

Curso de fotografía

Más o menos a modo de idea. Lo que pretendo ahora es coger una serie de estudios y hacer un curso básico, como muestra de lo que podemos ofrecer en un curso especializado. Los estudios serían:

1. Exposición 1
2. Exposición 2
3. **Cámara y espacio en extensión**
4. Profundidad de campo y enfoque selectivo
5. **Cámara y tiempo**
6. Las tres perspectivas
7. Cámara y espacio en profundidad
8. Flash manual (portátil 1)
9. Flash TTL (portátil 2)
10. Flash rebotado (portátil 3)
11. Sincronización del flash (portátil 4)
12. Modos especiales de trabajo (portátil 5)
13. Refuerzo en exterior (portátil 6)
14. Refuerzo en ventana (portátil 7)
15. **Flash fuera de cámara (portátil 8)**
16. **Flashes esclavos (portátil 9)**
17. **Respetar la luz (portátil 10)**
18. **La ventana**
*Luz norte, sur retirado, sur filtrado, claroscuro centrado, claroscuro retirado, claroscuro en interior, claroscuro con reflector plata, oro y blanco. **9 fotos.***
19. **Huevos y cebollas**
*Foco duro, foco suave, foco suave cerca, foco suave lejos. Foco suave exposición luces, sombras, medias tintas. **7 fotos.***
20. **K**
*Luz de ventana: cámara en D, T, sombra, nublado, Fluorescente. Luz de tungsteno, cámara en D, cámara en T. Balance de blancos. **8 fotos.***
21. **Ventana mezclada**
Cámara luz día: sin filtrar, TTCB. Cámara T: sin filtrar, ventana TCO.
22. **Venus**
*5 tiros de venus (interior y exterior y ventana 5 x 3 = **15 fotos)***
23. **Durezas**
*Sol PP, sol PE, cielo, sol difusor PP, sol difusor PE, reflector plateado, reflector dorado, reflector blanco. En interior y exterior. (8 x 2 = **16 fotos)***
24. **1 foco. Los nombres de la luz**
*frontal, tres cuartos, split, tres cuartos trasera, contras. Interior y exterior. 5X2 = **10 fotos.***
25. **1 foco. Orto-cis-trans**
*Construcción orto (3). Rembrandt cis, trans. Lazo cis, trans. **7 fotos.***
26. **2 focos exposición.**
*Contraste 4:1, exposición sombras, luces, medias tintas. Luces en zona V, luces en zona VI. **5 fotos.***
27. **2 focos, contrastes.**
28. **3 focos, hollywood.**
29. **Buscar la luz**
30. **Figura y fondo blanco**
31. **Figura y fondo gris**
32. **Figura y fondo negro**
33. **Figura y fondo coloreado**

34. Elegir un foco.
35. Iluminación de acción.
36. Luces no naturalistas.
37. Los zapatos de Goethe
Región de brillo y de tono, exposición sombras, exposición luces, exposición gris medio. 3 x 2 = 6 fotos.
38. Naranjas y ciruelas 1.
Para un solo objeto: Dibujo, volumen, textura, color, brillo, transparencia. Interior y exterior. 6 x 2 = 6 fotos.
39. Naranjas y ciruelas, 2.
Con diferentes objetos: Dibujo (oscura, clara, línea por faceta) Volumen (luz frontal, luz lateral, luz tres cuartos trasera). Textura de sombras, textura de brillos. Color (luz frontal, luz lateral, luz tres cuartos traseras). Brillo (3 brillos diferentes). Transparencia (color, textura, de línea clara, de línea oscura). 18 fotos
40. Metal
Campo claro, campo oscuro. 2 fotos.
41. Cristal
Línea clara, línea oscura. 2 fotos.
42. Cielo y tierra
Polarizador abierto y cerrado con sol detrás y al lado. 4 fotos.
43. Las horas del día
Primera hora bruja antes y después. Una foto cada hora del mismo sitio. Hora bruja antes y después cada 5 minutos.
44. La noche.
Paisaje natural, paisaje urbano. 2 foto.
45. Perspectiva del bodegón
46. Flores cercanas
47. Descargar una foto
48. Revelado básico en PS
49. Imprimir

Ver con la cámara

Estudio 1 de exposición, básica

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (11/10/10), versión: 09/07/12

Exposición básica

Qué hay que saber

Con una cámara debemos hacer tres cosas: encuadrar, enfocar y exponer.

Encuadrar consiste en meter dentro del marco del visor lo que quieres que aparezca en la foto.

Enfocar consiste en que se vea nítido lo que quieres que se vea. Se puede hacer de manera manual o automática, es decir, o lo haces tu, o le dices a la cámara que lo haga.

La exposición es la acción de la luz sobre el material sensible. Lo que hace que la foto se registre en el sensor (que puede ser químico, es decir película, o de estado sólido, es decir, un CCD o CMOS). La exposición es la cantidad de energía luminosa que actúa sobre el material sensible. La exposición depende de la cantidad de luz y del tiempo que actúa.

El enfoque

Una cámara estenopeica es una caja de zapatos en la que en una de las caras hay un pequeño agujero. Éste agujero deja pasar la luz y la proyecta sobre la cara de enfrente. Esto es, permite proyectar la imagen de la escena dentro de la caja. Cuanto más pequeño sea el agujero más nítida es la imagen captada pero más oscura, porque deja pasar poca luz. Sin embargo si hacemos hacemos más grande el agujero la imagen que proyecta es más clara, porque deja pasar más luz pero menos nítida. El «punto» de proyección es un «punto gordo».

Un objetivo es en principio una lente que permite construir un agujero grande pero nítido. La lente concentra la luz, con lo que hace lo mismo que el agujero de la cámara estenopeica pero ser grande deja pasar mucha luz y por tanto la imagen proyectada es muy clara. Cuando la lente se coloca a la distancia adecuada, la imagen es nítida. Si la lente no está a la «distancia adecuada» entonces imagen aparece borrosa. Cuando tenemos una imagen borrosa decimos que la foto está desenfocada. Cuando la imagen es nítida decimos que la foto está enfocada.

La característica principal de una lente es su *potencia* que es la capacidad para concentrar la luz. Una lente con mucha potencia concentra mucho la luz, con poca potencia la concentra poco. La potencia se mide en *dioptrías*. Pero en fotografía usamos la inversa de la potencia. La inversa de la potencia consiste en dividir uno por la potencia y tiene unidades de distancia. A la inversa de la potencia la llamamos *longitud focal* y es la distancia de la lente a la que se concentran los rayos de luz paralelos a su eje. Otra forma de verlo es: la distancia detrás de la lente a la que se forma la imagen de las cosas que están muy lejos (en realidad, la imagen de las cosas cuyos rayos de luz son paralelos al eje de simetría de la lente). Las lentes no son perfectas, tienen una serie de fallos que se conocen como *aberraciones*. Hay seis tipos de aberraciones, que no vamos a ver aquí. Para reducir el efecto de las aberraciones se usan aparatos que montan varias lentes de manera que las aberraciones de unas compensan las de otras. Estos aparatos se llaman *objetivos*. Un objetivo es un aparato óptico formado por varias lentes. Un objetivo podemos verlo como un aparato equivalente a una única lente pero corregido de aberraciones.

Por tanto podemos hablar de la *longitud focal* del objetivo indicando la longitud focal de la lente equivalente que le corresponde.

Por tanto alejando y acercando el objetivo al sensor conseguimos enfocar la imagen. Esto es, hacerla nítida justo donde está la película.

La cámara tiene un sistema óptico que nos permite ver la imagen que capta. A este aparato se le llama *visor*. Hay muchos tipos de visores, algunos permiten ver lo mismo que ve el objetivo y otros no. Hoy por

hoy casi todos los visores enseñan lo que ve el objetivo. Hay dos tipos principales, el de pantalla, que no es más que una pantalla electrónica que nos presenta la imagen captada y los visores réflex, que funcionan mediante un sistema de espejos.

Para enfocar disponemos de dos sistemas, el manual y el automático. El sistema manual consiste en mover el objetivo acercándolo o alejándolo del sensor hasta que en el visor veamos enfocada, o sea nítida, la parte de la escena que nos interesa.

El enfoque automático consiste en un sistema que permite a la cámara mover el objetivo para enfocar la imagen. El enfoque depende de la distancia del objetivo al sensor, lo que hace que esté enfocada solo una parte de la escena y no toda. La cámara no sabe qué parte de la escena queremos nítida y cual no nos importa que esté desenfocada. Para decirselo la cámara nos presenta una serie de puntos fijos sobre el visor de los cuales tenemos que elegir uno y que será el que la cámara use para enfocar. Por ejemplo, si queremos hacer un retrato y ponemos la cámara en vertical, lo lógico es que queramos que la cara esté enfocada. Por tanto de todos los puntos que aparecen en el visor seleccionamos el que esté en la cara.

Para enfocar solo hay que apretar levemente el pulsador de disparo.

El control de exposición se realiza mediante un aparato que regula la cantidad de luz que entra y otro que regula el tiempo. Tradicionalmente la cantidad de luz se regulaba con un aro colocado en el objetivo mientras que el tiempo con una rueda en la cámara. Las cámaras de hoy día suelen dejar todos los mandos en el cuerpo de la cámara. Así éste puede tener una o dos ruedas. Si tiene dos, una está colocada en la parte frontal y sirve para ajustar el tiempo que actúa la luz. La segunda rueda, cuando está, se encuentra en la parte posterior del cuerpo y controla la cantidad de luz que entra. En las cámaras baratas suele faltar esta rueda, que se sustituye por un pulsador marcado con un signo de suma y otro de resta que debe apretarse junto con la rueda delantera. De esta manera la rueda delantera tiene dos funciones: sola cambia el tiempo de obturación, en combinación con el pulsador más menos actúa sobre la apertura.

El control de la cantidad de luz

La cantidad de luz se controla con un aparato que se llama *diafragma*. El diafragma es como una ventana que según se abra más o menos deja pasar más o menos luz.

El diafragma está dentro del objetivo y determina una propiedad de éste que se llama *luminosidad*. Un objetivo muy luminoso deja pasar mucha luz. Un objetivo poco luminoso deja pasar poca luz. La manera estandarizada de indicar la luminosidad del objetivo es con el *número f*. El número f es un número que va de 0,5 en aumento y que cuanto más grande es, más cerrada está la ventana.

Un objetivo, como hemos dicho, puede verse como equivalente a una sola lente. El número f se obtiene al dividir su longitud focal entre el diámetro del haz de luz justo donde está la lente. Por tanto, si la longitud focal aumenta y mantenemos el mismo diámetro, el número f se hace mayor. Y si lo que aumentamos es el diámetro, el número f se hace menor.

Esto significa que: si tenemos el mismo diámetro (decimos *la misma* apertura), cuanto mayor es la longitud focal (decimos *cuanto más largo es el objetivo*) más oscuro es. Deja pasar menos luz.

La ventaja de usar número f está en que un mismo número siempre significa que deja pasar la misma luz. Por ejemplo, un objetivo de 24mm con un f:4 deja pasar la misma luz que un objetivo de 50mm con un f:4 y la misma luz que un objetivo de 1000mm con un f:4. Naturalmente, el objetivo de 24mm tiene menos diámetro que el de 50 y éste que el de 1000. De hecho los números de diafragma bajos, que son los que dejan pasar mucha luz, resultan difíciles de fabricar cuando el objetivo es largo. Tanto es así que cuando se trata de objetivos largos la versión de f:2,8 a f:4 resulta mucho más cara.

Los números f están definidos de manera que al aumentar un 41% su radio la cantidad de luz que deja pasar es el doble. El 41% es la raíz cuadrada de dos. Los números f están estandarizados de la siguiente manera: El número más bajo posible es el f:0,5. El siguiente es el que deja pasar el doble de luz, que es el 0,7. El siguiente, que deja pasar el doble que el de 0,7 es el f:1. El que deja pasar el doble de luz que el f:1 es el f:1,4. Siempre el siguiente, que deja pasar el doble de luz se obtiene multiplicando el anterior por 1,4, es decir, por la raíz cuadrada de dos. A este aumento del doble (o reducción a la mitad) se le llama *paso*. De 0,5 a 0,7 hay un paso, de 0,7 a 1 hay un paso, de 1 a 1,4 hay un paso.

Como para aumentar un paso multiplicamos por la raíz cuadrada de dos, al aumentar dos pasos multiplicamos por dos (osea, multiplicamos por la raíz cuadrada de dos y volvemos a multiplicar por la raíz cuadrada de dos). De manera que solo tenemos que aprendernos dos números consecutivos y el resto

aparecen multiplicando por dos. La luminosidad de f:1 es muy difícil de conseguir y son muy pocos los objetivos que tienen una luminosidad tan alta. La luminosidad de 0,5 es un límite teórico, pero es imposible construir un objetivo con ese número f. De manera que los dos únicos números f que tenemos que conocer, en principio son el f:1 y el f:1,4. A partir de aquí todos los demás salen solos al multiplicar por dos cada uno de ellos:

$$f:1 \times 2 = f: 2.$$

$$f:1,4 \times 2 = f: 2,8.$$

$$f:2 \times 2 = f: 4$$

$$f: 2,8 \times 2 = f: 5,6$$

De esta manera, la lista «principal» de diafragmas es:

$$1 - 1,4 - 2 - 2,8 - 4 - 5,6 - 8 - 11 - 16 - 22 - 32 - 45$$

Hay ciertos redondeos, pero esos son los números estandarizados.

Entre cada dos números de la serie hay otros dos, a los que llamamos *tercios de paso*. Por ejemplo, entre el 4 y el 5,6 hay un f:4,5 y un f:5. De momento no vamos a entrar en los números intermedios, pero tu cámara puede mostrártelos en pantalla. Apréndete los números de la serie principal y deja los intermedios para que te los diga la cámara, no les echés mucho cuento.

El diafragma tiene dos efectos secundarios en la foto que haces. El primero se llama *profundidad de campo* y consiste en que el área enfocada por delante y por detrás de la figura sobre la que ha ajustado el enfoque, es mayor cuanto mayor es el diafragma y menor cuanto menor sea. Esto es: un f:2,8 tiene muy poco margen de enfoque mientras que un f:16 tiene mucho más. Por ejemplo, si haces un primer plano de un rostro, es decir, encuadras de manera que la cabeza ocupe todo el fotograma, y usas un diafragma f:2 puedes sacar enfocado solo un ojo y dejar el otro fuera de foco, junto con la nariz y las orejas. Para enfocar toda la cabeza tienes que *cerrar el diafragma*, lo que significa usar un número f más grande, por ejemplo, un f:11.

El segundo efecto es el de que se aumenta la nitidez con los diafragmas más cerrados que con los más abiertos. Es decir, una imagen enfocada con un f:16 es más nítida que si la enfocaras con un f:2. Si quieres más nitidez en el enfoque, conviene usar diafragmas f:8 o f:11.

El control del tiempo que actúa la luz

El tiempo que la luz actúa se controla con el obturador. El obturador es una puerta conectada a un reloj. El tiempo se indica en segundos, pero como suelen ser cortos se usan fracciones. Por ejemplo, $\frac{1}{4}$ de segundo, o un $\frac{1}{60}$ de segundo. Como no suele ser cómodo hablar con fracciones a menudo solo se menciona el denominador. Por ejemplo, en vez de $\frac{1}{1000}$ de segundo decimos un mil, o en vez de $\frac{1}{60}$ decimos solo, sesenta. En este caso no hablamos de *tiempo de obturación* sino de *velocidad de obturación*.

Los valores estandarizados son:

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{15} - \frac{1}{30} - \frac{1}{60} - \frac{1}{125} - \frac{1}{250} - \frac{1}{500} - \frac{1}{1000} - \frac{1}{2000} - \frac{1}{4000} - \frac{1}{8000}$$

Entre cada dos valores se da la mitad de tiempo. Por tanto dejamos que la luz actúe durante la mitad de tiempo.

El efecto secundario de la velocidad de obturación es que si lo que estamos fotografiando se mueve muy deprisa, con velocidades “lentas” (1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$) la imagen del objeto móvil no será nítida, pero no por enfoque, sino porque su imagen se ha registrado extendida por la superficie del sensor sobre la que se ha movido.

También puede *salir movida* la foto porque se mueva la cámara y no la figura. Es muy normal que a velocidades lentas el temblor de la mano o la vibración de los mecanismos de la cámara la muevan. Como regla general: no uses una velocidad más lenta que la longitud focal de tu objetivo. Es decir: si tu objetivo es de 50mm, no tires a menos de $\frac{1}{60}$. Por ejemplo, no tires a $\frac{1}{30}$ ni a $\frac{1}{15}$ ni a $\frac{1}{8}$ ni menos.

La reciprocidad y la exposición

La exposición es la acción que hace la luz sobre el material sensible y es el producto de la energía luminosa que cae sobre la película multiplicada por el tiempo que actúa. La energía luminosa que usamos es la que tiene por magnitud la iluminancia. La iluminancia es la cantidad de energía luminosa (*flujo*) que cae perpendicularmente sobre un plano, por unidad de superficie y se mide en *lux*. Para controlar los lux tenemos, como hemos dicho, el diafragma. Para controlar el tiempo, el obturador. Así, 1000 lux durante 1 segundo tienen el mismo efecto que 500 lux durante 2 segundos, o que 250lux durante 4 segundos. Si al aumentar los lux reducimos el tiempo en la misma proporción, el efecto que conseguimos es el mismo. Y al contrario también: si aumentamos los lux y reducimos el tiempo en la misma proporción, obtenemos el mismo resultado.

