

Toma Fotográfica

10 Flash en manual

Original: 08/09/18 Versión: 16/09/18

Resumen

Curso CEP Jerez, septiembre 2017

Flash portátil en exterior. Ejercicio 1: Descripción del flash.

(c) Paco Rosso, 2017 Fecha actual: 15/06/17 Fecha revisión: 16/09/18

Objetivos: 1 Identificar cada parte del flash portátil. 2 Describir las características de un flash a partir de la observación de sus mandos

Qué es un flash

El flash es una fuente de iluminación de muy alta intensidad luminosa que la consigue a base de emitir pulsos de luz de muy corta duración. Es decir, el flash enciende su lámpara durante un tiempo muy corto, típicamente de varias centésimas de segundo.

Empelamos como fuente de iluminación en fotografía.

Básicamente existen dos tipos de flashes, los portátiles y los de estudio. Los flashes portátiles se usan montados en cámara y tienen pequeño tamaño y una potencia normalmente inferior a los 70 vatios segundo. Los flashes de estudio normalmente tienen potencia entre 150 y 4000 vatios segundos.

La potencia de los flashes se mide en vatios segundos que significa que puede encender una lámpara de un vatio durante un segundo. Si la duración del encendido es más corta el producto de la potencia por el tiempo permanece constante. Es decir, si el flash es de 1000 ws significa que puede encender una lámpara de 1000 W durante 1 s, o una lámpara de 2000 W durante 0,5 segundos, o una lámpara de 10.000 W durante 0,1 s. Un flash de estudio que enciende su lámpara durante una milésima de segundo equivale a tener una lámpara de 1.000.000 de vatios.

Funcionamiento de un flash

El flash está formado por tres bloques principales: un generador eléctrico que produce energía y carga un acumulador, un sistema de disparo que descarga toda la energía del acumulador de una vez y la lámpara. La idea es encender la lámpara durante un tiempo muy corto de manera que emita una intensidad luminosa muy alta. El generador consiste en un circuito electrónico que carga un condensador. Los condensadores son depósitos de electricidad que guardan electrones y que podemos descargar al poco tiempo. La idea es parecida a una batería pero con la diferencia de que el condensador no puede guardar los electrones durante mucho tiempo. La descarga del condensador se hace bruscamente lo que permite dar una tensión eléctrica de gran valor durante un tiempo muy corto. Los flashes portátiles suelen disponer de cuatro o seis pilas de 1,5 voltios, el generador convierte esas 6 V en 3000 V, que son los que encienden la lámpara.

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 1/250. 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.

BCPS

Otra manera de indicar la potencia de un flash de mano es mediante la intensidad luminosa que produce para una sensibilidad de ISO 100/21. Esta magnitud se suele llamar BCPS por sus siglas en inglés (Bean Candles Per Second). Es una unidad de fotometría por segundo. El sistema fotométrico de unidades por

segundo se emplea para poder comparar las magnitudes y unidades de lámparas de destellos con lámparas de luz continua. BCPS significa candelas por segundo y su valor equivale a la intensidad que tendría una lámpara que estuviera encendida durante un segundo.

La relación entre las candelas segundo del BCPS y el número guía es la siguiente:

$$G = 0,61 \cdot \sqrt{BCPS}$$

$$BCPS = 2,7 \cdot G^2$$

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 equivocarnos 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.

Zapata de flash



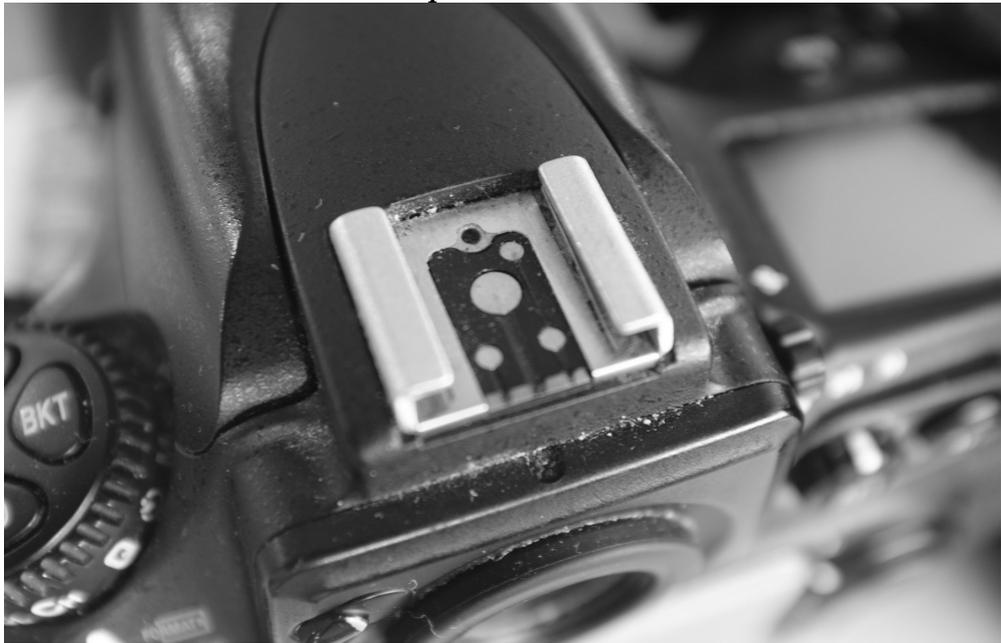
Zapatillas de conexión de un flash nikon (a la izquierda) y un canon (a la derecha). Cada uno emplea una posición de los contactos diferente, lo que hace que no se puedan utilizar en modos automáticos cruzando marcas. Sin embargo los contactos del funcionamiento manual son los mismos. La placa metálica y el punto central permiten que usemos los flashes en modo manual en cualquier otra marca de cámara que no sea la misma que el flash.

