CELESTRON®



ASTROMASTER®
EQ TELESCOPE
INSTRUCTION MANUAL

Modelos #21062, 21064, 31035, 31042, 31045, 31051, 22058, 22059
(70EQ, 90EQ, 76EQ, 114EQ, 130EQ, 130EQ-MD, 90EQ MAK, 127EQ MAK)

ESPAÑOL

ÍNDICE

AVISO SOLAR 5

CONTENIDO DE LA CAJA 6

MONTAJE DEL TELESCOPIO 7

Trípode y soporte ecuatorial 7
Barra de contrapeso y contrapesos 8
Controles de movimiento lento 8
Tubo del telescopio 9
Diagonal de imagen recta (Solamente telescopios refractores) 9
Ocular 10
Localizador StarPointer 10
Cambiar la batería del localizador 11
Mover el telescopio 11
Alinear el localizador 12
Equilibrar el telescopio 12

ALINEACIÓN POLAR 14

PRIMERA SESIÓN DE OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA 16
La Luna 16

RECOMENDACIONES DE OBSERVACIÓN CELESTE 16

Aumento 16
Campo de visión 16
Los planetas 17
Objetos del espacio profundo 17
Condiciones del firmamento 18
Seleccionar un lugar de observación 18
Elegir el mejor momento para observar 18
Enfriar el telescopio 19
Adaptar sus ojos 19
Astrofotografía 19
Equipo de observación del espacio profundo 20
Salto estelar 20

CUIDADOS Y LIMPIEZA DEL TELESCOPIO 21

COLIMADO DE UN TELESCOPIO NEWTONIANO 22

Alinear el espejo secundario 23
Alinear el espejo primario 23
Un comentario sobre los círculos de configuración 24

NOTAS 26

⚠AVISO SOLAR

- No mire nunca directamente al Sol con los ojos descubiertos o un telescopio, a menos que tenga un filtro solar adecuado.
  Puede producir daños oculares permanentes e irreversibles.

- No use nunca su telescopio para proyectar una imagen del Sol sobre ninguna superficie. La acumulación interna de calor puede dañar el telescopio y cualquier accesorio que tenga instalado.

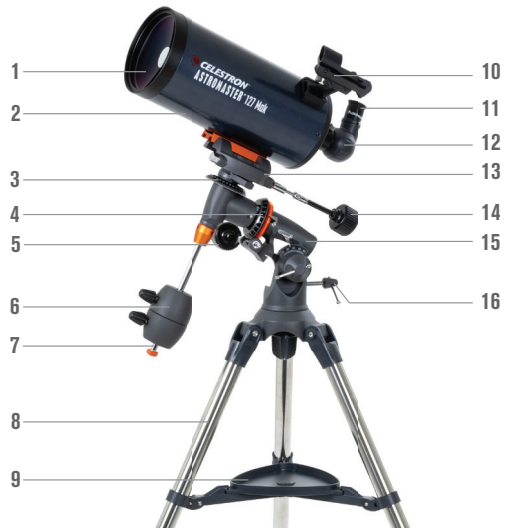
- No use nunca un filtro solar de ocular ni una cuña Herschel. La acumulación interna de calor en el telescopio puede hacer que los dispositivos se agrieten o rompan, permitiendo pasar la luz solar sin filtrar hasta el ojo.

- No deje el telescopio sin supervisión, especialmente cuando estén presentes niños o adultos no familiarizados con los procedimientos operativos correctos del telescopio.

CONTENIDO DE LA CAJA

Recomendamos guardar la caja de su telescopio para poder usarla para guardarlo cuando no lo use. Desembale cuidadosamente la caja, algunas piezas son pequeñas. Use la lista de piezas siguiente para comprobar que dispone de todas las piezas y accesorios.

LISTA DE PIEZAS



(Mostrado AstroMaster 127EQ MAK)

1. Lente de objetivo
2. Tubo de telescopio
3. Círculo de configuración DEC
4. Círculo de configuración AR
5. Mando de movimiento lento AR
6. Contrapeso
7. Barra de contrapeso
8. Trípode
9. Bandeja de accesorios
10. Localizador StarPointer®
11. Ocular
12. Diagonal de imagen recta
13. Soporte de montaje machihembrado
14. Mando de movimiento lento DEC
15. Soporte ecuatorial
16. Tornillo de ajuste de latitud



(Mostrado newtoniano de 130 mm)

1. Localizador StarPointer®
2. Ocular
3. Mando de enfoque
4. Tubo de telescopio
5. Arandelas del tubo
6. Círculo de configuración DEC
7. Círculo de configuración AR
8. Contrapesos
9. Barra de contrapeso
10. Mando de movimiento lento AR
11. Espejo primario
12. Mando de movimiento lento DEC
13. Tornillo de ajuste de latitud
14. Trípode
15. Bandeja de accesorios



(Mostrado refractor de 90 mm)

1. Lente de objetivo
2. Tubo de telescopio
3. Círculo de configuración DEC
4. Círculo de configuración AR
5. Mando de movimiento lento AR
6. Contrapeso
7. Barra de contrapeso
8. Trípode
9. Bandeja de accesorios
10. Soporte de montaje machihembrado
11. Localizador StarPointer®
12. Ocular
13. Diagonal de imagen recta
14. Mando de enfoque
15. Mando de movimiento lento DEC
16. Soporte ecuatorial
17. Tornillo de ajuste de latitud

MONTAJE DEL TELESCOPIO

TRÍPODE Y SOPORTE ECUATORIAL

Esta sección trata las instrucciones de montaje de su telescopio AstroMaster EQ. El telescopio debe colocarse la primera vez en un interior, de forma que resulte sencillo identificar las diversas piezas y familiarizarse con el proceso correcto de montaje antes de intentarlo en exteriores.

Para montar el trípode:

1. Saque el trípode y el soporte de la caja.

2. Afloje los mandos manuales de la parte inferior de cada pata y extienda la sección interna de la pata a la longitud deseada. Apriete los mandos para asegurar las patas, con cuidado de no apretarlos en exceso.

3. Ponga de pie el trípode y separe las patas hasta que el apoyo central encaje en posición.

4. Coloque la bandeja de accesorios sobre el soporte central alineando el agujero del centro. Gire la bandeja hasta que las pestañas de los tres puntos de ésta encajen en los soportes de cada brazo del apoyo central del trípode.



El soporte ecuatorial permite inclinar el eje de rotación del telescopio para poder seguir objetivos celestes a medida que se desplazan por el firmamento.

1. Saque el soporte ecuatorial de la caja.

2. Ponga la base del soporte ecuatorial en las muescas de la parte superior del cabezal del trípode.

3. Use el gran mando manual bajo el cabezal del trípode para asegurar el soporte al trípode. Apriete hasta que quede ajustado, pero no lo apriete en exceso.

4. Enrosque el tornillo de ajuste de latitud en el agujero estriado de la parte posterior del soporte. Solamente debe enroscarlo un poco, dado que ajustará más adelante este tornillo.



BARRA DE CONTRAPESO Y CONTRAPESOS

Para equilibrar correctamente el tubo del telescopio, el soporte incluye una barra de contrapeso y contrapesos. Según su modelo, su telescopio puede necesitar solamente uno de los dos contrapesos incluidos

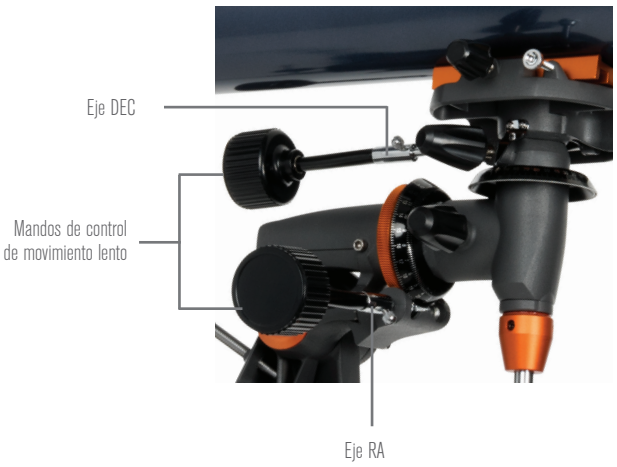
1. Saque la barra de contrapeso de la caja y enrósquela en el agujero estriado de la parte inferior del eje de declinación del soporte.
2. Saque el tapón naranja de seguridad del contrapeso del extremo inferior de la barra de contrapeso.
3. Afloje el mando de bloqueo negro grande del lateral del contrapeso. Asegúrese de que el agujero por el contrapeso quede sin obstruir.
4. Deslice el contrapeso en la barra de contrapeso aproximadamente hasta la mitad, y apriete el mando de bloqueo para aguantar el contrapeso en posición. Si su telescopio incluye más de un contrapeso, añada el segundo peso del mismo modo que el primero.
5. Vuelva a colocar el tornillo de seguridad de contrapeso naranja en la parte inferior del eje de contrapeso. Así evitará que caiga el contrapeso de la barra si se suelta accidentalmente.



