



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

**Iluminación artificial y fotografía contemporánea:
Sustento técnico y teórico de un portafolio profesional**

Tesis

Que para obtener el Título de:
Licenciado en Diseño y Comunicación Visual

PRESENTA: Manuel Gutiérrez Garrido

DIRECTOR DE TESIS: Lic. Gabriel Bernardo Ortega Valadez

México, D. F., 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO PRIMERO	8
LA EVOLUCIÓN DEL ARTIFICIO LUMÍNICO	
1.1 Los primeros sistemas de luz artificial	9
1.1.1 <i>Elementos incinerados</i>	10
1.1.2 <i>Nadar y los inicios de la fotografía con luz eléctrica</i>	13
1.1.3 <i>El reto del visionario</i>	14
1.2 El magnesio y los polvos explosivos	17
1.2.1 <i>Alquimia del magnesio</i>	18
1.2.2 <i>Los primeros destellos</i>	20
1.3 La luz eléctrica y el primer condensador: Harold Edgerton	21
1.3.1 <i>Incandescencia</i>	22
1.3.2 <i>El instante cegador</i>	26
1.3.3 <i>El genio de la lámpara de destello</i>	27
1.4 El siguiente escalón	29
1.4.1 <i>Diodo Emisor de Luz</i>	30
<i>Réquiem de la lámpara</i>	30
CAPÍTULO SEGUNDO	32
ESTUDIO LUMÍNICO	
2.1 Teorías sobre el fenómeno lumínico	32
2.1.1 <i>Emanación y especulación</i>	33
2.1.2 <i>La dualidad de la luz</i>	34
2.1.3 <i>Percepción cuántica</i>	35
2.2 La luz y el color	36
2.2.1 <i>Visión RGB</i>	37
2.2.2 <i>Fiat Lux</i>	39
2.2.3 <i>Temperatura</i>	42
2.3 Las herramientas generadoras	44
2.3.1 <i>Tipos de lámparas</i>	44
2.3.1.1 <i>Lámparas de filamento de tungsteno</i>	45
2.3.1.2 <i>Lámparas halógenas</i>	46

2.3.1.3 Lámparas fluorescentes	47
2.3.1.4 Lámparas de vapor de sodio	48
2.3.1.5 Flash electrónico	50
2.3.2 Aditamentos básicos	51
2.3.2.1 Reflectores	51
2.3.2.2 Difusores	52
2.3.2.3 Pantallas	53
2.3.2.4 Direccionadores y modificadores	54
2.4 Luz artificial y toma fotográfica	56
2.4.1 Dirección y jerarquía de la luz	56
2.4.2 Intensidad, reflectancia y calidad de la luz	58
2.4.3 Proporciones de iluminación	60
2.4.4 Esquemas clásicos de iluminación	61
2.4.4.1 Triángulo básico	62
2.4.4.2 Clave alta	63
2.4.4.3 Clave baja	64
<i>Epílogo</i>	65
CAPÍTULO TERCERO	66
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, FOTOGRAFÍA Y OTRAS DICOTOMÍAS DE LA IMAGEN CONTEMPORÁNEA	
3.1 Iluminación y construcción	67
3.1.1 Crear un instante	68
3.1.2 La ambientación en la fotografía publicitaria	70
3.1.3 Dos constructores sobresalientes	72
3.1.3.1 Gregory Crewdson	73
3.1.3.2 Klint&Photo	74
3.2 Operador y autor	78
3.2.1 El operador y su relación con el documento	79
3.2.2 El autor más allá del arte	81
3.2.3 Visiones trashumantes	83
3.2.3.1 Eugenio Recuenco	85
3.2.3.2 Nick Knight	87
3.3 Los apocalipsis fotográficos y la metamorfosis de la imagen	90
3.3.1 Resurrecciones tecnológicas	90
3.3.2 La primera revolución del medio	94
3.3.3 Imagen numérica	96
3.3.4 Practicantes de la transición	98
3.3.4.1 Jeff Wall	100

3.3.4.2 Andreas Gursky	102
<i>La primera piedra</i>	104
CAPÍTULO CUARTO	105
PORTAFOLIO PROFESIONAL	
4.1 Descripción técnica	106
4.2 Justificación formal	108
4.3 Línea conceptual	109
4.4 La serie fotográfica Sueño Trinidad	111
4.4.1 <i>Destruir a un Dios</i>	113
4.4.2 <i>La llegada del otoño</i>	115
4.4.3 <i>Presidía tu funeral</i>	117
4.4.4 <i>Alumbrar al final</i>	119
4.4.5 <i>En espera del toro</i>	121
4.4.6 <i>Empezar otra vez</i>	123
4.4.7 <i>No encontraba el molde</i>	125
CONCLUSIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	130
FUENTES ELECTRÓNICAS	133
GLOSARIO	134

INTRODUCCIÓN

En la mitología griega Prometeo robó el fuego a los dioses para entregarlo a los mortales, salvándolos de la penumbra y dando inicio a la evolución de la luz artificial, una evolución que ha acompañado al humano durante toda su historia. El hombre ha buscado crear luz desde el principio de los tiempos; el sol brilla sólo la mitad del día, y para el humano la mitad nunca es suficiente. Es difícil pensar en la supervivencia y desarrollo de nuestra raza sin la iluminación artificial, y lo mismo podemos decir de lo fotográfico, cuya esencia es la luz.

Comenzando por el sol, el medio lumínico ha sido siempre una parte fundamental de la fotografía. Desde las primeras lámparas de uso fotográfico, que eran utilizadas únicamente como una herramienta para acortar el tiempo de exposición, hasta las poderosas luces de cine que se ocupan hoy en día, existe una brecha muy larga que ha sido forjada por retratistas, químicos, topógrafos, inventores, ingenieros y todos los demás individuos que necesitaron de la luz cuando el sol se ponía.

La fotografía hoy en día ofrece muchas posibilidades, y en todas ellas el conocimiento de la luz es fundamental. El mismo fenómeno que nos permite ver es el que hace posible el registro fotográfico, es por esto que entender aunque sea de una manera rudimentaria el comportamiento de la luz y el color es de gran ayuda no sólo para el fotógrafo, sino para todo aquel que trabaja con la imagen. La luz artificial tiene, al igual que la fotografía, una naturaleza tecnológica. Es por esto que el dominio técnico es importante para explotar al máximo las posibilidades de ambos medios.

El abanico es inmenso, y la conjugación de los elementos técnicos adecuados nos brinda una herramienta que fortalece y refuerza el mensaje de cada imagen.

La iluminación es elemental para la consumación de la toma fotográfica, es por eso que el hombre detrás de la cámara ha buscado siempre artificios generadores de luz, sin embargo, en la actualidad la iluminación ha trascendido el nivel técnico y juega un papel más importante: se ha convertido en un medio de expresión, un lenguaje mediante el cual el fotógrafo es capaz de crear ambientes y comunicar de una manera única. De este mismo modo la construcción de ambientes, una constante histórica de los estudios fotográficos, es utilizada hoy de una manera creativa y distintiva entre los fotógrafos sin importar su especialidad.

A lo largo de toda la historia de la fotografía han existido autores que utilizan la luz artificial para realizar sus imágenes, sin embargo, en la actualidad esta característica se ha consolidado como una corriente multidisciplinaria que conjuga iluminación, construcción y reproducción sin importar el área a la que esté destinada la imagen.

A través de una narración de la historia de la luz artificial, de sus parámetros técnicos y de la producción actual que comprende esta porción del lenguaje fotográfico, se contextualizó la esfera cognitiva y el proceso creativo que dieron origen a mi último proyecto fotográfico terminado, en el cual convergen los conocimientos adquiridos durante mi formación profesional y las experiencias personales vividas durante la realización de esta investigación.

En las siguientes páginas se encuentra el fundamento no solo de la serie fotográfica que culmina esta investigación, sino de mi flujo de trabajo en la actualidad. Cada uno de los apartados de este texto justifica de alguna manera mi sistema de concepción y producción de imágenes; al avanzar las páginas, el lector se adentrará al círculo de pensamiento que dio lugar al proyecto fotográfico Sueño Trinidad, así como a mi metodología de producción fotográfica actual.

Espero que además de recreativo, este texto sea útil para aquel que tenga la paciencia de leer un texto en el que se desarrolla una manera de ver y entender a la fotografía con luz artificial en la actualidad.

CAPÍTULO PRIMERO

LA EVOLUCIÓN DEL ARTIFICIO LUMÍNICO

En la fábula de la caverna escrita por el filósofo griego Platón, un grupo de hombres que se encuentran encadenados desde su nacimiento en lo profundo de una cueva observan las sombras que proyectan otros hombres que no están encadenados al pasar frente a una hoguera. Tanto los caminantes como la fogata son invisibles para los presos, quienes consideran las proyecciones como verdad única e irrefutable. Estos presos no conocen a los hombres, ni las herramientas que cargan, y mucho menos el exterior al que pertenecen. Su única referencia de la realidad son las sombras proyectadas en la pared de la caverna.¹

La interpretación más conocida de esta alegoría es una teoría sobre el conocimiento, divulgada por el mismo Platón, en la que se encuentran simbolizados el saber y el hombre terrenal. Otra, emblemática para el medio fotográfico, es la que hace Susan Sontag en su legendario libro *Sobre la fotografía*,² cuando nos habla de la relación que existe entre la realidad y la imagen impresa.

La autora escribe acerca de la representación y la interpretación, de la concepción de una imagen y su dimensión frente al objeto real, así como de otros temas inherentes a la fotografía impresa en los que nos adentraremos más adelante. En este punto, la particularidad que merece la mención del texto de Sontag recae únicamente en la hoguera que proyectaba las sombras en la oscura caverna platónica.

¹ Cf. Platón, *Diálogos*, pp. 551-568.

² Cf. Susan Sontag, *Sobre la fotografía*, pp. 11-34.

Llama la atención que en una de las referencias clásicas de la fotografía moderna aparezca una fuente de luz producida por la mano del hombre. Con certeza, la asociación que hace Sontag de la fábula griega con la reproducción de una imagen por medios fotográficos no hubiera sido igual de pregnante sin la presencia de esta hoguera.

El fuego ha tenido siempre un valor místico, y desde su descubrimiento el hombre le ha asignado una infinidad de atribuciones, entre las que se incluye la vida propia. Vivo o no, desde que fue dominado por el hombre, este elemento se convirtió en la primera fuente de luz y calor artificial, marcando el inicio de la historia que se lee a continuación.

1.1 Los primeros sistemas de luz artificial

El fuego es tan impredecible como intangible, por ello el hombre siempre ha buscado un medio para manipularlo de una manera segura; tal vez a esto se deba que el adelanto inmediato de la hoguera fuera la antorcha, una manera sencilla de transportar encendida una llama. Después de las edades primitivas del hombre y con el inicio de las tecnologías, el uso del fuego se sofisticó; fue entonces cuando comenzaron a aparecer contenedores fabricados especialmente para la incineración de materiales combustibles.

La lámpara es un aparato que ha tenido una función constante durante miles de años: generar luz. Mucho antes del descubrimiento de la luz eléctrica, el hombre utilizaba mecheros para quemar aceites y de esta manera producir iluminación; después se utilizaron las ceras animales

como combustibles, dando pie al nacimiento de las velas. Las lámparas de este tipo, junto con los cirios, fueron la luz artificial por excelencia durante cientos de años, hasta el inicio de la era del gas en Occidente en el siglo XVIII.

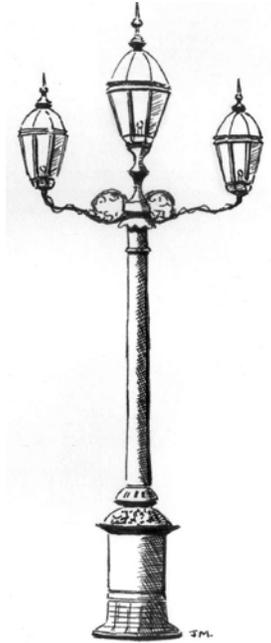


Fig. 1.1 Farola londinense de gas, 1870

El uso de estos sistemas de iluminación fue mayormente doméstico, hasta el comienzo de la era industrial, cuando la diversificación de la actividad humana dio pie al desarrollo de la iluminación en muchos ámbitos, incluido el fotográfico.

1.1.1 Elementos incinerados

Geográfica e ideológicamente, la fotografía surgió en el seno de la revolución industrial del siglo XIX, siendo, más que un área de conocimiento, un material de cambio. Este factor benefició en gran medida el rápido desarrollo tecnológico del aparato fotográfico, ya que mucha

gente estaba dispuesta a invertir sumas importantes de dinero en experimentos relacionados a la fotografía con la esperanza de una muy jugosa remuneración.

Las líneas de experimentación apuntaban mayormente a la adecuada reproducción de la figura humana, ya que desde los comienzos de la fotografía el retrato había probado ser un nicho con muchas probabilidades de éxito para el fotógrafo.³ Los estudios tenían clientes de sobra, lo que hacía falta era luz para continuar trabajando después del atardecer.

Hacia finales de 1850, cuando la fotografía comenzó a demandar iluminación después de la oscuridad, la fuente de luz artificial más utilizada en Europa era la lámpara de gas, lo que la convertía en la opción más adecuada para el estudio fotográfico. En esos años, los principales estudios de Londres y París hicieron instalar sistemas de tuberías de gas en sus inmuebles, sin embargo, al igual que en los teatros (que eran los lugares en los que más se ocupaba esta iluminación), el sistema era inconveniente e inseguro, ya que la luz era muy caliente para un espacio cerrado y los incendios se originaban muy fácilmente, además de la incomodidad que el calor representaba para la clientela burguesa.

“Los clientes de los estudios sufrían en silencio mientras sus retratos eran tomados, el calor que emanaba de estos quemadores era insoportable, además, para propósitos fotográficos, la luz del gas no

³ Cf. Jean-Luc Daval, *Photography, History of an art*, p. 22.

era lo suficientemente brillante como para significar una mejora notable en los tiempos de exposición de las fotografías”.⁴

Una segunda alternativa era la luz de calcio, también conocida como luz de escenario, por su uso en representaciones teatrales. Esta fuente de iluminación era producida al calentar un trozo de carbonato de calcio que encandecía y generaba una luz blanca que podía ser dirigida usando un reflector. Esta luz era ochenta y tres veces más brillante que las mejores lámparas fotográficas de la época,⁵ y fue ocupada por primera vez en un estudio en 1840, sin embargo, los daguerrotipos obtenidos con estas lámparas eran pobres y la inversión necesaria para la instalación de los quemadores era muy alta, por lo cual la luz de calcio no tuvo en el estudio fotográfico tanta trascendencia como en los escenarios del teatro europeo.

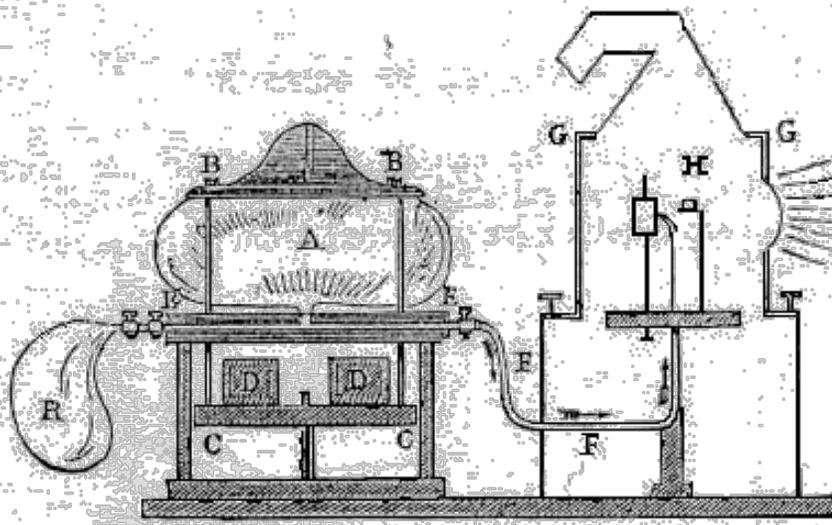


Fig. 1.2 Lámpara de luz de calcio

⁴ Chris Howes, *To photograph darkness, the history of underground and flash photography*, p. 3.

⁵ *Ibid.*, p. 4.

En Londres, el inglés John Moule también estaba tratando de encontrar una solución al problema de la fotografía con luz artificial, y en febrero de 1857 patentó un compuesto pirotécnico que llamó *Photogen*. Éste era una mezcla de azufre y sulfato de antimonio que producía una brillante luz azulosa que fue conocida también como luz de bengala. Moule fue responsable de introducir en la fotografía el uso general de este tipo de iluminación. Tenía la ventaja de ser bastante barata, y además brillaba en un tono azul que tenía mayor efecto en las placas fotográficas de la época.

Para 1858, Moule exhibía sus fotografías tomadas de noche con la ayuda de esta luz artificial. Su éxito comercial fue rotundo, a pesar de la mala calidad de la iluminación que tenían estos retratos (la luz era muy directa y producía imágenes demasiado contrastadas). Reflectores y placas de cristal esmerilado eran usadas sin mucho éxito para tratar de evitar estos resultados. Los críticos comentaban adversamente sobre las imágenes producidas, y a pesar de ello, la popularidad de estos retratos continuó en aumento. Se estima que para el invierno de 1860 fueron realizados unos treinta mil retratos con este tipo de iluminación sólo en Londres.⁶

1.1.2 Nadar y los inicios de la fotografía con luz eléctrica

Félix Gaspard Tournachon, mejor conocido como Nadar, nació en París en 1820. Pasó su juventud en una provincia francesa, donde estudió medicina. Después regresó a París y empezó a trabajar como caricaturista, desarrollando un estilo satírico que lo distinguió a lo largo de toda su carrera creativa.

⁶ Cf. *ibid.*, pp. 4-6.

Para ayudarse a producir sus ilustraciones, Nadar dibujaba a partir de daguerrotipos. Su interés en el medio fotográfico creció y para 1852 la fotografía se había vuelto para él lo suficientemente importante como para dejar las caricaturas y unirse al estudio fotográfico de su hermano en París. Desafortunadamente, Félix y Adrien Tournachon no formaron una pareja de negocios exitosa, y después de unos pocos años Nadar se separó para abrir su propio estudio en el Boulevard des Capucines, una calle muy transitada por los intelectuales de la época. Ahí, los conocidos de Nadar en los ámbitos literario y artístico atrajeron a los fotógrafos, pintores y autores de París a un café famoso por sus largas tertulias en las que se exhibía el trabajo de Nadar.⁷

Con mucho de su trabajo en el campo del retrato, Nadar estaba interesado en la idea de tomar fotografías sin importar las condiciones del sol. En esa época, cuando el sol no brillaba, o durante los días nublados de invierno, fotografiar era algo casi imposible. Al igual que muchos fotógrafos, Nadar sabía que encontrar una luz artificial adecuada significaba hacerse rápidamente de fama y fortuna. Así que el reto era dar con esa fuente de luz ideal.

1.1.3 El reto del visionario

Afortunadamente para Nadar, había una fuente de luz muy poderosa y también muy poco utilizada para propósitos fotográficos en París: la electricidad. Hacer retratos con luz eléctrica fue sugerido por primera vez alrededor de 1851, como un medio para fotografiar sujetos estáticos. De cualquier modo, a pesar de que algunos daguerrotipos fueron intentados

⁷ Cf. J.-L. Daval, *op. cit.*, pp. 24-26.

durante estos años, el sistema era caro, complicado de usar y no muy conocido por los fotógrafos de la época. Fue hasta 1857 que se hizo el primer retrato exitoso usando esta luz.

Nadar tomó una decisión: hizo que se instalara un sistema eléctrico de arco voltaico en su estudio y comenzó sus experimentos en retrato usando a su personal como modelos. Al igual que los fotógrafos anteriores, Nadar obtuvo resultados muy pobres al principio; las imágenes eran muy contrastadas y poco detalladas a causa de la dirección e intensidad de la luz. El fotógrafo experimentó con pantallas de cristal azul, reflectores, espejos y todo lo que le pudiera ayudar a esparcir los efectos de la luz a un área mayor. Se hicieron intentos con una luz secundaria que iluminara el área de sombras, y se recubrieron los reflectores con capas de cal para suavizar el haz de luz. Finalmente, Nadar utilizó solamente un reflector simple de lino, y a veces un sistema de espejos.

Una vez que el sistema fue perfeccionado, Nadar estaba listo para comenzar uno de sus proyectos más ambiciosos: fotografiar las catacumbas de París. La aprobación de las autoridades no fue ningún problema; de hecho, la idea fue bienvenida inmediatamente por la utilidad práctica de las imágenes. Las complicaciones fueron más bien técnicas, ya que fue necesario transportar todo el equipo fotográfico del estudio al subsuelo. La cámara era colocada en la catacumba y el sistema de iluminación era conectado por medio de largos cables a la superficie, donde se encontraba el suministro de energía.⁸

⁸ Cf. C. Howes, *op. cit.*, pp. 9-11.



Fig. 1.3 Una de las primeras fotografías realizadas únicamente con luz eléctrica

Nadar necesitaba una figura humana, y no sólo para establecer la escala de las imágenes, sino para agregar un contrapunto a la tenebrosa locación.

“Una persona entre los huesos, rodeada de los restos de cientos de muertos lograría una imagen mucho más fuerte que una que retratara a los huesos solamente”.⁹

⁹ *Ibid.*, p. 12.

Eventualmente, para resolver este problema, se colocaron maniqués disfrazados y colocados en poses de trabajo, empujando un carro, acomodando huesos, tomando un descanso y haciendo las labores de un trabajador cualquiera. El efecto era dramático, y bajo la luz dura del arco voltaico, las figuras se veían increíblemente vívidas. Después de dos meses de arduo trabajo, Nadar dio por terminada su serie del subsuelo.

