

Manual de instrucciones

omegon



Omegon AC 90/1000 EQ-2

Versión en español 02.2015 Rev A

Omegon® 90/1000 EQ-2

Le felicitamos por haber adquirido el nuevo Omegon® 90/1000 EQ-2. Este telescopio le reportará muchas horas de diversión. Este instrumento extremadamente compacto y equipado con lentes de vidrio óptico constituye el modelo ideal para iniciarse en el mundo de la astronomía aficionada. Con él podrá ver los cráteres de la Luna, cúmulos de estrellas, nebulosas astronómicas, los anillos de Júpiter con sus lunas galileanas e incluso los anillos de Saturno.

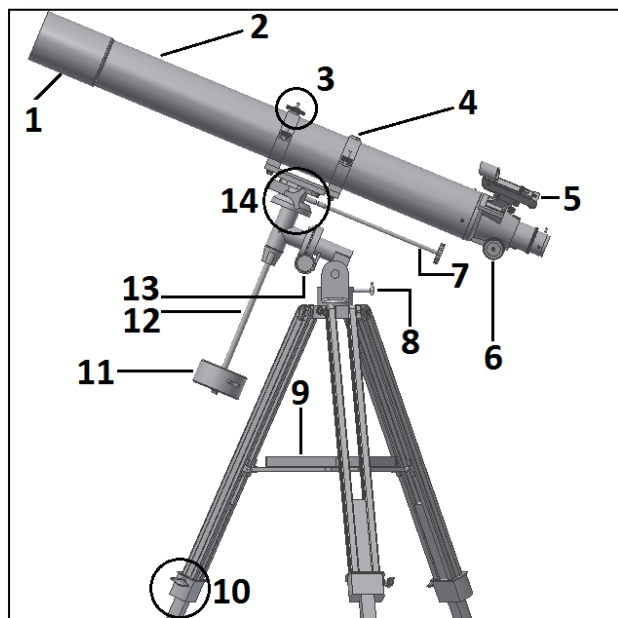


Fig1. Lista de las piezas.

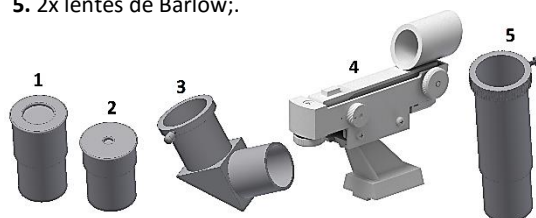
Lista de las piezas

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Protector anti-congelación / | 8- Botón para ajuste de la altura; |
| 2- Tubo del telescopio; | 9- Caja de los accesorios; |
| 3- Abrazadera piggyback; | 10- Pie del trípode con tornillo de |
| 4- Arandelas; | 11- Contrapeso; |
| 5- Puntero luminoso; | 12- Vara del contrapeso; |
| 6- Rueda de ajuste de focalización; | 13- Eje flexible de ascensión recta; |
| 7- Eje flexible de declinación; | 14- Tornillo de ajuste de la |

1. Accesorios.

El telescopio viene acompañado de gran cantidad de accesorios que facilitan y hacen más entretenido el uso del aparato durante las observaciones. Lea la lista de las distintas piezas para que posteriormente pueda reconocerlas.

1. & 2. Dos oculares de 1.25" (31,75 mm), un Plössl de 25 mm y un Plössl de 6.3mm;
3. Un espejo diagonal de 1,25" ;
4. Puntero luminoso;
5. 2x lentes de Barlow;



¡PRECAUCIÓN frente al Sol!

¡Nunca mire al Sol a través del telescopio!
La luz solar concentrada puede causar daños oculares graves. Los niños sólo deberán utilizar el telescopio bajo la supervisión de un adulto.

2. Preparación. La preparación es muy sencilla. EL telescopio debe estar dirigido al objeto que desee observar. La lente delantera del objetivo (en el interior del protector anti-congelación, fig. 1, nº 1) recoge la luz emitida por el objeto y la traslada al ocular (en la parte posterior del instrumento, fig. 1, nº 5/6). Gire la rueda de ajuste de focalización para obtener una imagen nítida. El focalizador se puede emplear junto con los accesorios incluidos. Según los accesorios que utilice podrá obtener diferentes resultados, como por ejemplo distintos grados de aumento de la imagen o una imagen natural. En las próximas páginas le detallamos las diferentes posibilidades de aplicación existentes. **3. Montaje.** Para montar el trípode (fig. 2), desdoble las dos patas del trípode como se muestra en la figura, coloque la caja de los accesorios y asegure la estructura con ayuda de los tres tornillos de mariposa (fig. 3). Coloque correctamente las patas del trípode (fig. 4) desdoblándolas en la longitud adecuada y asegurándolas con los tornillos de fijación. Coloque la cabeza de la montura sobre el extremo superior del trípode y asegúrela (fig. 5). A continuación, instale la vara del contrapeso insertándola en el eje de ascensión recta (fig. 6). No se olvide de apretar bien el extremo protector (tornillo al final de la vara) después de haber introducido el contrapeso. Asegure los dos ejes flexibles (fig. 7). Coloque el tubo del telescopio sobre la montura (fig. 8) y apriete los dos tornillos. Fije el espejo diagonal y el ocular (no se olvide de apretar los tornillos de fijación del focalizador y del buscador, fig. 9). Afloje el botón de fijación del eje de ascensión recta (sin fig.) y deslice el contrapeso sobre la vara del contrapeso para equilibrar el telescopio (fig. 10). Finalmente, proceda de la misma manera para el eje de declinación (fig. 11). El equilibrado es importante para evitar que la montura se deteriore. Además, si el tubo está correctamente equilibrado resulta más sencillo utilizar el telescopio.

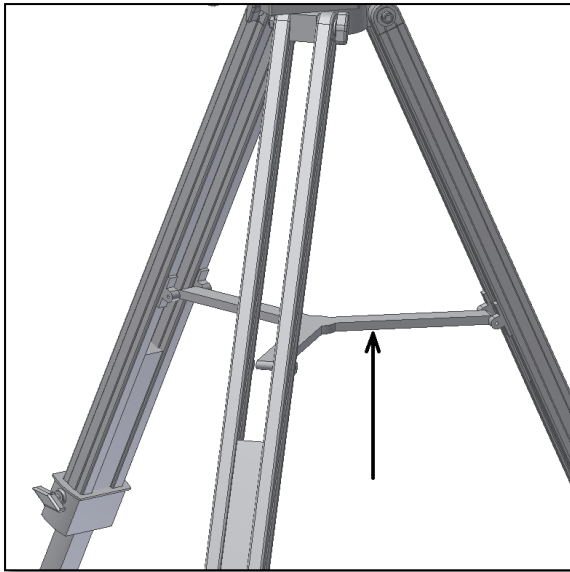


Fig. 2. Colocación del trípode.

