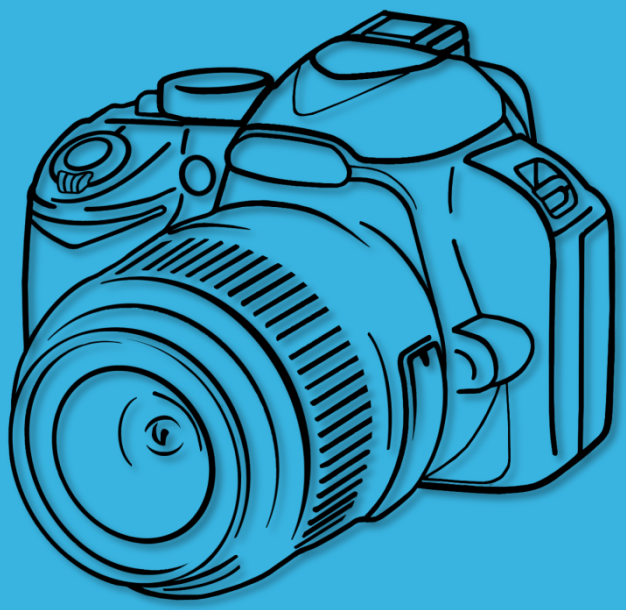
7

Cuadernos de Fotografía

Fotografía HDR



Colectivo Fotográfico de Aranjuez C O F A

www.cofa.com.es

http://www.cofa.com.es

cofa.aranjuez@gmail.com

© 2019, Colectivo Fotográfico de Aranjuez COFA

El uso no autorizado de este manual queda expresamente prohibido así como su modificación.

Tanto la impresión como la difusión del mismo están permitidas siempre que se cite la fuente.

El uso de este material es gratuito y su venta (ya fuera total o parcial) queda expresamente prohibida.

La mayoría de las imágenes que acompañan al presente manual son de producción propia, habiendo, no obstante, utilizado algunas tomadas de internet.

Vamos a recordar primero el concepto de exposición.

Cuando tomamos una fotografía lo que hacemos es capturar la información luminosa de la escena en un soporte sensible, ya sea película o sensor digital.

Para realizar una toma correcta debemos dejar pasar la luz de la escena hasta dicho soporte sensible en una cantidad exacta. Si pasa más cantidad de luz de la precisa, la imagen resultante será muy luminosa y todos los detalles estarán saturados de luz (sobreexpuestos). Si por el contrario dejamos pasar menos luz de la necesaria, la imagen resultante estará muy oscura (subexpuesta).

El control de la cantidad de luz se realiza mediante el ajuste de 2 parámetros de la cámara: el diafragma y la velocidad del obturador.

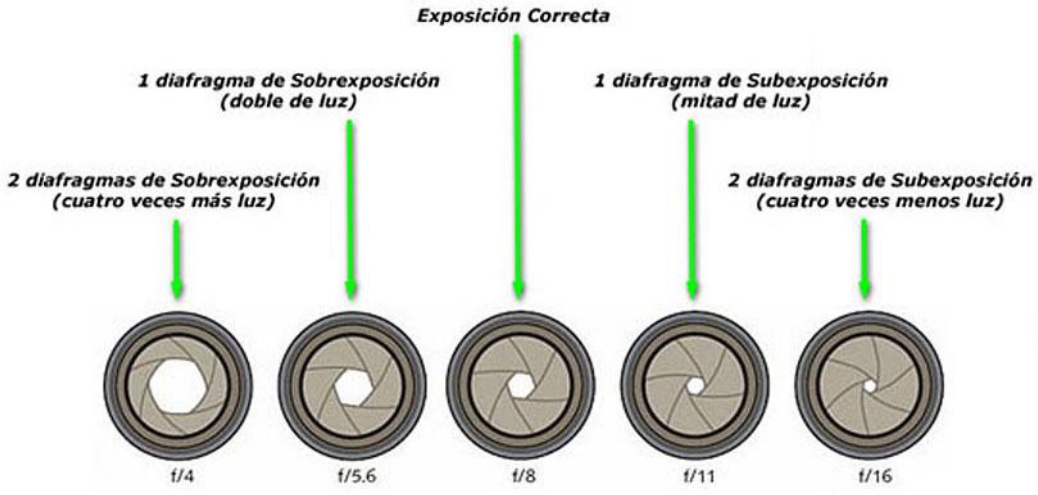
El diafragma regula el caudal de luz que pasa por la óptica hasta el soporte sensible.

La velocidad del obturador nos posibilita el poder controlar la fracción de tiempo durante la cual permitimos el paso del mencionado caudal de luz.

