



Travel Scope

(Telescopio para viajes)

Manual de instrucciones

Modelo N° 21035

Índice

INTRODUCCIÓN	3
ENSAMBLAJE.....	5
Cómo ensamblar el trípode	5
Conexión del tubo óptico del telescopio al trípode.....	6
Movimiento manual del Travel Scope.....	6
Instalación de la lente a 90° y el ocular.....	7
Instalación del telescopio buscador	7
Alineación del telescopio buscador	7
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL TELESCOPIO.....	8
Enfoque	8
Cálculo del aumento	8
Cómo se determina el campo visual	9
Consejos generales para las observaciones.....	9
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE ASTRONOMÍA	10
El sistema de coordenadas de los cuerpos celestes	10
Movimiento de las estrellas	11
OBSERVACIÓN DE CUERPOS CELESTES	12
Observación de la Luna	12
Observación de los planetas.....	12
Observación del Sol.....	12
Observación de cuerpos celestes en el cielo profundo.....	13
Condiciones para la observación	15
MANTENIMIENTO DEL TELESCOPIO.....	16
Cuidado y limpieza de las lentes ópticas	16
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	17



Le felicitamos por su compra del telescopio para viajes Travel Scope de Celestron. El Travel Scope está hecho con materiales de la mejor calidad para asegurar estabilidad y durabilidad. Todo esto contribuye a que su telescopio le ofrezca toda una vida de satisfacción con un mínimo de mantenimiento.

El Travel Scope ha sido diseñado teniendo en cuenta las necesidades del cliente cuando viaja, lo que le convierte en un telescopio excepcional. El Travel Scope incluye un diseño compacto y portátil con un amplio rendimiento óptico. Es ideal para realizar observaciones terrestres junto con observaciones astronómicas muy casuales.

El telescopio Travel Scope tiene una **garantía limitada de dos años**. Para obtener más detalles al respecto, visite nuestro Sitio Web www.celestron.com.

Algunas de las características estándar del Travel Scope son:

- Elementos ópticos de vidrio recubierto para obtener imágenes claras y nítidas.
- Lente a 90° de imagen directa para que las vistas estén correctamente orientadas.
- Fácil funcionamiento, soporte altacimutal con indicador simple para objetos localizados.
- El trípode fotográfico de tamaño máximo y de aluminio preensamblado ofrece una plataforma estable.
- Ensamblaje fácil y rápido sin herramientas.
- El telescopio y el trípode caben dentro de una mochila estándar para viajar con facilidad.

Tómese el tiempo necesario para leer este manual antes de embarcarse en un viaje por el universo. Es posible que le tome algunas sesiones de observación antes de familiarizarse con su telescopio, por lo que le aconsejamos utilizar este manual hasta que haya aprendido bien el funcionamiento del mismo. El manual le ofrece información detallada respecto a cada paso que debe tomar y sobre el material necesario de referencia; también le ofrece consejos que le pueden ayudar a tener una experiencia mejor y más agradable en sus observaciones.

Su telescopio está diseñado para brindarle años de entretenimiento y observaciones gratificantes. Sin embargo, sería conveniente informarse primero sobre el uso del mismo para proteger su equipo y a sí mismo.

Advertencia



- **Nunca mire directamente al Sol sin protegerse sus ojos o con un telescopio (a no ser que tenga un filtro solar apropiado). Los ojos pueden sufrir daños permanentes e irreversibles.**
- **Nunca utilice su telescopio para proyectar una imagen del Sol sobre cualquier superficie. La acumulación interna de calor puede dañar el telescopio y los accesorios incorporados.**
- **Nunca utilice un filtro solar ocular o un prisma Herschel. La acumulación interna de calor dentro del telescopio puede producir que estos dispositivos se agrieten o rompan, dejando pasar la luz solar sin filtrar directamente al ojo.**
- **No deje el telescopio sin supervisar donde haya niños o adultos presentes que no tengan experiencia con los procedimientos adecuados de funcionamiento de su telescopio.**