CONTROLES DE MOVIMIENTO LENTO

El soporte AstroMaster incluye dos mandos de control de movimiento lento que le permiten realizar ajustes de apuntado precisos del telescopio, en los ejes de ascensión recta y declinación, también llamados AR y DEC. Para instalar los mandos:

1. Localice los dos mandos en la caja. Ambos mandos son idénticos, por lo que no importa el que use en cada eje.
2. Afloje el tornillo del extremo de uno de estos dos mandos.
3. Deslícelo en el extremo del eje del engranaje de AR tanto como pueda y apriete el tornillo para asegurarlo en posición. El mando de AR puede usarse al lado izquierdo o derecho del soporte, según sus preferencias.
4. Deslice el otro mando en el eje del engranaje DEC y apriete el tornillo para asegurarlo.



TUBO DEL TELESCOPIO

El tubo del telescopio se fija al soporte ecuatorial usando un sistema machihembrado de soltado rápido. Para todos los telescopios refractores, todos los telescopios Maksutov, y los newtonianos de 76mm, el machihembrado está instalado directamente en el tubo del telescopio. Para telescopios newtonianos de 114mm y 130mm, el machihembrado se instala en las arandelas del tubo del telescopio que retienen el tubo.

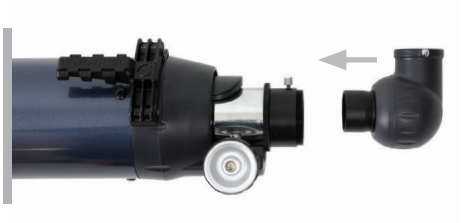


1. Afloje los dos mandos de montaje situados en el lateral del soporte de montaje machihembrado de la parte superior del soporte ecuatorial. Asegúrese de que estén lo suficientemente atrás para que la barra machihembrada se deslice en el soporte de montaje.
2. Deslice la barra machihembrada del tubo del telescopio en el soporte de montaje, asegurándose de que el machihembrado esté totalmente asentado en el soporte.
3. Apriete ambos mandos de montaje para aguantar el telescopio en posición.

DIAGONAL DE IMAGEN RECTA (solo telescopios refractores y Maksutov)

La diagonal de imagen recta se fija a la parte posterior de un telescopio refractor o Cassegrain y contiene un pequeño prisma que refleja la luz en un ángulo de 90°, proporcionando una posición de visionado más cómoda. La mayoría de telescopios astronómicos le ofrecerá una vista que está invertida o girada de izquierda a derecha. La diagonal de imagen recta corrige la imagen de forma que tenga una imagen con orientación 100% correcta, haciendo que su telescopio sea perfecto para observación terrestre diurna.

Para introducir la diagonal en los refractores AstroMaster 70EQ y 90EQ y los Maksutov 90/127:



1. Saque las tapas de ambos extremos de la diagonal.
2. Afloje los tornillos de la parte posterior del enfoque y saque la tapa pequeña.
3. Introduzca el tubo más pequeño de la diagonal en la parte posterior del enfoque y asegúrelo apretando los tornillos. Puede ajustar el ángulo de la diagonal estelar en cualquier dirección deseada antes de apretar los tornillos.

NOTA: Una diagonal de imagen recta no puede lograr el enfoque en un telescopio newtoniano. La imagen siempre aparecerá boca abajo. Los telescopios newtonianos incluyen un ocular especial de 20mm que tiene un prisma correctos integrado para uso terrestre.

OCULAR

Su telescopio incluye dos oculares. El de 20mm que le ofrecerá bajo aumento con un campo de visión moderadamente amplio. El de 10mm le ofrecerá más aumento, pero un campo de visión más estrecho. Puede obtener oculares adicionales para aumentar o reducir el aumento al nivel deseado. Cuando localice por primera vez un objeto, es mejor usar el ocular de 20mm, y cuando el objeto esté centrado, cambiar al ocular de 10mm para "aumentar" sobre él.

Para instalar el ocular en los refractores AstroMaster 70EQ y 90EQ y los Maksutov 90/127:



1. Afloje los tornillos del extremo abierto de la diagonal estelar.
2. Introduzca el cañón plateado del ocular de 20mm en la diagonal estelar.
3. Apriete los tornillos para asegurar el ocular en posición.
4. Para ver la imagen lo más definida posible, enfoque mirando por el ocular y girando lentamente los mandos de enfoque hasta mostrar la imagen enfocada.

Para instalar el ocular en los telescopios newtonianos AstroMaster 76EQ, 114EQ y 130EQ:



1. Afloje el tornillo del extremo del enfoque y saque la tapa.
2. Introduzca el cañón plateado del ocular de 20mm directamente en el enfoque.
3. Apriete el tornillo para asegurar el ocular en posición.
4. Para ver la imagen lo más definida posible, enfoque mirando por el ocular y girando lentamente los mandos de enfoque hasta mostrar la imagen enfocada.

LOCALIZADOR STARPOINTER

Su telescopio incluye un localizador de punto rojo StarPointer que utilizará como herramienta de mira al apuntar el telescopio a un objetivo.

Para instalar el localizados en telescopios refractores y reflectores:



1. Afloje los dos tornillos de cabezal Philips del lateral del localizador y deslice la fijación en el soporte machihembrado cerca del enfoque del telescopio. La apertura grande del localizador debe estar orientada a la parte anterior del telescopio.
2. Asegure el localizador en posición apretando los dos tornillos de cabezal Philips. No apriete en exceso estos tornillos. Deje la conexión ajustada solamente.
3. Saque la pequeña pestaña de plástico bajo la cubierta de la batería. Se ha instalado para evitar que la batería se descargue accidentalmente durante el transporte.

Para instalar el localizador en Maksutov 90/127, deslice el soporte del localizador en la ranura machihembrada de la parte superior del tubo del telescopio. La apertura grande del localizador debe estar orientada a la parte anterior del telescopio. Asegure el soporte apretando el tornillo de la ranura.

MOVER EL TELESCOPIO

El soporte ecuatorial AstroMaster ha sido diseñado para moverse en dos direcciones según el sistema de coordenadas celestes. El eje de ascensión derecha, o RA, mueve el telescopio en dirección este/oeste. El eje de declinación, o DEC, mueve el telescopio en dirección norte/sur. Moviendo el telescopio en RA y DEC, debe poder apuntar el telescopio a cualquier punto del firmamento.



Para mover el telescopio en distancias importantes:

1. Afloje los mandos de fijación RA y DEC situados en el lateral del soporte girándolos en sentido contrario a las agujas del reloj. Así el telescopio podrá girar libremente en cualquier dirección.
2. Mueva el telescopio con la mano en RA y DEC hasta acercarse a la posición deseada.
3. Apriete los dos mandos de bloqueo en sentido de las agujas del reloj para asegurar el soporte en posición.

Para realizar ajustes precisos en el apuntado del telescopio:

1. Asegúrese de que ambos bloqueoes estén cerrados.
2. Gire el mando de movimiento lento RA o DEC según sea necesario para centrar un objeto en el ocular.

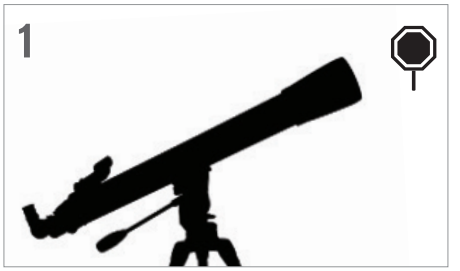
NOTA: Si los bloqueos están desbloqueados, los mandos de movimiento lento no funcionarán.

