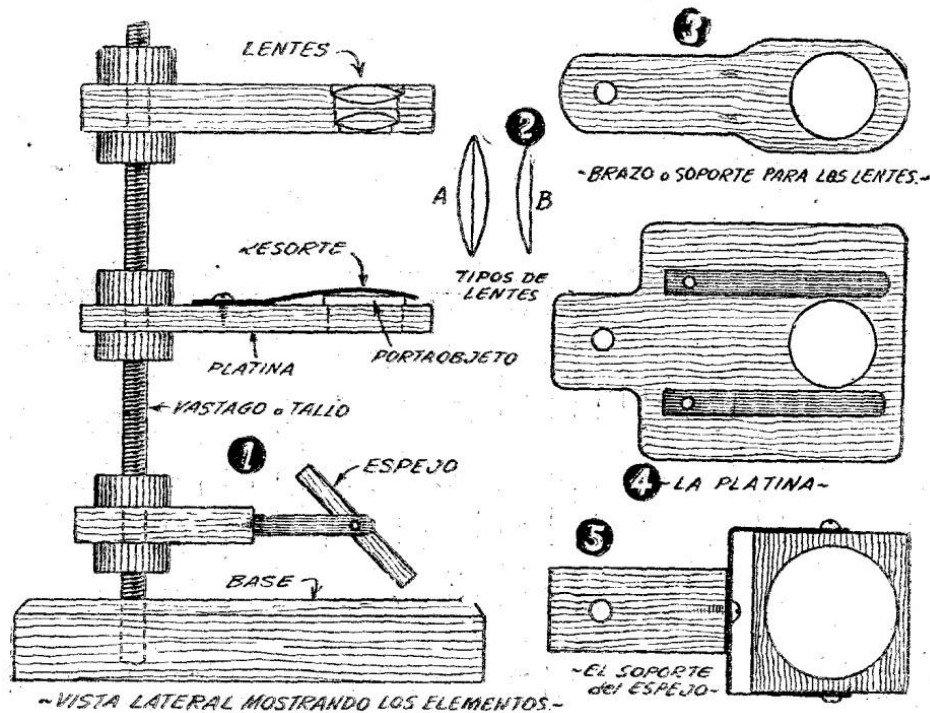


Como hacer un MICROSCOPIO CASERO de fácil construcción

Ahora, con los precios a que llegan los más sencillos instrumentos ópticos, el poseedor de un microscopio es más envidiado que nunca. A muchos de nuestros lectores les gustaría estar en posesión de uno, pero les es imposible afrontar el desembolso que esto significa. Les agradecerá, entonces, saber que no tienen, por qué desanimarse, pues la construcción de un pequeño, pero muy eficaz instrumento, es cosa realmente sencilla. En cuanto al costo, no es para asustar, y como acaso el lector posea algunos de los accesorios necesarios, puede ser casi nulo.



La microscopía es uno de los hobbies más interesantes, y además de ser altamente instructivo, da las posibilidades de realizar algún trabajo de investigación que pueda ser de verdadero valor científico. Es un entretenimiento apto para todas las épocas del año, pues siempre se encontrarán infinidad de objetos dignos de ser observados.

Para ciertas observaciones, el sencillo microscopio que describiremos en esta página es más práctico que un modelo de alto poder y más alto precio; aun cuando el aficionado esté en condiciones de construirse o de comprar un modelo mejor, éste, tan sencillo, siempre le será de gran utilidad.

En cualquier microscopio la parte más importante son las lentes. Los modelos muy sencillos tienen solamente uno, pero los microscopios compuestos frecuentemente necesitan un verdadero equipo de ellas.

Lo que se necesita es una pequeña lente convexa, de cualquier clase; puede ser una doble convexa, como en la fig. 2, A, o una plano convexa como en B, igual

figura. Se pueden usar dos o tres de éstas, dispuestas unas sobre otras, con el objeto de lograr mayor amplificación.

Una de las características esenciales de un microscopio es un buen soporte, bien asentado y firme, y cuanto más pesada es su base, tanto mejor. Servirá muy bien un pedazo de roble, castaño o caoba de 25 mm., más o menos, de espesor, por 152 mm. de largo y 101 mm. de ancho. Las aristas superiores se achaflanar y alisan con lija. Si se desea, se le puede hacer una concavidad que se rellena con plomo, y se cubre luego con un pedazo de fieltro.

