

LA FOTOGRAFIA DE APILAMIENTO COMO TECNICA EN MACROFOTOGRAFIA PARA INCREMENTAR PDC

Francisco López-Machado
Biólogo y fotógrafo de la naturaleza.

La fotografía de apilamiento, o hiperfocal, o como se le conoce en inglés, Focus Staking, es una técnica usada en fotografía macro, que nos permite aumentar la Profundidad de Campo (PDC), que es precisamente, una de las limitantes más grandes de este tipo de fotografía.

La idea principal de esta técnica consiste en utilizar una sucesión de fotos de un mismo motivo, variando únicamente el punto de enfoque paulatinamente, hasta lograr abarcar todo el motivo, como si estuvieran sacando “rebanadas” perfectamente enfocadas. Posteriormente, con un software de edición especial, o inclusive con el mismo Photoshop, se realiza el apilamiento de las imágenes, utilizando solamente la sección enfocada de cada una de ellas, hasta lograr una imagen única, donde todo el motivo está perfectamente enfocado.

Como se hace? No es muy complicado, pero si es necesario tener en cuenta algunos detalles para obtener los mejores resultados.

Primero que nada y muy importante: La cámara debe estar fija en algún soporte, como un trípode, porque durante el proceso esta no se puede mover.

Segundo, el sujeto debe estar completamente quieto, de tal forma que no cambie su posición durante la sucesión de tomas que se deben realizar.

Tercero y también muy importante: La luz. Esta debe ser uniforme y no variar su posición durante el proceso para evitar cambios en la intensidad de la misma, y en las sombras que genera.

Un accesorio que puede llegar a ser imprescindible, es un riel de enfoque que nos permita posicionar la cámara sin necesidad de mover el trípode completo, hasta lograr la ubicación adecuada de la misma con relación al motivo a fotografiar (figura 1). Esto ya nos indica que esta técnica, se usa casi de manera exclusiva en estudio, pues son varias las condiciones que debemos tener controladas.

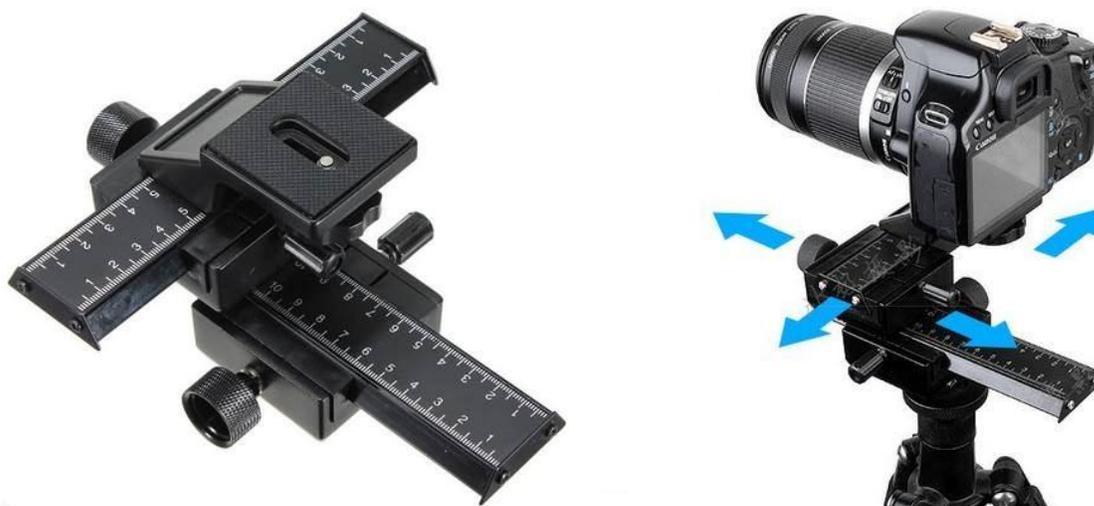


Figura 2. Riel de enfoque para fotografía macro en laboratorio y estudio. Permite mover la cámara en dos ejes para lograr un mejor encuadre y ajuste del enfoque

Como se realiza la toma de las fotografías?

Existen dos formas de realizarlo: Calculando la PDC y así mismo el número de tomas a realizar, o con un software especializado como puede ser [Combine ZP](#) que es un software libre, o el [Helicon Focus](#) que tiene la opción de manejar la cámara de manera remota a través del cable USB, y realizar todos los cálculos y la toma de las imágenes.

Recordemos que la PDC es una variable que depende principalmente del tipo de óptica y del diafragma utilizado (Numero f). Para nuestro caso en particular, donde generalmente se utilizan ópticas tipo Macro con distancias focales entre 50 y 180mm, es fundamental fijar un número f que nos dé una buena nitidez. Debemos tener en cuenta que cada lente tiene un rango de f donde se desempeña mejor. Generalmente está entre f/8 y f/16. Se puede escoger un f bajo, como 5.6, pero serán necesarias muchas más tomas para lograr sacar todo el sujeto a foco. Se pueden hacer varios ensayos hasta que logremos la mejor combinación de nitidez, diafragma y número de tomas. Una vez seleccionado el diafragma, calculamos la PDC usando alguna aplicación en línea como la del sitio [DOFMaster](#).