Zapata de canon



Base de zapata de una cámara canon. Tiene cuatro contactos de comunicación en las esquinas de un cuadrado y los dos contactos manuales. La masa con los railes metálicos y la fase en el punto central.

Zapata de nikon



Zapata base de una cámara nikon. Como vemos se mantiene el punto central y los railes pero cambian los contactos de comunicación respecto al de la canon.

Curso CEP Jerez, septiembre 2017

Flash portátil en exterior. Ejercicio 2: Fotografía en modo manual.

(c) Paco Rosso, 2017 Fecha actual:15/06/17 Fecha revisión: 16/09/18

Objetivos: *1 Aprender a configurar un flash portátil en modo manual. 2 Aprender a utilizar un flash portátil en modo manual colocado en la cámara. 3 Conocer la corrección que deberíamos aplicar a un flash al usarlo en modo manual. 4 Comprender qué sucede cuando giras la cámara con el flash montado en ella. 5 Conocer el funcionamiento de la cabeza zoom del flash.*

Para lo que sigue necesitas un flash pequeño, de los que se montan en en cámara y una cámara digital. Monta el flash sobre la cámara. Para hacerlo fijate en la parte inferior, la montura, que se llama zapata y que seguramente tendrá algún tipo de mecanismo para fijar el flash en la cámara. Puede ser una rueda que se aprieta contra la montura o una palanca que tendrá una letra L que significa *lock*, es decir, *bloqueo*.

Para montar el flash primero asegurate de que está apagado. Pon las guías de su montura con las guías de la montura de la cámara. Estas guías son dos railes metálicos en casi todos los modelos de flahes menos en los de Minolta-Sony que tienen una montura propia. Este tipo de montura se llama *zapata* y a menudo llamamos a estos flashes, flashes de zapata. El flash se coloca desde atrás de la cámara hacia delante. Una vez haya entrado del todo la zapata del flash en la de la cámara aseguralo para que no se caiga. Para asegurarlo dale vueltas a la rueda o coloca la palanca en la posición L.

Ahora que tienes el flash colocado en la cámara enciéndelo. Selecciona el modo manual. Cada flash es una historia diferente, si no sabes como hacerlo pregunta o ten cerca el manual. El manual, por cierto, siempre deberías tenerlo cerca, o al menos localizado.

Vamos a suponer que tu flash tiene una pantalla trasera y no solo botones. En esta pantalla debería aparecer la letra M, lo que indica que está configurado en modo manual. Casi todos los flashes permiten cambiar la potencia a la que disparan. Normalmente lo indican como una fracción ($1/1$, $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$, $1/32$ etc) o con un número entero (-1, -2, -3, -4) que puede tener un número real que normalmente es 0,3 o 0,7. Busca en tu manual como se cambia la potencia ajústala a $1/1$ o a 0. Esto depende del modelo del flash. El quebrado dice cuanta potencia usas de la total. $1/2$ es la mitad, $1/4$ es la cuarta parte, $1/32$ es la treintadosava parte. El número entero es la potencia que quitas pero en pasos. -1 significa que quitas un paso, es lo mismo que $1/2$. -2 significa que quitas 2 pasos y por lo tanto es lo mismo que $1/4$, etc. El numero con decimales es 0,3 o 0,7. 0,3 significa que quitas (o pones) un tercio de paso y 0,7 dos tercios. Por ahora dejalo a plena potencia. Es decir, $1/1$ o 0.

Velocidad de sincronización

El flash dispara un pulso de luz que dura muy poco tiempo. En los flashes modernos al quitar potencia reduces el tiempo de emisión, es decir, el tiempo que está encendida la lámpara. No confundas el tiempo de emisión con el tiempo de obturación de tu cámara. El flash puede disparar a $1/1000$ y tu cámara estar a $1/60$.