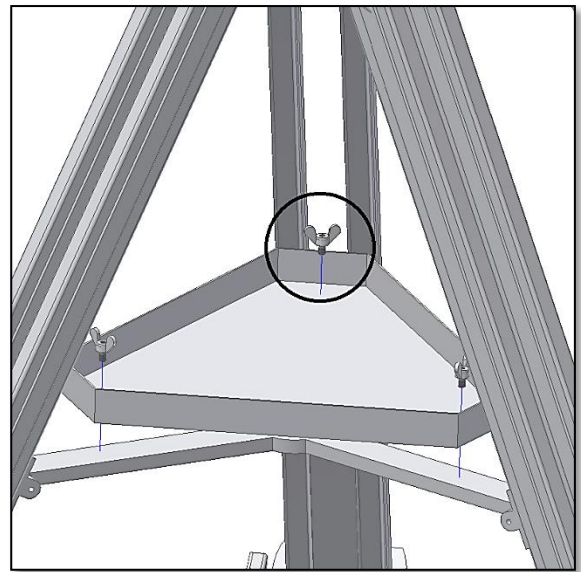


Fig. 3. Colocación y fijación de la caja de accesorios.

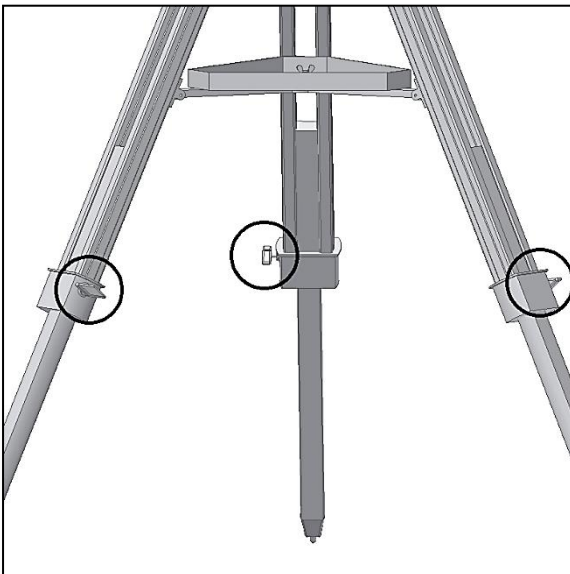


Fig. 4. Ajuste de las patas de longitud variable del trípode.

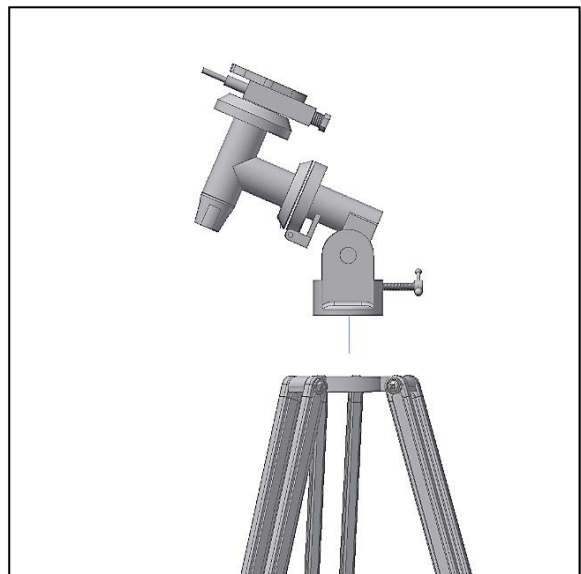


Fig. 5. Colocación y fijación de la montura.

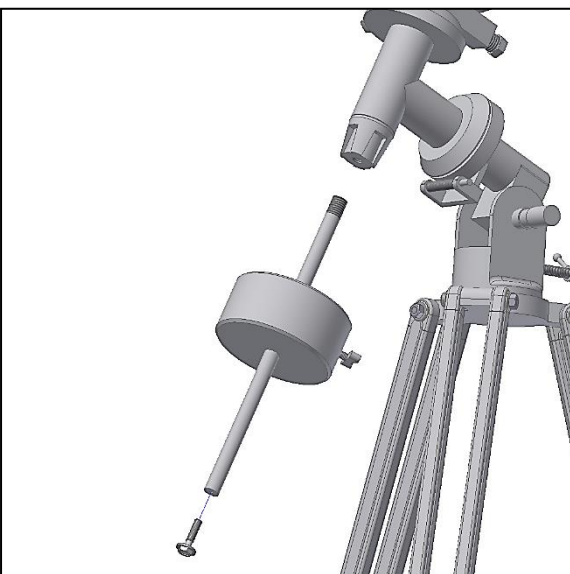


Fig. 6. Inserción de la vara del contrapeso.



Fig. 7. Montaje de los ejes flexibles, de declinación y de ascensión recta.

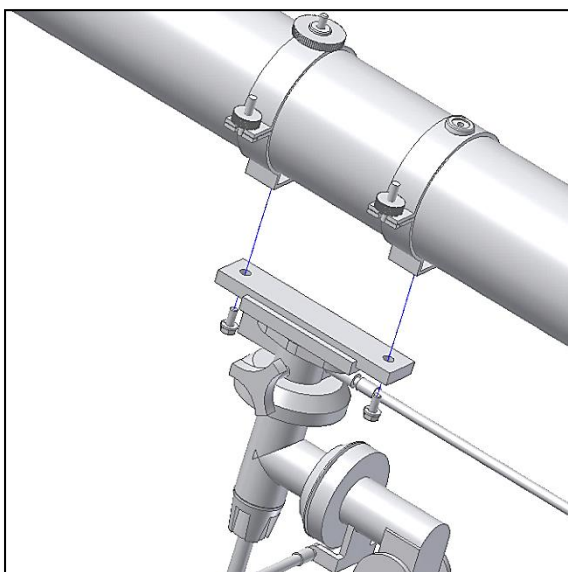


Fig. 8. Montaje del tubo.

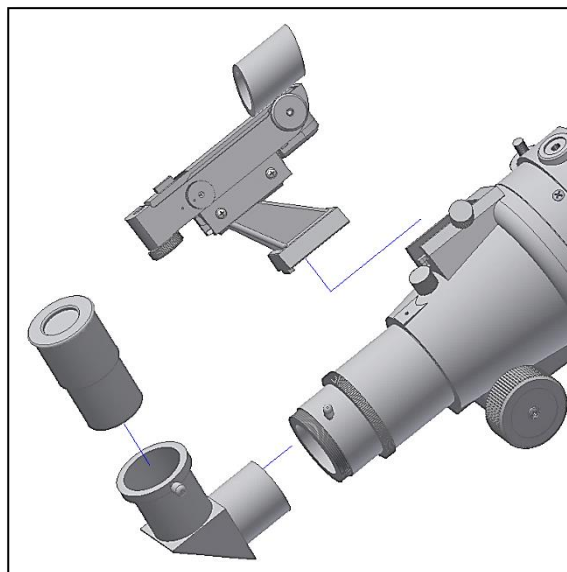


Fig. 9. Fijación de los accesorios.