El trabajo del fotógrafo produjo precisamente el efecto que había deseado: se convirtió en una sensación entre los profesionales del estudio con luz de día. Para mucha gente, que no había visto nunca luz tan brillante como la de un arco voltaico, las imágenes no eran muy lejanas a un milagro. El trabajo de Nadar era muy adelantado a su época, así como su visión. En 1856 escribió:

*“La fotografía es un descubrimiento maravilloso, una ciencia que ha atraído a los mayores intelectos, un arte que excita a las mentes más astutas... y que puede ser practicada por cualquier imbécil... La teoría fotográfica puede ser enseñada en una hora, y su técnica básica en un día. Pero lo que no puede ser enseñado es tener el sentimiento de la luz...”*¹⁰

1.2 El magnesio y los polvos explosivos

Pasaron muchos años antes de que alguien volviera a intentar un experimento como el de Nadar, y es que se necesitaba una fuente de luz más barata y que pudiera ser utilizada por un solo operador para tener un

¹⁰ En Beaumont Newhall, *Historia de la fotografía*, p. 66.

verdadero avance. Los sistemas anticuados presentaban problemas de muchos tipos, y la búsqueda de un material que tuviera una ignición perfecta continuaba.

1.2.1 Alquimia del magnesio

En 1858, en Heidelberg, el profesor Robert Bunsen había conseguido por medio de la electrolisis pequeñas cantidades de magnesio puro, y el alto grado de luminosidad del metal lo llevó a realizar una investigación sobre las propiedades fotoquímicas del elemento. Bunsen creía que con su brillo extremo y sus altas propiedades lumínicas este metal sería de gran utilidad a la fotografía. El magnesio se podía encender fácilmente con un cerillo o una vela, y se mantenía encendido hasta extinguirse.

En los siguientes años, los experimentos con este metal fueron constantes. Dado el alto precio del elemento en su estado puro, se buscaron formas de manufactura que aumentaran el rendimiento del producto. Finalmente, el metal se purificó por medios químicos y se produjo en tiras para maximizar la oxigenación al momento de la ignición.

Los fotógrafos encontraron en el magnesio la solución a muchos problemas. Su luz era brillante, y aunque era muy caro, seguramente el precio bajaría con el tiempo. El magnesio se transportaba con facilidad y no se necesitaban aparatos caros o estorbosos para utilizarlo; además, permitía utilizar tiempos de exposición más cortos que la luz de bengala, dominante en el mercado fotográfico de la época.



Fig. 1.4 Quemador de magnesio

En 1880 la técnica fotográfica del colodión húmedo ya era historia. Con la placa seca las cámaras se volvieron más pequeñas, los tiempos de exposición más cortos y el listón ya no era considerado como la manera ideal de quemar el magnesio. Con luz de día, y la ayuda del magnesio, las modernas placas secas le permitían tiempos muy cortos al fotógrafo de retrato, pero sin la ayuda del sol, el humo del metal causaba muchos problemas y tenía que ser contenido o extraído. Los estudios que requerían luz artificial tenían muchas dificultades, ya que las nubes de humo fácilmente podían arruinar una fotografía en los treinta segundos que tomaba hacer una exposición correcta sin luz de día.

1.2.2 Los primeros destellos

Un mejor método para quemar el magnesio tenía que ser encontrado, y una de las mejores opciones era hacerlo polvo. Varias lámparas se habían construido para estos efectos, y para 1885 el uso de polvo de magnesio puro era una técnica bien conocida. Una de las fórmulas más conocidas mezclaba magnesio con arena en una proporción de dos a uno; después de esto, la mezcla se pasaba por un embudo que depositaba el polvo sobre una llama de acetileno que provocaba una luz brillante que alcanzaba hasta dos metros de altura. Tal ignición debe de haber sido peligrosa en un estudio amueblado, sin embargo, era una excelente opción para suavizar las sombras de la toma.¹¹

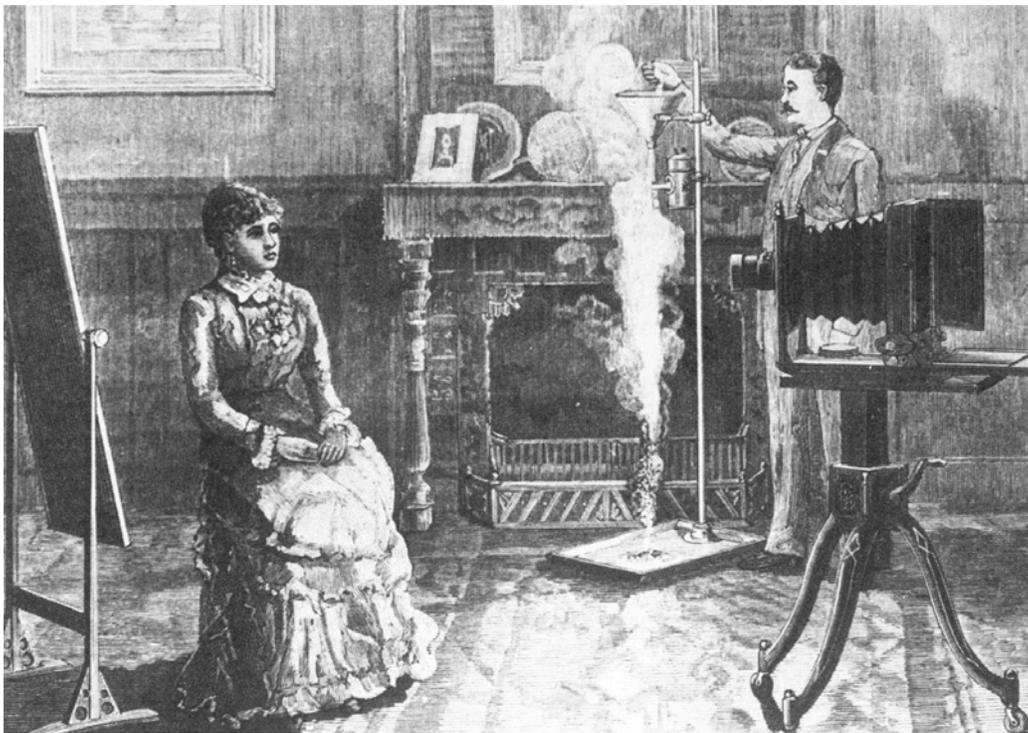


Fig. 1.5 Estudio fotográfico de finales del siglo XIX

¹¹ Cf. C. Howes, *op. cit.*, p. 102.

Una vez que el método estaba completamente establecido, la demanda del público generó un gran mercado para los quemadores de polvo de magnesio, y tanto los estudios como los amateurs utilizaron este invento de todas las maneras imaginables para realizar fotografías. Las latas de esta *pólvora flash* podían conseguirse fácilmente en tiendas de productos químicos, y los diseños de las lámparas se simplificaron lo suficiente como para ser utilizadas por el público no especializado.

1.3 La luz eléctrica y el primer condensador: Harold Edgerton

La capacidad de producir imágenes instantáneas de noche o de congelar el movimiento durante el día transformó a la fotografía. Se requería de muy poco equipo, y todo lo que el fotógrafo tenía que hacer era encender la mezcla de polvos explosivos. Al fin se podían obtener fotografías instantáneas sin importar las condiciones lumínicas de la escena.

A partir de 1890 y por más de veinte años los polvos explosivos de magnesio fueron la opción preferida por los fotógrafos, a pesar de que los incidentes en los que la explosión se salía de control eran muy comunes. La *pólvora flash* generaba el doble de gas que la pólvora normal y era mucho más inestable, lo que provocó que durante los siguientes años sucedieran muchos accidentes que costaron los brazos y las vidas de muchos fotógrafos, sin embargo, la luz artificial se había vuelto tan necesaria que estos eventos no detuvieron el uso de estas pólvoras en el ámbito fotográfico.

Los principales inconvenientes que presentaba este sistema eran la ignición de la mezcla y la contención del humo provocado por la reacción.

Y fue la solución a estos problemas la que llevó a la luz artificial a un siguiente nivel.

1.3.1 *Incandescencia*

En sus experimentos de fotografía subacuática, Louis Boutan, un zoólogo francés de la última década del siglo XIX, inventó un aparato visionario: introdujo polvos de magnesio en un recipiente de cristal sellado y los encendió por medio de una lámpara de alcohol. En esos años, un conocido suyo de apellido Chauffour, de quien no se sabe casi nada, diseñó lo que fuera la primera bombilla de destello al introducir magnesio en un recipiente con oxígeno presurizado y encenderlo por medios electrónicos, sin embargo, ninguna de estas ideas sería utilizada comercialmente en ese siglo.¹²

Casi treinta años después, en 1925, un científico alemán llamado Paul Vierköter utilizó el mismo principio al encender por medio de una corriente eléctrica una tira de magnesio contenida en un globo de cristal. En 1929, la compañía Hauser produce, bajo la dirección de Johannes B. Ostermeier, la *Vacublitz*, primera fotolámpara eléctrica de un solo uso de la historia. La compañía estadounidense General Electric patentó casi al mismo tiempo la bombilla de destello *Sashalite* con el mismo principio técnico.

La era del magnesio había terminado; estas nuevas bombillas utilizaban en su lugar una delgada hoja de papel aluminio que era encendida por una corriente eléctrica. Tanto la *Vacublitz* como su contraparte americana eran

¹² Cf. Ivan Tolmachev, "A Brief History of Photographic Flash" [en línea].

muy parecidas a una bombilla común y corriente de Edison, sólo que no estaban selladas al vacío, sino que eran presurizadas con oxígeno a menos de una atmósfera para evitar la explosión del cristal al momento de la ignición.

La nueva bombilla de destello tenía muchas ventajas. La luz que producía era muy poderosa y, sin embargo, tenía cualidades suaves y difusas. Además, el destello no lastimaba la vista, como lo hacían los polvos explosivos de magnesio. Pesaban poco y se encendían fácilmente por medios eléctricos. Estas bombillas no explotaban (frecuentemente) y no producían ruido ni humo al ser encendidas, por lo cual podían ser utilizadas en lugares en los que el uso de polvos explosivos era imposible. Este tipo de iluminación fue también el primero que, por su ignición eléctrica, permitió un sistema de sincronización con el obturador de la cámara.¹³



Fig. 1.6 Una bombilla de destello Sashalite

¹³ Hasta este momento de la historia de la fotografía, el destello se sincronizaba con el disparo de la cámara manualmente: se disparaba la cámara, se encendía la mezcla y después se cerraba el obturador. Véase Christopher Anderson, "Photoflash Bulbs" [en línea].

Estos avances, sumados a la gran aceptación del público, provocaron que todas las cámaras producidas en la época integraran *zapatas* en su diseño. La masificación de la fotografía con luz artificial había comenzado, el mercado de bombillas de destello se volvió enorme y desplazó casi de inmediato a los polvos explosivos de magnesio.

Se fabricaron muchos tipos de bombillas, diseñadas especialmente para cada ámbito fotográfico que pudiera necesitar de luz artificial. Las bombillas más grandes eran utilizadas casi siempre para fotografía subterránea o aérea. Existía también una gran demanda en el círculo periodístico, que era el principal consumidor de bombillas de destello a mediados del siglo pasado.

El aumento en la sensibilidad de las películas permitió que el tamaño de las bombillas se redujera, y por consiguiente su precio, volviéndose accesibles para la fotografía amateur. Fue entonces cuando Kodak introdujo los *magicubos*, que básicamente eran cuatro bombillas de destello colocadas en un pequeño cubo giratorio. Como todas las bombillas de este tipo, éstas eran desechables, por lo cual, después de cuatro destellos, el cubo era inservible y tenía que ser reemplazado. A pesar de su pobre autonomía y alto costo, el cubo flash y sus innumerables variantes dominaron el mercado amateur por más de dos décadas. Las fotografías en interiores y las imágenes nocturnas estaban ahora a la mano de cualquiera que tuviera una *Instamatic*.¹⁴

¹⁴ Cf. Jason Row, "A Brief History of the Flash in Photography" [en línea].



Let Us Equip You for
SNAPSHOTS AT NIGHT



Our Well Informed Salesmen Are Ready with Helpful Hints . . . Full Stocks of the New High-Speed Kodak Super-XX Film . . . Photoflood Lamps, and All Supplies for Successful Night Snapshots Indoors.

THERE'S a new ease and certainty to snapshots at night indoors since the coming of Kodak Super-XX—the new film with about four times the speed of ordinary film. Our photographically-trained salesmen will gladly tell you about it—and give you an interesting booklet that contains valuable suggestions

for the most successful night photography.

And while you're here, make it a point—without obligation, of course—to look over the many new Kodaks that have arrived recently. We know you'll be fascinated by them, especially those in the miniature field. We'll be expecting you. Come in.

EASTMAN *Kodak* **STORES, INC.**

**LOS ANGELES . . . SAN FRANCISCO . . . SAN DIEGO
 OAKLAND . . . SEATTLE . . . TACOMA . . . PORTLAND**

Fig. 1.7 Propaganda del lanzamiento de la película ultrarrápida Kodak Super XX, 1930

En este momento, la creciente popularidad de las películas a color fue decisiva en el desarrollo de los sistemas de iluminación artificial, y es que uno de los principales inconvenientes que tenía la bombilla de destello era su baja temperatura de color, que registraba una dominante amarilla en los materiales fotográficos calibrados para luz de día. Este defecto fue corregido significativamente con la aplicación de un recubrimiento de color azul en las bombillas, sin embargo, la bombilla de destello no podía competir con una fuente de luz artificial semejante en calidad y cantidad a la luz del sol.

1.3.2 El instante cegador

La introducción del flash electrónico en la década de los años sesentas mejoró aspectos sustanciales de la fotografía con luz artificial: se eliminó la necesidad de reemplazar las bombillas después de cada disparo, y a partir de entonces los estudios fotográficos fueron equipados con unidades de flash recargables que se alimentaban de la misma corriente que un electrodoméstico. También sobresalía la calidad de la luz de este nuevo sistema, que podía trabajar con material calibrado para luz de día sin presentar ninguna dominante de color. Además, la intensidad del destello podía ser controlada y ajustada, característica que le ganó la preferencia inmediata entre los profesionales.

Tres décadas antes, en enero de 1932, cuando la depresión económica mundial estaba en uno de sus peores momentos, un joven instructor del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) visitó la oficina de patentes de Boston, y tranquilamente admitió que se encontraba en quiebra. Incapaz de pagar por una patente, pero convencido del potencial de su proyecto, sugirió al dueño de la oficina que observara por un momento

cómo funcionaba el invento que llevaba consigo: era el primer estroboscopio electrónico de la historia, un aparato que tendría innumerables aplicaciones industriales y que estaba destinado a revolucionar a la fotografía. Su patente fue aceptada, de hecho, fue esta primera lámpara de destello reusable la que estableció a Harold Edgerton como uno de los inventores más extraordinarios del siglo pasado, incluyéndolo también en un nicho único dentro de la historia de la fotografía.

1.3.3 El genio de la lámpara de destello

Harold Eugene Edgerton nació en 1903 en Nebraska; aprendió fotografía con un tío y a los trece años montó su primer cuarto oscuro en la cocina de la casa de sus padres. Es en esta época cuando se comienza a interesar por la iluminación artificial y construye con hojalata una lámpara aérea que monta en la azotea de su casa. Después de la preparatoria, trabajó para la Compañía de Energía y Luz de Nebraska, se matriculó en la universidad local y se graduó en Ingeniería Electrónica en 1925. Trabajó en la Compañía General Electric de Nueva York durante un año antes de incorporarse al MIT, donde hace una maestría estudiando el movimiento de las partes rotativas de un motor con ayuda de luces estroboscópicas. A partir de 1927 es un miembro permanente del MIT, lugar donde realizará casi toda su investigación sobre luces de destello y su aplicación a la fotografía.¹⁵

Edgerton estudiaba los efectos que tenían las sobrecargas de corriente en motores eléctricos, sin embargo, el rápido movimiento de las máquinas

¹⁵ Cf. Jussim Kayafas, *Stopping time, The photographs of Harold Edgerton*, pp. 11-14.

impedía la observación de estos fenómenos a simple vista. Durante uno de sus experimentos, Edgerton se percató de que los tubos de vapor de mercurio que utilizaba para generar las sobrecargas emitían una luz brillante cada vez que la corriente pasaba a través de ellos. Entonces apagó todas las luces de su laboratorio y observó maravillado como el movimiento del motor se detenía con cada destello del vapor de mercurio. Edgerton modificó los tubos para provocar destellos más brillantes y más cortos que le permitieron *detener* el movimiento de cualquier motor. Con este destello y una cámara fotográfica convencional logró las primeras fotografías con flash electrónico de la historia.



Fig. 1.8 Harold Eugene Edgerton en su laboratorio del MIT

En 1930, Edgerton creó un nuevo modelo de lámpara de destello utilizando vapor de argón en lugar de vapor de mercurio. Esta lámpara era mucho más pequeña y más eficiente, trabajaba bien a temperaturas bajas y podía ser montada fácilmente en un reflector para direccionar el destello. Una década más tarde cambió el argón de la lámpara original por gas xenón, con lo cual obtuvo una luz más blanca y apropiada para el registro fotográfico a color. Fue este diseño el que sentó las bases del flash electrónico como lo conocemos hoy en día.

Por su versatilidad y economía, el flash electrónico ha dominado el mercado de iluminación fotográfica por más de medio siglo. Hoy en día todas las cámaras de aficionado incluyen en su diseño una pequeña unidad de flash, mientras que equipos más poderosos y flexibles son utilizados en estudios y producciones fotográficas profesionales como el medio de iluminación por excelencia. La capacidad de modificar con precisión la calidad y cantidad de la luz emitida le ha conferido al flash electrónico una posición predominante entre otros sistemas de iluminación artificial fotográfica.

1.4 El siguiente escalón

Nuestra generación ha presenciado innumerables cambios tecnológicos y, entre ellos, el de la iluminación artificial. La lámpara incandescente está a punto de convertirse en pieza de museo, y lo mismo sucederá con la iluminación fluorescente en unos años más. El desarrollo de la *nanotecnología* en las últimas dos décadas ha sido vertiginoso, y las mejoras en el campo de la iluminación no han dejado de lado al ramo fotográfico.

1.4.1 Diodo Emisor de Luz

A pesar de que la potencia de la luz LED no se compara todavía con la del flash electrónico, recientemente se han utilizado microsistemas de alta corriente en las cámaras fotográficas de dispositivos portátiles para iluminar escenas con poca luz. Por otra parte, en el ámbito profesional son cada vez más frecuentes los paneles de luces LED, utilizados como sistemas de iluminación en fotografía de eventos sociales, o como cajas de luz en fotografía de estudio.

El desarrollo de la iluminación LED en el ramo fotográfico está comenzando apenas. El bajo consumo energético de esta tecnología ha permitido su rápida inserción en el mercado, y los avances técnicos aunados a la disminución en los costos de producción del equipo favorecen su aceptación entre amateurs y profesionales a pesar de su baja intensidad. Todo parece indicar que la iluminación LED es el siguiente eslabón en la historia de la fotografía con luz artificial.

Réquiem de la lámpara

Una serie de bombillas colgaba afuera del laboratorio de Edison en Menlo Park, California, en el otoño de 1879. Tal vez no fueron las primeras de la historia, sin embargo, eran las únicas que habían durado encendidas el tiempo suficiente como para pensar en una producción a gran escala que resultara redituable.

Edison y su equipo llevaban casi un año experimentando con diversos tipos de filamentos, bombas de vacío y variaciones de corriente para conseguir una bombilla duradera y brillante que superara a los

quemadores de gas de la época. Nuevas vías eran investigadas, y la principal era la energía eléctrica. Esta nueva tecnología estaba revolucionando a la industria y así como cambió por completo la manera en que el humano se comunicaba entre sí, podía también sacarlo finalmente de la oscuridad.¹⁶ Edison, como un moderno Prometeo, sabía que su invento iba más allá de un simple avance tecnológico; en sus bitácoras proyectaba un mundo iluminado por completo con luz eléctrica; imaginaba una bombilla en cada hogar del mundo radiando luz y calor a todos sus habitantes. El invento de Edison maravilló a todos. La noticia se esparció rápidamente y miles de curiosos viajaban al laboratorio del genio para observar durante horas la tenue luz de los primeros bulbos eléctricos de toda la historia del hombre.

La bombilla eléctrica puso fin a la era de la iluminación artificial a base de combustibles no renovables, como el gas o los derivados del petróleo. Desde ese entonces, sólo los melancólicos conservan mecheros o velas en sus casas, y lo mismo sucederá algún día con la bombilla de Edison. El cambio es sustancia de todo, y la iluminación no está exenta.

La iluminación artificial ha tenido muchas formas distintas a lo largo de la historia de la fotografía. La sucesión de técnicas lumínicas ha sido común y los fotógrafos han estado siempre atentos a los avances científicos que puedan tener alguna utilidad para su quehacer. En particular, la iluminación artificial satisface la necesidad que tiene el fotógrafo de una fuente de luz constante y manipulable, sea cual sea su nombre. Una fuente de luz, el elemento sustancial para la captura de imágenes.

¹⁶ Cf. Henry Thomas, *Thomas Alva Edison*, pp. 33-39.

CAPÍTULO SEGUNDO

ESTUDIO LUMÍNICO

Aún siendo intangibles, las radiaciones electromagnéticas juegan un papel central en nuestra vida diaria. Sin ellas, no recibiríamos la energía vital del sol y no podríamos interactuar con los objetos que nos rodean; además, una porción muy importante de estas radiaciones, llamada luz, es el punto nodal en el que confluyen muchas de las leyes físicas (y químicas) que rigen a nuestro planeta. Sin ella, el universo no sería como lo conocemos.

