museum of San Francisco: 20 June - 20 Sept 2015]*. London: Tate Publ.

Universidad de Salamanca, y Museu Valencia de Il·lustració i la Modernitat, eds. 2009. *Profecías =: Prophecies*. 1a ed. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Universidad de Valencia, y Col·legi Major Rector Peset. 2001. *Arthur Batut: Fotógrafo [1846-1918]*. Valencia: Universitat de Valencia.

Valdez Marín, Juan. 1997. *Manual de conservación fotográfica: guía de identificación de procesos y conservación, estabilización y restauración de procesos fotográficos de los siglos XIX y XX*. 1a. ed. México D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Van Gogh Museum (Amsterdam);Ateneum art Museum (Helsinki). 2010. *L'illusion de la réalité: peinture, photographie, théâtre et cinéma naturalistes, 1875-1918: [catalogue publié à l'occasion de l'exposition au Van Gogh Museum, Amsterdam, 8 octobre*. Bruxelles: Fonds Mercator.

Van Lier, Henri. 2007. *Philosophy of photography*. Lieven Gevaert series, v. 6. Leuven: Leuven University Press.

Varios autores. 1989. *Les multiples inventions de la photographie. Actes des colloques de la Direction du patrimoine*. Ministère de la culture de la communication des grands travaux et du Bicentenaire. Paris: Mission du patrimoine photographique.

———. 2009. *World Wet Plate Collodion Day 2009*. Autoedición.

Vega de la Rosa, Carmelo. 2004. *El ojo en la mano: la mirada fotográfica en el siglo XIX*. Girona: Curbet Comunicació Gràfica.

Vercellone, Federico. 2004. *Estética del siglo XIX*. Boadilla del Monte, Madrid: Antonio Machado Libros.

Vergara, Alexander, Johannes Vermeer, y Mariët Westermann. 2003. *Vermeer y el interior holandés: del 19 de febrero al 18 de mayo*. Madrid: Museo Nacional del Prado.

Virilio, Paul. 1989. *La máquina de visión*. Madrid: Cátedra.

Vitz, Paul C., y Arnold B. Glimcher. 1984. *Modern art and modern science: the parallel analysis of vision*. New York: Praeger.

Vives i Piqué, Rosa. 1994. *Del cobre al papel: la imagen multiplicada: el conocimiento de las estampas*. 1. ed. Antrazit 71. Barcelona: Icaria.

Wade, N J. 2005. «Accentuating the negative: Tom Wedgwood (1771–1805), photography and perception». *Perception* 34 (5): 513-20.

Walden, Scott, ed. 2008. *Photography and philosophy: essays on the pencil of nature*. New directions in aesthetics 5. Malden, MA: Blackwell Pub.

Wall, Jeff. 2003. *Ensayos y entrevistas*. Salamanca: Centro de Arte de Salamanca.
———. 2007. *Fotografía e inteligencia líquida*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Webb, Randall. 2000. *Alternative photographic processes: a working guide for image makers*. 1st North American ed. Rochester N.Y.: Silver Pixel Press.

Weisberg, Gabriel P, y Jean-François Rauzier. 2010. *L'illusion de la réalité peinture, photographie, théâtre et cinéma naturalistes, 1875-1918: [exposition, Van Gogh museum, Amsterdam, 8 octobre 2010 - 16 janvier 2011 et Musée des beaux-arts de l'Ateneum, Helsinki, 18 février 2011 - 15 mai 2011]*. Bruxelles: Fonds Mercator.

Wood, Gillen. 2001. *The shock of the real: romanticism and visual culture, 1760-1860*. 1st ed. New York N.Y.: Palgrave.

Yakaitis, R. W., J. D. Thomas, y J. E. Mahaffey. 1975. «Influence of pH and Hypoxia on the Success of Defibrillation». *Critical Care Medicine* 3 (4): 139-42.

Yates, Frances Amelia e Ignacio Gómez de Liaño. 2005. *El arte de la memoria*. Madrid: Ediciones Siruela.

Zamboulis, Catherine, y Banque nationale de Grèce.;Musée Albert Kahn (Boulogne-Billancourt, Hauts-de-Seine). 2000. *Thessalonique: les autochromes du musée Albert-Kahn: 1913 & 1918: [exposition, Centre culturel de la Banque nationale, Thessalonique, 21 mars-2 juin 2000 et Musée Albert-Kahn, Boulogne*. Boulogne-Billancourt: Musée Albert-Kahn.