El diafragma está marcado en valores que dejan pasar la mitad o el doble de luz, al igual que el tiempo. Por tanto si hemos determinado que queremos exponer con un diafragma f:4 y un tiempo de obturación 1/60 y *abrimos* el diafragma a un f:2,8 (un paso más, el doble de luz) entonces tenemos que compensar *cerrando* la velocidad, la subimos a 1/125. Siempre es igual: tantos pasos abrimos el diafragma, la misma cantidad de pasos cerramos la velocidad y viceversa. Como los pasos están marcados en la cámara de forma táctil solo tenemos que *sentir* los tics de las ruedas: si giramos la rueda del diafragma tres tics hacia la derecha, tenemos que mover la rueda del obturador tres tics hacia la izquierda. A esta equivalencia entre diferentes *pares* de números f y velocidades la llamamos *reciprocidad*. La reciprocidad consiste en que el efecto conseguido con diferentes diafragmas y velocidades es el mismo si el producto de la iluminancia por el tiempo es el mismo. Para hablar de estas “parejas” de número f y tiempos de obturación que producen el mismo efecto tenemos los *valores de exposición*. El valor de exposición es un número que vale 0 para el par f:1 y tiempo de obturación 1. A partir de aquí cada cambio de un paso suma uno al valor de exposición. Por ejemplo, el par del ejemplo anterior f:4 y 1/125 tiene un valor de exposición que determinamos así:

Si ev (valor de exposición) es 1 con f:1 y t 1/125, entonces ev vale 2 con f:1,4 y t:1 Y por tanto ev vale 3 con f:2 y t: 1 y ev vale 4 con f: 2,8 y t:1. Siguiendo así tenemos: ev 5 para f: 4 y t:1.

Una vez hemos llegado al valor de f, seguimos subiendo con los tiempos de obturación, es decir: ev=5 para f:4 y t:1

ev= 6 para f:4 y t: 1/2

ev= 7 para f:4 y t: 1/4

ev=8 para f:4 y t: 1/8

ev=8 para f:4 y t: 1/15

ev=9 para f:4 y t: 1/30

ev=10 para f:4 y t: 1/60

ev= 11 para f:4 y t: 1/125.

Por tanto el valor de exposición correspondiente a f:4, t: 1/125 es de ev 11. Pues bien, cualquier otra combinación de números f y t que nos lleven a un valor de exposición ev 11 producirá el mismo efecto en la foto. El efecto es, naturalmente, el tono registrado en la imagen.

Como decidir la exposición, en modo automático

Para este primer ejercicio vamos a exponer en automático. Lo primero que tenemos que tener en cuenta es que la exposición no es un ajuste técnico sino creativo. Exponer es elegir el tiempo de obturación y el diafragma. Para elegir los dos ajustes usamos la ayuda de un aparato que se llama fotómetro y que mide la luz y nos recomienda un par diafragma/obturador. No vamos a entrar ahora en como elegirlo, simplemente nos vamos a quedar con la recomendación del fotómetro. Hay fotómetros de mano que usamos para componer la iluminación pero hoy en día todas las cámara tienen un fotómetro dentro de ellas que miden la luz que sale de la escena y llega hasta la cámara. En el visor de la cámara tendremos una escala con un 0 en el centro y un punto que se mueve a un lado y otro del cero central. Cuando el punto está en el cero el ajuste de velocidad y diafragma que tengamos en ese momento es el que la cámara nos recomienda. Si el punto está por el lado marcado como positivo significa que, a juicio de la cámara, entra más luz de la cuenta, con lo que la foto saldrá más clara de lo que debe. A esto le decimos *sobreexponer*. Si el punto está por el lado negativo de la regla, entonces la cámara nos está advirtiendo de que tenemos menos luz de la cuenta y que la foto saldrá oscura. A esto le llamamos *subexponer*.

Para mover el punto y colocarlo sobre el cero (*foto bien expuesta*) movemos la rueda del diafragma o la de la velocidad, o las dos.

La cámara tiene cuatro modos de trabajo. Uno es manual, en él nosotros decidimos el diafragma y el obturador. El segundo se llama *prioridad de abertura*, en él nosotros elegimos el diafragma y la cámara decide la velocidad. El siguiente modo se llama *prioridad de velocidad* y en él nosotros elegimos la velocidad y la cámara decide el diafragma. El siguiente modo es el automático total en el que la cámara decide tanto la velocidad como el obturador.

Los modos de exposición. El modo manual

En el modo manual nosotros elegimos tanto la velocidad como el obturador.

Para medir encuadramos la escena y apretamos levemente el disparador. Entonces la cámara nos indica si, a su juicio, hay suficiente luz o no. Si hay más luz de la cuenta aparecerá un punto sobre el segmento positivo de la regla marcada con un 0 en el centro. Esta regla está marcada normalmente con dos marcas pequeñas, una marca más grande y nuevamente dos marcas pequeñas y otra marca más grande. Esta serie de seis marcas está tanto en el lado positivo como en el negativo. Cada marca es un tercio de paso, cada marca grande es un paso completo. Si hemos configurado la cámara para que cada tacto de la rueda mueva un tercio de paso el tiempo o el diafragma, sabemos cuanto hay que abrir o cerrar cada uno de los dos parámetros.

Si el punto está en el lado positivo es que tenemos mucha luz. Por tanto podemos *cerrar* el diafragma, que consiste en usar un número más alto o una velocidad más rápida que consiste en usar un número más grande también (recuerda que la indicación es el denominador de la fracción de tiempo, no el tiempo, es decir, que lo que la cámara nos indica es la velocidad).

Por contra si el punto está en el lado negativo significa que tenemos menos luz de lo debido. Para acercarnos al punto al cero tenemos que hacer que entre más luz. Por tanto usamos un diafragma más abierto (un número f menor) o una velocidad más lenta (un número de velocidad menor).

¿Cual usar en cada caso? Las reglas son: no puede usar un diafragma más abierto ni más cerrado que el que te permite la cámara.

No te conviene usar una velocidad que sea más lenta que la longitud focal de tu objetivo.

Si no puedes cumplir con estos dos requisitos aún puedes cambiar *la sensibilidad* de la cámara (en las digitales). La sensibilidad es la capacidad para reaccionar a la luz. Un sensor muy sensible toma fotos con poca luz mientras que un sensor poco sensible necesita mucha luz para tomar la foto. La sensibilidad se mide con un número como 100 de manera que la sensibilidad 200 significa que necesitas la mitad de luz para registrar los mismos tonos.

El modo manual está marcado en la cámara con la letra M mayúscula.

Los modos de exposición. El modo de prioridad de abertura

Este modo se marca con la letra A en las cámaras nikon y Av en las canon. Cuando mides, la rueda principal de control maneja el diafragma. La velocidad la coloca la cámara automáticamente. Si mueves la otra rueda le dices a la cámara que cambie la velocidad. Esta rueda, que en las cámara baratas es un botón marcado con los signos más y menos, se llama *compensación de exposición* y debemos dejarlo a 0 cuando cambiemos de modo, porque en realidad lo que hace es modificar la lectura del fotómetro y no mover el obturador. De esta manera, si pensamos que la cámara puede estar equivocada y elige mal la velocidad podemos corregir su error y compensarlo.

Los modos de exposición. El modo de prioridad de velocidad

En este modo nosotros elegimos la velocidad y la cámara decide el diafragma. Al igual que en el otro modo, la rueda secundaria (o el botón +/- en las cámaras baratas) permite modificar la medición realizada para engañar a la cámara y corregir el diafragma que ella elige.

En las cámaras canon este modo está marcado con las letras Tv. En las nikon, con la letra S.

Modos de medición

La cámara puede medir la luz de la escena de varias maneras. Las tres principales son: puntual,

promediada y matricial. Existen muchas otras, pero son variantes de estas tres.

Modos de medición. La medición integral

En principio el fotómetro de cámara mide toda la luz que hay en el encuadre, lo que se llama *medición integral* pero cuando tenemos una figura sobre un fondo mucho más claro o mucho más oscuro la fotografía obtenida ésta no se reproduce bien ya que el fondo, al ser mucho más grande, vuelca la medición en su sentido. Cuando el fondo es oscuro la cámara, que no diferencia a éste de la figura, piensa que la foto va a salir subexpuesta y trata de aclararla, con lo que la figura queda sobreexpuesta. Por el contrario, si el fondo es blanco, la cámara recomienda una exposición menor para oscurecerlo, lo que hace que la figura quede subexpuesta.

Modos de medición. La medición puntual

La medición puntual consiste en medir la luz que emite una parte pequeña de la escena, un “punto”. Por regla general cuando ajustas la cámara en este modo de medición solo se tiene en cuenta la parte central del encuadre. Algunas cámaras realizan la medida en vez de sobre el centro del fotograma sobre el punto de enfoque seleccionado.

La medición puntual suele indicarse con un rectángulo, que representa el encuadre, con un punto negro en el centro.

La medición puntual te permite medir la luz que emite solo una pequeña parte de la escena. De esta manera puedes conocer la diferencia de exposición que te van a dar los tonos más claro y más oscuro de la escena, y te permite traducir un tono de la escena a otro tono en la foto a tu gusto.

El modo puntual no es muy apropiado para fotografía de reportaje cuando no se sabe manejar bien, porque el resultado depende mucho del tono que caiga en el centro del fotograma.

Hay que decir que no todas las cámaras tienen este modo de medición. Especialmente las más baratas.

Modos de medición. La medición ponderada al centro

Este es el modo tradicional de medición de las cámaras desde que se introdujeran los fotómetros en las cámaras a principio de los años setenta. El fotómetro mide toda la luz del fotograma y no solo de una parte, pero le da más importancia a lo que está en el centro. Es el mejor sistema para trabajar en reportaje, cuando hay que levantar la cámara y disparar sin tiempo para pensar. Esta medición permite medir una figura sobre un fondo mucho más claro o mucho más oscuro y obtener una fotografía más o menos bien expuesta ya que presta más atención a lo que está en el centro, que suele ser la figura.

Modos de medición. La medición matricial

La medición matricial es una evolución de la ponderada al centro que apareció a finales de los ochenta y que consiste en dividir el fotograma en varias partes que se miden por separado. La recomendación que nos hace la cámara sobre el diafragma y la velocidad se basa en estas medidas. Algunas cámaras dan más importancia a la zona en la que está el foco, otras no hacen caso. La medición matricial puede dar mejores resultados que la ponderada.

Qué vamos a hacer

Vas a tirar varias fotos con los modos automáticos de prioridad de diafragma y de velocidad y con la medición puntual y promediada.

Búscate a una persona y vístela de blanco. Colocala sobre un fondo claro y fotografíala con los dos modos de exposición y de medición (4 fotos por tanto) . Ahora busca un fondo oscuro y vuelve a fotografíarla con los dos modos.

Viste a la persona ahora de negro y repite las fotos sobre el fondo claro y oscuro.

Busca ahora un paisaje en el que haya mucho cielo y árboles a una hora en la que el sol deje los árboles por el lado en que tu miras, en sombra. Fotografíalo con los dos modos automáticos.

Resumen

Qué necesito

Una cámara digital con un zoom angular-tele corto.

Una persona con ropa blanca y negra.

Un fondo claro.

Un fondo oscuro.

Un paisaje con cielo y árboles.

Fotos a hacer

Primera serie: persona vestida de claro

Foto 1: Fondo claro, puntual en prioridad de abertura.

Foto 2: Fondo claro, ponderada en prioridad de abertura.

Foto 3: Fondo claro, puntual en prioridad de velocidad.

Foto 4: Fondo claro, ponderada en prioridad de velocidad.

Foto 5: Fondo oscuro, puntual en prioridad de abertura.

Foto 6: Fondo oscuro, ponderada en prioridad de abertura.

Foto 7: Fondo oscuro, puntual en prioridad de velocidad.

Foto 8: Fondo oscuro, ponderada en prioridad de velocidad.

Segunda serie: persona vestida de oscuro.

Foto 9: Fondo claro, puntual en prioridad de abertura.

Foto 10: Fondo claro, ponderada en prioridad de abertura.

Foto 11: Fondo claro, puntual en prioridad de velocidad.

Foto 12: Fondo claro, ponderada en prioridad de velocidad.

Foto 13: Fondo oscuro, puntual en prioridad de abertura.

Foto 14: Fondo oscuro, ponderada en prioridad de abertura.

Foto 15: Fondo oscuro, puntual en prioridad de velocidad.

Foto 16: Fondo oscuro, ponderada en prioridad de velocidad.

Tercera serie, paisaje:

Foto 16: Paisaje con prioridad de abertura y puntual.

Foto 17: Paisaje con prioridad de abertura y ponderada.

Foto 18: Paisaje con prioridad de velocidad y puntual.

Foto 19: Paisaje con prioridad de velocidad y ponderada.

Material a entregar

Copias de todas las fotos en tamaño 10x15.

Una hoja con tus observaciones sobre las fotos.

Todas las fotos en formato jpg calidad 10 a un tamaño de 1500 pixels por el lado largo.

El ejercicio terminará en clase, comentando entre todos lo que veamos en cada imagen.

Conocimientos previos a repasar

Como usar tu cámara. Repasa el manual de tu cámara.

Hacer una foto

Estudio de exposición 2, pensar la

exposición

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (11/10/10), versión: 09/07/12

De como los controles de la cámara traducen los tonos de la escena en la imagen

Vamos a aprender a exponer de verdad. El fotómetro de tu cámara mide la luz que llega a la cámara pero no sabe si tiene mucha o poca. Una escena blanca con poca luz puede enviar a la cámara la misma luz que una escena negra con mucha luz. El fotómetro no sabe si lo que tu ves por la escena es blanco o negro y supone siempre que es gris. Los fabricantes de fotómetros los construyen para que lo vean todo con un tono medio, ni claro ni oscuro. De manera que si tu apuntas tu cámara hacia una pared blanca encalada y mides, el diafragma y velocidad que te recomienda te va a producir la foto de una pared oscurecida, no blanca. Lo mismo sucede si apuntas tu cámara hacia el asfalto, tu sabes que es negro, pero la cámara no sabe qué está mirando, de manera que lo saca de un tono más claro que el que le corresponde.

Si quieres que lo blanco sea blanco tienes que abrir el diafragma algo más de lo que te diga el fotómetro. También vale dar más tiempo de obturación.

De la misma manera, si mides algo negro tienes que cerrar el diafragma o usar una velocidad más rápida para que salga oscura, en su tono, no aclarado, gris.

¿Cuanto hay que abrir? La palabra clave es *latitud*. La latitud es la diferencia entre el tono más claro y el más oscuro que el material sensible es capaz de captar. El gris medio comúnmente aceptado es un tono que refleja el 18% de la luz que reflejaría si fuera blanco. Si fotografías un objeto con este tono de gris y hay un objeto blanco con detalle al lado, por ejemplo nieve, o cal, o un vestido de novia, no verás el detalle si la diferencia entre el blanco y el gris es de más de dos pasos. Eso si tiras en raw, si tiras en jpg quizá no llegues a ver detalle ni con un paso y dos tercios. Es decir. Si pones tu cámara en puntual y mides sobre el objeto blanco te saldrá blanco en la foto si abres la exposición un paso y medio. Es decir, tu mides con el fotómetro puntual y te da un f:8 a t:1/125. Pues bien, para que el blanco salga blanco tienes que cambiar el diafragma un paso y dos tercios más abierto dejando el mismo tiempo: f:4+2/3 t: 1/125 o bien puedes dejar el diafragma al mismo valor y cambiar la velocidad dando un paso y dos tercios más lento f:4 y t: 1/30+2/3.

En raw podrías abrir dos pasos, en jpg no te conviene abrir más de uno y medio.

Con las sombras es lo mismo pero pueden estar hasta 3 pasos por debajo del tono medio.

Con luz continua, no con flash, puedes trabajar de la siguiente manera:

1. Pon el fotómetro de tu cámara en matricial o en ponderada al centro. Esto te permitirá medir la totalidad del encuadre.
2. Encuadra y anota la medida.
3. Ahora pon la cámara en puntual.
4. Apunta hacia el tono más claro en el que quieras detalle.
5. Si la diferencia es de menos de dos pasos, usa la medición de toda la escena, porque no tendrás problemas con los blancos.
6. Pero si la diferencia es de más de dos pasos puedes hacer dos cosas: salvar las luces o salvar las sombras.
7. Para salvar las luces, elige un valor de exposición que te de el tono más claro en la posición de la escala tonal que prefieras. Por ejemplo, si has medido sobre un objeto que quieres que aparezca blanco, puedes usar un paso y medio o dos pasos más abierto (“sobreexpuesto”) que la medición puntual.

Para salvar las sombras, mide en puntual el lugar más oscuro en el que quieras detalle y mira si no se diferencia más de tres pasos de la medición integral. Decide la exposición para que los tonos oscuros medidos en puntual no estén a menos de tres pasos de la medición integral o los blancos no estén a más de dos pasos.

Figura sobre fondo muy diferente

Por regla general puedes fiarte del fotómetro integral (ponderado al centro o matricial), pero cuando hay mucha diferencia entre la figura y el fondo tienes que tomar decisiones. Por ejemplo, cuando fotografías a alguien contra un bosque, que siempre es más oscuro que lo que parece. O cuando la figura está sobre el cielo, a contraluz, o sobre una pared blanca. En estos casos el fondo confunde a la cámara de manera que si es blanco nos dará un valor de exposición que dejará el blanco, de un tono medio y la figura, que ya era más oscura, la reproducirá muy subexpuesta. Por tanto debemos abrir el diafragma.

Si el fondo es muy oscuro, sucede lo contrario, que tenemos que cerrar el diafragma o la velocidad para oscurecerlo, porque si no lo hacemos, al ser la figura más clara, como en la foto aclaramos el fondo, la figura acabará sobreexpuesta.

Si expones en manual solo tienes que elegir con la cabeza. Si expones en algún modo automático tienes que usar el compensador de exposición, o bien la rueda secundaria (la de detrás) o bien el botón +-. Si el fondo es blanco mueve el mando de manera que la compensación sea un número positivo (de +0,3 a +2), por el contrario, si el fondo es oscuro, mueve el mando de manera que de un valor negativo.

Exponer adecuadamente

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (11/10/10), versión: 09/07/12

Exponer

Objetivo: aprender a exponer adecuadamente. Motivo: Medir y fotografiar varias escenas corrigiendo manualmente la medición del fotómetro.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Coge una carta gris medio. Colocala sobre una pared blanca. Mide con el fotómetro puntual la tarjeta gris. Fotografía la pared con esta medición. Ahora fotografía la pared midiendo con el fotómetro puntual sobre la pared. Fotografía ahora a una persona colocada sobre la pared blanca pero midiendo con el fotómetro promediado. Ahora repite la foto de la persona pero midiendo con el fotómetro puntual sobre su cara.

Ahora busca un fondo oscuro, coloca a una persona sobre el fondo oscuro y dile que coja la tarjeta gris. Haz una foto midiendo con el fotómetro en puntual sobre la tarjeta gris. Repite la foto midiendo con la cámara en promedio. Repite la foto midiendo con el puntual sobre la cara.