Filósofos de todas las épocas han tratado de explicar constantemente qué es la luz. El misterio de su comportamiento ha llamado la atención de los hombres de ciencia de todas las culturas, generando una gran cantidad de teorías que, acertadas o no, han alimentado al conocimiento de la luz de alguna u otra forma.

Esta búsqueda ha producido un conocimiento muy vasto. Como veremos en el apartado siguiente, el hombre ha especulado muy profundamente acerca de su propia naturaleza al estudiar la luz, y todo a partir de una de sus necesidades elementales: entenderse a sí mismo y entender la manera en que trabaja su visión.

2.1 Teorías sobre el fenómeno lumínico

Actualmente sabemos que el fenómeno de la vista se da por la incidencia de luz en el ojo humano, misma que es producida por una entidad radiante, como el sol o una hoguera. Vemos también otros objetos, como la Luna o un árbol, simplemente porque reflejan la luz de un objeto luminoso.

Esto es considerado un hecho irrefutable hoy en día, aunque no siempre fue así.

2.1.1 *Emanación y especulación*

Los primeros pensadores griegos, en el siglo V a. C., proponían que la luz provenía de objetos *visibles*, y que al ver, nuestros ojos recibían pequeñas partículas de luz. Un siglo después, en la misma esfera geográfica, el filósofo y político Empédocles, originador de la idea de los cuatro elementos, hizo también algunas aseveraciones en torno a la luz. Según su experiencia, el fenómeno visual se debía a rayos luminosos que emanaba el ojo humano, mismos que tocaban a los objetos, haciendo posible su aprehensión.¹⁷ El pensamiento antiguo acerca de la luz giró durante mucho tiempo en torno a esta afirmación, a pesar de que no explicaba por completo el comportamiento del ojo humano.

Ibn Al-Haitham, un científico árabe que vivió a finales del primer milenio de nuestra era, no aceptó la teoría griega y postuló que los rayos de luz eran originados en los objetos, no en el ojo humano. A lo largo de su vida estudió el comportamiento de la luz al atravesar varios materiales y llevó a cabo experimentos sobre la refracción de la luz. Uno de sus tratados de óptica, traducido al latín, es uno de los textos más antiguos que especulan sobre la naturaleza física de la luz, además de describir con precisión las partes del ojo y explicar el proceso de la visión.

Muchos consideran este texto como el fundamento del estudio de la óptica moderna, ya que dispone con precisión las líneas de investigación

¹⁷ Cf. Alex Montwill y Ann Brestlin, *Let there be light, The Story of Light from Atoms to Galaxies*, pp. 2-5.

posteriores, a diferencia de los postulados de otros pensadores de su época, como René Descartes, quien consideró a la luz como una especie de presión que era transmitida a través de un medio elástico misterioso llamado éter, que llenaba todo el espacio. Este pensador atribuía la gran diversidad de colores al movimiento rotativo del éter.¹⁸

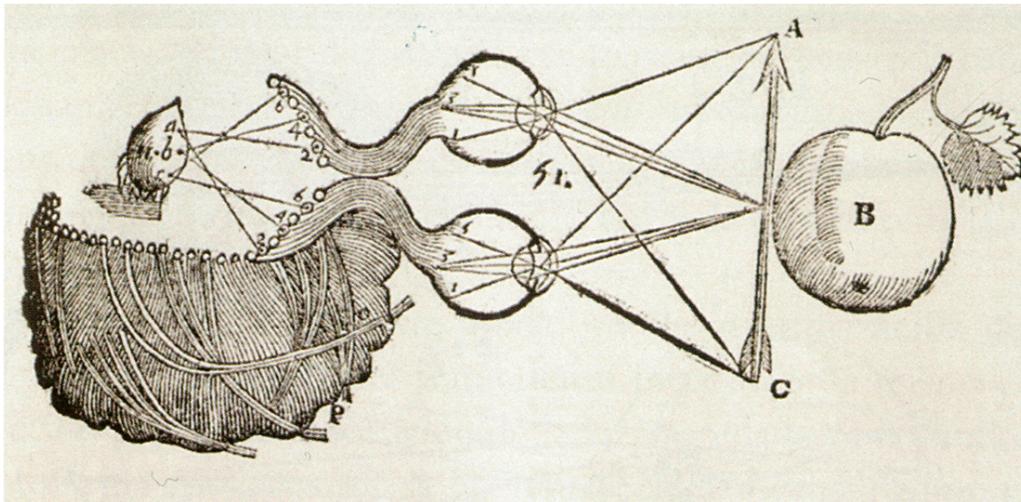


Fig. 2.1 Esquema del principio de la visión según Descartes, 1664

2.1.2 La dualidad de la luz

En 1666, Isaac Newton demostró que la luz blanca está compuesta por un espectro continuo de colores, en una gama que va desde el rojo hasta el violeta. En uno de los experimentos que lo harían pasar a la historia, dirigió un rayo de luz solar a través de un prisma triangular, descomponiendo el haz de luz blanca en los siete colores del arcoíris. Esta demostración, como veremos más adelante, sería crucial para la concepción moderna de la luz y el color.

¹⁸ *Cf. idem.*

Newton creía firmemente que la energía era transportada por pequeñas partículas, lo que hace irónico que haya sido él quien descubriera los *anillos de Newton*, una distorsión lumínica causada por la interferencia de la luz, un fenómeno natural de las ondas.

Después de más de dos siglos, al comienzo del siglo xx, se realizaron muchos experimentos que trataban de confirmar esta postulación, llamada *teoría corpuscular*, según la cual la luz tiene las propiedades de una partícula; y al mismo tiempo se realizaban otros experimentos que indicaban lo opuesto: la luz se comportaba como una onda.

2.1.3 *Percepción cuántica*

Al no ser doctos en el ámbito de la física cuántica, es complicado entender claramente esta dualidad o su importancia. Ciertamente, podemos observar diferentes propiedades del mismo objeto, dependiendo el punto de nuestra atención: una máquina, por ejemplo, puede ser un procesador de palabras, un centro de comunicación, una estación de juego, etcétera. Pero al parecer, según las leyes de la física clásica, una partícula nunca se podría comportar como una onda.

En su tesis doctoral de 1924, el físico francés Louis De Broglie propuso que no sólo la luz, sino toda la materia tiene también la dualidad onda/partícula que se pensaba única en la luz. Los examinadores del proyecto no estaban convencidos, la idea sonaba absurda y De Broglie no tenía evidencia experimental que sustentara su teoría. Para fortuna del científico, el jurado decidió consultar a Albert Einstein, quien, para sorpresa de todos, recomendó la aceptación de la tesis. Un año después, los científicos norteamericanos Clinton Davisson y Lester Gremer

realizarían un experimento crucial para esta teoría: al lanzar un rayo de electrones a través de un cristal, los electrones se dispersaron formando un patrón de difracción idéntico al de una onda.¹⁹

En 1921, Niels Bohr fundó el Instituto de Física Teórica de Copenhague, con la finalidad de estudiar, entre otras cosas, la materia y la luz. Los físicos más eminentes de todo el mundo acudieron en algún momento al instituto de Bohr, y los resultados de sus deliberaciones fueron publicados como la *Interpretación de la Mecánica Cuántica de Copenhague*. Pronto quedó claro que la dualidad onda/partícula es sólo un síntoma de un principio mucho más profundo no únicamente de la luz, sino de las leyes de la naturaleza.

El entendimiento perfecto de la luz está todavía muy lejos, y una prueba es la incapacidad que tiene la ciencia moderna para explicar el fenómeno lumínico en toda su extensión. Y a pesar de esto, con un conocimiento un poco más que elemental, el ser humano lleva casi doscientos años fotografiando.

2.2 La luz y el color

Isaac Newton dedicó su vida a la matemática y la física. Vivió en Inglaterra desde finales del siglo XVII y hasta principios del XVIII, realizando muy diversas investigaciones que lo consolidarían como el científico más importante de la historia hasta la llegada de Einstein en el siglo XX. En su libro *Óptica*, que data de 1704, describe diversos experimentos y teorías,

¹⁹ *Ibid.*, pp. 20-22.

incluyendo el que mencionamos anteriormente, en el cual descubrió la mezcla de colores que originan la luz blanca.

Al descomponer un haz de luz solar por medio de la refracción de un prisma de cristal, Isaac Newton formula su teoría sobre el espectro visible de la luz. De esta manera, el físico deduce que se puede formar una gama de siete colores, mismos que podemos observar en el arcoíris, y que representan la escala tonal básica que pueden percibir nuestros ojos.

2.2.1 Visión RGB

Nuestros ojos son una herramienta esencial para relacionarnos con nuestro entorno, y para el quehacer fotográfico el conocimiento de la fisiología ocular es indispensable. Más allá del parecido que existe entre el ojo humano y la cámara oscura, el funcionamiento del órgano visual es considerado una base conceptual para el individuo que genera imágenes fotográficas.

El ojo humano promedio puede reconocer una gama tonal que es calculada hasta en nueve millones de colores, sin embargo, no podemos distinguir todos al mismo tiempo. La estructura física del ojo sólo permite que percibamos una gama moderada dependiendo de las condiciones de iluminación ajenas a nuestro cuerpo. Es como si nuestro sentido de la vista estuviera programado para realizar un balance de blancos automático, y lo interpretara en un sistema *RGB*.

La estructura fisiológica del ojo comprende dos tipos de células: conos y bastones. Los bastones se encargan de traducir los valores de luminosidad, mientras que los conos poseen la capacidad de recibir, de manera

selectiva, tres diferentes longitudes de ondas electromagnéticas correspondientes a cada uno de los colores primarios de la luz, es decir, las ondas largas correspondientes al rojo (*R*), las medias al verde (*G*) y las cortas al azul (*B*). Por su parte, la sensación de luz blanca se produce cuando se activan simultáneamente y con la misma intensidad los tres

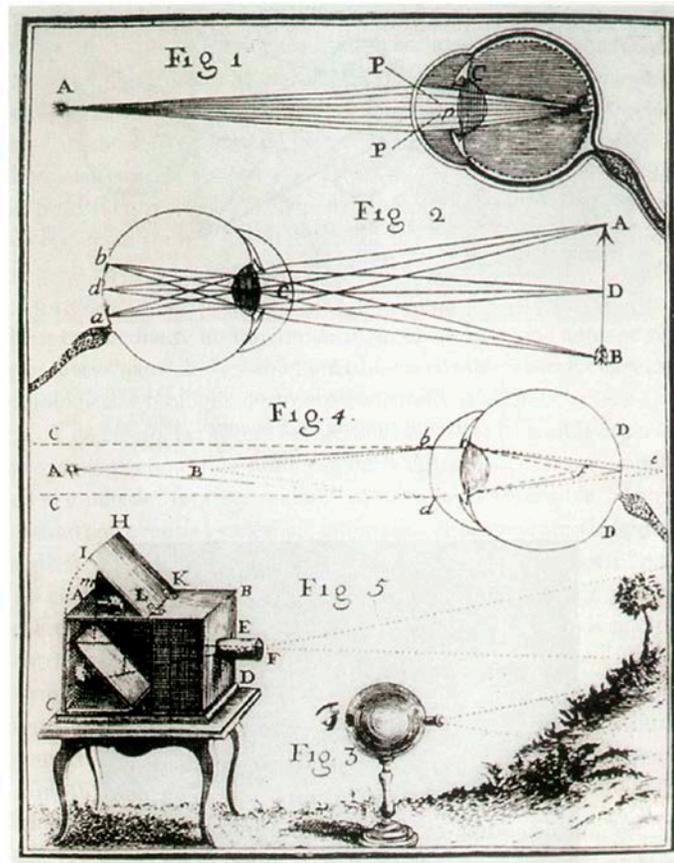


Fig. 2.2 Comparación del ojo con la camera oscura, 1745

receptores, y por el contrario, cuando ningún estímulo es recibido, percibimos el color negro.²⁰

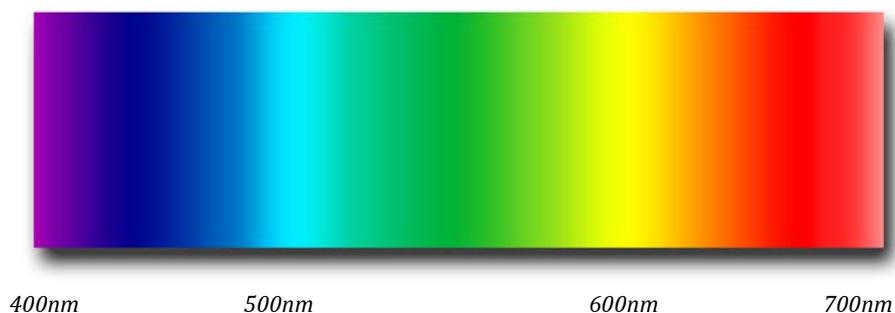
²⁰ David Präkel hace una analogía sobre el funcionamiento del ojo humano y lo compara con el sistema de registro de una cámara digital, ya que los sensores CCD funcionan exactamente de la misma manera, sólo que asignando un valor numérico a cada tono para su interpretación posterior en el programa de la cámara. Cf. David Präkel, *Iluminación*, p. 26.

El ojo es la cámara oscura por excelencia. Tal vez no tiene las dimensiones de una habitación, ni es capaz de enfocar toda una escena a la vez, pero sí se alimenta de luz. La analogía entre el sistema de registro biológico del ojo y el modelo técnico de la cámara fotográfica ha sido apoyada y criticada muchas veces a lo largo de la historia de la fotografía.²¹ Lo cierto es que más allá de cualquier controversia o razonamiento sesudo, ambos necesitan luz para funcionar y producir, uno imágenes momentáneas y otro fotografías.

2.2.2 *Fiat Lux*

La luz es una parte del espectro electromagnético que, entre otras cosas, hace funcionar nuestro sentido de la vista. El espectro es muy vasto, y la porción que podemos ver es relativamente pequeña. En sí, el espectro visible comprende a las ondas que van desde los 380 hasta los 740 nanómetros, lo que significa que podemos ver desde los violetas más oscuros hasta los rojos más intensos, de ahí que los colores que superan nuestro espectro visible sean denominados ultravioletas o infrarrojos.

Fig. 2.3 Espectro de luz visible



²¹ Véase el artículo de Michel Frizot, “El ojo humano y la cámara oscura: el modelo biológico y el imperativo técnico”, en su libro *El imaginario fotográfico*, p. 95.

El ojo humano percibe cada una de estas longitudes de onda como un color diferente, y a pesar de esto, *el color sólo es constante con luz constante*.²² Esto quiere decir que, para efectos prácticos, la interpretación del color es completamente dependiente de la circunstancia en la que es observado. Para manejar el color, debemos de estar familiarizados con estas variaciones, así como la gama de matices y tonalidades que se producen a partir de ellas.

El color es un fenómeno que depende por completo de la interpretación cognitiva del individuo, interviniendo factores psíquicos, químicos, físicos, fisiológicos y socioculturales. Es por eso que cada uno de nosotros percibe el color de una manera distinta. La luz es constante, pero el color no lo es.

*“A diferencia del proceso de percepción de la luz, el color no es un fenómeno físico, sino fisiológico, porque ocurre dentro del órgano de la vista. Eso se debe a que el color, en efecto, es luz, pero los rayos lumínicos no son colores, aunque cuentan con la cualidad de provocar en el órgano de la vista la sensación de color. Así, la física sólo tiene la función de transmitir la información. Los colores son, por consiguiente, descendientes de la luz”.*²³

A través de los siglos la presencia física e inmaterial del color en los objetos y en la naturaleza ha sido uno de los grandes misterios que el hombre ha tratado de desentrañar por muy diversos medios. Se han generado muchas y muy diversas teorías en torno a este tema, y no fue

²² Cf. John Hedgecoe, *El arte de la fotografía en color*, p. 44.

²³ Gale Lynn Glynn et al., *Fotografía: Manual de color e iluminación*, p. 39.

hasta hace poco que se sugirió que la percepción del color es un fenómeno particular que se da de manera distinta en el ojo de cada individuo.

En 1810, el escritor y científico alemán Johan Wolfgang von Goethe publicó su libro *Teoría de los colores*, en el que, a diferencia de Newton, postuló el estudio de la subjetividad del perceptor, esto es, que para él la parte psicológica en la percepción cromática es igual de importante que la física y la química.

Como mencionamos antes, la percepción del color no es una constante: cada cerebro cuenta con un sistema propio de filtraje y tiende a interpretar cada color de una manera distinta. Este fenómeno se da casi siempre por la intuición y el conocimiento previo de una persona, pero fotográficamente la variación del color es dictada por el ángulo de toma, la exposición de cada parte de la imagen y la incidencia de la luz sobre el objeto o sujeto a fotografiar.

Un objeto tiene la capacidad de absorber una parte de la energía que recibe y de reflejar otra parte de la misma, y dependiendo de la longitud de onda de esta energía, será el color que percibamos en el objeto. Es por esto que el color de un material es relativo, pues depende de factores como su capacidad de absorber rayos de luz, las variaciones de esta luz y su posición con respecto al observador.²⁴

²⁴ Cf. *ibid.*, p. 41.

2.2.3 Temperatura

La fotografía a color surgió de la necesidad de interpretar al mundo con fidelidad y tiene sus raíces cognitivas en las teorías del color de la pintura, el antecedente icónico directo de la fotografía. Sin embargo, a lo largo de su historia, la terminología fotográfica ha derivado en un lenguaje propio, con proporciones y teorías particulares.

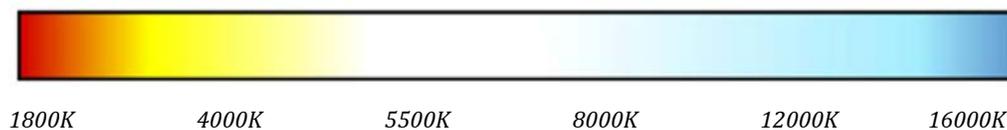
Con respecto a la incidencia de la luz, en fotografía se toma como un parámetro a la luz de día, que es una combinación de luz solar directa y la luz que refleja el cielo de nuestro planeta. Esta luz es constante durante la mayor parte de un día despejado, y por lo mismo se ha vuelto una calibración estándar en fotografía; también existen otros parámetros lumínicos que determinan el comportamiento de los materiales sensibles, y para insertar cada uno dentro de una dimensión tangible se creó la escala de temperaturas de color.

A principios del siglo XIX, durante la primera revolución industrial, empezó a juzgarse con precisión la temperatura a la que se realizaban los procesos industriales, principalmente la fundición del hierro y la fabricación del vidrio. Tradicionalmente, estas operaciones se realizaban observando el color del horno y calculando su temperatura, hasta que William Thomson y Lord Kelvin, eminentes físicos británicos de la época, formalizaron estas observaciones a través de la unidad internacional de temperatura de color: los grados Kelvin.

Si se calienta progresivamente un bloque de hierro, éste adquiere secuencialmente una gama completa de colores, desde rojo apagado hasta blanco ardiente. Kelvin midió la temperatura real del objeto y añadió su

propio valor de cero absoluto para crear esta escala. La analogía del bloque de hierro se acaba en el blanco ardiente, pues a esta temperatura el contacto con el aire provocaría que el hierro comenzara a arder. Eliminando el oxígeno y aumentando la energía el color blanco pasa a azul, justo como en la escala de temperatura de color.²⁵

Fig. 2.4 Escala Kelvin



1850K Luz de una vela o candela

2800K Iluminación doméstica convencional

3200K Lámpara de tungsteno profesional

5500K Luz de día, flash electrónico

9300K Pantalla de televisión

18000K Relámpago

La escala kelvin es un sistema usado para medir ligeras diferencias de color, y aunque su existencia data del siglo XIX, su incorporación a la fotografía es muy reciente, ya que antes de la introducción de los materiales y procesos a color, las fuentes de luz se distinguían solamente por su intensidad.

Cada fuente de luz, ya sea natural o artificial, cuenta con una temperatura de color propia, dictada por sus características inherentes. Algunos elementos se incineran produciendo luces tenues y con valores bajos en la escala kelvin, a diferencia de las poderosas lámparas de descarga, capaces

²⁵ Cf. D. Präkel, *op. cit.*, pp. 20-21.

de alcanzar intensidades que se encuentran al otro lado de la misma escala.

Existe una gran variedad de herramientas y técnicas de iluminación, cada una con una particularidad que la hace distinta de las demás y adecuada para un propósito específico. Las más de las veces, un resultado satisfactorio incorpora la combinación de diversas fuentes de iluminación, así como técnicas, conocimientos y métodos que, usados de una manera adecuada, confluyen en un momento irrepetible: el de la captura fotográfica.

2.3 Las herramientas generadoras

Para operar un sistema lumínico debemos estar conscientes de cada una de sus partes, su importancia y capacidad de conjugación. El conocimiento teórico de la luz es importante, y al momento de la toma fotográfica se vuelve una pieza determinante del trabajo, sin embargo, existen otras piezas, y una fundamental es la técnica.

Es la esencia mecánica de la fotografía la que provoca que la cámara no sea autosuficiente. Prueba de esto es que siempre debe de estar rodeada de otros instrumentos, y las lámparas son los que en este momento nos atañen.

2.3.1 Tipos de lámparas

La luz artificial puede ser controlada en todas sus dimensiones. Es una herramienta que permite ampliar considerablemente las posibilidades estéticas y cognitivas de una fotografía si se utiliza adecuadamente, y para

esto es necesario conocer los distintos tipos de luces y sus características particulares.