Zelich, Cristina, y Álvaro Pérez Mulas. 1995. *Manual de técnicas fotográficas del siglo XIX*. Utrera (Sevilla): Arte y Proyectos.

Zielinski, Siegfried. 2006. *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. Electronic Culture: History, Theory, Practice. Cambridge, Mass: MIT Press.

Zuffi, Stefano, y Rosa Solà. 2005. *Siglo XIX*. Madrid: Electa.

3. Referencias online

«19th Century Vintage Photographs - Gallery 19/21». 2011. Accedido agosto 27.
http://gallery19th21st.free.fr/19_page2.html.

«A life». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.enginozendes.com/english/english.html>.

«A History of Photography». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.rleggat.com/photohistory/index.html>.

«Accueil Galerie photo». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.galerie-photo.com/>.

«Albertina». 2011. Accedido agosto 28. <http://www.albertina.at/en>.

Allen, Nicholas. 2015. «Las imágenes de la Sábana Santa de Turín». Accedido julio 29. http://www.sunstar-solutions.com/AOP/esoteric/Images_on_the_Shroud_of_Turin.htm.

«American Museum of Photography - View Great Photographs Online - History of Photography Exhibits». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.photographymuseum.com/>.

«An Antique Networking Member - Rainbow Creations». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.19cphoto.com/>.

«Andres Serrano». 2011. Accedido agosto 26. <http://andresserrano.org/>.

«Anno Lucis 1839, published in "Camera", Luzern (1960). First part.» 2013. Accedido junio 2. http://collodion.claude-marillier.net/PGH/anno_lucisEN1.html.

«Arxiu Fotogràfic de Barcelona». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.bcn.cat/arxiu/fotografic/>.

«Arxiu Nacional de Catalunya. Generalitat de Catalunya». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www20.gencat.cat/portal/site/msicultura/menuitem.0a92779e390371ba411cb318b0c0e1a0/?vgnnextoid=f21a93e8a181a210VgnVCM1000008d0c1e0a>

RCRD&vgnnextchannel=f21a93e8a181a210gnVCM1000008d0c1e0aRC
RD&vgnnextfmt=default.

«Barbara Flueckiger: timeline historical film colors | history of film colors | film color processes». 2013. Accedido mayo 26. <http://www.zauberklang.ch/colorsyst.php>.

«Benvenuti nel portale della fotografia Fratelli Alinari». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.alinari.it/>.

“Bernardo Riego. Historia de las imágenes y sus tecnologías para entender nuestro tiempo.” 2015. Accedido agosto 26. <https://bernardoriego.wordpress.com/>.

Biblioteca Nacional de España. 2015. «Leonardo - Códices Madrid». *Leonardo Interactivo*. Accedido julio 26. <http://leonardo.bne.es/index.html>.

553

«Bibliothèque nationale de France». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.bnf.fr/fr/acc/x.accueil.html>.

Boris Kosoy dialoga con Daniel O. Casoy (2/7). 2011. http://www.youtube.com/watch?v=ruK0ZIkAr80&feature=youtube_gdata_player.

Bryimage. 2015. *Le Diorama de Daguerre: reconstitution sur maquette d'une séance du Diorama Théâtre*. Accedido agosto 5. <https://www.youtube.com/watch?v=VoCZscSBeOE>.

«Bulletin de la Société française de photographie (1855)». 2011. Accedido julio 24. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb344457059/date.r=Bullet%C3%ADn+de+la+Soci%C3%A9te+fran%C3%A7aise+de+photographie.langES>.

«Camera-Obscura». 2015. Accedido enero 4. <http://www.camera-obscura.org/index.php>.

«Cartón (arte) - Wikipedia, la enciclopedia libre». 2015. Accedido septiembre 9. [http://es.wikipedia.org/wiki/Cart%C3%B3n_\(arte\)#Cartones_para_frescos](http://es.wikipedia.org/wiki/Cart%C3%B3n_(arte)#Cartones_para_frescos).

«Centre de recerca i difusió de la imatge (CRDI)». 2011. Accedido agosto 27. http://www.girona.cat/sgdap/cat/crdi_portada.php.

«Centre Excursionista de Catalunya». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.cec.cat/>.