Resumen

Qué necesito

- Una cámara digital.
- Una carta gris medio.
- Un(a) modelo.
- Una pared blanca.
- Un fondo oscuro (como un jardín con muchos árboles, o un bosque).

Fotos a hacer

Primera serie:

Motivo: Un objeto blanco (una hoja de papel, una pared)

Foto 1: Medición puntual de la tarjeta.

Foto 2: Medición puntual de la pared.

Segunda serie:

Motivo: Figura sobre fondo claro

Foto 3: Medición puntual sobre tarjeta gris.

Foto 4: Medición promediada.

Foto 5: Medición puntual a la cara.

Tercera serie:

Motivo: Figura sobre fondo oscuro

Foto 6: Medición puntual sobre tarjeta gris.

Foto 7: Medición promediada.

Foto 8: Medición puntual a la cara.

Material a entregar

Copias de cada foto en 10x15 o similar.

Ficheros digitales a 1500 pixels de largo en jpg AdobeRGB en calidad 10.

Conocimientos previos a repasar

Manual de la cámara.

Ver con la cámara

Estudio de enfoque selectivo

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (09/10/10), versión: 09/07/12

Vamos a hacer tres series de fotos para ver como afectan a la profundidad de campo los tres parámetros principales: diafragma, distancia focal y distancia de enfoque.

Qué hay que saber

Cuando enfocas a un objeto, lo que hay detrás de él puede aparecer más o menos enfocado. A esto se le llama *enfoque selectivo*. Esto nos permite mostrar una figura perfectamente nítida sobre un fondo desenfocado. O bien una figura en la que parte de la imagen que produce aparece enfocada mientras otra queda fuera de foco, por ejemplo, los ojos y la boca del retrato están nítidos pero no las orejas y los hombros.

A este espacio que vemos enfocado lo llamamos *profundidad de campo*.

Imagina que encuadras un primer plano, un retrato. Imagina que estás en tres cuartos, en la que un ojo queda algo más cerca que el otro. Dependiendo de lo abierto que dejes el diafragma verás que hay más desenfoco detrás de la cara. Si delante de la persona colocas algún objeto verás que también está desenfocado y que, cuando cierras el diafragma comienza a ponerse nítido lo que está detrás y delante de la cara.

Si quieres que el retrato aparezca sobre un fondo muy desenfocado, abre mucho el diafragma, si quieres que aparezca nítido todo, cierra el diafragma.

La profundidad de campo, es decir el espacio que queda enfocado por delante y por detrás de la figura depende de dos cosas: el diafragma que uses y la relación de magnificación.

Cuanto más abras el diafragma, menos profundidad de campo, más desenfocado el fondo y lo de delante. Cuanto más cerrado el diafragma, más profundidad de campo, más nítido lo de delante y lo de detrás.

La relación de magnificación es lo grande que sea la imagen del objeto comparado con el tamaño del objeto. Por ejemplo, la imagen de un plano entero en el que se ve a una persona de cuerpo entero es más pequeña en una cámara de micro cuatro tercios que en una de gran formato. Ambas son «un cuerpo entero» pero en una mide unos pocos milímetros mientras que en la otra mide varios centímetros. Pues bien, cuanto *mayor* sea la imagen, *menor* es la profundidad de campo. Si quieres desenfocar el fondo, mejor que uses una cámara con un fotograma grande: En película, cuanto más grande la película mejor, en digital, cuanto mayor sea el sensor mejor. Es decir, una cámara de formato medio desenfoca mejor que una nikon FX (canon «full frame») que a su vez desenfocan más que una APS-C que a su vez desenfocan más que una micro cuatro tercios que a su vez desenfocan más que un micro cuatro tercios.

Aunque a veces se puede leer que la profundidad de campo depende del objetivo que usas en realidad no te conviene pensar así, porque además del objetivo depende de la distancia. Si piensas que un objetivo largo da poca profundidad de campo y uno corto da mucha acabarás cometiendo errores al prever como será tu foto. Te conviene pensar que la profundidad de campo depende del plano que hagas y no del objetivo que utilices. Si haces un primer plano de una persona, siempre que no cambies de cámara (es decir, a condición de que uses el mismo tamaño del fotograma), aunque uses un objetivo diferente tendrás la misma profundidad de campo. Es decir, si haces un primer plano con un 18, un 24, un 50, un 100 o un 300 y usas el mismo diafragma en todas las fotos tendrás siempre el mismo grado de desenfoco detrás de la figura, la misma profundidad de campo.

Ahora bien, si usas un fotograma más grande tendrás menos profundidad de campo y si usas uno más pequeño, tendrás más. Por eso se suele decir que las cámaras APS-C tienen más profundidad de campo

que las de sensor completo (FX, falso «fullframe») y por tanto es más difícil hacer un enfoque selectivo. Recuerda esto: la profundidad de campo depende del plano que hagas, no del objetivo que uses.

El bokeh

El bokeh es la «calidad» del desenfoque. Lo «bonito» que salen lo que está desenfocado. Dos objetivos con diferente construcción pero de igual focal y ajustados al mismo diafragma tienen la misma profundidad de campo pero diferente bokeh. Para verlo fíjate en los puntos brillantes que quedan desenfocados, con diferentes objetivos aparecen de diferente manera. Incluso para un mismo objetivo, dependiendo del diafragma que uses aparecerán desenfocados de diferente manera.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Vamos a hacer nueve fotos divididas en tres series de tres. En cada serie mantendremos fijos dos de los tres parámetros y variaremos el que queda.

La escena a fotografiar debe tener profundidad porque intentamos ver como al enfocar lo cercano desenfocamos lo lejano. Motivos adecuados son:

1. Texturas: Baldosas, paredes de ladrillo o mampostería, una valla de red de alambre.
2. Series repetitivas de objetos: Fila de árboles, fila de columnas, una reja.
3. Una figura sobre un fondo. A condición de que la distancia entre ambas sea bastante mayor que la de la figura a la cámara. Mejor aún si además de la figura y el fondo hay un primer término.
4. Dos objetos pequeños. (Pequeño quiere decir menor que la cabeza de una persona).

Evita: Poner tres personas en profundidad. A no ser que hagas los cálculos esa foto nunca sale.

Primera serie: diafragma

Encuadra tu cámara y usa un objetivo algo más largo que el normal.

1. **Foto 1** Haz la primera foto con el diafragma más abierto posible.
2. **Foto 2** Sin moverte del sitio y sin cambiar el objetivo repite la foto con el diafragma intermedio que te permita tu objetivo.
3. **Foto 3** Repite la foto pero con el diafragma más cerrado que tengas. Probablemente, si encuadraste un objeto a oscuras, tengas que usar un tiempo de obturación tan lento que te obligue a emplear un trípode.

Segunda serie: objetivo

Haz otras tres fotos empleando el mismo diafragma y sin mover la cámara de sitio. Cambia solo el objetivo.

1. **Foto 4** Para la primera foto usa el angular.
2. **Foto 5** Para la segunda, el normal.
3. **Foto 6** Para la tercera, el largo.

Tercera serie: distancia

Haz las tres fotos de nuevo pero ahora dejando el mismo objetivo, que te recomiendo que sea el normal, y el mismo diafragma, cuanto más abierto mejor y cambia la distancia a la que te colocas de la figura. Usa, por ejemplo, una figura humana.

1. **Foto 7** Para la primera foto acércate hasta sacar un primer plano de la figura.
2. **Foto 8** Para la segunda aléjate algo hasta sacar un plano medio.
3. **Foto 9** Para la tercera, aléjate algo más hasta hacer un plano entero.

Cuarta serie: ampliación

Haz un retrato en primer plano con un angular, un objetivo normal y un tele siempre con el mismo diafragma.

1. **Foto 10** Primer plano con tele y el diafragma más abierto que puedas.
2. **Foto 11** El mismo primer plano con un objetivo normal y el mismo diafragma.
3. **Foto 12** El mismo primer plano con un objetivo angular y el mismo diafragma.

Ejercicios de ampliación

Repite el ejercicio apoyando la cámara en una pared de ladrillo de manera que fotografíes la textura. Para ello pon la cámara en un trípode y enfoca siempre al mismo ladrillo. (Ver al final del documento).

Resumen

Qué necesito

- Una cámara.
- O un objetivo zoom angular-tele corto o tres objetivos fijos (angular, normal, largo).
- Probablemente necesites un trípode para una de las fotos.

Fotos a hacer

Lista de fotos, sin explicar nada.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Responde a esto:

¿Qué proporciona más profundidad de campo, un diafragma abierto o cerrado?

Discute esta afirmación:

La profundidad de campo depende de la longitud focal del objetivo. Los angulares tienen más profundidad de campo que los teles.

Conocimientos previos a repasar

Distancia de enfoque, distancia hiperfocal, profundidad de campo.

Para el profesor

La profundidad de campo es un concepto que se hace difícil de comprender, porque cuando hablamos del espacio enfocado tienden a pensar a lo ancho, no en cerca-lejos. La bibliografía, y los foros, están llenos de ideas erróneas sobre la profundidad de campo, como la de que depende de la longitud focal. Aunque esto es estrictamente cierto, no es la manera conveniente de pensar. Para que recapaciten sobre este punto hazles la siguiente prueba, diles que has hecho un retrato en primer plano con un objetivo de 80mm y que quieres más profundidad de campo. Si te dicen (o piensas) que podrías usar un objetivo más corto, es que vamos por mal camino. Es un ejemplo del pensamiento erróneo del que te aviso. La forma correcta de pensar es: si cambio de objetivo, *pero quiero un primer plano* la única manera de cambiar la profundidad de campo es abrir el diafragma, cambiar de objetivo no sirve para nada porque la magnificación es la misma.

Es muy normal que en problemas teóricos de profundidad de campo se hable de la distancia cercana y la distancia lejana. La fórmula que normalmente enseñamos en clase es la clásica dada por Langford:

$$\text{cerca} = \frac{H \cdot d}{H + d}$$
$$\text{lejos} = \frac{H \cdot d}{H - d}$$

Donde H es la distancia hiperfocal, d es la distancia a la que enfocamos, cerca es la distancia desde la cámara hasta el motivo enfocado más cercano y lejos es hasta el más lejano.

La distancia hiperfocal es:

$$H = \frac{F^2}{fc}$$

Donde H es la distancia hiperfocal, F la longitud focal del objetivo, en metros, f el número f de diafragma y c el diámetro del círculo de confusión en metros.

El diámetro del círculo de confusión puedes tomarlo como 0,03mm para 35mm y 0,018mm para APS-C.

El problema de estas ecuaciones es que solo sirven cuando la distancia de enfoque es mayor de diez veces la longitud focal del objetivo. Una ecuación más adecuada y que sirve para todos los propósitos es:

$$p = \frac{2 f c (1 + m)}{m^2}$$

Donde p es la profundidad de campo, f el número f de diafragma, c el diámetro del círculo de confusión y m la magnificación, que como sabemos es la longitud de la imagen del objeto dividido entre la longitud del objeto.

Ejercicio alternativo de enfoque selectivo

Buscate una pared con ladrillos y una persona a la que fotografiar.

Coloca la cámara pegada a la pared de manera que veas como los ladrillos fugan hacia el fondo.

Marca uno de los ladrillos que esté aproximadamente a un metro veinte, dos metros. Enfoca a él en manual y quita el enfoque automático, para que éste no cambie. Pon la cámara en prioridad de diafragma para que tire en automático manteniendo tu el control de qué diafragma usas.

Fotografía la pared con todos los diafragmas que tengas.

Ahora coloca a una persona con la espalda en la pared, encuadra en busto de manera que se vean ladrillos tanto entre ella y la cámara como más allá de la persona. Vuelve a repetir las fotos con todos los diafragmas posibles.

Repite ambas series con un angular, un normal un tele corto y un tele largo.

Observa como cambia el espacio enfocado.

Hacer una foto

Estudio de perspectivas

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (04/10/10), versión: 09/07/12

Dentro de la tradición de la ilustración arquitectónica se emplea una simplificación práctica que reduce las posibilidades de situar la dirección de la mirada a tres: en dirección al fondo, en dirección a la esquina e inclinada. A la primera se llama perspectiva de un punto, a la segunda, de dos puntos y a la tercera, de tres puntos. Las razones son históricas, pero hoy por hoy son una manera de acercarnos a la visión de la obra arquitectónica sin dejar de lado la tradición del género.

Tipos de perspectivas

Cuando estás en una escena en la que el espacio es importante puedes considerar tres maneras de colocar tu cámara:

1. Con perspectiva de un punto.
2. Con perspectiva de dos puntos.
3. Con perspectiva de tres puntos.

La perspectiva de un punto es cuando tu cámara está perfectamente frontal a la pared. Si estas en un interior tienes una pared al fondo y las laterales fugan delante tuya. Si estás en un exterior los edificios parecen unirse al fondo, en un único punto de fuga. A esta forma de ver la escena también se le llama *de perspectiva central*. Equivale a la visión frontal.

La perspectiva de dos puntos es cuando las paredes fugan a los lados. Cuando en un interior miras hacia un rincón. Cuando en un exterior miras a una esquita. También a esta manera de ver se le da otro nombre: *Perspectiva de distancia*. Equivale al escorzo.

La perspectiva de tres puntos es cuando en una de dos puntos, en vez de dejar la cámara recta, la inclinas. Miras a la esquina pero inclinas la cámara hacia arriba.

Qué es la perspectiva

Llamamos *perspectiva* al conjunto de técnicas que nos permiten trasladar una geometría en el espacio tridimensional habitual en el que vivimos a un plano. Esto es: dibujar un espacio. En principio perspectiva es cualquier técnica que permite pasar del espacio al plano. No obstante se emplea también el término para designar aquellas técnicas de traslación del espacio al plano que producen una imagen más o menos similar a la vista por los ojos.

La *perspectiva natural* aparece a mediados del siglo XIV como desarrollo de la geometría y como consecuencia de los nuevos valores sociales que estaban haciéndose con el pensamiento europeo. Al basar la representación el cuadro en un sistema matemático trata de darse una justificación objetiva y gobernada por la naturaleza.

Matemáticamente la perspectiva natural consiste en trazar una línea desde el punto del espacio que queremos dibujar hasta el papel donde dibujamos haciéndola pasar por un punto fijo que se llama punto de vista. A esto se llama *proyección* en matemáticas y se supone que imita el comportamiento del ojo, al que penetran los rayos de luz y dentro del que se forma la imagen (La «perspectiva») de la escena.

Una manera de hacerlo consiste, siguiendo el ejemplo puesto por Leonardo Davinci en imagina que te colocas detrás de un panel de cristal (una ventana grande, una puerta, una pared de cristal) de manera que sin cambiar de posición trates de dibujar sobre el cristal mientras cierras un ojo.

La cámara de fotos consiste en una caja oscura en una de cuyas paredes se ha abierto un agujero por el que se proyecta la luz en su fondo, que es donde colocamos el material fotosensible.

Volvamos a la pared de cristal. El lugar que ocupa tu ojo se llama *punto de vista*. El cristal en el que dibujas se llama *cuadro* y el suelo sobre el que estás de pie se llama *plano objetivo*. Esto es un problema porque en una cámara éste plano es la parte de abajo de la cámara y no donde montas el objetivo. Normalmente el cristal esta colocado de manera perpendicular al suelo, es decir, el cuadro y el plano objetivo están a 90 grados. La intersección del cuadro y el plano objetivo se llama *línea de tierra*. Tu miras de frente al cristal, a la línea de tu mirada se le llama *visual* o *línea de visión*. En principio tu miras al cuadro frontalmente, es decir, perpendicularmente a él. Ahora cuando dibujas sobre el cristal en realidad lo que haces es trazar sobre el cuadro un punto que es la intersección del rayo de luz que, viajando desde el punto de la escena llega hasta tu ojo. Al todo lo que dibujes sobre el cristal se le llama *traza*. La traza de un punto, la traza de una recta, la traza de una figura.

Si pones el cristal cerca del mar verás que el horizonte aparece como una línea recta sobre tu cuadro que queda exactamente frente a tu ojo. A esta línea se le llama *línea del horizonte* y como digo está siempre a la altura del ojo. Siempre.

Este aparato tan sencillo, el cristal y el lapiz para dibujar sobre él, nos permite observar ciertas cosas en

lo que dibujamos. Lo primero es que las verticales de la escena se quedan vertical en el cuadro mientras que las líneas que no son verticales pero que son paralelas entre si parece que se unen en algún sitio del horizonte. Si pones el cristal dentro de un sala verás que al dibujarla las líneas verticales de los rincones se quedan verticales en el cuadro y que las líneas horizontales, como las uniones de las paredes laterales y el techo, en el dibujo no aparecen paralelas sino que son convergentes. El punto al que se acercan se llama *punto fuga* y a este comportamiento de las líneas en el dibujo se le llama *fuga*. Solo fugan las líneas que no son paralelas al cristal. Como el equivalente al cristal en nuestra cámara de fotos es la película esto significa que siempre que mantengamos el respaldo de la película exactamente verticales nunca fugarán las verticales de la escena. Hay tantos puntos de fuga como conjuntos de líneas paralelas. Si dibuja una caja, por ejemplo porque te metes dentro de ella, solo tienes tres conjuntos de líneas: la caja tiene doce aristas que son los cruces de sus seis caras. Estas doce aristas forman tres grupos de líneas paralelas y por tanto hay tres puntos de fuga. Pero si en vez de una caja dibujas una escena más compleja aparecerán muchos más puntos de fuga.

Imagina que colocas el cristal en un interior, una caja enorme con las paredes a los lados y otra frente a ti perfectamente paralela al cuadro. En estas condiciones si trazas las líneas que unen las paredes y el techo verás que las de enfrente quedan horizontales en el dibujo pero las de las paredes laterales convergen justo delante de tu vista. El punto al que convergen la fuga, está exactamente enfrente del punto de vista y sobre la línea del horizonte. Esta fué la primera manera de pintar en perspectiva y se denomina *perspectiva central*. En realidad una escena dibujada debería tener un número infinito de puntos de fuga pero los pintores planteaban la composición trazando mentalmente una caja que envolvía la escena. Por tanto el dan una mayor importancia a las fugas que van «al fondo».

