

APUNTES DE FOTOGRAFÍA

Cuaderno nº3

De la luz

(c) Francisco Bernal Rosso, 2004

COPYRIGHT

De la luz. Correspondiente al Cuaderno nº3, sobre la visión. Noviembre 2004. V.1.0.0
Copyright, del cuaderno N° 3, Francisco Bernal Rosso, 2004.
Copyright, de la colección, Francisco Bernal Rosso, 2000.

Edita: FBR. 31332525Q. El Puerto de Santa María, Cádiz, 2004.

La colección Apuntes de fotografía es una colección de cuadernos sobre técnica fotográfica que pretende servir para la formación, consulta y referencia técnica en fotografía en sentido amplio. La distribución o simple copia de la misma está sujeta a las siguientes

LICENCIA DE USO

1 Quedan reservados todos los derechos según dicta la ley de protección de la propiedad intelectual con las excepciones referidas más adelante allí donde fuera aplicable, así como las correspondientes leyes donde no lo fueran. Caso de no existir una ley sobre protección de la propiedad intelectual, el único documento limitador del uso de los cuadernos de fotografía será la presente licencia.

2 La versión electrónica de la colección puede ser distribuida libremente sin necesidad de requerir permiso del autor ni del propietario del copyright siempre y cuando dicha distribución se haga de forma gratuita. Por la versión electrónica se refiere exclusivamente a los ficheros en formato PDF, quedando las versiones impresas y en otros formatos a tenor de la ley correspondiente. Este permiso sobre la versión en formato PDF se debe entender en el sentido de que se puede realizar una copia impresa personal pero esta copia no puede a su vez distribuirse ni copiarse.

3 Los derechos de venta quedan reservados exclusivamente por el propietario del copyright.

4 Ninguna parte de esta publicación puede ser copiada o modificada, ni distribuida, por sí sola o formando parte de alguna otra colección, de manera que se obtenga una contraprestación económica por la misma sin permiso expreso del propietario del copyright. Quedando por tanto totalmente prohibida la venta de los cuadernos en cualquier formato, medio o soporte sin la debida autorización.

5 Así mismo el propietario del copyright se reserva el derecho de modificación de los textos, ilustraciones o cualquier otro material de que se componga la obra, así como de la apariencia de la misma.

6 Cualquier duda sobre la interpretación de la presente licencia será resuelta sobre la base del texto en español. Estableciéndose como árbitro internacional al respecto la Cámara de Comercio de Cádiz, España.

Quedan reservados todos los derechos.
Francisco Bernal Rosso.
Noviembre 2004.
e-mail: pacorosso@ono.com

Índice

De lo que pueda ser la luz.....	5
<u>– De la luz en la tradición artística europea.....</u>	5
<u>– De como entender la luz para nuestra fotografía.....</u>	7
<i>Las cuatro luces.....</i>	<i>8</i>
<u>– De como vemos.....</u>	8
– De los elementos perceptuales de la luz.....	8
– De como el ojo busca el blanco.....	9
<u>– De la luz de las cosas, el tono, la luz pigmento.....</u>	9
– De las sombras de los objetos	9
– La luz propia, el entorno.....	10
– De la visión de las cosas.....	11
<i>El volumen.....</i>	<i>11</i>
<i>La textura.....</i>	<i>11</i>
<i>El color.....</i>	<i>11</i>
<i>La transparencia.....</i>	<i>12</i>
<i>Brillo.....</i>	<i>12</i>
<u>– De la luz de los focos, el color luz.....</u>	12
– Las tres funciones de la luz que ilumina.....	12
<i>La luz para ver.....</i>	<i>13</i>
<i>La luz para mirar.....</i>	<i>13</i>
<i>La luz para contemplar.....</i>	<i>13</i>
– Los tres tipos de luces.....	14
– Descripción de las luces.....	14
<i>La luz dura.....</i>	<i>14</i>
Luz puntual.....	14
Luz distante.....	15
<i>Luz suave.....</i>	<i>15</i>

Luz difusa..... 16

– Criterios para decidir la luz..... 16

Cobertura..... 17

Transición de luces..... 17

Sombras arrojadas..... 17

Sombras propias..... 17

Brillos..... 18

– De la calidad cromática..... 18

De lo que pueda ser la luz

No hay que dejarse engañar por las apariencias y arrastrar por lo que sabemos. Cuando hablamos de crear una fotografía hemos de dejarnos llevar por lo que vemos. Si la luz es la materia prima de nuestras fotos, hemos de comprender como la vemos, que no es lo mismo que como se dá.

El mecanismo fisiológico de la visión no nos interesa aquí. Sobre el tema hay bastante bibliografía a todos los niveles de profundidad. No nos interesa la mecánica de la visión, sino la percepción, la elaboración de lo que nuestros ojos captan.

La física nos habla de la luz como de una manera de presentarse la energía, en forma de electromagnetismo. Ya sabemos que hay dos teorías sobre la luz, una que la considera formada por cuerpos, otra que la considera formada por ondas. También sabemos que actualmente ninguna de estas dos maneras de entender la luz explica todos los fenómenos luminosos, por lo que se habla de la teoría dual que considera uno de estos aspectos, el que le interesa en un momento concreto para explicar un cierto hecho.

Tampoco vamos a entrar en asuntos de colorimetría, ni en explicar que son los colores aditivos o sustractivos, ni que puedan ser los colores primarios o complementarios. Eso es materia de otras notas y son temas básicos que forman parte de la educación básica de cualquier persona, temas fáciles de encontrar en cualquier enciclopedia.

-De la luz en la tradición artística europea

Bien, olvidemos todo eso. Nosotros no vamos a medir la energía de la luz. Queremos verla, y emplearla. Lo que tenemos que preguntarnos no es como entendieron los científicos la luz a lo largo de la historia, sino como la vieron los pintores, los escultores, los arquitectos. Todos aquellos para los que la luz, en una parte de su trabajo, era materia prima para la creación.