«Ciencia-Sociedad». 2013. Accedido mayo 26. <http://ciencia-sociedad.wikispaces.com/> «Collections | Center for Creative Photography». 2013. Accedido octubre 22.
<http://www.creativephotography.org/collections>.

«Collodion.org: Scully & Osterman website home page». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.collodion.org/>.

«Communications 2008 Académie des Beaux-Arts: Aux origines de la photographie par Jean-Louis Marignier». 2015. Accedido enero 5.
<http://www.niepce.com/jpg/academie-institut/index.html>.

«Contenido de “Lo fotográfico.....”» 2015. Accedido junio 12.
<http://www.aloj.us.es/galba/MONOGRAFICOS/LOFOTOGRAFICO/Lo%20fotografico.htm>.

Cornelius, Robert. 1839. «[Robert Cornelius, Self-Portrait; Believed to Be the Earliest Extant American Portrait Photo]». Photo, print, drawing.
<http://www.loc.gov/item/2004664436/>.

«Cultural Institute». 2013. Accedido agosto 12.
<http://www.google.com/culturalinstitute/about/>.

«Dan Estabrook». 2011. Accedido agosto 27.
<http://danestabrook.com/>.

«Daniel Blau - Art & Photography». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.danielblau.de/>.

«Daniella Dangoor - Vintage Photographs». 2011. Accedido agosto 27.
<http://web.mac.com/danielladangoor/.html>.

«Diasfrios.org». 2012. Accedido julio 31.
<http://www.diasfrios.org/contenidos.html>.

«Diccionario de la lengua española». 2015. Accedido agosto 23.
<http://lema.rae.es/>

«Discussion: Hippolyte Bayard». 2013. Accedido mayo 27.
http://fr.wikipedia.org/wiki/Discussion:Hippolyte_Bayard.

«Dolor de Muelas: El Maravilloso mundo de los inicios de la Fotografía.» 2013.
Accedido junio 5. <http://dolordemuelas.blogspot.com.es/2006/09/el-maravilloso-mundo-de-los-inicios-de.html>.

Domus Pompeiana. 2015. «Sepulturero». Accedido agosto 27.
<http://www.domuspompeiana.com/Web%20Arqueologica/0546109eb814eb780/0546109eb81400f48/index.html>.

«Duncan Miller Gallery». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.duncanmillergallery.com/>.

«Early Photography-index». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.earlyphotography.nl/>.

«Early Visual Media». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.visual-media.be/>.

«Editions Astarté - Paris». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.editionsastarte.com/site/diapo.php>.

«Elizabeth Fulhame». 2015. Accedido enero 17.
<http://www.heurema.com/POFQ-ElizabethFulhame.htm>.

«Etudes photographiques». 2011. Accedido julio 28.
<http://etudesphotographiques.revues.org/index3110.html#ftn25>.

«Everything Vintage, E-vint.com». 2011. Accedido agosto 6.
<http://e-vint.com/>.

Estabrook, Dan. 2011. «Pathetica: Artwork». Accedido agosto 27.
<http://www.pathetica.net/artwork>.

«Fondo fotográfico. Universidad de Navarra.» 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.unav.es/fff/>.

“Fotoconnexió | Web de l’associació catalana de fotografia.” 2015. Accedido enero 31.
<http://www.fotoconnexio.org/>.

Fuente, Santiago de la. 2015. «Óptica Geométrica, Portal Fuentesrebollo». Accedido agosto 23. <http://www.fuentesrebollo.com/Masoneria/optica.html>.

«Gagosian Gallery - Gagosian Gallery». 2013. Accedido octubre 22.
<http://www.gagosian.com/>.

«Galerie Le Chateau d’eau». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.galeriechateaud'eau.com/>.

«Gallica Biblioteca digital - Más de un millón de libros y documentos en acceso gratuito». 2011. Accedido julio 24. <http://gallica.bnf.fr/>.

«Gamle Fotografier». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.gamlefotografier.dk/>.

«Gaudel de Stampa Paris Dove Allouche » Selected works». 2015. Accedido marzo 14. <http://gaudeldestampa.fr/artistes/dove-allouche/selected-works/>.

«Gawain Weaver - Photo Conservation». 2013. Accedido junio 2. <http://gawainweaver.com/library/>.

«George Eastman House, International Museum of Photography and Film, Rochester, NY». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.eastmanhouse.org/>.