Más adelante los pintores comenzaron a colocar la caja mental sobre a que componían de manera girada. Es decir, en vez de con dos paredes a los lados del cristal lo que hacían era como si giraras el cristal y te colocaras de nuevo perpendicular a él pero mirando ahora al rincón y no al frente. Ahora las arista de las uniones de las paredes y el techo se inclinan hacia los lados y no hacia el frente. Ahora la caja que envuelve la escena fuga hacia los dos lados, por tanto aparecen dos fugas.

El planeamiento de tres puntos consiste en mirar a la esquina pero en vez de mantener la mirada perpendicular al cristal miras hacia arriba. En este caso todas las aristas convergen. Como hay tres grupos líneas paralelas tendremos tres puntos de fuga.

En resumen: tienes una perspectiva de un punto cuando miras al fondo de la caja. De dos puntos cuando miras al rincón y de tres cuando mirando al rincón levantas o bajas la mirada.

Estudio de perspectivas

Las tres perspectivas

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (04/10/10), versión: 09/07/12

Tema: Conocer las tres perspectivas clásicas del dibujo. Objetivo: Realizar tres series de tres fotos que muestren las perspectivas de uno, dos y tres puntos de un objeto, de arquitectura interior y exterior.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Primera serie

Escoge un objeto con forma prismática y del que puedas ver al menos el alzado y el perfil. Monta la cámara en el trípode.

1. **Foto 1:** Perspectiva de 1 punto. Mira el paralelepípedo de manera que tengas una vista frontal de una de sus caras. Observa como las caras laterales fugan a un mismo punto. Mantén la cámara perfectamente vertical, no al inclines. Las verticales de la forma deben ser verticales en la foto.
2. **Foto 2:** Perspectiva de 2 puntos. Ahora mira la caja desde una esquina. Mantén las verticales de la caja verticales en la foto. Mira como las dos paredes laterales receden y fugan a puntos diferentes situados uno a la derecha de la imagen y otro a la izquierda.
3. **Foto 3:** Perspectiva de 3 puntos. Desde la posición de la foto 2, inclina la cámara para ver como las verticales ahora también fugan.

Segunda serie

Repite las tres fotos pero con un edificio, en exterior.

Tercera serie

Repite las tres fotos pero en un interior.

Ejercicios de ampliación

Repetir la práctica de interior y exterior con una cámara técnica y ver las diferencias con la forma de trabajar de una cámara de cuerpo rígido.

Resumen

Qué necesito

1. Cámara fotográfica, a ser posible digital.
2. Un objetivo angular.
3. Trípode.
4. Un objeto paralelepípedo de cierto tamaño. Una mesa, un automóvil, una caja de zapatos, la esquina del pasamos de una escalera.

Fotos a hacer

1. **Foto 1:** Caja, perspectiva de 1 punto.
2. **Foto 2:** Caja, perspectiva de 2 puntos.
3. **Foto 3:** Caja, perspectiva de 3 puntos.
4. **Foto 4:** Interior, perspectiva de 1 punto.
5. **Foto 5:** Interior, perspectiva de 2 puntos.
6. **Foto 6:** Interior, perspectiva de 3 puntos.

7. **Foto 7:** Exterior, perspectiva de 1 punto.
8. **Foto 8:** Exterior, perspectiva de 2 puntos.
9. **Foto 9:** Exterior, perspectiva de 3 puntos.

Material a entregar

Las nueve fotos. En tiff, a 300ppp y con el reencuadre que creas conveniente. A tamaño completo. Con sus campos IPTC.

Conocimientos previos a repasar

Manejo del trípode, manejo de la cámara digital, perspectiva y reproducción del espacio en fotografía, descentramientos y basculamientos.

Para el profesor

Criterios de realización

Las fotos no deben mostrar fugas verticales, más que donde sean necesarias y deben dejar bien claras la posición de los puntos de fuga principales.

En la perspectiva central el punto de fuga debe estar bien centrado.

En la perspectiva de puntos de distancia puede aparecer solo uno de ellos, pero debe respetarse escrupulosamente el paralelismo de las verticales.

La perspectiva de tres puntos puede realizarse tanto en picado como en cotrapicado.

Ver con la cámara

Estudio de perspectiva y espacio en profundidad

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (11/10/10), versión: 09/07/12

Queremos estudiar como la distancia focal y la distancia de la cámara a la escena afectan a la perspectiva. Es decir: A como los tamaños de los objetos se proyectan en la imagen.

Qué hay que saber

Sobre la perspectiva como sensación

Independientemente de lo dicho en el ejercicio anterior sobre las tres perspectivas tenemos que hablar de la sensación visual de la perspectiva por encima de sus principios geométricos.

Y la perspectiva, como reproducción visual del espacio en que vivimos se establece, primero, por la visión estereoscópica, es decir, por la superposición de lo visto por los dos ojos.

La perspectiva se asimila a menudo con la visión de profundidad, aunque no es exactamente eso sino, como ya hemos dicho antes, el conjunto de técnicas mediante las que pasamos del espacio al plano. La perspectiva en este sentido de «visión en el plano de la profundidad» se entiende en dos maneras, la perspectiva lineal y la aérea. La perspectiva lineal es de la que hemos hablado anteriormente y que tiene en cuenta solo como la geometría de la escena se traslada al plano. La perspectiva aérea habla de como los tonos y los colores aparecen en el plano según la distancia.

En este sentido, aprecias la perspectiva lineal por tres sensaciones que son: la pérdida de tamaño con la distancia, la pérdida de contorno y la pérdida de detalle. La perspectiva aérea se nota en la desaturación de los colores y su virado al azul.

En la perspectiva lineal:

Lo que está lejos aparece más pequeño que lo que está cerca. La imagen de un objeto es más grande cuanto más cerca está el objeto.

La pérdida de contorno significa que si miras un objeto de cerca y de lejos, verás que cuando está lejos pierde los ángulos duros del contorno, suavizándose. A veces decimos que al alejarse las cosas se redondean.

La pérdida de detalle consiste en que el interior de las figuras se hace más plano, perdiendo la finura de detalles que pueda tener.

Estas tres sensaciones provocan una serie de hechos como son: la fuga de líneas y la sensación de compresión de planos entre otros.

La fuga de líneas es consecuencia de la pérdida de tamaño con la distancia. Dos líneas paralelas que vienen hacia el cuadro reducen su distancia visualmente al alejarse del ojo con lo que llega un momento en que parece que se unen en un punto, el punto de fuga. Aunque en realidad éste punto está en el cuadro, es decir, «aquí» y no «allí».

La compresión de planos es la sensación de distancia entre dos objetos. Si miras a dos personas que están una detrás de otra a cierta distancia, cuanto más te acerques a ellos mayor será la sensación de separación mientras que, si te colocas muy lejos parecerá que la distancia entre ambas figuras se ha acortado. De cerca las dos figuras parecen estar más separadas que cuando miras de lejos, caso en que parecen estar más juntas.

Visión en profundidad de la cámara

La perspectiva aparece a la vista por las tres sensaciones mencionadas pero se manifiesta sobre todo en el tamaño relativo de las figuras y en la impresión de separación.

Imagina dos figuras una delante de otra, por ejemplo una persona y un árbol o una farola entre las que hay cierto espacio. Cuando colocas la cámara cerca ves la persona de un tamaño, la farola de otro y tienes una sensación de separación entre ambos.

Si te acercas verás que la persona crece más rápidamente que lo que lo hace la farola, lo que produce que en las dos fotos si mides el tamaño de la persona y el de la farola y los divides uno por otro tendrás distintos números en cada una de las imágenes. Más simple que dividir las distancias es dibujar en un papel una línea horizontal con la longitud de la persona y otra vertical con la altura de la farola. El rectángulo que aparece con estos dos lados es diferente en la foto de la cámara cerca, lejos y muy lejos. Cuanto más lejos coloques la cámara, más parecidas son la altura de la persona y al farola (el «primer» y «segundo» término). El rectángulo que dibujes se hace más parecido a un cuadrado.

Cuando haces la foto de lejos la persona y la farola tienen tamaños más parecidos y la distancia entre ambas es mínima, parecen estar pegadas. Sin embargo al acercar la cámara la sensación de distancia es mucho más suelta, la persona aparece mucho mayor y la farola más pequeña.

Estos efectos se consiguen con la posición de la cámara, no con el objetivo que uses. Así si te pones lejos y haces la foto con un angular y con un tele verás en las fotos que los tamaños relativos de la persona y la farola son iguales. Para comprobarlo amplía la foto del angular hasta que la persona quede al mismo tamaño que en la foto del tele. Verás que la perspectiva de ambas es exactamente la misma. Sin embargo si haces la foto con el angular acercándote hasta que la persona tenga el mismo tamaño que en la foto del tele, la perspectiva será muy diferente. Esto te demuestra que no es el objetivo el que crea la perspectiva, sino la distancia de la cámara a la escena.

Por tanto: no es cierto que los teles compriman la perspectiva y los angulares la expandan, es la distancia la que lo hace. Si queremos un plano de cuerpo entero con una perspectiva comprimida tienes que usar un objetivo largo porque debes hacer la foto de lejos. Es esta distancia la que comprime la perspectiva, no el objetivo largo.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Vamos a hacer cuatro fotos de una persona con tres objetivos.

Coloca a la persona a dos, tres o cuatro metros de una farola o un árbol. También vale que la coloques delante de una pared con una textura como ladrillos o losetas, algo que te permita medir. No uses una pendiente, búscate un sitio en el que al alejarte estés siempre a la misma altura.

1. **Primera foto.** Pon el angular. Fotografía la persona de cuerpo entero procurando que se vea lo que hayas elegido para comparar cerca pero que no lo tape la figura.
2. **Segunda foto.** Pon el objetivo normal. Alejate hasta que la persona tenga el mismo tamaño en el visor. Maten la cámara a la misma altura.
3. **Tercera foto.** Pon el tele más largo que puedas y alejate de nuevo hasta que la persona tenga el mismo tamaño en el visor.
4. **Cuarta foto.** Sin moverte del lugar de la cuarta foto y sin cambiar la altura de la cámara pon el angular.

Ahora amplía la cuarta foto hasta que tengas el mismo encuadre que la tercera.

Fijate en la posición relativa de las dos figuras. Especialmente, si has usado un árbol o una farola, mira a qué altura queda la cabeza de la persona respecto de la figura trasera y a qué altura de la persona queda el pié de la figura trasera. Si usaste una pared con textura, mira hasta que ladrillo llega la cabeza en las cuatro fotos y a qué altura de la persona aparece la unión de la pared y el suelo.

Ejercicios de ampliación

Repite el ejercicio en plano medio y primer plano. Repite el ejercicio cambiando la figura del fondo.

Resumen

Qué necesito

1. -Una cámara.
2. -Un objetivo zoom angular-tele largo o tres objetivos fijos: angular, normal, tele largo.
3. -Amplificadora si tiras con película u ordenador con programa de retoque si tiras con digital.

Fotos a hacer

Foto 1: plano entero con angular, de cerca.

Foto 2: plano entero con normal, algo más lejos.

Foto 3: plano entero con tele, mucho más lejos.

Foto 4: plano general desde el mismo sitio que la foto 3 pero con el angular.

Foto 5: Foto 4 ampliada y reencuadrada como la foto 3.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico. Entrega los raw.

Conocimientos previos a repasar

Perspectiva, distancia focal, ángulo de visión.

Procura que no usen cuestas. Busca siempre que las figuras tengan el mismo tamaño en el visor. No permitas que cambien la altura de la cámara. No permitas que la persona fotografiada se mueva ni se agache, que no cambie de posición ni de altura en las cuatro fotos.

El flash portátil

Estudio de flash portátil en manual

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (30/01/10), versión: 09/07/12

Uso del flash en modo manual

Generalidades del flash portátil

El flash portátil es una unidad de iluminación portátil de baja potencia alimentada normalmente por baterías. La potencia se suele indicar mediante el número guía que es el diafragma que proporciona a un metro de distancia. Estos números guía se dan para una sensibilidad de ISO 100/21 y no superan el f:58. Hay dos tipos de flashes, los cobra, que se colocan sobre la cámara mediante zapata y los de antorcha, que disparan de manera separada y se conectan a ella mediante cables.

Otra manera de clasificar los flashes es por su dedicación. Un flash dedicado es un modelo que solo puede emplearse con una marca o modelo determinado de cámara. Un flash no dedicado puede emplearse con cualquier cámara.

El flash opera de tres maneras: en modo manual, en automático simple o en automático TTL.

El flash manual puede tener o no un control de potencia que actúa cortando el tiempo del destello, lo que permite, además de controlar la potencia de la luz emitida (que no la intensidad) ahorrar baterías y reducir el tiempo de recarga entre dos disparos.

En los modos automáticos el flash mide la luz emitida y corta el destello cuando considera que tiene suficiente. La diferencia entre el modo simple y el TTL es que el primero no comunica con la cámara mientras que el segundo sí.

Con cámaras de obturador de cortinillas hay que emplear una velocidad de obturación determinada para que el corto destello del flash ilumine el fotograma por completo. Esta velocidad de obturación suele ser de entre 1/60 y 1/125. Podemos emplear velocidades menores pero no mayores.

Los flashes portátiles pueden tener numerosas funciones particulares entre las que destacamos:

- Cambio del ángulo de emisión, bien de manera manual, bien siguiendo el zoom que usemos en cámara.
- Disparo estroboscópico.
- Disparo sincronizado a la segunda cortinilla.
- Disparo de varias unidades sin conexión por cable con modo de trabajo máster/slave en el que una unidad hace de maestra y dispara a las demás, denominadas esclavas.
- Protección térmica automática.
- Modo de trabajo para evitar los ojos rojos.
- Luz de enfoque.
- Sincronización a alta velocidad.

En varios ejercicios iremos viendo cada una de estas características.

Los parámetros más importantes del flash son su número guía, el tiempo de emisión y el tiempo de reciclaje.

El número guía

El número guía es el diafragma que el proporciona a un metro de distancia para un ángulo de emisión determinado (objetivo) y una sensibilidad, normalmente de ISO 100/21.

El número guía se emplea de la siguiente manera:

Si queremos saber el diafragma que proporcionará el flash a una distancia determinada solo tenemos que dividir el número guía por esta distancia.

Por ejemplo: si tenemos un flash de guía 45 significa que nos da un diafragma f:45 a 1 metro de distancia de la unidad. Si tenemos el motivo a fotografiar a 3 metros entonces deberíamos ajustar en cámara un diafragma $45 / 3 = 15$. Un diafragma 16.

$$\text{Diafragma a emplear} = \frac{\text{número guía}}{\text{distancia}}$$

Hoy por hoy casi todos los flashes modernos tienen alguna manera de conocer el diafragma a una distancia determinada sin tener que realizar ningún cálculo.

El tiempo de emisión del flash

El flash se basa en la emisión de una luz de mediana intensidad durante una fracción muy corta de tiempo, lo que hace que la potencia emitida sea bastante alta. El tiempo que la lámpara del flash está encendida suele andar entre 1/100 de segundo y 1/10.000. El ciclo de encendido de un flash tiene un ataque muy rápido que conduce la intensidad desde 0 a su máximo valor. Una vez alcanza ésta máxima intensidad decrece (podría decirse que) lentamente. Para reducir la potencia el flash corta el destello antes de que éste se extinga de manera que cuanto menos potencia queramos emplear más corto será el tiempo de emisión.

Los tiempo de emisión están normalizados por una norma DIN que establece tres valores denominados t10, t30 y t50. Un tiempo t10 significa que el tiempo de emisión dado es aquel en el que la intensidad supera el 10% de la máxima. Si damos el t50 queremos indicar el tiempo que está encendida la lámpara emitiendo una intensidad mayor que el 50% de la máxima.

El tiempo de reciclaje

El tiempo de reciclaje es el tarda en cargarse el flash una vez disparado. Cuanto más potencia empleemos, más tarda el flash en recuperarse de un disparo. Por ello conviene usar poca potencia y diafragmas muy abiertos, que nos permiten acortar el tiempo entre destellos.

Cuando las baterías se van agotando no se reduce el diafragma que el flash proporciona, sino que se alarga el tiempo de espera entre dos disparos.

Cuando el flash está listo para disparar enciende un piloto que nos lo indica.

Las normas DIN que estandarizan el funcionamiento del flash establecen que el tiempo de reciclaje es el tiempo que pasa desde que el flash dispara hasta que el acumulador se carga al 75% de su capacidad. Por tanto cuando el flash enciende el piloto de carga lista puede que no esté plenamente cargado sino que ha alcanzado el 75% de su carga. Un 75% equivale a un tercio de paso menos que el de máxima potencia. Así, hay marcas de flashes que encienden el piloto según dicta la norma, cuando la carga está al 75% y otros que lo hacen cuando la carga está al 100%. Es importante saber qué flash es el que tenemos entre manos.

Conexión el flash a la cámara

Prácticamente todos los fabricantes de cámaras emplean el mismo tipo de zapata. La excepción son las cámaras sony (antes minolta) que usan un tipo incompatible con las demás. Estas unidades se llaman a veces "flashes cobra".

La zapata tiene al menos dos contactos. Uno está formado por las dos guías laterales mientras que el otro es el círculo central. Estos contactos son las bornas de un interruptor situado dentro de la cámara. Cada fabricante de cámaras, para impedir que se empleen flashes de otros fabricantes añaden otros contactos que permiten comunicar flash y cámara. Estos contactos se emplean sobre todo en los modos

automáticos. No obstante podemos utilizar los flashes de marcas diferentes con los dos contactos principales en modo manual. Es decir, podemos montar un flash de nikon en una cámara canon pero solo funcionará en modo manual.

Un fabricante como Metz proporciona unidades en dos partes: el flash propiamente dicho y el módulo de comunicación. Este sistema permite emplear un único flash con diferentes modelos y marcas de cámara cambiando solo el módulo de comunicaciones que actúa a modo de "adaptador".

Cuando el contacto se hace por cable empleamos el llamado *contacto x* que consiste en un zócalo cilíndrico en cámara con un pequeño tubo en su interior que se conecta al contacto simétrico situado en el extremo del cable que va al flash. Este tipo de contactos estuvo, durante unas décadas, conviviendo con otras maneras de conectar el flash por cable, por lo que en cámaras más antiguas podemos encontrarnos otros contactos, incluso similares. El contacto x es para flashes electrónicos y en caso de trabajar con una cámara con otros contactos no debemos equivocar la conexión.