Salvo algunas cámaras y teléfonos móviles que tienen un funcionamiento totalmente automático, en el resto de cámaras nosotros podremos cambiar los valores correspondientes de nº *f* (diafragma) y tiempo de exposición.

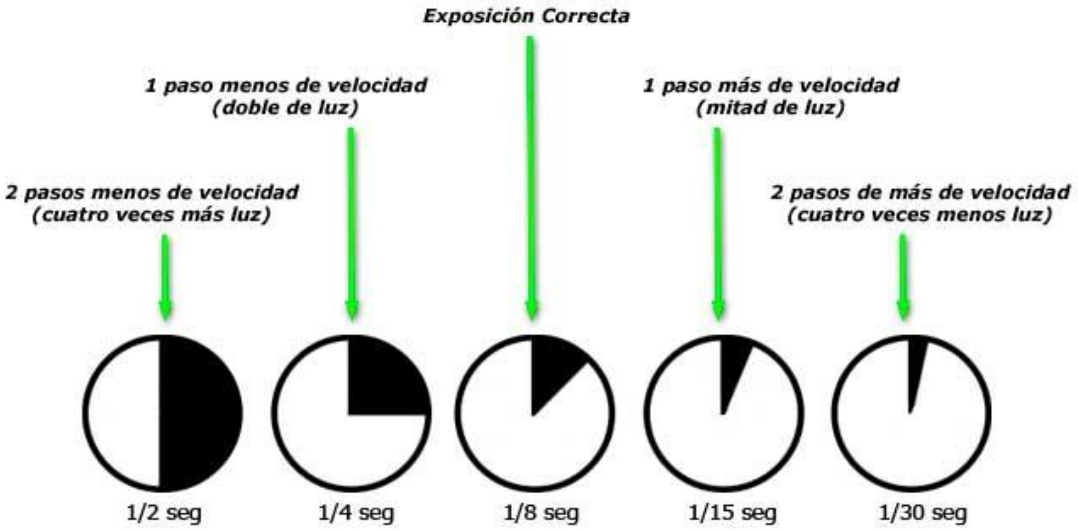
Cada escena tiene su particular luminosidad y contraste, luego entonces exigirá unos valores concretos de diafragma y velocidad que no tienen por qué coincidir con los de otra toma.

Para simplificar un poco el proceso todas las cámaras utilizan el mismo criterio para manipular los valores de exposición. Cada paso de diafragma aumenta o reduce el caudal de luz al doble o a la mitad respectivamente. Es decir, que si abrimos el diafragma al valor inmediato (número más bajo) deja pasar el doble de luz, mientras que si lo cerramos al siguiente valor (número más alto) deja pasar la mitad. Si lo abrimos 2 pasos (2 números más bajos) dejará pasar el doble del doble (el cuádruple) y si lo cerramos esos mismos 2 pasos (2 números más altos) pasará la mitad de la mitad, es decir, cuatro veces menos luz. Y así sucesivamente.



Pero, como hemos dicho, también podemos actuar sobre el obturador para ajustar la fracción de tiempo durante el que realizamos la exposición.

Con el mismo afán de simplificar un poco el mencionado proceso también las cámaras hacen que cada paso en el ajuste implique doblar o dividir por dos el tiempo de exposición.



Así, cuando tenemos bien calculados los valores de exposición adecuados para una fotografía, las condiciones correctas de exposición serán las mismas si a cada paso de diafragma que aumentemos (cantidad de luz que pasa), vamos reduciendo el tiempo de exposición en la misma proporción. Lo mismo sucede cuando reducimos el diafragma y aumentamos el tiempo de exposición en el mismo número de pasos. Pero el resultado no es el mismo ya que aunque la cantidad de luz se mantenga sin alterar, la variación del diafragma influye en la profundidad de campo de la toma, es decir, en la cantidad de elementos de la misma que estarán enfocados o desenfocados. De igual manera, las variaciones en la velocidad hacen que algunos elementos aparezcan completamente nítidos (inmóviles) o borrosos (movidos).

En este tutorial vamos a referirnos siempre a ***valores de exposición*** o ***EV***.

> ***EV*** es la combinación de 2 valores: el correspondiente al diafragma y el que corresponde a la velocidad.

Esa es la forma correcta de referirse para no crear confusión como, lamentablemente, sucede en gran parte de los tutoriales sobre HDR que se pueden encontrar y no me refiero solo a internet.

Como hemos dicho, la variación en un sentido u otro de uno de ellos mantendrá la misma exposición correcta si actuamos sobre el otro valor en la misma cuantía y en sentido contrario. Solo variarán los elementos dentro de foco (profundidad de campo) o movidos.

Por esa razón hay múltiples combinaciones para una exposición correcta en cuanto a luminosidad, pero los resultados serán diferentes en cada toma en función de los valores elegidos.