«George Eastman House: Notes On Photographs». 2013. Accedido mayo 22. http://notesonphotographs.org/index.php?title=Main_Page.

«George Eastman House - YouTube». 2013. Accedido agosto 12. <http://www.youtube.com/user/GeorgeEastmanHouse/videos>.

González García, Antonio. 1986. «Tesis doctoral. Lo fotográfico en la Pintura. Signos y efectos en la Pintura anterior a la Fotografía. 1300-1839». <http://www.aloj.us.es/galba2/TESIS/index.htm>. «Graphics Atlas: Welcome». 2013. Accedido mayo 22.

<http://www.graphicsatlas.org/>.

«HANS P. KRAUS, JR. - FINE PHOTOGRAPHS». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.sunpictures.com/>.

«Histoire des Projections Lumineuses». 2015. Accedido octubre 13.
<http://diaprojection.unblog.fr/>.

«Histoire des Projections Lumineuses » Projections scientifiques». 2015. *Histoire des Projections Lumineuses*. Accedido marzo 14.
<http://diaprojection.unblog.fr/category/projection-scientifique/>.

«Holy Shoudguild». 2015. Accedido septiembre 12.
<http://holyshroudguild.org/louis-c-de-figueiredo.html>.

557

«ICA Archives: Ressources de PAAG: Publications pour les archivistes responsables de fonds cinématographiques et photographiques». 2013. Accedido agosto 14.
<http://www.ica.org/5672/ressources/publications.html>.

«Imagen y muerte » Máscaras mortuorias: estado de la cuestión». 2015. Accedido agosto 27. http://www.ceiss.es/imagenmuerte/teslawp_portfolio/modulo-2-mascaras-mortuorias-estado-de-la-cuestion/.

«IMAGO 1:1. Imprint». 2013. Accedido junio 4.
<http://www.imago1to1.com/en/info/imprint/>.

«Imheritage». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.imheritage.com/>.

«Impresión Natural | Productos Graficos». 2015. Accedido septiembre 9.
<http://productosgraficos.org/impresion-natural-nature-printing/>.

«Intellect Ltd.» 2015. Accedido septiembre 7. <http://www.intellectbooks.co.uk/journals/view-Journal,id=186/view,page=1/>.

«I Photo Central: the ultimate source for photography collecting». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.iphotocentral.com/>.

«Jean-Baptiste Tournassoud». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.tournassoud.org/>.

- «Jerry Spagnoli». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.jerryspagnoli.com/>.
- «Jody Ake Photography». 2011. Accedido agosto 27. <http://jodyake.com/stilllifes.html#>.
- «John Chiara - Photographic Process - YouTube». 2013a. Accedido junio 9. http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=9xYWehyfFcM#!
- «José Luis Brea, El inconsciente óptico y el segundo obturador.» 2011. Accedido agosto 24. <http://aleph-arts.org/pens/ics.html>.
- Jurado, Carlos. 2000. «De la cámara oscura al cine». *La Cámara oscura y el Unicornio*. <http://v1.zonezero.com/exposiciones/fotografos/jurado/libro/indexsp.html>.
- «Kaufma Nelson - Vintage Photographs». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.kaufmanelson.com/>.
- «K&J Jacobson | 19th-century photography». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.jacobsonphoto.com/>.
- «Lanterna Magica di Giuseppe Mirisola». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.lanternamagica.eu/>.
- «La primera cámara digital de la historia (1975): AbadiaDigital.com». 2012. Accedido junio 22. <http://www.abadiadigital.com/articulo/la-primera-camara-digital-de-la-historia-1975/>.
- «Las traducciones al castellano del Manual de Daguerre y otros textos fotográficos tempranos en España 1839 - 1846.» 2011a. Accedido agosto 27. <http://www.terra.es/personal/gfkurtz/DAGprin.html>.
- «Le cabinet de Physique de Sigaud de Lafond (XVIIIème siècle)». 2015. Accedido junio 12. http://s.bourdreux.free.fr/cabinet_Sigaud/.
- «Le Compendium - optique - mécanique - électricité - chaleur - géodésie - mathématiques - Albert Balasse». 2015. Accedido octubre 13. <http://www.lecompendium.com/>.

«Lee Gallery - Fine Photographs Since 1981». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.leegallery.com/>.