ALINEAR EL LOCALIZADOR DE PUNTO ROJO



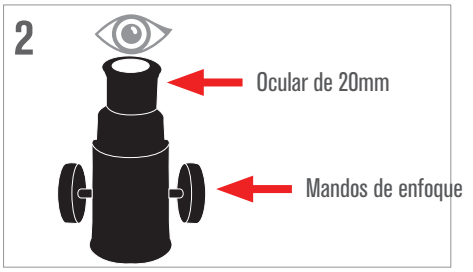
El localizador es una de las piezas más importantes de su telescopio. Le ayuda a localizar objetos y centrarlos en el ocular. La primera vez que monte el telescopio, deberá alinear el localizador con la óptica principal del telescopio. Es preferible hacerlo de día.*

* ¡AVISO SOLAR! ¡No intente nunca observar el sol por un telescopio sin un filtro solar adecuado!



ELEGIR UN OBJETO

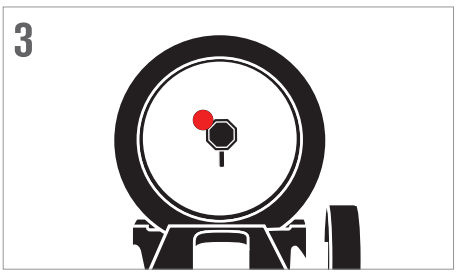
Saque el telescopio de día y localice un objeto fácilmente reconocible, como una farola, una matrícula de coche, o una señal. El objeto debe estar lo más lejos posible, al menos a 400 m.



CENTRAR EL OBJETO EN EL OCULAR

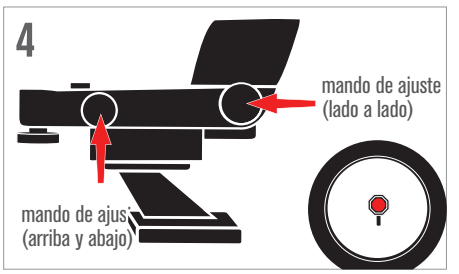
Mire por el telescopio usando el ocular con menor potencia. Mueva el telescopio hasta que el objeto elegido quede en el centro del campo de visión. Si la imagen se ve borrosa, gire suavemente los mandos de enfoque a cada lado del telescopio hasta que quede definida.

NOTA: La imagen del telescopio puede aparecer invertida. Es normal en telescopios astronómicos.



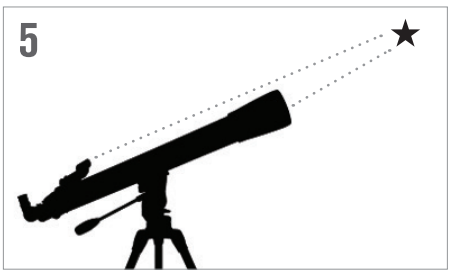
MIRAR POR EL LOCALIZADOR

Cuando el objeto esté centrado en el ocular de 20mm, mire por el localizador y localice el punto rojo.



AJUSTAR EL LOCALIZADOR

Sin mover el telescopio, use los dos mandos de ajuste para mover el localizador hasta que el punto rojo aparezca sobre el objeto que está observando en el ocular de 20mm del telescopio.



SU LOCALIZADOR ESTÁ ALINEADO.

No debería necesitar realineado a menos que reciba golpes o caiga.

EQUILIBRAR EL TELESCOPIO

Para eliminar tensiones inadecuadas para el soporte y los engranajes, el telescopio debe estar adecuadamente equilibrado en el soporte.

Para equilibrar el soporte en eje RA:

1. Asegúrese de que el telescopio esté correctamente instalado en el soporte con los mandos de montaje del machihembrado firmemente asegurados.

2. Suelte el mando de bloqueo RA para dejar que el telescopio gire libremente en el eje RA.

3. Gire el telescopio en el eje RA de forma que el tubo quede en el lateral del soporte y la barra de contrapeso esté paralela al suelo.

4. Suelte lentamente el telescopio y compruebe el lado que es más pesado - el lado con el tubo del telescopio o el lado con el contrapeso.

5. Si el lado del contrapeso es más pesado, afloje el mando de bloqueo del contrapeso y deslice el contrapeso hacia arriba por el eje (hacia el tubo del telescopio) ligeramente, bloquee el contrapeso en su nueva posición y pruebe de nuevo.

6. Si el lado del telescopio es más pesado, afloje el mando de bloqueo del contrapeso y deslice el contrapeso hacia abajo por el eje (hacia el tubo del telescopio) ligeramente, bloquee el contrapeso en su nueva posición y pruebe de nuevo.

7. Siga ajustando la posición del peso de machihembrado hasta que pueda soltar el telescopio y no se mueva arriba ni abajo.

Para equilibrar el telescopio en eje DEC:

1. Ponga el telescopio en la misma posición indicada para el equilibrio RA anterior con el tubo del telescopio a un lado del soporte y la barra de contrapeso paralela al suelo. Bloquee el mando de bloqueo RA para mantener el soporte en posición.

2. Aguantando el tubo del telescopio con seguridad con una mano, afloje el mando de bloqueo DEC y gire el telescopio de forma que quede paralelo al suelo.

3. Suelte lentamente el tubo del telescopio y compruebe si empieza a girar arriba o abajo, y bloquee el mando de bloqueo DEC para asegurar el tubo en posición.

4. Si la parte delantera del telescopio apunta hacia arriba, el tubo pesa demasiado por detrás y el punto de equilibrio debe cambiar. Afloje los tornillos de montaje del machihembrado del tubo del telescopio y deslice el machihembrado hacia adelante ligeramente. Apriete los dos tornillos de montaje del machihembrado e intente la prueba de nuevo.

5. Si la parte delantera del telescopio apunta hacia abajo, el tubo pesa demasiado por delante y el punto de equilibrio debe cambiar. Afloje los tornillos de montaje del machihembrado del tubo del telescopio y deslice el machihembrado hacia atrás ligeramente. Apriete los dos tornillos de montaje del machihembrado e intente la prueba de nuevo.

6. Siga ajustando la posición de la barra de machihembrado hasta que pueda soltar el telescopio y no gire arriba ni abajo.

NOTA: Para telescopios newtonianos de 114 mm y 130 mm, puede ajustar el punto de equilibrio del telescopio sin mover la barra de machihembrado. Afloje los tornillos plateados de las dos arandelas del tubo que envuelven el tubo del telescopio. Podrá deslizar el tubo del telescopio adelante o atrás en las arandelas. Cuando llegue al punto de equilibrio, apriete los tornillos de la arandela del tubo para bloquearla en posición. También puede rotar el tubo en las arandelas con el mismo método para colocar el ocular a un ángulo cómodo para la observación.



Eje RA



Eje Dec

ALINEACIÓN POLAR

Su soporte ecuatorial puede seguir con facilidad objetos celestes girando el mando de movimiento lento RA o usando un motor opcional que lo gire por usted. Para que el soporte lo haga con precisión, el soporte deberá estar "alineado polarmente" o configurado de forma que el eje RA de rotación esté paralelo con el eje de rotación de la Tierra. Suena más complicado de lo que es y, cuando lo haya hecho unas veces, le resultará natural. El primer paso de la alineación polar es establecer el soporte a la configuración de latitud adecuada para el lugar de observación.

Para establecer la latitud del soporte:

1. Ajuste la altura de las tres patas del trípode de forma que el soporte quede nivelado. Hacerlo a ojo es suficiente.

2. Determine su latitud en la Tierra. Si tiene un dispositivo con GPS activado, como un teléfono o tableta, debería poder leer la latitud directamente del dispositivo. En caso contrario, puede encontrar la información en línea.

3. Localice la escala de latitud, en el lateral del soporte ecuatorial cerca de la base.

4. Use el mango deslizante para aflojar el mando de ajuste de latitud girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj.

5. Ajuste el tornillo de ajuste de latitud de la parte posterior del soporte girándolo en sentido de las agujas del reloj o el contrario hasta que el indicador sobre la escala de altitud apunte a su latitud en la Tierra.

Ejemplo: *En Los Angeles, California, la latitud es de 33 grados.*

6. Cuando haya establecido correctamente la latitud, apriete el mando de ajuste de latitud girándolo en sentido de las agujas del reloj.

NOTA: Esta configuración de latitud solamente tiene que hacerse una vez si va a usar el telescopio siempre en la misma ubicación para observar. La única vez que tendrá que cambiarlo es si se desplaza con el telescopio lo suficientemente al norte o al sur para cambiar un grado de latitud. Esto es, aproximadamente, 70 millas. Los pequeños cambios, como mover el telescopio del patio delantero al trasero, o incluso en distintas ubicaciones de una ciudad, no precisan de cambiar la configuración.