Tenemos que tener cuenta que somos los depositarios de una tradición de representación, y que no podemos olvidarnos de nuestro bagaje cultural, de todos los siglos de miradas posadas en materiales imperecederos que nos preceden. Que no estamos inventando nada, no comenzamos ningún camino, sino que seguimos andando por la vía que se pintó en paredes, en tablas, en lienzos, por la vía que se empedró con las esculturas, por andamos por calles jalonadas de edificios que vienen desde hace más de cuatro mil años. Esa tradición entiende la luz de una manera muy distinta a como nos la enseña la física. De hecho, la física nos ha mostrado el mecanismo de la luz, pero no es capaz de explicarnos como la entendemos.

La luz tiene dos usos. Uno es el de revelar las formas, el otro es de interpretarlas, el de expresarlas. Del primer uso, cuanto luz nos hace falta, nos ocupamos en el cuaderno sobre la exposición. En este nos centraremos en el segundo aspecto de la luz, en qué consiste la experiencia perceptual de la luz. Insisto, no fisiológicamente, sino conceptualmente.

La física nos dice que lo que llamamos oscuridad es la ausencia de luz. Poca luz, oscuridad, más luz, menos oscuridad. Sin embargo el hecho perceptual de la luz es otro. La forma de enfrentarse a la luz del arte ha sido siempre otra, ha sido la manera antigua de verla. Luz y oscuridad como dos entidades independientes y en conflicto. No gradaciones de una sola cosa, sino gradaciones de dos que luchan por mantener su supremacía en el espacio. Esta forma de comprender la luz es la que tenemos que tener cuenta a la hora de crear una escena, a la hora de captarla con nuestra cámara. La dicotomía luz-oscuridad ha tenido siempre, como sabemos, una fuerte carga simbólica. Hay dos maneras de ver las tonalidades de los objetos, la luz propia, y la luz exterior. Durante muchos años ha sido la luz propia la que ha dibujado las cosas. Hasta el siglo XV la pintura europea representaban objetos que emanaban luz, eran visibles por sí mismos. Cuando aparecía algún vestigio de rayo luminoso era como castigo de un zeus tonante o como bendición divina. Si pensamos que esto es agua pasada y no tiene sentido aplicarlo ahora, pensemos en esas fotografías de campos de refugiados de Sebastiao Salgado iluminados por un rayo de sol que atraviesa el claro de nubes. Esa imagen no es en absoluto inocente, no es simplemente un que bonito que es esto. Salgado nos muestra, dentro de su estilo, el mismísimo dedo de Dios conslando a los desamparados de la Tierra.

A partir del siglo XV la pintura se ilumina desde fuera. Dentro del marco teórico del humanismo, donde el hombre adquiere importancia y el conocimiento de los fenómenos naturales es el acercamiento a dios, ya que supone tratar de comprender la obra de creación del mundo, la luz que alumbraba desde fuera las escenas renacentistas hablan de esa comunidad con dios en la que el hombre, centro de la creación, recibe el calor divino y se muestra a los demás. Hasta entonces la gradación de sombra ha tenido como objeto dotar de cierto volumen a la figura, pero no es una sombra producida por la luz que ilumina.

La luz no es solo un fenómeno físico, la luz es un símbolo de todo cuanto positivo hay. La luz lucha con las sombras. Rasga la oscuridad, pero no siempre triunfa. Ahí tenemos el tenebrismo, con esas luces que solo son jirones dentro de la composición a través de los cuales se ven las figuras. El hombre tratando de nacer de las tinieblas a la luz. Todo un símbolo del esfuerzo muy lejos de la complacencia resignada del medievo.

Pensamos por un momento que incluso el color tiene significaciones dentro de este esquema. La luz es la luz blanca, pura, inmaculada, que proviene de la divinidad misma para iluminar al hombre. En su contacto con los objetos materiales, la luz se pervierte dando lugar al color.

La luz siempre es más débil que las sombras, ya que éstas acaban apareciendo y mitigando los efectos de aquella.

Pero claro ¿Que sentido puede tener ahora lo que supusiera el hombre del siglo XVI sobre la luz?

Recapitemos un poco. Quizá el conocimiento de la física de la luz del hombre del XVI esté superada. Pero no su escritura del mundo. Nos hemos educado en la tradición de la imaginería europea, y los símbolos y motivos hanido repitiéndose a lo largo de la historia hasta nuestros días. Somos hijos de

esa época y aún concebimos la imagen según los preceptos de entonces.

Bien, si, de acuerdo que desde mediados del siglo XIX han ocurrido muchas cosas en la pintura. Los ismos, el abandono de la figuración. La fotografía desde el arte es la fotografía de lo que no puede ocurrir, empeñada en quitarse la espinita de la acusación de servir solo para reflejar el mundo. Pero esto ocurre a un nivel, podríamos decir, de iniciados. Para la gran mayoría de la población (por evitar decir “para el pueblo llano”) las vías modernas del arte son, en el mejor de los casos, tildadas de broma, en el peor, de estafa. Estamos a principios del siglo XXI y gran parte del público sigue pensando que el arte abstracto es una solemne tomadura de pelo.

Bien. Quedémonos con esa idea. La luz como dos componentes, luz y oscuridad en conflicto.

Hablemos del objeto. Hay dos maneras de ver el color, uno es el color pigmento, otro el color luz. El color pigmento corresponde al hecho antes anotado del objeto autoiluminante, esto es, la figura tradicional, de la pintura antigua, que se ve porque se muestra así misma, pero que no queda iluminada por nada. El otro color es el color luz. El color que se muestra porque hay una luz que lo alumbra, nunca mejor empleado el término con su doble sentido de dar luz y provocar el nacimiento.

Obviamente debe tenerse en cuenta que hablamos de la representación, de la pintura del objeto, de la fotografía del objeto, no de la visión. Hablamos de como se entiende la luz desde la perspectiva perceptual, no desde la física.

Quedémonos con estas ideas, porque son parte del lenguaje que emplearemos en nuestra fotografía.

Así puestas las cosas vemos los objetos como de un color propio sobre el que una lámina de luz aparta las sombras. Si miro el jarrón delante de mí, y recorro con mis ojos su superficie, veo que a la izquierda es claro, y como una pátina de luz transparente lo cubre, lámina que va haciéndose más débil, más delgada, dejando percibir el tono plano que hay debajo, el color propio del jarrón. Más a la derecha la pátina de luz es tan débil que se transforma en una lámina opaca que oscurece el objeto cubriéndolo de sombras.