Fig. 10. Equilibrado del tubo (eje de ascensión recta).

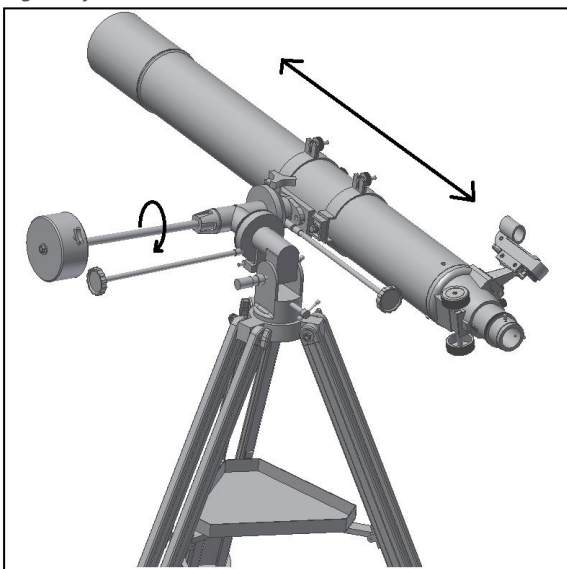


Fig. 11. Equilibrado del tubo (eje de declinación).

4. Uso del telescopio Omegon® 90/1000 EQ-2. Dirija el telescopio a un objeto lejano durante el día. Es importante que lo haga a la luz del día para que así se acostumbre al funcionamiento del aparato. Como objetivo se pueden escoger la torre de una iglesia, una chimenea o una cima lejana. Asegúrese de que el ocular y el espejo diagonal están bien fijados y estables. Gire lentamente la rueda de ajuste de focalización para que el focalizador se mueva hacia dentro o hacia afuera. Recomendamos girar al principio el focalizador completamente hacia dentro y después ir girándolo hacia afuera poco a poco. Con el ocular Plössl 25mm podrá obtener fácilmente una imagen nítida. Al utilizar el instrumento durante la noche recomendamos comenzar con un objeto sencillo. La Luna, por ejemplo, constituye un objeto de gran tamaño al cual puede apuntar con el telescopio para ir acostumbrándose a su manejo. Por esta razón es recomendable comenzar observando la Luna antes de centrarse en objetos más complicados como galaxias o nebulosas. **5. El buscador.** El buscador es un accesorio de gran utilidad para dirigir el telescopio al objeto deseado. Para que cumpla su función se deben montar en el telescopio y el buscador uno sobre otro. La imagen que se obtiene a través del buscador muestra un campo de visión notablemente más amplio que la imagen del telescopio. El buscador sirve como elemento de orientación para el telescopio. Incluso para observar objetos sencillos como la Luna es necesario alinear con precisión el buscador respecto al telescopio. A continuación le explicamos cómo funciona el buscador.

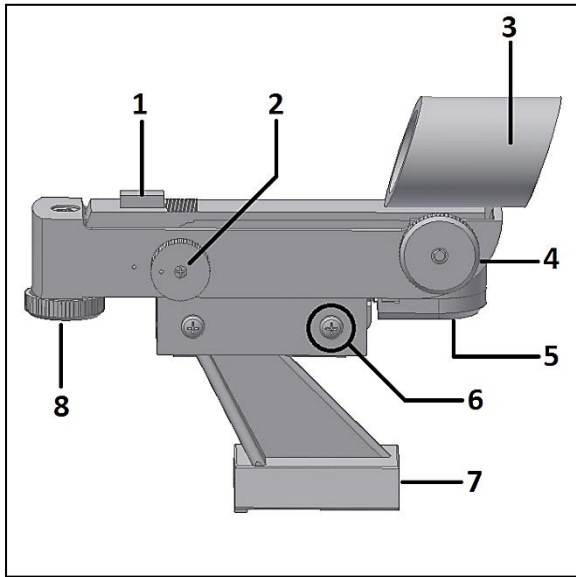


Fig. 12. Las piezas del buscador de puntero luminoso.

5.1. Aprenda a utilizar el buscador de puntero

- 1- Mirilla con puntero luminoso;
- 2- Potenciómetro ON/OFF;
- 3- Ventana óptica;
- 4- Tornillo de ajuste del acimut;
- 5- Compartimento de la pila (1x batería CR2032);
- 6- Tornillos de soporte;
- 7- Abrazadera del buscador;
- 8- Rueda de ajuste de la altura.

luminoso.

5.2. Preparación. El buscador funciona con una pila de botón CR2032 (incluida). Para proteger la pila, se incluye una lámina de plástico entre la pila y los contactos. Retire la lámina de plástico sosteniendo con una mano el buscador y tirando a la vez del extremo de la lámina que sobresale (fig. 2).

La protección de plástico se debe extraer al completo y desechar correctamente. Encienda el buscador girando el potenciómetro a la posición ON (fig. 3). Escuchará un clic al encenderse el buscador. Gire la rueda hasta el límite par alcanzar la máxima potencia. Cuando el buscador está encendido se enciende un punto rojo en la mirilla (fig. 1, nº 1) del punto luminoso (fig. 4 y 5). Aparece un punto rojo en la ventana óptica (fig. 1, nº 3). Este punto y el tubo del telescopio se deben mover en paralelo; así, el buscador de punto rojo permite dirigir con precisión el telescopio al objeto que se desea observar. Para alinear el buscador con el telescopio es necesario ajustar (fig. 6 y 7) la rueda de ajuste de la altura y el tornillo de ajuste del acimut (fig. 1, nº 8 y 4). En la página 3 encontrará más información sobre estos ajustes. Para apagar el buscador, simplemente gire el potenciómetro en la dirección contraria a las agujas del reloj hasta que escuche el clic; el punto rojo va perdiendo intensidad hasta desaparecer por completo (fig. 8). Monte la abrazadera del buscador sobre el soporte del buscador y asegúrela. Utilice un ocular con poco aumento para ajustar el buscador.

