

Como hago micros con la Lupa

1.-Antecedentes

Estoy subiendo micros de minerales a Foro Digital, a gmalicante.org y a acmscu.com. Mis colegas se extrañan de que con la lupa estereoscópica saque fotos de una calidad aceptable. Intente explicarlo en uno de los correos del Foro pero, parece ser que, no supe expresarme con suficiente claridad y me pidieron, varios, que subiera un pequeño trabajo, con muchas fotos y explicara el procedimiento para que, los que tienen lupa, puedan hacer micros como las mías. Intentaré hacerlo de una forma que sea, lo más simple posible y entendible.

2.-Mi equipo

Tengo un equipo muy común y que no me han supuesto grandes gastos. Pienso que todos los que estamos en este mundillo de los minerales, tenemos uno semejante. Paso a describirlo:

- a) Lupa estereoscópica binocular con objetivo de 1 á 4x, con juego de oculares de 5,10,15 y 20 mm. de focal que compre hace dos años y me costo del orden de los 300 euros.
- b) Cámara fotográfica OLYMPUS E 400, digital y óptica intercambiable.
- c) Útil para adaptar la cámara a los telescopios, soy aficionado a la astrofotografía. Este útil así como, la cámara tienen muchos años y ya no me acuerdo cuando donde lo compré. Seguro que en amaina .com lo podéis comprar.
- d) Ordenador clónico con procesador i5 y 8 megas de RAM. Monitor de 23".
- e) Programas: W-7 Profesional, Photoshop, Microsof Office, Combine ZP y otros programas auxiliares que todos tenemos.

3.-Preparación del equipo para la fotografía

1º) Adaptar la cámara a la Lupa: En la foto nº 1 muestro el adaptador de la cámara al telescopio. Consta de dos partes, la bayoneta (cada marca de cámara tiene la suya, para la OLYMPUS es la más cara) y el tubo de acople



que por un lado se rosca a la bayoneta y por el otro se introduce el ocular de la lupa.

El adaptador de la cámara tiene el acople a la bayoneta en la superficie más cercana al punto rojo. En el otro extremo se ven dos roscas una interior, que es donde se rosta el tubo y otra exterior. La pieza donde está la rosca exterior es un añadido que yo le he pegado al acople, es la parte metálica de un antiguo parasol de goma y sirve para roscar objetivos invertidos de 49 mm. de diámetro. Como todos habéis pensado este útil lo uso para tres



funciones, fotos en astronomía, fotos en la lupa y fotos con objetivos invertidos. No están las cosas para dispendios. Como veis en la foto 2 el acople a la cámara es perfecto.

2º) Adaptar la lupa para la fotografía: Elegimos la rama del binocular que nos sea más cómoda para nuestra particular condición de la visión y lo adaptamos. Con cartulina y cintas adhesivas hacemos un tope para asegurarnos que el ocular no llegue a rozar o dañar el espejo de la cámara. Es importante que este tope quede bien sujeto al tubo del binocular, dado que luego, sujetaremos la cámara a él para que no gire.



En mi caso el diámetro interior del tubo es de mayor diámetro que el del ocular, por lo que, suplementé con cintas adhesivas y cartulinas hasta que el ocular entraba justo, pero sin dificultad, por el tubo. Comprobé que no

había cabeceo de la cámara. Esta operación es delicada y entretenida pero solo hay que hacerla una vez. La lupa queda como indica la foto 3. Ahora se fija la cámara a la lupa con una cinta adhesiva, que sea fácil de quitar, Hay que asegurarse que la cámara no gire al manipularla haciendo la secuencia de fotos.



Como veis en la foto 4, la cámara queda centrada y los ejes ópticos alineados.

3º) Queda un pequeño trabajo de adaptación de la lupa para hacer fotos. Todos sabemos lo difícil que es precisar el enfoque en estos aparatos, el ojo y el cerebro se adaptan con facilidad pero los aparatos ópticos no tienen neuronas y hay que buscar trucos para asegurarnos que pillamos enfoque.

Enrollé un trozo de alambre de cobre semi-duro en el vástago de la lupa, cuatro o cinco vueltas y dejé un extremo, que afile con una lima, más largo. Saqué lo enrollado en el vástago y lo estire un poco de suerte que al volverlo a poner en el vástago se sujetaba y no se movía de la posición en la que se quedaba.

Solo queda poner una regleta sin graduar utilizando uno de los tornillos del aparato de luz de la lupa. Se trata de un trozo de aluminio lacado en blanco, un trozo de ala de un perfil de aluminio, angular de 30x30x1 y con una acanaladura para que se pueda poner en la posición que nos convenga en altura. El extremo afilado del alambre de cobre queda estático y paralelo a la regleta de aluminio que se mueve con el cabezal de la lupa.



4.- Procedimiento para fotografiar

Es posible que las cosas que ponga aquí sean muy simples pero a mí me han costado muchos disgustos .