La imagen que acabo de evocar torpemente viene en el capítulo 5 de *Arte y percepción visual* de Rudolf Arnheim. Lectura que recomiendo para entender mejor lo que trato de explicar sobre la experiencia perceptual de la luz.

Llegados a este punto tenemos dos elementos de trabajo: el objeto y la luz. El objeto que se muestra a sí mismo, el objeto que muestra la luz. La luz que tiene dos aspectos, la luz propiamente dicha y la oscuridad primigenia a la que trata de expulsar de la escena.

– De como entender la luz para nuestra fotografía

Los pintores de la antigüedad pintaban con cuatro gradaciones. Está muy bien que el señor Adams establezca doce zonas, o que en algunos apuntes míos haya hablado de siete grados. Pero podemos simplificar y seguir la tradición pictórica de occidente y establecer cuatro luces. Para el tema, puede consultarse el *Tratado de pintura* de Leonardo D'Avinci. Una de las pocas obras fáciles de encontrar de la época, aunque no la única, claro está.

¿Que no somos pintores? De acuerdo ¿Que no estamos en el siglo XV? Vale, pero lo que tratamos ahora no es de crear una fotografía, sino de ver la escena. Y mirar miramos igual entonces que ahora, así que dado que la mirada tiene tanta tradición documental ¿Por qué olvidarla? Aprovechémosla, que después de todo son los cimientos sobre los que construimos nuestra imaginaria.

Las cuatro luces

Decía que el pintor, al óleo, de colores opacos, trabajaba con cuatro grados de luz, de la siguiente manera: en primer lugar una mancha oscura sobre la que colocar las cosas. Mancha que supone el fondo (zona 0).

Sobre ella se traza otra mancha más clara con la forma a pintar. La cabeza del retratado. La manzana del bodegón.

Encima una sombra más clara, las luces que dan volumen a la figura.

Para terminar los brillos que dan vida a la composición.

Cuatro son, pues las luces: sombra, mediatinta, luz y reflejo.

Queda claro que no se trata de “una fotografía con 4 tonos”, sino que cada uno de estos cuatro grados está definido a grosso modo, como un conjunto de tonalidades que podemos agrupar en sombras profundas, sombras, luces, altas luces.

No deberíamos tratar de asignar una zona a cada una de estas luces. Las sombras puede que alguna vez nos interese que sean zona V y otras puede que nos interese que lo sean las luces. Todo depende de la exposición que demos al final. Piénsese que una cosa es ver la escena, crearla y otra, segunda fase obligada de la creación de una fotografía, exponerla.

Tratemos de encontrar estos cuatro grados en las fotos. Cuando miremos una, entrecerremos los ojos tratando de ver esas cuatro categorías de luces. Estas cuatro luces.

Dentro de este esquema de cuatro grupos de tonalidades a veces un motivo aparece con un brillo especial que lo destaca de los demás. Es el resplandor. El objeto resplandeciente se nos muestra a la vista con un brillo más alto del que debiera corresponder. Pictóricamente es más sencillo de obtener. Fotográficamente hay que procurarle algún tipo de luz localizada sobre el motivo que lo destaque.

– De como vemos

– De los elementos perceptuales de la luz

Vemos la luz por tres cosas. Tres elementos perceptuales que son los que nos permiten identificar y separar las manchas de luz.

1. **El matiz.** Que es la propia idea de color. Es lo que diferencia un rojo de un azul.
2. **La saturación.** Es la idea de viveza de un color. Un color más saturado está más vivo. Un color menos saturado es más pastel.
3. **El brillo.** Es la idea de claridad de un tono. Más claro o más oscuro.

Dento de este esquema con el término *tono* vamos a entender cualquier color, cualquier mancha diferenciada a la vista en la escena o en la imagen. Y no solo

el término de matiz con el que a veces se relaciona la palabra tono. Tratemos de emplear la palabra tono como sinónimo de luces. Diferenciando así las luces como agentes externos y las luces como los tonos que vemos en los objetos.

Del blanco al negro van los grises, que son los colores de nulo matiz y saturación. No todos los colores admiten los mismos grados de saturación. Incluso a menudo sucede que manchas de luz que se diferencian solo por la saturación al medirlas con un colorímetro, nosotros los entendemos como colores distintos.

Tampoco puede haber todas las combinaciones posibles de los tres elementos. Por ejemplo, no hay naranjas oscuras saturadas, los llamamos marrones o sienas.

– De como el ojo busca el blanco

El ojo siempre tratará de tomar una luz como referencia blanca. Una vez que decide que es lo más blanco que hay en la escena, vemos los demás colores usando como modelo ese blanco.

Si la luz es levemente anaranjada, el ojo verá el blanco-anaranjado como blanco puro y teñirá mentalmente de azul todos los colores, para compensar el desvío cromático. Esto se denomina adaptación cromática. Cuando no encontramos una referencia estable, por ejemplo cuando lo más parecido al blanco está iluminado por dos luces de características cromáticas diferentes, apreciamos la diferencia de tono de los blancos. Algo que sucede a menudo cuando dos tonos se yuxtaponen, como por ejemplo al caer la sombra de un primer objeto sobre un segundo.

– De la luz de las cosas, el tono, la luz pigmento

– De las sombras de los objetos

Si vemos las cosas es porque, o bien aparecen con colores distintos o aparecen con brillos diferenciados. El objeto está sumido en una escena oscura. Al colocar un foco iluminándolo, la luz bloqueada por la figura arroja una sombra sobre el fondo. Es la *sombra esbatimentada* o *sombra arrojada*. A su vez, la luz que no consigue agarrarse a la superficie del objeto deja ver la oscuridad inicial de la escena modelando la forma con una gradación de tonos. Es la *sombra propia*.