Para que el flash y la cámara disparen a la vez hay que usar la *velocidad de sincronización* de tu cámara. Esta velocidad cambia de un modelo a otro. Consulta en su manual si tienes dudas de cual es. Puedes usar la velocidad de sincronización o una más corta. Por ejemplo si tu cámara sincroniza el flash a $1/125$ también lo hace a $1/60$, $1/30$, etc.

Explicación Para exponer el sensor (o la película) la cámara tiene un aparato que se llama *obturador* y básicamente es una puerta que tapa al sensor y que se abre durante un tiempo determinado. Para conseguir velocidades altas de obturación la puerta no siempre está abierta totalmente sino que se abre poco a poco. El obturador de *cortinilla* consiste en dos cortinas, de tela o metálicas, que están enrolladas en un extremo de la ventana donde está colocado el sensor. Al disparar la cámara una de las cortinas se desenrolla y cruza la ventana hacia el otro extremo, unos momentos después de haber salido la

primera, y antes de que llegue al final, se desenrolla la segunda, de manera que entre las dos queda una ranura por donde la luz pasa y expone el sensor. Como las cortinas se están moviendo desde un lado hasta el otro la ranura recorre toda la superficie del sensor exponiéndolo. Pero el sensor no llega a estar totalmente abierto a la luz, sino solo una ranura. De esta manera podemos conseguir velocidades altas de exposición con tan solo regular el ancho de la ranura que queda entre las dos cortinas. En algunos sensores digitales la exposición se hace la exposición con un pulso eléctrico que recorre los fotositos y les indica que deben recoger luz. En este caso al igual que con la cortina el sensor se expone a trozos. Esta manera de exponer, que permite usar velocidades de obturación altas, dificulta el uso del flash. Si el tiempo que está encendida la lámpara es mucho menor que el tiempo que tarda la ranura en recorrer el fotograma éste no se expone totalmente y aparecen zonas oscuras, normalmente a un lado. Hay además otros problemas con el tiempo, en una cámara reflex, por ejemplo, cuando aprietas el disparador primero se debe levantar el espejo, enfocar, medir la luz, cerrar el diafragma y entonces lanzar el obturador. Este retraso desde que tu disparas hasta que de verdad el obturador se abre obliga a que el flash tenga que encenderse con algo de retraso para que la luz esté encendida cuando el obturador esté abierto y no cuando tu disparas. Sencillamente: cuando aprietas el obturador hay una serie de componentes mecánicos que deben moverse mientras que la conexión al flash es eléctrica. La velocidad de la electricidad es muchísimo más alta que la velocidad de los mecanismos. Por estas dos razones el flash y la cámara deben ponerse de acuerdo en el momento en que debe dispararse. A este "ponerse de acuerdo" lo llamamos *sincronización*. Para poder sincronizar correctamente el flash la cámara tiene una velocidad de obturación concreta. En las cámaras de película esta velocidad era 1/60, en las cámaras modernas puede ser 1/125, 1/200 o mayor.

Vamos a hacer unas pruebas. Coloca el flash apagado en la cámara. Enciéndelo. Pon una velocidad muy alta, por ejemplo 1/500. Pueden suceder dos cosas, que el fotograma esté iluminado por completo o solo un lado, dejando una parte oscura.

Si tienes una parte oscura, haz varias fotos bajando la velocidad hasta que la imagen quede totalmente iluminada. Mira qué velocidad has usado, esta es la de sincronización. La banda oscura aparece porque el flash dispara más rápido que lo que tarda el obturador en descubrir a la luz el sensor. Por ejemplo cuando usas un flash de estudio, o un flash que no se comunica con la cámara, como sucede con flashes genéricos y no dedicados.

Un flash dedicado se comunica con la cámara, suele suceder con los flashes de la misma marca que la cámara y con los flashes de fabricantes diferentes del de la cámara pero que te ofrecen modelos compatibles con tu cámara.

Al intentar ajustar la velocidad de 1/500 puede suceder dos cosas, que no puedas hacerlo con el flash encendido o que sí puedas. Si no puedes cambiar a esa velocidad y no pasa de un valor inferior, por ejemplo 1/200 o 1/125 es porque el flash y la cámara se comunican entre sí y no te dejan emplear una velocidad más alta que la de sincronización.

Si sí puedes usar la cámara a cualquier velocidad y no aparecen las bandas negras es porque el flash dispara en modo de alta velocidad. Este modo, que suele aparecer como HS o como HSS hay que configurarlo en los modelos más antiguos mientras que en los más modernos puede que se configure automáticamente. Sencillamente si te pasas de la velocidad de sincronización el flash, por sí solo, se configura en modo de alta velocidad. En modelos algo más antiguos o de menos gama hay que configurar manualmente la cámara para que use este modo de disparo. Por ahora no vamos a utilizarlo, lo veremos en otro ejercicio en el que explicaremos además como funciona.