2.3.1.1 Lámparas de filamento de tungsteno. Un tipo común de fuente de luz artificial es la lámpara de incandescencia, en la cual la luz se obtiene al calentar un filamento por el paso de una corriente eléctrica. El filamento es de tungsteno, que es el metal con el más alto punto de fusión de la tabla periódica; las primeras lámparas fotográficas de este tipo empleaban filamentos de carbón en un vacío completo, proporcionando una temperatura de color de alrededor de 2400°K .²⁶



En la actualidad, estas lámparas están rellenas de gases argón y nitrógeno y alcanzan una temperatura de color de 3400°K . Su tiempo de vida varía entre las dos y las dos mil horas, dependiendo de la intensidad de la luz que emitan. Son conocidas también como *fotolámparas* y se utilizan para

²⁶ Cf. Chris Weston, *Iluminación*, p. 133.

iluminar escenas en blanco y negro o sujetos que requieran una dominante cálida en su modelado. Estas lámparas se encuentran a la mitad del camino entre las lámparas domésticas y las de estudio, aunque existen fabricantes que producen lámparas incandescentes de muy alta calidad, particularmente para la industria cinematográfica.

2.3.1.2 Lámparas halógenas. La lámpara de tungsteno halógeno es un tipo especial de lámpara incandescente a cuyo gas se ha añadido una pequeña cantidad de algún halógeno. Durante su funcionamiento se lleva a cabo un ciclo en el que el halógeno funge como recolector del tungsteno evaporado, con lo cual el filamento no pierde su grosor y por consiguiente tiene un tiempo de vida mayor.



Por la gran presión que tienen los gases dentro de la bombilla, el vidrio normal sería inútil, es por eso que en estas lámparas se utiliza el cristal de cuarzo como contenedor, de ahí que estas lámparas sean conocidas

también como *cuarzos*. Una ventaja que tiene este sistema sobre el de la lámpara incandescente tradicional es que el filamento puede calentarse más, con lo cual alcanza una temperatura de color mayor y una luz de alta efectividad en el estudio fotográfico.²⁷

2.3.1.3 Lámparas fluorescentes. Una lámpara de descarga de vapor de mercurio consiste esencialmente en un tubo que contiene dos electrodos, entre los cuales se genera una descarga eléctrica, provocando que el mercurio se evapore y emita luz. El espectro emitido es discontinuo con fuertes líneas en las regiones del verde y el azul.



²⁷ Cf. John Child y Mark Galer, *La iluminación en la fotografía. Técnicas esenciales*, p. 183.

Estas lámparas se encuentran cubiertas en su cara interior por una sustancia fluorescente, casi siempre fósforo.²⁸ Las sustancias fluorescentes tienen la propiedad de convertir una radiación de onda corta en una de onda más larga, con lo cual se obtiene una luz de características más apropiadas para la fotografía. Estas lámparas se fabrican en forma de tubos de diferentes longitudes y acoplamientos para aplicaciones domésticas, industriales y fotográficas, variando su temperatura de color entre los 4000 y los 5000°K.

El principal problema que presenta esta fuente de iluminación es la discontinuidad de su espectro lumínico, además de que el flujo de la energía a través del vapor no es uniforme en la mayoría de estas lámparas, provocando parpadeos imperceptibles al ojo humano, pero que pueden aparecer muy desagradables en una fotografía.

Existen lámparas fluorescentes de alta calidad para fotografía de estudio; éstas emplean sistemas electrónicos que suprimen el parpadeo y las más sofisticadas están equilibradas para emitir luz diurna, tienen también un rendimiento cromático muy aceptable y una muy larga vida útil.

2.3.1.4 Lámparas de vapor de sodio. Las lámparas de descarga de vapor de sodio a baja presión emiten un intenso espectro amarillo. Están compuestas por un tubo de cerámica traslúcida diseñado para soportar la alta corrosión del sodio y la elevada temperatura que alcanza esta lámpara, en los extremos tiene dos electrodos que suministran la tensión eléctrica necesaria para que el vapor de sodio encienda. Estas lámparas no

²⁸ Cf. Ralph E. Jacobson, *Manual de fotografía*, p. 37.

encienden inmediatamente, necesitan de dos a cuatro minutos para arrancar y de nueve a diez para alcanzar su máxima luminosidad, sin embargo, su vida útil es de veinticuatro mil horas, con lo cual compensa con creces sus desventajas.²⁹



Estas lámparas son capaces de iluminar grandes áreas, por lo cual son utilizadas en estadios, fábricas y, principalmente, en centros urbanos. Uno de los atractivos de la iluminación urbana es su capacidad de generar ambientes, en parte por su corta gama tonal y elevado contraste, y particularmente por el punto cenital en el que se sitúan casi siempre.

²⁹ Esta fuente de luz es utilizada como una herramienta creativa en producciones cinematográficas, sin embargo, la incluyo en esta investigación por el creciente uso fotográfico que se le da en la actualidad.

2.3.1.5 Flash electrónico. Una unidad de flash convencional consta de un tubo de cristal lleno de gas xenón con un electrodo en cada punta. Estos electrodos están conectados a un capacitor que se carga con corriente eléctrica de bajo voltaje, que es proporcionada por baterías o un enchufe convencional. Cuando el flash es disparado, este capacitor manda la corriente a través de un transformador que sube el voltaje y manda un pulso de varios miles de voltios a través del tubo de cristal. Esto convierte al gas en un plasma que desprende la energía recibida en forma de fotones, provocando un destello instantáneo, después el gas regresa a su estado habitual y el destello termina. La temperatura de color que alcanza es de 5500°K aproximadamente, igual a la del sol en un día despejado.³⁰



³⁰ Cf. J. Child y M. Galer, *op. cit.*, pp. 183-184.

El flash electrónico es la fuente de iluminación más versátil que existe en la actualidad; sus cualidades la distinguen en potencia y peso de las demás fuentes de iluminación, aunque también tiene inconvenientes: la exposición sólo es correcta para una distancia concreta, por lo que el fondo puede quedar oscuro y el primer plano sobreexpuesto.

Las lámparas son la base de todo sistema de iluminación artificial por ser el elemento generador de luz. Cada uno de los tipos de luces antes mencionados cuenta con características propias que las hacen útiles para distintos propósitos o conjugables entre sí para conseguir resultados particulares.

2.3.2 Aditamentos básicos

La lámpara es la base, y la luz que ésta emite puede ser modelada de acuerdo con el gusto y la necesidad de cada fotógrafo. Para esto existen aparatos muy elementales que funcionan como reflectores, modificadores, direccionadores e, incluso, obstrutores de la luz. A continuación hacemos un listado de los más elementales.

2.3.2.1 Reflectores. La palabra reflector es el término más utilizado para referirse a las láminas que se colocan frente a las lámparas para controlar y dirigir la luz. Casi cualquier superficie tiene la capacidad de reflejar la luz que recibe, detalle que es tan ventajoso como riesgoso al momento de fotografiar con más de un reflector.

Por lo general, los reflectores son de color blanco o plateado, pero también existen modelos dorados, muy útiles para añadir calidez a la luz reflejada. Es importante destacar el efecto que tiene este elemento en la calidad de la luz, ya que dependiendo de su recubrimiento, el reflector puede modificar no sólo la dirección, sino la calidad de la luz.³¹



2.3.2.2 Difusores. Mucho antes de la invención de la fotografía, los pintores ya difundían la luz. Es sabido que muchos de los grandes maestros de la pintura colocaban pantallas de algodón o materiales similares en sus ventanas para suavizar la luz con la que iluminaban a sus retratados, de esta manera la luz dura del sol se hacía difusa y el estudio se llenaba de una luz suave más apropiada para la pintura.

Si la luz atraviesa determinados materiales crea una luz con sombras suaves que muchas veces favorece al sujeto. Cualquier fuente de luz puede difundirse colocando materiales traslúcidos entre ella y el objeto, con ellos

³¹ Cf. Darren Rowse, "Using reflectors to light your subject" [en línea].

se difunde la luz sobre un área extensa alterando la dirección de las ondas lumínicas.



2.3.2.3 Pantallas. La realización de una toma fotográfica de estudio requiere de una cuidadosa administración de la luz, es por esto que las zonas iluminadas son tan importantes como las zonas que no lo están. Las lámparas y los flashes de estudio emiten un haz de luz muy amplio que frecuentemente ilumina más de lo necesario, es por esto que existen accesorios diseñados para restringir el paso de la luz y direccionarla de acuerdo con las necesidades del fotógrafo.

Una bandera o pantalla es una pieza opaca de paño o material rígido que se sujeta frente a una fuente de luz para bloquear su acción sobre un sujeto, o bien sobre la lente de la cámara, evitando de esta manera la

aparición de luces parásitas en nuestra fotografía. Utilizando estas banderas adecuadamente, un fotógrafo puede controlar con precisión las superficies que serán alcanzadas por la luz en una toma fotográfica.



2.3.2.4 Direccionadores y modificadores. Las lámparas de estudio son una herramienta muy versátil y poderosa, y tener la habilidad de controlar la luz que emiten las unidades de este tipo facilita la creación de varios estilos de imagen. Al controlar la luz desde la fuente nos podemos evitar muchos problemas o el uso de accesorios innecesarios, es por esto que utilizar adecuadamente los instrumentos que se muestran a continuación es básico dentro de un estudio fotográfico.

El término modificador abarca desde una lente o un difusor, que pueden ser colocados frente a una lámpara, hasta los diferentes reflectores que se

pueden colocar detrás de una bombilla para modelar su haz de luz. Estos accesorios son generalmente montados sobre la lámpara, y deben su función casi siempre a su forma, como las viseras y los conos, que dispersan o condensan la luz según el ángulo en que se coloquen y la distancia que exista entre ellas y el sujeto.

Existen también otros accesorios que funcionan como direccionadores de la luz, como las tramas de panal de abeja o los lentes fresnel. Estos accesorios están diseñados para condensar el rayo de luz emitido por la lámpara proyectándolo en una sola dirección, a la vez que nos permiten controlar otras variables, como el diámetro del haz y la intensidad de la luz en éste.



Cabe mencionar en este apartado a los conductores de luz por fibra óptica, accesorios que tienen usos muy específicos en la macrofotografía y en la reproducción de productos. Estos instrumentos están compuestos por un cable que emite un destello de luz por medio de un conductor de fibra

óptica, lo que permite dirigir el haz hacia zonas muy pequeñas y particulares.

2.4 Luz artificial y toma fotográfica

El control de la luz es muy importante para realizar una fotografía. Una vez que conocemos las herramientas generadoras de la luz y su función, podemos adentrarnos en el uso que se les puede dar dentro de una toma fotográfica para conseguir un estilo o un efecto determinado en nuestras imágenes.

El dominio que tiene el fotógrafo sobre la fuente de luz dentro o fuera de un estudio está relacionado con variables, como su dirección, intensidad y número, pero también con la calidad de la misma. La calidad es una combinación de factores, como la forma en que incide en el sujeto y las propiedades de las sombras que proyecta; y es sólo una de las diversas características de la luz que debemos conocer como fotógrafos.

La iluminación artificial no es solamente un capricho o una herramienta divertida; si es utilizada adecuadamente puede favorecer la interacción entre los elementos formales de la composición en una imagen. Es por esto que siempre es mejor tener una idea clara de lo que pretendemos conseguir con la iluminación antes de colocar una lámpara frente al sujeto.

2.4.1 Dirección y jerarquía de la luz

La dirección con que incide la luz sobre un sujeto tiene un impacto muy importante en la lectura que hace un espectador de la imagen. Algunos libros que hablan sobre la dirección de la iluminación de estudio clasifican

a la luz en función de su ángulo, mientras que otros interpretan esquemas en los que palabras como frontal, tres cuartos o perfil determinan el punto de donde proviene la luz al momento de la toma. Otros jerarquizan las luces por su presencia en la imagen y por su relación con las otras luces que aparecerán en la toma.

La luz más importante es la *principal* o *clave*, y sus cualidades (dureza, dirección y altura) se eligen en función del sujeto y del efecto que se pretende obtener al fotografiarlo. El *relleno*, que puede conseguirse con reflectores o lámparas de baja potencia, controla la calidad de la luz en las sombras para revelar más o menos algún detalle y hace un balance en el contraste de una imagen.

Estas dos luces son el pilar básico de cualquier cuadro de iluminación, sin embargo, existen otras que tienen su función específica y complementan con sus características particulares al esquema de iluminación en que se ocupan.³²



Luz principal



Luz de relleno

³² Cf. D. Präkel, *op. cit.*, pp. 126-127.

Las *luces de efecto* se utilizan para resaltar características concretas del sujeto o detalles. En fotografía de retrato es habitual utilizar una luz con un cono en un punto elevado, atrás y por encima del modelo en el lado opuesto a la luz principal. Este esquema ayuda a resaltar el cabello del modelo y lo separa del fondo al mismo tiempo. El *fondo* (si no va a ser negro) debe estar iluminado también, para esto se colocan una o dos luces en un punto bajo detrás del sujeto apuntando hacia el fondo; generalmente la luz de estas lámparas se difumina para crear un efecto uniforme.



Luz de efecto



Luz de fondo

Esta denominación de las luces que toman parte en una toma fotográfica es casi universal, ya que su estructura ha cambiado muy poco desde los comienzos de la fotografía de estudio. El avance tecnológico ha permitido que ahora no sólo direccionemos la luz, sino que seamos capaces de medirla y clasificarla según sus cualidades lumínicas.

2.4.2 Intensidad, reflectancia y calidad de la luz

La intensidad de la luz es la descripción de su nivel de brillo y es medida utilizando un fotómetro, para saber de esta manera que cantidad de esta luz se debe dejar pasar a nuestra cámara. Dado que el aspecto técnico más

elemental de la fotografía es la cuantificación de luz, debemos tener este aspecto siempre presente al momento de realizar una toma.

Independientemente de la intensidad de la luz que recaiga sobre un objeto, éste puede reflejar distintos niveles de luz. La cantidad de luz reflejada por una superficie se denomina reflectancia del objeto y varía de acuerdo con el color, la textura y el ángulo de luz que incide sobre el mismo.

La calidad de la luz es determinada por la relación entre el tamaño de la fuente de luz y el tamaño del sujeto a fotografiar, y tiene un efecto directo sobre las sombras que proyectará el objeto iluminado. No es una propiedad inherente a la propia luz, más bien depende del tamaño de la fuente y de los accesorios que se utilicen al realizar una fotografía.

La luz de una fuente concentrada, como una fofolámpara, es descrita como dura, ya que las sombras que provoca son muy oscuras y sus bordes muy bien definidos. El sol es también una fuente de luz dura, ya que sus sombras son oscuras, aunque no totalmente carentes de iluminación. Este relleno es generado por la luz del cielo, que funciona como un difusor de baja intensidad.

Una de las propiedades elementales de la luz, la dispersión, permite que una luz direccional se disperse al atravesar o reflejarse en una superficie mate, disminuyendo de esta manera la dureza de la luz e iluminando proporcionalmente las sombras que provoca. Al usar un difusor, se dice que la luz es más suave, ya que las sombras son menos oscuras y sus bordes ya no están claramente definidos.

Controlar la calidad de la luz es esencial al trabajar en una locación o un estudio. Generalmente nos encontramos en situaciones en las que la calidad de la luz dificulta la exposición correcta de una fotografía, y es ahí donde la capacidad de alterar la calidad o la cantidad de la luz nos puede salvar de perder detalles en una imagen.

2.4.3 Proporciones de iluminación

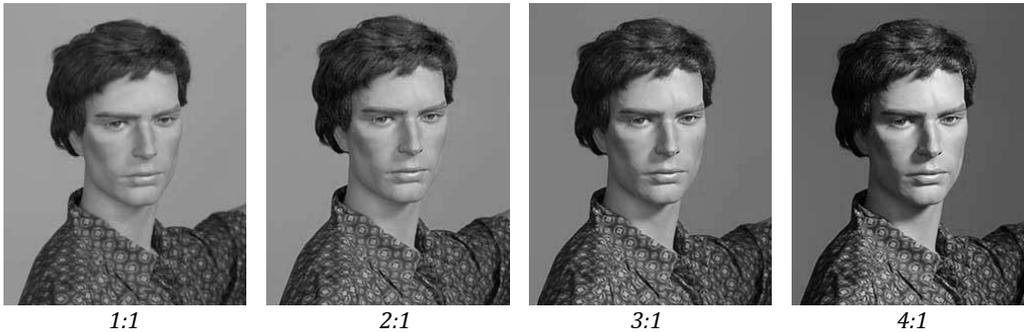
La iluminación de estudio más simple para retrato se consigue con una sola lámpara, que imita muy bien el efecto de la luz natural. Esta luz, colocada frente al sujeto, ilumina su cara de un modo uniforme y proporcionado en ambos lados de su rostro. Tan pronto como se desplaza la luz lateralmente, se empieza a modelar la cara con una combinación de sombras y reflejos; en otras palabras, la cara adquiere una apariencia más tridimensional.³³

Si continuamos desplazando la fuente de luz sin reflejarla en el lado de sombra de la cara, comenzaremos a perder detalle en esta área hasta que quede en completa oscuridad. Pero, si este efecto no es nuestro objetivo, podemos ajustar la proporción de la iluminación al proyectar una luz en el área de sombras del rostro del modelo, controlando de este modo la intensidad de las luces y las sombras que aparecerán en este retrato.

La proporción o *ratio* de iluminación hace referencia al nivel de contraste y es una medida de la diferencia en puntos entre el brillo de las zonas de sombras respecto de las altas luces.

³³ Cf. J. Child y M. Galer, *op. cit.*, p. 193.

Si en el ejemplo anterior la luz principal que ilumina al sujeto tuviera el doble de potencia (un paso más) que la luz de relleno, la proporción de iluminación sería de 2:1, si fuera el triple (dos pasos más) la proporción equivaldría a 3:1, y así sucesivamente.³⁴



El uso adecuado de estas relaciones de iluminación afecta la apariencia de la forma, las dimensiones y la textura de un objeto o un sujeto. Muchas veces el uso de estos efectos dramatiza y particulariza la escena fotografiada y ayuda al operador a enfatizar uno o varios elementos de una imagen.

2.4.4 Esquemas clásicos de iluminación

En conjunto, o separadas, las fuentes de iluminación artificial son herramientas creativas que enriquecen la producción de un fotógrafo. No obstante, las luces son solamente una parte del conjunto, es necesario conocer los sistemas de iluminación básicos, usarlos y modificarlos para desarrollar un lenguaje propio y llamativo como fotógrafo.

³⁴ Cf. *ibid.*, p. 137.

2.4.4.1 Triángulo básico. Generalmente el mejor resultado en iluminación de estudio se obtiene empleando tres direcciones de luz. El triángulo de iluminación consiste en el montaje más sencillo y efectivo para iluminar correctamente a un sujeto. Para este sistema ocupamos tres luces: una principal, que nos dictará la línea de iluminación preponderante en la escena; una de relleno, que cubrirá las sombras que esta luz genere, y una de efecto, que resaltará algún detalle que se busque destacar en la toma.

La luz principal se dirige al sujeto en un ángulo agudo con respecto a la cámara; la luz de relleno es más suave e ilumina la parte del sujeto que la luz principal deja en sombras, y, finalmente, la luz de efecto separa al sujeto del fondo contrapunteando la luz principal 180° desde un ángulo muy alto. Este sistema de iluminación ha sido ocupado en los estudios fotográficos convencionales desde hace más de cincuenta años, y por su versatilidad ha sido implantado en tomas fotográficas a gran escala y hasta en grabaciones cinematográficas.³⁵



Fig. 2.5 Autorretrato de Cindy Sherman, realizado con el esquema de triángulo básico

³⁵ Cf. Portrait Lighting Homepage, "A multi-light portrait, assembled one light at a time" [en línea].

2.4.4.2 Clave alta. La clave alta es un recurso muy controversial en fotografía. En este esquema particular de iluminación, las altas luces predominan en la toma y se generan zonas blancas sin detalle, sin embargo, ésta es la peculiaridad de este sistema, que utiliza al máximo las fuentes de luz en una toma para generar una atmósfera casi etérea.

Al utilizar la clave alta se busca sobreexponer al máximo el fondo, dirigiendo una o dos luces al fondo, provocando un blanco absoluto que destaque por completo al sujeto fotografiado, es por esto que este sistema es el más popular en fotografía de moda, sociales y retrato. Para reproducir este esquema en un estudio se necesitan cuatro luces: una principal, una de relleno y dos luces de fondo. La primera y la segunda tienen como finalidad darle detalle al sujeto, mientras que las dos luces de fondo tienen como único objeto sobreexponer el fondo para diferenciarlo del sujeto.



Fig. 2.6 'El apicultor' de Richard Avedon, ejemplo del esquema de clave alta

2.4.4.3 Clave baja. Éste es un estilo de iluminación que por sus características se ha vuelto muy popular tanto en fotografía como en cine y televisión. A diferencia de los esquemas tradicionales de iluminación que utilizan varias fuentes de iluminación, las fotografías en clave baja a menudo se valen de una sola fuente de luz para iluminar al sujeto, rellenando las sombras solamente con un reflector o con una luz de mucho menor intensidad.

Las fotografías realizadas en clave baja acentúan los contornos de un objeto, ya que al utilizar solamente una fuente de luz se producen sombras muy densas que son rellenadas sólo lo suficiente para tener algo de detalle, generando así un efecto de claroscuro muy particular que distingue a este esquema de iluminación de los demás.



Fig. 2.7 Donyale Luna por la fotógrafa Charlotte March utilizando el esquema de clave baja

Epílogo

El medio lumínico en nuestros días no es solamente un aspecto técnico que eleva la calidad del producto final. Más allá de esto, se ha convertido en una herramienta creativa que permite a cada fotógrafo desarrollar un lenguaje particular e individual.