La tensión de contacto ha variado a lo largo del tiempo. Si un flash de los años 70 puede tener una tensión entre bornas de alrededor de 300 voltios las cámaras autofocus que comenzaron a popularizarse a finales de los 80 hicieron que estas tensiones tuvieran que bajar ya que su electrónica se hacía especialmente sensible. Hoy en día la tensión no debería ser mayor de 24 voltios. Cosa que no siempre corresponde a lo que lo fabricantes indican en su publicidad. Por tanto hay que tener especial cuidado cuando se conectan flashes antiguos a cámaras digitales o autofocus de película.

Flashportátil en manual

Objetivo: Practicas el manejo del flash en manual. Aprender a conectar un flash. Aprender a calcular el diafragma de trabajo. Aprender a ajustar la potencia en manual.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Este ejercicio debe realizarse a la vez que el del flash TTL.

Primero, enciende tu flash. Suponemos que tenemos un flash moderno. Fijate que no tenga un ajuste que diga máster/slave. Intenta que el flash no esté en modo esclavo (slave) porque entonces normalmente necesitarías que se disparara desde otro.

Primero ajusta el modo de funcionamiento en manual. Normalmente aparece una M mayúscula en la pantalla. Por algún sitio debe de haber una manera de cambiar la potencia. Por regla general aparecerá un número como 1/1 o 1/2 o 1/4 o similar que nos dice que has ajustado de potencia a tope, a un medio o a un cuarto. Los ajustes de potencia van de paso en paso, así 1/2 es 1 paso menos de la potencia máxima, 1/4, dos pasos menos, 1/8 tres, 1/16 cuatro, 1/32 cinco. Algunos modelos permiten hacer ajustes intermedio por tercios de paso. Ten cuidado con el ajuste EV que debe estar a 0. Este ajuste te permite engañar al flash cuando se comunica con la cámara. Lo veremos cuando realicemos el ejercicio de flash automático. Por lo pronto deja este ajuste en 0.

Coloca el flash en la cámara. Mira que debe hacer un medio para anclarla y que no se caiga. Puede ser una rueda en la base o una palanca.

El flash está listo para disparar cuando el piloto rojo está encendido. Ajusta un diafragma 5,6 en tu cámara y enfoca algún motivo. Asegurate de que el flash está apuntando hacia delante, no hacia arriba ni a un lado. En estas condiciones, un flash moderno te va a decir, en pantalla, a qué distancia proporciona el diafragma que has ajustado. Por ejemplo, si tienes un guía 45 y ajustas un 5,6 lo lógico es que te aparezca en pantalla un 8m que indica que te va a dar el diafragma 5,6 a 8 metros de distancia. Así, lo que esté a menos de 8 metros va a recibir más luz y lo que esté a más de 8, menos. Prueba otros diafragmas y verás que la pantalla indica otras distancias.

Foto 1: Para la primera foto de esta práctica vamos a hacer un primer plano y un plano entero de una persona con un teleobjetivo de manera que te obligues a estar a diferente distancia de ella. Primero, pon un objetivo medio largo y encuadra un busto. Mira la distancia a la que está la figura y ajusta en cámara el diafragma que quieras utilizar que te aconsejo que se aun 5,6 o un 8. Baja la potencia del flash hasta que en la ventana aparezca la distancia a la que está, mas o menos, tu figura.

Foto 2: Repite la foto pero con un plano entero sin cambiar el objetivo. Solo alejate. Anota la potencia a la que pones el flash, la distancia a la que te encuentras de la figura y el diafragma empleado.

Calcula además el número guía real de tu flash de la siguiente manera:

Multiplica el diafragma que has usado por la distancia a la que te encuentras. El resultado es el número guía. Si has cambiado la potencia el número guía que has determinado es el correspondiente al ajuste que has hecho y no a la plena potencia del flash.

Por ejemplo: si tu flash es un guía 45, cuando lo ajustas a 1/2 su número guía es 32, a 1/4 es 22, a 1/8 es 16, a 1/16 es 11, a 1/32 es 8, a 1/64 es 5,6, a 1/128 es 4.

Recuerda que el flash tiene un número guía para un objetivo concreto. Esto permite que haya flashes que se anuncian como guía 44 pero con un objetivo de 105mm. El número guía debes determinarlo para una sensibilidad ISO 100/21 y un objetivo normal. Un objetivo normal es de 50mm para cámaras de fotograma completo y alrededor de 32mm para

cámaras apsc (canon, nikon, sony, pentax) y 25mm para el formato cuatro tercios.

Ejercicios de ampliación

Foto 3: Foto con angulación del flash

Vamos a hacer una variante del ejercicio. Primero vamos a comprobar lo que pasa cuando giras el flash. Repite la foto 1 pero en vez de colocar el flash apuntando directamente a la figura inclínalo como 45º hacia un lado. Fijate que la foto no tiene luz en toda su extensión, sino que hay un oscurecimiento. Se debe a que la cobertura del flash, es decir, la mancha de luz que arroja sobre la escena, está desplazada del campo de visión.

Foto 4: Foto con viñeteo

Ajusta el flash en tele manualmente y dirígelo hacia delante. Algunos modelos tienen un zoom motorizado de manera que cuando tu cambias el del objetivo el flash ajusta su ángulo de emisión de manera correspondiente. Si tu flash funciona así, desactiva esta función de manera que puedas poner el flash en tele y el objetivo en angular. Repite la foto de plano entero y mira como el centro está iluminado y alrededor, en la parte externa, está oscurecida. A esto se llama *viñeteo*.

Foto 5 y 6: Foto con viñeteo en angular

Por regla general los flashes dan como mucho un ángulo correspondiente a un objetivo de 24mm. Cuando empleamos objetivos más abiertos, el típico es el 18 de los zooms de las cámaras digitales apsc, vamos a viñetear. Haz una foto con el flash en su ángulo máximo y con un objetivo de 17 o 18mm (en una cámara de cuatro tercios deberías usar un 14mm). Mira si viñetea o no. Ahora saca la lengüeta translúcida que está recogida junto al cristal de la lámpara. Ahí suele haber dos lengüetas, una blanca opaca que se queda levantada y otra translúcida, con una textura que cae sobre el cristal de la lámpara. Este accesorio no es, como muchas veces se dice, para suavizar la luz, que no lo hace, sino que sirve para abrir el ángulo y conseguir que en la posición de 24mm el flash abra su ángulo para que se ajuste al de un objetivo de 18mm.

Ejercicio de ampliación sin foto

Vamos a probar la carga del flash. Ajusta el flash en manual a tope de potencia. Dispara el flash, sin hacer la foto y vuelve a dispararlo varias veces. Ahora pon la potencia a 1/8 y dispara varias veces rápidamente. Observa como al disparar a plena potencia el tiempo que tarda en cargar es mayor que cuando lo haces con poca potencia. Si quieres probar con cámara, ajústala para que use el motor de disparo al máximo de velocidad. Dispara una ráfaga de fotos con el flash a toda potencia y vuelve a probar a disparar una ráfaga con el flash a mínima potencia. Verás que lo más normal es que a toda potencia acabarás haciendo fotos sin que dispare el flash mientras que, si estás bien de pilas, a mínima potencia no pierdes ningún disparo y cada vez que la cámara hace una foto el flash dispara. Si vas a hacer este ejercicio, realízalo con una digital, no malgastes película.

Qué necesito

Una cámara, preferentemente digital, con un zoom angular-tele corto.
Una persona, preferiblemente, u otra figura.
Un espacio interior para realizar las fotos.
Un flash portátil moderno.

Fotos a hacer

Ejercicio principal:

Foto 1: Busto (primer plano) con flash manual.
Foto 2: Cuerpo entero (plano entero) con flash manual.

Ejercicios de ampliación:

Foto 3: Flash descentrado.
Foto 4: Flash en angular y cámara en tele.
Foto 5: Flash en angular sin difusor y cámara en angular mínimo.
Foto 6: Flash en angular y con el difusor.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.
Notas de cada foto indicando la distancia focal empleada, la distancia de la cámara a la figura el diafragma ajustado en cámara y la potencia del flash.
Escribe toda esta información en el campo *caption* del ITPC de cada foto.

Conocimientos previos a repasar

Manejo de la cámara. Leerse el manual del flash.

Para el profesor

La mayor dificultad de este ejercicio para el estudiante es aclararse con los botones del flash. Los puntos que debemos cuidar son estos:

1. Que el flash esté correctamente montado en la cámara.
2. Que la velocidad de sincronización no sea ni muy alta ni muy baja. Que sea la que tiene que tener la cámara.
3. Que no inclinen ni giren la cabeza del flash, sino que apunte hacia delante. Si el flash está girado no marca la distancia a la que proporciona el diafragma. Es muy normal que giren el flash y, al no salir en la pantalla la distancia se líen de mala manera.
4. Que el flash no esté en modo slave.
5. Que el flash esté ajustado correctamente en modo manual.
6. Por supuesto que tenga pilas y estén bien colocadas.
7. Que el flash esté enclavado en la zapata.
8. Que no tenga ajustada una corrección de exposición. Es decir, procura que el ajuste de mas menos EV esté a cero.

Además tienes que tener en cuenta que la cámara debe estar en modo manual. Es muy normal que el estudiante ponga la cámara en automático.

Vigila especialmente que no cambien la velocidad de obturación tratando de exponer con la luz ambiente. Recuérdales que la cámara no mide la luz del flash y por tanto solo tiene en cuenta la luz ambiente. La cámara no sabe que vas a usar un flash.

El número guía tiene una dificultad especial y es que no puede medirse con un flashímetro por un problema de las células medidoras que consiste en que la tasa de subida de los diodos de medición (un parámetro de los semiconductores que se llama slewrate) es insuficiente para la tremenda subida que tiene la iluminancia proporcionada por el flash a muy corta distancia. Si puede medirse cuando la distancia del flash al flashímetro es mayor de 2 metros (aproximadamente). Además, nunca, nunca, nunca te fíes del número guía que dice el fabricante, y menos en modelos de marcas de dudosa reputación. La información del fabricante tiene más de marketing que de datos técnicos. Es muy normal que, para tratar de maquillar la potencia, se diga el número guía para teleobjetivo y no para el angular. Muchos de los flashes baratos que afirman tener un guía 44 en realidad tienen un 32.

Puedes determinar el guía si colocas el objetivo en normal y ajustas el diafragma en cámara hasta que el flash te marque una distancia de 1 metro.

No confundas el difusor que viene incorporado con el flash y que está recogido junto al cabezal con un suavizador. Este difusor no sirve para restar dureza al flash, sirve para abrir el ángulo cuando usas el objetivo más angular de manera que se ajusten mejor los ángulos del objetivo y del flash.

Intenta que aprendan a mirar la pantalla y que comprendan perfectamente qué significa la distancia que aparece en ella. Es la distancia a la que te da el diafragma que has ajustado en cámara. Si la cámara está apagada o el flash no está montado este número no aparece.

Y muy importante: esta distancia es a la que te da el diafragma que has ajustado en cámara. No es como en TTL, que es la distancia *hasta* la que te da ese diafragma. Diferencia esto: en manual la distancia es *a la que te da* el diafragma que ajustes en cámara. En TTL es la distancia *hasta* la que te da el diafragma.

Criterios de realización

Las fotos deben estar perfectamente expuestas y no deben necesitar refuerzos en revelado. Las fotos no deben mostrar dominantes de color.

El flash portátil

Estudio de flash portátil en TTL

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (30/01/10), versión: 09/07/12

Uso del flash en modo TTL. Aprender los tipos de TTL y como manejarlos.

Qué hay que saber

Los dos modos de flash automático, el simple y el TTL te permiten dos cosas: realizar más fotos sin tener que cambiar las pilas y acotar el tiempo de espera entre dos disparos. La manera de hacerlo es ahorrando energía: empleas la cantidad de luz que te hace falta y no más.

Para hacerlo el flash tiene que saber cuanta luz refleja la escena. Esto se hace de dos maneras: la primera consiste en hacer un primer disparo a baja potencia. Con este disparo el flash mide la luz que refleja la escena y se hace una idea de la cantidad de luz que le hace falta para realizar la foto. La segunda manera consiste en disparar para hacer la foto y, mientras la luz está saliendo, medir la cantidad que se refleja. En ambos casos el control de potencia se hace de igual manera: no se reduce la intensidad de la luz emitida, sino que se corta el destello antes de que se extinga de manera natural.

La primera manera, con un *predestello* tiene el inconveniente de que si estamos sincronizando varios flashes mediante células fotoeléctricas los esclavos van a dispararse con esta luz de medición. Casi todos los flashes permiten elegir la manera en que van a medir, sin con predestello o sin él. Esto aparece en la pantalla de configuración mediante dos rayos pequeñitos, normalmente junto a otro rayo de tamaño mayor. En el menú en inglés suele aparecer como *preflash*.

El flash no puede dar más luz de la que permite. Y esto, aunque parezca de perogrullo, a menudo se olvida. El flash TTL da la cantidad exacta de luz que necesita la escena preguntándole a la cámara qué diafragma está utilizando. Si pones un f:8 el flash va a dar luz para obtener un diafragma f:8. Pero lo ajustas en la cámara. Por tanto debe haber una comunicación entre el cuerpo de la cámara y el flash. Esto es: el flash tiene que ser dedicado. Por tanto hay que usar un flash nikon con las nikon, un canon con las canon, un pentax con las pentax. Hay fabricantes independientes, como Metz, que ofrecen flashes dedicados y flashes modulares que se montan en según qué modelo con un adaptador (como los adaptadores SCA de Metz). Si vas a usar un adaptador procura que sea el que corresponde a tu cámara. Por ejemplo no es el mismo SCA el que tienes que usar con una canon EOS 5 de película que con una EOS 7D digital. Es decir, no hay un SCA para nikon, sino un SCA para algunos modelos de nikon y esto sucede con todas las marcas: tienes que tener en cuenta que el adaptador sea no solo el adecuado para la marca de tu cámara, sino para el modelo.

El flash TTL te garantiza el diafragma que tu quieres hasta una cierta distancia. Por ejemplo, si tienes un flash de guía 45 y pones en cámara un diafragma 16 tienes cubierto desde la cámara hasta 3 metros. Si ajustaras el flash en manual tendrías este diafragma a 3 metros, no hasta 3 metros. Muy probablemente la distancia mínima no sea un centímetro por delante del flash, sino como medio metro, pero con un TTL tienes garantizado que en una área bastante amplia por delante del flash tienes un diafragma fijo. Esto te permite desentenderte del diafragma y, siempre que estés dentro de las posibilidades de potencia de tu equipo, centrarte en el encuadre de la imagen. Por ejemplo, si ajustas un diafragma 4 en cámara sabes que tienes un área cubierta de hasta 11 metros. Esto quiere decir que si la figura que enfocas está a 3 metros o a 10 metros el flash siempre te va a dar un diafragma f:4. Naturalmente, cuando la figura esté a 10m la potencia que utilizará será mayor que cuando lo esté a 3m.

No esperes, naturalmente, que el flash responda a más distancia de la que dicta la lógica. Por ejemplo, si ajustas un diafragma f:16 en tu cámara, que ya hemos dicho que para un guía 45 correspondería a una distancia de 3 metros, no puedes esperar que ilumine una figura a 10m de distancia con ese diafragma 16.

Dado que el flash no utiliza toda su potencia en el disparo, la que no ha empleado la deja guardada y lista para la siguiente foto.

El modo de automatismo simple es parecido al TTL pero no exige comunicación con la cámara.

Normalmente le dices al flash el diafragma que quieres emplear ajustando algún mando en el flash, no en la cámara. Esto te permite usar un diafragma en cámara diferente del que le dices al flash que quieres

emplear. Esto se hace con película cuando quieres forzarla, es decir, emplearla con un sensibilidad diferente de la nominal. Pero también lo usas cuando estás reforzando una iluminación. Imaginate una escena en la que ya tienes bastante luz ambiente. El flash TTL no es capaz de medir la luz que emite, sino que mide toda la que hay, la ambiente más la que proporciona el flash. Sobre como controlar esto haremos un ejercicio más adelante. Como adelanto, el ajuste EV es el que te permite engañar al flash y poner un diafragma en cámara y otro en el flash. Aquí vamos a hacer un primer ejercicio en el que vamos a comparar el manejo del flash TTL con el manual realizado en el ejercicio anterior, por tanto tienes que hacer este ejercicio junto con aquél.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Este ejercicio tienes que hacerlo a la vez que el anterior, el del flash manual. Primero que nada asegurate de que el flash está correctamente montado, apuntando hacia delante, que no está puesto en modo esclavo y que no hay ninguna corrección del valor de exposición (en EV pone 0). Naturalmente la cámara debe estar en modo de exposición manual. Pasa a modo TTL.

Foto 1: Realiza un primer plano de una figura con un tele corto y un diafragma en cámara f:5,6 o f:8.

Foto 2: Ahora alejate y sin cambiar ni el objetivo ni el diafragma, realiza un plano entero (un cuerpo entero).

Anota para ambas fotos el diafragma y la distancia. Te habrás dado cuenta de que no sabes qué potencia ha empleado el flash.

El ejercicio no está completo si no comparas el primer plano que has hecho aquí con el que hiciste en el ejercicio del flash manual, por lo que conviene que uses la misma figura y que esté en el mismo lugar. Compara también los dos planos enteros, el hecho en manual con el hecho en TTL.

Ejercicios de ampliación

Como ampliación, repite las fotos en modo de automatismo simple. No todos los flashes lo permiten. Pero si el tuyo si deja usarlo, ten en cuenta que el diafragma que quieres emplear tienes que ajustarlo en el flash y en la cámara.

Resumen

Qué necesito

Lo mismo que para el ejercicio del flash manual, que debes hacer junto con este.

Fotos a hacer

Foto 1: Primer plano en TTL.

Foto 2: Plano entero en TTL

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Lista de ajustes de cada foto.

Compara las fotos hechas en manual con las realizadas en automático.

Conocimientos previos a repasar

Uso de la cámara. Manual del flash en TTL.