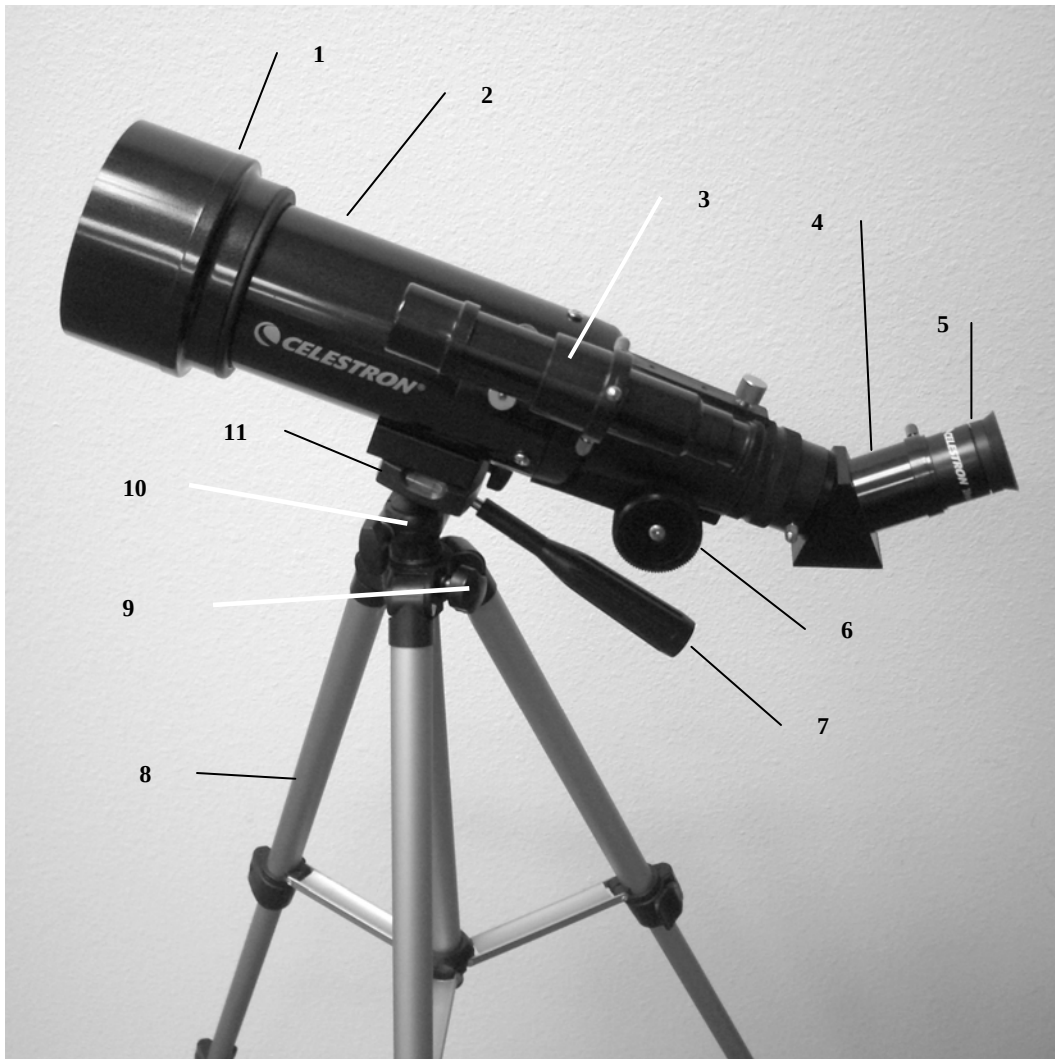


Figura 1-1 Travel Scope

1.	Objetivo	7.	Mango de rotación – Movimiento de altitud
2.	Tubo óptico del telescopio	8.	Trípode
3.	Soporte del telescopio buscador	9.	Botón de bloqueo de la columna central
4.	Lente a 90° de imagen directa	10.	Botón de bloqueo acimutal
5.	Ocular	11.	Plataforma del cabezal del trípode
6.	Rueda de enfoque		

Esta sección presenta las instrucciones para ensamblar su telescopio Travel Scope. Cuando ensamble su telescopio por primera vez deberá hacerlo en un lugar donde sea fácil identificar las diferentes partes que contiene el mismo y donde pueda familiarizarse con el procedimiento adecuado de ensamblaje antes de salir al aire libre.