La luz artificial es utilizada por el fotógrafo para generar un discurso único, y la elección que hace cada individuo entre el gran abanico de posibilidades que ofrece la manipulación de la iluminación determina siempre las cualidades del trabajo y muchas veces la calidad.

La fotografía fue a principios del siglo XX el motor de una aceleración cultural impresionante, y cincuenta años después, el uso de la iluminación provocó que la técnica fotográfica se revolucionara a sí misma; sin embargo, esto no hubiera sido posible sin todos los personajes que hicieron y hacen todavía clic en sus cámaras al tiempo que deslumbran a todo el mundo con sus destellos.

CAPÍTULO TERCERO
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, FOTOGRAFÍA Y OTRAS DICOTOMÍAS
DE LA IMAGEN CONTEMPORÁNEA

La cámara oscura es uno de los dispositivos ancestrales que dieron lugar al inicio y desarrollo de la fotografía. Este artefacto, que básicamente se compone de una caja cerrada y un pequeño agujero por el que entra la luz, dio lugar a una de las tecnologías más importantes de nuestra era.

Este dispositivo se ha desarrollado durante casi doscientos años en torno a una superficie sensible, misma que ha cambiado sustancialmente en varias ocasiones, manteniendo siempre su capacidad de registrar la luz. La cámara es el aparato imperativo del oficio fotográfico, y a pesar de esto, sin luz no sirve para nada.

La luz y su conexión con la fotografía son los puntos nodales de esta investigación, sin embargo, el tema es tan vasto que da lugar a otras relaciones que no carecen de importancia y que merecen también ser estudiadas. Este capítulo aborda esos temas, que me interesan particularmente por la influencia que han ejercido sobre mi producción fotográfica.

Operador y autor, construcción y publicidad, química y electrónica, etcétera. La dualidad es parte de la naturaleza de todas las cosas, y la fotografía no es la excepción. Es por esto que presento las siguientes disertaciones en forma de dicotomías, que facilitan con su contrapunto la percepción desde distintos ángulos y permiten al lector formarse una opinión propia de cada tema.

3.1 Iluminación y construcción

En los últimos años se han desarrollado nuevas tendencias de fotografía a nivel mundial en las que la iluminación y la ambientación juegan un papel fundamental. Cada uno de estos lenguajes tiene sus características propias, pero es su conjugación a las manos de un fotógrafo creativo la que parece no tener límites.

A lo largo de la historia de la imagen fija han existido fotógrafos que han utilizado estas herramientas para amalgamar la forma y el contenido de sus obras, obteniendo imágenes sobresalientes en las que técnica y concepto convergen de una manera armónica y propositiva.

La popularidad de las fotografías y de los fotógrafos que conjugan adecuadamente luz y construcción es notable, y en algunos casos ha logrado trascender por más de cien años. Un ejemplo son las imágenes de Nadar que mencionamos al inicio de esta investigación.

Las fotografías de Nadar en las catacumbas de París son conocidas por ser las primeras que un fotógrafo histórico realizara utilizando únicamente un sistema de iluminación artificial, sin embargo, su peculiaridad va más allá del aspecto técnico de la imagen. En estas imágenes en particular el *punctum* barthesiano se aleja de las altas luces que son generadas por el destello del arco voltaico y se concentra sobre el maniquí que empuja penosamente un carro lleno de huesos. Y es que las placas de Nadar muestran imágenes fabricadas. Son fotografías puestas en escena y pensadas minuciosamente por el autor.

3.1.1 Crear un instante

La construcción fotográfica, que involucra escenas u objetos dispuestos especialmente para una toma, es tan antigua como la fotografía misma. En los primeros estudios fotográficos se hacía a los clientes posar como en las pinturas de la época, con vestimentas que no se utilizaban en la vida cotidiana y dentro de escenarios tan retocados que parecieran a veces salidos de un sueño. Olivier Debrouse, en su libro *Fuga mexicana...*, dedica unos párrafos a la memoria de estos pioneros de la fotografía sedentaria en México:

*“Maestro de obras, el fotógrafo supervisa todos los movimientos que se realizan. En primer lugar, atiende al cliente, lo asiste y dirige — verdadero director de escena— durante la pose. Charla con su clientela, la aconseja, la viste o desviste. compone un detalle, arregla con sus dedos el cabello”.*³⁶

El fotógrafo de estudio crea escenas con el único fin de hacer una imagen, interviene la realidad por un momento provocando un suceso que de no ser por él no hubiera sucedido nunca. Y lo fija para siempre.

Las imágenes construidas utilizan la credibilidad del medio fotográfico para dar veracidad a una representación. De este modo, un suceso que no tiene lugar dentro de la vida cotidiana sucede frente a una lente y se vuelve legítimo a los ojos de quien observa la fotografía resultante. *La gente cree en las fotografías.*³⁷

³⁶ Olivier Debrouse, *Fuga mexicana: un recorrido por la fotografía en México*, p. 59.

³⁷ Cf. A. D. Coleman, “El Método Dirigido. Notas para una definición”, en Jorge Ribalta, ed., *Efecto real. Debates posmodernos sobre fotografía*, p. 132.



Fig. 3.1 Daguerrotipo de un editor, colección del museo Smithsoniano

Como menciona A. D. Coleman en el famoso texto que sienta las bases de la construcción fotográfica, el acto de disponer objetos o sujetos de una u otra forma delante del objeto es en sí una forma de construcción,³⁸ y de esta manera todas las fabricaciones de estudio, retratos, naturalezas muertas y desnudos pertenecen a este género. Coleman escribió su ensayo pensando específicamente en la fotografía artística, y es que su intención

³⁸ *Cf. idem.*

al redactarlo era justificar y enaltecer una tendencia fotográfica muy sonada a principios de los años setentas: la fotografía construida.

Tanto la escenificación de ambientes como la representación de personajes o situaciones fueron objeto de fuertes críticas y provocaron una gran controversia en los círculos artísticos de esa época. Lo que me parece curioso es que estos elementos, inherentes a la fotografía desde sus inicios, hayan causado entre los artistas un revuelo tal como para que aún hoy en día existan detractores de esta corriente.

3.1.2 La ambientación en la fotografía publicitaria

Por otro lado, partes menos exquisitas del quehacer fotográfico ven las cosas de un modo distinto. Tomemos como ejemplo una vertiente utilitaria del ramo fotográfico: la foto publicitaria, que ha ocupado la escenificación desde siempre y lo sigue haciendo sin remordimiento alguno.

Con un simple bocetaje o una conferencia elocuente el fotógrafo de modas se puede hacer fabricar un set completo digno de un rodaje cinematográfico, de la misma manera que la producción de una fotografía para una bebida alcohólica puede tomar días de preparación, a veces para conseguir solamente una o dos imágenes adecuadas para una campaña publicitaria de alcance mundial.

El ámbito publicitario necesita renovarse constantemente, es por esto que los trabajos fotográficos de calidad que se realizan para este medio son las más de las veces frescos y creativos, hechos por fotógrafos con una libertad casi total sobre el proyecto.

En la mayoría de las formas de fotografía comercial se trabaja por encargo, muchas veces con parámetros bien definidos y necesidades muy particulares de algún cliente. Es por esto que las imágenes publicitarias son manufacturadas siempre con una alta calidad técnica, y pensadas para tener un alto potencial de pregnancia en el espectador. En este ámbito en particular una imagen buena es una imagen que vende.³⁹

Este género fotográfico nació y ha crecido con las tendencias de comercio global. Considerada muchas veces como un material de cambio, o como parte fundamental de una campaña a gran escala, la fotografía publicitaria tiene una ventaja que la hace sobresalir de otras ramas de la imagen fija: el acceso a recursos.



Fig. 3.2 Clase de fotografía de modas en la Universidad de Langara, Canadá

³⁹ Véase Gerard Lagneau, “Efectismo y engaño”, en Pierre Bourdieu, ed., *Un arte medio, ensayo sobre los usos sociales de la fotografía*, pp. 235-255.

Ya sea en un estudio fotográfico o en una locación exterior, estas producciones se caracterizan por utilizar una gran variedad de equipo fotográfico (flashes, cajas de luz, reflectores, etcétera), además de contar con una buena cantidad de recurso humano (modelos, asistentes, maquillistas, producción, etcétera). A pesar de que el presupuesto no siempre es lo que el fotógrafo necesita o desea, siempre tendrá a la mano herramientas útiles para realizar sus imágenes, de ahí que la creatividad y la experiencia serán los distintivos que lo harán sobresalir del mundo de gente involucrada en el ámbito publicitario.

Helmut Newton escribe en su biografía que para él no hubo nada más fructífero profesionalmente que trabajar en el ramo publicitario, ya que esto le daba acceso a modelos, *staff* y locaciones de primer nivel, mismos que utilizaba para propósitos personales después de terminada su sesión dirigida. Tipo listo, cobraba por tiempo, y reservaba una hora o dos de la sesión para hacer fotografías para su portafolio personal.⁴⁰

3.1.3 Dos constructores sobresalientes

En la actualidad existen fotógrafos que distinguen su obra por el uso de la iluminación artificial y la fabricación de ambientes. Algunos han sobresalido por el desarrollo de nuevas técnicas, otros han planteado nuevas formas de utilizar los sistemas de iluminación tradicionales.

Independientemente de su particularidad técnica y su campo de acción, los fotógrafos de esta tendencia han realizado imágenes memorables que se

⁴⁰ Cf. Helmut Newton, *Autobiografía*, p. 187.

han hecho ya de un sitio dentro de la historia de la fotografía. A continuación se presenta una semblanza del trabajo de dos importantes exponentes de esta corriente.

3.1.3.1 Gregory Crewdson. Nació en Brooklyn en 1962; estudió fotografía en la Universidad del Estado de Nueva York, y después se diplomó en Bellas Artes por la Universidad de Yale. Ha sido profesor en varios centros universitarios de Norteamérica y desde 1993 es director del Área de Fotografía de la Universidad de Yale. Desde el término de sus estudios ha producido una abundante obra artística que ha exhibido en innumerables exhibiciones individuales y colectivas, labor que ha conjuntado con la enseñanza desde hace más de diez años.



Fig. 3.3 Fotografía de la serie "Debajo de las Rosas", realizada entre 2003 y 2005

El estilo de Crewdson es particular porque hace sus fotografías en escenarios meticulosamente montados. Sus tomas son planeadas con

meses de anticipación, y la preparación de la toma puede llevar hasta un día completo de trabajo. Tiene a la mano un *staff* de más de cincuenta personas, contando modelos, extras, maquillistas, tramoyistas, directores de arte, iluminadores y fotógrafos. El costo de sus producciones es muy elevado, ya que muchas veces los escenarios son fabricados por completo; además, la renta de equipo se puede comparar con la que requeriría la filmación de una escena hollywoodense.⁴¹

Una peculiaridad interesante que tienen sus imágenes es la mezcla de diferentes tipos de iluminación y el uso de lámparas cinematográficas. Independientemente de la hora del día en la que realice su toma, siempre encontraremos en sus fotografías diferentes tipos de iluminación, desde fuego hasta poderosas lámparas de luz continua para cine. La iluminación artificial es un recurso fundamental en el trabajo de Crewdson, quien combina con maestría diferentes tipos de luz para obtener un resultado impactante y único en sus fotografías.

3.1.3.2 Klint&Photo. Este estudio fotográfico fue fundado en 2003, y desde entonces su manera de fotografiar ha destacado a nivel nacional e internacional, consolidándolo como uno de los estudios fotográficos mexicanos más importantes en la actualidad.

Este proyecto fue iniciado en la ciudad de México por los hermanos Fernando y Gerardo Montiel Klint, quienes se asociaron unos años más tarde con Ladixduá Perea, convirtiéndose así en una casa productora especializada en fotografía.

⁴¹ Cf. Susan Bright, *Art Photography Now*, pp. 80-83.

Enfocado a la fotografía publicitaria, este estudio cuenta con una trayectoria muy respetable. La alta calidad y el estilo único de sus productos ha convertido a Klint&Photo en una firma fotográfica con un sello inconfundible. Construcción e iluminación son constantes que elevan la calidad de sus imágenes y las distinguen del resto.

La particularidad de sus imágenes radica en el uso de iluminaciones no convencionales, un trasfondo narrativo y un titánico trabajo de posproducción. Este estudio es una muestra de cómo se pueden conjugar tecnología, técnica y genio para crear fotografías publicitarias de trascendencia y con un amplio panorama de interpretación.



Fig. 3.4 Retrato de la actriz mexicana Ana de la Reguera, 2009

Uno de los fundadores de este estudio, Gerardo Montiel Klint, es además profesor de fotografía y autor de obras que han sido premiadas a nivel mundial y que pertenecen a importantes colecciones de arte en diversos centros culturales de América y Europa.

Este ecléctico personaje reúne características muy variadas del ámbito fotográfico, ya que además de ser un profesional de la fotografía especializada, produce series de autor de muy alto nivel, utilizando la estética publicitaria, que domina a la perfección, como un lenguaje artístico que distingue a sus obras de las de sus contemporáneos.



Fig. 3.5 Gerardo Montiel Klint, Obrero asesinado, de la serie Desierto, 2001-2005

*“Siempre he trabajado con la ficción dentro de la fotografía y la realidad no me ha interesado, nunca me ha importado el instante decisivo, ni fotografiar cosas reales, ni que la gente piense que es real. En el momento de enfrentarse a una imagen, aunque sea completamente ficticia, elaborada o una puesta en escena, en ese momento ya se convierte en realidad”.*⁴²

Gerardo Montiel Klint es un creador multifacético que se desenvuelve con éxito en varios ámbitos de lo fotográfico, y que utiliza la luz artificial como un sello que lo identifica inmediatamente de otros profesionales. Actualmente, este personaje es una muestra tangible de la capacidad que puede tener un fotógrafo que no limita su campo de acción y que tiene un dominio total sobre la técnica de la luz.

En el siguiente apartado revisaremos a dos autores que de la misma manera están forjando historia con sus imágenes, al construir con su talento puentes entre la obra comercial y la de autor.

Escenificación e iluminación son dos herramientas muy poderosas cuando se conjugan en una obra fotográfica, y que han sido de gran importancia para la consolidación de mi estilo de trabajo personal. El círculo creativo no tiene límites, los prejuicios que dividen a un aspecto del conocimiento de otro deben desaparecer para continuar el avance de lo fotográfico en esta época de cambio incesante.

⁴² Fragmento de la entrevista a Gerardo Montiel Klint publicada en el libro de Claudi Carreras, *Conversaciones con fotógrafos mexicanos*, p. 210.

3.2 Operador y autor

La superficie sensible, el aparato oscuro y la iluminación se relacionan en un instante, un momento único e irrepetible en el que la luz penetra a la cámara e incide sobre un soporte preparado para registrar una imagen. Del mismo modo que en una fórmula matemática, esta operación se puede producir y reproducir una cantidad innumerable de veces, aunque el determinante del resultado será siempre el operador, capaz de accionar el proceso cien veces y hacerlo de un modo distinto cada una de ellas.

En el momento de la toma fotográfica, dispositivo óptico, soporte sensible e iluminación quedan a merced de un personaje encargado de administrar esta operación fundamental: decidir el momento de incidencia de la luz, la orientación física del aparato, su condicionamiento técnico, etcétera. El elemento mecánico de esta acción sólo producirá resultados conforme a las expectativas del operador si éste trabaja dentro de determinados parámetros, realiza ciertos ajustes y tiene presentes las relaciones internas que permiten al dispositivo capturar una imagen.

A pesar de la naturaleza mecánica de la fotografía y su apego a las leyes de la física, la acción del operador va más allá de presionar un botón y desencadenar la serie de eventos que hacen posible la fijación de una imagen. Este operador es humano, lo que significa primeramente que está sujeto a sus propios deseos, intenciones, experiencias e ignorancias; y en segundo lugar, y más importante: que estas características y todas las demás que forman la personalidad del operador serán reflejadas en sus imágenes.

3.2.1 El operador y su relación con el documento

*“El oficio es precisamente aquello que se define por la selección de un dispositivo fotográfico, y sólo puede desarrollarse a través del dominio de su funcionamiento. La historia de las imágenes fotográficas debe tomar en cuenta las restricciones inducidas por el dispositivo, lo que éste permite en términos técnicos, y el grado de dominio por parte del operador”.*⁴³

Michel Frizot, reconocido investigador contemporáneo, escribió un ensayo sobre las especificidades culturales de los fotógrafos, en el cual menciona algunos de los puntos que nos atañen en este apartado.⁴⁴ Como podemos apreciar en la cita anterior, para este autor la relación que existe entre el aparato y el fotógrafo es trascendental para la consumación de cualquier toma fotográfica de oficio. De esta disertación deriva una línea cuestionable que establece al operador únicamente como un creador de documentos. ¿Es esto cierto?

Una de las características de lo fotográfico, que permite o provoca que las imágenes producidas por una cámara sean calificadas como documento, es su producción mecánica.⁴⁵ Esta descripción ha sido aceptada durante mucho tiempo a pesar de que la palabra *documento* no define por

⁴³ Michel Frizot, *El imaginario fotográfico*, p. 55.

⁴⁴ Cf. *ibid.*, pp. 51-94.

⁴⁵ La posibilidad documental de la fotografía ha sido y será discutida muchas veces mientras existan cámaras fotográficas y sujetos que las accionen. Aunque éste no es el punto exacto de nuestro interés, nos lleva hacia otras consideraciones que hemos mencionado anteriormente y que sustentan adecuadamente este apartado.

completo a la fotografía, sólo se limita a la confirmación de que algo sucedió o se veía de determinada forma.

El aspecto documental de la imagen es posible en gran parte debido a sus cualidades circunstanciales, mismas que exhiben un acontecimiento, y en alguna medida, el contexto histórico en que tuvo lugar. Esto provoca a su vez que una fotografía quede fechada por sí misma, marcada por el suceso que registra y, sobre todo, por la visión del personaje que lo hace.⁴⁶



Fig. 3.6 Raymond Depardon, Beirut, 1978

Al analizar una fotografía no podemos considerar al operador como un ente ajeno a la imagen. Es por él que una fotografía tiene un encuadre tal, está iluminada de determinada manera y muestra una acción o la falta de ésta. En el operador confluyen, como en el contexto de una fotografía,

⁴⁶ El fotoperiodista y editor Pepe Baeza hace la distinción entre una simple imagen de prensa y una imagen documental a partir de la expresividad que imprime cada fotógrafo en su trabajo. Cf. Pepe Baeza, *Por una construcción crítica de la fotografía de prensa*, p. 45.

muchas historias: su bagaje cultural, experiencia, intenciones y demás partes que constituyen la disposición mental de una persona.

En el artículo “Hombres de oficio y hombres de calidad”, que aparece en una selección de textos sobre la fotografía editada por el sociólogo Pierre Bourdieu,⁴⁷ se habla de la ambigüedad del oficio fotográfico, los efectos que ésta tiene sobre sus operadores y viceversa. Según los autores, la formación del fotógrafo no es tan relevante como sus aptitudes, ya que la técnica es sólo una parte mínima de la experiencia fotográfica. La capacidad cognitiva del operador determinará su éxito o fracaso en el ramo profesional de la imagen.

Este operador domina las técnicas generadoras de imagen fija, sirviéndose de los procedimientos y requisitos mecánicos que han delimitado al proceso de producción fotográfico para crear una imagen con una intención particular. Y lo hace de un modo único. Desde el momento en que un operador toma una decisión acerca del equipo que va a utilizar, boceta una toma o elige entre un sistema de iluminación u otro, se convierte en autor.

3.2.2 El autor más allá del arte

Operador y autor son dos palabras que resumen una discusión muy vieja en el ámbito fotográfico, misma que se ha renovado recientemente: en los inicios de la historia de la imagen fotográfica eran los artistas (pintores, escultores y escritores) los que desdeñaban a la fotografía y la relegaban a

⁴⁷ Luc Boltanski y Jean-Claude Chamboredon, “Hombres de oficio y hombres de calidad”, en Pierre Bourdieu, ed., *Un arte medio, ensayo sobre los usos sociales de la fotografía*, pp. 285-299.

un nivel estético secundario; ahora, después de que la fotografía se ha insertado con éxito en varios nichos de la creación artística y se ha validado como una disciplina creativa trascendente, son estos artistas de la cámara los que desdeñan al fotógrafo utilitario, y viceversa.⁴⁸

Si bien es cierto que la magnitud de este conflicto ha ido menguando, los fotógrafos enfocados a la imagen artística, también llamada de *autor*, continúan disputándose por debajo de la mesa el pedestal de la creación fotográfica con sus colegas del medio utilitario, a quienes consideran *operadores*.



Fig. 3.7 Philip-Lorca diCorcia, de la serie *Cuba libre*, realizada para la revista de modas *W* en el año 2000

⁴⁸ La editora inglesa Susan Bright ofrece una reflexión muy completa sobre las convergencias y divergencias de esta discusión en la introducción de su última compilación de arte fotográfico. La autora postula que cada vez es más delgada la línea que divide arte y oficio en la producción fotográfica contemporánea. Cf. S. Bright, *op. cit.*, pp. 8-9.

Acerca del tema de la autoría, Laura González Flores establece en uno de sus ensayos que para que un sujeto sea considerado como autor es preciso que su creación funcione autónomamente en la esfera de la estética.⁴⁹ En este esquema estético, que engloba todas las categorías de la imagen, la base de la creación no es el contexto, la acción histórica o la finalidad del proyecto, sino el autor. La persona misma que hace la fotografía.