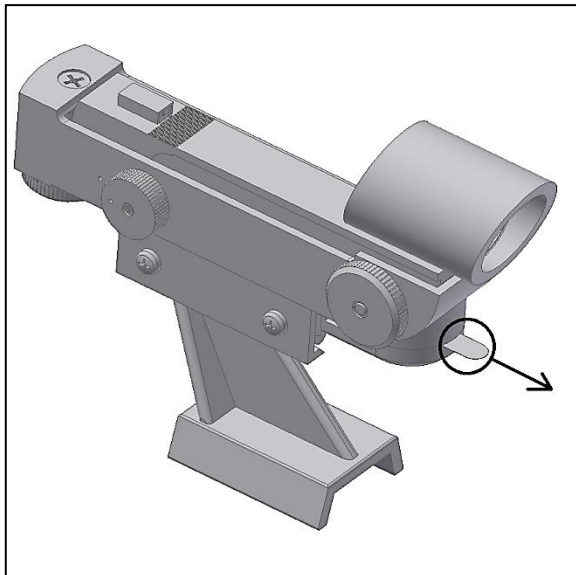


Fig. 13. Extraer el protector de plástico.

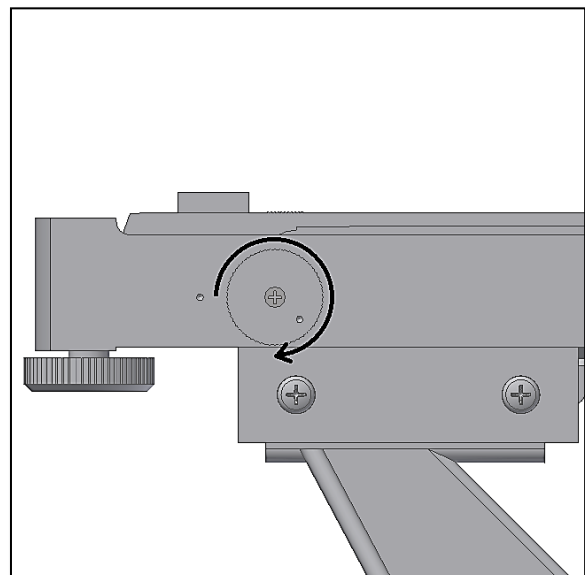


Fig. 14. Encendido (ON) girando el potenciómetro.

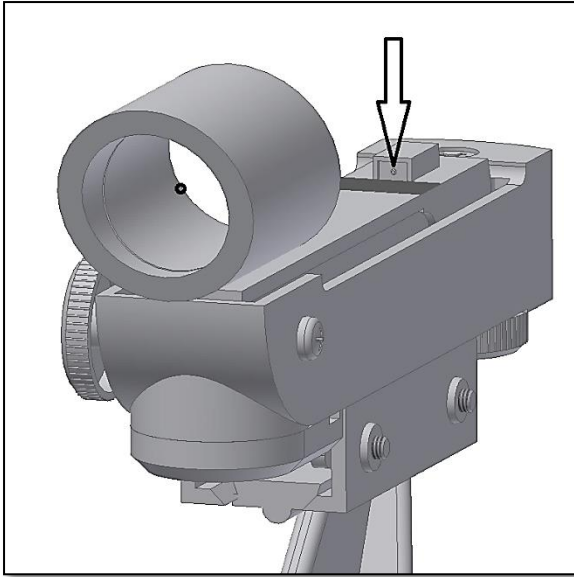


Fig. 15. El punto rojo se ilumina en la posición ON.

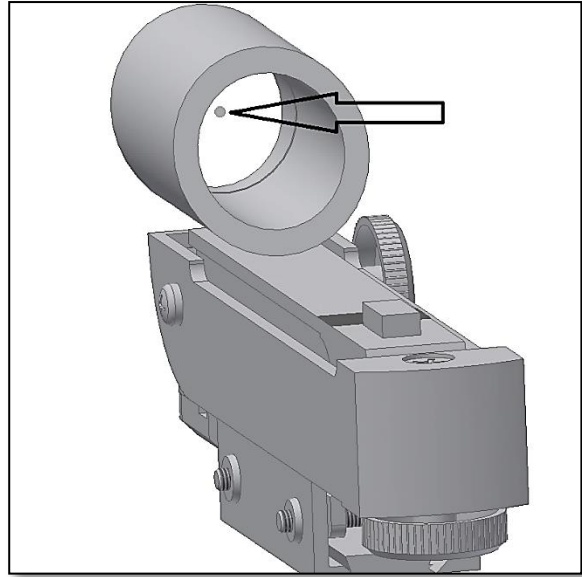


Fig. 16. Aparece un punto rojo en la ventana óptica.

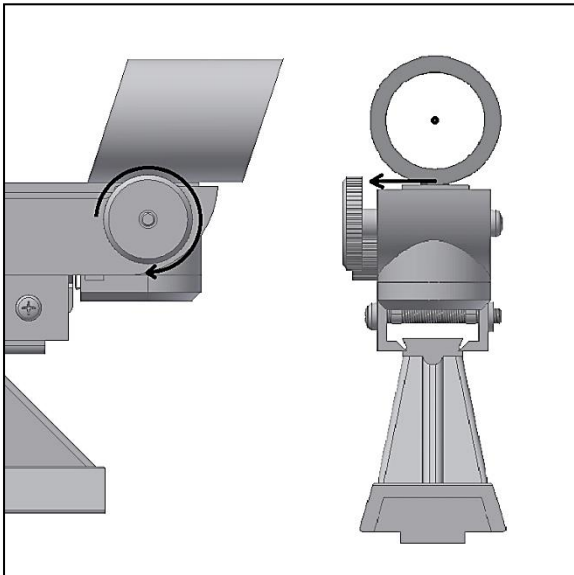


Fig. 17. Ajuste con ayuda del tornillo de ajuste del acimut.

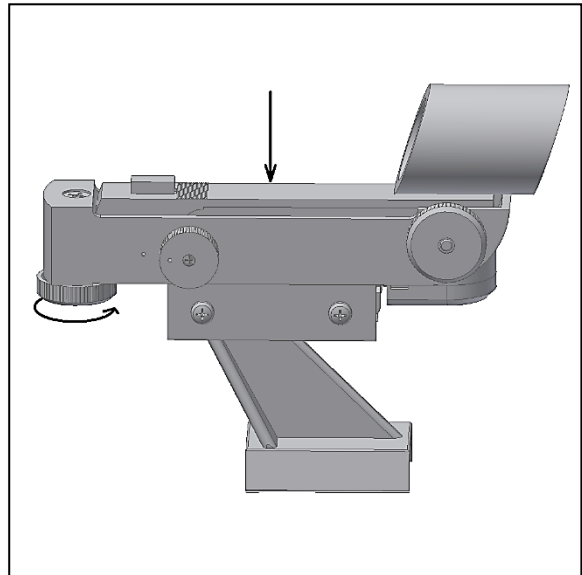


Fig. 18. Ajuste con ayuda de la rueda de ajuste de la altura.