A entregar: Las fotos realizadas y una explicación por escrito de lo que ha sucedido.

Ejercicio flash manual

Vamos a aprender a usar el flash en manual.

Necesitas un flash de mano y una cámara digital. El flash debe tener una pantalla de configuración. Apaga el flash y la cámara. Coloca el flash en la cámara. Enciende ambos.

Coloca una figura como a un metro de una pared lisa. Usa un objetivo normal o un tele corto.

Un objetivo normal es un 35 en formato APS-C y un 50 en una cámara de paso universal.

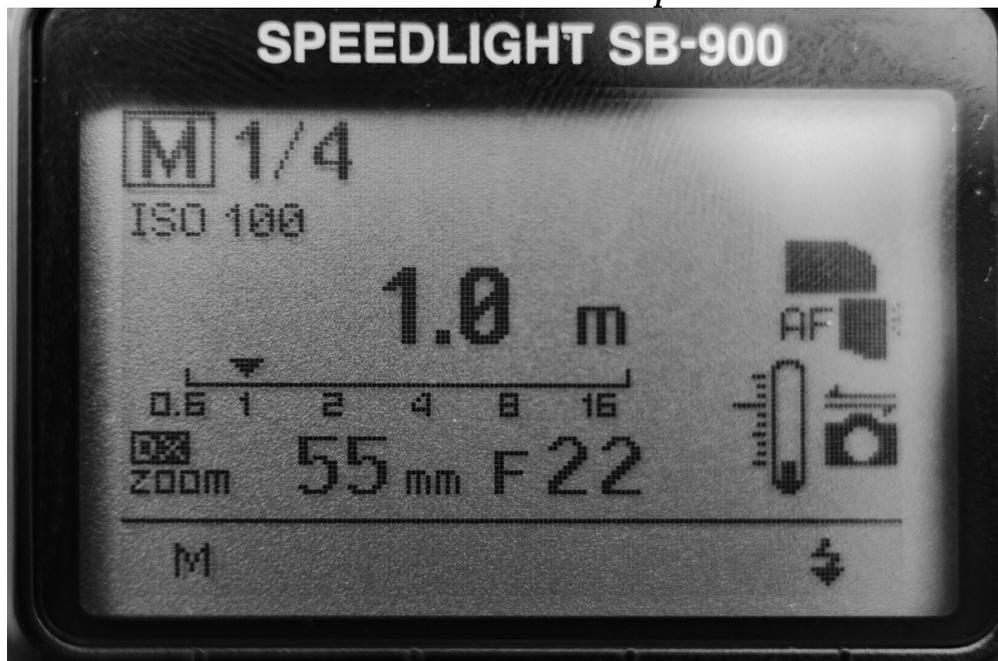
Un tele corto es un 50 en APS-C o un 85 en paso universal.

Ajusta la velocidad de obturación a la de sincronización que tiene tu cámara. Mide la luz y ajusta el diafragma hasta que el fotómetro indique una subexposición de al menos dos pasos y preferiblemente de más de tres.

Sabes que estás subexponiendo porque el fotómetro no está puesto a 0 sino que indica un número negativo. Ajusta el diafragma hasta que el fotómetro, o sea la regla que se ve en el visor, indique al menos -2 y mejor -3.

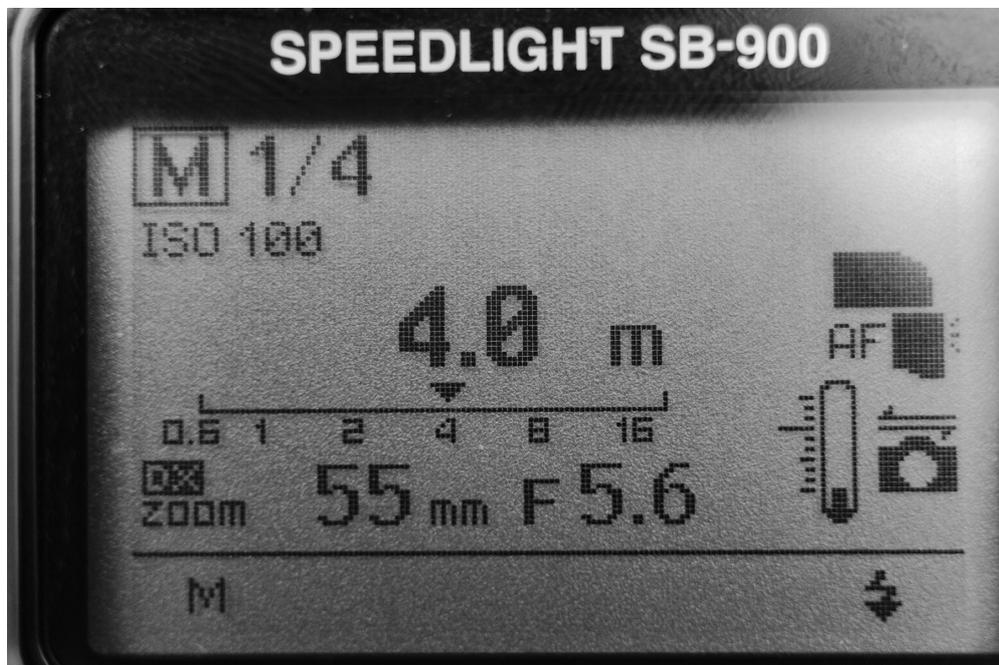
Mira la pantalla del flash. Debe aparecer el diafragma que tienes en la cámara y una regla con distancias que de da un valor en metros. Esta distancia es a la que el flash te va a dar el diafragma que tienes en la cámara. Ahora tienes que cambiar la potencia del flash hasta que la distancia que indique el flash sea la misma que hay, más o menos, entre la figura y el flash.