Para el profesor

El modo TTL es un automatismo que exige una perfecta comunicación entre flash y cámara por lo que hay que asegurarse de que los modelos de flash y de cámara se corresponden. Cuidado con las consultas sobre flashes de buenas marcas sospechosamente baratos: si una tienda tiene un metz 58 tan tan tan barato normalmente es porque se trata de un modelo que se ha quedado anticuado para las cámaras actuales y solo funciona en modo manual. Los flashes demasiado baratos suelen mentir sobre sus posibilidades. Normalmente el estudiante está exultante cuando encuentra lo que cree que es una ganga, pero se decepciona cuando llega a clase con su flash barato y capado y lo compara con unidades de primera línea de buenas marcas. Hoy por hoy los flashes más baratos no lo parecen tanto según los ojos de cada bolsillo.

Con el TTL tienes varios problemas. El primero es la variedad de modos TTL que hay. Los canon pueden aparecer como TTL, eTTL o eTTL II. Los nikon pueden aparecer como TTL, iTTL o dTTL y esto sucede con cada marca de cámaras. La variedad está, en primer lugar, en el problema que ya apuntamos de que los sensores de estado sólido no responden a la brusca ascensión de la iluminación con la velocidad requerida, lo que se traduce en que, con destellos de corta duración, la sensibilidad de los sensores para fotografía digital es menor que la que sensibilidad que tienen para la luz día. Esto hizo que canon sacara los flashes eTTL y eTTL II que son dos versiones sucesivas de mejoras para este tipo de fotografía o que nikon sacara los iTTL con la misma intención. El modo dTTL de nikon es algo diferente: el modo dTTL se emplea con los objetivos de la serie D de esta casa que transmiten a la cámara la distancia a la que están enfocando. Esto permite que el flash ajuste su potencia no solo teniendo en cuenta la luz que ya hay en la escena sino también la distancia exacta a la que se ha enfocado la cámara.

Un problema que aparece cuando tenemos mucha luz ambiente es que el flash puede acabar sobreexponiendo la escena. Es normal que en flashes baratos la exposición final sea corta o excesiva. Cuando esto pasa tenemos que actuar sobre el ajuste de exposición, el EV que quiere decir *exposure value* es decir *valor de exposición*. Si nos llega un estudiante con las fotos algo claras pero hechas con todos los ajustes correctos es señal de que hay que corregir la potencia. Para ello probamos con un ajuste inicial de +0,3 EV y lo vamos variando con conforme vemos como quedan las fotos. Es muy normal que haya que engañar al flash con valores de 0,7. También puede que las imágenes queden más oscuras de lo que esperamos. Suele ser porque calculamos el diafragma con un número guía que, como hemos dicho antes, no corresponde con el real aunque es el que el fabricante afirma que tiene. Por ello, hay que leer, y hacer que el estudiante se lea, el manual del flash para que se percate de que una cosa es la publicidad y otra los datos técnicos.

Con los ajustes del TTL no te líes. Puede que aparezcan cuatro tipos de TTL. El TTL con un rayito (señal de que va a haber un predestello) con un ojo partido por una diagonal (que indica que está activo el sistema de protección contra ojos rojos) o que aparecen las letras BL junto a las TTL lo que quiere decir que

Un problema bastante habitual es cuando tus alumnos intentan usar diafragmas muy cerrados para espacios muy distantes. Recuerda que el flash tiene una potencia y que no hace milagros. Aunque mucha gente no se lo crea el flash es una aparato que no sirve para iluminar campos de fútbol. Si tienes un guía 32 no vas a poder dar más de un f:32 a distancias mayores de un metro a no ser que subas la sensibilidad.

Como extras puedes probar a que tiren las fotos, o más bien, las repitan, en exterior, con la figura vuelta del sol de manera que éste le de por la espalda y tengan que aclarar con el flash. Aunque más adelante vamos a hacer un ejercicio en estas condiciones.

Criterios de realización

Los mismos que el del ejercicio de flash manual.

El flash portátil

Estudio de flash portátil rebotado

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (30/01/10), versión: 09/07/12

Diferencias entre el flash rebotado y el directo

Qué hay que saber

La luz directa de un flash es fea. Fea como solo puede ser la luz de un flash directo, que es bastante. La luz del flash directo desvirtúa la escena, da preeminencia a aquello que tiene delante y sume a lo de atrás en la más fea de las oscuridades.

La luz frontal de un flash separa la figura representando una imagen irreal de la escena. El principal problema es que la iluminación proporcionada por el flash es mucho mayor que la del ambiente, por lo que al cerrar el diafragma para no sobreexponer la figura la luz propia del espacio queda muy por debajo de ella subexponiéndose. Para evitar este nefasto efecto no deberíamos arrojar más luz que la que ya hay en el lugar y, sobre todo, intentar evitar la luz directa.

La mejor manera de evitar que la luz directa pervierta el ambiente consiste en distribuirla sobre toda la escena sin marcar su dirección. Esto lo conseguimos apuntando el flash hacia el techo de manera que la luz rebote en él y vuelva a bajar. Sin embargo esta manera de trabajar tiene varias dificultades. Pueden suceder tres cosas: Que el techo esté muy alto, que tenga un color que no sea blanco o que esté inclinado y arroje la luz fuera de donde estamos mirando. Cualquiera que sea la razón el resultado siempre es el mismo: la luz que llega rebotada es mucho menor que la que tendríamos si usáramos el flash directo.

Como aproximación, solo como aproximación, tenemos que quitar al número guía del flash 3 pasos cuando rebotamos la luz. Por ejemplo, si del flash al techo hay 2 metros y otros 2 metros del techo a la figura que queremos fotografiar, y el guía del flash es un f:44 estaríamos tentados de calcular así: Como la luz recorre 4 metros el diafragma que proporciona es $44 / 4$ que es un diafragma 11. Si usamos un diafragma f:11 la foto resultará subexpuesta. Pero si corregimos el número guía suponiendo que son 3 pasos menos entonces en vez de un 45 comenzaríamos con un guía de 16. Ahora dividimos el número guía calculado por la distancia que es de cuatro metros. Por tanto $16/4$ es un diafragma f:4 que es el que tendríamos que ajustar en la cámara.

¿Pero por qué sucede esto? Los techos no son espejos. El rayo de luz que viene desde el flash se rompe en una esfera al chocar con el techo. Este cambio en la distribución de la luz resta al menos un paso y dos tercios. Además hay que tener en cuenta el tono exacto del blanco. Un techo recién pintado refleja el 80% de la luz que le llega, y esto supone un tercio de paso más, lo que sumado a los dos largos por distribución son dos pasos completos. Pero los techos pocas veces están acabados de pintar y su reflexión está más cerca del 50% que del 80. Además no podemos suponer exactamente que el flash pierda dos pasos porque en realidad la luz sigue la ley de inversa del cuadrado de las distancias entre el flash y el techo pero cuando se refleja en él pasa a seguir la ley de proyección del ángulo sólido. Por tanto, como referencia para comenzar a tirar conviene suponer que perdemos 3 pasos de número guía y partir de este valor.

La luz rebotada sube el nivel de iluminación general sin marcar una dirección de iluminación pero no es la panacea. Mantiene algo la iluminación ambiente, pero esto no significa que la respete totalmente. La luz rebotada produce las siguientes variaciones en la luz del lugar:

1. **Primero**, eleva el nivel de iluminación. Que es lo que pretendíamos.
2. **Segundo**, reduce el contraste natural de la escena. Esto sucede siempre que añadimos un mismo nivel de iluminación tanto a las partes oscuras como claras. Supone una técnica para adaptar el contraste de una escena a la latitud de la película.
3. **Tercero**, dado que la luz viene de manera difusa desde arriba cambia el factor de modelado

vertical/horizontal ya que incrementa la iluminación horizontal, es decir, la iluminación producida en el plano horizontal por la luz que cae verticalmente.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Vamos a hacer dos series de fotos. La primera muestra la diferencia entre usar un flash directo y uno rebotado. La segunda nos va a dar pié para proponer un ejercicio más adelante. La primera foto consiste en hacer un retrato, como de medio cuerpo, en una estancia con un techo blanco y que no sea muy alto. Para hacerlo coloca la figura a un paso delante de una pared de manera que cuando tires con el flash directo aparezca su sombra sobre el fondo. Para hacer esta primera foto, con luz directa, pon el flash en TTL y la cámara, como siempre en exposición manual. Ajusta un diafragma f:11 para la foto directa y ahora repítela con el diafragma más abierto que puedas.

Repite ahora las mismas fotos con los mismos diafragmas pero con el flash rebotado en TTL. Para hacer la foto rebotada asegúrate de que gires el flash hacia el techo. No lo inclines algo, ponlo exactamente vertical. Verás como las fotos directas más o menos tienen la misma fea luz mientras que las fotos con el flash rebotado... bueno, la que has hecho con el diafragma abierto es mucho más natural que la directa. Probablemente la figura hasta presente más volumen que la directa. Pero mira la que has hecho con el diafragma f:11 ¿Está oscura, no? Natural, porque a no ser que el techo sea realmente bajo, pocos flashes son capaces de dar un f:11 rebotado, hay demasiadas pérdidas en el techo.

Fíjate que al rebotar la luz no tienes indicación de la distancia a la que el flash te proporciona el diafragma ajustado en la cámara, sucede porque este número solo lo puede indicar con flash directo, que es cuando funciona la ley de inversa del cuadrado de las distancias.

No obstante el automático rebotado es la única manera de asegurarte un disparo sin calcular o hacer mediciones antes del tiro. Naturalmente que siempre puedes medir el diafragma directo que da el flash y el que da rebotado. A la diferencia entre ambos tiros se llama *factor de pérdida de la escena* y te puede ser útil a la hora de organizar una sesión en la que puedes controlar toda la realización, como en el caso de una fotografía de moda, publicidad, retrato o interior. Pero en un reportaje no tienes tiempo de medir y calcular, por lo que el TTL (o el automatismo simple) es más adecuado ya que dejas al flash la responsabilidad de medir y ajustar su potencia de manera automática.

Ten cuidado con que no haya sombras detrás de la figura cuando haces la foto rebotada. Si las tienes es señal de una de estas cuatro cosas:

Hay un foco dando luz directa en tu figura. Has inclinado el flash demasiado hacia delante. Has levantado el reflector blanco que está guardado dentro de la cabeza del flash y por último, tu flash tiene dos lámparas, una en la cabeza que gira y otra es frontal. En este caso, apaga la doble lámpara.

La segunda serie

Para la segunda serie busca una ventana y coloca la figura de manera que su luz le de de lado, no desde atrás. La ventana produce un juego de luces sobre la figura. Haz una primera foto para ver como es la iluminación ambiente. Ahora pon el flash en TTL y deja el mismo diafragma que has empleado para la luz ambiente, pero pon el obturador a la velocidad de sincronización. Para terminar repite la foto con el flash rebotado al techo.

Observa las tres fotos. Mira como el ambiente de la primera, el claroscuro que tienes en la escena ha desaparecido en las otras dos fotos con flash. Mira que la rebotada no está tan mal como la directa pero date cuenta de esto: ni en TTL mantienes la delicadeza de tonos de la escena original.

Esta serie sirve para darte cuenta de que hay situaciones que los automatismos no arreglan y que tenemos que actuar inteligentemente para poder obtener lo que queremos nosotros, no

lo que quiere la cámara.

Ejercicios de ampliación

Repita las fotos pero en modo manual calculando la potencia. Primera foto, manual flash directo, segunda foto, manual flash rebotado. Para esta última recuerda que tienes que restar tres pasos al número guía de tu cámara.

Repita las fotos del ejercicio en TTL pero en un lugar con el techo pintado de un color que no sea blanco. Mira en las fotos como aparece una dominante de color. Aprenderemos a corregirla en otro ejercicio dedicado a la corrección de la temperatura de color.

Resumen

Qué necesito

Una cámara, preferiblemente digital. Un objetivo normal o tele corto. Un flash portátil. Un espacio con una pared de fondo yo un techo a no más de cuatro metros de altura y de color blanco. Un segundo espacio con un techo blanco a no más de cuatro metros de altura y con una ventana por la que entre luz.

Fotos a hacer

Foto 1: Figura con luz directa.

Foto 2: Figura con luz rebotada.

Foto 3: Figura junto a la ventana. Sin flash.

Foto 4: Figura junto a la ventana. Con flash directo TTL.

Foto 5: Figura junto a la ventana. Con flash rebotado TTL.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Ajustes de diafragma empleados en cada foto.

Conocimientos previos a repasar

Manejo de la cámara. Leer el manual del flash. Reflexión y luz rebotada. Ley de inversa de los cuadrados y ley de proyección del ángulo sólido. Luz dura, suave y difusa.

Para el profesor

Este ejercicio intenta ser una introducción a la calidad de la luz y expone como la iluminación en localización es la más difícil de realizar ya que no consiste en partir de una escena oscura en la que construyes, sino de una escena iluminada en la que tienes que adaptar la iluminación ambiente a los requisitos de la cámara fotográfica.

A parte de las dificultades ya apuntadas sobre configuración de la cámara aquí aparecen un par nuevas. La primera es la correcta posición del giro. Los alumnos tienden a dejar el flash algo inclinado pero no totalmente. El flash debe estar completamente vertical. Cuando hace la foto inclina la cámara algo hacia delante, con lo que si el flash no está perfectamente vertical sobre la cámara, el ángulo de inclinación extra que se provoca al apuntar la cámara hace que parte de la luz salga directa. Esto lo notamos porque detrás de la figura, que como he dicho debe estar a un paso delante de una pared, aparece una sombra. Otra razón por la que puede aparecer esta sombra es por usar un flash con dos lámparas. Estos flashes tienen una, la principal en la cabeza rotatoria, mientras que la segunda está montada en el cuerpo y sale hacia delante. Esta lámpara pequeña rellena frontalmente cuando rebotamos la luz, pero ahora no nos interesa emplearla. El relleno reduce el factor de modelado vertical/horizontal, lo que despeja el rostro de los retratados, pero provoca sombras en las paredes cercanas, que es lo que estamos tratando de que se vea. Recuérdales a tus alumnos que si usan solo luz rebotada en el techo el volumen de las formas se mejora respecto de si lo hacen con luz directa, que el ambiente no resulta tan desagradable y las caras aparecen ensombrecidas, envejecidas, a no ser que abran mucho el diafragma.

Otra cuestión es la placa blanca que sale de la cabeza del flash. Cuando rebotas un flash parte de la luz sale hacia atrás. La plaquita blanca sirve para que esta luz que va hacia atrás salga hacia delante. La placa no sirve para suavizar la luz, sino para redirigirla hacia el techo y aprovecharla mejor.

Vigila el lugar que eligen tus alumnos para hacer la práctica. Especialmente, mira que el techo sea plano y no esté inclinado bajando hacia la figura, porque si así lo hiciera la luz rebotaría hacia atrás de quien hace la foto, y no hacia delante. Los techos curvos arrojan la luz fuera de donde esperamos.

Recuerda, sobre todo, que el techo es una superficie radiante, no un punto. Las superficies radiantes siguen la ley de proyección del ángulo sólido, no la de inversa del cuadrado de las distancias.

Con la foto de la ventana, estamos intentado que los estudiantes se percaten de que los automatismos no son la panacea, que son ellos quienes controlan y que no deben dejarse llevar por el automatismo ignorante de su equipo. Probablemente en la foto sin flash se haya quemado parte del lado más en luz, si es así, hazles repetir la foto cerrando algo el diafragma. Para salir de dudas sobre la exposición, diles que midan con la cámara en puntual sobre la mejilla del lado de la ventana, la más clara y que abra el diafragma entre medio paso y un paso entero de esta medida. Hazles que miren las dos fotos con flash y ventana y que las comparen con la hecha sin flash. Que vean como cambia la calidad de la luz, como se adultera la escena.

El flash portátil

Estudio de sincronización flash portátil

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (30/01/10), versión: 09/07/12

Vamos a ver que pasa cuando no empleamos la velocidad de sincronización adecuada

Qué hay que saber

La velocidad de obturación que ajustamos en la cámara debe ser la adecuada para disparar el flash. No todas las velocidades sirven. Todo depende del tipo de obturador que tenga la cámara. El problema aparece con los de tipo de cortinilla. Estos obturadores consisten en dos cortinas que tapan una abertura rectangular colocada justo encima de la película y casi tocándola. Las cortinas recorren el marco rectangular de lado a lado. En un principio las dos están enrolladas a un lado cubriendo la abertura. Cuando disparamos, primero se descorre una de las telas y unos instantes después se dispara la segunda que deja entre ella y la primera una ranura por la que pasa la luz. El ancho de esta ranura determina el tiempo que la película está recibiendo luz. Este sistema de dos cortinas con un espacio entre ambas permite velocidades de obturación mucho más rápidas que otros sistemas como el de obturador central o el de sector.

El problema con los flashes es que la lámpara está encendida menos tiempo el que tarda la ranura en recorrer toda la superficie del fotograma, con lo que no se expone en su totalidad sino solo una parte. Para solventar este problema los fabricantes de obturadores garantizan que por debajo de cierta velocidad la ranura entre las dos cortinas es igual de ancha que el fotograma, lo que permite exponerlo en su totalidad. Esta velocidad de obturación en las cámaras de película era de 1/60 y en las más modernas puede ser de 1/80, 1/90. Una cámara como la nikon fm2, de película y que no usa pilas para funcionar, es capaz de sincronizar el flash a 1/250. Sirva de ejemplo de que *alta tecnología* no significa exclusivamente informática aplicada a la fotografía.

Si tu cámara sincroniza el flash a 1/90 entonces también lo hace a todas las velocidades inferiores, 1/60, 1/30, 1/15, etc.

Pero ¿Qué pasa si tratamos de exponer con el flash a una velocidad superior? Resultará que el fotograma no quedará nunca al descubierto por completo, lo que produce fotos expuestas a medias. Esto es lo que vamos a explorar en este ejercicio.

Algunos modelos de flashes permiten exponer con todas las velocidades, incluso con aquellas que no dejan al descubierto el fotograma completamente. Estos modelos funcionan manteniendo encendida la lámpara más tiempo del normal. Esto produce que la intensidad de la luz sea inferior a la del disparo normal. Esta técnica de mantener encendido el flash durante más tiempo la inventó Olympus con sus cámara Om4 y después la han copiado la demás casas de cámaras.

