

# CLASES DE FOTOGRAFÍA CON ALOPA: RUIDO Y SENSIBILIDAD

## PROLOGO

Retomo la escritura de clases de fotografía por pedido expreso de Super Lily, a quién dedico este capítulo. Por otro lado, atiendo también la solicitud de mi amigo el gordo, que me pidió que sea lo suficientemente claro para que esta clase pueda ser entendida también por su cuñado preferido, o sea el Arle.

## RUIDO

Cualquiera sea el ámbito en el que esté presente, el ruido siempre jode. En audio, “ruido” significa cualquier sonido molesto. Ojo, si hablamos de audio por ejemplo, la música de maraca que escucha el Arle (Cristian Castro, Pablito Ruíz, etc.), también podría ser considerada como molesta y calificada como “ruido”. Pero aquí estamos hablando más bien de sonidos que resultan molestos porque son ajenos a la música que estamos escuchando. Del mismo modo, “ruido” en fotografía significa puntos con colores ajenos e incorrectos respecto de la imagen real, que le restan calidad y nitidez.

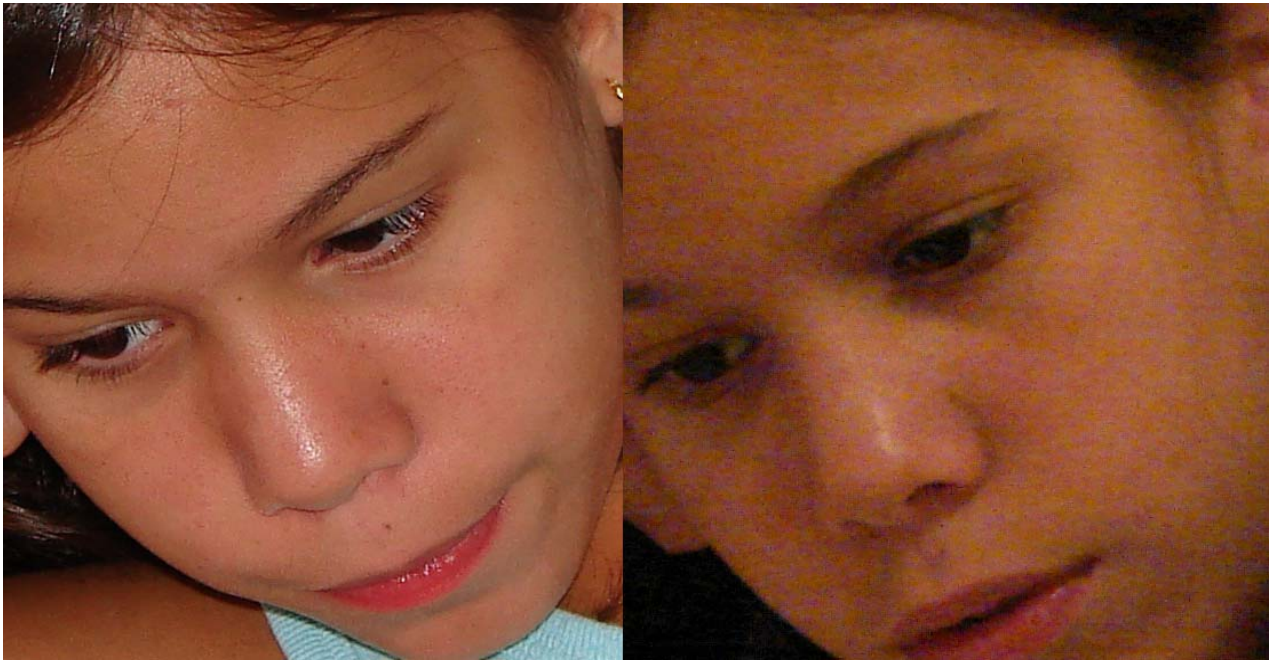
Hay varios tipos de ruido, y varias son las causas que lo provocan. En audio por ejemplo, el propio amplificador también genera ruido. Esto, querida Lily, se puede comprobar fácilmente con un experimento sencillo que te detallo a continuación, para lo cual se necesita que vayas al bulo de soltero del Arle. Una vez allí, seguí las siguientes instrucciones:

- 1) Andá al living, ubicá el Wincofon del Arle y sacale el nylon que lo cubre.
- 2) Prendelo y aguantá un cachito a que caliente porque es a válvulas.
- 3) Sobre la bandeja giradiscos puede que haya algún longplay de Julio Iglesias o Raphael. Llevá el nivel de volumen al mínimo y levantá la púa para que no se escuche esa “música”.
- 4) Empezá a aumentar el volumen de a poco. Vas a comenzar a escuchar un zumbido, ese es el ruido propio del amplificador.
- 5) Antes de irte cerrá la llave de gas y apagá la luz del lavadero (el Arle suele olvidarse).

