

Orion[®] Observer[™] 60 mm AZ

n.º 11042 60 mm Telescopio refractor altacimutal



 **ORION[®]**
TELESCOPES & BINOCULARS
Proporcionando excepcionales productos ópticos desde 1975

Atención al cliente (800)-676-1343
Correo electrónico: support@telescope.com
Oficinas corporativas (831)-763-7000
89 Hangar Way, Watsonville, California 95076



Bienvenidos al apasionante mundo de la astronomía amateur. Su nuevo refractor altacimutal Observer 60 es un instrumento óptico de calidad que le ofrecerá innumerables horas de emocionantes recorridos por las estrellas, desde vistas detalladas de la Luna, cúmulos estelares y nebulosas hasta destellos de las lunas de Júpiter y los anillos de Saturno. El Observer 60 incluye todo lo necesario para pasar de la caja al patio en menos de media hora.

Estas instrucciones le ayudarán a configurar, utilizar y cuidar de su nuevo telescopio.

Tabla de contenidos

1. Desembalaje	3
2. Lista de piezas	3
3. Componentes básicos del telescopio	5
4. Montaje	9
5. Primeros pasos	10
6. Uso del telescopio Observación astronómica	12
7. Especificaciones	15

1. Desembalaje

El sistema de telescopio completo se entrega en una única caja. Tenga cuidado al desembalar la caja, ya que algunos de los contenidos son pequeños y es fácil que los pase por alto. Le recomendamos que conserve el embalaje original. En caso de que necesite enviar el telescopio a otro lugar, o devolverlo a Orion para su reparación durante el plazo de garantía, el embalaje adecuado le ayudará a asegurarse de que el telescopio sobrevive intacto al viaje.

Asegúrese de que están presentes todas las piezas de la lista de piezas. Familiarícese con sus características y compárelas con las indicaciones de las figuras 1, 2 y 3 cuando sea posible. Si considera que algo falta o está roto, llame inmediatamente al servicio de atención al cliente de Orion (1-800-676-1343) para obtener ayuda.

2. Lista de piezas

Cantidad	Descripción
1	Conjunto del tubo óptico (1)
1	Montura altacimutal de horquilla (5)
1	Barra de control y rueda selectora de micromovimiento de altura (13)
3	Patas del trípode (6) con el soporte de la bandeja para accesorios acoplada (22)
1	Bandeja para accesorios (7)
1	Mira réflex EZ Finder II (4)
3	Tornillos de acoplamiento del trípode (21) con tuercas de mariposa y arandelas
3	Tornillos de mariposa de acoplamiento de la bandeja para accesorios
3	Botones de bloqueo de las patas (23)
2	Botones de horquilla (18)
1	Ocular Kellner de 25 mm (3)
1	Ocular Kellner de 10 mm
1	Cubierta antipolvo

Advertencia: No mire nunca directamente al Sol a través de su telescopio ni su telescopio buscador, ni siquiera por un instante, sin instalar antes un filtro solar protector de fabricación profesional que cubra completamente la parte frontal del instrumento o puede sufrir daños permanentes en los ojos. Los niños pequeños deben usar este telescopio solamente bajo supervisión de un adulto.

Refractor Observer™ 60



Figura 1. Componentes del Observer 60

3. Componentes básicos del telescopio

La figura 1 muestra el Observer 60 completamente montado. Todos los principales componentes del telescopio aparecen descritos y numerados para ayudarle a identificar cada pieza y comprender su uso. Vuelva a consultar esta figura mientras monta el telescopio.

- 1 Tubo óptico**

Este es el principal componente óptico del telescopio. La lente de vidrio de la parte delantera del tubo recoge la luz entrante y la enfoca mediante reflejo (o refracción) de los rayos de luz. El conjunto del tubo tiene varias partes integradas, que se muestran y explican en detalle en la siguiente sección.
- 2 Diagonal estelar de espejo de 90°**

La diagonal contiene un espejo que refleja la luz recogida a través del tubo óptico al ocular. La diagonal tiene un ángulo para que le permite observar objetos situados en la parte superior del cielo desde una posición cómoda.
- 3 Ocular Kellner de 25 mm**

El ocular es la parte del telescopio a través de la que realmente se mira para ver las cosas. La distancia focal del ocular y el telescopio determina el poder de aumento del telescopio. El aumento se analiza con más detalle en la sección Uso del telescopio.
- 4 Mira réflex EZ Finder II™**

Se trata de un "buscador" que le ayuda a apuntar el telescopio y a localizar objetos en el cielo para verlos en primer plano con el telescopio. La EZ Finder II genera un "punto" LED rojo que muestra dónde se dirige su telescopio. El uso de la EZ Finder II se analiza en la sección Primeros pasos.
- 5 Montura altacimutal de horquilla**

La montura acopla el telescopio al trípode y permite subir y bajar el tubo óptico con facilidad, así como moverlo a la izquierda y a la derecha.
- 6 Patas del trípode**

Las patas de aluminio del trípode soportan el telescopio y lo mantienen estable. Pueden extenderse de 69 cm a 127 cm de longitud.
- 7 Bandeja para accesorios**

Esta bandeja es un lugar cómodo en el que guardar oculares adicionales y otras piezas pequeñas del equipo.

Tubo de telescopio del Observer 60



Figura 2a. Componentes del tubo óptico



Figura 2b. Detalle del enfocador del Observer 60

Detalles del tubo óptico y componentes

La figura 2a muestra los detalles del tubo óptico y sus diferentes componentes. El tubo óptico se muestra acoplado a la montura para mayor claridad. La figura 2b muestra un primer plano del enfocador con aún más detalle.

8 Lente del objetivo:

Este es el principal componente óptico del telescopio. Se trata de una lente acromática de 60 mm totalmente revestida.

9 Protector contra resplandor/rocío:

Se trata de una simple capucha de la lente del objetivo que impide la formación de rocío y evita que la luz dispersa llegue a la lente.

10 Piezas de altura:

Estas piezas se integran en el tubo óptico. Los botones de horquilla se enroscan en estas piezas a través de los agujeros que hay en la parte superior de la montura altacimutal de horquilla para sujetar las dos piezas juntas.