Flash en manual a un cuarto de potencia



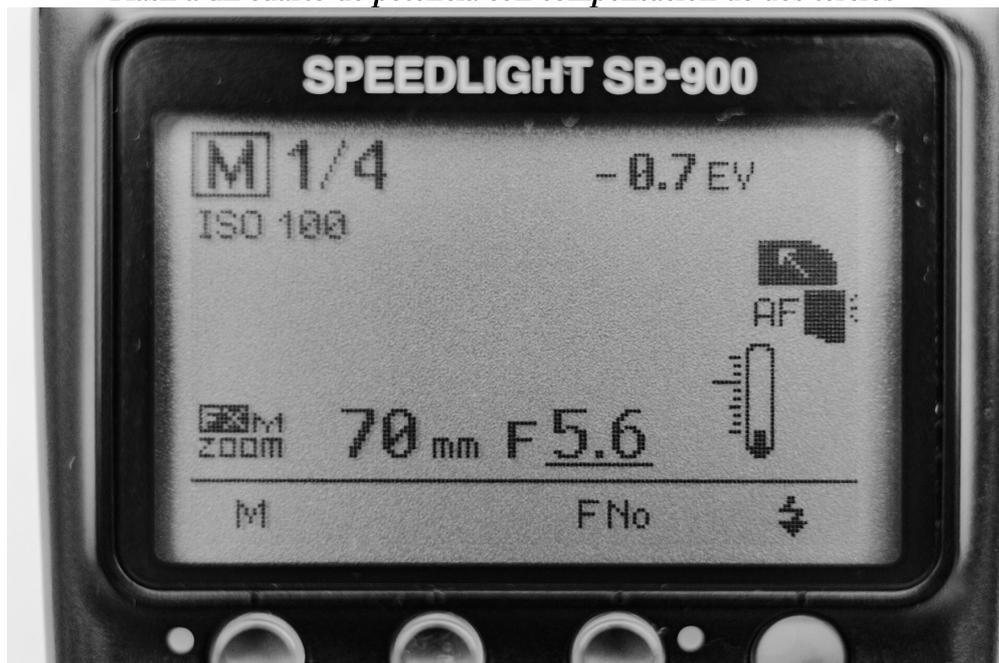
El flash está ajustado a un cuarto de potencia, por tanto hemos quitado dos pasos. El zoom del flash está a 55mm en formato DX (lo que en nikon significa APS-C), por tanto el objetivo equivale a un tele corto, no a un normal. Al cambiar el diafragma en la cámara va modificandose la escala de distancia. Cuando he ajustado el diafragma a f:22 la distancia es 1 m, lo que significa que a un metro de distancia el flash da un f:22, por tanto su número guía a un cuarto de potencia es 22. Como hemos quitado dos pasos de potencia, el número guía del flash a plena potencia es dos pasos más alto: f:45 con un objetivo tele corto.

Flash en manual a un cuarto de potencia y f:5,6



Para exponer con el flash manual ajustamos el diafragma que con que queremos trabajar en la cámara, y aparece en la pantalla del flash. Como ves es un f:5,6. He colocado la figura a 4 metros y quito potencia hasta que el indicador de distancia me dice la que hay entre figuray flash, los cuatro metros. Al ajustar la potencia a ¼ tengo luz suficiente a esa distancia para tener un diafragma f:5,6.

Flash a un cuarto de potencia con compensación de dos tercios



El valor -0,7 EV significa que hemos quitado dos tercios de paso. El ¼ que hemos quitado dos pasos completos, por tanto hemos reducido la potencia a $2+2/3$ de paso. Si el valor del 0,7 fuera positivo significaría que hemos aumentado la potencia, al ser negativo es que hemos quitado. Las potencias se cambian por tercios de paso, por tanto 0,3 es un tercio, el siguiente valor es 0,7 que son dos tercios y el siguiente es un paso completo que aparece o bien como un número entero de pasos o como un cambio fraccional de la potencia (el ¼ de este flash nikon).