Una vez que hemos recordado estos conceptos vamos a ver que es el Rango Dinámico.

El **Rango Dinámico** es la cantidad de tonos que presentan detalles en una imagen entre el más oscuro y el más claro, es decir, entre las sombras más profundas y las luces más altas.

Las condiciones de luz no siempre son "planas" sino que suelen tener múltiples matices y diferencias en cuanto a luminosidad.

Cuanto más contrastada es una escena, mayor es el rango dinámico de la misma.

Hablamos de **Alto Rango Dinámico** o **HDR** (High Dynamic Range) como aquella escena captada con un radio alto de niveles de luminosidad capaces de mostrar detalles en los mismos.

Cuando realizamos una fotografía en condiciones de luz contrastada debemos tomar la decisión sobre qué diafragma y que velocidad utilizar. Si elegimos conservar detalles en las luces, entonces las sombras saldrán muy "empastadas" y viceversa, si queremos mantener detalles en las sombras las luces saldrán "quemadas" en exceso.

Si bien el ojo humano es capaz de captar detalles al mismo tiempo en zonas muy claras y en zonas muy oscuras, ni las películas ni los sensores pueden hacerlo de forma tan amplia.

Las cámaras normalmente no suelen captar más allá de 5 pasos *EV (valores de exposición)* entre ambos límites o, lo que es lo mismo, solo suelen captar detalles en las luces y en las sombras hasta 2 o 2,5 *EV* arriba y debajo del utilizado. Más allá de estos pasos *EV* las luces aparecerán "quemadas" (blancos saturados) y las sombras demasiado subexpuestas (negro absoluto).

Esto mismo sucedía con la película analógica.

Nuestro ojo sin embargo es capaz de captar un Rango Dinámico muy alto (del orden de unos 25 *EV*). Realmente el ojo capta la información y el cerebro procesa la imagen y "monta" la misma mostrando detalles en las luces más altas y en las sombras más oscuras. Esto lo hace tan rápidamente que no somos conscientes de ello.

Las cámaras no tienen esa capacidad pero podemos utilizar un método denominado HDR para simular de alguna manera este funcionamiento del cerebro humano. Consiste en realizar varias tomas seguidas iguales pero con distintas exposiciones y "juntarlas" luego. De ese modo aumentamos el rango dinámico artificialmente.

Es importante que el encuadre entre las tomas no varíe para facilitar la superposición de las imágenes por lo que se aconseja el empleo de un trípode para evitar los movimientos de la cámara.

La secuencia de imágenes que se toman para hacer luego el "montaje" HDR no se hace actuando sobre el diafragma sino sobre la velocidad.

El motivo es que actuar sobre el diafragma cambia la profundidad de campo de la toma y se apreciarían cambios sustanciales en las diferentes copias. Es preferible actuar sobre la velocidad (también por eso se recomienda el uso de trípode) porque los elementos que cambien de posición entre unas tomas y otras se pueden enmascarar al realizar el montaje. Es lo que se denominan "fantasmas".

Lo habitual es realizar, al menos, 3 tomas: la que hubiéramos decidido como correcta, una con un valor de exposición menor (subexpuesta) y otra con un valor de exposición mayor (sobreexpuesta).

Así, con estas 3 tomas con una diferencia de 1 *EV* entre ellas tendremos una imagen final con un rango de *EV* -1 0 +1, o lo que es lo mismo, si para una instantánea la cámara nos proporciona un rango dinámico de 6 *EV* (por ejemplo), al realizar una toma con un *EV* menor (-1) y otra con un *EV* mayor (+1), aumentamos ese rango a 8 *EV*. Recordemos que una diferencia de 1 *EV* significa el doble o la mitad de luz según si es uno más abierto o uno más cerrado. Si hablamos de 2 *EV* estaremos hablando de 4 veces más luz o 4 veces menos. 3 *EV* serían 16 veces más o menos. Y así sucesivamente.

Por ejemplo, si capturando una imagen a *f* 8 y 1/250 de segundo, la cámara es capaz de captar detalles en luces y sombras dentro de un rango de 6 *EV*, eso significa que puede captar detalles en zonas que tienen 16 veces más luz de la medida y también en las que tienen hasta 16 veces menos. Eso puede parecer excesivo pero la realidad es que es muy frecuente que se superen esos umbrales y nos aparezcan como blancos absolutos o como negros totales zonas que no lo son realmente.

El número de tomas puede ser mayor (por ejemplo 5 tomas) y la diferencia de *EV* arriba y abajo también puede variar. Podemos utilizar 1 *EV*, 1,5 o 2.

Una vez tomadas las imágenes hay que juntarlas mediante aplicaciones informáticas adecuadas.