11 Soporte de montaje de EZ Finder II:

La EZ Finder II se fija a este soporte situado en el tubo óptico.

12 Poste de acoplamiento de la barra de micromovimiento:

Este poste es donde la barra de micromovimiento se acoplará al tubo óptico.

13 Barra de control y rueda selectora de micromovimiento de altura:

Esto permite el ajuste preciso del telescopio en la dirección de altura (arriba-abajo). Para obtener más detalles, consulte la sección Primeros pasos.

14 Tubo del enfocador:

Aquí es donde se inserta la diagonal estelar de espejo de 90°, u otra diagonal opcional. El tubo se ajusta girando la rueda de enfoque, que ajusta un sistema de piñón y cremallera que permite enfocar los objetos.

15 Ruedas de enfoque:

Cuando se giran estas ruedas, el tubo del enfocador se desplaza hacia dentro o hacia fuera. Utilícelas para enfocar los objetos cuando mira a través del ocular.

16 Tornillos de mariposa de soporte de la diagonal:

Estos dos tornillos de mariposa sujetan la diagonal estelar de espejo de 90° en el tubo del enfocador. Estos tornillos solo deben aflojarse para retirar o girar la diagonal estelar.

17 Tornillo de mariposa del soporte del ocular:

Este tornillo de mariposa sujeta el ocular en su posición. Apriételo después de insertar un ocular y aflójelo antes de retirar o cambiar un ocular.

18 Botones de horquilla:

Estos botones sujetan el tubo óptico a la montura altacimutal de horquilla. Siempre deben estar bien apretados.

Trípode y montura del Observer 60

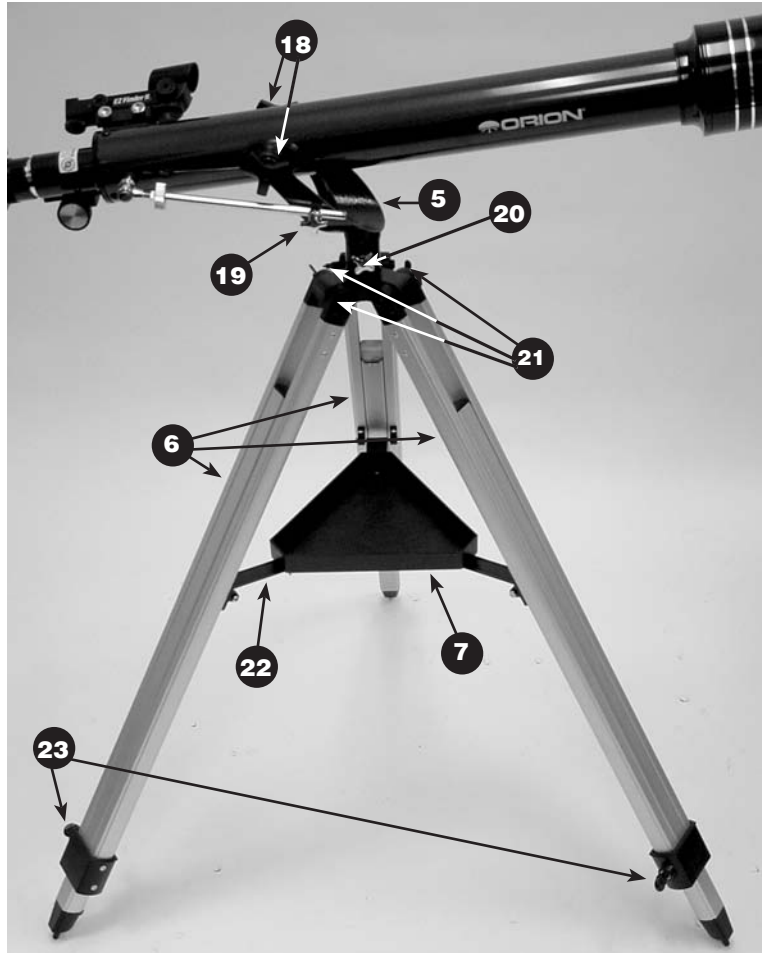


Figura 3a. Detalle de trípode y montura

Detalles del trípode y la montura

La figura 3a muestra un primer plano de la montura y el trípode del telescopio. Las características importantes se señalan para mayor claridad y detalle.

19 Botón de bloqueo de altura:

Este botón bloquea el telescopio en la dirección de altura (arriba/abajo). Mantenga este botón apretado a menos que esté moviendo el telescopio una distancia considerable en la dirección de la altura. Para ajustes menores de la altura, utilice la barra de control y la rueda selectora de micromovimiento de altura.

20 Botón de bloqueo del acimut:

Este botón bloquea el telescopio en la dirección de acimut (izquierda/derecha). Mantenga este botón apretado a menos que esté ajustando el telescopio en la dirección del acimut.

21 Tornillos de fijación de las patas del trípode:

Estos tornillos sujetan las patas del trípode a la montura altacimutal de horquilla. Cada tornillo tiene una tuerca de mariposa y dos arandelas.

22 Soporte de la bandeja para accesorios:

Este soporte sujeta la bandeja para accesorios.

23 Botones de bloqueo de las patas:

Estos botones bloquean las patas del trípode en su lugar. Aflójelos para alargar o acortar las patas del trípode. Apriételes una vez que las patas tengan la longitud deseada. Asegúrese de que las tres patas del trípode se extienden la misma longitud para asegurarse de que el telescopio quede nivelado.

Estos elementos se incluyen con el telescopio, pero no se muestran en las figuras 1, 2 o 3.

Ocular Kellner de 10 mm: Este es un segundo ocular, de alta potencia, que ofrece un aumento de 70x. Para obtener más detalles, consulte la sección Uso del telescopio.

Cubierta antipolvo: Utilícela para cubrir la lente del objetivo cuando no esté utilizando el telescopio. para evitar que se acumule polvo en la lente del objetivo.

