

# El Apasionante mundo de la Astro-fotografía III

En los dos artículos anteriores hemos visto la parte más sencilla de la astro-fotografía, en esta parte entraremos en la más difícil, astro-foto de Cielo Profundo.

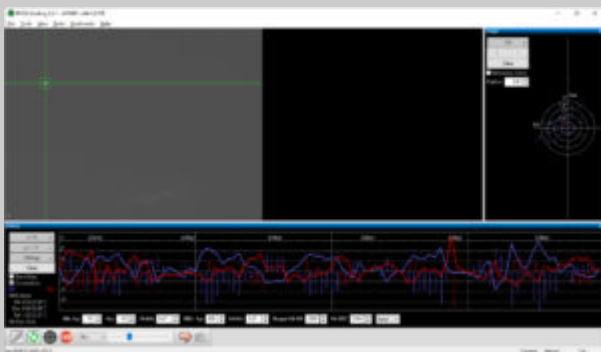
¿Que necesitamos?

- Telescopio con seguimiento goto
- Kit de Guiado
- Cámara CCD específica para astro-foto o cámara Réflex.
- Rueda porta filtros y los filtros H-alfa, R, G, B, OIII, SII.
- Adaptador T2 para la réflex, adaptador de 2" o 1,25".

¿Que es el Guiado?

Como ya hemos comentado anteriormente, los sistemas de seguimiento de las monturas no es perfecto, además una mala puesta en estación de nuestro equipo también podría afectar al seguimiento que realizan. Por ello podremos lograr exposiciones altas pero quizá no lo suficiente para obtener el mejor detalle del objeto.

El guiado intenta mejorar este seguimiento de las monturas mediante otra cámara, este sistema enviará la posición de una estrella guía a la montura para corregir el movimiento, consiguiendo estrellas puntuales en todas nuestras tomas incluso a más de 10 minutos de exposición.



El guiado puede hacerse de dos maneras, en paralelo al telescopio con otro de inferior tamaño y una cámara de guiado, o bien con guiado fuera de eje donde la misma cámara

puede hacer el trabajo de guiado y la toma final (estas son muy caras), o bien utilizar otra cámara para el guiado como en la otra opción.



Guía en paralelo.



Guía fuera de eje.

## El equipo

La gran mayoría de Astro-fotógrafos recomiendan utilizar un telescopio de focal corta como son los refractores APO. Ya que al tener menor distancia focal es más sencillo aprender a guiar.

En cuanto a la montura, dependiendo de tu presupuesto y el peso final del conjunto, telescopio más guiado, elegiremos en la mayoría de los casos una NEQ6(18KG max.) o una HEQ5 PRO (15KG max.). Existen otras opciones pero estas son perfectas para iniciarse en cielo profundo.

A la hora de decidirnos por una u otra tendremos en cuenta si esta va a quedar fija en un observatorio fijo (la NEQ6) o si la necesitamos transportable la HEQ5 PRO siempre y cuando no nos pasamos con el peso recomendado, ya que hay una diferencia de 9kg de peso entre ambas.

## Cámara

En caso de utilizar una Réflex a ser posible refrigerada, estas pese a no ser específicas para astro-foto consiguen unos resultados muy buenos, pero debemos quitarle el filtro de infrarrojos que llevan y modificarlas para refrigerarlas. Al ser ya cámaras en color no necesitaremos los filtros R G B, para este tipo de cámaras es muy común utilizar el filtro Halpha.

Por el contrario con las CCD, al ser específicas para astro-foto, ya vienen refrigeradas y podemos comprarlas en blanco y negro siendo más sensibles que las de color. En este caso para hacer la foto a color necesitaremos hacer una toma por cada

filtro R, G, B. multiplicando nuestro trabajo por tres.

En este tipo de cámaras es común utilizar los filtros Halpha, OIII y SII, en lugar de los rgb, para conseguir un efecto parecido al rgb pero con mucho mas detalle.

Tras la experiencia de ver sufrir a los compañeros, tener que hacer todo el trabajo multiplicado por 3, NO recomendaría el uso de ccd en blanco y negro si tienes que salir al campo con todo el equipo en cada salida, ya que requiere mucho tiempo y normalmente este es un bien escaso. En caso de tener observatorio fijo es la mejor opción la cámara ccd en b/n.

Por el contrario si careces de tiempo con una ccd a color, tienes la ventaja que ya tienes el rgb y puedes utilizar el filtro halpha para mejorar los resultados. Obtendrás unas magníficas fotografías con menos tiempo.