Obrando así tendremos varias tomas como se en la imagen anterior, unas con detalles en las zonas claras, otras en las zonas medias y otras en las zonas oscuras. Luego se trata de superponer las imágenes conservando las zonas deseadas de cada una.

El proceso para la creación de una imagen final en HDR requiere, como hemos dicho, del uso de software específico para esta función. Así el proceso lo podemos controlar y la eliminación de aquellos elementos de la toma que hubieran cambiado durante las sucesivas instantáneas ("fantasmas") son eliminados automáticamente.

Hay algunas cámaras que disponen de una opción para realizar directamente una fotografía HDR. La cámara realiza automáticamente varias tomas y procesa ella misma la imagen final generando un jpg. Evidentemente no se puede intervenir en el resultado final como se haría con un ordenador pero simplifica el proceso para aquellos que no disponen de él o quieren la imagen al instante.

Tradicionalmente el que una fotografía quede correctamente expuesta para mostrar detalles en diferentes zonas tonales está en función de la decisión que tomemos durante la captura de la misma. Cuando trabajábamos con película sensible (fotografía analógica), aun disponiendo de varias tomas con distintos valores de exposición, el resultado se quedaba reducido a seleccionar la que mejor nos parecía de ellas como foto final. Realizar un montaje con diferentes fotogramas mediante reservas de la exposición durante el positivado era tremendamente complicado, ciertamente no imposible. Lo único que teníamos a nuestro alcance era la utilización de papeles y químicos para el positivado que podían rebajar el contraste o subirlo. Pero todo dentro de un estrecho margen.

La fotografía digital ha hecho posible y asequible para muchos la realización de este trabajo de posproducción.

Las imágenes HDR que se obtienen suelen resultar muy llamativas pero frecuentemente tienen un aspecto irreal.

Quizás ha habido un abuso en la creación de imágenes excesivamente "artificiales" y es por eso por lo que las imágenes HDR no son justamente valoradas e incluso hay cierta desconsideración hacia ellas. Los excesos pueden llevar a esto. Pero una foto en HDR no tiene por qué resultarnos ni siquiera chocante. Es posible hacer el proceso tan sutil que a primera vista ni se aprecie.

Las imágenes en HDR tienen ese componente de "creatividad" que bien usado pueden marcar la diferencia en algunas fotografías.

En algún caso puede servir para proporcionar un resultado muy bueno en fotografías que no tenían ningún interés.

Veamos en la página siguiente algunos ejemplos realizados con una misma imagen.

En el centro aparece la imagen original tal y como la capturó la cámara.

HDR muy suave
HDR suave moderado
HDR moderado
HDR en B&N
JPG Normal
HDR desaturado
HDR dramático
HDR más intenso
HDR muy dramático

EN RESUMEN:

El Rango Dinámico de una imagen es el comprendido entre las sombras y las luces que muestran detalles. Una fotografía con una gama de tonos baja tiene un rango dinámico reducido mientras que una más contrastada lo tiene más elevado.

Refiriéndonos a una cámara, el rango dinámico de la misma es la capacidad para captar detalles en las luces y en las sombras en una imagen.

Cuando pretendemos hacer una fotografía de una escena que tiene un contraste elevado (mucha diferencia entre luces y sombras) debemos tomar la decisión sobre qué valores de diafragma y velocidad utilizar en función de los detalles que queramos conservar y los que aceptemos sacrificar.

Si optamos por hacer una serie de tomas para crear una imagen HDR debemos tener presente una serie de puntos:

- Realizar una serie de varias tomas de la misma imagen (de 3 a 5 normalmente).
- Usar una diferencia entre tomas de, al menos, 1 paso de exposición arriba y abajo.
- Es muy recomendable el empleo de trípode para que no cambie el encuadre.
- Es mejor que las tomas se realicen en formato RAW si es posible.
- Necesitaremos de un ordenador y algún programa adecuado para crear los HDR.

Hay cámaras que hacen solas el proceso (así como algunos móviles) pero no podemos actuar sobre el resultado final.

Es importante reseñar que los valores de exposición no solo se pueden multiplicar o dividir mediante el uso del diafragma sino que también podemos actuar del mismo modo sobre el tiempo de exposición, es decir, durante la fracción de tiempo que dejemos pasar la luz hacia el material sensible (película o sensor digital). Como sabemos actúa del mismo modo sobre la exposición, cada paso duplica o divide por la mitad al anterior.

Recordemos que cada paso de exposición permite el paso por la lente hacia el sensor de la cámara del doble de luz (si lo abrimos) o de la mitad (si lo cerramos).

Puede parecer poco pero aumentar 2 *EV* deja pasar el doble del doble, es decir, el cuádruple de luz. Si reducimos esos 2 *EV* lo que hacemos es dejar pasar, entonces, 4 veces menos luz.