Nos aseguraremos que cuando vemos en la pantalla de enfoque de la cámara una cosa enfocada, realmente lo está, para lo cual corregiremos la óptica de la cámara, con la ruedecita que hay al lado del visor, hasta que foco de cámara y foco de ojo coincidan, os aseguro que cuesta. Una vez conseguido no moverlo ni dejar que otros hagan fotos y lo toquen.

1º Pondremos la pieza en posición y con la luz adecuada para verla por el ocular no ocupado. Buscamos el campo deseado y confirmamos que la posición de la luz es correcta y quedan resaltados los detalles a fotografiar.

2º Pasamos a la visión a través de la cámara, los campos no coinciden y hemos de hacer una pequeña corrección en la posición de la muestra. Aumentamos la intensidad de la luz hasta que el valor de exposición, con el dial de la cámara puesto en MANUAL y con un retraso de disparo de 2 segundos esté dentro de las posibilidades de la cámara. Este valor depende de muchos factores y creo que no es necesario más detalles. Ajustamos los aumentos par que se vea, de la mejor forma posible, el objeto a fotografiar. Con el ocular de 10x y 1x en el objetivo el campo de visión es de 7x10 mm. . Yo siempre trabajo en Alta Calidad 3648x2736. También se puede jugar con la sensibilidad.

3º Enfocamos la zona más alta de la muestra, repetimos dos o tres veces para asegurarnos que realmente estamos en el sitio y el enfoque es correcto. Con un lápiz bien afilado hacemos una marca en la regleta que hemos puesto, marcando justo la posición de la punta afilada del alambre.

4º Buscamos el enfoque del punto más profundo del objeto a fotografiar y cuando estamos seguros, hacemos otra marca en la regleta. Ya tenemos, en la regleta, el campo de enfoque por donde nos vamos a mover. Con la rueda de enfoque de la lupa ponemos el cabezal a la altura de la primera marca de lápiz. Comprobamos que la parte más alta del objeto esta a foco.

5º Comenzamos las tomas. Una toma hecha y desplazamos un poco el enfoque hacia abajo. Otra toma otro desplazamiento y así hasta que llegamos al trazo de lápiz inferior. Ni decir tiene que los desplazamientos y los espacios dependen de los aumentos a los que estamos haciendo las tomas. Yo tengo micros aceptables con cuatro tomas. UNA COSA MUY IMPORTANTE, sin variar las condiciones, solamente de luz, le hago una macro a un trozo de cinta métrica dividida en milímetros para determinar el campo de visión de la tanda de fotos que acabamos de hacer. Esta foto siempre estará acompañando al conjunto de tomas de una serie. Como mi cámara es del formato 3x4 procuro que los posibles recortes de las fotos realizadas, las refiera a ese formato.

6º Terminadas las tomas, apagamos la cámara, apagamos la luz y con la goma del lápiz borramos las marcas sobre la regleta. Estamos en disposición de ir a por otra muestra. Os puedo asegurar que resulta un vicio y me cabreo un poco cuando ya no tengo más muestras.

5º Tratamiento de las imágenes

Las imágenes obtenidas las vuelco a una carpeta del ordenador y las someto al siguiente proceso:

1º Las visualizo en la pantalla del monitor. Son muy importantes las primeras y las últimas. Yo que soy muy pesado apuro el principio y final por lo que, caso siempre tengo que despreciar algunas tomas de los extremos. Al

visionar las tomas de forma consecutiva se ve como el plano de enfoque avanza se arriba a abajo, ahí empieza la emoción. Cierro la carpeta y abro Combine ZP para realizar el apilado.

2º Cargo en ZP las tomas útiles y le pido al programa que me alineé , mueva y redimensione las tomas por el método lento, terminado el cual le pido al programa que apile. Ese minutillo de espera mientras que el programa trabaja es emocionante. Le pones nombre al resultado y lo guardas en la misma carpeta donde están las tomas intermedias.

Si tienes que recortar la imagen, con una cinta métrica, de esas que hay en Leroy Merlin o en IKEA, mides los lados del rectángulo del recorte y lo refieres al encuadre total de la foto, que sabiendo el campo original que lo tienes, por los milímetros que se ven en la foto de cada serie, puedes saber el campo de visión del recorte, sencillo, creo. Ajustas color, brillo contraste y quitas la puñetera fibra que siempre se cuelga y ya tienes la foto para deleitarte. Muy sencillo, todo muy sencillo.

6º.-Resultado

Todo está muy bien, pero si no pones algún resultado, la cosa queda un poco coja, así que voy a poner dos micros, una a muchos aumentos con un campo de visión de 1,5 x2 , que es el resultado de apilar 4 tomas. Se trata de una muestra de La Cantera de La Aljorra, en la que se ven algunos de los minerales típicos del yacimiento y la otra es



una siderita de la escombrera de la corta Brunita de La Unión. El campo de visión es de 5X7 mm. y es el resultado de apilar 5 tomas.

Siderita 17

Yacimiento: Escombrera Brunita, La Unión

Campo: 10x7 mm.



Colección:
José de Luís del Campo