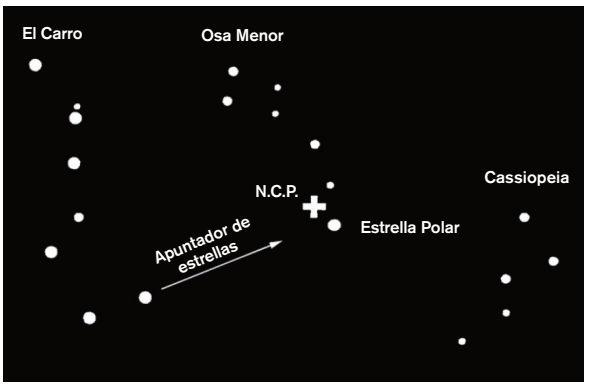
Con el trípode nivelado y la latitud establecida, lo único que queda es girar el soporte de forma que el eje polar (el eje RA de rotación) apunte al norte. Para hacerlo:

1. Instale el telescopio de forma que el tubo esté directamente sobre el soporte ecuatorial y que la parte anterior del tubo del telescopio apunte directamente sobre la barra del contrapeso. Bloquee los mandos de bloqueo RA y DEC para mantener el soporte en posición.

2. Localice la dirección del norte. Puede hacerlo de dos formas:

a. Use una brújula magnética o una app en el dispositivo para encontrar el norte magnético. Es el método más sencillo pero, desgraciadamente, no es muy preciso. El norte magnético puede desviarse hasta 15 grados del norte auténtico. Sigue siendo un buen método para ponerse en acción con rapidez dado que algunas app de dispositivos pueden compensar las variaciones magnéticas y mostrar el norte verdadero.

b. Si dispone de tiempo y conoce el firmamento nocturno, puede encontrar el norte verdadero buscando el Carro y/o la constelación de Casiopea. La estrella polar, la estrella del norte, está a aproximadamente 0,8 grados del norte celeste real y es lo suficientemente brillante para encontrarla con el ojo desnudo en cielos de suburbios. Busque las dos estrellas que forman el fondo del cuenco del Carro y dibuje una línea recta por ellos, le llevará directamente a la estrella polar. Usando la estrella polar como norte real le acercará mucho a una alineación polar precisa.

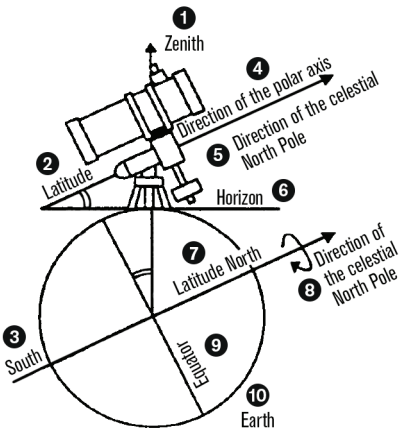


3. Afloje ligeramente el mando entre las tres patas del trípode que aguanta el soporte EQ al cabezal del trípode. Aflójelo lo suficiente para girar el soporte en el cabezal del trípode.

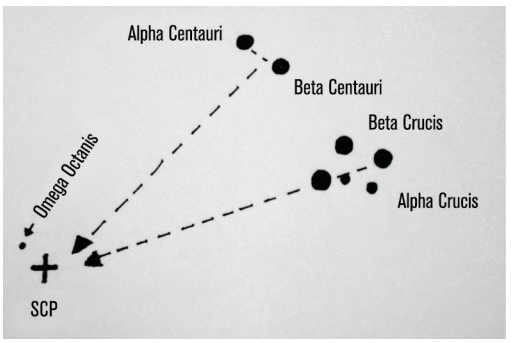
4. Agarre el soporte ecuatorial y gírelo hasta que el tubo óptico apunte en la misma dirección indicada por la aguja de la brújula. Si usa el método de la estrella polar, gire el soporte hasta mire a lo largo del tubo y vea la estrella polar.

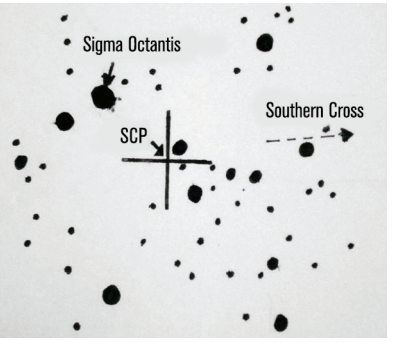
5. Cuando el soporte esté alineado al norte, apriete el mando que conecta el soporte al trípode para asegurarlo en posición.

NOTA: Si está en el hemisferio sur, usará una brújula para encontrar el polo sur celeste. Gire el soporte hasta que el telescopio apunte al sur cuando use una brújula. En lugar de la estrella polar, debería usar la estrella Polaris Australis. La Cruz del Sur es una buena guía para encontrar esta estrella.



1. Cenit
2. Latitud
3. Sur
4. Dirección del eje polar
5. Dirección del polo norte celeste
6. Horizonte
7. Latitud norte
8. Dirección del polo norte celeste
9. Ecuador
10. Tierra

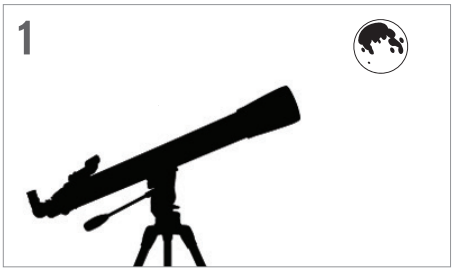




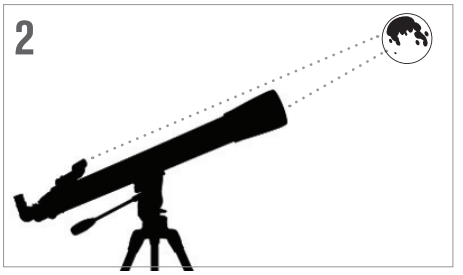
Con soporte con alineación polar debería seguir con facilidad objetos mientras se desplazan lentamente por el firmamento a medida que gira la Tierra bajo ellos. También puede localizar objetos usando los círculos de su soporte. Para obetener más detalles sobre los círculos, consulte la sección al final del manual titulado "Un Comentario Sobre los Círculos".

SU PRIMERA NOCHE FUERA - LA LUNA

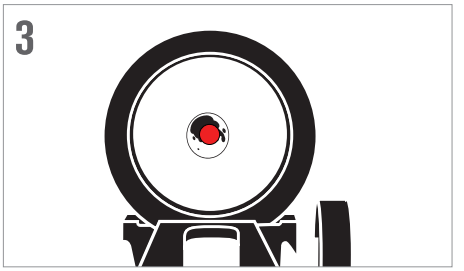
El mejor y más sencillo objetivo que puede probar a observar primero es la Luna. Pruebe a observar la Luna en distintos puntos de sus fases. El mejor momento para observar la Luna es desde dos días después de Luna nueva hasta unos días antes de Luna llena. Durante este periodo podrá ver el máximo detalle de los cráteres y riscos lunares.



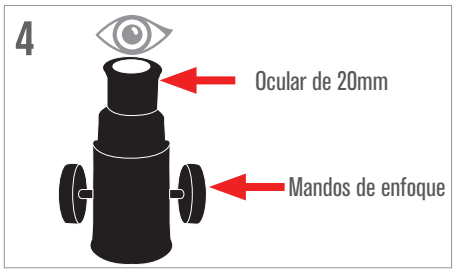
Con la Luna visible en el firmamento, instale el telescopio con el ocular de 20mm instalado.



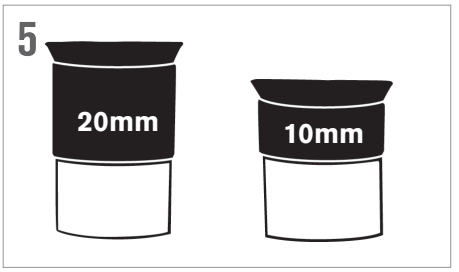
Mueva el telescopio de forma que apunte aproximadamente a la Luna.



Mire por el localizador y localice el punto rojo. Siga moviendo el telescopio hasta que el punto rojo se muestre sobre la Luna.



Mire por el ocular de 20mm del telescopio. Gire suavemente los mandos de enfoque para ajustar la definición de la imagen.



¡FELICIDADES!

¡HA OBSERVADO SU PRIMER OBJETO CELESTE!

Para obtener una vista más cercana de la Luna, afloje los tornillos del enfoque y saque el ocular de 20mm. Cámbielo por el ocular de 10mm y apriete los tornillos manuales para asegurarlo en posición. El ocular de 10mm le ofrecerá notablemente más aumento, haciendo que la Luna se muestre mucho más grande.