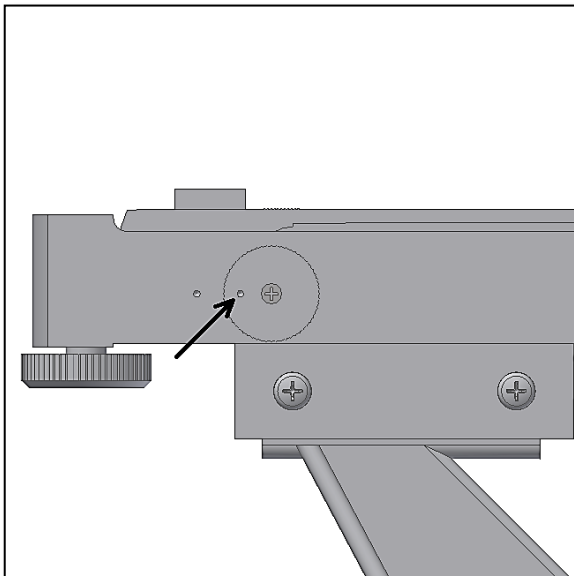


Fig. 19. Apagar el potenciómetro (OFF).

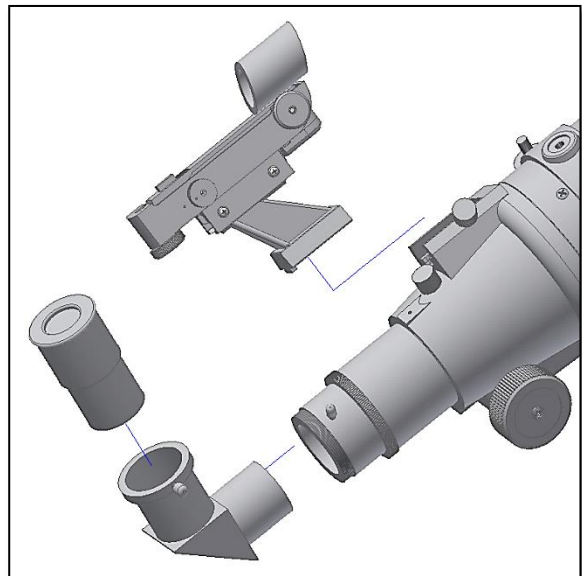


Fig. 20. Colocación el buscador y el ocular en el telescopio.

3. Ajuste del buscador



Fig. 21. En el centro del campo de visión se sitúa un objeto lejano. En este ejemplo, se trata de la chimenea de una casa. La chimenea es el punto de referencia que se coloca en el centro del campo de visión. Al principio, observe a través del telescopio con el menor aumento para obtener el máximo campo de visión posible.

PASO 1

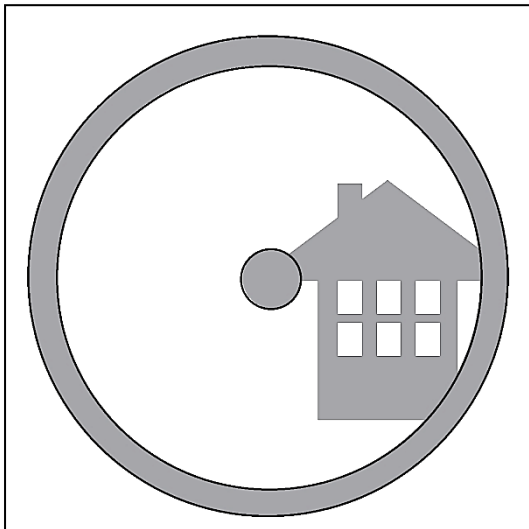


Fig. 22. Al mirar a través del buscador (debe estar en posición ON) verá la misma imagen pero con el punto rojo descentrado respecto a la chimenea. Ajuste adecuadamente el buscador girando la rueda de ajuste de la altura y el tornillo de ajuste del acimut para que el punto rojo del buscador se mueva hasta coincidir con la chimenea. Esto es suficiente para corregir la posición del objeto en el buscador. Modifique el ajuste tantas veces como sea necesario hasta dar con el resultado óptimo.

PASO 2

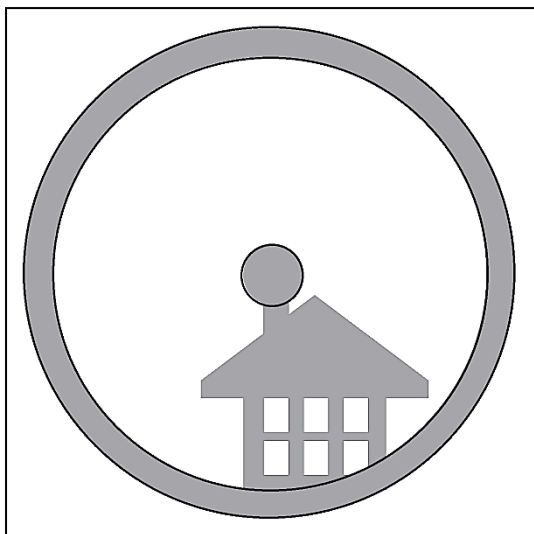


Fig. 23. Probando distintos ajustes de los dos tornillos de mariposa del buscador se dará cuenta de que puede mover el punto rojo al centro del campo de visión (en nuestro ejemplo, coincidente con la posición de la chimenea). Ahora el buscador ya está listo para su uso.

PASO 3

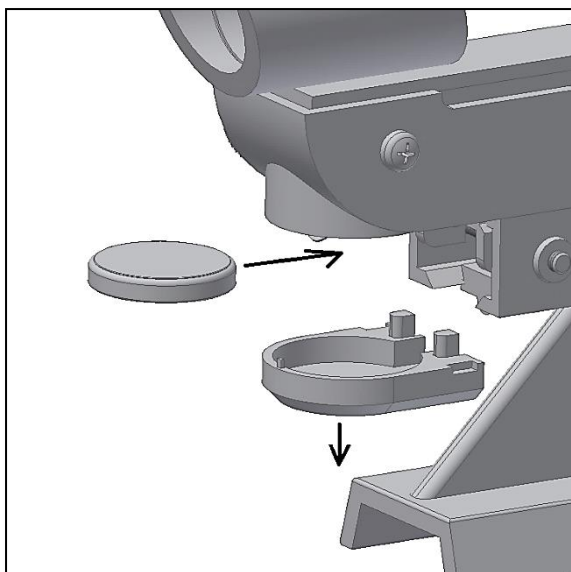


Fig. 24. Extracción de la pila.