El Travel Scope viene en una caja. Las piezas que se incluyen son: tubo óptico del telescopio, trípode, lente a 90° de imagen directa, ocular de 20 mm, ocular de 10 mm, telescopio buscador de 5 x 24 con soporte; todo incluido en la mochila de viaje.



Figura 2-1

Cómo ensamblar el trípode



Figura 2-2

1. El trípode viene ya ensamblado para que su montaje sea más fácil; vea la Figura 2-2.
2. Poner el trípode derecho y tirar de las patas hasta que cada una esté totalmente extendida; Figura 2-3.
3. Puede elevar las patas del trípode hasta la altura deseada. En el nivel más bajo, la altura es de 41cm (16 pulg.) y se extiende hasta 125 cm (49 pulg.).
4. Para elevar la altura del trípode, desbloquee las abrazaderas de bloqueo de la pata del trípode en la parte inferior de cada pata del trípode (Figura 2-4) abriendo la abrazadera de cada sección al tirar hacia afuera. Una vez que una abrazadera esté desbloqueada, tire de la pata del trípode hacia afuera totalmente y después cierre el bloqueo de la pata para asegurarla. Continúe haciendo esto para cada pata del trípode y cada sección para elevar la altura hasta el nivel deseado. Un trípode totalmente extendido se parece a la imagen de la Figura 2-5. Con todas las patas elevadas en todas las secciones, la altura será de aproximadamente 107 cm (42 pulg.).
5. Si desea elevar más la altura del trípode debe utilizar el botón de bloqueo de la columna central situada en la parte inferior izquierda de la Figura 2-6. Gire el botón hacia la izquierda para aflojarlo. A continuación, tire hacia arriba del cabezal del trípode y la columna central se moverá hacia arriba. Continúe tirando hasta la altura que desee y apriete el botón de bloqueo. Cuando la columna central esté elevada hasta el final de sus posibilidades, se habrá alcanzado la máxima altura posible de 125 cm (49 pulg.).



Figura 2-3



Figura 2-4



Figura 2-5



Figura 2-6

Conexión del tubo óptico del telescopio al trípode

El tubo óptico del telescopio se conecta al trípode utilizando el soporte del montaje de la parte inferior del tubo óptico (Figura 2-7) y la plataforma de montaje del trípode (Figura 2-8). Antes de iniciar, asegúrese de que todos los botones del trípode estén bloqueados.

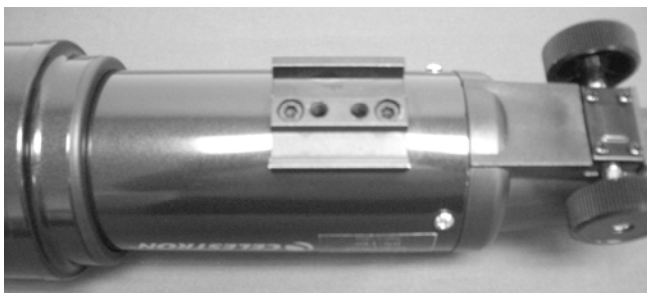


Figura 2-7



Figura 2-8

1. Retire el papel de protección que cubre el tubo óptico.
2. Afloje el botón derecho superior (vea la Figura 2-8) girándole hacia la izquierda. Esto le permite inclinar hacia arriba la plataforma del trípode 90° como se muestra en la Figura 2-9. Después de inclinar hacia arriba la plataforma, apriete el botón para asegurarla en su sitio.
3. La Figura 2-10 muestra la parte inferior del tubo óptico y la plataforma del trípode y donde se conectarán entre sí.
4. Bajo del centro de la plataforma del trípode verá (Figura 2-10) un botón que contiene un tornillo de $\frac{1}{4}$ x 20 que sujetará bien la plataforma al tubo óptico del telescopio.
5. Puede poner el tornillo de $\frac{1}{4}$ x 20 dentro de cualquiera de los orificios roscados (no importa el que use) en el soporte del montaje del tubo óptico del telescopio. Sujete el tubo óptico con una mano mientras que atornilla hacia la derecha el tornillo completamente con la otra. Ahora el ensamblaje se parecerá a la imagen de la Figura 2-11.
6. Por último, afloje el botón de la plataforma del trípode, baje la plataforma hasta el nivel que desee y apriete el botón completamente.