El vástago ilustrado en la fig. 1, que sostiene las lentes, la platilla y el espejo, tiene 203 mm. de largo y es una varilla de bronce roscado, que podrá conseguirse en una casa de artículos para radio, con las seis tuercas que se enroscan en él.

En la base de madera se hace un orificio a unos 38 mm. de un lado menor; tiene que ser perfectamente vertical y estar roscado, para plantar en él el vástago de bronce. Es

indispensable que éste quede bien ajustado y si el aficionado no está seguro de poder hacer un trabajo perfecto, es preferible que lo confíe a un taller de radio.

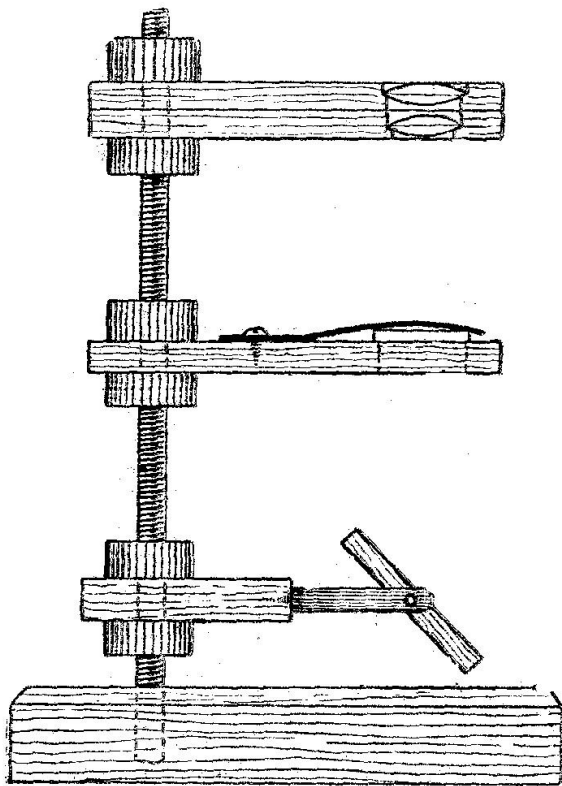
Después de esto hay que montar la lente o las lentes. En la fig. 1 se ilustran dos, pero tanto se puede tener una solamente, como tres o más. Un modelo complicado y, verdaderamente, muy útil, puede tener seis lentes distintas, de diversos poderes, armadas sobre el vástago; cuando algunas de ellas, en determinado momento, no sean necesarias, se las puede hacer girar a un lado, fuera de la visual, hasta que se las vuelva a considerar necesarias.

Es muy conveniente comenzar con una lente de 25 mm. de distancia focal, que da un aumento aproximado de diez diámetros. Se la monta sólidamente en una pieza de madera posiblemente, la mejor madera para este caso sea la caoba; el tamaño de la pieza dependerá del diámetro y espesor de la lente. Ver fig. 4. Una buena medida es 114

mm., en longitud; en cuanto al ancho, será exactamente el necesario para sujetar la lente con seguridad. El espesor tiene que ser ligeramente superior al de la lente, para evitar que ésta se raye cuando los brazos de madera que constituyen sus soportes se hagan girar a un lado.

El agujero para el vástago, o tallo, debe tener un diámetro que permita al brazo ajustarse suavemente sobre el mismo, consiguiéndose un mayor ajuste por medio de las tuercas del vástago. Cuando se monten varias lentes, es muy importante que la distancia existente en el soporte de las mismas entre el agujero del vástago y el centro de las lentes, sea igual en todas.

Después de montadas las lentes, se necesita una platina para colocar los portaobjetos y los objetos que se desea examinar; es un accesorio semejante a los soportes o





brazos para las lentes, y se ilustra en la fig. 4. La distancia desde el agujero para el vástago y el centro del agujero para el portaobjeto, debe ser igual que la que media en los brazos de las lentes desde el agujero para el vástago al centro de la lente. Como medida conveniente, puede indicarse 76 mm. de ancho, lo que permite practicar un agujero de 25 mm. de diámetro, y ubicar a cada lado del mismo un resorte para asegurar los portaobjetos. El espesor no necesita pasar de los 6 mm. Los resortes son tiritas de bronce fosforoso, de unos 76 mm. de largo y 6 mm. de ancho, sujetos en posición con tornillitos de cabeza redonda.