La física nos enseña que la luz que cae sobre una superficie ilumina esta de acuerdo a lo inclinado que esté la cara de la luz, de manera que si ésta cae a plomo el brillo dado a la figura sea el máximo posible y que conforme la superficie vaya inclinándose de la luz irá oscureciéndose. Así la forma redonda de una pelota va oscureciéndose por los lados que más se alejan de la luz mientras que una plato plano quedará igualmente brillante en toda su superficie y más claro de un conjunto de platos aquél que esté más de frente a la luz. Es la llamada ley de Lambert. Por supuesto tiene su formulación matemática, de la que nos olvidaremos en este escrito.

Uno puede caer en la tentación de pensar que si al angular los objetos con la

luz, el brillo es menor, al poner las luces alejadas del tiro de cámara. Esto es, más laterales al objeto que frontales. Deberíamos dar más exposición dado que brilla menos. Si hacemos esto, damos más exposición, lo único que conseguiremos será quemar aquellos lados de la figura que más cerca de la luz estén. Por eso es por lo que hay que medir siempre la luz hacia el foco, aunque este esté alejado del tiro de cámara. Ciertamente es que el brillo frontal a la cámara puede ser menor, pero los brillos de las partes laterales desde el punto de vista entonces son bastante altos ya que ven la luz perpendicularmente a la figura. De esto hablamos pormenorizadamente en las notas sobre exposición para retrato en estudio.

Las sombras, tanto arrojada como propia adquieren el color que ilumina el lado oscuro. Pudiendo reflejar el entorno de la escena. Algo que hay que tener siempre en cuenta.

– La luz propia, el entorno

Ya hemos hablado de la luz propia. Es esa manera de pintar en la que no hay una luz que ilumine, sino que las cosas simplemente se ven. En iluminación sintética manejamos el concepto de *luz ambiente* y el de *color ambiente*. En los tiempos del renderizado cibernético la *luz ambiente* es, ni más ni menos, que la luz del pintor del siglo X. El ordenador pinta un objeto que está autoiluminado pero que no radia a los demás. Se deja ver a sí mismo, pero no alumbrará a lo que está al lado. El color ambiente, en iluminación sintética, es el color que adquieren los objetos por el lado que no les da la luz. Nuevamente, es el color pigmento de los antiguos, el color del objeto que queda tamizado por el velo de luz del foco. En los tiempos de la saga de Star Wars seguimos pintando con las ideas de los tiempos de Apeles.

El color ambiente tiene por objeto representar el efecto de la escena sobre la figura. En iluminación sintética se habla de un objeto denominado *entorno*. Una semiesfera invisible para la cámara que cubre como una cúpula el espacio virtual y que da carácter a la imagen.

Fotográficamente el entorno es un concepto cuya importancia a menudo se ha despreciado. Los objetos son espejos más o menos imperfectos que reflejan todo lo que hay a su alrededor. La superficie mate de nuestras cosas es al espejo del tocador como el cristal esmerilado al transparente. Allí donde el esmerilado deja pasar la luz y no las formas, la superficie mate desdibuja el reflejo dejando entrever solo los colores y las manchas de luz.

Si quiere comprobar este punto, haga la siguiente prueba. Tome una fotografía digitalizada de una persona en un lugar de tonos cálidos y trate de recortar la figura y colocarla sobre otra fotografía de un lugar de tonos más fríos. Intente corregir el color para equilibrarlos. Verá que las partes frontales, las iluminadas directamente por las luces altas (o los grados de luces y luces altas de los cuatro tonos) cambian fácilmente de carácter adaptándose docilmente a la frialdad de la nueva escena. Pero observe como las sombras de la figura transportada no hay manera de equilibrarle el color sin hacerlo por separado ¿Que es lo que ocurre en esas sombras? Sucede que reflejan el espacio cálido de la escena inicial como un espejo malo que muestra manchas de color pero no líneas. Estas sombras cálidas son incoherentes con las sombras frías de las

figuras nativas de la fotografía receptora. Haga la prueba.

Otro aspecto del entorno es el de dejar influir su visión por el fenómeno del contraste simultáneo. Cuando dos colores están cerca, arrojan uno sobre el otro el tinte de su complementario. Pensemos en la siguiente escena. Un atardecer de rayos cálidos del sol, horizontales que dan sobre la persona. Persona que en el lado en sombra refleja el cielo azul. De un lado la luz naranja del sol, del otro lado de la figura la luz azul del cielo. Perdemos la referencia del blanco al tener en escena un objeto, que debería mostrar un único color solo diferenciado por el brillo, pero que aparece con matices distintos que pueden convertirse, con el mismo derecho, en referencias de color para crear el tono neutro y conocido que queremos ver. Al no poder dar preferencia a ninguno de los dos tonos con que aparece el lado en luz y el lado en sombra, el ojo se percata de la profunda diferencia de color, potenciado además el enfrentamiento de los colores al ser complementarios.

– De la visión de las cosas

Aunque sea materia de otros apuntes, y de ello tratemos en allí, quiero recordar que un objeto se nos presenta a la vista por cuatro aspectos: volumen, textura, color, transparencia y brillo.

Aunque de los objetos hablamos en otro sitio, hay que tener en cuenta estos cinco aspectos de la visión porque son los que nos permiten extraer el la imagen del objeto del cuadro de la foto.

El volumen

El volumen se materializa con el contraste de luces sobre la superficie del objeto. Normalmente mediante las sombras propias, pero también con contrastes de luces de colores complementarios, recurso muy empleado en trabajos que no permiten la reproducción de gamas muy extensas de tonos, como el vídeo. Podemos incluso crear la ilusión de volumen sobre un objeto plano enfocando luces de distinta potencia que dibujen manchas de luz de diferentes intensidades. 12-15:30. Alberto Perez 630126738

La textura

La textura aparece mediante las sombras que proyectan los relieves (nunca *las imperfecciones*) sobre la misma superficie. Son sombras propias, pero si nos acercamos lo suficiente podemos pensar que las variaciones de altura sobre la superficie del objeto proyecta sombras en el fondo común que envuelve la cosa. Estas sombras arrojadas por los relieves sobre la misma superficie, es una sombra en cierto modo intermedia entre la propia y la arrojada. De manera que en la medida que veamos esta sombra, destacaremos la textura. Las luces que caigan con cierto ángulo sobre la superficie son las que resaltan este aspecto del objeto, mientras que las que caen más perpendiculares, no la dibujan también.