Figura 2-9



Figura 2-10



Figura 2-11

Movimiento manual del Travel Scope

El telescopio Travel Scope es fácil de mover hacia donde desee apuntarlo. El movimiento hacia arriba y abajo (altitud) se controla con el mango de rotación (Figura 1-1) del botón de control. El movimiento de lado a lado (acimutal) está controlado por el botón bloqueador azimutal (botón izquierdo superior en la Figura 2-8). Ambos botones se aflojan al girarlos hacia la izquierda y se aprietan al girarlos hacia la derecha. Cuando ambos botones están flojos, podrá encontrar más fácilmente los objetos (con el telescopio buscador que se describe a continuación) y después bloquear los controles.

Instalación de la lente a 90° y el ocular

La lente a 90° es un prisma que desvía la luz en ángulo recto hacia la trayectoria de la luz del telescopio. Esto le permite observar en una posición que es más cómoda que si mira directamente. La lente a 90° del Travel Scope es un modelo de imagen directa que corrige la imagen con su lado derecho hacia arriba y la orienta correctamente de izquierda a derecha, lo cual permite que su uso sea más fácil para las observaciones terrestres. También, la lente a 90° puede rotarse a una posición más favorable para usted. Para instalar la lente a 90° y el ocular:



Figura 2-12

1. Los tornillos de mariposa de la parte posterior del tubo del telescopio no deben sobresalir y adentrarse en la abertura antes de la instalación; se debe retirar la tapa de la abertura de la parte posterior del tubo del telescopio y también las tapas de los tambores de la lente a 90°. Inserte el pequeño tambor de la lente a 90° hasta el final de la abertura posterior del tubo del telescopio (Figura 2-12). A continuación apriete los dos tornillos de mariposa.
2. Ponga el extremo del tambor cromado de uno de los oculares dentro de la lente a 90° (Figura 2-13) y apriete el tornillo de mariposa. Al hacer esto, asegúrese de que el tornillo no sobresale dentro de la lente a 90° antes de introducir el ocular.
3. Los oculares pueden cambiarse a otras distancias focales al invertirse el procedimiento que se describe en el párrafo 2 anterior.



Figura 2-13

Instalación del telescopio buscador

Para instalar el telescopio buscador:

1. Localice el telescopio buscador (estará montado en el soporte del telescopio buscador); vea las Figura 1-1.
2. Quite las tuercas estriadas de los pilares roscados en el tubo del telescopio; vea la Figura 2-14.
3. Monte el soporte del telescopio buscador colocándolo encima de los pilares que sobresalen del tubo óptico y a continuación, enrosque y apriete las tuercas mientras lo sujeta; vea la Figura 2-15.
4. Fíjese que el telescopio buscador esté orientado de forma que la lente de mayor diámetro se encuentre de cara hacia el frente del tubo del telescopio.
5. Saque la tapa de la lente de ambos extremos del telescopio buscador.



Figura 2-14



Figura 2-15

Alineación del telescopio buscador

Siga las siguientes instrucciones para alinear el telescopio buscador:

1. Ubique un objeto distante durante el día y céntrelo en el ocular de baja potencia (20 mm) del telescopio principal.
2. Mire por el telescopio buscador (el extremo del ocular del telescopio buscador) y fíjese en la posición del mismo objeto.
3. Sin mover el telescopio principal, gire los tornillos de mariposa de ajuste que se encuentran alrededor del soporte del telescopio buscador hasta que el buscador quede centrado en el objeto elegido con el telescopio principal.
4. Si la imagen a través del telescopio buscador está desenfocada, gire el ocular del telescopio buscador hasta obtener una imagen clara.

Nota: Los objetos que se visualizan a través del telescopio buscador se verán al revés de arriba abajo y de izquierda a derecha, lo cual es normal.