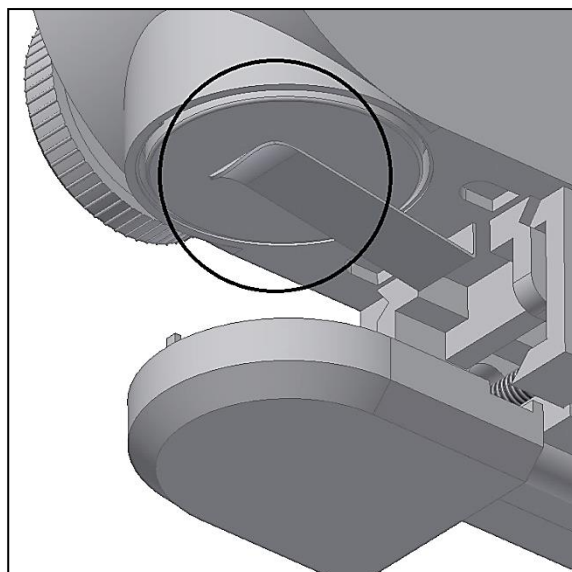


Fig. 25. Introducción de la pila.

5.4. Cambio de la pila. El punto rojo se debe iluminar con intensidad suficiente para que se pueda ver durante las observaciones. Después de unas cuantas horas de funcionamiento continuo puede que su brillo se vaya reduciendo hasta que llegue un punto en que ya no sea visible. En ese momento se debe cambiar la pila. Para ello, ponga el potenciómetro en la posición OFF. Retire la tapa de la pila y extraiga la pila del compartimento para reemplazarla por una nueva (fig. 9 y 10). Asegúrese de que la pinza de la pila está en contacto con la masa. Gire el potenciómetro a la posición ON y compruebe que el punto rojo vuelva a iluminarse con intensidad. Mantenga el buscador de puntero rojo apagado siempre que no lo esté utilizando para así alargar la vida útil de la pila.

6. Uso de la montura ecuatorial. La montura ecuatorial constituye un instrumento muy útil en la observación astronómica. La principal utilidad de una montura ecuatorial consiste en que permite dirigir con máxima precisión el telescopio a un objeto determinado. La montura ecuatorial tiene dos ejes: el eje de ascensión recta y el eje de declinación. El tubo del telescopio se apoya sobre el eje de declinación. Observe la pieza principal de la montura ecuatorial (fig. 26).

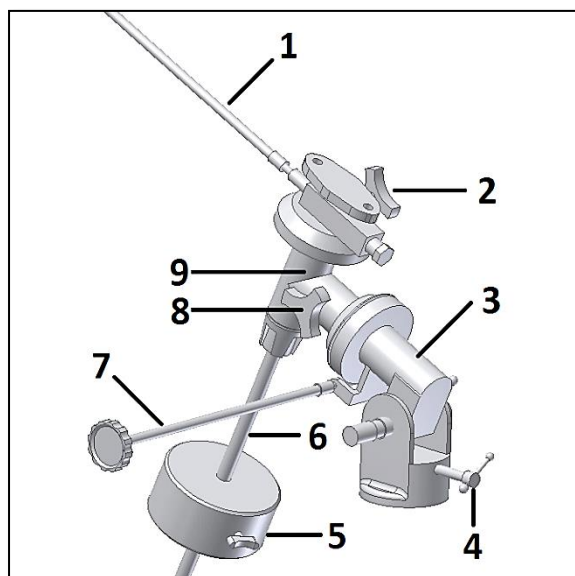


Fig. 26. Pieza principal de la montura.

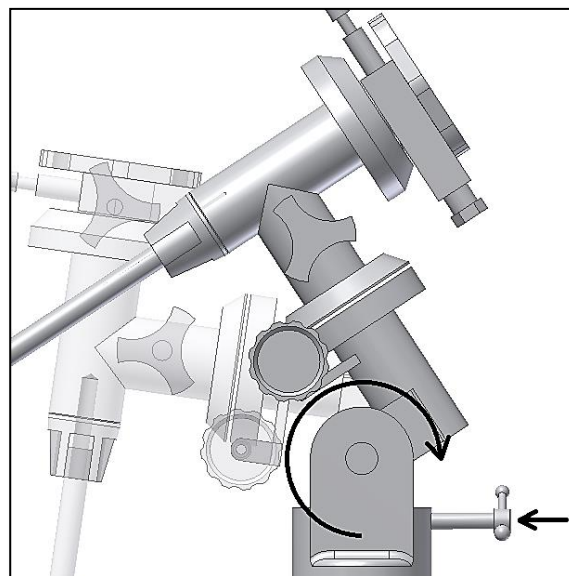


Fig. 27. Ajuste de la inclinación.

Descripción de la pieza principal de la montura ecuatorial (fig. 26)

1 - Mando de declinación	2 - Tornillo de ajuste de declinación	3 - Eje de ascensión recta
4 - Ajuste del ancho y la altura	5 - Contrapeso	6 - Vara del contrapeso
7 - Mango de la ascensión recta	8 - Tornillo de ajuste de la ascensión recta	9 - Eje de declinación

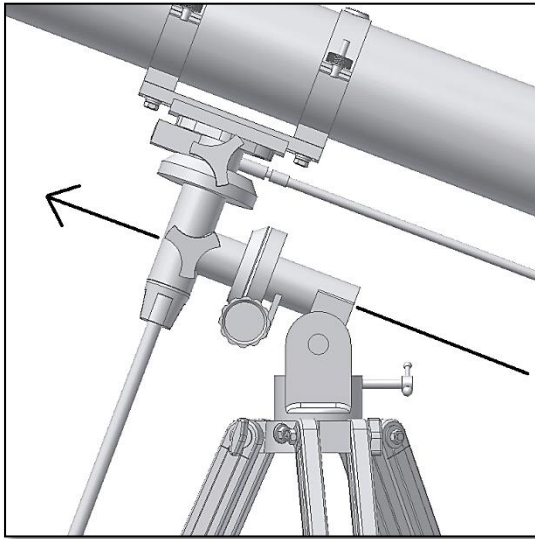


Fig. 28. Eje de ascensión recta (A.R.).

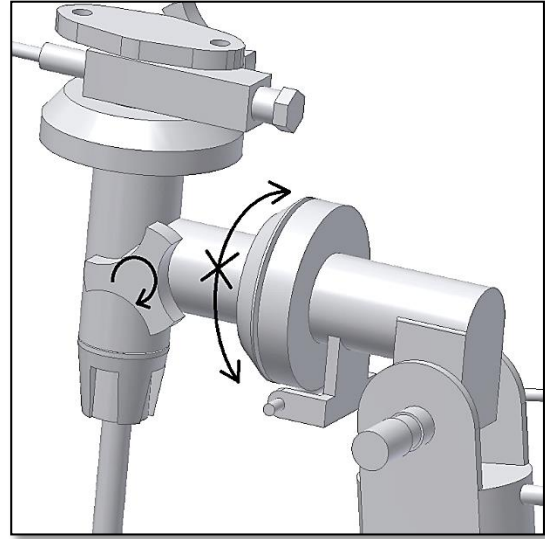


Fig. 29. Fijación del eje A.R.