Qué vamos a hacer

Vamos a hacer una serie de al menos 5 fotos en la que la primera se hará a una velocidad de obturación un paso menor que la de sincronización y la subiremos por pasos.

Por ejemplo, si la velocidad de sincronización de tu cámara es de 1/80 (comprueba cual es) comienza con una foto hecha a un paso más abierto, aquí, 1/40. Ahora haz cuatro fotos más, una a la de sincronización (1/80) otra un paso mayor (1/160) otra dos pasos mayor (1/320) y otra tres pasos mayor (1/320).

Comprueba lo que pasa con cada foto: las dos primeras, hechas por debajo de sincronización, muestran la imagen completamente expuesta. Sin embargo las otras tres, realizadas con velocidades más altas, dejan una banda negra cada vez más ancha.

Resumen

Qué necesito

Una cámara, preferiblemente digital. Un flash portátil (también serviría uno de estudio).

Fotos a hacer

Foto 1: Primera foto, con la velocidad un paso más abierta que la de sincronización.

Foto 2: Segunda foto, con la velocidad de sincronización.

Foto 3: Tercera foto, con la velocidad un paso más cerrada que la de sincronización.

Foto 4: Cuarta foto, con la velocidad dos pasos más cerrada que la de sincronización.

Foto 5: Quinta foto, con la velocidad tres pasos más cerrada que la de sincronización.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de

color EciRGB e IPTC básico.

Conocimientos previos a repasar

Funcionamiento de la cámara, especialmente cual es la velocidad de sincronización.

Funcionamiento de tu flash. Tipos de obturador. Velocidad y tiempo de obturación.

Para el profesor

Este ejercicio trata de mostrar los problema de una obturación rápida. En el texto empleamos una serie de términos que muchas veces inducen a confusión si no los tenemos muy claros. Así que es imprescindible mantener el significado de las palabras y aclararlos a los alumnos. Hemos dicho:

Primero, velocidad y tiempo de obturación. A veces se dice que el término "velocidad" es incorrecto, pero esto no es así. La magnitud fundamental en física es el tiempo, la velocidad es una magnitud derivada que se define como la inversa del tiempo. En realidad como una inversa del tiempo, porque hay otras, como la pulsación o la frecuencia. La velocidad no es siempre "longitud dividida por tiempo", de manera que si alguien fundamenta su crítica en esta definición recuerdeles que esa es la de la velocidad de desplazamiento, que no es la que empleamos en fotografía. Si 1/125 es el tiempo de obturación, en segundos, la velocidad de obturación se define como la inversa del tiempo de obturación. Por tanto ponemos el denominar como numerador y tenemos 125 como velocidad. De la misma manera si 1/60 es el tiempo de obturación, 60 es la velocidad. Si 1/1000 es el tiempo, 1000 es la velocidad. No hay que emplear la definición de la velocidad del movimiento para hablar de la de obturación. Si tenemos un tiempo de 1/60 (velocidad 60) decimos que cerramos la exposición si empleamos menos tiempo, por tanto una velocidad mayor. 1/125 es un obturador más rápido que 1/60. 125 cierra la exposición respecto de 60. Cerrar la exposición es emplear un número de velocidad mayor. Abrir la exposición es emplear un número de velocidad menor. De manera que si la velocidad de sincronización del flash es 60 cerramos la velocidad cuando la hacemos 125 o 250 y la abrimos cuando la hacemos 30 o 15.

Algunos flashes, cuando se ajustan en modo TTL no permiten que la cámara se ajuste en una velocidad mayor que la de sincronización. Si esto pasa ajusta la cámara en exposición manual, no en automático.

Recuerda otra cosa: el obturador determina la exposición debida a la luz ambiente, el diafragma determina la exposición debida al flash. Si cambias la velocidad de obturación *no* hay que cambiar el diafragma, que debe determinarse mediante el número guía.

Encuentro el siguiente problema muy a menudo: el alumno ajusta la cámara en automático, con lo que mide la luz de enfoque, no la del flash. También encuentras que miden con la cámara la escena, por tanto solo la luz de estudio, y tratan de ajustar la velocidad para la luz que hay en escena. Procura que no hagan esto, cuida que entiendan que la velocidad que hay que ajustar es la de sincronización y que el fotómetro de la cámara no sirve de nada en el estudio con flashes.

El flash portátil

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (31/01/10), versión: 09/07/12

Estudio modos especiales de trabajo del flash portátil

Vamos a explorar algunos de los modos especiales de trabajo.

Qué hay que saber

Los flashes portátiles tienen varios modos de funcionamiento particulares que aumentan sus prestaciones. Los tres modos que vamos a ver son los siguientes: el flash a la segunda cortinilla, el flash estroboscópico, el predestello y el anti ojos rojos.

Disparo a la segunda cortinilla

Los obturadores de cortinillas disparan el flash justo en el momento en que la primera cortina llega al

final de su recorrido, cuando descubre totalmente el fotograma. Imagina que fotografías un coche de noche. Primero se abre el obturador, el flash se dispara y congela el coche a continuación el auto se mueve a lo largo del cuadro pero no se registra en la película su forma porque está oscura, no obstante los faros se dibujan como un trazo... que aparece *delante* del coche. Tu lo que quieres es que los faros dejen su rastro *detrás*.

Para eso lo que debería pasar es: primero se abre la cortinilla, el coche circula y se registra la luz de sus faros, en el último momento, cuando la segunda cortinilla va a cruzar el fotograma se dispara el flash. En ese momento queda expuesto el auto con los faros detrás suya.

Esta forma de trabajar se llama *flash a la segunda cortinilla*, *flash a la cortinilla trasera* o, en inglés *rear flash*.

Lo que hay que configurar para que el flash dispare a la segunda cortinilla no es el flash si no la cámara.

Flash estroboscópico

El flash estroboscópico lanza una ráfaga de destellos que permite exponer en un único fotograma varias posiciones de un motivo móvil

Predestello

El flash con predestello emite un fogonazo de poca potencia antes de realizar el disparo real. Este primer destello sirve para que el sistema de medición se haga una idea de la cantidad de luz que necesitamos para hacer la foto. El problema está en que si hay flashes sincronizados por célula fotoeléctrica el predestello los dispara. Por ejemplo si utilizamos un flash portátil para disparar las luces de un estudio.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Primera serie: segunda cortinilla.

Primero que nada ajusta la cámara para que dispare con la cortina trasera. Las instrucciones vienen en el manual de la cámara no en el del flash y la configuración tienes que hacerla en cámara no en flash.

Para hacer la foto debes buscar una escena muy oscura con una figura que presenta un punto luminoso. Por ejemplo una calle oscura con una moto o un coche con las luces encendidas, o un estudio a oscuras y una figura con un punto luminoso, como una linterna o una mechero. La primera foto hazla con una sincronización normal y un tiempo de obturación muy largo, de varios segundos. Pide a la figura que escriba con el punto brillante. Verás que queda registrada primero la mano y delante suya lo escrito. Ahora repite la foto con la sincronización a la segunda cortinilla. Es muy importante que uses un tiempo de obturación muy largo. Para enfocar, dado que estás a oscuras, haz que encienda el punto luminoso y se punte a la cara.

Segunda serie, flash estroboscópico.

Ajusta el flash en modo estroboscópico, que consiste en que dispare rápidamente varios destellos. Dile la frecuencia con que quieres que lo haga. Métete en un estudio oscuro y escoge una figura que se mueva, que baile, que salte.

Haz una única exposición de alrededor de dos segundos y dile a la figura que se mueva. Debería registrar su movimiento en varias posiciones en el mismo fotograma. Es muy importante que el fondo de la figura sea oscuro, no claro.

Predestello.

Vete al estudio de fotografía. Enciende los flashes de estudio y pon a todos para que disparen por célula, no por radio.

Monta una escena y coloca el flash portátil a tu cámara apuntando hacia el techo. Ajústalo de manera que funcione con predestello. Es el modo que se indica con unos pequeños rayitos junto a un rayo más grande.

Haz una primera foto. Mirala por la pantalla ¿Está oscura, verdad? Eso es porque el predestello de medición ha disparado los flashes del estudio y después ha lanzado el fogonazo de verdad con que se ha hecho la foto. La cámara dispara con el segundo destello, y por tanto después de haber saltado los flashes de estudio. El resultado es una foto oscura.

Ejercicios de ampliación

Repite la foto de la cortinilla trasera con otro motivo, por ejemplo en foto nocturna con una moto o con un coche.

Vamos a hacer un open flash. Consiste en situar una figura sobre un fondo oscuro en un estudio con poca luz. Abre el obturador a 1/3 de segundo y haz una foto pero mueve la cámara a la vez que disparas. Mira el resultado, la figura aparece varias veces, unas nítidas y otras movidas. Juega con diferentes tiempos de obturación y con diferentes ajustes de balance de blancos. Busca la velocidad de obturación en la que más te gusta el resultado. Observa como cuando la figura está encima de algo claro no aparece nítida porque esa parte de la imagen se quema mientras que las partes que están sobre un tono más oscuro que ella aparecen nítidas. Mira como las fotos con el balance para luz artificial tienen una iluminación del espacio natural mientras que las figuras están azuladas pero que las fotos hechas con el balance para flash el ambiente, la escena, está anaranjada mientras que la figura tiene colores naturales.

Resumen

Qué necesito

Una cámara con capacidad para exponer a la segunda cortinilla. Un flash capaz de realizar tiros estroboscópicos.

Fotos a hacer

Foto 1: Escritura con lápiz de luz y flash a la primera cortinilla.

Foto 2: Lápiz de luz y flash a la segunda cortinilla.

Foto 3: Una foto con un tiempo de obturación largo y flash estroboscópico.

Foto 4: Una foto, que debería salir negra, realizada con flash con predestello y flashes de estudio.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Una explicación de lo que has hecho en cada foto.

Conocimientos previos a repasar

Funcionamiento de la cámara. Funcionamiento del flash. Funcionamiento de un flash de estudio.

El flash a la segunda cortinilla se ajusta en la cámara, no en el flash, de manera que primero asegúrate de que tus alumnos tienen cámaras que puedan disparar a la cortinilla trasera. Probablemente en el menú de la cámara ponga *rear* en la sección de modos de flash. Es posible que este menú no esté a la vista porque la cámara está configurada para mostrar los menús cortos y no los ampliados. Ten a mano el manual de la cámara. Puedes notar que el flash está disparando a la segunda cortinilla porque cuando lo hace primero se oye el obturador y después, claramente separado de él, aprecias el destello de luz.

Para que el ejercicio salga hay que usar un tiempo de obturación relativamente largo, de varios segundos. Además hay que procurar que el lugar esté oscuro, esto crea el problema de que quizá la cámara no enfoca, y puede que al no enfocar tampoco quiera disparar. Eso se arregla en algún menú de la cámara, lo cual depende del modelo concreto que uses.

El modo estroboscópico puede ser peligroso para personas con ciertos tipos de epilepsia por lo que antes de encender un flash en este modo debemos cerciorarnos de que ningún estudiante sufre esta enfermedad.

El predestello de medición se confunde a menudo con el predestello de ojos rojos. Este segundo modo consiste en disparar un primer flashazo de baja intensidad que hace que las pupilas se cierren con lo que se pretende tratar de evitar que la luz que entra por ellas se refleje en el fondo del ojo, que es rojo, y vuelva a salir, exponiendo en la película la niña en color rojo. Este sistema pocas veces funciona, a pesar de lo cual es una técnica muy popular. Algunos modelos de flashes, aunque desactives el modo de ojos rojos siguen disparando el predestello de medición. Cualquiera de estos dos modos de trabajo hará que en un estudio se disparen los focos, por lo que hay que desactivar los dos.

El flash portátil

Estudio de refuerzo en exterior

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (31/01/10), versión: 09/07/12

El flash de relleno en exterior con unidades portátiles

Qué hay que saber

Tienes una figura oscura sobre un fondo claro. Si expones para la figura, quemas el fondo. Si expones para el fondo dejas la figura oscura. Para enfrentarte a esta situación añades luz para aclarar la figura. El foco que añades no afecta al fondo, que está demasiado lejos, por lo que la exposición de tu cámara está determinada enteramente por el brillo del fondo.

Esta situación te la encuentras en exteriores a contraluz y en interiores con vistas al exterior.

La manera de enfrentarnos a esta situación se denomina *flash de relleno*. Nosotros preferimos decir *flash de refuerzo* porque lo que hacemos es reforzar la iluminación ambiente para acercarla a los requisitos fotográficos que necesitamos.

Estos requisitos son dos: de nivel y de contraste. Tenemos que añadir suficiente luz para que la escena se pueda exponer pero además tenemos que reducir el contraste para que encaje dentro de la latitud de nuestro material sensible.

El problema puedes dividirlo en tres partes: primero, qué medir. Segundo averiguar qué cantidad de luz tienes que añadir. Tercero, averiguar cómo ajustar tus luces para conseguir añadir la cantidad de luz que te hace falta.

Primero qué medir

Mide con el fotómetro de tu cámara la exposición necesaria para el fondo y escríbela con una velocidad de

obtención que te permita sincronizar el flash.

Ahora acerca la cámara a la figura y mide en su mejilla o en su frente la exposición para la misma velocidad con que mediste el fondo.

Ahora escribe la diferencia entre los dos diafragmas en forma de relación de luces.

Segundo, como saber qué cantidad de luz necesitas añadir

Hay dos maneras de saber cuanta luz tiene que añadir tu flash. Vamos primero con el cálculo de la cantidad exacta.

Como has escrito la diferencia entre las dos medidas en relación de luces tan solo tienes que restar uno a esta cantidad.

Por ejemplo, la figura tiene un f:5,6 el fondo un f:16. La diferencia es de 3 pasos. Así que la relación de luces es de 8:1. Al restar uno tienes un 7:1 lo que significa que la luz que añade el flash debe ser siete veces mayor que la luz que tiene la figura.

Este cálculo te permite elevar la iluminación de un nivel a otro.

La segunda manera de saber cuanta luz tienes que añadir sin tener que hacer cálculos es recordar estas tres reglas:

1. Si la diferencia entre fondo y figura es de 1 paso añade el mismo diafragma que tiene la figura.
2. Si la diferencia es de dos pasos, añade el diafragma intermedio.
3. Si la diferencia es de tres o más pasos, añade el diafragma del fondo.

Por ejemplo, si la figura tiene un f:5,6 y el fondo y f:8 el flash debe aportar un f:5,6.

Si la figura tiene un f:5,6 y el fondo un f:11 hay que hacer que el flash nos proporcione un f:8.

Si la figura tiene un f:5,6 y el fondo tiene un f:16 hay que conseguir que el flash nos proporcione un f:16.

Cómo ajustar el flash

El flash puede funcionar de tres maneras: en manual, en automático simple y en automático TTL.

El resultado de los cálculos anteriores te dice cuanta luz debe añadir el flash a la ya existente en la escena, no cuanta luz debemos medir en total.

Por ejemplo, el número f que ajustas en el flash automático no es el que has calculado sino la suma de la luz que él da (la que has calculado) con la luz ambiente que ya hay en la escena. En el flash TTL ajustas el número f de trabajo en la cámara y ésta se lo transmite al flash. Pero éste es el número f final que debe haber, no el f que tiene que añadir la unidad.

Ajuste del flash manual

Si vas a emplear un flash en modo manual puede controlar la cantidad de luz con la distancia a la que colocas el flash o con el ajuste de potencia.

Supón que quieres que el flash de un diafragma determinado. Puedes usar el número guía, la tabla de cálculo que viene en los flashes antiguos o el display en los modernos.

Para el flash moderno con pantalla: ajusta el flash en manual. Ajusta el diafragma en la cámara que quieres emplear. Mira la pantalla del flash, te dice la distancia a la que te proporciona ese diafragma. Pon el flash a esa distancia o cambia su potencia hasta que la distancia que te diga sea a la que está la figura.

Ajuste del flash automático simple

En este modo le dices al flash el diafragma que quieres emplear y él se encarga de ajustar la potencia para proporcionártelo. Para decirle qué número f quieres emplear usas el mismo flash, que dispone, en algún sitio, de una manera de hacérselo saber.

El problema con el flash automático es que el diafragma que le dices no es el que quieres tiene que añadir, sino el final. Pero este valor final es, precisamente, el diafragma que mediste para el fondo. Por lo que solo tienes que ajustar, en el flash, el diafragma que tienes en el fondo.

Ajuste del flash en automático TTL

La diferencia entre el automático simple y el TTL es que en el simple ajustas el número f en el flash mientras que en el TTL ajustas el diafragma que quieres que de en la cámara.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Vamos poner una figura en exterior en contraluz de manera que saquemos una foto con el diafragma del fondo, otra con el diafragma de la figura y otra con el flash de relleno correcto. Primero, coloca la figura de manera que no le de el sol en la cara. Si puedes, que sea en un atardecer o en un amanecer. La cara debe quedar en sombra.

Mide el diafragma para el fondo, haz la foto con este valor.

Mide el diafragma para la figura, haz la foto con este valor.

Calcula el flash de relleno que debes poner y hazlo con flash manual, con flash automático simple y con flash TTL. Asegurate de que el tiempo de obturación debe ser siempre uno que te permita sincronizar el flash.

Es un total de 5 fotos.

Ejercicios de ampliación

Repite el ejercicio pero en vez de en exterior en un interior con vistas al exterior (*compensación de interior*)

Resumen

Qué necesito

Un exterior a contraluz. Una figura que poner a contraluz. Un flash portátil. Una cámara digital.

Fotos a hacer

Foto 1: Figura en contraluz con el diafragma para el fondo y la velocidad de sincronización del flash.

Foto 2: Figura a contraluz con el diafragma para la figura y el mismo tiempo de obturación de la foto anterior.

Foto 3: Foto con flash de relleno manual.

Foto 4: Foto con el flash de relleno automático simple.

Foto 5: Foto con el flash de relleno automático TTL.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Esquema de luces indicando todos los diafragmas medidos y los ajustes de potencia para cada caso.

Conocimientos previos a repasar

Uso de la cámara fotográfica. Uso del flash portátil en manual, automático y TTL.