El color

El color del objeto aparece porque la superficie refleja algunos de los colores que vienen con la luz. En cierto modo no está tan lejos la realidad física de la idea medieval de la perversión que sufre la luz blanca al chocar con las cosas materiales. La saturación del color depende de lo mezclados que estén los

distintos componentes de la luz. Cuanta más luz haya, más posibilidades tenemos de que los colores aparezcan saturados, y desde luego, brillantes. De manera que las luces que caen cejadas sobre la superficie de los objetos nunca sacan el color tan vivamente como las que caen perpendiculares. Este aspecto es antagónico con el de resaltar la textura. Y debemos tenerlo muy presente: las luces rozadas apagan los colores pero revelan la textura. Las luces perpendiculares encienden los colores pero matan la textura (y el volumen).

La transparencia

La transparencia es la capacidad para dejar pasar la luz. Las luces propias que emanan de los objetos pueden dar brillos mucho más altos que los de las luces reflejadas. Pero no son solo transparentes los cristales. Muchos objetos a contraluz presentan cierta transparencia. Las telas, obviamente los cristales, el caolín. Hay objetos en los que esa transparencia es un factor de calidad, por lo que deberíamos tratar de reproducirla. Los colores de las transparencias son siempre brillantes, pero pueden estar deslavazados debido a que el color del objeto queda muy mezclado en el blanco de la luz, desaturándolo. Los objetos translúcidos son susceptibles de convertirse en resplandecientes debido a lo y comentado de como la luz que dejan pasar, al ser luz directa y no reflejada siempre puede hacerse más brillante.

Brillo

El brillo de un efecto es el reflejo especular que produce. La luz al caer sobre la superficie rebota y se dispersa en todas las direcciones. Hay objetos que reflejan toda la luz en la misma dirección, son los espejos, otros la reflejan por igual en todas las direcciones, son los difusores perfectos. Pero lo normal es que el reflejo sea más o menos uniforme en todas las direcciones excepto en una, en la que destaca. La forma en que destaca el brillo presenta una zona central, llamada alta luz, fantasma o simplemente brillo, y una aureola que se degrada hasta el tono normal del objeto. En cierta medida el brillo participa de los dos aspectos citados, en parte es brillo especular y es brillo difuso, a menudo llamamos a la aureola de brillo que encierra al fantasma como lustre. Los brillos son fotográficamente descriptivos al realzar aspectos de la geometría de la figura y mostrar el material con que está hecha. A menudo, cuando resultan excesivamente altos son fuentes de problemas debido a la sobreexposición que crean, especialmente al emplear material sensible de estado sólido como en fotografía digital y vídeo.

– De la luz de los focos, el color luz

Las propiedades de la luz nunca están aisladas, solo existen en tanto hay una escena iluminada. Hay tres aspectos que tener en cuenta con la luz que ilumina (en contraposición a la luz propia de los objetos). Por un lado está la función de la luz, por otro los elementos de interés relativos a la distribución de la luz y por último de la calidad cromática. Veamos uno a uno cada aspecto.

– Las tres funciones de la luz que ilumina

La idea es con la que vamos a trabajar ahora proviene de la iluminación de espacios arquitectónicos. De la manera de enfocar la iluminación de la estancia a partir de lo que se denomina la *planificación cualitativa*. Los textos sobre

iluminación arquitectónica suelen hablar de cantidades de luz, de iluminación que cae sobre un plano situado a una cierta altura del suelo. Es una manera de ver la luz adecuada para el cálculo de la instalación de un taller, pero aunque no es la mejor manera de planificar cualquier espacio, sin embargo, es la más extendida dentro de la bibliografía sobre el tema. Es lo que llamamos la *planificación cuantitativa*. En contraposición tenemos la cualitativa, que trata fija su atención sobre los objetos que ilumina no calculando la cantidad de luz que debe caer sobre un plano, sino la cantidad de luz que deben reflejar las cosas. El origen de esta manera de acercarse al cálculo de una instalación luminosa se debe a Richard Kelly y data de mediados de los cincuenta.

La planificación cualitativa ve la luz como un intermediario de información entre el hombre y el espacio. La luz da sobre los objetos y al rebotar nos dice que hay, donde estamos. Las tres funciones de la luz, como intermediaria entre el hombre y el espacio son la luz ambiente, la luz localizada y el brillo propio. Lo que se traduce en tres maneras de experimentar la luz: la luz para ver, la luz para mirar, la luz para contemplar. La elaboración de las ideas de Kelly adaptadas a la fotografía son propias de quien firma.

La luz para ver

La luz ambiente (*ambient light*) es el primer estadio de iluminación. Es la luz que nos deja ver por donde andamos y evitar que tropecemos. Es la luz que disponemos para obtener la exposición. La luz del flash sobre la cámara que usamos mecánicamente sin tener en cuenta los requisitos de reproducción del espacio. Es una luz eficaz, pero no necesariamente eficiente. La luz global que lo inunda todo sin cuidado pero que cumple su función más básica, la de permitir impresionar el material sensible.

La luz para mirar

En la clasificación de Kelly la luz local (*focal glow*) es la luz que permite observar las cosas. La mirada, atraída por las partes más iluminadas centra su atención en ellas. Es la luz que rasga la oscuridad del chiaroscuro, que no se limita a revelar las formas, sino que las materializa. Es la luz fotográfica que modela y separa los objetos. Es la luz que da vida, que nos dice qué hay delante y qué hay detrás. Es la luz que deja ver lo que queremos que se vea y solo eso. También es la oscuridad que desdibuja formas indefinidas dándoles un carácter dentro de la imagen. La luz para mirar ordena el espacio de la escena y el de la imagen creando categorías de lectura para el espectador poniendo en fila la información de la escena y jerarquizando su lectura.