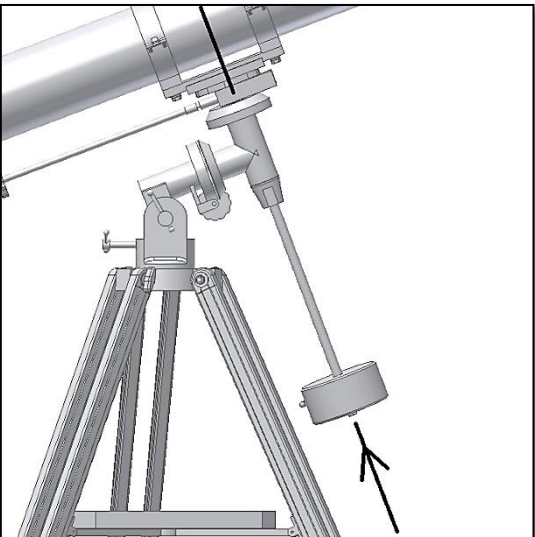


Fig. 30. Eje de declinación.

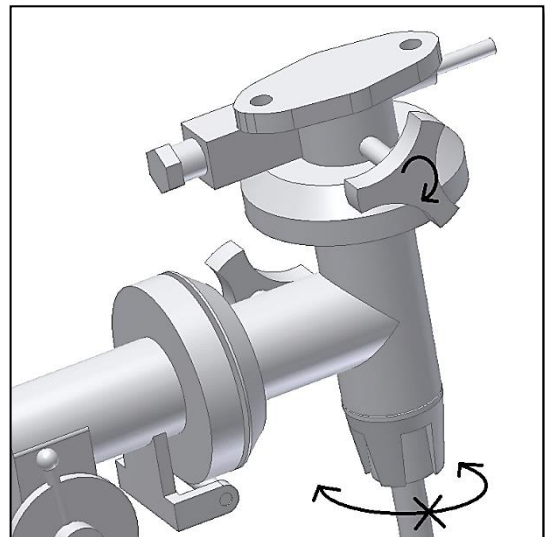


Fig. 31. Fijación del eje de declinación.

En la montura ecuatorial encontrará dos ejes: el primero es el **eje A.R. (ascensión recta, véase fig. 28)**. Sobre este eje rota el telescopio. El eje R.A. debe apuntar a la estrella polar en dirección norte. Para seguir un objeto, utilice el eje A.R. Para detener la rotación deberá fijar el tornillo de fijación del eje A.R. (fig. 29). El segundo eje es el **eje Dec. (declinación)** (véase la fig. 30). Para fijar este eje utilice el tornillo de fijación del eje Dec., tal y como se indica en la fig. 31.

6.1. ¿Qué es el seguimiento o tracking?

Aunque despacio, la posición de las estrellas en el firmamento va cambiando debido a la rotación de la Tierra. Cada 24 horas la Tierra completa una vuelta sobre sí misma y, por lo tanto, también el cielo nocturno varía. Esto significa que las estrellas que observa a través del telescopio desaparecen de su campo de visión en pocos segundos. Al utilizar oculares potentes este fenómeno se hace aun más evidente: el campo de visión se desplaza con rapidez.

**Utilice el mango de la ascensión recta y de declinación para dirigir con precisión el telescopio.
Asegúrese de que los ejes están bien fijados y estables.**

Para mantener una estrella en el centro del campo de visión debe seguirla según se desplaza. Este seguimiento se puede realizar manualmente o mediante un motor. Para el seguimiento manual utilice los mangos de declinación y de ascensión recta, los cuales le permiten efectuar pequeñas correcciones en ambos ejes. No obstante, no recomendamos este método para seguir un objeto. La montura deberá estar bien posicionada, es decir, instalada de forma que sólo sea necesario mover el eje de ascensión recta para seguir una estrella.

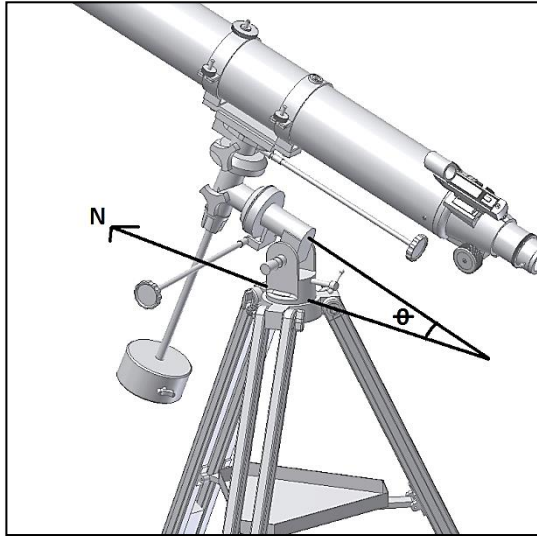


Fig. 22. La montura apunta hacia el norte.

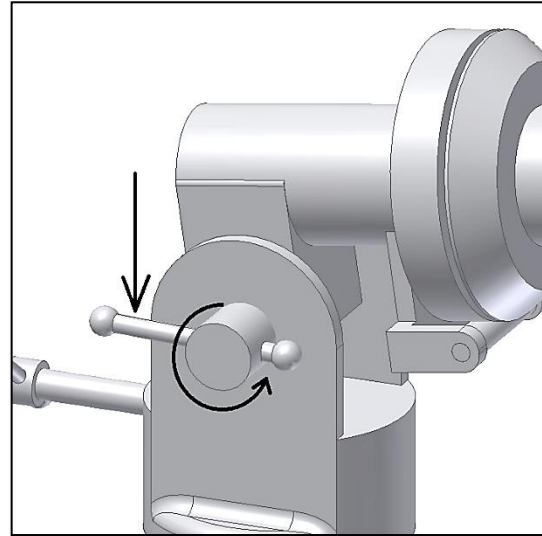


Fig. 33. Aflojar la fijación de la altura y ajustar la inclinación.

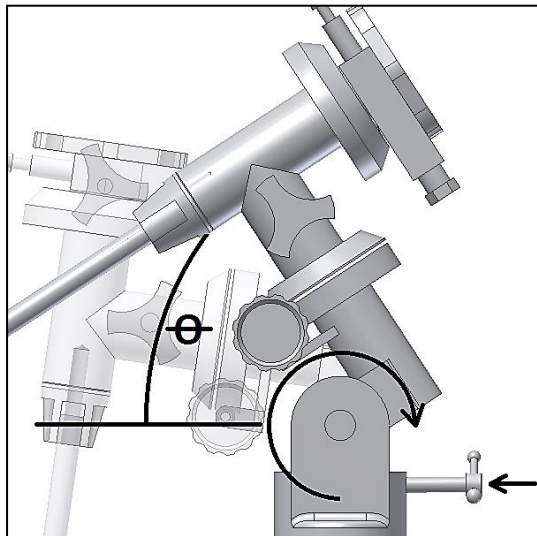


Fig. 34. Adaptar la inclinación al grado de la latitud.