¿Cómo se relaciona este ejemplo con la fotografía digital?. Las cámaras digitales tienen un sensor llamado CCD (Charged Coupled Device), que básicamente es una matriz de puntos llamados píxeles. Este sensor genera una señal eléctrica que contiene información de los colores y la luminosidad de la imagen a la que le apuntás la cámara. En el Winco del Arle, este sensor sería equivalente a la púa, con la diferencia de que la señal eléctrica que genera la púa contiene información de audio. Volviendo al sensor de la cámara fotográfica o CCD, este está seguido de un amplificadorcito, que sería equivalente al amplificador a válvulas que hay dentro del Winco del Arle. Cuando hay poca luz el CCD genera una señal eléctrica más pequeña, y para compensar esto el amplificador de la cámara puede aumentar automáticamente su ganancia. Esto sería equivalente a subir el volumen en el Winco del Arle cuando la música está muy bajita. Pero, si la iluminación no es suficiente la señal eléctrica que entrega el CCD puede ser tan débil que resulte deteriorada por el ruido del amplificadorcito. En el Winco del Arle, esta situación sería comparable a escuchar un disco que fue grabado muy bajito, y entonces al darle volumen la música se escucha con el zumbido del amplificador de fondo.

En este amplificadorcito el “nivel de volumen” (o más propiamente hablando nivel de amplificación) es normalmente controlado por el automático de la cámara. Pero en la gran mayoría de las cámaras digitales puede también ser controlado manualmente por el fotógrafo mediante el menú de sensibilidad. A continuación y como ejemplo de lo explicado anteriormente, se muestran dos fotos. La de la izquierda fue sacada con flash, el cual suministra la iluminación necesaria para que la foto salga bien. La de la derecha, fue sacada con el flash intencionalmente desactivado y en condiciones de baja iluminación.

(continúa en la página siguiente)



## SENSIBILIDAD

En fotografía, el término “sensibilidad” hace referencia a la mayor o menor capacidad para desenvolverse en condiciones de iluminación pobre o mala. En las cámaras fotográficas con película, la sensibilidad está en la propia película, y uno puede comprar película de mayor o menor sensibilidad. De todos modos, la película más vendida es la apta para luz de día o normal, contando con que en condiciones de poca iluminación la cámara recibirá ayuda de su propio flash. Entonces, las películas de alta sensibilidad quedan limitadas a aplicaciones particulares, como ser museos en donde está prohibido utilizar flash, o teatros, recitales, etc., donde la luz del flash no alcanza para iluminar una escena amplia y alejada. En el caso de por ej. un teatro o recital, si usamos película normal de luz de día, puede que la foto salga correctamente iluminada si se deja el obturador abierto el tiempo necesario para que la luz que ingresa por el objetivo sea suficiente para emulsionar la película. Pero este tiempo podría ser de algunos segundos, por lo cual la foto podría salir movida a causa del pulso del fotógrafo. Esto se puede evitar con un trípode, pero aún así lo que puede salir movido es el sujeto a fotografiar, especialmente si este se está moviendo, como puede pasar al fotografiar un actor en un teatro o un músico en un recital.

En fotografía con película, la escala más popularizada para cuantificar la sensibilidad es la escala ISO (o ASA), correspondiéndole a 100 ISO una sensibilidad normal, o sea para fotografiar con luz diurna. De tal modo que 64 ISO es una película con menor sensibilidad a la normal (apta para fotografiar cuando hay mucha luz disponible), y por ej. 800 ISO o 1000 ISO son películas de sensibilidad muy alta, aptas para fotografiar en condiciones de muy pobre iluminación.

En el caso de fotografía digital, la escala de sensibilidad se mantuvo equivalente a la película. Al ser utilizadas en modo automático, las cámaras digitales suelen ajustar la sensibilidad a 100 ISO, o sea una sensibilidad normal, y recurrir a la ayuda del flash incorporado en condiciones de menor iluminación. Cuando digo que normalmente se autoajustan a una sensibilidad de 100 ISO, estoy diciendo que el automático ajusta el nivel de “volumen” del amplificadorcito interno a un valor correspondiente a esa sensibilidad, y trata de sacar las fotos con esa sensibilidad. Y cuando así no puede resolver la situación, el automático aumenta la sensibilidad subiendo el “volumen” del amplificadorcito.

