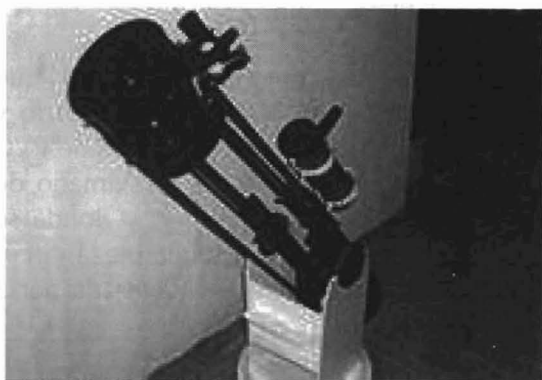


Construya un telescopio usted mismo

Jorge Eduardo Muñoz Vaquerano

Escritor de la Editorial Planeta D'Agostini en el área de la astronomía
jmuñoz@fisdl.gob.sv



Telescopio construido por el autor

Una de las mayores obsesiones que tuve desde muy pequeño era tener un telescopio con el que pudiera ver más allá que la mayoría de personas. Con el paso del tiempo me fui haciendo de pequeños telescopios y aprendiendo cada día más cómo funcionan, además descubrí que la mayoría de aficionados serios a la astronomía alrededor del mundo construyen sus propios telescopios.

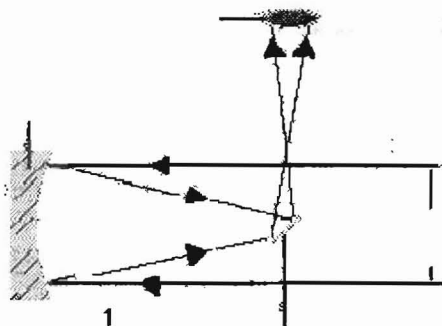
La razón para construirlo uno mismo es muy simple; un telescopio confeccionado por el aficionado es sustancialmente más barato que los telescopios que venden en las tiendas. Además, en un telescopio el factor más im-

portante es la apertura o el diámetro de la lente, ya que la función primordial de todo telescopio es captar luz. Si usted lo construye podrá obtener mayores diámetros por menor precio. «Los aumentos realmente no son un aspecto de gran importancia».

El telescopio más fácil de construir es de tipo Newton, que consta de un espejo cóncavo que funciona como objetivo (llamado también primario) y se encarga de captar la luz y un espejo plano (secundario), que desvía la luz captada por el objetivo para enviarla hasta el ocular, que es la lente por donde se ve la imagen. El siguiente esquema trata de explicar el funcionamiento de un telescopio tipo Newton.

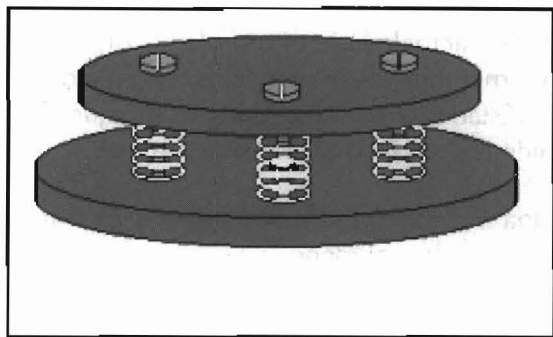
Uno de los primeros problemas que se enfrentan al tratar de construir un telescopio es encontrar quien provea los espejos. Sin embargo, actualmente es posible encontrar por Internet muchos proveedores, sobre todo en los Estados Unidos, aunque he visto que también hay en España, México y Brasil.

Una vez comprados los espejos primario, secundario y al menos un ocular puedes comenzar a armar tu telescopio.



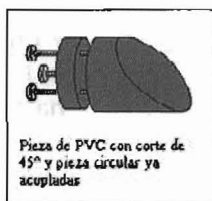
Lo primero es conseguir el tubo que conformará el cuerpo del telescopio. Éste deberá tener un diámetro de por lo menos una pulgada más que el diámetro del espejo primario y una longitud ligeramente mayor a la distancia focal del espejo primario (en mi caso el tubo es abierto y está conformado por varillas de madera que se atornillan a 2 cilindros de aluminio). La distancia focal (en mm) es el tramo que hay desde el espejo primario hasta el punto en donde la imagen hace foco o se ve enfocada. Ésta siempre viene especificada en el espejo y será la que usted haya escogido de acuerdo a sus necesidades.