4. Montaje

El montaje del telescopio por primera vez debe tardar unos 30 minutos. Las únicas herramientas que necesitará son un destornillador de estrella y un destornillador de cabeza plana. Como nota general, apriete firmemente todos los tornillos para eliminar oscilaciones y flexiones, pero tenga cuidado de no apretar excesivamente y dañar así las roscas. Consulte las figuras de la 1 a la 4 durante el proceso de montaje.

Durante el montaje (y en cualquier otro momento, para dicha cuestión), no toque las superficies de la lente del objetivo del telescopio ni las lentes del telescopio buscador y el ocular con los dedos. Estas superficies ópticas tienen revestimientos delicados que se pueden dañar fácilmente si se tocan. No retire nunca ninguna unidad de lente de su carcasa por ningún motivo o la garantía del producto quedará anulada.

Comience el montaje del telescopio ensamblando primero el trípode y la montura:

1. Coloque la montura altacimital de horquilla (5) sobre un lado. Acople las patas del trípode (6), una por una, a la base de la montura deslizando un tornillo de fijación de las patas del trípode (21) a través de la parte superior de una pata y a través de los agujeros de la base de la montura. Las arandelas deben colocarse en el exterior de las patas del trípode. Sujete las tuercas de mariposa apretándolas con la mano. La figura 3b muestra un detalle de primer plano de los tornillos que sujetan las patas del trípode a la montura altacimital.
2. Instale y apriete los botones de bloqueo de las patas (23) en los soportes inferiores de las patas del trípode (6). Por el momento, mantenga las patas a la longitud más corta (totalmente plegadas); podrá extenderlas a una longitud más cómoda más adelante, cuando el trípode esté completamente montado.
3. Coloque el trípode y la montura en posición vertical y separe las patas del trípode lo máximo posible, hasta que el soporte de la bandeja para accesorios (22) quede tirante. Conecte la bandeja para accesorios (7) a su soporte (22) con los tres tornillos de mariposa que ya están montados en la bandeja. Empuje los tornillos de mariposa a través de los agujeros del soporte de la bandeja para accesorios y enrósquelos en los agujeros de la bandeja para accesorios.

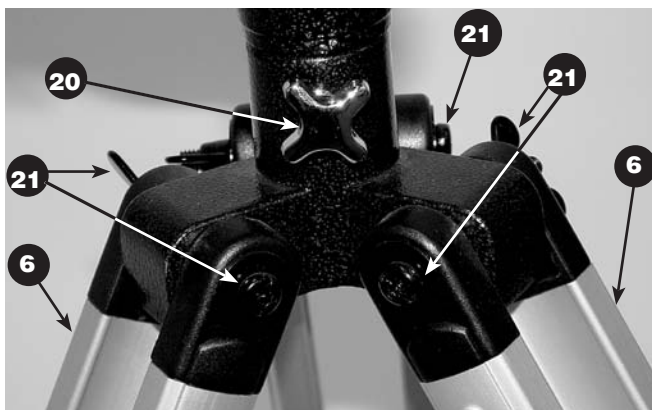


Figura 3b. Detalle de conexión de pata del trípode y montura del Observer 60

4. Apriete los tornillos de fijación de las patas del trípode (21) en la parte superior de las patas del trípode de manera que las patas queden firmemente fijadas a la montura. Utilice el destornillador de estrella y/o los dedos para esto.
5. Acople la barra y la rueda selectora de micromovimiento de altura (13) al tubo óptico quitando primero el tornillo de cabeza plana del poste de acoplamiento de la barra de micromovimiento (12) situado en el lateral del tubo óptico. Deslice el tornillo a través del agujero que hay en el extremo de la barra de micromovimiento y vuelva a enroscar el tornillo en el poste de acoplamiento. Asegúrese de que el tornillo queda firmemente apretado.

Ahora estará completamente montado el trípode y estará lista la montura altacimital de horquilla para la instalación del tubo óptico.

6. Para instalar el tubo óptico (1) en la montura altacimital de horquilla (5), deslice primero la barra de control de micromovimiento de altura en su receptáculo, en la misma posición que el botón de bloqueo de altura (19) en el lateral de la horquilla. (figura 4). A continuación, una vez situada la barra en el receptáculo, suelte con cuidado el tubo óptico sobre la horquilla de manera que los agujeros de las piezas de altura (10) situadas en el lateral del tubo óptico queden alineados con los agujeros de la parte superior de la montura altacimital de horquilla. Deslice los botones de horquilla (18) a través de los agujeros de la parte superior de la montura y enrósquelos en las piezas de altura del tubo óptico. Apriete firmemente el botón de bloqueo de altura (19).
7. Acople la mira réflex EZ Finder II (4) al soporte de montaje de la EZ Finder II (11). Afloje los dos tornillos de fijación de la EZ Finder II (figura 6) y deslícelos sobre el soporte de montaje. Apriete los dos tornillos de fijación. Alineará la EZ Finder II más adelante, en la sección Primeros pasos.
8. Inserte el cilindro cromado de la diagonal estelar de espejo de 90° (2) en el tubo del enfocador (14). Asegure la diagonal estelar de espejo con los tornillos de mariposa del soporte de la diagonal (16).
9. Inserte el cilindro cromado del ocular Kellner de 25 mm (3) en la diagonal estelar de espejo de 90°. Asegure el ocular en la diagonal con el tornillo de mariposa del soporte del ocular (17). Una vez montados correctamente, el ocular y la diagonal deben presentar un aspecto similar al de la figura 2b.

El telescopio está ahora completamente montado.



Figura 4. Instalación del tubo óptico en la montura altacimital de horquilla

5. Primeros pasos

Tras montar el Observer 60, estará listo para comenzar a observar. En esta sección se explica cómo utilizar eficazmente el telescopio.

Altura y acimut (apuntado del telescopio)

La montura altacimutal del Observer 60 permite el movimiento en dos ejes: altura (arriba/abajo) y acimut (izquierda/derecha). Consulte la figura 5. El movimiento del telescopio hacia arriba/abajo y derecha/izquierda es la forma "natural" de las personas de buscar objetos, lo que hace que el apuntado del telescopio sea intuitivo y fácil.