En la práctica, y haciendo uso de las ventajas de las cámaras digitales que nos permiten ver la imagen al momento de haberla tomado, podemos simplemente fijar el punto de enfoque más cercano al plano focal de la cámara, y empezar a desplazar el foco un poco con cada toma, hasta completar el recorrido completo y haber logrado sacar a foco la parte más lejana del sujeto al plano focal de la cámara. Debemos procurar no dejar pasos muy largos para evitar zonas desenfocadas entre toma y toma. Si esto sucede, el programa al realizar el proceso de apilado, creara zonas de transición donde se notara la falta de enfoque.

Programas como el Helicon Focus, tienen la opción de manejar de manera remota la cámara para realizar el proceso de forma completamente automática. Según la óptica, el número f y el modelo de la cámara, el programa calcula cuántas fotos deben realizarse, y una vez tomadas se encargará de hacer el apilado de forma automática.

Iluminación:

La iluminación es clave para obtener buenos resultados con esta técnica. Es preferible que sea una luz continua, fija, de tal forma que no cambie ni su intensidad ni su posición durante el proceso de toma de las fotos. Sin embargo, se puede utilizar flashes especializados para fotografía macro, o flashes normales, pero disparados todos en forma manual y procurando dejar pasar uno 30 segundos entre toma y toma, para asegurar que todos los flashes están cargados al tope de su potencia. Un accesorio que puede llegar a ser muy útil es una caja de luz. Se puede fabricar con Icopor (Poliestereno) por ser liviano y fácil de cortar y pegar. Lo que se busca con esto es usar luz rebotada de todas las direcciones para iluminar el sujeto a fotografiar, de tal forma que no queden sombras molestas, y sea a su vez, una iluminación mucho más suave y difuminada.

Como en la mayoría de los trabajos profesionales, es mucho mejor tomar las imágenes en formato RAW. Esto nos permite realizar algunos ajustes que podrían ser necesarios en el post-procesado. Generalmente se pueden hacer ajustes como usar la Máscara de Enfoque o aumentar la nitidez. Esto garantiza mejores resultados a la hora de procesar la imagen que se obtiene al final del proceso de apilado.

El tipo de procesado final de las fotografías va a depender mucho del uso que se le vaya a dar a las mismas, por ejemplo las que acompañan este artículo, serán utilizadas para un banco de imágenes que será parte de la base de datos de los especímenes que se conservan en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle. Por esta razón, son fotos muy técnicas, con altos niveles de contraste contra fondos blancos, y se ha trabajado muy bien la nitidez, para lograr mostrar el mayor detalle posible cuando sean consultadas en línea.

En las figuras 1 a 3 se muestran 3 de las 32 fotografías que se tomaron para lograr la imagen de la figura 4. Las figuras 5 y 6 son dos ejemplos más de esta técnica.



Figura 1. Primera toma de 32 totales.



Figura 2. Toma número 16 de 32 totales.



Figura 3. Toma número 32 de 32 totales.



Figura 4. *Diabroctis cadmus*, resultado final de apilar 32 imágenes con una PDC completa.



Figura 5. *Euglossa ignita*, apilado de 22 fotografías.

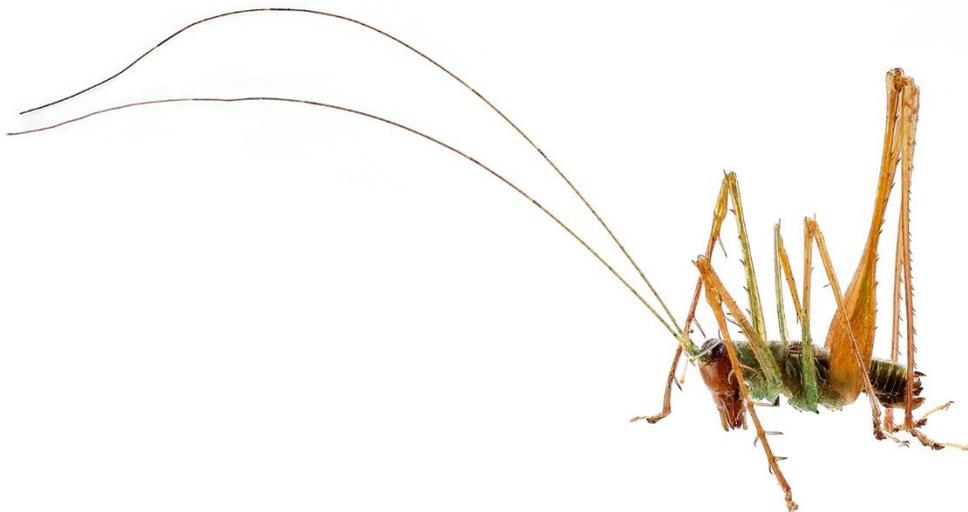


Figura 6. *Arachnoselis* sp. Resultado final de apilar 16 imágenes.



Figura 7. Grillo de la familia Tettigoniidae, subfamilia Phaneropterinae.

Como muchas otras técnicas fotográficas, y aprovechando las ventajas de la era digital, lo más importante es practicar, tener paciencia, y no desanimarse hasta obtener buenos resultados.

A practicar y que se diviertan! *

Francisco López-Machado
Biólogo y fotógrafo de la naturaleza.
Cali, Colombia.
Marzo de 2016.
Página WEB: <http://flopezmachado.wixsite.com/flm-fotografia>

**Nota: Las fotos utilizadas para ilustrar este artículo pertenecen al Proyecto: Determinación Taxonómica, Curatoría y Creación de un Banco de Imágenes de Insectos del Parque Nacional Natural Gorgona. Universidad del Valle. 2012-2013*