La luz para contemplar

La luz propia, la *play brilliance* de Kelly es la luz que se deja ver a sí misma. Su función no es solo la de iluminar a los demás, sino la de hacerse presente. Es la luz que atraviesa los objetos translúcidos. Es la luz de las fuentes presentes en el cuadro. La que se cuele por las ventanas de una habitación brumosa o polvorienta marcando el rayo hasta el suelo. Es la luz de la escultura luminosa. Fotográficamente la luz para contemplar suele plantear ciertos problemas debido a que toda luz primaria puede alcanzar brillos bastante más altos que los de los objetos opacos que reflejan.

En resumidas cuentas, la luz ambiente (para ver) nos permite exponer. La luz local (para mirar) expresa las formas. La luz propia (para contemplar) deja ver

las cosas a sí mismas siempre en dependencia de un foco que se hace patente. La concepción de la imagen antigua, la de los objetos que aparecen sin luces que los iluminen, está más cerca de la idea de luz ambiente que de la de luz propia, la diferencia está en que la luz propia, la luz que hemos llamado para contemplar siempre es externa, aportada por un foco. Recordemos que en la pintura antigua las sombras no están para indicar luces, sino para tratar de dar volumen y son totalmente independientes de los ausentes focos.

– Los tres tipos de luces

Sobre los tipos de luces hay que decir dos cosas: por un lado está cuáles son estos tres tipos, por otro cuáles son los aspectos que debemos tener en cuenta para conseguirlos. Una cosa es que sepamos cuáles son los tipos de luces que podemos obtener, y otra, muy distinta como producirlos, como sabe cuáles son los criterios que debemos adoptar para decidirnos por un equipo y otro a la hora de querer realizar una iluminación. Comencemos por los tipos de luces y pasemos luego a los criterios de evaluación.

– Descripción de las luces

Clásicamente reconocemos tres tipos de luces. Aquellas que forman sombras marcadas, las que producen sombras de bodes suaves y las que no crean sombras. Las llamamos luz dura, luz suave y luz difusa.

La luz dura

La luz dura produce sombras arrojadas de periles abruptos. Si tenemos una figura sobre un fondo iluminado por un solo foco, el fondo queda dividido en dos áreas, una que recibe la luz del foco y otra, la que queda oculta del foco tras la figura, iluminada por el entorno. A esta sombra proyectada vamos a decirle sombra inicial. La sombra inicial está iluminada solo por el entorno o, si hay más de un foco, por el resto. Iluminada, en definitiva por el ambiente, que en este momento quiero considerar que sean todas las luces menos esa de la que consideramos la sombra.

La sombra arrojada por una luz dura tiene de bordes acusados y, como dije antes, divide el fondo en dos áreas, la iluminada por el foco y la que queda bajo la sombra.

La sombra propia, la que queda sobre la figura y nos la presenta en volumen, está más o menos perfilada pero suele ser también abrupta.

Para crear una luz dura, los rayos deben venir en una dirección determinada y no deben cruzarse. Hay dos maneras de producir esto, con una luz puntual o con una luz distante.

Luz puntual

La luz puntual nace, idealmente, de un único punto del espacio e irradia su energía en todas las direcciones. En la práctica basta que el tamaño de la fuente sea pequeño en consideración al tamaño de la escena y a la distancia a que se coloca. Un foco de gran tamaño cerca de la escena se comporta como una superficie, como un montón de puntos que irradian luz. Pero al alejarlo, la dirección de la que vienen los rayos es, cada vez, más una única sola. Hay que cuidar este aspecto, ya que a menudo se habla, un tanto a la ligera, de la luz

duracomo la producida por un foco directo sin caer en la cuenta de que la distancia a la que esté de la escena es tan importante como la forma en que emita su luz.

Los focos puntuales, o puntuales en la práctica, producen sombras arrojadas duras de que se abren como abanicos y que son más densas en las cercanías del objeto que en la distancia. Las figuras cercanas al foco tienen sombras más cortas al ser más grande el ángulo con que ven la luz. Las figuras más lejanas al foco tienen sombras más largas por la misma razón. Conforme movemos un objeto por la escena sus sombras, todas, tanto las propias como las arrojadas, cambian de posición.

En la naturaleza son luces puntuales todos los reflejos cromados del sol, la luz del fuego.

Luz distante

La luz distante es una luz extensa, que cubre al menos toda la escena, pero cuyos rayos caen siempre en la misma dirección. Es la luz del sol y la de la luna. La luz de los reflejos especulares del sol, esto es, los que aparecen en los espejos y en los cristales.

La luz distante produce sombras duras pero paralelas. Si en la luz puntual las longitudes de las sombras dependen de la posición relativa de la figura respecto a la luz, con la luz distante no hay esa dependencia. Todas las sombras arrojadas caen bajo el mismo ángulo en el suelo, al mover la figura por la escena, las sombras arrojadas sobre las paredes se mueven con ella pero sin variar su posición relativa ni tamaño. Las sombras arrojadas por una luz distante son igual de densas a cualquier distancia que esté el objeto de la luz.

La luz distante es la más difícil de conseguir artificialmente. Si colocamos un foco de gran potencia a gran distancia minorizamos la variación de dirección de las sombras, tanto arrojadas como propias, pero no la eliminamos. Un panel de luz plano emite en todas las direcciones con mayor o menor fortuna perdiendo la esencia del foco distante, que es la de que toda la luz emitida sale con la misma dirección.

Son luces duras, además de las citadas, casi todos los focos desnudos o con reflectores más o menos especulares y de pequeño tamaño.

Luz suave

La luz suave desdibuja los contornos de las sombras, tanto de las arrojadas como los de las propias.

Un único foco de luz suave iluminando la escena produce una división del fondo en tres áreas. Nuevamente tenemos la sombra esencial, solo alumbrada por el entorno, tenemos la sombra arrojada por la figura, pero entre ambas aparece una nueva sombra, la penumbra, que produce una degradación del tono que lleva del color de luz al color de la sombra.

La luz suave aparece cuando los rayos se cruzan entre sí. Viniendo de diferentes direcciones tocan la figura en distintos puntos de su perfil provocando diversas sombras que se superponen. En la parte central, suma de todas las sombras arrojadas por todos los rayos, la profundidad de la sombra es máxima. Conforme la cantidad de sombras superpuestas se reduce los bordes

van aclarándose hasta llegar a donde no queda ninguna, reino completo de la luz.