Para mover el telescopio en la dirección del acimut, afloje el botón de bloqueo del acimut, sujete el telescopio por la horquilla y gire el telescopio suavemente hasta la posición deseada. A continuación, vuelva a apretar el botón de bloqueo del acimut. Para mover el telescopio en la dirección de la altura, afloje el botón de bloqueo de la altura, sujete el extremo del tubo óptico y suba o baje el tubo hasta la posición deseada. A continuación, vuelva a apretar el botón de bloqueo de la altura.

Nota acerca de la barra y la rueda selectora de micromovimiento de altura

Dado que realizar ajustes precisos a la altura del telescopio puede ser un poco complicado, el Observer 60 incluye una barra y rueda selectora de micromovimiento de altura. Al girar la rueda selectora, el telescopio subirá o bajará muy lentamente, dependiendo de la dirección en la que gire la rueda. Al existir un límite para el giro que la rueda puede llevar a cabo en ambas direcciones, si necesita realizar grandes movimientos de altura del telescopio, es mejor sencillamente aflojar el botón de bloqueo de altura y mover el telescopio con las manos.

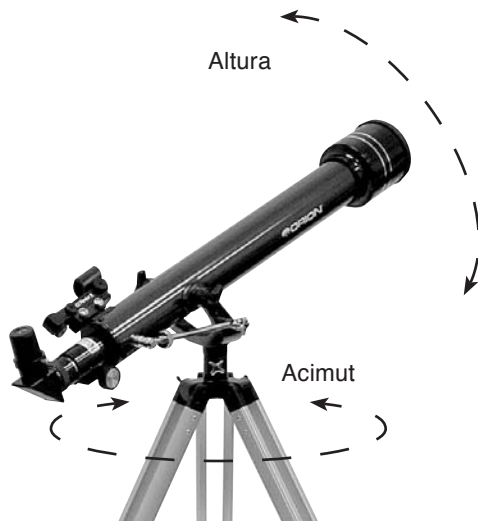


Figura 5 El Observer 60 tiene dos ejes de movimiento: altura y acimut.

Enfoque del telescopio

Con el ocular Kellner de 25 mm insertado en la diagonal estelar de espejo de 90° y fijado con los tornillos de mariposa, apunte el tubo óptico de manera que el extremo frontal (abierto) apunte a la dirección general de un objeto al menos a 400 metros de distancia. Ahora, con los dedos, gire lentamente una de las ruedas de enfoque hasta que el objeto quede enfocado nítidamente. Vaya un poco más allá del enfoque nítido hasta que la imagen comience a verse borrosa de nuevo, luego invierta la rotación del botón solo para asegurarse de que ha alcanzado el punto exacto del enfoque.

¿Usa gafas?

Si lleva gafas, puede dejárselas puestas mientras observa. Para ello, su ocular debe tener suficiente "distancia ocular" para que pueda ver todo el campo de visión con las gafas puestas. Puede intentar mirar a través del ocular primero con las gafas puestas y luego sin ellas, para ver si las gafas restringen la vista a solo una parte del campo completo. Si las gafas restringen el campo de visión, puede observar sin las gafas volviendo a enfocar el telescopio a su visión sin corrección.

Si tiene astigmatismo, las imágenes aparecerán probablemente mejor con las gafas puestas. Esto se debe a que el enfocador del telescopio admite la miopía o la hipermetropía, pero no el astigmatismo. Si tiene que usar las gafas mientras observa y no puede ver todo el campo de visión, es posible que desee adquirir oculares adicionales que tengan mayor distancia ocular.

La distancia ocular corta restringe el campo de visión para los usuarios de gafas.



La distancia ocular larga permite ver un campo de visión completo con o sin gafas.



Funcionamiento de la mira réflex EZ Finder II

La mira réflex EZ Finder II (figura 6) funciona mediante la proyección de un pequeño punto rojo en una lente montada en la parte frontal de la unidad. Cuando se mira a través de la EZ Finder II, el punto rojo parece flotar en el espacio, lo que le ayuda a localizar hasta el objeto del espacio profundo más tenue. El punto rojo es producido por un diodo emisor de luz (LED), no un haz láser, cerca de la parte trasera de la mira. Una pila de litio de 3 voltios reemplazable proporciona la energía para el diodo.

Para utilizar la EZ Finder II, gire el botón de encendido hacia la derecha hasta que oiga un "clic" que indica que la alimentación se ha activado. Con los ojos situados a una distancia cómoda de la parte posterior de la mira, mire a través de la parte posterior de la mira réflex con ambos ojos abiertos para ver el punto rojo. La intensidad del punto se puede ajustar girando el botón de encendido. Para obtener los mejores resultados al observar las estrellas, utilice el ajuste más tenue posible que le permita ver el punto sin dificultad. Por lo general, un ajuste con poca iluminación se utiliza bajo un cielo oscuro y un ajuste con mucha iluminación se utiliza bajo cielos con contaminación lumínica y a la luz del día.

Al final de la sesión de observación, asegúrese de girar el botón de encendido en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que haga clic. Cuando los dos puntos blancos en el riel de la EZ Finder II y el botón de encendido están alineados, la EZ Finder II se apaga.

Alineación de la EZ Finder II

Cuando la EZ Finder II está correctamente alineada con el telescopio, un objeto que está centrado en el punto rojo de la EZ Finder II también debe aparecer en el centro del campo de visión del ocular del telescopio. La alineación de la EZ Finder II es más fácil durante el día, antes de observar durante la

noche. Apunte con el telescopio a un objeto distante al menos 400 metros de distancia, como un poste telefónico o una chimenea y céntrelo en el ocular del telescopio. A continuación, gire la EZ Finder II y mire a través de ella. El objeto aparecerá en el campo de visión cerca del punto rojo.

Nota: La imagen del ocular del Observer 60 aparece invertida de izquierda a derecha. Esto es normal en un telescopio refractor con una diagonal estelar de espejo.

Sin mover el telescopio, utilice las ruedas de ajuste del acimut de la EZ Finder II (izquierda/derecha) y de altura (arriba/abajo) para posicionar el punto rojo sobre el objeto en el ocular.