NOTA: Puede tener que ajustar los mandos de enfoque cuando cambie oculares, para asegurarse de obtener la imagen más definida posible.



Puede observar muchos más objetos celestes, como planetas, clústeres estelares y nebulosas usando esta misma técnica si sabe dónde encontrarlos en el firmamento.

RECOMENDACIONES DE OBSERVACIÓN CELESTE

Esta sección cubre recomendaciones de observación visual para objetos del sistema solar y del espacio profundo, así como condiciones de observación general que afectarán a su capacidad de observación.

AUMENTO

Puede cambiar el aumento del telescopio cambiando el ocular. Tanto los telescopios como los oculares tienen longitud focal medida en milímetros. Para calcular el aumento de una combinación de telescopio y ocular, tome la longitud focal del telescopio y divídala por la longitud focal del ocular. El número resultante será el factor de aumento.

Por ejemplo, el AstroMaster 90EQtiene una longitud focal de 1000 mm. Usando el ocular de 20 mm:

$$\textit{Aumento} = \frac{\text{Longitud focal del telescopio}}{\text{Longitud focal del ocular}} = \frac{1000\text{ mm}}{20\text{ mm}} = 50\text{x}$$

CAMPO DE VISIÓN

Determinar el campo de visión es importante si quiere tener una idea del tamaño angular del objeto que está observando. Para calcular el campo de visión real, divida el campo aparente del ocular (proporcionado por el fabricante del ocular) por los aumentos que ofrece en el telescopio que esté usando.

Usando el ejemplo de la sección anterior, podemos determinar el campo de visión usando el mismo telescopio y el ocular de 20 mm. El ocular de 20 mm tiene un campo aparente de visión de 40°.

$$\textit{Campo de visión real} = \frac{\text{Campo de visión aparente del ocular}}{\text{Aumento}} = \frac{40°}{50} = 0.3 \text{ grados de arco}$$

El ocular de 20 mm tiene un campo aparente de visión de 40°. Divida 40° por el aumento, que es de 50x. Le resultará un campo de visión real de 0,9 grados o 54 minutos de arco.

LOS PLANETAS

Además de la Luna, su telescopio puede observar los 5 planetas más brillantes. Como los planetas cambian de posición respecto a las estrellas del fondo, necesitará consultar con fuentes de información en la red o usar una app de planetario en un dispositivo para ayudarle a localizar su posición.

Aquí tiene algunos objetos que puede observar:

- **Mercurio y Venus-** Como la Luna, los dos planetas interiores pasan por fases, desde delgadas crecientes a fases menguantes.
- **Marte-** Cuando esté cerca de la oposición (el punto está en su órbita más cercana a la Tierra) debería poder discernir el casco polar y posiblemente algunas características de la superficie más grandes que aparecen como marcas oscuras en la superficie.
- **Júpiter-** Busque las bandas de nubes de metano más oscuras que rodean el planeta encima y debajo del ecuador. Si la Gran Mancha Roja está orientada a la Tierra, puede que pueda verla. También verá las cuatro lunas más brillantes de Júpiter - Io, Europa, Ganímedes y Calisto. Estas lunas son magníficas para observación porque puede verse su movimiento en solamente un par de horas. Ocasionalmente se desplazan detrás de Júpiter o entran en su sombra y desaparecen durante cierto tiempo. También pueden cruzar la cara de Júpiter y puede que incluso vea una sombra de la luna cruzándola. Existen diversas apps útiles para dispositivos que le ayudarán a predecir si se puede ver la Gran Mancha Roja, así como si se van a producir eventos interesantes con las lunas de Júpiter.
- **Saturno-** ¡Los anillos! Saturno es posiblemente uno de los objetos más hermosos que se pueden observar en un telescopio. Si las condiciones de visualización son los suficientemente estables, puede captar la sombra de los anillos en el planeta y la sombra del planeta en los anillos. Debería poder ver Titán, la luna más brillante de Saturno.

OBJETOS DEL ESPACIO PROFUNDO

Los objetos del espacio profundo son todos los objetos celestes fuera de nuestro sistema solar. Incluyen grupos estelares, nebulosas planetarias, nebulosas difusas, estrellas binarias y otras galaxias fuera de la Vía Láctea. Los objetos como nebulosas y galaxias pueden ser bastante grandes, pero también son muy tenues. Para obtener la mejor vista posible, deberá asegurarse de que el firmamento sea lo más oscuro posible. Cuanto más lejos esté de las luces de ciudades, mejor verá estos objetos en el ocular. En fotografías de nebulosas y galaxias verá vívidos rojos y azules. Estos colores no son visibles cuando mira por el ocular. Las imágenes coloreadas son imágenes de exposición extremadamente larga tomadas a lo largo de 15 - 60 minutos o más, donde el ojo solamente registra datos basándose en cada instante. Los sensores digitales son mucho más sensibles a los rojos y azules que el ojo humano, que es más sensible a la sección verde del espectro. Igualmente, podrá ver el suave brillo de la galaxia de Andrómeda y la expansión de la Nebulosa de Orión.

CONDICIONES DEL CIELO

Las condiciones del cielo pueden afectar notablemente al telescopio de tres formas.

- **Placidez del aire-** En días con viento, las imágenes de la Luna y los planetas pueden parecer oscilar o saltar por el ocular, como si los estuviera viendo a través de agua en movimiento. Las noches con viento calmo ofrecen las mejores vistas con aumento elevado de los planetas y la Luna. La mejor forma de valorar la estabilidad de la atmósfera es mirar a estrellas brillantes con el ojo desnudo. Si "parpadean" o cambian de color rápidamente, el aire es inestable y será preferible usar aumentos más bajos y mirar objetos del espacio profundo. Si las estrellas están definidas y no parpadean, el aire es estable y debería ofrecer magníficas vistas planetarias con alto aumento.
- **Transparencia-** ¿Qué claridad tiene el aire por el que está mirando? Si existe una gran cantidad de humedad en el aire, la luz tenue de galaxias y nebulosas puede esparcerse y difuminarse antes de llegar al telescopio, causando una pérdida de brillo de la imagen. Los restos en el aire por incendios forestales cercanos, o incluso erupciones volcánicas lejanas, pueden contribuir a una gran pérdida de brillo. A veces esta elevada humedad o restos pueden ayudar a estabilizar el aire, permitiendo buenas imágenes planetarias y lunares, pero la pérdida de luz dificulta la observación de objetos del espacio profundo más tenues.
- **Brillo celeste-** La cantidad de luz ambiente en la atmósfera también puede afectar a la observación del espacio profundo. La oscuridad del cielo puede depender de su entorno local. En una ciudad, el brillo celeste causado por la iluminación de la ciudad reflejada a la tierra desde el cielo puede superar a la tenue luz de galaxias distantes. Alejarse de las luces brillantes de una ciudad grande puede marcar la diferencia entre ver un objeto del espacio profundo y perdérselo por completo. Los planetas y la Luna tienen el brillo suficiente por sí mismos para que el efecto al observarlos sea mínimo.

SELECCIÓN DE UN LUGAR DE OBSERVACIÓN

Si va a observar objetos del espacio profundo, como galaxias y nebulosas, debería tener en cuenta ir a un lugar con el cielo oscuro que esté razonablemente accesible. Debería estar alejado de las luces de ciudades, con un campo de visión relativamente sin obstrucciones, y a contraviento de cualquier fuente importante de contaminación del aire. Elija siempre la elevación más alta posible, dado que puede así reducir el efecto de la inestabilidad atmosférica y puede garantizar que se encuentre por encima de la niebla. Aunque puede ser deseable llevar el telescopio a un lugar con el cielo oscuro, no siempre es necesario. Si quiere observar planetas, la Luna o incluso alguno de los objetos más brillantes del espacio profundo, puede hacerlo desde cualquier lugar, como su patio trasero. Intente montar el telescopio en un lugar fuera de la incidencia directa de farolas o luces domésticas para ayudar a proteger su visión nocturna. Intente evitar observar objetos que estén de 5 a 10 grados sobre el tejado de un edificio. Los techos absorben calor durante el día y lo irradian de noche. Pueden provocar una capa de turbulencias de aire directamente sobre el edificio que puede degradar la imagen. Es preferible instalar el telescopio directamente sobre una superficie de tierra o hierba. Deberían evitarse plataformas elevadas como tarimas de madera o superficies rígidas como hormigón o una acera, dado que transmiten vibraciones fácilmente, que pueden transferirse al telescopio.