Vamos a hacer las siguientes fotos. Primero, ajusta la potencia hasta que la pantalla te de una distancia más o menos igual a la que de verdad hay entre el flash y la figura. Haz la foto.
 Segunda foto, ajusta la potencia hasta que la distancia sea la mitad (si puedes) y una tercera foto en la que la distancia sea al menos el doble. ¿Ves las diferencias?
 La foto con la misma distancia que de verdad hay debería estar correctamente expuesta. La foto con

menos distancia debería estar subexpuesta (más oscura) y la foto a mayor distancia debería estar sobreexpuesta (mucho más clara).

En resumen:

Checklist:

Primera foto: Con la potencia para la distancia entre flash y figura.

Segunda foto: Con la potencia a la mitad de distancia.

Tercera foto: Con la potencia al doble de distancia.

Qué hay que entregar:

- Un documento en el que expliques qué sucede en las fotos y a qué se debe.
- Conclusiones sobre el funcionamiento de tu flash.
- ¿Los ajustes del flash son fiables o por el contrario sobreexpone o subexpone? ¿Que corrección de potencia harás en el futuro ahora que sabes como se comporta tu equipo?

Qué valoramos:

- Composición y encuadre. La exposición no la evaluamos porque precisamente tratamos de comprobar la fiabilidad de los ajustes del flash.

Para el profesor:

-Como la exposición depende de la fiabilidad del flash, y esto es en parte lo que estamos poniendo a prueba, no podemos evaluar la exposición. Lo importante aquí es comprender como funciona el flash y saber para cada una de las unidades que empleemos de qué pié cojea, y si, por tanto, deberíamos corregir el ajuste de potencia al hacer una foto. Por ejemplo aumentandola si subexpone o reduciendola si sobreexpone.

-Naturalmente las fotos no deben corregirse en revelado sino usar los procesados directos que empleemos. Lo que en lightroom se llama *calibración de la cámara* y en capture one *curvas de revelado*.

Ejercicio 2, corrección del flash

Vamos a valorar la corrección que hay que aplicar. Para ello vamos a fotografiar una tarjeta gris, que debería sostener la persona que pose, y vamos a medir en photoshop el valor del gris de la tarjeta en modo Lab. Para ello:

1. Primero, calibrar la tarjeta.
 1. Busca una tarjeta gris.
 2. Mide con un espectrofotómetro el color que tiene la tarjeta. Debería ser L 49'5, a 0, b 0. Pero puede variar.
2. Fotografía la persona como en el ejercicio de flash manual pero con la tarjeta frontalmente a la cámara.
3. Revela la foto y mide el color de la tarjeta.
 1. Revela en lightroom o capture one sin aplicar ninguna corrección. Usa el revelado directo (en lightroom está en *calibración de cámara* y en capture one en *curvas de revelado*).
 2. Exporta la foto a 2000 pixels de lado en tiff a 8bits RGB sin comprimir.
 3. Abre el tiff en photoshop.
 4. Asigna el perfil de color de la cámara (edición->asignar perfil).
 5. Si no lo tienes, asigna el perfil de trabajo. Preferiblemente EciRGB o, si no te queda más remedio AdobeRGB.
 6. Abre la ventana de info.
 7. Pon el modo de lectura de la ventana info en Lab.
 8. Pasa el cursor por la parte central de la tarjeta gris.
 9. Anota los valores Lab que te de.

Si el L leído en photoshop es menor que el L de la tarjeta (que debería ser 49,5) tu flash subexpone, tienes que darle más potencia.

Si el L leído es mayor que el de la tarjeta tu flash sobreexpone, da más potencia de la que debería.

¿Cuanto? Para eso deberías calibrar tu cámara. Mira el ejercicio de calibrado de cámara, pero no es obligatorio.

Ejercicio 3, posición del flash

El flash de zapata queda encima del objetivo cuando encuadramos horizontalmente y a un lado cuando lo hacemos en vertical. Si la cámara tiene empuñadura vertical tiendes a girarla en el sentido contrario al reloj, lo que deja el flash a la izquierda. Sin empuñadura puedes colocar el flash al a derecha o a la izquierda, tan solo girando la cámara en la dirección correcta.

Vamos a ver qué sucede cuando colocas el flash en diferentes posiciones.

Flash a la izquierda



El flash está sobre el pentaprismo, sobre el visor. Al girar la cámara hacia la derecha para hacer la foto en vertical el flash proyecta la sombra a la izquierda de la figura. En este caso como ella mira hacia la derecha de la imagen la sombra queda detrás.