Cuando el punto rojo se centra en el objeto distante, asegúrese de que el objeto sigue centrado en el campo de visión del telescopio. Si no es así, vuelva a centrarlo y ajuste la alineación de la EZ Finder II de nuevo. Cuando el objeto esté centrado en el ocular y en el punto rojo, la EZ Finder II está correctamente alineada con el telescopio. La figura 7 muestra como aparece la vista a través de la EZ Finder mientras esta se está alineando.

Una vez alineada, la EZ Finder II suele mantener su alineación incluso después de retirarla y volverla a montar. Si no es así, solo se necesitará una mínima realineación.

Sustitución de la pila de la EZ Finder II

Si alguna vez se agota la pila, puede encontrar pilas de litio de 3 voltios de repuesto en muchos establecimientos. Quite la pila antigua insertando un pequeño destornillador de punta plana en la ranura de la cubierta de la pila (figura 6) y haciendo palanca suavemente abra la tapa. A continuación, tire con cuidado de nuevo del clip de sujeción y retire la pila antigua. No doble en exceso el clip de sujeción. A continuación, deslice la nueva pila bajo el cable de la pila con el lado positivo (+) hacia abajo y coloque la tapa de la pila de nuevo.

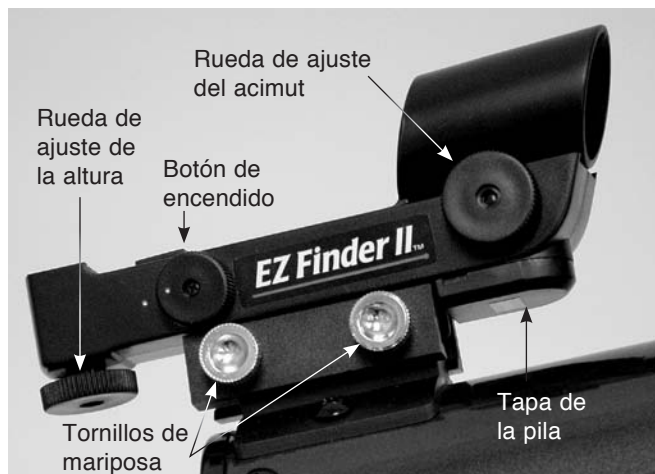


Figura 6. Mira réflex EZ Finder II



Figura 7.

La EZ Finder II superpone un pequeño punto rojo en el cielo, mostrando exactamente donde está apuntando el telescopio.

6. Uso del telescopio - Observación astronómica

Selección de un sitio de observación

Al elegir un lugar para observar, aléjese lo máximo posible de luces artificiales directas, tales como farolas, luces de porches y faros de automóviles. El resplandor de estas luces afectará notablemente a su visión nocturna adaptada a la oscuridad. Coloque el equipo sobre una superficie de césped o tierra, que no sea de asfalto, ya que el asfalto irradia más calor, lo que perturba el aire circundante y degrada las imágenes vistas a través del telescopio. Evite observar sobre chimeneas y tejados, ya que a menudo se elevan de ellos corrientes de aire caliente. De manera similar, evite observar desde un interior a través de una ventana abierta (o cerrada), ya que la diferencia de temperatura entre el aire interior y exterior hará que la imagen aparezca borrosa y distorsionada.

Si es posible, huya de la contaminación lumínica del cielo de la ciudad y diríjase a lugares con cielos más oscuros. Le sorprenderá el mayor número de estrellas y objetos de cielo profundo que pueden observarse en un cielo oscuro.

Visibilidad y transparencia

Las condiciones atmosféricas varían considerablemente de una noche a otra. La visibilidad se refiere a la estabilidad de la atmósfera de la Tierra en un momento dado. Cuando la visibilidad es mala, la turbulencia atmosférica hace que los objetos vistos a través del telescopio parezcan "hervir". Si, cuando mira el cielo con los ojos desnudos, las estrellas parpadean notablemente, la visibilidad es mala y solo podrá observar el cielo con aumentos bajos (una mala visibilidad afecta de manera más grave a las imágenes con aumentos elevados). La observación planetaria también puede ser deficiente.

Si la visibilidad es buena, el parpadeo de las estrellas es mínimo y las imágenes parecen estables en el ocular. La visibilidad es mejor si se observa hacia arriba y empeora al acercarse al horizonte. Además, la visibilidad suele mejorar después de la medianoche, cuando gran parte del calor absorbido por la Tierra durante el día se ha irradiado al espacio.

Especialmente importante para la observación de objetos tenues es una buena "transparencia" del aire, sin humedad, humo ni polvo. Todos tienden a dispersar la luz, lo que reduce el brillo de un objeto. La transparencia se evalúa según la magnitud de las estrellas más tenues se pueden observar a simple vista (es deseable que sean de magnitud 6 o más tenues).

Si no puede ver estrellas de magnitud 3,5 o más tenues, las condiciones son malas. La magnitud mide lo brillante que es una estrella; cuanto más brillante sea una estrella, menor será su magnitud. Una buena estrella para recordar esto es Megrez (mag. 3,4), que es la estrella de la "Osa Mayor" que conecta el mango con el "cazo". Si no puede ver Megrez, hay niebla, neblina, nubes, humo u otras condiciones que dificultan la visibilidad. (Consulte la figura 8).

Seguimiento de objetos celestes

La Tierra gira constantemente alrededor de su eje polar, completando una rotación completa cada 24 horas, que es lo que define un "día". Aunque no nos da la impresión de que la Tierra gire, seguimos pudiendo decir que así ocurre por la noche observando el movimiento aparente de las estrellas de este a oeste.

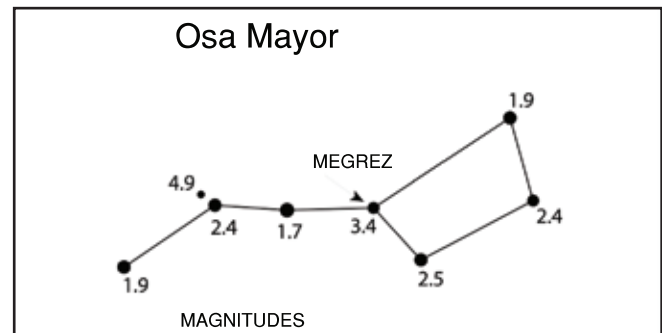


Figura 8. Megrez conecta el mango de la Osa Mayor con su "cazo". Es una buena guía para ver cómo son las condiciones. Si no puede ver Megrez (una estrella de magnitud 3,4), las condiciones son deficientes.