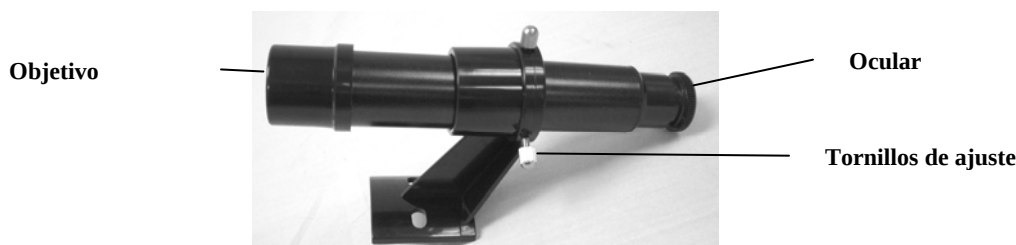


Figura 2-16



Información básica sobre el telescopio

Enfoque

Si desea enfocar su telescopio Travel Scope, simplemente gire la rueda de enfoque que se encuentra cerca de la parte posterior del telescopio (vea la Figura 1-1). Cuando se gira la rueda hacia la izquierda, se puede enfocar un objeto que está más lejos que el que está observando actualmente. Cuando se gira la rueda hacia la derecha, se puede enfocar un objeto que está más cerca que el que está observando actualmente.

Nota: Retire la tapa de la lente delantera del tubo óptico del Travel Scope antes de intentar su observación.

Nota: Si usted usa lentes graduadas (específicamente gafas), le recomendamos quitárselas cuando utilice el ocular acoplado al telescopio. Si tiene astigmatismo, le recomendamos que use sus lentes graduadas en todo momento.

Cálculo del aumento

Puede cambiar la potencia de su telescopio simplemente cambiando el ocular. Para determinar el aumento de su telescopio, divida la distancia focal del telescopio por la del ocular utilizado. La fórmula de esta ecuación es:

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

Por ejemplo, digamos que está utilizando el ocular de 20 mm que se incluye con su telescopio. Si desea calcular el aumento, simplemente divida la distancia focal de su telescopio (el Travel Scope de este ejemplo tiene una distancia focal de 400 mm) por la del ocular de 20 mm. El resultado de dividir 400 entre 20 es un aumento de 20x.

Aunque la potencia es variable, cada telescopio en un firmamento de visibilidad normal tiene un límite del máximo aumento útil. La regla general es que una potencia de 60 se puede utilizar por cada pulgada de apertura. Por ejemplo, en el Travel Scope es de 71,1 mm (2,8 pulg.) de diámetro. Multiplicando 2,8 por 60 le da un máximo aumento útil de 168 en potencia. Aunque esto es el máximo aumento útil, la mayoría de sus observaciones se realizarán a potencias inferiores, lo que genera imágenes más claras y nítidas.

Nota sobre el uso de potencias mayores: Las potencias mayores se utilizan principalmente para realizar observaciones lunares y, algunas veces, planetarias donde puede aumentar considerablemente la imagen, pero recuerde que el contraste y el brillo serán muy bajos debido al gran aumento.

Puede comprar oculares opcionales para poder tener varias potencias con las que observar. Visite el sitio Web de Celestron para ver lo que hay disponible.

Cómo se determina el campo visual

La determinación del campo visual es importante si desea saber el tamaño angular del cuerpo celeste que está observando. Para calcular el campo visual actual, divida el campo aparente del ocular (provisto por el fabricante del mismo) por el aumento. La fórmula de esta ecuación es:

$$\text{Campo verdadero angular} = \frac{\text{Campo aparente del ocular}}{\text{Aumento}}$$

Como puede apreciar, antes de determinar el campo visual tiene que calcular el aumento. Usando el ejemplo de la sección anterior, podemos determinar el campo visual usando el mismo ocular de 20 mm que se proporciona de forma estándar con el telescopio Travel Scope. El ocular de 20 mm tiene un campo visual aparente de 50°. Divida los 50° por el aumento, que es potencia 20. El resultado es un campo real de 2,5°.

Para convertir grados a pies a 1.000 yardas (lo cual es más útil en observaciones terrestres), multiplique por 52,5. Multiplique el campo angular de 2,5° por 52,5. Esto produce un ancho de 39,9 m (131 pies) del campo lineal a una distancia de mil yardas.

Consejos generales para las observaciones

Al utilizar cualquier instrumento óptico, hay algunas cosas que se deben recordar para conseguir la mejor imagen posible.