Una luz suave está producida por rayos que se cruzan, podemos crearla colocando varios focos cercanos, o con una fuente de gran tamaño relativo a la escena. Suele decirse que la luz difusa aparece con focos de igual tamaño al objeto fotografiado. Pero lo cierto es que si alejo la fuente, por muy grande que sea, acabará viniendo la luz, más o menos de la misma dirección. Cuando iluminamos la figura con una luz de gran tamaño colocada cerca, la persona que retratamos ve una luz que se extiende por una parte de su espacio. Ve aquél extremo del foco, y aquí el centro, y si mira un poco más hacia allá, ve el otro extremo. Si alejo el foco el retratado cada vez ve que la fuente ocupa menos de su campo visual. *La luz se hace más puntual*. No quiero dejar de insistir en esto, porque muy a menudo caemos en la fácil tentación de decir que la luz suave la producen los focos grandes y la dura los focos pequeños, cuando lo cierto es que todo depende del campo visual que ocupen desde la escena de manera que conforme alejamos un foco, por muy extenso que sea, siempre irán endureciéndose las sombras creadas dado que los rayos de luz cada vez se cruzan menos y en vez de venir de todas las direcciones, progresivamente van viniendo desde una sola.

Son fuentes de luz suave casi todas las que fabricamos. Sucede, no obstante, que algunos focos solo dan luz suave a distancias muy pequeñas, de centímetro e incluso de milímetros, por lo que en la práctica consideramos focos suaves a los que tienen reflectores difusos, como los paraguas, y difusores. También las luces rebotadas sobre superficies, como paredes, techos o dispositivos creados a tal fin.

Luz difusa

La luz difusa no produce sombras. Es la luz más parecida a la de los cuadros antiguos. Es la luz del cielo sin el sol. La luz de un día encapotado, la luz del cielo en la dirección en que no vemos al sol (norte en el hemisferio norte, sur en el hemisferio sur), la luz de una cabaña de luz rodeada de focos (un dispositivo formado por una caja translúcida que rodea a la escena y que usamos en fotografía de productos. Difusa es la luz reflejada por un techo cuando lo iluminamos con una gran mancha de luz.

– Criterios para decidir la luz

Cuando hemos de evaluar un cierto equipo de iluminación debemos tener en cuenta estos tres tipos de luz. En otro lugar hablamos de los aparatos de que disponemos para crear nuestras iluminaciones, ahora solo quiero que nos fijemos en qué buscamos que esos equipos den. Y son cinco cosas en las que debemos fijarnos. Son cinco temas sobre los que tenemos que preguntarnos, de la respuesta a estas preguntas acabaremos con suficiente información para saber qué equipo elegir y cual rechazar.

El esquema que seguiremos es el expuesto por el fabricante de equipos de iluminación Broncolor en su documentación técnica y que llaman *escuela del ojo* (*Eye school*).

Los cinco apartados que siguen suponen cinco áreas de interés, que Broncolor llama *los cinco famosos*. Siguiendo su línea debemos hacer las preguntas

adecuadas para disponer de criterio suficiente para saber por donde movernos a la hora de elegir los aparatos para crear la luz de nuestra escena.

En este escrito no quiero entrar en la elección del equipo, eso es materia de otro artículo, en este quiero que nos centremos, insisto, en los aspectos perceptuales de la luz. Qué cosas son características de la luz y debemos tener en cuenta a la hora de trabajar.

Cobertura

La cobertura es la mancha de luz producida por el foco. Debemos preguntarnos por la forma y el tamaño de la mancha. Como decae, si es plana y uniforme o si hay gradaciones. En que punto dentro de la mancha la exposición cae por debajo de lo que consideramos razonable. Por ejemplo, donde es un paso menor que la máxima. La cobertura no es solo la mancha en el suelo, también es la mancha vertical, que puede pasar desapercibida hasta que colocamos la escena. No hay que perder de vista nunca que la luz crea como una puerta invisible que solo se muestra al colocar un objeto que la interseque. Y no queremos que la cabeza, o los pies de la persona que retratemos estén fuera de la cobertura. Es conveniente pasearse con el fotómetro por la escena midiendo tanto la luz vertical como la horizontal, y a distintas alturas. La luz vertical es la luz que medimos con el fotómetro verticalmente, mientras que la luz horizontal es la que medimos con el fotómetro hacia arriba.

Transición de luces

¿Como es la transición de la mancha de luz a la sombra esencial? ¿Brusca? ¿Suave? Las transiciones suaves indican luces múltiples o extensas. Las bruscas pocas luces puntuales. La zona de penumbra es rica en expresividad. Con una penumbra extensa podemos realzar un motivo mediante el resplandor al quedar más brillante, con la luz central, que la escena inmediata, iluminada por la penumbra. Los efectos de la penumbra aparecen a menudo al fotografiar con dos luces de lado sin solapar, que siempre producen un área más oscura allá donde el volumen de la figura no deja mezclarse a las luces.

Sombras arrojadas

¿Como son de profundas las sombras arrojadas? ¿Son uniformes o decaen en densidad conforme se alejan de la figura que las crea? Las sombras con un tono uniforme implican que la iluminación ambiente también es uniforme. ¿Son paralelas o se abren? Las sombras paralelas las producen luces distantes, cuanto más lejanas sean las luces, menos discreparán las direcciones de las sombras. Hay que cuidar la posición de las figuras para que el cambio de dirección de las sombras no distraigan la atención de nuestro público. Las sombras arrojadas están iluminadas por el ambiente. Participan del color del fondo sobre el que caen y de la luz que ven. Las sombras propias dan profundidad a la escena. Pueden estar muy definidas en la parte cercana a la figura y suavizar sus contornos al alejarse. Las sombras propias suelen caer dentro de la categoría que he llamado *sombra profunda* al hablar de los cuatro grados de tonalidades de la imagen. El grado más oscuro, el que establece el primer nivel de luz de la composición.