«Le Louvre au temps des Lumières». 2015. Accedido junio 22. <http://louvre-passion.over-blog.com/article-le-louvre-au-temps-des-lumieres-62338272.html>.

«Le plus grand des photographes de guerre». 2011. Accedido julio 28.
<http://etudesphotographiques.revues.org/index3110.html#ftn25>.

«Le premier portrait daguerréotype aux enchères à Drouot». 2015. *Le Figaro*. febrero 26. <http://www.lefigaro.fr/culture/2015/02/26/03004-20150226ARTFIG00012-le-premier-portrait-daguerreotype-a-l-epreuve-des-encheres.php>.

«Les autochromes». 2013. Accedido agosto 12. <http://www.autochromes.culture.fr/>.

«Library of Congress». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.loc.gov/>.

«L'invention de la photographie: la vérité sur Daguerre.» 2015. Accedido junio 12.
<http://www.niepce-daguerre.com/>.

«London Art Fair 2013 - Photo50». 2012. Accedido julio 28.
<http://www.londonartfair.co.uk/page.cfm/link=58>.

«Luís González Palma». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.gonzalezpalma.com/>.

«Luminous-Lint - Photographers». 2015. Accedido agosto 7.
<http://www.luminous-lint.com/>

«Marchands et Experts». 2011. Accedido agosto 6.
http://www.galeriephoto.com/marchands_et_experts.htm.

Mariller, Claude. 1996. «Pierre G. Harmant Anno Lucis 1839, published in “Camera”, Luzern (1960). First part.» No comercial. *Collodion & Clopinettes*. 2007.
http://collodion.claude-marillier.net/PGH/anno_lucisEN1.html.

«Matthew Brady Portraits». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.npg.si.edu/exh/brady/brhome/bradcont.html>.

«Médiathèque de l'architecture et du patrimoine». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/>.

«Musea: FotoMuseum - Provincie Antwerpen». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.fotomuseum.be/>.

«Musée de la Photographie - Charleroi». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.museephoto.be/>.

«Musée de l'Elysée: The Collection». 2013a. Accedido mayo 26.
<http://www.elysee.ch/en/collections/the-collection/>.

«Musée des Arts Forains» 2013. Accedido octubre 21.
http://www.arts-forains.com/index.php?pages=actualites/6_ng2.

«Musée Maison Nicephore Niepce - Histoire de l'Inventeur de la Photographie». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.niepce.com/>.

Museo Archeologico Nazionale de Napoli. 2015. «Pilastro affrescato con scene di fullonica (9774) – Sito ufficiale del Museo Archeologico Nazionale di Napoli». Accedido septiembre 6. http://cir.campania.beniculturali.it/museoarcheologiconazionale/itinerari-tematici/nel-museo/collezioni-pompeiane/RIT_RA129/?searchterm=Fullonica.

Muybridge's Chronophotography. Museu del Cinema. 2009.
http://www.youtube.com/watch?v=9cXM_sV_D8s&feature=youtube_gdata_player.

«National Media Museum». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.nationalmediamuseum.org.uk/>.

«National Trust | Lacock Abbey | Fox Talbot Museum». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.nationaltrust.org.uk/main/w-vh/w-visits/w-findaplace/w-lacockabbeyvillage/w-lacockabbeyvillage-talbotmuseum.htm>.

«Museu del Cinema de Girona». 2013. Accedido septiembre 23.
<http://www.museudelcinema.cat/cat/index.php>.

«On the Chemical Action of the Rays of the Solar Spectrum on Preparations of Silver and Other Substances, Both Metallic and Non-Metallic, and on Some Photographic Processes». 2013. Accedido junio 2. <http://rstl.royalsocietypublishing.org/content/130/1.full.pdf+html?sid=56561a39-0db6-4bc2-94c1-c766c94b5791>.

«Open Culture». 2015. *Open Culture*. Accedido marzo 29. <http://www.openculture.com/faq>.

«Optics». 2015. *Museum of the History of Science*. Accedido junio 22. <http://www.mhs.ox.ac.uk/exhibits/get-physical/optics/>.

«Panorama Mesdag, Den Haag Holland». 2015. *Panorama Mesdag*. Accedido octubre 25. <http://www.panorama-mesdag.nl/espanol/>.