Observar a través de una ventana no se recomienda, dado que el cristal distorsionará las imágenes considerablemente. Una ventana abierta puede ser aún peor, dado que el aire cálido del interior saldrá por la ventana, causando turbulencias que también afectarán a la imagen. La astronomía es una actividad de exteriores.

ELEGIR EL MEJOR MOMENTO PARA OBSERVAR

Intente no observar inmediatamente tras la puesta de sol. Cuando el sol se pone, la Tierra aún se está enfriando, causando turbulencias en el aire. A medida que transcurre la noche mejora la visión, y se reduce la contaminación del aire y las luces terrestres. Algunos de los mejores momentos de observación son de madrugada, antes del amanecer. Los objetos se pueden observar mejor cuando cruzan el meridiano, la línea imaginaria que pasa de norte a sur por un punto directamente sobre su cabeza. Es el punto en el que los objetos llegan a su punto más alto en el firmamento, y el telescopio tiene la menor cantidad de atmósfera posible. Los objetos que estén saliendo o poniéndose cerca del horizonte sufrirán más turbulencias atmosféricas dado que estará mirando por una columna de aire más alta. No siempre es necesario tener cielos sin nubes si mira planetas o la Luna. A menudo las condiciones de nublado parcial ofrecen una observación excelente.

REFRIGERAR EL TELESCOPIO

Los telescopios necesitan 10 minutos como mínimo para enfriarse a la temperatura del aire exterior. Puede tardar más si existe una gran diferencia entre la temperatura del telescopio y la del aire exterior. De este modo se minimiza la distorsión por calor dentro del telescopio (corrientes del tubo).

ADAPTACIÓN DE LOS OJOS

Si desea observar objetos del espacio profundo con un lugar con cielo oscuro, es preferible que deje que sus ojos se adapten a la oscuridad evitando exponerse a fuentes de luz blanca como linternas, faros de coche, farolas, etc. Sus pupilas tardarán aproximadamente 30 minutos para expandirse a su máximo diámetro y acumular los niveles de pigmentos ópticos para ayudar a sus ojos a ver la luz tenue de un objeto distante. Si necesita luz para ayudarle a instalar el telescopio en la oscuridad, intente usar una linterna LED roja en la posición de brillo más baja posible y evite mirar directamente a la fuente de luz. Así tendrá la mejor posibilidad de capturar dichos objetos tenues del espacio profundo.

Al observar, es importante hacerlo con ambos ojos abiertos. Así evita la fatiga del ojo por el ocular. Si le distrae, cubra el ojo que no use con la mano o un parche. El centro del ojo funciona bien a la luz del día, pero es la zona menos sensible del ojo al intentar ver detalles sutiles con niveles de luz bajos. Cuando mire por el ocular un objeto tenue, no lo mire directamente. En su lugar, mire hacia el borde del campo de visión y el objeto se verá más brillante.

ASTROFOTOGRAFÍA

Una de las preguntas que la mayoría tienen sobre su nuevo telescopio es "¿Cömo puedo capturar imágenes con él?" Su telescopio puede fotografiar la Luna y los planetas, pero los objetos del espacio profundo precisan de un telescopio másavanzado y de un soporte con seguimiento motorizado preciso. Existen distintos métodos para usar su telescopio para fotografiar:

- **Dispositivos o cámaras directas-** Es el método más sencillo y directo y funciona bien para fotografiar la Luna y los planetas. Aguante la cámara del dispositivo contra el ocular y capture la imagen. Aunque puede usarlo con cualquier ocular, normalmente es más sencillo obtener una imagen usando un ocular de potencia menor (mayor longitud focal). Necesita un pulso firme para aguantar el teléfono contra el ocular, pero puede obtener buenos resultados.

- **DSLR-** Celestron ofrece adaptadores que le permitirán instalar un chasis DLSR Canon o Nikon al telescopio en lugar del ocular. Estará usando de hecho el telescopio como lente. Necesitará un adaptador en T para el telescopio y una arandela T para la cámara. Para obtener más información sobre los adaptadores para su modelo concreto de telescopio, visite www.celestron.com.

- **Cámaras planetarias CMOS-** Son cámaras especializadas que sustituyen al ocular de su telescopio. Se conectan al portátil por puerto USB. La cámara registra video del planeta, y el software incluido parte el video en fotogramas individuales. El software combina luego los fotogramas individuales en una sola imagen que contiene más detalles que el que fuera visible en cualquiera de los fotogramas. Este método le ofrece las mejores imágenes planetarias y lunares posibles, pero precisa que tenga un portátil en el telescopio. Para obtener más información sobre la cámara planetaria, visite www.celestron.com.

EQUIPO DE OBSERVACIÓN DEL ESPACIO PROFUNDO

Aquí encontrará algunas herramientas que serán indispensables para identificar y localizar objetos del espacio profundo:

- **Linterna roja-** Es una herramienta esencial para la astronomía del espacio profundo para leer tablas de localización o atlas estelares. Para ver la luz tenue procedente de objetos distantes como nebulosas o galaxias, los ojos deben estar totalmente adaptados con los iris abiertos al máximo para dejar pasar la mayor cantidad de luz posible del telescopio por ellos. La luz blanca de una linterna normal hace que los iris se cierren y puede tardar hasta media hora en volver a adaptar los ojos a la oscuridad. La luz roja no tiene el mismo efecto. Recomendamos cualquier linterna LED roja que tenga una emisión de brillo ajustable, dado que incluso la luz roja, si es muy brillante, puede afectar a su visión nocturna. Están disponibles en la mayoría de comercios de telescopios, y también puede encontrarlas en tiendas de camping y ferreterías.
- **Planisferio-** Un planisferio es un mapa estelar circular especial que le mostrará la ubicación aproximada de constelaciones sobre su cabeza, para poder moverse por el firmamento. A diferencia de los mapas que puede imprimir por Internet, los planisferios sirven para cualquier momento del año, no solamente la fecha o mes para el que los imprimió. El planisferio consiste en dos discos redondos unidos por el centro. El disco inferior tiene un mapa de las constelaciones, mientras que el superior tiene una ventana recortada en él, mostrando una porción del mapa celeste. Girando los discos interior y exterior para que coincidan con su fecha y hora concretos, el mapa mostrará solamente las constelaciones visibles en ese momento. Es práctico para localizar ubicaciones aproximadas de estrellas brillantes y constelaciones. Los planisferios están disponibles en librerías y para distintas latitudes geográficas en los hemisferios norte o sur. Asegúrese de elegir uno adecuado para su ubicación. Para obtener información más detallada sobre la ubicación de objetos del espacio profundo en constelaciones necesitará un atlas estelar.
- **Atlas estelar-** Los atlas estelares son los mapas del firmamento. Cuando haya encontrado una constelación con el planisferio, el atlas estelar le mostrará una vista detallada y cercana de la región del firmamento, mostrando las estrellas y objetos del espacio profundo que se encuentran en ella. Están disponibles en muchos comercios de telescopios y librerías.
- **Apps y programas-** Existen muchas aplicaciones disponibles para teléfonos o tabletas que sustituyen el planisferio y los mapas estelares. Le ofrecen representaciones digitales del firmamento nocturno en el dispositivo, permitiendo pasar de una vista amplia a una aumentada con solo tocar la pantalla. Pueden descargarse o adquirirse en la tienda de aplicaciones, según su plataforma. También existen excelentes programas de simulación astronómica disponibles para su ordenador, que le mostrarán mapas estelares muy detallados en pantalla y pueden ayudar a planificar una sesión de observación antes de salir al exterior con mapas estelares imprimibles personalizados para su fecha, ubicación y hora.

SALTO ESTELAR

La forma más sencilla de orientarse en el firmamento es una técnica llamada salto estelar. Lo primero que tiene que hacer es medir el campo de visión del localizador. Mire al cielo y localice una constelación con estrellas brillantes. Puede usar su planisferio o app de astronomía para ayudarle a identificarla. Encuentre el mapa en el atlas estelar que muestre esta constelación. Centre el localizador en cualquier estrella brillante que pueda reconocer en el mapa. Ponga la cabeza a 12 pulgadas (30 cm) de la ventana reflectante del localizador StarPointer y mueva el telescopio de forma que la estrella brillante esté en el borde del campo de visión de la ventana (no importa la dirección que elija). Sin mover el telescopio, mire por la ventana del localizador y localice otra estrella cerca del borde opuesto del campo de visión. Localice la segunda estrella en el mapa. Mida la distancia entre estas dos estrellas en el mapa con una regla. Esta distancia representa un campo de visión del localizador en su atlas. Ahora puede usar esta medida para localizar objetos celestes.