Contaminación lumínica

La mayoría de nosotros vivimos en lugares donde las luces de la ciudad interfieren con nuestra visión del cielo. A medida que las zonas metropolitanas se han desarrollado, la contaminación lumínica se ha ido extendiendo, eliminando de nuestra vista muchas estrellas y objetos celestes no estelares. Los objetos tenues del cielo profundo se vuelven difíciles o imposibles de ver a través de la capa de la contaminación lumínica. Incluso nebulosas brillantes como Orión y La Laguna pierden gran parte de sus delicados detalles. La Luna y los planetas no se ven afectados, ya que requieren más una atmósfera quieta que un cielo oscuro, por lo que siguen siendo buenos objetivos para los observadores que viven en las ciudades.

La asociación International Dark-Sky Association está luchando contra la contaminación lumínica. La IDSA se fundó en 1988 con el objetivo de informar al público acerca de los efectos negativos que la contaminación lumínica tiene sobre el cielo nocturno y la astronomía. A través de medios educativos y científicos, la organización sin ánimo de lucro IDA trabaja para concienciar acerca del problema y sobre las medidas que se pueden tomar para resolverlo.

¿Necesita ayuda para tratar con las autoridades locales para controlar la iluminación de las calles o los edificios en su zona? La IDA cuenta con gran cantidad de materiales de ayuda que pueden mostrarle cómo hacerlo. Colabore con la conservación de los cielos oscuros, únase a la IDA hoy! Para obtener más información, escriba a la IDA, 3225 N. First Ave., Tuscon, AZ 85719-2103, EE. UU. o visite su sitio web: www.darksky.org.

No obstante, la mejor manera de evitar los problemas inmediatos que ocasiona la contaminación lumínica consiste en trasladar el telescopio a un lugar donde el cielo sea oscuro. Le sorprenderá descubrir cuántas estrellas es posible ver cuando uno se aleja de las luces de la ciudad.

Al observar cualquier objeto astronómico, está contemplando un objetivo en movimiento. Por tanto, será necesario ajustar continuamente la posición del telescopio con el tiempo para que un objeto permanezca en el campo de visión. Al observar un objeto con el Observer 60, tendrá que empujar o tirar ligeramente del tubo óptico en acimut (a la izquierda o derecha), así como girar ocasionalmente la rueda selectora de micromovimiento de altura, para mantener el objeto en el campo de visión. (El botón de bloqueo del acimut debe estar ligeramente suelto antes de mover el telescopio de la posición de acimut). Los objetos parecerán moverse a mayor velocidad con aumentos superiores, debido a que el campo de visión es más estrecho.

Recuerde que los objetos se invierten de izquierda a derecha en los telescopios refractores, por lo que al mover el telescopio en una dirección en acimut, el objeto se moverá en dirección opuesta en el ocular. Tal vez tarde un tiempo en acostumbrarse a esto, pero se convertirá en algo totalmente natural tras unas cuantas noches con el telescopio.

Selección del ocular

Mediante el uso de oculares de diferentes distancias focales, es posible alcanzar muchos aumentos o potencias con el Observer 60. Su telescopio incluye dos oculares Kellner (figura 9): uno de 25 mm, que ofrece un aumento de 28x, y uno de 10 mm, que ofrece un aumento de 70x. Se pueden

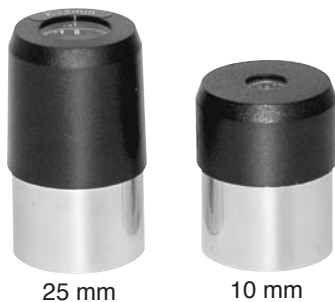


Figura 9. Oculares Kellner de 25 mm y 10 mm.

utilizar otros oculares para lograr potencias superiores o inferiores. Es muy común que un observador posea cinco o más oculares para acceder a una amplia gama de aumentos, Para calcular el aumento de una combinación telescopio-ocular, divida la distancia focal del telescopio por la distancia focal del ocular.

$$\text{Distancia focal del telescopio (mm)} \div \text{Distancia focal del ocular (mm)} = \text{Aumento}$$

Por ejemplo, el Observer 60, que tiene una distancia focal de 700 mm, utilizado en combinación con el ocular de 25 mm, ofrece un aumento de

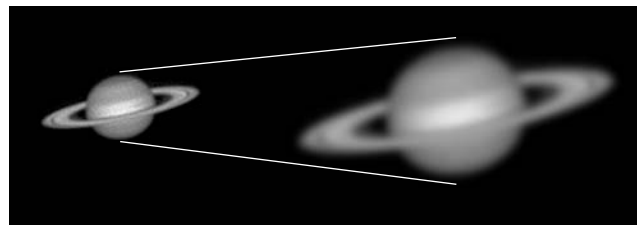
$$700 \div 25 = 28x$$

Independientemente de lo que vaya a observar, empiece siempre insertando el ocular de mínima potencia (distancia focal más larga) para localizar y centrar el objeto. Un bajo aumento consigue un campo de visión amplio, que muestra un área más grande del cielo en el ocular, lo que hace que encontrar y centrar un objeto sea mucho más fácil. Tratar de encontrar y centrar objetos con un ocular de gran potencia (campo de visión estrecho) es como intentar encontrar una aguja en un pajar.

Límites de aumento

Cada telescopio tiene un límite de aumento útil de aproximadamente 2x por milímetro de apertura, lo que supone 120x para el Observer 60. Algunos fabricantes de telescopios utilizan declaraciones engañosas de exceso de aumento, como "¡Disfrute de las galaxias distantes a 640x!". Aunque estos aumentos son técnicamente posibles, la imagen real que se obtendría con tal aumento sería una mancha indistinguible.