«Partners & Links - Department for Image Science - Danube University Krems». 2013. Accedido noviembre 18. <http://www.donauuni.ac.at/en/department/artsmanagement/zentrum/bildwissenschaften/partner/ndex.php>.

«Patrick Bailly-Maitre-Grand». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.baillymaitregrand.com/>.

«Paul Frecker - Nineteenth Century Photography». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.paulfrecker.com/>.

«Philosophy of Photography: ingentaconnect Publication». 2015. *Ingentaconnect Publication*. Accedido septiembre 7. <http://www.ingentaconnect.com/content/intellect/pop>.

«Photographers». 2013. Accedido octubre 23. <http://www.artcyclopedia.com/media/Photographer.html>.

«Photography». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.hrc.utexas.edu/collections/photography/>.

«Photogravure.com | The Art of the Photogravure». 2013. Accedido octubre 22. <http://www.photogravure.com/>.

«Photo X ancienne: érotique, nu, sexe et photo de charme ancienne». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.leslarmesderos.com/>.

Polanco Masa, Alejandro. 2015. «Lunáticos – Tecnología Obsoleta». *Tecnología Obsoleta*. Accedido julio 4. <http://www.alpoma.net/tecob/?p=724>.

«Premios Nobel – Física 1908 (Gabriel Lippmann) | El Tamiz». 2013a. Accedido mayo 26. <http://eltamiz.com/2011/03/31/premios-nobel-fisica-1908-gabriel-lippmann/>.

«Quinn Jacobson Photography - Historic Photographic Processes». 2011. Accedido agosto 27. <http://studioq.com/>.

«Reflecting nature: chemistry and comprehensibility in Gabriel Lippmann's 'physical' method of photographing colours». 2013. Accedido mayo 26. <http://rsnr.royalsocietypublishing.org/content/64/4/319.full>.

«Research on the Conservation of Photographs (Conservation at the Getty)». 2011. Accedido agosto 7. http://www.getty.edu/conservation/science/photocon/photocon_images.html.

«Revisiting Niepce's processes - Niepce in England». 2015. Accedido enero 4. http://pagesperso.lcp.u-psud.fr/marignier/Main_Results-New-Look3.html.

«Sakura-do Vintage Japanese Photography Gallery - Tokyo, Japan». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.sakura-do.com/>.

«Sally Mann». 2011. Accedido agosto 26. <http://sallymann.com/>.

«Salon Kritik». 2011. Accedido julio 31. <http://salonkritik.net/>.

«Société Française de Photographie». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.sfp.photographie.com/>.

Soho House. 2015. «The Lunar Society | Soho House | Birmingham Museums». *Soho House*. Accedido julio 4. <http://www.birminghammuseums.org.uk/soho/highlights/the-lunar-society>.

«Staatliche Kunstsammlungen Dresden - Mathematisch-Physikalischer Salon». 2015. Accedido junio 5. <http://www.skd.museum/en/museums-institutions/zwinger-with-semperbau/mathematisch-physikalischer-salon/index.html>.

«Stereographica.com: Antique Photographica». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.stereographica.com/>.

«Stereoviews and Antique Photographica». 2011. Accedido agosto 6.
<http://www.antiquephotographics.com/>.

«Subscription Information - Camera Obscura Journal of Literature and Photography - A biannual literary review featuring Contemporary fiction and photography» 2015. Accedido junio 28. <http://www.obscurajournal.com/subscribe.php>.

«Talbot's Correspondence:Search The Letters». 2011. Accedido julio 24.
<http://foxtalbot.dmu.ac.uk/letters/correspondents.php>.

«The Burns Archive». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.burnsarchive.com/>.

«The Calotype Patent Lawsuit of Talbot v. Laroche». 2015. Accedido septiembre 17.
<http://www.midley.co.uk/laroche/TalbotvLaroche.htm>.

« The Collodion Process- YouTube». 2013. Accedido agosto 12.
<http://www.youtube.com/watch?v=--PAAJZRbn8&list=SP4F918844C147182A>.

«The Daguerreian Society». 2011a. Accedido agosto 6. <http://www.daguerre.org/>.

«The Daguerreotype: An Archive of Source Texts, Graphics, and Ephemera». 2015. Accedido enero 6. <http://www.daguerreotypearchive.org/>.

«The Daguerreotypes of Southworth & Hawes - Online Exhibit, American Museum of Photography». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.photographymuseum.com/sandh1.html>.