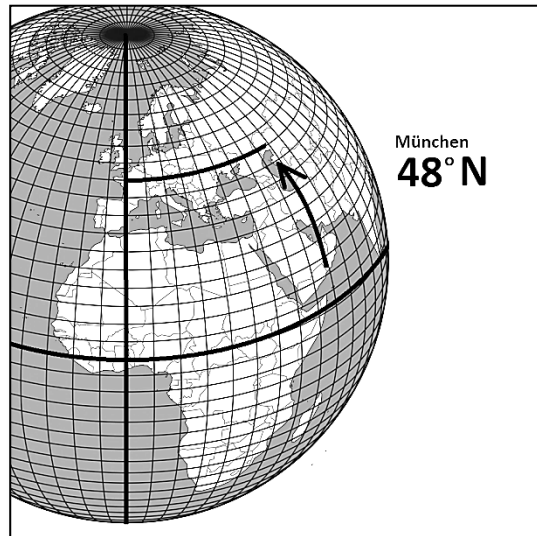


Fig. 35. Determinar el grado de latitud de su posición.

6.2. Montaje de la montura. Dirija el eje A.R. del telescopio hacia el norte. Afloje la fijación de la altura (fig. 33) para poder ajustar la inclinación A.R. Gire el ajuste del grado de latitud hasta que la inclinación de la montura coincida con el grado de latitud del punto de observación. Pongamos un ejemplo. El punto de observación en Múnich está a una latitud de 48 grados (norte). El ángulo de inclinación (θ) deberá situarse igualmente en torno a los 48 grados. Asegúrese de volver a fijar bien el ajuste de la altura. Ahora la montura apunta hacia el norte y presenta una inclinación coincidente con el grado de latitud de su posición; ya está correctamente montada y no deberá moverla más durante el proceso de observación. Para modificar la posición y la dirección del telescopio hacia distintos puntos del cielo mueva únicamente el eje de declinación y el eje de ascensión recta.

NO modifique ajuste de la latitud o la altura durante la observación. Un movimiento constante de la montura puede deteriorar o romper los tornillos de fijación.

7. Utilizar los accesorios y un poco de matemáticas para comprenderlos.

Usar los accesorios resulta sencillo y entretenido. Para cambiar el aumento simplemente sustituya el ocular. Para incrementar el aumento, utilice la lente de Barlow. Pero, ¿cómo funciona todo esto?

7.1. Distancia focal y aumento

Su telescopio tiene una distancia focal de 100 mm. Se trata, aproximadamente, de la distancia existente entre la lente del telescopio y el foco (de forma similar a la distancia que hay entre el foco de una lupa y la lente de la misma). La distancia focal es un factor muy importante ya que permite determinar interesantes parámetros como, por ejemplo, el aumento necesario.

El grado de aumento queda definido por la distancia focal del telescopio y el ocular utilizado. Los oculares incluidos en el volumen de suministro Plössl 25mm y Plössl 10mm cuentan con una distancia focal de 25 y 10 mm, respectivamente.

Para determinar el aumento que necesita, simplemente divida la distancia focal del telescopio entre la distancia focal del ocular. Veamos un ejemplo para aclarar este concepto:

La distancia focal de su telescopio es de 1.000 mm. Al utilizar el ocular Plössl 25mm está utilizando una distancia focal de 25 mm.

$$\frac{1000mm}{25mm} = 40 \text{ aumentos}$$

Esto quiere decir que el ocular Plössl 25mm le permite añadir al telescopio un aumento de 40x. Quizá parezca poco pero al utilizarlo se dará cuenta de que le permite obtener imágenes claras con numerosos detalles.

7.2. Lentes de Barlow

Las lentes de Barlow constituyen un accesorio muy interesante. Se trata de lentes negativas que incrementan la distancia focal del telescopio. Así, la distancia focal inicial se duplica al emplear una lente de Barlow 2x; en el caso de nuestro ejemplo se alcanzaría una distancia focal de $1000mm \times 2 = 2000mm$.

Una lente de Barlow 3x triplica la distancia focal previa.

Su telescopio cuenta con una lente de Barlow 2x. Si la utiliza junto con el ocular Plössl 25mm obtendrá un aumento de 80x (véase el cálculo de la izquierda):

$$40\text{fach} \times 2x \text{ Barlow} = 80 \text{ aumentos}$$

7.3. Lentes de inversión (no incluidas)

La lente de inversión le permite obtener una imagen vertical y, al igual que la lente de Barlow, también incrementa el aumento. La lente de inversión incrementa el aumento en una proporción de 1,5.

7.4. Espejo diagonal

El espejo diagonal modifica la dirección de la luz que llega al telescopio en un ángulo de 45 ó 90 grados. De esta forma facilita una posición más cómoda durante la observación.

En la lista siguiente encontrará algunos ejemplos sobre cómo utilizar los accesorios.

Posibilidades de combinación de los distintos accesorios:

	Tierra	Luna	Cielo profundo	Júpiter y Saturno
Lentes de Barlow 2x				Sí
Ocular Plössl 25mm			Sí	Sí
Ocular Plössl 6.3mm		Sí		
Grado de aumento	<i>No es posible</i>	153x	40x	80x

8. ¿Qué puede ver con este telescopio?

A continuación le indicamos algunos ejemplos sobre qué puede esperar de este telescopio.



8.1. La Luna es uno de los objetos más espectaculares que podemos observar a través de un telescopio. Incluso los telescopios pequeños muestran incontables detalles de la superficie lunar. Podrá ver los cráteres de la superficie lunar y otros elementos como los mares lunares. La Luna es un objeto muy brillante y, por lo tanto, se aprecia mejor cuando no está en su fase llena. Observe la Luna en su fase creciente y descubra los elementos a largo del terminador, el límite entre la superficie iluminada y la que está en sombra.



8.2. Júpiter es el mayor planeta de nuestro sistema solar y constituye uno de los objetivos principales para quienes se inician en la astronomía. Galileo Galilei descubrió que los cuatro puntos diminutos que se movían alrededor del planeta son parte del sistema de satélites de Júpiter. Con este telescopio no sólo podrá observar el anillo de Júpiter con sus dos bandas reconocibles, sino también sus cuatro lunas de mayor tamaño: Ío, Europa, Ganímedes y Calisto.



8.3. El “rey de los anillos” del firmamento, Saturno, constituye el objetivo preferido por los aficionados que usan telescopios pequeños. Los anillos de Saturno se pueden distinguir incluso con sólo 60 aumentos. En noches especialmente adecuadas para la observación podrá reconocer también la División de Cassini (el espacio entre los anillos de Saturno)