Luego hay que construir la celda del espejo primario, que es donde se aloja esta lente. La celda está conformada por dos discos de

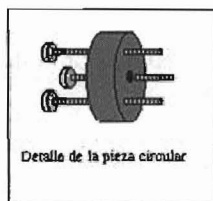


madera (puede ser otro material firme), uno del tamaño o diámetro del espejo primario y otro disco del diámetro del tubo que conformará el telescopio, cuidando que encaje perfectamente en este. Ambos discos son atravesados por tres tornillos largos dispuestos a 120° cada uno, y atravesando cada uno un resorte y fijados finalmente por una mariposa en cada tornillo. El espejo se fija con unas pestañas de metal y algunos lo pegan con silicón transparente. La celda se fija en uno de los extremos del tubo que conformará el cuerpo del telescopio.

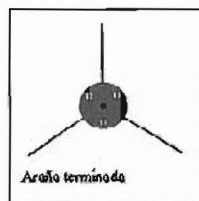
Después hay que conformar la «araña», que es donde se coloca el espejo secundario y que está conformado por una pieza de PVC o madera con un diámetro aproximado de 1.25 " y con un corte de 45° y donde se pegará el espejo. Una segunda pieza circular del mismo diámetro es atravesada por 3 tornillos de unos 3 cm a 120°.



Pieza de PVC con corte de 45° y pieza circular ya acopladas



Detalle de la pieza circular

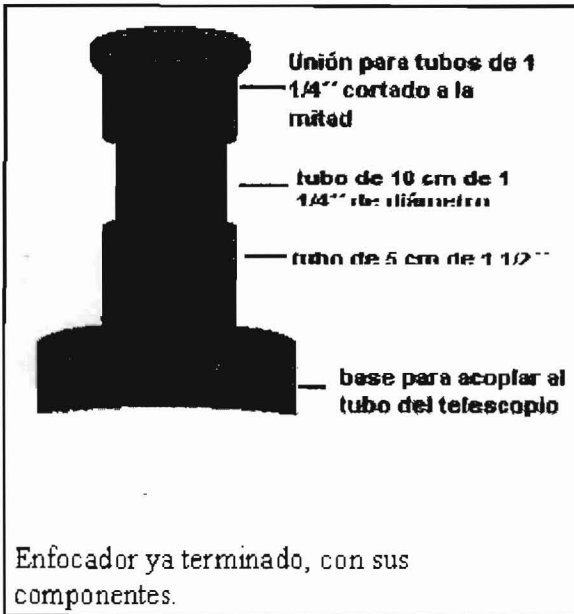


Araña terminada

Finalmente tres largos tornillos a 120° se colocan a los lados de la pieza circular. Estos tornillos deben ser los suficientemente largos para ajustarse a los lados del tubo del telescopio, en el extremo opuesto de donde se colocó la celda del primario. Los siguientes esquemas ilustran mejor lo anterior.

Para colocar la araña, en el lugar adecuado, hay que calcular la distancia exacta que debe existir entre el espejo primario y el secundario. Es conveniente pedir al proveedor de los

espejos que nos diga cuál es la distancia adecuada que debe existir entre ambos espejos. Se recomienda leer el artículo «Montaje de un Tubo Óptico Tipo Newton», donde se da información detallada de cómo calcular la distancia entre el espejo primario y el secundario.



Luego hay que hacer un agujero en el tubo para colocar el enfocador, que es donde se coloca la lente del ocular. Este puede comprarse, pero también es posible fabricarlo de PVC. El agujero del enfocador se hace a la altura del espejo secundario.

La mayoría de oculares son de un diámetro de 1.25 pulgadas, por lo que con un pequeño tubo de PVC de unos 10 cm de largo y de 1 1/4" de diámetro, introducido en otro de unos 5 cm de largo y 1 1/2" de diámetro, mas una pieza para la unión de tuberías de 1

1/4" cortada a la mitad y colocada en uno de los extremos del tubo de 10cm, se puede armar un enfocador. También será necesario que al tubo de 5 cm le coloquemos una pieza de madera o plástico que sirva como base para fijarlo al telescopio.

Finalmente habrá que alinear las lentes del telescopio y colocarle un ocular para ver las imágenes. Un ocular sacado de unos prismáticos es una buena opción para empezar o comprar oculares que se venden en tiendas especializadas.

Con todos estos elementos ya podemos armar el aparato.

Este artículo pretende dar los elementos básicos para la construcción de un telescopio, pero se recomienda leer sobre el tema antes de comenzar la construcción. Es importante informarse sobre conceptos básicos de óptica de telescopios, colimación etc. En el tema "Para aficionados" de esta Comunidad de Astronomía de Temalia se encuentran muy buenos artículos sobre construcción de telescopios. También recomiendo visitar la siguiente página que da muy buena información sobre el tema: <http://inicia.es/de/plgrim/>

Finalmente debemos de construir la montura que es donde descansa el telescopio y para lo cual resulta sencillo construir una montura tipo Dobson, la cual consta de un cajón de madera sobre dos piezas de madera que giran hacia los lados.

"Ánimo que es más fácil de lo que parece".