Los aumentos moderados son los que consiguen las mejores imágenes. Es mejor ver una imagen más pequeña, pero brillante y detallada, que una imagen tenue y poco nítida, con gran tamaño.



Una vez que haya centrado el objeto en el ocular, puede cambiar a un ocular de mayor aumento (distancia focal más corta), si lo desea. Esto se recomienda para objetos pequeños y brillantes, como los planetas y las estrellas dobles. La Luna también admite mayores aumentos.

La regla de oro para la selección del ocular es comenzar con un ocular de baja potencia y campo ancho, y luego ir incrementando el aumento. Si el objeto se ve mejor, pruebe con un ocular de aumento aún mayor. Si el objeto se ve peor, disminuya un poco el aumento utilizando un ocular de menor potencia.

¿Qué esperar?

Por tanto, ¿qué verá con su telescopio? Debería poder ver las bandas de Júpiter, los anillos de Saturno, los cráteres de la Luna, las fases creciente y menguante de Venus y muchos objetos brillantes de cielo profundo. No espere encontrar los colores de las fotografías de la NASA, ya que estas se toman con cámaras de larga exposición y se les añade "color falso". Nuestros ojos no son lo suficientemente sensibles para ver los colores de los objetos de cielo profundo, salvo en unos pocos de los más brillantes.

¡Recuerde que está observando estos objetos con su propio telescopio y sus propios ojos! El objeto que ve en el ocular es en tiempo real y no es una imagen convenientemente enviada por una costosa sonda especial. Cada sesión con el telescopio será una experiencia de aprendizaje. Cada vez que utilice su telescopio le resultará más cómodo y le será más fácil encontrar los objetos estelares. Créanos, hay una gran diferencia entre observar una imagen de la NASA a todo color bien tomada de un objeto del cielo profundo en una habitación iluminada durante el día y observar el mismo objeto con su telescopio por la noche. Lo primero puede ser simplemente una bonita imagen que alguien le dio, pero lo otro es una experiencia que jamás olvidará.

Objetos que puede observar

Una vez que está todo configurado y listo para funcionar, es necesario tomar una decisión fundamental: ¿qué quiere observar?

A. La Luna

Con su superficie rocosa, la Luna es uno de los objetivos más fáciles e interesantes que puede observar con su telescopio. Es posible observar claramente los cráteres, los mares y las cadenas montañosas de la Luna, ¡desde una distancia de 380.000 kilómetros! Con sus fases en continuo cambio, podrá disfrutar una nueva visión de la Luna cada noche. El mejor momento para observar nuestro único satélite natural es durante una fase parcial, es decir, cuando la Luna NO está llena. Durante las fases parciales, se proyectan sobre la superficie sombras que revelan más detalles, especialmente a lo largo del límite entre las zonas iluminada y oscura del disco (llamado el "terminador"). Una Luna llena es demasiado brillante y carente de sombras sobre la superficie para producir una vista satisfactoria. Si observa la Luna cuando está muy por encima del horizonte conseguirá las imágenes más nítidas.

Utilice un filtro lunar opcional para atenuar la Luna cuando sea muy brillante. Basta con enroscarlo en la parte inferior de

los oculares (para acoplar un filtro es necesario quitar primero el ocular del enfocador). Descubrirá que un filtro lunar mejora la comodidad de observación y también ayuda a resaltar características sutiles de la superficie lunar.

B. El Sol

Puede transformar su telescopio nocturno en un visor diurno del Sol instalando un filtro solar opcional de apertura completa sobre la apertura frontal del Observer 60. La principal atracción son las manchas solares, que cambian de forma, aspecto y ubicación cada día. Las manchas solares están directamente relacionadas con la actividad magnética del Sol. A muchos observadores les gusta crear dibujos de las manchas solares para efectuar un seguimiento de cómo cambia el Sol de un día a otro.

Nota importante: No mire al Sol con ningún instrumento óptico sin utilizar un filtro solar de fabricación profesional o puede sufrir daños permanentes en los ojos.

C. Los planetas

Los planetas no permanecen en un sitio fijo como las estrellas, por lo que para encontrarlos deberá consultar el calendario del cielo en nuestro sitio web (telescope.com) o los mapas que cada mes se publican en *Astronomy*, *Sky & Telescope* y otras revistas de astronomía. Venus, Marte, Júpiter y Saturno son los objetos más brillantes del cielo después del Sol y la Luna. Con su Observer 60, puede observar estos planetas con cierto detalle. Tal vez sean visibles otros planetas, pero probablemente tendrán un aspecto similar a una estrella. Dado que el tamaño aparente de los planetas es bastante pequeño se recomienda, y con frecuencia es necesario, utilizar oculares opcionales de mayor potencia para observaciones detalladas. Normalmente, no todos los planetas son visibles en un determinado momento.

JÚPITER: El planeta más grande, Júpiter, es un excelente objetivo para su observación. Podrá contemplar el disco del planeta gigante y ver las posiciones siempre cambiantes de sus cuatro lunas más grandes: Io, Calisto, Europa y Ganimedes.

SATURNO: El planeta de los anillos es un espectáculo impresionante cuando se encuentra en la posición adecuada. El ángulo de inclinación de los anillos varía a lo largo de un período de muchos años, a veces se los ve de canto, mientras que otras veces aparecen de lado y parecen "orejas" gigantes situadas a cada lado del disco de Saturno. Para disfrutar de una buena visión, se necesita una atmósfera estable (buenas condiciones de visibilidad). Probablemente vea una "estrella" brillante cerca, que es la luna más brillante de Saturno, Titán.

VENUS: En su momento de máximo brillo, Venus es el objeto más luminoso del cielo, a excepción del Sol y la Luna. Es tan brillante que a veces puede observarse a simple vista incluso a plena luz del día. Irónicamente, Venus aparece como un delgado creciente, y no un disco completo, en su momento de máximo brillo. Al estar tan cerca del Sol, nunca se aleja demasiado del horizonte de la mañana o de la noche. No es posible observar ninguna marca superficial en Venus, que siempre está envuelto en nubes densas.