No existe diferencia entre operador y autor,⁵⁰ ya que el fotógrafo es nada más y nada menos que el factor decisivo en el devenir de las imágenes; un ser pensante que tiene una mirada única, misma que determinará, con su particularidad, el éxito de sus fotografías.

La intención de este apartado es presentar dos posturas que se han mantenido contrapuestas durante buena parte de la historia de la fotografía: el arte y el oficio. Esta investigación no es suficiente para estudiar un conflicto tan arraigado, sin embargo, funciona para contextualizar mi trabajo fotográfico; ya que de la misma manera que los autores que se presentan en este capítulo, pretendo seguir un flujo de trabajo que me permita estar activo en la rama comercial de la fotografía al mismo tiempo que en la autoral.

3.2.3 Visiones trashumantes

En sus últimos cincuenta años la historia de la fotografía ha coleccionado más imágenes que durante todo su primer siglo. La constante y progresiva masificación del medio, aunada a la expansión de los ámbitos que

⁴⁹ Cf. Laura González Flores, *Fotografía y pintura: ¿dos medios diferentes?*, p. 263.

⁵⁰ De acuerdo con la raíz etimológica de la palabra, autor es aquel que puede ejercer autoridad.

requieren de la imagen, ha provocado una avalancha de fotógrafos inmensa en la que muchas veces aparecen las propuestas de verdadera calidad.

Es por eso que los profesionales necesitan un sello, algo que los distinga de los demás y que haga su trabajo único e irrepetible. Muchos fotógrafos tienen la misma cámara, los mismos flashes y tal vez hasta compartan el mismo estudio, aunque esto no quiere decir que su mirada sea la misma. Cada uno tiene una visión particular del mundo y cuando ésta es en verdad única, trasciende fronteras, como la que ha sido impuesta entre la fotografía artística y la especializada.

Si bien la fotografía de modas, producto y retrato han pertenecido desde siempre al ámbito utilitario de la fotografía, son sus mayores exponentes los que con la calidad de su trabajo han cruzado los límites de la producción por encargo y han elevado su práctica profesional a un nivel artístico.

Del mismo modo, existen fotógrafos que han desarrollado su cuerpo de trabajo en el ámbito artístico de la imagen, y que por su resonancia les han sido encargados con trabajos publicitarios en los que se les permite, hasta cierto punto, mantener su línea narrativa característica.

A continuación se muestra el trabajo de dos autores que transgreden las viejas fronteras entre arte y oficio fotográfico. Cada uno se ha formado en uno de los dos ramos que mencionamos con anterioridad y ha permeado con la calidad de su trabajo en el otro, convirtiéndose ambos en iconos de la fotografía contemporánea a nivel mundial.

A pesar de la diferencia de sus estilos, el flujo de trabajo de estos creadores converge en un punto muy importante para esta investigación: el uso de la iluminación artificial como parte fundamental de su discurso. Ellos utilizan, entre otros elementos, esquemas profesionales de iluminación artificial como un lenguaje particular que los ha hecho destacar en su medio y en otros círculos afines a la creación fotográfica.

3.2.3.1 Eugenio Recuenco. Considerado uno de los fotógrafos españoles más creativos de la actualidad, Recuenco es favorito ya entre muchos directores de arte y creativos de agencias de publicidad por su estilo, que ha sido definido, entre otras cosas, como cinematográfico.

Nació en Madrid en 1968, estudió Bellas Artes (especializado en pintura) y trabajó como taxista y profesor de dibujo antes de volcar su energía por completo a la fotografía. Eugenio no estaba seguro de la calidad de su trabajo hasta que fue obligado a mandar una serie fotográfica a un concurso nacional en el que fue seleccionado como ganador.⁵¹

Después de ese evento fue llamado a exponer su trabajo en diversos museos de alto prestigio en su país, como son el Reina Sofía de Madrid y el Barcelona Arte Contemporáneo. El reconocimiento que recibió lo catapultó al estrellato de la fotografía contemporánea, convirtiéndolo casi de la noche a la mañana en uno de los fotógrafos artísticos más cotizados a nivel mundial.

⁵¹ Véase “Biografía de Eugenio Recuenco”, en multiimagen.com, el sitio de la fotografía [en línea].

Poco tardó en introducirse al mundo publicitario. Su estilo y tratamiento de la imagen fueron hace diez años una revelación que tiene repercusiones fuertes hasta el día de hoy. Entre sus clientes podemos destacar nombres importantes, como Vogue, Vanity Fair, Carolina Herrera, Louis Vuitton, Chanel, Diesel y Mango, entre muchos otros.⁵²



Fig. 3.8 Vogue Joyas, una de las series más reconocidas y prestigiosas de Recuenco

El lenguaje fotográfico de Recuenco es único y denota un gran dominio técnico, sin embargo, no es el único que maneja con maestría. Este autor utiliza también el video como un medio eficaz de plasmar sus ideas, prueba de esto son los diversos spots publicitarios que ha realizado en Europa, así como los cortos y largometrajes con los que ha ganado algunos reconocimientos en festivales de cine a nivel mundial.

⁵² Véase sitio *web* oficial de Eugenio Recuenco: www.eugeniorecuenco.com

La experiencia cinematográfica ha enriquecido enormemente su producción de imagen fija, al grado de que las fuentes de luz continua y los claroscuros forman una parte esencial de su discurso como autor.

Con su formación y visión de artista, Eugenio Recuenco ha logrado vencer muchos obstáculos que son impuestos a los fotógrafos de hoy en día. Este autor es la prueba de que la creatividad es la principal herramienta que debe tener cualquier creador de imágenes.

3.2.3.2 Nick Knight. Es uno de los fotógrafos de moda más importantes de Europa en la actualidad, quien regularmente utiliza la plataforma publicitaria para comunicar ideas políticas a una gran escala. Es reconocido por trascender los límites del ramo especializado y editorial colaborando a menudo con artistas, músicos y diseñadores.

Nick Knight nació en Londres en 1958, estudió fotografía en el Colegio de Arte y Diseño Bournemouth & Poole, donde se graduó con un portafolio titulado *Skinhead*, que publicaría al año siguiente. En él plasmó por primera vez el estilo que caracteriza su trabajo profesional.

Como fotógrafo de moda, Knight cuestiona a menudo las nociones convencionales de belleza, realizando un trabajo fuera de lo común que ha llamado la atención de grandes marcas internacionales, como Lancome, Swarovski, Calvin Klein y Dior.⁵³

⁵³ Véase sitio *web* oficial de Nick Knight: <<http://nickknight.com/main.html>>.

La contundencia del trabajo comercial de este autor le ha ganado más que una buena cartera de clientes. Su trabajo ha llamado la atención en terrenos artísticos y ha sido invitado a exponer en importantes instituciones británicas, como el Victoria & Albert Museum, la Galería Saatchi y recientemente en la Tate Modern, lugares que ha aprovechado para criticar tendencias consumistas de la actualidad. Al respecto de la fotografía y el medio artístico, comenta lo siguiente:

“Para mí la fotografía es una forma de comunicación y nada más. No tengo ningún sentimiento particular por el medio; para mí es sólo una manera de expresarme, es el deseo de comunicar lo que en verdad alimenta mi trabajo. Percibimos al arte como un producto terminado. Es presentado como un discurso cerrado. Mientras que el proceso creativo es largo y complicado”.⁵⁴



Fig. 3.9 Nick Knight, *Cuchilla de Luz*, 2004

Paralelo a su trabajo comercial, Knight dirige el dominio showstudio.com, del que es fundador también. Esta página *web* es una plataforma que ha

⁵⁴ En S. Bright, *op. cit.*, p. 140.

producido más de doscientos cincuenta proyectos relativos a la moda y al arte, en los que se involucran también tecnologías interactivas, como la escultura digital y el escaneo en tercera dimensión.

Al hablar de la tecnología y su relación con la fotografía, Knight postula la creación de un nuevo medio posfotográfico, y piensa que el avance tecnológico nos brinda con la edición digital una oportunidad de avanzar con él. De hecho, el uso de herramientas digitales es trascendental en su trabajo: el uso de Photoshop, según el autor, es sólo una manera de tener más control en las imágenes.⁵⁵

La fotografía es un medio siempre cambiante, y el actual peldaño digital es sólo uno de los muchos que esta disciplina ha recorrido a lo largo de su historia. Al comienzo del desarrollo computarizado de la imagen muchos fotógrafos se mostraban escépticos, desdeñando por completo esta nueva forma de registro y edición. Este tabú se debilita día a día, a la vez que cada vez más fotógrafos comienzan su instrucción en el ámbito numérico antes que en el analógico. Yo mismo, un fotógrafo practicante de la fotografía análoga de tiempo completo, me he encontrado más de una vez utilizando la tecnología digital de manipulación, y en ocasiones no solo por necesidad, sino por gusto.

Los medios virtuales ganan cada vez más territorio, las plataformas tangibles de reproducción desaparecen y, con ellas, la materialidad de la imagen transmuta invariablemente.

⁵⁵Véase entrevista en Showstudio, The Home of Fashion Film: <http://showstudio.com/contributor/nick_knight>.

3.3 Los apocalipsis fotográficos y la metamorfosis de la imagen

El vínculo que existe entre el avance tecnológico y la evolución del aparato fotográfico ha sido un factor decisivo y constante en el desarrollo de nuevas técnicas de producción de imagen fija. A cada momento de la historia de la fotografía se pueden encontrar mejoras que implementaron de un modo u otro a la técnica fotográfica, siendo en algunos casos no sólo una mejora, sino el motor de un cambio sustancial en la manera de concebir a la fotografía.

Estos avances han modificado al paradigma fotográfico en más de una ocasión, ya que generalmente son de una magnitud tal que hacen obsoleto al proceso anterior, suplantándolo por completo. Estos cambios trascendentales han sucedido en varias ocasiones, y en todas ellas han sido objeto de críticas y ataques por parte de sujetos que no resultan muy favorecidos por el desplazamiento de su sistema de trabajo, sin embargo, una vez que un avance ha tenido lugar, rara vez se vuelve a la técnica antigua.

Han sido varias las ocasiones en las que la fotografía ha llegado a su fin, y en cada una de ellas ha salido bien librada, fortaleciéndose con los nuevos medios tecnológicos, renovando y enriqueciendo su lenguaje.

3.3.1 Resurrecciones tecnológicas

El daguerrotipo era realizado directamente sobre una placa de vidrio que no podía ser reproducida. Esta placa, atesorada dentro de un estuche aterciopelado, significaba más que una simple representación para su poseedor, debido, entre otras cosas, a su carácter único e irreproducible.

Una década después de la popularización del daguerrotipo, el inglés William Henry Fox Talbot perfecciona su método fotográfico, introduciendo por primera vez en la historia una imagen negativa que podía ser reproducida varias veces.⁵⁶ Este suceso sentó las bases que rigieron al proceso fotográfico por más de un siglo y despertó también una oleada de detractores que aseguraban que los días de la imagen fotográfica estaban contados a partir de ese momento. Amigos de Daguerre, seguramente.

Y a pesar de esto, la evolución de la imagen fija continuó. Cada día más aprendices dominaban y enseñaban la técnica del negativo en placa de cristal, utilizándola como una manera redituable de obtener más ganancias por una sola fotografía. Estos primeros negativos se reproducían por contacto, consiguiendo así una imagen positiva del mismo tamaño que la placa negativa original producida por la cámara fotográfica.

En esta época, el formato de las imágenes era determinado por el tamaño de la cámara, razón por la cual durante las primeras tres décadas de la historia de la fotografía casi ninguna imagen rebasaba las doce pulgadas en su lado más largo. Es en este momento cuando aparece la ampliación, otro de los elementos que pertenecen al lenguaje elemental de lo fotográfico.

El proceso de ampliación, inverso al de la captura fotográfica, permitió por primera vez a los fotógrafos realizar copias de negativos pequeños en

⁵⁶ Cf. Geoffrey Batchen, *Arder en deseos, la concepción de la fotografía*, p. 39.

formatos grandes, capacidad que propició la paulatina disminución del tamaño de las cámaras fotográficas. Muchos vieron inmediatamente la considerable ventaja que significaba un negativo de menores dimensiones y su posibilidad de ampliarlo al tamaño deseado; muchos, pero no todos. Los fotógrafos de la vieja escuela defendían a capa y espada la impresión por contacto, argumentando una pérdida desmesurada de calidad en la imagen, aunque en una ampliación de tamaño regular la diferencia era imperceptible.



Fig. 3.10 Ampliadora solar Woodward, patentada por primera vez en 1857

Desde ese momento las proporciones de la cámara fotográfica cambiaron para siempre, el dominio del proceso de ampliación le permitió al fotógrafo obtener imágenes de un tamaño aceptable (8x10 pulgadas en promedio) a partir de negativos de pequeño formato. Las bases de la

primera masificación de la fotografía estaban sentadas, aunque no hubiera sido posible sin la aparición de un material sensible que pudiera ser almacenado y distribuido a gran escala.

La técnica del negativo sobre placa de cristal que mencionamos antes involucraba un gran trabajo, ya que cada placa debía ser preparada justo antes de realizar la fotografía para que el material sensible no alcanzara a secarse hasta que el negativo fuera revelado. Este proceso, conocido como colodión húmedo, fue muy popular entre los fotógrafos profesionales de finales del siglo XIX a pesar de sus inconvenientes.

Los materiales eran excesivamente caros, y la dificultad que representaba aprender y llevar a cabo al menos una placa con éxito provocaba que muy pocas personas siquiera consideraran volverse fotógrafos. En esta época la profesión se heredaba, no habían escuelas ni estudiantes, sólo aprendices y ayudantes.

Este monopolio del conocimiento fotográfico duró relativamente poco, ya que un visionario descubrió, a finales del siglo XIX una manera de sensibilizar las placas que permitía su almacenamiento por largos periodos de tiempo antes de ser utilizadas. En 1879, George Eastman, quien años después fundaría la compañía fotográfica Kodak, desarrolló una máquina capaz de sensibilizar placas a gran escala e inauguró la Compañía de Placas Secas Eastman, disminuyendo considerablemente los costos y las dificultades que implicaba hacer una fotografía.⁵⁷

⁵⁷ Cf. Peter Pollack, *The picture history of Photography, from the earliest beginnings to the present day*, pp. 250-251.

La invención de la placa de gelatina seca y su posterior evolución hacia la película en rollo introdujeron un nuevo diseño de cámaras que se volvió muy popular entre el naciente mercado de fotógrafos amateur. Estas cámaras podían ser sostenidas en una sola mano, y la alta sensibilidad del material permitía realizar imágenes instantáneas aun en condiciones de poca luz.⁵⁸



THE KODAK CAMERA.

"You press the button, -
- - - we do the rest."

The only camera that anybody can use
without instructions. Send for the Primer,
free.

The Kodak is for sale by all Photo stock dealers.

The Eastman Dry Plate and Film Co.,

Price \$25.00—Loaded for 100 Pictures. ROCHESTER, N. Y.

A full line Eastman's goods always in stock at LOEBER BROS., 111 Nassau
Street, New York.

Fig. 3.11 Anuncio publicitario de la Kodak 1

3.3.2 La primera revolución del medio

En 1888, una pequeña cámara 4x5 con un lente, un tripié y una docena de placas secas Eastman podían ser comprados por 12.25 dólares en cualquier tienda fotográfica de Estados Unidos. Además, el fabricante ofrecía también el servicio del procesado de la película y el positivado de las imágenes.

⁵⁸ Cf. Beaumont Newhall, *Photography: Essays & Images*, p. 146.

Por primera vez, la fotografía estaba al alcance de todos. Ya no era necesario acudir a un estudio para retratarse; la sabiduría del maestro fotógrafo era ahora contenida en una pequeña caja que cabía en la palma de la mano. Los estudios más pequeños cerraban frecuentemente, muchos fotógrafos estaban molestos y proferían maldiciones contra la nueva Kodak 1 y el cambio monumental que ésta significaba. La manera de hacer fotografía había cambiado para siempre.

Esta época es conocida dentro de la historia de lo fotográfico como la democratización del medio: el momento en que la cámara se vuelve un instrumento público. Medio siglo antes, la aparición de los primeros fotógrafos de retrato había conmocionado al medio pictórico, y ahora, el devenir tecnológico devolvía el golpe al género usurpador del retrato.

La aparición de la fotografía revolucionó a la pintura, obligándola a crear vertientes distintas a la representación fidedigna. Del mismo modo, el nacimiento de la fotografía amateur rompió con muchos cánones estéticos y técnicos del lenguaje fotográfico del siglo XIX, permitiendo divergencias importantes que resuenan hasta nuestros días.

Esta primera masificación fue fundamental para el desarrollo moderno de la imagen fija. El número de personas que tenían acceso a una cámara fotográfica se disparó de la noche a la mañana, al igual que la cantidad de imágenes producidas diariamente.

El avance tecnológico permitió un florecimiento del género fotográfico: la nueva posibilidad de llevar una cámara a cualquier parte aumentó

exponencialmente la variedad de imágenes de cualquier catálogo fotográfico. Ahora no sólo existían retratos, paisajes y naturalezas muertas; el campo de acción se diversificó y nuevos géneros como la instantánea y el fotoperiodismo comenzaron a adquirir una gran importancia en el imaginario fotográfico de la humanidad.

Otras mejoras tecnológicas tuvieron lugar durante el siglo xx, aunque ninguna tan importante como la que permitió la primera masificación de la fotografía, a excepción, tal vez, del comienzo de la era digital, el momento que vivimos actualmente, en el que la tecnología ha propiciado una nueva democratización de la imagen.

3.3.3 Imagen numérica

“La era de la información”. Esta expresión es aplicada al periodo en el que el flujo de los datos se volvió más rápido que el movimiento físico de las cosas o las personas. Empezó con la invención del teléfono y explotó con la fundación de la red de información global que hoy llamamos internet.

Este concepto denomina una época en la que la información está al alcance de todos, y ha propiciado la creación de otros conceptos, como el de *conocimiento libre*, término que hace referencia a la facilidad con la que podemos adquirir y compartir contenidos, como música, textos, videos y fotografías.

Es esta facilidad de adquisición la que ha modificado nuestra manera de ver y de pensar. El ser humano contemporáneo no sólo utiliza internet, sino que se encuentra conectado las veinticuatro horas del día a su red a

través de un aparato capaz de resolver una amplia gama de necesidades cognitivas, y que, por si fuera poco, también es capaz de fotografiar.

Nuestro moderno instrumento de comunicación se ha convertido, entre otras cosas, en la versión moderna de la Kodak 1. Sólo que, a diferencia del aparato fotográfico de cien años atrás, no sólo sirve para fotografiar. En pocas palabras, sólo alguien que quería fotografiar tenía su Kodak 1, y hoy en día, cuando la comunicación se ha vuelto una necesidad, la mayor parte de la población tiene un teléfono habilitado con una cámara digital.

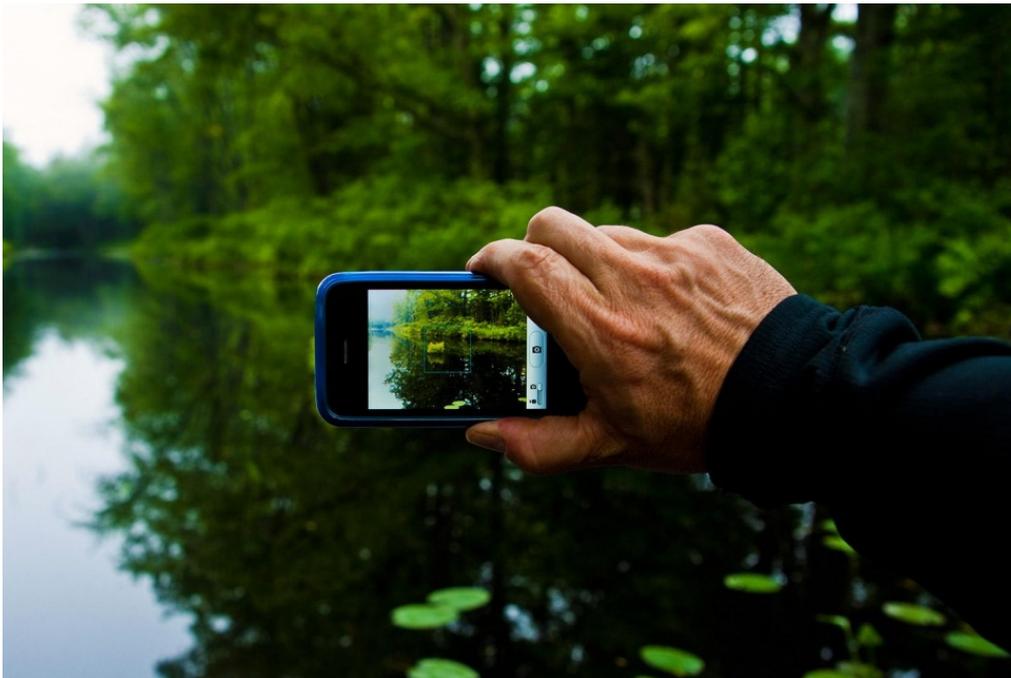


Fig. 3.12 Captura fotográfica con un teléfono móvil

La fotografía vive hoy en día una metamorfosis como no la ha vivido en mucho tiempo; los paradigmas del medio vuelven a cambiar y sus sintaxis se renueva como no lo había hecho nunca. El cataclismo provocado por la

primera masificación de la fotografía se repite y tiene su epicentro en la representación numérica de la imagen.

Al igual que en los otros momentos de cambio que ha vivido la fotografía, existen detractores que desdeñan el creciente medio digital y su lenguaje, aunque también existen visionarios que utilizan todos los elementos que tienen a su disposición para ejecutar proyectos tan ambiciosos como no los ha habido nunca.