Recuerda como siempre antes de decidirte, pásate por alguna salida oficial de alguna asociación, para ver el trabajo que lleva todo esto de la astro-fotografía.



## Filtros

Para poder usar filtros para captar el máximo detalle posible necesitaremos una rueda porta-filtros a ser posible automatizada (se puede usar una manual) para cambiar el filtro sin mover nuestra cámara del telescopio y poder hacer la misma toma con cada uno de estos filtros.

En el caso en el que solo vamos a utilizar el filtro de Halpha, por ejemplo, con una ccd a color o una réflex, no es necesario la rueda, pero si un adaptador para poder poner y quitar el filtro sin cambiar la orientación de la cámara.

## Otros accesorios

Adaptador T2 para la réflex, adaptador de 2" o 1,25", como siempre esto será necesario para adaptar nuestra réflex al telescopio. Las CCD ya vienen preparadas no siendo necesario la rosca T pero en algunos casos es necesario el adaptador de 1.25" que viene con ellas.



También es recomendable el uso de un sistema de enfoque motorizado, para más comodidad para enfocar desde el pc, en cualquiera de los filtros que pongamos.

Como vemos esto se ha complicado de mala manera, pero es más fácil de lo que parece. Solo necesitamos, antes de decidirnos por la compra del material, acompañar en salidas oficiales de alguna asociación a sus miembros, para poder comparar los equipos y decidir cual es el que mejor se adapta a tus necesidades.

La obtención de las tomas.

Principalmente hay 4 tipos de tomas las Light, dark, flats y bias.

- Light. Son las tomas del objeto en cuestión
- Dark. Son tomas con la tapa puesta en el telescopio con el mismo tiempo de exposición que las tomas light para reducir los pixels muertos de la cámara y otros efectos no deseados.
- Flats. permiten corregir el viñeteo (los bordes oscuros en las esquinas de la imagen) y la iluminación no uniforme creada por una mala alineación de las ópticas o por el polvo o manchas que pudiera haber en las lentes y/o espejos.
- Bias También se les conoce con el nombre de Offset y sirven para eliminar la señal de lectura que se genera cada vez que interviene el circuito electrónico encargado

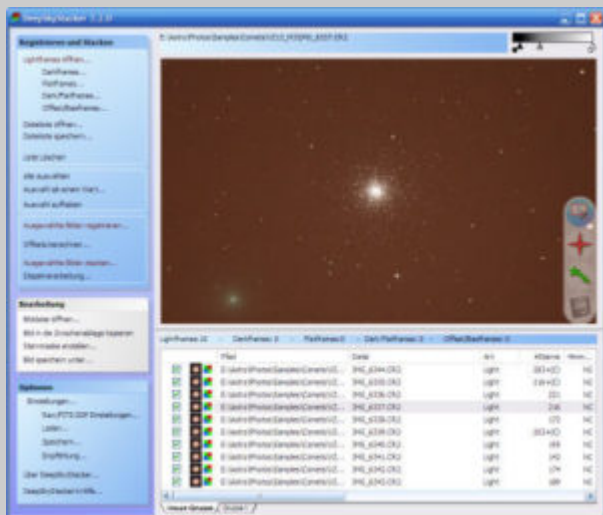
de barrer el chip para leer su contenido.

Las tomas Dark, flats y bias son llamadas tomas de calibración y sirven para mejorar enormemente el resultado de la toma final.

Como se obtiene cada una de ellas requiere de un artículo a parte, por lo que más adelante explicaremos un poco más sobre estas tomas.

El procesado

Una vez obtenidas los 4 tipos de tomas, vamos a utilizar un programa de apilado, que no es más que la suma de las tomas light para obtener más información del objeto. A esta suma le restaremos la suma de las tomas dark, la suma de los flats y la suma de los bias.



Tras esta operación obtendremos la imagen en bruto en formato TIF o FIT que usaremos para retocarla con otro software para obtener la imagen final.

El software gratuito de apilado más usado es el DeepSkyStacker o DDS., como software de pago tenemos el pixinsight 1.8.

Finalmente utilizaremos los software de pago, photoshop, pixinsight o startools (este ultimo la licencia es de 50€ aprox.) para retocar la imagen a nuestro gusto.



Recuerda que en estos tres artículos he intentado hacer una pequeña introducción al mundo de la astro-fotografía. Estos están muy resumidos y no entro en detalle sobre gran parte de este tema tan apasionante como amplio.