Flash a la derecha



Pero si giramos la cámara hacia el otro lado la sombra se mueve y, en el ejemplo, queda por delante de la figura, dando un feo efecto. El problema está en que si usamos una empuñadura vertical tendemos a hacer solo uno de los dos giros posibles, y no siempre es el más adecuado si vamos a tener sombras. Que como vemos en el ejemplo, conviene dejar la sombra detrás de la figura y no delante.

Cámara horizontal



Con la cámara horizontal el flash está encima del objetivo y la sombra cae detrás de la figura, no al lado. Ajustando adecuadamente la altura de la cámara consigues que la sombra no se vea.

Flash al lado con figura de frente



Con la figura de frente la posición de la sombra no importa tanto como cuando la figura está orientada hacia un lado.

Ejercicio 4, cabezal zoom

Casi todos los flashes modernos permiten modificar el ángulo de cobertura con que iluminan. Se hace cambiando la posición de la lámpara con el reflector interno. En algunos modelos la cabeza puede moverse con la mano hacia delante y hacia detrás, en otro el cambio de la cobertura no se aprecia visualmente. A estas cabezas que permiten cambiar el ángulo de cobertura las llamamos *cabezas zoom*.

En vez del ángulo cubierto la cabeza suele indicar la longitud focal del objetivo que tiene el mismo ángulo, de esta manera es más fácil igualar cabeza y objetivo.

Enciende tu cámara y monta el flash. Busca en la configuración (mira el manual) cómo se pone el zoom del flash en automático. Cuando está en este modo el flash sigue al objetivo. Si cambias de objetivo verás que en la pantalla del flash cambiará el valor del zoom del flash para igualarlo.

Vamos a comprobarlo en manual. Monta en la cámara el objetivo más abierto que tengas. Sitúa a una persona a medio metro de una pared y encuádralos perpendicularmente a ésta. Ajusta el flash en modo manual a la distancia que tengas la figura.

Haz una primera foto: ajusta manualmente el zoom al valor más tele que tengas. Por ejemplo tienes un 18mm en la cámara y pones un 200mm en el flash. Fijate que la figura está iluminada pero la foto se oscurece conforme te alejas del centro (A este efecto lo llamamos *viñeteo*). Repite tres o cuatro veces más con el mismo objetivo sin cambiar el zoom pero reduciendo cada vez más el zoom del flash. Si tenía un 200, prueba con un 100, un 50 y un 24. Mira como cambia el viñeteo.

Flash con zoom tele y cámara en angular



El flash tiene el zoom en 135mm y la cámara está con un angular de 18mm en formato DX (el APS-C de nikon). Puedes apreciar claramente el viñeteo que se produce. El flash ilumina solo la parte central del encuadre. Fijate además de que la mancha no es circular sino más bien ovalada.

Flash en tele corto y cámara en angular



Ahora el flash está en 50mm, que en APS-C es un tele corto y la cámara sigue con el angular de 18mm. Hay menos viñeteo, la mancha de luz es más grande, ocupa más espacio del encuadre, pero sigue siendo insuficiente.

Flash angular



Flash angular con objetivo angular en cámara... aunque el flash presume de estar igual que el objetivo hay demasiado viñeteo aún, pero el área iluminada ahora cubre mucho más superficie del fotograma.

Flash y cámara al mismo valor



Zoom del flash y objetivo igualados, la superficie del fotograma está iluminada por completo. También sucede si el zoom es más angular que el objetivo empleado. En este caso he pasado a formato FX (paso universal, lo que los de canon llaman “full frame”) con un 50mm en cámara.

El número guía

La potencia de un flash de cámara se suele dar por el *número guía* que es el diafragma que proporciona a un metro de distancia. Un flash de guía 45 quiere decir que da un f:45 cuando el motivo está a 1 metro. Lo práctico del número guía está en que el diafragma que debemos emplear en cámara se puede saber simplemente dividiendo el diafragma que da a 1 metro por la distancia a la que enfocamos. Por ejemplo, un flash con un número guía 45 da un f:45 a 1 metro, un f:22 a 2 metros, un f:16 a 3 m, etc. Solo tienes que dividir el número guía por la distancia a la que está el flash del lugar que quieres exponer “correctamente”.

El número guía, naturalmente, tiene trampa. El número guía se da para un ángulo de zoom de la cabeza del flash y para una sensibilidad del sensor. Por tanto el número guía pasa de ser un parámetro técnico a un argumento de venta.

Lo normal “era” que el número guía se diera para un objetivo (zoom del cabezal del flash) de 50mm (osea uno normal, si estás en formato APS-C sería aproximadamente un 35mm) y una sensibilidad ISO 100/21. Por eso, busca en el manual de tu flash en qué condiciones se da el guía, quizá te encuentres con que no se da a 50mm sino a un zoom más largo. Muchos flashes que presumen de guías 45 y 60 en realidad no llegan a 36 ya que dan esos valores para zooms largos. Cuando más cerrado el ángulo de la cabeza del flash, es decir más largo el zoom, más concentrada está la luz y por tanto más diafragma producen.