Sombras propias

Las sombras propias dan volumen a la figura. ¿Son totalmente opacas? ¿Dejan ver el detalle de las cosas? La sombra propia suele estar dentro de los dos

grados de *sombra y primera luz* de los cuatro grados, aunque preferentemente engloban el primero de estos. Una sombra propia profunda nos da la zona II o III, una sombra propia con detalle, la zona III o IV. Si vemos a la sombra propia como el camino que va de la luz del foco a la luz ambiente a través de la superficie de la figura debemos concluir que la gradación que ofrezca depende del contraste de iluminación entre las fuentes de luz con que iluminamos la escena. Los focos producen más exposición cuando están cerca que cuando están lejos. Por tanto el contraste y la gradación de estas sombras se acentúa al acercarlos, pero entonces los rayos de luz provienen de un área más grande dentro del campo visual de quien retratamos, por lo que la luz se hace más difusa, modificando el camino del degradado.

Brillos

Los brillos son resaltes de luz que suelen aparecer debido a brillos especulares. El brillo adquiere la forma de la fuente de luz. Hay por tanto que vigilar si nuestros focos son redondos o cuadrados porque los brillos los delatan. Las fuentes desnudas y pequeñas dan brillos pequeños, las fuentes extensas suelen dar unos brillos amortiguados que acaban confundándose con la misma cobertura del foco. Algunos elementos ópticos, como los paraguas que empleamos para reflejar la luz tienen la perversa facilidad de crear brillos con puntos fuertes que dan problemas en los retratos y en los materiales brillantes. Gran parte de las técnicas de iluminaciones de bodegón están orientadas a iluminar disimulando los brillos de los focos. Estos brillos son expresivos, ayudan a dibujar las formas, describen las cosas. En cine es normal que para rodar escenas nocturnas o en lugares oscuros se empleen luces que producen brillos altos para destacar los perfiles y dibujarlos sobre los fondos oscuros de las escenas.

Los brillos son la gradación más alta de las cuatro que forman una imagen. Si tienen detalle, estarían en la zona VI y VII, aunque el brillo con detalle no es propiamente un brillo, sino una luz clara. El brillo auténtico es que sube de zona VII, el que acabamos confundiendo con el blanco del papel en la copia impresa.

– De la calidad cromática

Ya he contado antes como el ojo, para ver el mundo, fija lo más blanco posible de la escena como referencia y, a partir de ese tono, escala los colores. Si tratamos de pintar de blanco sobre un lienzo en una habitación de paredes levemente azuladas, al sacar el cuadro a la calle veríamos que el blanco puro que creímos dar en realidad es anaranjado. Nuestra mente añade naranja para compensar el exceso de azul del entorno. Por tanto cada foco que emite blanco da un blanco distinto. Ya sabemos que hay un parámetro para manejar esto, la temperatura de color y ya sabemos que la temperatura de color se miden en kelvin y que corresponde a la temperatura a la que, calentando un tipo especial de fuente luminosa, la formada por un, así denominado, *cuerpo negro*, da una luz de calidad cromática semejante a la del foco que tenemos entre manos. De manera que un foco de cuatro mil kelvin, algo típico de los flashes, da una luz semejante a la de un cuerpo negro al calentarlo a una temperatura de cuatro mil kelvin. Sin embargo la temperatura de color tienen un serio problema y es que

solo puede emplearse cuando los focos emiten todos los colores. Esto solo sucede con las luces incandescentes, pero las que emiten mediante arcos o fluorescencia nunca dan la luz de un cuerpo negro. Pensemos sobre esto un momento. Para saber la temperatura de color calentamos el cuerpo negro hasta que su luz es semejante a la del foco. Pero si ponemos una lámpara fluorescente, por ejemplo, nunca conseguiremos que el cuerpo negro de luz de la misma calidad.

La diferencia práctica está en que si la luz se puede caracterizar por la temperatura de color, cabe la posibilidad de adaptarla mediante filtros de colores. En estos casos el foco emite todos los colores, pero no en la proporción que queremos. Modificamos la proporción de colores con filtros. No obstante es tan popular el término de temperatura de color que suele incluirse en las especificaciones de todas las lámparas, aunque cada vez más, afortunadamente, nos encontramos con que en aquellas que no es adecuado hablar de temperatura de color el parámetro escrito sea temperatura de color correlacionado.

En lo que se refiere a la impresión de la luz, pueden ser cálidas o frías.

Son luces frías las que tienen un cierto exceso de azul y, en menor medida, las que tienen verde de más.

Son cálidas las luces con exceso de rojo, naranja o amarillo.

Cada coloración implica un estado de ánimo, una expresión. El color es altamente simbólico. Los azules queremos que reflejen la paz y tranquilidad, la muerte, la inteligencia meditativa, la limpieza. Los rojos la pasión, la energía, la actividad, la inteligencia activa, la suciedad, el pecado. El código exacto de interpretación del color depende del público al que va destinado y no vamos a ponernos aquí a explicarlo más allá de lo indicado.

A la hora de iluminar con focos, hemos de mantener un cierto criterio de uniformidad en la coloración. Todos hemos visto esas fotos al atardecer en las que, para aclarar las sombras, han usado flashes con el resultado de dar luces frías para las sombras que entran en conflicto con las luces cálidas del lado al sol. Mezclar luces de distinto carácter cromático es una manera de crear planos de significación en la escena. Estas mezclas a menudo solo se hacen patentes en la fotografía realizada, siendo difícilmente discernibles en la escena iluminada.

Cada época ha tenido su propia luz para alumbrar las estancias. Tratar de simular una época pasada es, en gran parte, asunto de elegir adecuadamente la característica cromática del foco. Sobre el tema pueden consultarse bibliografía de iluminación de teatros. El catálogo de los fabricantes de filtros, como Lee o Rosco es bastante dilucidador de lo que puede conseguirse modificando el cromatismo de un foco mediante filtros.

A su vez, si la luz es un intermediario de comunicación entre el hombre y el espacio la luz de color añade potenciales discursivos que permiten fijar la atención del espectador de la imagen dirigiendo la lectura y categorizando, nuevamente, los motivos presentes en el cuadro complementando la función expresiva de la luz que encuadramos dentro de la categoría de luz para mirar.