CUIDADOS Y LIMPIEZA DEL TELESCOPIO

Aunque su telescopio necesita poco mantenimiento, existen algunos aspectos a recordar que garantizarán que el telescopio funcione lo mejor posible. Ocasionalmente puede acumularse polvo y/o humedad en la lente del objetivo. Tenga especial cuidado al limpiar cualquier instrumento para evitar dañar la óptica.

Si se ha acumulado polvo en la óptica, siga estos pasos para limpiar el telescopio:

1. Use un pincel de pelo de camello para quitar suavemente las partículas más grandes.

2. Use una perilla de fotografía para eliminar restos sueltos. También puede usar un bote de aire comprimido, como los que pueden adquirirse para limpiar teclados de ordenador, pero tenga cuidado. No use botes casi vacíos y asegúrese de aguantar el bote vertical. No hacerlo puede provocar que el bote expulse propelente sobre la óptica. Aguante la superficie de la óptica en ángulo respecto al chorro de aire del bote durante aproximadamente dos a cuatro segundos.

3. Use una solución de limpieza óptica de alcohol isopropílico y agua destilada en una mezcla 50/50. Aplique la solución en un papel tisú sin perfumar y aplique el tisú a la óptica. Las pasadas, con poca presión, deben ir del centro de la lente (o espejo) a la sección exterior en líneas rectas, como radios de una rueda. **NO frote en círculos.**

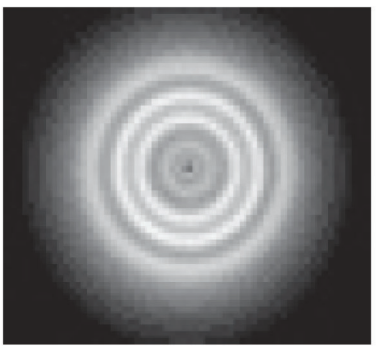
Puede experimentar acumulación de humedad en la óptica del telescopio durante una sesión de observación. Si quiere seguir observando, debe eliminar la humedad, sea con un secador (en posición baja) o apuntando el telescopio al suelo hasta que se evapore la humedad. Si se condensa humedad en el interior de la óptica, retire los accesorios del telescopio. Ponga el telescopio en un lugar sin polvo y apúntelo hacia abajo hasta que se evapore la humedad.

Para minimizar la necesidad de limpiar su telescopio, coloque todas las tapas de las lentes cuando haya terminado de usarlo. Como los tubos del telescopio no son estancos, las tapas deben colocarse sobre las aperturas cuando no lo use. Evitará que entren contaminantes en el tubo óptico.

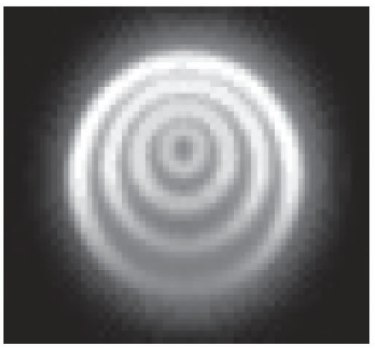
Los ajustes y limpieza internos solamente deben ser realizados por el departamento de reparaciones de Celestron. Si su telescopio precisa de limpieza interna, llame a la fábrica para obtener un número de autorización de devolución y un presupuesto.

COLIMACIÓN DE UN TELESCOPIO NEWTONIANO

Aunque su telescopio precisa de poco mantenimiento, debe recordar algunos aspectos que garantizarán que el telescopio funcione lo mejor posible. El colimado es el proceso de alineación de los espejos del telescopio de forma que funcionen correctamente para ofrecer luz adecuadamente enfocada en el ocular. Observando imágenes estelares desenfocadas puede comprobar si la óptica de su telescopio está alineada. Ponga una estrella en el centro del campo de visión y mueva el enfoque de forma que la imagen quede ligeramente enfocada. Si las condiciones de observación son buenas, verá un círculo de luz central (el disco aéreo) envuelto por varios aros de difracción. Si las arandelas son simétricas alrededor del disco aéreo, la óptica del telescopio está correctamente colimada.



Correctamente alineado

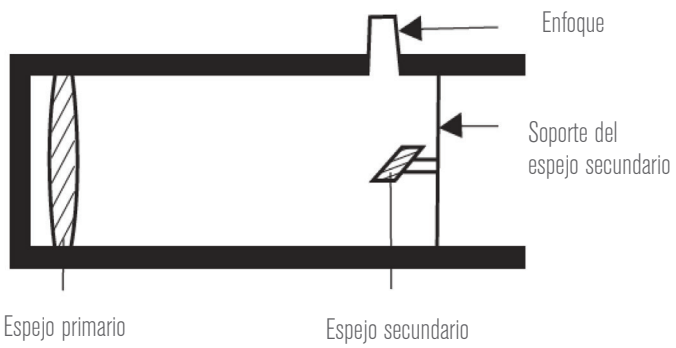


Necesita colimado

El colimado es un proceso sencillo y funciona de este modo:

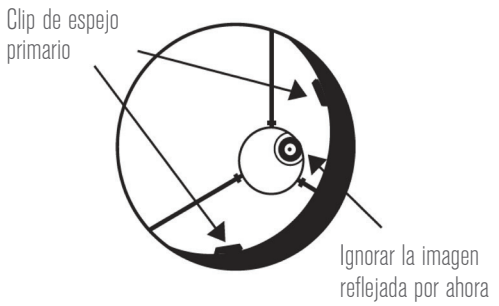
Saque la tapa de la lente que cubre la parte anterior del telescopio y mire por el tubo óptico. En la parte inferior verá el espejo primario, sostenido con tres clips separados en 120°, y en la parte superior un pequeño espejo secundario aguantado por un soporte e inclinado 45° respecto al enfoque fuera de las paredes del tubo.

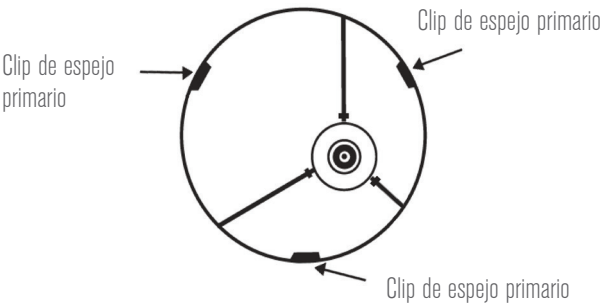
El espejo secundario está alineado ajustando los tres tornillos más pequeños que rodean el perno central. El espejo primario se ajusta con los tres tornillos de ajuste de la parte posterior de su telescopio. Los tres tornillos de fijación a su lado sirven para aguantar el espejo en posición tras el colimado.



ALINEACIÓN DEL ESPEJO SECUNDARIO

Apunte el telescopio a una pared iluminada y mire en el enfoque sin instalar el ocular. Puede tener que girar el mando de enfoque unas vueltas hasta que la imagen reflejada del enfoque salga de vista. Tenga el ojo contra la parte posterior de y centrado en el tubo de enfoque. Busque los tres clips que aguantan el espejo primario en posición. Si no puede verlos indica que tiene que ajustar los tres pernos de la parte superior del soporte del espejo secundario, con una llave allen o destornillador Philips. Tendrá que aflojar alternativamente uno y compensar apretando los otros dos. Deténgase cuando vea los tres clips del espejo. Asegúrese de que los tres tornillos de alineación estén fijados para asegurar el espejo secundario en posición.



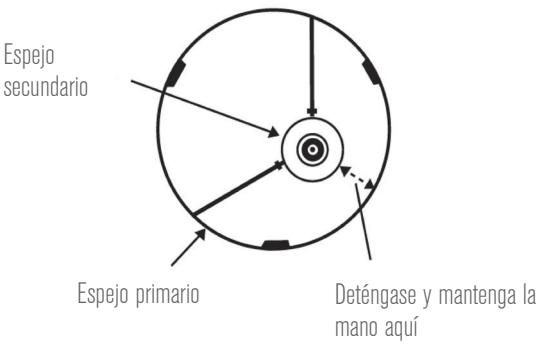


ALINEACIÓN DEL ESPEJO PRIMARIO

Tiene 3 pernos grandes y 3 tornillos pequeños en la parte posterior del telescopio. Los pernos grandes son los tornillos de ajuste y los tornillos pequeños son los tornillos de bloqueo. Afloje los pernos grandes unas vueltas. Pase la mano por delante del telescopio manteniendo el ojo en el enfoque, verá la imagen de su mano reflejada. La idea es ver la orientación del espejo primario, lo que hace deteniéndose en el punto en el que la imagen reflejada del espejo secundario esté más cercana al borde del espejo primario.