«The Evolution of Photography by John Werge - Ebook libre». 2013. Accedido octubre 21. <http://www.gutenberg.org/ebooks/38866>.

«The History of The Discovery of Cinematography. An Illustrated Chronological History». 2015. Accedido junio 12. <http://precinemahistory.net/>.

«The Notebooks of Leonardo Da Vinci - Leonardo da Vinci, Jean Paul Richter, Mrs. R. C. Bell - Google Libros». 2015a. Accedido septiembre 9. <https://books.google.es/>

books?id=3HAWAwAAQBAJ&pg=PA260&lpg=PA260&dq=leonardo+da+vinci+y+l
a+carta+l%C3%BAcida&source=bl&ots=g5UBZqSScT&sig=u88tFhtguGs2yfxrGHA
s58RT00U&hl=es&sa=X&ved=0CDkQ6AEwBGoVChMIp5W97JnlxwIVClkaCh2GS
wXa#v=onepage&q=%20carta%20l%C3%BAcida&f=false.

«The Photo Museum in Osby». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.fotomuseetiosby.nu/frameseng.html>.

«The Reference Library». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.thereferencelibrary.com/main.htm>.

«The RPS - The Royal Photographic Society». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.rps.org/>.

«The Wedgwood Museum – Tom Wedgwood (1771-1805)». 2015. Accedido enero
17. http://www.wedgwoodmuseum.org.uk/learning/discovery_packs/pack/lives-of-the-wedgwoods/chapter/tom-wedgwood-1771-1805.

«Thomas Wedgwood: the Godfather of Photography». 2015. Accedido junio 30.
<http://www.search.revolutionaryplayers.org.uk/engine/resource/exhibition/standard/default.asp?resource=5231>.

«Turin Shroud: How Leonardo Da Vinci Fooled History - Lynn Picknett, Clive Prince
- Google Libros». 2015. Accedido septiembre 12. https://books.google.es/books?id=Fx147ul7XR4C&pg=PT172&lpg=PT172&dq=Leonardo+da+vinci+en+jerusal%C3%A9n&source=bl&ots=9tCg5cJlmV&sig=KWW5n5PPoOx5bqFbU9wKEr_slXw&hl=es&sa=X&ved=0CDgQ6AEwBGoVChMIuaeY4-bvxwIVAoUaCh0o-Ail#v=onepage&q=Jerusalem&f=false.

«Une histoire particulière de la photographie Collection de Monsieur et Madame X». s. f. <http://www.pba-auctions.com/html/index.jsp?id=22672&lng=fr&npp=10000>.

«“ Un Monde En Couleurs, de Gabriel Lippmann à la nanophotonique ” - Exposition
du 24 juin 2009 au 2 mai 2010». 2013. Accedido mayo 26.
<http://www.palais-decouverte.fr/index.php?id=1827>.

«Vintage Works - Vintage Master Photography». 2011. Accedido agosto 27.
<http://www.vintageworks.net/>.

«Vision». 2013. Accedido noviembre 18.
<http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/home/project.html>.

«Walter Benjamin: Selected Writings - Walter Benjamin, Michael William Jennings - Google Books». 2011. Accedido septiembre 21. http://books.google.com/books?id=tD1AupO0vvoC&printsec=frontcover&dq=Benjamin&hl=en&ei=KBh6Tp3HA8PdsgbD5EF&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFYQ6AEwCQ#v=onepage&q&f=false.

«Daguerreobase». 2011. Accedido agosto 6. <http://www.daguerreobase.org/>.

«New York Public Library». 2011. Accedido agosto 27. <http://www.nypl.org/>.

Wilson, Nathan. 2005. «ShadowShroud». *ShadowShroud*.
<http://www.shadowshroud.com/images.htm>.

Wood, R.D. 2013. «Midley History of early Photography». *Midley History of early Photography*. Accedido octubre 22. http://midley.co.uk/index_m.htm.

«WorldCat.org: El catálogo más grande del mundo». 2011. Accedido julio 24.
<http://www.worldcat.org/>.

Your Dictionary. 2015. «Henry Peter Brougham Facts». *Your Dictionary*. Accedido mayo 15. <http://biography.yourdictionary.com/henry-peter-brougham>.

«Yves Klein Archives». 2015. Accedido septiembre 19.
http://www.yveskleinarchives.org/works/works7_us.html.