En la mayoría de las cámaras digitales el usuario puede ajustar la sensibilidad según necesidad. De todos modos, lo que hay que saber es que a mayor sensibilidad menor calidad de imagen. Querida Lily ahora que ya conocés la escala ISO, podés entender que en las fotos anteriores, la de la izquierda fue sacada en 80 ISO, que en mi cámara es el valor de sensibilidad que fija el modo automático. Y como es una sensibilidad normal, la cámara se ayudó ella misma disparando el flash. En la de la derecha, yo elegí

en la cámara el modo de flash apagado, y bajé la luz de la habitación. Luego, para que la foto no salga movida por culpa de mi pulso configuré la sensibilidad en 1000 ISO. La foto salió, pero degradada en calidad por culpa del ruido.

### ¿CÓMO EVITAR EL RUIDO EN LAS FOTOS?

Imagino, querida Lily, que después de leer todo lo anterior, esto será lo que te estarás preguntando. Continuemos entonces observando la siguiente foto, que corresponde al costurero que usa el Arle para coserse los bolsillos de los pantalones, los cuales siempre se le descosen por acostumbrar cargarlos con muchas monedas de un sope:



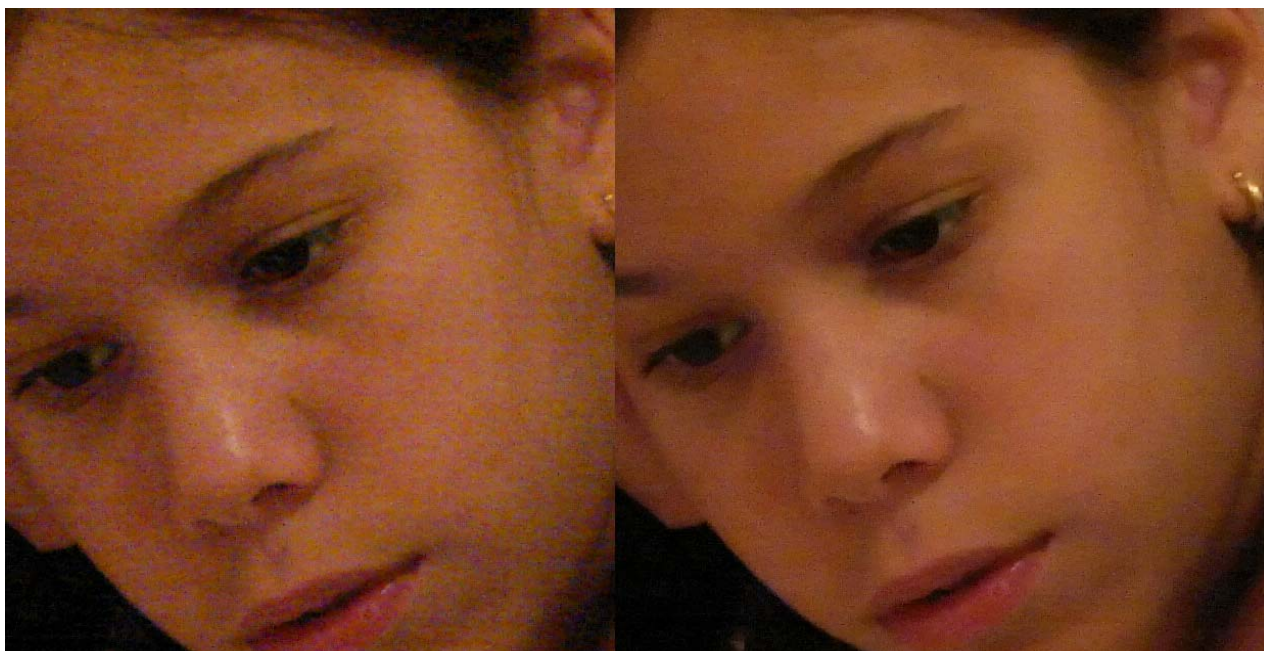
En esta foto yo no quería usar flash, por la luz frontal y las marcadas sombras que produciría. Prefería una iluminación más natural, y entonces usé un par de veladores ubicándolos para que den la iluminación que yo quería. Pero de todos modos, esa luz no bastaba para utilizar la sensibilidad más baja, o sea 80 ISO. Y yo quería usar 80 ISO para evitar el ruido y obtener la mayor alcanzable con mi cámara. ¿Qué es lo que hice entonces para que la foto no me salga movida?. Utilicé un trípode. Otro ejemplo de foto con trípode, pero en este caso con una iluminación mucho más débil:



Pero analicemos ahora, querida Lily, una situación con la que vas a tener que lidiar dentro de un par de años. Supongamos que vas a la fiesta de fin de curso de tu nieto, que se hace en el auditorio o teatro del colegio. Las primeras filas siempre están reservadas para los padres y hermanos, así que con suerte vos y el gran Carlitos Merle consiguen sentarse en fila 10. Desde tan lejos, cuando quieras fotografiar a tu nieto, el flash no te va a alcanzar. Por lo tanto vas a tener que apagar el flash, para que la cámara se vea

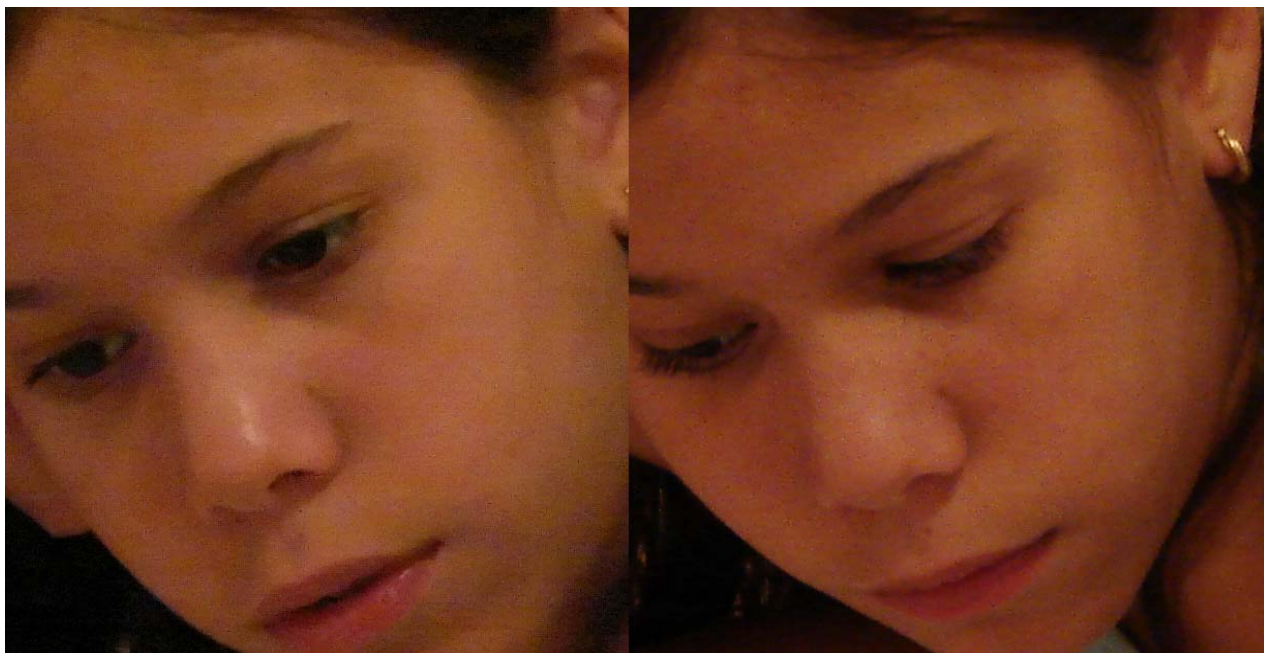


obligada a utilizar un tiempo de exposición prolongado. Pero con tan poca iluminación y tanto zoom que vas a tener que usar, la foto seguro te va a salir movida. Y si usás trípode, no zafás de que salga movido tu nieto, más si le tocó hacer de Cornelio Saavedra en el acto del 25 de Mayo, con tanto quilombo que hubo en esa época. Entonces agarrás y forzáis la sensibilidad al mango, por ejemplo la mandás a 1000



ISO. Te va a pasar lo que ya viste en la foto de la derecha de la página 2. ¡Que asemo tonce?. Hay programas que reducen el ruido producto del uso de sensibilidades altas. El resultado sería como que la foto que vos sacaste con 1000 ISO, después de procesarla con alguno de esos programitas, te quedó con una calidad tal como si la hubieras sacado con 400 ISO o menos. Acá te muestro a la derecha, el resultado final después de procesar la foto de la izquierda con un programita que me bajé trucho de internet:

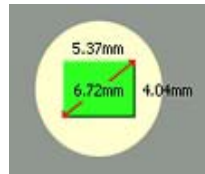
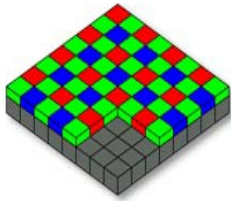
Y a continuación, podés comparar la foto de la izquierda, que es la sacada originalmente a 1000 ISO y posteriormente corregida, con la de la derecha, que es una foto sacada con 320 ISO.