Cuando llegue a este punto, deténgase de deje la mano en posición mirando al extremo posterior del telescopio, ¿ve un tornillo de ajuste? Si está, querrá aflojarlo (gire el tornillo a la izquierda) para alejar el espejo de ese punto. Si no encuentra un tornillo de ajuste, pase al otro lado y apriete el tornillo de ajuste del otro lado. De este modo pondrá el espejo gradualmente en alineación. (Es recomendable que un amigo le ayude en el colimado del espejo primario. Haga que su amigo ajuste los tornillos según sus instrucciones mientras mira en el enfoque).

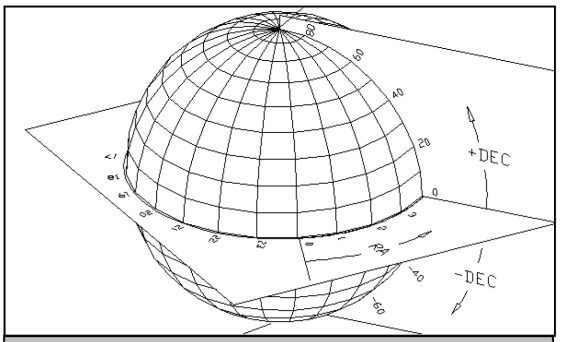
Cuando sea de noche salga y apunte el telescopio a la estrella polar, la estrella del norte. Con un ocular en el enfoque, desenfoque la imagen. Verá la misma imagen, solamente que estará iluminada por la luz de las estrellas. En caso necesario, repita el proceso de colimado y mantenga la estrella centrada mientras manipula el espejo.





UN COMENTARIO SOBRE LOS CÍRCULOS

El sistema de coordenadas celestes es mius imilar al sistema de latitud y longitud que usamos para mapear la Tierra. Al igual que las ciudades en un mapa tienen unas coordenadas de latitud y longitud concretas, las estrellas y objetos del espacio profundo tienen coordenadas de ascensión derecha (RA) y declinación (DEC) en la esfera celeste. Su telescopio incluye dos círculos, uno en el eje RA y otro en el eje DEC. Los círculos son discos de 3 pulgadas (8 cm) de diámetro con marcas graduadas en los mismo que pueden ayudarle a localizar objetos en el firmamento mediante sus coordenadas celestes.



La esfera celeste vista desde el exterior mostrando A.R. y DEC.

El eje de declinación de la esfera celeste se divide en grados, minutos y segundos de arco. En el ecuador celeste, la coordenada Dec es de 0 grados, siendo +90 grados el polo norte celeste y -90 grados el polo sur celeste. La coordenada Dec le indica la distancia a la que tiene que ir en dirección norte o sur para encontrar el objeto.

Antes de que pueda usar los círculos para encontrar objetos en el firmamento deberá alinear los círculos. Cuando realice la alineación polar del soporte, estará alineando realmente el círculo DEC, por lo que no necesita hacer nada más. El círculo RA necesita de cierta información adicional.

En el círculo RA dispone de dos grupos numéricos en el dial - uno para el hemisferio norte (inferior) y otro para el hemisferio sur (superior). Para alinear el círculo RA necesita poder identificar algunas de las estrellas más brillantes del firmamento. Puede usar un atlas o app de astronomía para ayudarle.

Para alinear el círculo RA:

1. Localice una estrella brilante cerca del ecuador celeste. Cuanto más alejado esté del polo celeste mejor será la lectura del círculo RA.

2. Use su atlas estelar o la app de astronomía para ver las coordenadas de la estrella seleccionada.

3. Centre la estrella en el ocular del telescopio.

4. Sin mover el telescopio, gire el círculo RA hasta que el indicador RA apunte a la coordenada RA de la estrella seleccionada.

NOTA: El círculo RA **NO** se mueve a medida que el telescopio se mueve en RA, debe alinearse cada vez que desee usarlo para localizar un objeto. Sin embargo, no necesita usar una estrella cada vez. En su lugar, puede usar las coordenadas del objeto que esté observando actualmente.

Cuando los círculos estén alineados, puede usarlos para localizar cualquier objeto con coordenadas conocidas. La precisión de sus círculos es directamente proporcional a la precisión de su alineación polar.

Para encontrar objetos usando los círculos:

1. Seleccione un objeto que desee observar. Use un planisferio, atlas estelar, o app de astronomía para asegurarse de que el objeto elegiro se encuentra sobre el horizonte. Cuando se familiarice con el firmamento dejará de necesitar hacerlo.

2. Consulte las coordenadas del objeto.

3. Aguante el telescopio y suelte el mando de bloqueo DEC.

4. Mueva el telescopio en declinación hasta que el indicador apunte a la coordenada de declinación correcta.

5. Cierre el mando de bloqueo DEC para evitar que se mueva el telescopio.

6. Aguante el telescopio y suelte el mando de bloqueo RA.

7. Mueva el telescopio en RA hasta que el indicador apunte a la coordenada correcta.

8. Cierre el mando de bloqueo RA para evitar que se mueva el telescopio.

Debido a errores en la alineación polar y la precisión de los círculos en este soporte ecuatorial, es improbable que vea el objeto en el ocular del telescopio. Deberá usar los controles de movimiento lento y realizar una lenta búsqueda circular hasta que el objeto entre en el campo de visión.

Tenga en cuenta que el uso de círculos es más complicado que el método sencillo descrito en la sección "Salto estelar" anterior. Se recomienda comenzar con el salto estelar, pero con un poco de paciencia y práctica, los cículos pueden funcionar para localizar objetos en el firmamento nocturno. Intente practicar con estrellas brillantes o planetas, dado que son relativamente fáciles de ver en el localizador cuando tenga práctica.

NOTAS

NOTAS

WARRANTY 2 YEAR

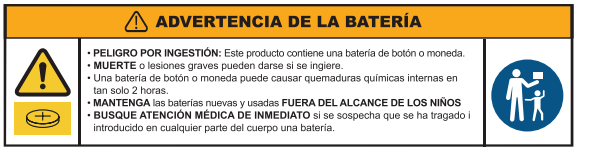
celestron.com/pages/warranty

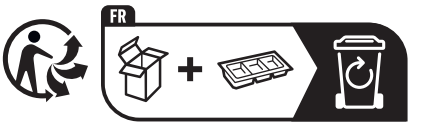
AVISO SOLAR: No intente nunca observar el Sol con ningún telescopio.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Riesgo de explosión si se sustituye la batería por un tipo incorrecto.
- La batería incluida no es recargable.
- Use la batería exclusivamente del modo originalmente pretendido para evitar un cortocircuito. Cuando el material conductor se conecte directamente al positivo y negativo de la batería causará un cortocircuito.
- No use una batería dañada.
- No guarde la batería en un entorno extremadamente frío o cálido. Hacerlo puede reducir la duración de la batería.
- Retire las baterías si están agotadas o si el producto no va a usarse durante un tiempo prolongado.
- Cuando cambie la batería, consulte el manual de instrucciones y asegúrese de que los lados positivo y negativo estén correctamente orientados.
- No ponga las baterías en el fuego.
- Deseche la batería según la normativa local.

NOTIFICACIÓN FCC: Este dispositivo cumple con el apartado 15 de las normas FCC. Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias nocivas, y (2) este dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento indeseado.







21 PAP Carta

Separate waste collection. Check your local municipal guidelines.

Raccolta differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.

¿NECESITA AYUDA? Contacte con el soporte técnico de Celestron

celestron.com/pages/technical-support

El diseño y las especificaciones del producto están sujetos a cambios sin notificación previa. Este producto ha sido diseñado y está pensado para ser usado por personas de 14 años o más de edad.

CELESTRON

©2024 Celestron. Celestron y su símbolo son marcas comerciales de Celestron, LLC. ▪ Todos los derechos reservados. ▪ Celestron.com

EE.UU.: Celestron, 2835 Columbia Street, Torrance, CA 90503 EE.UU.

GB: Celestron Global Ltd., Unit 2 Transigo, Gables Way, Thatcham RG19 4JZ, Reino Unido

Fabricado en China | 09-24