Para iluminar los especímenes en observación se necesita un espejo de posición ajustable, el que se coloca debajo de la platina, y refleja la luz sobre el objeto o a través de él.

La fig. 5 muestra cómo se monta el espejo, que puede tener de 3 a 5 centímetros de diámetro, y que se asegura sobre una pieza de madera apenas más grande que él, embutiéndolo para que quede a ras con la superficie de la misma, y encolándolo para que no se salsa.

La montura del espejo es del tipo llamado de balancines, que permite ser colocada en cualquier posición. Una banda de chapa de bronce gruesa, doblada en la forma ilustrada es la fig. 5, se fija al centro del bloque en que se incrusta el espejo, fijándola sobre los cantos del mismo con tornillos de cabeza redonda. El movimiento lateral se consigue atornillando el centro de esta pieza metálica sobre un bloquecito corto de madera, que, a su vez, se desliza a lo largo del vástago del microscopio lo que sirve para regular su altura y fija su posición cerca de la base.

Es importante que la distancia que en esta pieza media entre el agujero para el vástago y el centro del espejo, sea igual a la que hay en los brazos para las lentes, entre el agujero para el vástago y el centro de las lentes.

Para terminar el microscopio y darle cierto aire profesional, todas las partes de madera deben recibir lustre francés.

Una idea excelente es hacer una caja para guardar el instrumento cuando no esté en uso. El polvo y la humedad son enemigos del microscopio y, especialmente de los portaobjetos y las preparaciones, y en consecuencia al hobbista le convendrá protegerlos de ellos.

Ya construido el microscopio, no estará demás decir unas pocas pala-tras acerca de la forma de usarlo con el mayor aprovechamiento posible.

El objeto que se desea examinar se coloca sobre un portaobjeto, que se sujeta sobre la platina con los resortes y se centra sobre el orificio de la misma. Un portaobjeto es un rectángulo de vidrio delgado, de unos 75 mm. de largo por 25 mm. de ancho.

La lente simple de mayor potencia, y la más floja se ponen en línea con el objeto y luego se ajusta la posición del espejo de modo que refleje la luz sobre el portaobjeto. Lo único necesario cuando se ha hecho todo esto, es poner el objeto en foca, siendo la mejor forma de hacerlo subir y bajar la platina sobre el vástago, por medio de sus correspondientes tuercas, y luego, cuando se haya enfocado, fijar la posición con la otra tuerca.

Cuando se haya examinado el objeto con la lente de menor poder, se puede aumentar la magnificación usando otra lente, de modo que se estará trabajando con dos de ellas, lo que obligará a variar la posición del objeto para acomodarlo a las nuevas condiciones de enfoque.



Lo más probable es que al principio el aficionado quiera examinar cuanto objeto le caiga entre las manos, pero más tarde se irá especializando en uno o dos temas, aprendiendo acerca de ellos- cuanto esté a su alcance.

Los insectos constituirán, probablemente, uno de los primeros motivos de observación; y no hay duda de que constituyen un vasto campo de material altamente interesante y muy hermoso, que se puede conseguir a cualquier altura del año. Las alas de las moscas, mariposas y distintos tipos de polillas, las patas y las cabezas de los escarabajos y las arañas comunes, los ojos de distintas especies de moscas, todos son motivos que merecen largos y minuciosos exámenes con lentes de diversas potencias.

En lo que se refiere a flores y hojas, hay una variedad de especímenes imposible de agotar. Las flores pueden ser separadas en sus partes componentes para estudiar los pétalos, los pistilos, los estambres; las varias clases de pelos de las hojas y tallos también son interesantes. Estos últimos se pueden observar en cortes muy delgaditos, que se hacen con navaja de afeitar.

Algunos aficionados se especializan en la observación del polen, y siendo muy interesante observar las formas que afectan los provenientes de distintas flores, pues hay un tipo diferente de grano de polen para cada especie de flor.

No hay que apresurar el examen de un objeto ajústese bien la luz, enfóquese correctamente, y entonces, si es posible, téngase a mano un cuaderno para tomar nota de las observaciones y hacer el dibujo de lo que se haya visto. En esta forma s-3 entrará al terreno de la investigación científica en un tren modesto, pero correcto.