3.3.4 Practicantes de la transición

La evolución de la técnica ha favorecido siempre al lenguaje fotográfico, y este particular momento histórico no es la excepción. La diversidad de las propuestas que se generan cada día en todo el mundo (mismas que se encuentran a nuestro alcance por medio de la red) enriquecen el imaginario visual y se convierten en una fuente de retroalimentación importante en la que podemos encontrar elementos útiles a nuestra producción.

Por otro lado, la herramienta digital facilita muchos procesos, y nos brinda un control sin precedentes en la etapa de posproducción de la imagen. Nunca antes el fotógrafo había tenido una capacidad tan grande de edición como la que ofrece el programa Photoshop: esta práctica herramienta que hoy en día ha superado su estatus de corrector de fallas técnicas y se ha vuelto un sólido elemento creativo del quehacer fotográfico contemporáneo.

Este momento de transición es especial porque tenemos aún elementos de la técnica analógica a nuestro alcance, mismos que se conjugan y

benefician con las herramientas digitales que han surgido en estos últimos años. Cada lenguaje tiene sus fortalezas y debilidades, así como puntos de convergencia y divergentes.

Por ejemplo: uno de los puntos álgidos que alcanzó la tecnología analógica y que su contraparte digital todavía no ha superado es la calidad de las imágenes registradas en grandes formatos; del mismo modo, las capacidades de edición por computadora superan por mucho a las técnicas más avanzadas de retoque en laboratorio. La capacidad que tiene una placa de registrar el detalle es comparable sólo con la diversidad de tratamientos que se le pueden aplicar una vez traducida al lenguaje numérico.



Fig. 3.13 Escáner de película de gran formato de la marca Heidelberg

Esta conjugación de técnicas se ha vuelto hoy en día una tendencia muy común en la práctica fotográfica profesional, al grado que el material fotográfico de gran formato continúa fabricándose y las técnicas de digitalización de película se renuevan constantemente. La producción actual en muchos ámbitos se ha vuelto híbrida, utilizando herramientas sin distinción con el único fin de lograr una imagen de alta calidad.

A continuación presentaremos fotografías de dos autores contemporáneos cuyo flujo de trabajo se encuentra adscrito a esta corriente. Estos fotógrafos conjugan las partes que más les favorecen de cada lenguaje con el único fin de plasmar exitosamente sus ideas en una imagen fija.

3.3.4.1 Jeff Wall. En 1977 comenzó a realizar transparencias cuidadosamente compuestas, mismas que exhibía en grandes cajas de luz, simulando el aspecto de fotografías comerciales. Estas obras son las que más reconocimiento le han ganado a lo largo de su carrera, aunque ha realizado también diversos ensayos importantes sobre historia del arte, publicados en Canadá y en Estados Unidos.

Este autor es uno de los pioneros en el uso de tecnología digital: el gran formato que visualizaba para sus imágenes lo llevó a incorporar sistemas de digitalización e impresión a gran escala desde hace dos décadas.

La mayoría de las imágenes de este fotógrafo son puestas en escena en las que su intención es evidente, mientras que otras son más sutiles y presentan ideas confusas sobre la documentación fotográfica, especialmente en su trabajo más reciente.

El trabajo de Jeff Wall utiliza un argumento pictórico. Sus imágenes son planeadas con anticipación y cuidadosamente compuestas antes del momento de la escenificación. Wall utiliza comúnmente efectos especiales de iluminación en sus sets, mismos que acentúa en la etapa de posproducción digital.

Las herramientas preferidas de este autor son la cámara de gran formato y la película reversible, que en conjunto le permiten obtener un gran detalle al momento de la toma para su posterior manipulación en el programa de edición.



Fig. 3.14 Interpretación de "El hombre Invisible", de Ralph Ellison, 2001

Acerca de la sucesión de las tecnologías de impresión que tuvo lugar en el punto más álgido de su carrera, este autor comenta que siempre pensó que el trabajo que realizaba en el laboratorio era temporal.⁵⁹

3.3.4.2 Andreas Gursky. Nacido en Leipzig en 1955, Gursky proviene de una familia de fotógrafos comerciales, lo cual sentó las bases de su actual preponderancia en la escena fotográfica de la actualidad.

La escala es vital para el trabajo de este fotógrafo alemán, y esto no sólo es evidente en su elección de la locación o la manera en que la confronta, sino en las dimensiones de sus fotografías, que generalmente rebasan los tres metros de largo.

Gursky trabaja con una cámara que le permite realizar diapositivas de 5x7 pulgadas, mismas que después digitaliza para su manipulación. El autor menciona que su intención al utilizar tecnología digital no es crear una ficción, sino enaltecer algo que existe realmente.

Hasta la década de los años noventas, Gursky no manipulaba digitalmente sus imágenes, aunque en los años siguientes esta característica se volvió una necesidad, ya que este fotógrafo gusta de reproducir espacios y elementos más grandes de lo que realmente son. La perspectiva en muchas de las fotografías de Gursky parte de un punto elevado, lo que le permite al espectador observar tanto el centro como la periferia de las imágenes, cualidad que la vista humana simple no puede reproducir.

⁵⁹ Cf. S. Bright, *op. cit.*, p. 103.

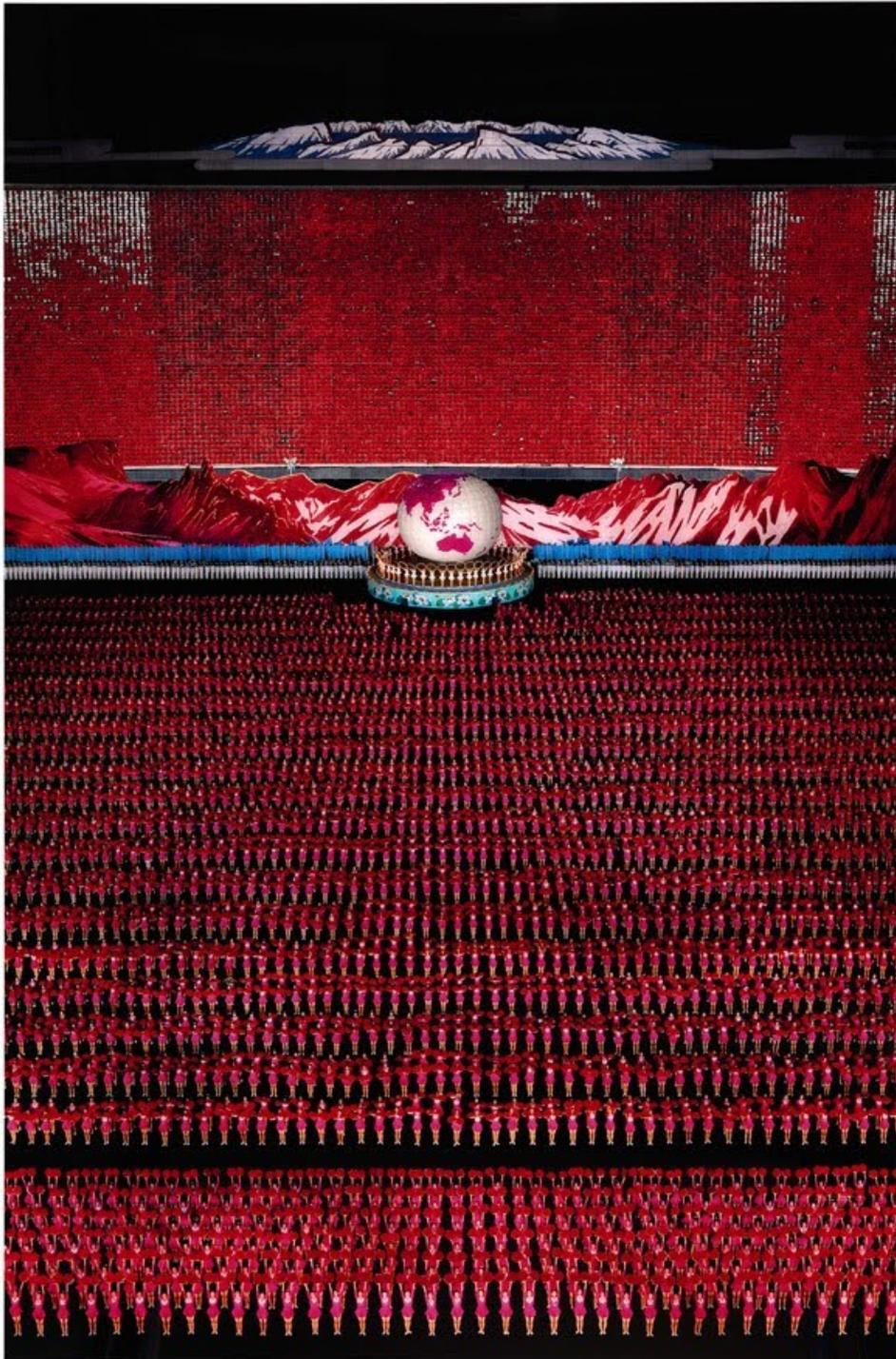


Fig. 3.15 Pyongyang IV, 2007

La primera piedra

Todos los autores que aparecen en este capítulo han creado importantes tendencias dentro de la producción fotográfica contemporánea, en gran medida debido al uso de la iluminación artificial, que enriquece su discurso y lo hace llamativo y particular.

La diversidad de los campos en que se desenvuelven estos fotógrafos es un ejemplo de cómo un discurso cimentado puede permear con éxito en cualquier género fotográfico. La iluminación artificial es una técnica, al igual que la escenificación de imágenes, sin embargo, al utilizarla de una manera particular puede destacar el trabajo de un autor en círculos muy especializados de la producción fotográfica.

La iluminación artificial es una forma de expresión de autor, y al mismo tiempo es un distintivo en el trabajo profesional de un fotógrafo especializado. La división es inexistente, la calidad de una fotografía debe ser fuera de lo común, y la firma del fotógrafo debe estar inscrita en todo su trabajo.

Esta investigación fue planteada para sustentar teóricamente el portafolio que se muestra en el siguiente capítulo, aunque más que una justificación, la información que he recopilado ha nutrido enormemente mis últimas fotografías. La finalidad de esta selección de mi trabajo es formar un portafolio fotográfico que me permita insertarme profesionalmente dentro del ramo especializado de la fotografía, sin dejar de lado la marca autoral de cada imagen. Estoy seguro de que el ámbito profesional necesita nuevas maneras de comunicar, y ésta es la mía.

CAPÍTULO CUARTO

PORTAFOLIO PROFESIONAL

Un portafolio es la mejor manera de mostrar el trabajo de un fotógrafo. Dicho documento representa una colección de imágenes que muestra las habilidades y conocimientos de un autor, por lo cual la calidad de éste habla mucho de cada fotógrafo, de su experiencia y de sus capacidades particulares.

En el ensayo fotográfico que presento a continuación convergen, entre otras cosas, conocimientos técnicos, puntos de vista teóricos y mi propia mirada. He desarrollado este proyecto durante el último año de mi educación, mismo que ha determinado de muchas formas mi manera de pensar, ver y hacer la fotografía.

Este portafolio muestra un trabajo poco convencional, y por lo mismo es muy probable que no tenga cabida en ramos convencionales de la fotografía, sin embargo, existen nichos en los que una visión particular es necesaria, y es exactamente uno de esos lugares en el que pienso colocarme.

La investigación presentada en las páginas anteriores sustenta teórica y técnicamente esta serie fotográfica, así como el flujo de trabajo que caracteriza mis proyectos en la actualidad. Al realizar este trabajo he podido identificar las diversas etapas de mi metodología de producción, misma que se explica en las páginas siguientes.

4.1 Descripción técnica

En las imágenes que forman parte de este proyecto he mantenido una línea técnica constante, misma que puede apreciarse en dos aspectos primordiales: el uso de la iluminación artificial y el método de captura de las fotografías.

La luz, más que una herramienta homogénea, fue utilizada como un instrumento para modelar, contrastar y destacar elementos que llamen la atención del observador. Al utilizar diversas fuentes de iluminación se obtienen tonos muy particulares que no se pueden obtener de ninguna otra forma. En general, se utilizaron tres tipos de iluminación: flash electrónico, lámparas halógenas y lámparas de tungsteno, siguiendo un esquema de clave baja en el que las sombras son predominantes. Cada tipo de luz es reproducido en un tono distinto por la película fotográfica, detalle que es minimizado por los sensores digitales y que fue decisivo en la elección de un sistema de captura analógico.

Se utilizó película reversible, aunque no fue revelada en su proceso correspondiente; todos los rollos fueron procesados como negativo; este proceso, comúnmente llamado *cruzado*, tiene la cualidad de aumentar el contraste en la gama tonal de la fotografía, además de intensificar las sombras captadas por la película. Como el contraste es una cualidad muy importante de la serie, elegí dicho revelado para reforzar esta característica.

Esta serie fue fotografiada con una cámara de formato medio habilitada con un lente gran angular; cada fotografía fue producida a partir de tres negativos, digitalizados y unidos en el programa de edición Photoshop para aprovechar al máximo el detalle captado por la película fotográfica. Este programa fue utilizado como un medio de unir las imágenes y efectuar correcciones de tonalidad y brillo, aunque la calidad de los escaneos algunas veces permitió realizar correcciones mayores, sobre todo en cuanto al equilibrio del color, sin embargo, la impresión por contacto de los negativos y la copia original de autor marcaron siempre la pauta de la tonalidad de las imágenes finales



Fig. 4.1 Hoja de contacto de la serie Sueño Trinidad

El formato panorámico exalta la narrativa que pretendo comunicar en las fotografías. Al manejar una perspectiva de casi 180° se amplía el espacio percibido, de esta manera, la abundancia de elementos que aparecen en

las fotografías funcionan para que el receptor pueda tener varias maneras de interpretación y que pueda generar textos por sí mismo.

4.2 Justificación formal

Al momento de bocetar las imágenes se pensó en una distribución simétrica de los elementos que tuviera como eje principal a la modelo, de este modo la atención se atraería irrevocablemente hacia el centro de la fotografía. Podemos dividir cada imagen en tres cuadros: el central, abundante en elementos y que incluye también a la modelo, y los cuadros laterales, similares entre sí en peso visual e importancia icónica, pensados para apoyar el discurso visual y complementar el efecto producido por la imagen central más que competir con ella.

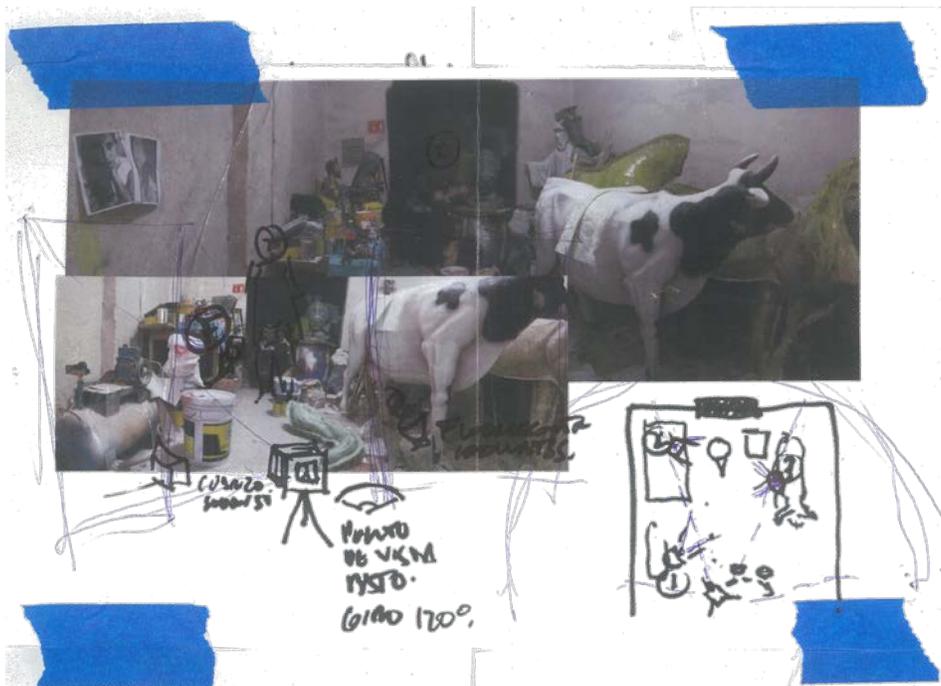


Fig. 4.2 Bocetaje para encuadre y esquema de iluminación

La distribución de los elementos atiende en su mayoría a los puntos de tensión generados por la composición central que mencionamos con anterioridad. De esta manera, al realizar el recorrido periférico-central con la vista nos encontramos uno a uno elementos que complementan la interpretación de la imagen.

La cromática de las imágenes no es muy distinta a pesar de la diferencia de iluminación que presentó cada locación. Esto fue logrado al mantener constante el tipo de luces, aprovechando la temperatura del color de cada una de ellas y su efecto en la película cromógena. De esta manera, a pesar de encontrarnos en un exterior, bañado de diferentes tipos de luz, o en un interior completamente aislado de cualquier tipo de iluminación, las fotografías mantienen un tono constante.

La paleta primordial utilizada en este proyecto es ocre, y fue pensada para generar una sensación inmediata de calidez en el observador, misma que lo invitara a observar detenidamente la fotografía. Los acentos fueron destacados con una fuente de iluminación distinta, que provoca tonos que varían del verde al azul; de esta manera, el contraste es percibido de inmediato y nuestra mirada se posa rápidamente en los elementos más importantes para la comprensión del eje temático de la imagen.

4.3 Línea conceptual

La elección de las locaciones se hizo buscando escenarios que sugieren más de lo que establecen, es por esto que los ambientes son oscuros y abigarrados. La constante presencia del negro fue concebida como un

medio de resaltar el uso de la iluminación artificial, y al mismo tiempo como una manera de reforzar la cualidad onírica de las imágenes.

Este proyecto comenzó con una serie de fotos realizadas durante una tormenta eléctrica en una provincia cubana llamada Trinidad. Esa noche diversos sueños confluyeron temáticamente con las fotografías realizadas, lo cual originó los bocetajes preliminares de una fotografía y posteriormente de toda la serie.



Fig. 4.3 Hoja de conceptos parte del desarrollo de la serie

Las actitudes que se requirieron a la modelo refieren a la temática de las imágenes. En esta serie se representan sueños que aluden a preocupaciones universales del ser humano, como son el tiempo, el amor, y la muerte. Estos temas cuentan muchas veces con estereotipos bien marcados por el inconsciente colectivo (la madre, el luto, la cazadora) y que fueron ocupados en varias ocasiones durante la realización de la serie.

El uso de una única modelo a lo largo de todo el proyecto le confiere unidad a las imágenes, a la vez que exalta la narrativa de la serie fotográfica; además, es ella quien tuvo de alguna manera los sueños que aparecen representados en estas imágenes.

La mujer es un personaje rodeado de conceptos dentro del imaginario del ser humano. Ideas tan profundas como maternidad, amor, deseo y muchas otras se vienen a la mente al observar la imagen de una mujer; aprovecho esta figura para reforzar algunos conceptos que quiero presentar en esta serie fotográfica.

4.4 La serie fotográfica Sueño Trinidad

Las fotografías que presento a continuación forman el cuerpo principal de mi último ensayo fotográfico. En este proyecto, como ya lo dije, confluyen vivencias personales y conocimientos adquiridos en el último año de mi instrucción fotográfica, tiempo en el cual ha madurado mi flujo de trabajo, así como mi percepción global de la imagen fija.

Esta serie mantiene una constancia en la técnica de iluminación, misma que se ha convertido en una característica particular de mi producción. El uso de lámparas de baja temperatura de color le brinda un tono cálido a la imagen, mientras que otras lámparas de una temperatura más elevada contrastan en azules y verdes que resaltan detalles particulares de la imagen. Esta dualidad es una representación formal de los dos principios que rigen mi manera particular de percibir la realidad.

El aspecto compositivo predominante en la serie Sueño Trinidad deviene indiscutiblemente de mi formación como diseñador gráfico. Al recibir una instrucción altamente influenciada por la historia del arte antiguo, las fotografías que realizo se caracterizan por esquemas de composición pictóricos. El proyecto que presento a continuación es un buen ejemplo del uso de diagramas clásicos que domina mi producción en la actualidad.

La narrativa de estas imágenes es muy importante para la lectura global del proyecto. Aunque no tiene principio ni fin como una historia convencional, la serie está pensada para ser interpretada por cada observador según su propio imaginario. En cada imagen se encuentran símbolos que sugieren una temática en particular, elementos que guían al espectador a través de un suceso capturado por la cámara fotográfica.

Mi personaje principal, así como la serie, toman su nombre del pueblo en el que se realizaron las fotografías que dieron pie al proyecto: Trinidad. Además, la estructura de tríptico que tiene cada imagen se presta para este juego de palabras que sugiere una relación con la versatilidad de la personalidad humana; tema que me fascina y obsesiona, y que, por tanto plasmo explícita o implícitamente en mis fotografías.

Cada toma fue planeada partiendo del concepto dominante a representar, posteriormente se buscaba la locación, bocetando con fotografías preliminares una vez localizado el escenario. A partir de este punto, se determinó la línea que seguirían las actitudes de la modelo al momento de la toma, al mismo tiempo que se elegían objetos que pudieran reforzar la percepción del tema por parte del espectador.

4.4.1 Destruir a un dios

Los primeros bocetos de la serie estaban muy ligados a la cuestión de la decisión divina sobre la humana. Situaciones fuera de mi control poblaban mi vida en ese momento y me hacían preguntarme hasta que punto tenemos control sobre nosotros mismos y sobre nuestro existir. Pensaba mucho sobre estas cuestiones y quería hacer una fotografía en la que aparecieran figuras religiosas en el mismo plano que el personaje, permitiendo esto una acción retardadora.