Para el profesor

Los errores más comunes que nos encontramos en la realización de este ejercicio son:

1. Tratar de emplear algún modo automático de cámara para hacer las fotos con flash. Vigila que usen la cámara en manual.
2. Tratar de usar una velocidad de sincronización mayor que la de sincronismo del flash. Te conviene que al comenzar dejes claro cual va a ser la velocidad a la que vamos a medir todas las fotos. Esta velocidad debe ser compatible con la sincronización, es decir, menor o igual que ésta y además debe ser la que vas a usar para exponer el fondo.
3. Una vez determinado el ajuste del flash indefectiblemente los estudiantes preguntan qué diafragma deben poner en la cámara: siempre el del fondo, porque como allí no llega la luz del flash hay que exponerlo con la luz que ya tiene.
4. No siempre se entiende qué significa *poner el mismo diafragma que hay en la figura* o similar. Lo que quiere decir es que hay que calcular la luz que daría el flash si solo funcionara él y no hubiera otra luz.
5. Al medir la figura se añade demasiada porción de fondo. Para evitarlo haz que usen el fotómetro puntual de la cámara o mejor aún un fotómetro de mano cerca de la cara de quien fotografías.
6. Aunque el flash te de la solución de potencia y distancia, haz que calculen la distancia y el número guía necesario mediante el número guía.
7. Para calcular el número guía recuerda que muchos flashes no indican el real sino uno "inflado" por asuntos publicitarios. Este inflado normalmente consiste en indicar el guía para un objetivo el 105mm y no para el 50.

Determinación por el número guía

Cambio de distancia

Queremos cambiar la distancia. Conocemos el número guía del flash y el número f que queremos que de el flash. Simplemente divide el guía por el diafragma que quieres. El resultado es la distancia a la que tiene que estar el flash.

$$distancia = \frac{guía}{diafragma}$$

Cambio de potencia

En este caso lo que haces es reducir la potencia del destello para que te de el diafragma que quieres. Simplemente recuerda que cada vez que restas un paso de potencia reduces el número guía en un paso.

Por ejemplo si tu flash es un guía 45 y ajustas su potencia a 2:1 lo dejas en un guía 32, si ajustas un 4:1 lo dejas en 22, si ajustas un 8:1 lo dejas en 16.

Para calcular por número guía:

Multiplica la distancia del flash a la figura por el diafragma que quieres emplear. Ese es el número guía que debes conseguir al cambiar la potencia:

$$guía = diafragma \cdot distancia$$

Cantidad de luz aportada por un flash

Cuando el flash dispara suma su luz a la ya existente en la escena pero tu lo que quieres es saber cuanta es esta luz que procede del flash.

Si quieres saber que cantidad de luz aporta un flash haz lo siguiente:

1. Primero mide el diafragma de la luz ambiente para la velocidad de sincronización que vas a emplear.
2. Segundo mide el diafragma que da el flash con un fotómetro. Este diafragma no corresponde a la luz que da el flash, sino a la suma de ésta con la ambiente.

3. Tercero. Escribe la diferencia de diafragma como relación de luces.
4. Cuarto resta de esta relación de luces, 1.

Este resultado es la relación de luces que hay entre la luz ambiente y la que proporciona el flash.

Por ejemplo, mides un f:4 para la luz ambiente y un f:11 para la luz del flash. Este f:11 es la suma del f:4 ambiente más lo que da el flash. La diferencia entre f:11 y f:4 es de 3 pasos, por tanto tienen una relación de luces 8:1, lo que quiere decir que la luz total es 8 veces mayor que la ambiente. Por tanto la luz añadida por el flash es 8-1, 7 veces mayor que la ambiente.

Cómo elevar el nivel un nivel de iluminación dado a otro deseado

Si tienes un nivel de iluminación dado y quieres elevarlo a otro primero escribe esta diferencia como relación de luces. Ahora réstale uno. Esa es la relación de luces que debe haber entre la iluminación inicial y la cantidad de luz que tienes que añadir.

Vamos a verlo: tienes un diafragma f:4 en ambiente y quieres subir la luz a un f:8. La diferencia entre ambos valores es de 2 pasos, por tanto tienes una relación de luces 4:1.

Tienes que añadir una luz que sea 3 veces mayor que la ambiente. 3 porque de los 4:1 que necesitas 1 ya la de la luz ambiente, así que las otras 3 tienes que aportarla tu con tus focos.

El flash portátil

Estudio de refuerzo con ventana

© Paco Rosso, 2010. info@pacorosso.com Original: (31/01/10), versión: 09/07/12

El flash de relleno portátil en interior para compensar una iluminación de claroscuro producida por una ventana.

Qué hay que saber

El flash de refuerzo

Los planteamientos básicos del tema del flash de refuerzo se ha expuesto en el ejercicio anterior sobre refuerzo en exterior. Aquí vamos a ampliar algunos de los puntos relativos al refuerzo de claroscuro.

Un claroscuro es cuando la iluminación ambiente proporciona un degradado tonal a la figura. El caso más habitual es cuando una escena interior está iluminada por una ventana lateral.

Hay dos problemas principales en esta situación, dado que la figura, junto a la ventana queda iluminada de un lado por la luz exterior y por la otra por la luz interior puede darse una diferencia acusada de calidad cromática. Esto es, el interior tiene luces de tungsteno o fluorescentes mientras la ventana da luz día. Este problema no lo vamos a tratar aquí y remitimos a los ejercicios sobre equilibrio de color.

El segundo problema, que es en el que nos vamos a centrar, es el contraste excesivo de la figura. Por un lado la luz exterior produce unos tonos claros en un lado de la figura mientras que el otro lado, el que está del interior, tiene una iluminación mucho menor. Dado que se trata de una misma figura no puedes confiar en la regla habitual según la cual no tendrás problemas siempre que el contraste sea menor que la latitud. Esta regla sirve cuando el contraste está producido por motivos diferentes blancos y negros pero no cuando se trata de un único motivo. Quiere esto decir que en un retrato no resulta agradable ver una mejilla negra y la otra blanca quemada. Podemos aceptar cierta diferencia tonal pero siempre lejos de la latitud del material sensible. Imagina un retrato con una chaqueta negra y una camisa blanca. El contraste final lo determinarán estos tonos extremos sin embargo el contraste en el que nos debemos fijar en el claroscuro son los dos tonos que adquiere el rostro.

Como veremos en los ejercicios de retrato los contraste aceptables que usamos generalmente para un

retrato son los de 2:1 (1 paso), 3:1 (1,5 pasos), 4:1 (2 pasos), 6:1 (2´5 pasos), 8:1 (3 pasos) y 16:1 (4 pasos). El contraste en retrato recomendado es de 3:1 (1,5 pasos). Estos contrastes corresponde a la diferencia entre la iluminación de la mejilla clara y la oscura en el retrato.

El problema central entonces es qué cantidad de luz hay que añadir a la figura para reducir el contraste. Para solucionarlo hay que tener en cuenta dos cosas: primero, tenemos que diferenciar si el contraste se debe a la iluminación o al brillo. Una escena con contraste de iluminación es la que presenta zonas con diferente iluminación mientras que en una con contraste de brillo es el tono propio de las figuras la que crea la diferencia entre claros y oscuros. Una escena con contraste de brillo puede tener una iluminación uniforme.

Si tenemos una escena con contraste de iluminación podemos reducirlo añadiendo una misma cantidad de luz a toda ella. Por ejemplo, tenemos una escena con una ventana que produce 1000 lux junto a ella mientras que en el centro de la estancia la iluminación se reduce a 100 lux. El contraste es de 1000:100, es decir, de 10:1. Hay tres pasos y un tercio de diferencia. Si añadimos 1000 lux con nuestros focos acabaremos con un 2000 lux en la ventana y 1100 en el interior de antes. La relación ahora es de 2000:1100. Es decir, de 1,8:1. Es decir menos de un paso. Si antes el centro de la habitación era tres pasos y un tercio más oscuro que el lado junto a la ventana al añadir la iluminación de refuerzo el contraste se ha reducido a solo tres cuartos de paso. Esto sucede siempre: el lado más oscuro se aclara mucho más que el lado claro, lo que produce una reducción del contraste. Pero esto solo sucede cuando la diferencia se debe a la iluminación. Si tenemos una bola de billar blanca y otra negra bajo la misma luz al añadir una luz de relleno que caiga en los dos por igual no reduce su contraste porque el brillo es proporcional y no hemos modificado la diferencia de iluminación, que permanece igual.

Como regla, para saber cuanta luz hay que añadir seguimos el siguiente procedimiento:

- 1.
2. Medimos el diafragma del lado claro de la figura. El que da hacia la ventana.
3. Medimos el diafragma del lado oscuro de la figura. El que da hacia el interior.
4. Escribimos el contraste como relación de luces, no como número de pasos.
5. Escribimos, también como relación de luces, el contraste que queremos obtener al final.
6. Restamos del contraste inicial uno.
7. Restamos del contraste final uno.
8. Dividimos la primera resta de la segunda.
9. Esta es la relación de luces que debe haber entre el flash de refuerzo y el del lado oscuro.

Es decir:

$$luz_{refuerzo} = \frac{contraste_{inicial} - 1}{contraste_{final} - 1}$$

Supongamos que el diafragma por el lado claro es f:16 y por el lado oscuro f: 5,6. La diferencia es de 3 pasos. Por tanto tenemos un contraste inicial de 8:1.

Queremos que la escena tenga un contraste de 4:1, que es algo alto pero adecuado para una situación en la que tenemos una ventana.

Restamos 1 al contraste que tenemos (8) y 1 al contraste que queremos (4) el resultado es:

$$luz_{refuerzo} = \frac{8-1}{4-1} = \frac{7}{3} = 2,3$$

Por tanto la luz del flash debe ser 2,3 veces más fuerte que la luz del lado oscuro. 2,3 veces corresponde a 1 paso y algo menos de un tercio que el diafragma que tenemos en el lado oscuro. Por tanto debemos proporcionar con el flash un diafragma entre f:8 y f:9.

El problema a hora es como conseguir este diafragma con un flash manual o con uno automático.

Con flash manual

El flash manual nos dice el diafragma que proporciona independientemente de la luz que haya. Puedes

calcularlo por el número guía, por la tabla de cálculo en modelos antiguos o dejar que la propia unidad lo calcule. Para esto último:

1. Ajusta en la cámara el diafragma que quieres que el flash proporcione (f:9 en el ejemplo)
2. Mira el display del flash en el que te dice la distancia a la que debes colocarlo.
3. Cambia la potencia del flash hasta que te de la misma potencia a la que tu estás de la figura.
4. Ahora ajusta el diafragma, en la cámara, que quieres emplear.

De esta manera el flash está ajustado a la potencia correcta para que te de el diafragma que quieres que él de mientras que has puesto en cámara el diafragma que quieres emplear para exponer. Que como recordarás depende de donde quieras colocar los tonos de la figura dentro de la gama tonal de la copia.

Con flash automático simple

Como ya hemos dicho el automatismo simple consiste en que nosotros le decimos al flash qué diafragma queremos obtener y el nos proporciona luz que, sumada a la ambiente, nos da el diafragma deseado. Pero en el problema en que nos encontramos nosotros ya sabemos tanta luz queremos que nos de el flash y, sin embargo, tenemos que decirle el diafragma final que debemos obtener.

En nuestro problema, si le decimos al flash que nos de un f:9 nos dará esta luz sumada la que proporcione a la luz ambiente, cuando en realidad lo que queremos es que añada una luz de f:9 a la luz de f:5,6 existente.

Para saber qué diafragma tenemos que decirle al flash que nos de hacemos lo siguiente:

1. Sabes qué diafragma quieres que de el flash. (En el ejemplo f:9)
2. Sabes qué diafragma tiene la luz ambiente. (En el ejemplo f:5,6)
3. Escribe la luz a añadir en forma de proporción respecto de la luz ambiente. (En origen la diferencia era de 2,3:1)
4. Suma a este valor 1. (3,3)
5. Escribe el resultado en pasos (1,7, es decir, un paso y dos tercios). Esta es la diferencia que debe haber entre el diafragma ajustado en el flash y el ambiente. Por tanto si la luz ambiente es f:5,6 el diafragma que está un paso y dos tercios por encima es un f:10.

Por tanto tengo que decirle al flash que me de un diafragma f:10 para que en realidad me esté añadiendo el f:9 que busco.

Con un flash TTL

Al flash automático simple hay que decirle el diafragma final que queremos emplear escribiéndoselo directamente en la unidad. Pero al TTL hay que decirselo ajustándolo en la cámara. Por tanto seguimos los mismos pasos que en apartado interior, que nos llevan a averiguar cual es el diafragma que tenemos que decirle al flash que queremos para que nos proporcione el que de verdad necesitamos. En el ejemplo como el lado oscuro es un f:5,6 y necesitamos añadir una iluminación de relleno que esté en una relación 2,3 con ésta sabemos que debemos decirle al flash que nos de un diafragma final f:10 para que añada el f:9 que hemos calculado.

Con un flash automático habríamos acabado aquí, pero el TTL presenta un problema. Para decirle al flash TTL qué diafragma queremos que nos proporcione tenemos que ajustarlo en la cámara. Pero no es este el diafragma con que queremos disparar. Por tanto hay que corregir el valor ajustado en la cámara con el valor de exposición de flash.

En el ejemplo anterior hemos llegado a la conclusión de que si ajustamos un diafragma f:10 en la cámara el flash añadirá la cantidad de luz necesaria (un f:9) para que al sumarse a la luz del lado oscuro f:5,6 reduzca el contraste de 3 pasos a dos. Ahora bien, queremos hacer la foto con un diafragma f:16. Así que tenemos que poner un diafragma f:10 en la cámara para que el flash dispare como queremos pero la foto hay que hacerla con un f:16 en cámara. La diferencia entre 10 y 16 es de un paso y un tercio. Por tanto ajustamos el f:16 en la cámara y al flash le decimos que corrija la exposición con un ev -1,3.

En resumen

1. Calculamos la cantidad de luz que debemos añadir para controlar el contraste restando al contraste que tenemos uno, restando al contraste que queremos uno y dividiendo el primero valor por el segundo.
2. Calculamos el diafragma que tenemos que ajustar en el flash sumando al valor calculado en el paso anterior, uno. Recordemos que este valor no es diafragma sino la relación de luces entre el del diafragma que tenemos que ajustar y el diafragma del lado oscuro de la figura. Con un flash automático simple, hemos terminado.
3. Si usamos un flash TTL vemos la diferencia entre el diafragma calculado en el paso anterior y el que queremos usar para hacer la foto. Ajustamos la corrección del valor de exposición (ev) en el flash.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Vamos a realizar un retrato con una luz de ventana lateral.

Para ello:

Primero, mide el diafragma que te da para la velocidad de sincronización de tu flash el lado claro de la figura, la mejilla que da a la ventana.

Segundo mide el diafragma de la mejilla del lado de la habitación. La del lado oscuro.

Ahora realiza las siguientes fotos:

Para un contraste final de 4:1

1. **Foto 1:** Foto sin flash. Con el diafragma para el lado claro.
2. **Foto 2:** Foto sin flash con el diafragma para el lado oscuro.
3. **Foto 3:** Foto sin flash para el diafragma intermedio.
4. **Foto 4:** Foto con flash directo manual. Diafragma para el lado claro cuando no añadías flash.
5. **Foto 5:** Foto con flash directo en automático simple. Diafragma para el lado claro cuando no añadías flash.
6. **Foto 6:** Foto con flash directo en TTL. Diafragma para el lado claro cuando no añadías flash.

Ejercicios de ampliación

Ampliación 1: Repite el ejercicio para un contraste 3:1. No repitas las fotos 1, 2, y 3.

Ampliación 2: Repite el ejercicio para un contraste 4:1 pero añadiendo luz rebotada. No hagas las fotos 1, 2, 3, 4. Solo las de automatismo simple y TTL.

Resumen

Qué necesito

Un flash con TTL. Una cámara digital. Un tele corto. Un interior con una ventana abierta a la luz día.

Fotos a hacer

Foto 1: Foto sin flash. Con el diafragma para el lado claro.

Foto 2: Foto sin flash con el diafragma para el lado oscuro.

Foto 3: Foto sin flash para el diafragma intermedio.

Foto 4: Foto con flash directo manual. Diafragma para el lado claro cuando no añadías flash.

Foto 5: Foto con flash directo en automático simple. Diafragma para el lado claro cuando no

añadías flash.

Foto 6: Foto con flash directo en TTL. Diafragma para el lado claro cuando no añadías flash.

Material a entregar

Fotos en formato tif sin capas, comprimidas en LZW a 300ppp y 20x30cm en espacio de color EciRGB e IPTC básico.

Una hoja con todas las medidas y ajustes realizados tanto en flash como en cámara.

Conocimientos previos a repasar

Uso de la cámara. Uso del flash. Conversión entre relación de luces, pasos y diafragmas.

Serie completa de diafragmas.

El refuerzo de un claroscuro requiere algo de cálculo que debemos guiar. Hay que tratar de que no realicen las fotos sin primero hacer los cálculos.

Estamos manejando tres tipos de números: los diafragmas, la diferencia de diafragmas en número de pasos y la diferencia de diafragmas en relación de luces. Para no atemorizar demasiado al personal conviene que tengamos claro como realizar la conversión entre pasos y relaciones de luces así como la serie completa de diafragmas.

Índice de contenido

Estudio 1 de exposición, básica.....	5
Estudio de exposición 2, pensar la exposición.....	11
Estudio de enfoque selectivo.....	15
Estudio de perspectivas.....	18
Estudio de perspectiva y espacio en profundidad.....	22
Estudio de flash portátil en manual.....	25
Resumen.....	30
Para el profesor.....	31
Estudio de flash portátil en TTL.....	32
Qué hay que saber.....	32
Resumen.....	33
Para el profesor.....	34
Estudio de flash portátil rebotado.....	35
Qué hay que saber.....	35
Resumen.....	37
Para el profesor.....	38
Estudio de sincronización flash portátil	38
Qué hay que saber.....	39
Resumen.....	39
Para el profesor.....	41
Estudio modos especiales de trabajo del flash portátil.....	41
Qué hay que saber.....	41
Resumen.....	43
Para el profesor.....	44
Estudio de refuerzo en exterior.....	44
Qué hay que saber.....	44
Resumen.....	46
Para el profesor.....	47
Estudio de refuerzo con ventana.....	48
Qué hay que saber.....	48
Resumen.....	51
Para el profesor.....	53