Como verás, ambas fotos son comparables en calidad (inclusive para mí está mejor la de la izquierda). El efecto de utilizar el programita es entonces lo que te explicaba antes, es como si hubieras sacado la foto con una sensibilidad alta pero con una calidad de imagen correspondiente a una sensibilidad más baja.

## LAS CÁMARAS PROFESIONALES

En las cámaras profesionales, el sensor es más grande: mientras que en una compacta el CCD es un cuadradito de entre 5 y 7 mm de diagonal, en una cámara profesional el CCD anda en los 20 mm de diagonal o más.



En un CCD más grande entran más píxeles, y además por haber más espacio los píxeles pueden ser más grandes. Más píxeles significa más resolución, por lo que la foto puede imprimirse en papel en un tamaño mayor. Píxeles más grandes implica que el pixel tiene una mayor capacidad para capturar luz, o sea que es más sensible y entonces el CCD es capaz de desenvolverse mejor en condiciones de baja iluminación, lo cual produce imágenes menos “ruidosas”. Dicho de otra manera, si el pixel es más grande captura más luz y entrega una señal eléctrica mayor, lo cual implica que no es necesario subir tanto el “volumen” en el amplificadorcito interno de la cámara cuando hay poca luz. Y por lo tanto la calidad de la foto es mayor por ser menor el ruido.

## ¿MÁS PÍXELES ES MEJOR?

- ¿Cuántos megapíxeles tiene la tuya?
- 6.
- 7, te gané.

Esto que parece un partido de truco, donde el que más tiene gana, es lo primero que se fija la gente cuando va a comprar una cámara: la cantidad de píxeles. Más píxeles implica mayor resolución, lo que permite impresiones en papel de mayor tamaño. Hasta acá parecería que más píxeles es mejor, pero ¿qué pasa con la sensibilidad?. Todas las marcas sacan modelos nuevos año tras año, y siempre con más megapíxeles, pero no siempre con un sensor más grande. O sea, muchas veces meten más píxeles en el mismo sensor del modelo del año pasado. A mí particularmente, esto me genera cierta desconfianza, ya que más píxeles en el mismo área de sensor implica que los píxeles son más chicos, y por lo tanto tienen menor capacidad para capturar luz. En definitiva, el sensor es menos sensible, y menos inmune al ruido en condiciones de baja iluminación. Y ojo que “condiciones de baja iluminación” no significa sacar una foto a la luz de una vela, significa que la luz disponible no alcanza para sacar la foto que nosotros queremos en las condiciones existentes.

Esto de meter más píxeles en el mismo sensor se ve más frecuentemente en cámaras compactas, y justamente es más crítico porque por ser compactas el sensor ya de por sí es chico. En mi caso, yo tomo como referencia el sensor de mi cámara, que tiene 7 mm de diagonal y una resolución de 6 Mp. Si veo que por ej. una cámara tiene 8 Mp en el mismo tamaño de sensor, ya le entro a desconfiar. O por lo menos, en el estado en que está actualmente la tecnología de los CCD y la fotografía digital.

## CONCLUSIÓN

En realidad, hay otras causas que generan “ruido” en fotografía digital, por lo que hay también otros tipos de ruido. Pero en este capítulo traté sólo el ruido ocasionado por la necesidad de aumentar la sensibilidad en condiciones de falta de iluminación, dado que es el de ocurrencia más frecuente y que además puede ser, dentro de ciertos límites, controlado y hasta corregido por el fotógrafo.

Por otro lado, querida Lily, tal como te contara al principio, el gordo me pidió especialmente que al escribir este capítulo fuese lo suficientemente claro porque él se lo iba a pasar también a tu hijo dilecto, o sea el Arle. Le contesté que al respecto, yo iba a hacer lo que mejor pudiera, y el me contestó literalmente

que “cuando se trata del Arle, no basta con hacer lo mejor que uno puede, hay que hacer lo que sea necesario”.

Querida Lily yo no soy fotógrafo profesional ni docente, pero no discuto lo que dice el gordo, simplemente tomo nota y hago lo que me dice. Así que cuando terminé de escribir este capítulo, para ponerlo a prueba le entregué una copia a Doña Teresita, la portera del edificio donde vivo. A la mañana siguiente ella me agradeció aclarándome que no había podido leerlo pero que lo leyó su mamá, que tiene 96 años, y que había entendido todo. Así que si tu querido hijo el Arle no entiende este capítulo, hasta acá llegué yo. Mago no soy, apenas ingeniero.

**Fin del capítulo**