El primer escenario que imaginé fue una iglesia abandonada, pero un buen día se cruzó por mi camino un templo en el que encontré a la vaca sagrada, a Jesús y a un revolucionario, inmóviles, contemplándose unos a otros, preguntándose exactamente lo mismo que me preguntaba yo en esos momentos.

Este templo resultó ser un taller de escultura en el que se realizan principalmente figuras religiosas, contexto que se empleó para enfatizar la temática de esta fotografía: Trinidad se encuentra rodeada de figuras de control ideológico y las destruye inmisericorde mientras se cuestiona sobre la existencia de un verdadero Dios.

La división compositiva de esta imagen segmenta únicamente en dos el escenario, representando la parte construida (oscura y verde) y la destruida (iluminada y amarilla) de las figuras y de la mente de Trinidad. La iluminación se dispuso de tal modo que los dos polos de la imagen se identificaran perfectamente por su alto contraste, con sombras duras y altas luces sobreexpuestas que dramatizaran la tensión de la escena.

4.4.2 La llegada del otoño

Esperar, muchas veces parece que la vida se trata solo de esperar. Si hay algo que fatídicamente no se detiene nunca es el tiempo, y sin embargo muchas veces es desperdiciado de una manera irracional. He escuchado a personas decir que no se dieron cuenta del momento en que envejecieron, me he escuchado a mi mismo decirlo.

Mi mente trabajaba en una representación de la espera de la vejez. Al parecer uno está muy ocupado haciendo muchas cosas como para darse cuenta de que el cuerpo se deteriora al igual que la mente. Que tal si estas actividades fueran una manera de esperar nuestra propia muerte.

El ambiente saturado, Trinidad esperando y los objetos colocados a propósito se conjugan con la atmósfera del lugar para sugerir una historia. Esta imagen fue realizada en una bodega de antigüedades del mercado de la Lagunilla; el tema principal es la vejez y la preocupación que siente la joven por el reloj que camina sin cesar. Es por esto que se eligió una bodega de cosas viejas y aparecen elementos como una fotografía antigua, maquillaje y sillas, símbolos de la espera, la belleza y el avance incesante del tiempo.

En cuanto a la composición, se favoreció la iluminación de los dos cuadros laterales, colocando aquí las fuentes de luz. El plano central, que enmarca a la modelo, fue iluminado únicamente por la luz cenital del domo de la bodega, el mismo punto en el que convergen todas las líneas de tensión de la imagen.

4.4.3 Presidía tu funeral

Cuando alguien cercano muere, lloramos por nosotros mismos. El duelo es un sentimiento egoísta, y sin embargo es tan natural en el humano como el propio egoísmo. Al bocetar esta fotografía pensaba en la pérdida de un ser y en la culpa, en el poder haber hecho algo imposible de hacer y en el gusto por el martirio que tiene la mente humana.

El luto duele, tal vez por eso mismo saca de las entrañas a nuestro verdadero yo y lo hace tangible al exterior. A pesar de que busqué escenarios lóbregos para esta toma, nunca pensé en algo tan literal como una tumba o una cripta, siempre tuve en mente algo menos explícito, como un mercado de flores. Buscando esto llegué a la puerta del Panteón Francés, donde encontré una amalgama de elementos que simbolizaban lo que necesitaba en mi imagen. El escenario se conjuga con la actitud de Trinidad. El despojo, la separación, la partida y la muerte son situaciones en las que nuestro verdadero ser se hace patente.

El esquema compositivo de esta imagen fue definido por la ubicación de la puerta, el punto nodal en tamaño y relevancia de esta imagen; a partir de esta disposición se equilibraron los focos lumínicos de la imagen a ambos lados, y se colocó a la modelo en el centro de la composición, cerca de la puerta y apartada de todo, excepto de su duelo.

En esta toma se mantuvo una constante en el color de la imagen y se iluminó con las lámparas que tenían los locales comerciales, además, se acentuó la cruz del lado derecho con un cuarzo de 500w, en todas las tomas se equilibró la luz con un flash portátil, aumentando su potencia de disparo para la toma central.

4.4.4 Alumbrar al final

Nacer, crecer, reproducirse y morir. El nacimiento de un ser es siempre un evento importante, se festeja la continuidad de la especie y se cumple una de las misiones más elementales del ser humano. Uno tiene muchas metas en la vida, pero al parecer ninguna es tan importante para la raza como seguir aumentando en número. En esta imagen mi intención era representar un ciclo de vida femenino, con el parto como su momento culminante.

En la fotografía, un gato es alimentado por Trinidad, quien representa una pose maternal. La fuente de luz que se encuentra debajo de la mesa representa un alumbramiento. La procreación de un ser ronda mi mente cada vez más frecuentemente, me llama mucho la atención como al entrar a la madurez física el cuerpo pide crear otro cuerpo, a pesar de todo el dolor y sufrimiento que esto significa.

La diagonal ascendente que cruza esta imagen representa tres momentos del ciclo de vida de la madre. La línea de tensión alumbra en primera instancia un par de frutos rojos, procreadores del nuevo ser; en medio de la fotografía se ilumina el momento del nacimiento y a espaldas de la modelo la luz proveniente del pabellón en donde todos estamos destinados a terminar nuestros días.

El humano se sabe condenado a la muerte desde su nacimiento, y es por esto que la búsqueda de trascendencia es constante a lo largo de toda su vida. Por esto escribimos libros, levantamos edificios, fotografiamos y nos reproducimos: Para imaginar que de alguna u otra forma no pasamos por este mundo en vano.

4.4.5 En espera del toro

Esta imagen es una metáfora de nuestra búsqueda de una pareja. La clasificación del género humano ha sufrido alteraciones severas en los últimos años, sin embargo, la base de la comunidad humana sigue siendo la pareja.

Al buscar una persona con quien compartir momentos hacemos alarde de nuestras mejores virtudes, de la misma manera que las aves despliegan sus más bellas plumas, o los felinos pelean ferozmente por su posición alfa. Este momento es uno de los que mayor reminiscencia animal tienen en nuestro ser, y me gusta mucho. Me gusta que a pesar de ser la raza más civilizada el rasgo animal permanezca latente en nuestras actividades fundamentales.

La luz que baña la escena desde arriba genera una pirámide de luz que mantiene en su interior a la modelo. El camión estacionado al fondo destaca esta diferencia luminosa y separa el escenario principal de las partes adyacentes, oscuras e inciertas en las que Trinidad busca a su presa. El suspenso del banderillero que se acerca poco a poco al toro que ama y que está a punto de sentenciar a muerte.

Una calle solitaria e iluminada pobremente fue elegida como la locación de esta imagen. Trinidad acecha, lista para cazar a su pareja, utilizándose a ella misma como carnada, sin importar que se exponga a un grave peligro en el intento. La interminable búsqueda del amor en que vive el ser humano ronda las calles verdosas de esta fotografía.

4.4.6 Empezar otra vez

La periferia oscura y el centro extremadamente iluminado contrastan fuertemente esta imagen. El triángulo compositivo tiene sus puntas en los elementos que sugieren la historia de esta fotografía. El fuego, Trinidad, y el auto que la llevará lejos de donde está.

No todo en la vida es éxito, por lo menos no en la mía ni en la de mis seres más cercanos. Uno toma decisiones, y estas no siempre son las correctas, desgraciadamente el fracaso es parte de nuestra vida tanto como lo es el éxito. Conocí una vez a una mujer que escapaba de algo pidiendo aventón hacia ningún destino en particular, su semblante era desesperado, como si fuera el de miles de personas y no solo el de ella.

Escapamos todo el tiempo. Yo por lo menos huyo y empiezo de nuevo a cada momento y a la menor provocación. Salgo con la única maleta que me ha acompañado durante toda mi vida y abordo el primer transporte que me lleve lejos de todo. ¿Seré solo yo? La gente generalmente no habla de esas cosas, así que me quedaré con la duda, y con mi fotografía de una mujer escapando.

El momento del caos y la decepción. El querer escapar inmediatamente dejando todo atrás. Olvidar. Trinidad arroja al fuego su pasado sin importarle que esto pueda ocasionar la explosión de una gasolinera, pensando solamente en un nuevo comienzo que la lleve lejos. El dolor del ser humano y su tendencia a poner tierra de por medio para alejarse de él toman forma en esta imagen en la que Trinidad, débil, espera un aventón que cambie su vida y que le permita empezar otra vez.

4.4.7 No encontraba un molde

Esta fotografía, a diferencia de las anteriores, fue pensada especialmente para el lugar en el que fue realizada. Uno de los talleres en los que trabajé recientemente era antes una fábrica de zapatos, en la que todo parece tener unos pocos meses de abandono a pesar de que su producción se detuvo hace casi una década. Al explorar esta fábrica me llamó mucho la atención uno de sus departamentos: El almacén de moldes que se utilizaban para fabricar cada tipo de zapato.

Cada uno de estos moldes dio origen a muchos zapatos que en un momento fueron iguales o casi iguales, después fueron adquiridos y usados de diferente manera por cada dueño, confiriéndoles esto un cierto grado de personalidad que en el molde era invisible. Un molde de zapato como metáfora del desarrollo individual de cada ser.

En esta imagen todas las líneas de tensión confluyen en el centro, llevando la mirada del espectador irrevocablemente hacia este punto. La perspectiva fue distorsionada para darle amplitud a un espacio pequeño, logrando con esto líneas de fuga pronunciadas que le confieren un dramatismo particular a la imagen.

La búsqueda de la identidad es una cuestión preponderante del ser. Saber quienes somos y a que venimos a este mundo es una incógnita que muchas veces permanece desconocida a lo largo de toda una vida. En esta fotografía, se representa un sueño en el que Trinidad busca sin éxito el molde que dio origen a su calzado, representando la búsqueda de las raíces, la necesidad de saber de dónde viene para tal vez encontrar una pista de la dirección que debe tomar.

CONCLUSIONES

En este trabajo se hace un estudio detallado de la historia de la fotografía con luz artificial, y de esta manera presenta una aproximación al medio lumínico en la actualidad. Es evidente que la luz ha sido y será siempre la esencia de la fotografía, y que crear sistemas de iluminación artificial ha sido para el hombre una manera de controlar minuciosamente los resultados obtenidos en cada toma.

La técnica lumínica explicada en el segundo capítulo es solamente un pequeño acercamiento descriptivo de toda la gama de posibilidades con la que cuenta un fotógrafo que utiliza iluminación artificial en su trabajo. Debemos estar conscientes de que la especialización y el perfeccionamiento de la técnica siempre irán de la mano de la práctica más que del estudio teórico.

Durante esta investigación, realizada como un sustento de mi última serie fotográfica, he profundizado en algunos temas como la escenificación o la autoría de una imagen, mismos que me llevaron a reflexionar acerca de una de las dualidades eternas de la fotografía: el arte y el oficio. Este tema es suficiente materia de estudio para muchas generaciones de fotógrafos, a quienes espero que les sirva el acercamiento que les presento en estas páginas con mi personal punto de vista.

Este trabajo de investigación y producción ejemplifica un sistema metodológico en el que la práctica deviene en la teoría, de la misma manera que ha sucedido a lo largo de la historia de la fotografía en muchas ocasiones. Durante la realización de esta serie tuve inquietudes teóricas

que fui anotando y recopilando, sin embargo, profundicé en ellas hasta después de terminadas las tomas.

Aunque la investigación no podía cambiar la ubicación de una lámpara o el punto de vista de la toma ya hecha, fue muy importante para decidir la salida y el acabado final de la serie: El tratamiento digital con el que he conjugado cada tríptico en una imagen única tiene su razón en las disertaciones que estudio en el tercer capítulo, mismas que provocaron en mí una valoración del medio numérico. Es por esto que la era digital, momento de gran importancia para nosotros y las generaciones venideras, tiene un espacio especial en esta investigación, ya que hoy en día es la pauta primordial de la creación fotográfica.

En cuanto a la construcción de imágenes, pienso que es un excelente tema para desarrollar una investigación próxima, ya que la creciente toma de conciencia de los fotógrafos contemporáneos ha dado lugar a una enorme producción que merece ser estudiada y teorizada con cuidado.

Realizar un proyecto de investigación y producción ha sido una de las experiencias más ricas que he tenido a lo largo de mi formación como fotógrafo. Este trabajo representa una amalgama de sentimientos, conocimientos y experiencia que ha adoptado una forma que me complace mucho: la narrativa lograda con una serie fotográfica es muy expresiva, y es por esto que se ha vuelto mi forma de producción preferida.

La realización de este portafolio fotográfico, así como la investigación de sus bases cognitivas ha cambiado mi manera de ver y hacer imágenes. Mi flujo de trabajo incluye ahora elementos nuevos, como modelos y

escenarios más complejos. Del mismo modo, la particularidad de cada toma ha enriquecido mi experiencia de toma en locación, ya que en cada toma hubieron siempre complicaciones que resolver y que algunas veces definieron la línea formal predominante de una imagen.

Espero que esta investigación, que tanto ha enriquecido mi flujo de trabajo sea de utilidad para las siguientes generaciones de profesionales de la fotografía, en especial para aquellos que piensen utilizar la luz artificial como una parte esencial de su discurso.

BIBLIOGRAFÍA

BAEZA, Pepe, *Por una función crítica de la fotografía de prensa*. Barcelona, Gustavo Gili, 2001. 173 pp.

BATCHEN, Geoffrey, *Arder en deseos, la concepción de la fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 2004. 255 pp.

BOLTANSKI, Luc y Jean-Claude Chamboredon, "Hombres de oficio y hombres de calidad", en Pierre Bourdieu, ed., *Un arte medio, ensayo sobre los usos sociales de la fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 2003. 413 pp.

BRIGHT, Susan, *Art Photography Now*. Nueva York, Thames & Hudson, 2011. 240 pp.

CARRERAS, Claudi, *Conversaciones con fotógrafos mexicanos*. Barcelona, Gustavo Gili, 2007. 313 pp.

CHILD, John y Mark Galer, *La iluminación en la fotografía. Técnicas esenciales*. Madrid, Anaya Multimedia, 2008. 240 pp.

COLEMAN, A. D., "El Método Dirigido. Notas para una definición", en Jorge Ribalta, ed., *Efecto real. Debates posmodernos sobre fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 2004. 367 pp.

DAVAL, Jean-Luc, *Photography, History of an art*. Nueva York, Rizzoli International Publications, 1982. 269 pp.

DEBROISE, Olivier, *Fuga mexicana: un recorrido por la fotografía en México*. México, Gustavo Gili, 2005. 380 pp.

FRIZOT, Michel, *El imaginario fotográfico*. Oaxaca de Juárez, Ediciones Ve, 2009. 308 pp.

GONZÁLEZ FLORES, Laura, *Fotografía y pintura: ¿dos medios diferentes?* Barcelona, Gustavo Gili, 2005. 319 pp.

HEDGECOE, John, *El arte de la fotografía en color*. Madrid, Blume, 1978. 304 pp.

HOWES, Chris, *To photograph darkness, the history of underground and flash photography*. Londres, Alan Sutton Publishing, 1990. 329 pp.

JACOBSON, Ralph E., *Manual de fotografía*. Barcelona, Ediciones Omega, 1981. 630 pp.

KAYAFAS, Jussim, *Stopping time, The photographs of Harold Edgerton*. Nueva York, Harry N. Abrams, Inc. Publishers, 2000. 169 pp.

LAGNEAU, Gerard, "Efectismo y engaño", en Pierre Bourdieu, ed., *Un arte medio, ensayo sobre los usos sociales de la fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 2003. 413 pp.

LYNN GLYNN, Gale et al., *Fotografía: Manual de color e iluminación*. México, UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 2008. 131 pp. (Col. Manuales)

MONTWILL, Alex y Ann Brestlin, *Let there be light, The Story of Light from Atoms to Galaxies*. Londres, Imperial College Press, 2008. 595 pp.

NEWHALL, Beaumont, *Historia de la fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 2002. 343 pp.

NEWHALL, Beaumont, *Photography, Essays & Images*. Nueva York, The Museum of Modern Art, 1980. 327 pp.

NEWTON, Helmut, *Autobiografía*. Barcelona, RM Verlag, 2002. 293 pp.

PLATÓN, *Diálogos*. México, Porrúa, 1984. 785 pp. (Col. Sepan cuantos..., 13)

POLLACK, Peter, *The picture history of Photography, from the earliest beginnings to the present day*. Nueva York, Harry N. Abrams Publishers, 1963. 624 pp.

PRÄKEL, David, *Iluminación*. Barcelona, Blume, 2011. 175 pp.

SONTAG, Susan, *Sobre la fotografía*. Barcelona, Edhasa, 1989. 217 pp.

THOMAS, Henry, *Thomas Alva Edison*. Buenos Aires, Plaza & Janés Editores, 1958. 125 pp.

WESTON, Chris, *Iluminación*. Barcelona, Blume, 2009. 144 pp.

FUENTES ELECTRÓNICAS

ANDERSON, Christopher, "Photoflash Bulbs", 1994-2004, en:
<<http://www.darklightimagery.net/flashbulbs>>.

"Biografía de Eugenio Recuenco", en multiimagen.com, el sitio de la fotografía, 20 de noviembre de 2008.
<www.multimagen.com/notas/nota.php?id=5881>.

Entrevista en Showstudio, The Home of Fashion Film, en:
<http://showstudio.com/contributor/nick_knight>.

Portrait Lighting Homepage, "A multi-light portrait, assembled one light at a time", 2009, en: <<http://www.portraitlighting.net/Multilightb.htm>>.

Row, Jason, "A Brief History of the Flash in Photography", 16 de julio de 2013, en: <<http://www.lightstalking.com/a-brief-history-of-the-flash-in-photography>>.

ROWSE, Darren, "Using reflectors to light your subject", 2006-2014, en:
<digital-photography-school.com/using-reflectors-to-light-your-subject>.

Sitio *web* oficial de Eugenio Recuenco, <www.eugeniorecuenco.com>.

Sitio *web* oficial de Nick Knight, <<http://nickknight.com/main.html>>.

TOLMACHEV, Ivan, "A Brief History of Photographic Flash", 19 de enero de 2011, en: <<http://photo.tutsplus.com/articles/history/a-brief-history-of-photographic-flash/>>.

GLOSARIO

Arco Voltáico. Es una descarga eléctrica que se forma entre dos electrodos. Se genera con el paso de corriente a través de dos materiales conductores que se encuentran cerca uno del otro, lo cual provoca un gran calentamiento en su punto más cercano y, finalmente, una descarga luminosa parecida a la de una llama.

Candela. Se define como la intensidad luminosa proyectada en una determinada dirección, es utilizada como una medida de luminosidad en concordancia con una de área (candela por metro cuadrado) y fue ideada a partir de la medición de la superficie que ilumina una vela a su alrededor.

Estroboscopio. Es un instrumento que permite apagar y encender una luz en intervalos breves de tiempo. Fue inventado para visualizar objetos giratorios como si estuvieran inmóviles. Hoy en día es utilizado en clubes nocturnos, en aviones y en producciones cinematográficas para dar una sensación de movimiento rápido.

Física cuántica. También conocida como mecánica cuántica, es una rama de la física que se ocupa de los fenómenos a escalas microscópicas. La física cuántica describe como en cualquier sistema físico existe una diversa multiplicidad de estados, misterios que la mecánica clásica es incapaz de explicar debidamente.

Instagram. Es un programa o aplicación que permite compartir fotos y aplicar efectos fotográficos como filtros, marcos, y apariencias antiguas a imágenes que se distribuyen a través de redes sociales en tiempo real. Una característica distintiva de esta aplicación es que da una forma cuadrada y redondeada en las puntas en honor a la Kodak Instamatic y las cámaras Polaroid del siglo pasado.

Instamatic. Fue una serie de cámaras baratas y de uso fácil fabricadas por Kodak a partir de 1963. La Instamatic fue extremadamente exitosa, ya que dio pie a una generación de cámaras de bajo costo y alto rendimiento.

Magicubo. Eran una mejora de los primeros flashes de Kodak. Esta presentación incluía cuatro bulbos de un solo uso contenidos en un cubo giratorio que suministraba uno nuevo al girar la cara del bulbo recién usado.

Nanómetro. Es la unidad de longitud que equivale a una mil millonésima parte de un metro, comúnmente se utiliza para medir la longitud de onda de las radiaciones lumínicas visibles e invisibles. Recientemente la unidad ha cobrado notoriedad en el estudio de la *nanotecnología*, área que estudia materiales que poseen dimensiones de unos pocos nanómetros.

Película reversible. Es un tipo de película fotográfica que produce una imagen positiva sobre una base transparente. La estructura de la película, así como su proceso de revelado están destinados a producir diapositivas en vez de negativos.

RGB. Es un modelo de color basado en la síntesis aditiva, con el que es posible representar un color mediante la mezcla por adición de los tres colores de luz primarios: rojo, verde y azul. Este modelo rige nuestro sentido de la vista y se utiliza en todos los sistemas que forman imágenes a través de rayos luminosos, ya sea emitiéndolos o recibiendo.

Tungsteno. El wolframio o tungsteno es un elemento químico escaso en la corteza terrestre, sin embargo, se encuentra en forma de óxido y de sales en ciertos minerales. Es de color gris acerado, muy duro y denso, tiene el punto de fusión más elevado de todos los metales y el punto de ebullición más alto de todos los elementos conocidos, es por esto que se utiliza para fabricar filamentos de lámparas incandescentes, soldaduras, resistencias eléctricas, y aleaciones que necesitan una alta resistencia a las altas temperaturas.

Zapata. Es una estructura presente en la mayoría de las cámaras fotográficas profesionales que permite conectar físicamente una unidad externa de flash con el obturador de la cámara.