Vamos a comprobar qué número guía tienes.

Sitúa una figura a 3 metros exactos del flash. Usa una cinta métrica para asegurarte, que vaya de la cara de la figura hasta la superficie de la boca del flash.

Vea cambiando el diafragma en tu cámara y mira lo que dice la pantalla del flash, lo normal sería que apareciera en ella el diafragma ajustado en la cámara y cambiara la distancia a la que te dice que va a dar ese diafragma. Tienes que estar en modo manual, recuerda que en manual la pantalla te dice a qué distancia da ese flash mientras que en TTL te dice entre que dos distancias te da ese diafragma. Estamos en manual. Cambia el diafragma hasta que te aparezca en la pantalla la distancia de 3m. Si no aparece prueba a cambiar la potencia hasta que lo haga.

Vamos a suponer que tienes ya a plena potencia y te aparecen los 3 metros cuando tienes un diafragma f:11 en cámara. Multiplica la distancia por el diafragma, que serán en el ejemplo 33 y ese es el número

guía que dice el flash que tiene... con esa sensibilidad y el zoom que hayas ajustado... creetelo... bueno, tu sabes.... venga si, creetelo.

Naturalmente puede hacer lo dicho a cualquier otra distancia, pero el procedimiento es siempre el mismo: cambia el diafragma en la cámara y mira cuando en la pantalla aparece la distancia entre el flash y la figura, cuando la tengas, multiplica la distancia por el diafragma que tienes en cámara. Ese es el número guía.

Si has hecho un cambio en la potencia, el número guía es para la potencia que has puesto, no la del flash. Es decir, si has puesto la potencia a 1:2, has quitado un paso, el número guía del flash será un paso más. Si la potencia está a 1:4 el número guía del flash a plena potencia es dos diafragmas más alto.

Bien, haz la foto.

¿Como está la figura? ¿Bien expuesta? ¿Subexpuesta? ¿Sobreexpuesta? Haz varias pruebas variando el diafragma y quédate con la foto que más te guste de exposición, ese es la del número guía

BCPS

El BCPS es la intensidad luminosa que proporciona el flash y que equivale a la que tendría una lámpara encendida durante 1 segundo. El BCPS se mide por tanto en candelas segundo. No son candelas divididas por segundo, sino multiplicadas. BCPS son las siglas de *Beam Candles Per Second* osea *candelas en el eje por segundo*.

La mejor manera de medirlas consiste en colocar un fotómetro con la calota metida (o bien un fotómetro de brillo apuntando a una tarjeta gris del 18%) a 3,16m de la boca del flash. La sensibilidad del fotómetro debe ser 100.

Haz diez mediciones y anotalas. Ahora pasalas a lux segundo. Hay fotómetros que te dan directamente los lxsm, pero si no lo tienes tampoco importa mucho, haz como digo, fotómetro (o tarjeta gris) a 3,16m de la boca del flash y anota el diafragma que te da.

Ahora traduce los diafragmas medidos a lux segundo, para ello haz lo siguiente en tu calculadora de mano: (f es el diafragma que has medido)

$f \times f \times 2.70$

El resultado son los lx s. Ahora multiplica el resultado por 10. Esas son las candelas del BCPS.

Lo que estamos haciendo es usar la ley de inversa del cuadrado de las distancias para medir los BCPS. La fórmula que hemos metido en la calculadora nos dice cuantos lux de luz hay. La ecuación correcta es $lux = \frac{270 \cdot f^2}{iso \cdot t}$ solo que el tiempo t es 1 segundo y la

sensibilidad (iso) es 100. La ley de inversa del cuadrado de la distancia dice que los lux a una distancia dada son la intensidad dividida por el cuadrado de esa distancia:

$lux = \frac{BCPS}{d^2}$. Como lo que queremos conocer es la intensidad solo hay que multiplicar

los lux (aquí lux segundo) por el cuadrado de la distancia. La distancia a la que hacemos las medidas son 3,16m que es la raíz cuadrada de 10, por lo tanto para calcular los BCPS solo hay que multiplicar los lux segundo medidos por 10.

Piensa lo siguiente: $\frac{BCPS}{d^2} = \frac{270 \cdot f^2}{iso \cdot t}$ entonces, si usamos una distancia de 1 metro, un

tiempo t de 1 segundo y la sensibilidad es de 100 el diafragma f es el número guía:

$BCPS = 2,70 \cdot G^2$ y por tanto la relación entre el número guía y la intensidad BCPS es:
 $G = 0,61 \cdot \sqrt{BCPS}$