MARTE: El Planeta Rojo llega a su máximo acercamiento a la Tierra cada dos años. Durante estos acercamientos se puede observar un disco rojo y tal vez ver su casquete de hielo polar.

D. Las estrellas

Las estrellas aparecerán como puntos de luz parpadeantes. Ni siquiera los telescopios más potentes son capaces de ampliar las estrellas para que se vean como algo más que un punto de luz. No obstante, puede disfrutar de los diferentes colores de las estrellas y observar muchas estrellas dobles y múltiples bastante hermosas. La famosa "doble-doble" de la constelación de Lira y la soberbia estrella doble de dos colores Albireo del Cisne son de las más apreciadas. Para resaltar el color de una estrella, puede ser útil desenfoclarla ligeramente.

E. Objetos de cielo profundo

En un cielo oscuro, es posible observar una gran cantidad de fascinantes objetos de cielo profundo, incluidas nebulosas gaseosas, cúmulos de estrellas abiertos y globulares, y diversos tipos diferentes de galaxias. La mayoría de los objetos de cielo profundo son muy tenues, por lo que es importante encontrar un lugar de observación alejado de la contaminación lumínica. Dedique una buena cantidad de tiempo a que sus ojos se acostumbren a la oscuridad. No espere que estos objetos aparezcan tal como se ven en las fotografías de libros y revistas, la mayoría aparecerán como manchas grises oscuras. No obstante, conforme adquiera más experiencia y sus habilidades de observación se agudicen, será capaz de descubrir cada vez más detalles y estructuras sutiles.

Para buscar los objetos de cielo profundo en el cielo, lo mejor es consultar un mapa estelar o un planisferio. Estas guías le ayudarán a localizar los mejores y más brillantes objetos de cielo profundo para observarlos con el Observer 60.

Observación terrestre

El Observer 60 se puede utilizar para la observación a larga distancia sobre la tierra. Recomendamos utilizar una diagonal de prisma de imagen correcta de 45° opcional en lugar de la diagonal estelar de espejo de 90° incluida. La diagonal de imagen correcta generará imágenes en vertical no invertidas y le ofrecerá un ángulo más cómodo para observar.

Para la observación terrestre, lo mejor es limitarse a oculares de baja potencia que producen un aumento inferior a 80x. Con aumentos superiores, las imágenes pierden rápidamente nitidez y claridad debido a las "olas de calor" que causa el aire calentado por el sol.

Recuerde que debe apuntar bien lejos del Sol, a menos que se equipe la parte frontal del telescopio con un filtro solar de fabricación profesional.

Cuidado y mantenimiento

Si cuida razonablemente su telescopio, le durará toda la vida. Guárdelo en un lugar limpio, seco y sin polvo, protegido de los cambios bruscos de temperatura y humedad. No guarde el telescopio al aire libre, aunque es aceptable guardarlo en un garaje o cobertizo. Los componentes pequeños, como oculares y otros accesorios, deben conservarse en una caja protectora o una funda de almacenamiento. Coloque las tapas de la parte frontal del telescopio y el tubo del enfocador cuando no lo esté utilizando.

El telescopio Observer 60 requiere muy poco mantenimiento mecánico. El tubo óptico es de aluminio y tiene un acabado de pintura lisa que es bastante resistente a los arañazos. Si aparece un arañazo, el telescopio no resultará dañado.

Limpieza de las lentes

Se puede utilizar cualquier líquido o paño de limpieza de lentes ópticas de calidad diseñado específicamente para ópticas con varios revestimientos a fin de limpiar la lente del objetivo del Observer 60 y las lentes expuestas de sus oculares. No utilice nunca un limpiacristales normal ni un líquido de limpieza diseñado para gafas.

Antes de limpiar con el líquido y el paño, elimine las partículas sueltas de la lente con un soplador o aire comprimido. A continuación, aplique un poco de líquido de limpieza a un paño, nunca directamente a la óptica. Limpie la lente suavemente con un movimiento circular y luego retire el exceso con un paño para lentes nuevo. Las manchas y las huellas de dedos de grasa se pueden quitar con este método. Tenga cuidado; si frota con demasiada fuerza puede rayar la lente. En la superficie más grande de la lente del objetivo, limpie solo una zona pequeña a la vez, utilizando un paño para lentes nuevo para cada zona. No reutilice nunca los paños.

7. Especificaciones

Tubo óptico: aluminio

Diámetro de la lente del objetivo: 60 mm

Lente del objetivo: acromática, con espacio de aire, revestida

Distancia focal: 700 mm

Relación focal: f/11,7

Enfocador: piñón y cremallera, acepta oculares de 31,75 mm

Oculares: oculares Kellner de 25 mm y 10 mm, 31,75 mm

Aumento: 28x (con 25 mm) y 70x (con 10 mm)

Trípode: aluminio

Montura: altacimutal de horquilla, ajuste preciso de altura

Diagonal estelar: espejo, 31,75 mm

Buscador: mira réflex EZ Finder II

Peso: 2,58 kg

Garantía limitada a un año

Este Orion Observer™ 60 altacimutal está garantizado contra defectos en los materiales o mano de obra durante un período de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía es en beneficio del comprador original solamente. Durante este período de garantía, Orion Telescopes & Binoculars reparará o reemplazará, a opción de Orion, cualquier instrumento cubierto por la garantía que resulte ser defectuoso, siempre que se devuelva a portes pagados a: Orion Warranty Repair, 89 Hangar Way, Watsonville, California 95076. Si el producto no se ha registrado, se requiere un comprobante de compra (por ejemplo, una copia de la factura original).

Esta garantía no se aplica si, a juicio de Orion, el instrumento ha sido objeto de mal uso, maltrato o modificación, ni se aplica tampoco al desgaste normal por el uso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que tenga otros derechos, que varían de un estado a otro. Para obtener más información sobre la garantía, póngase en contacto con: Customer Service Department, Orion Telescopes & Binoculars, 89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076; (800)-676-1343.

Orion Telescopes & Binoculars

89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076

Línea de asistencia de atención al cliente (800)-676-1343 • Días o tardes

© Copyright 2015 Orion Telescopes & Binoculars