- Nunca mire a través del cristal de ventanas. El cristal que se utiliza en las ventanas de edificios es ópticamente imperfecto y, como resultado de ello, puede variar en grosor en diferentes partes de una ventana. Esta variación afectará el poder o no enfocar su telescopio. En la mayoría de los casos no podrá conseguir una imagen verdaderamente nítida y quizás vea doble imagen.
- Nunca mire a través de los objetos o por encima de los mismos si estos producen ondas de calor. Esto incluye estacionamientos descubiertos de asfalto en los días calurosos de verano o los tejados de edificios.
- En los días nublados, con niebla o neblina puede también ser difícil ver objetos terrestres con el telescopio. La visualización detallada bajo estas circunstancias es extremadamente reducida.

Nota: Su telescopio fue diseñado para las observaciones terrestres. El saber cómo utilizarlo para este propósito es muy simple y ya se ha descrito anteriormente. Su telescopio también puede utilizarse para algunas observaciones astronómicas que se describirán en la siguiente sección.

Hasta esta sección, su manual ha explicado el ensamblaje y el funcionamiento básico de su telescopio. No obstante, para entender mejor su telescopio, necesita saber más sobre el cielo nocturno. Esta sección trata de la astronomía de observación en general e incluye información sobre el firmamento nocturno.

El sistema de coordenadas de los cuerpos celestes

Los astrónomos usan un sistema de coordenadas para poder ubicar cuerpos celestes similares a nuestro sistema de coordenadas geográficas en la Tierra. El sistema de coordenadas celestes tiene polos, líneas de longitud y latitud y un ecuador. En su gran mayoría, éstas permanecen fijas con las estrellas como fondo.

El ecuador celeste da una vuelta de 360 grados alrededor del planeta Tierra y separa los hemisferios norte y sur entre sí. Al igual que con el ecuador del planeta Tierra, su lectura es de cero grados. En la Tierra esto sería latitud. Sin embargo, en el cielo esto se conoce como declinación, o por su abreviatura, DEC. Las líneas de declinación se conocen por su distancia angular sobre o debajo del ecuador celeste. Las líneas están subdivididas en grados, minutos de arco y segundos de arco. Las lecturas de declinación al sur del ecuador celeste tienen el signo menos (-) delante de la coordenada y las que están al norte del ecuador celeste están en blanco (p. ej., no tienen designación) o están precedidas por el signo más (+).

El equivalente celeste a la longitud se conoce como Ascensión Recta, o por su abreviatura A.R. De la misma manera que las líneas de longitud de la tierra, éstas van de un polo al otro, y están separadas uniformemente 15 grados entre sí. Si bien las líneas de longitud están separadas por una distancia angular, sirven también para medir el tiempo. Cada línea de longitud está a una hora de la siguiente. Dado que la Tierra rota una vez cada 24 horas, hay 24 líneas en total. Como resultado de esto, las coordenadas de A.R. están marcadas en unidades de tiempo. Comienzan con un punto arbitrario en la constelación de Piscis designado como 0 horas, 0 minutos, 0 segundos. El resto de los puntos están designados de acuerdo a la distancia (p. ej., cuánto tiempo) a esta coordenada después de pasar por encima moviéndose hacia el oeste.

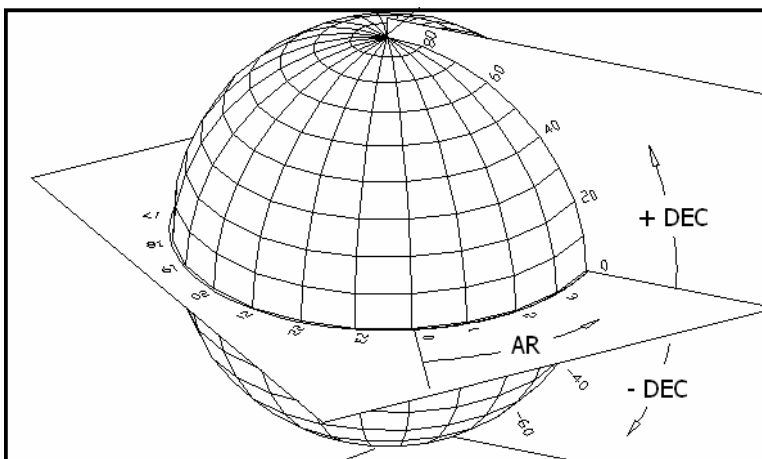


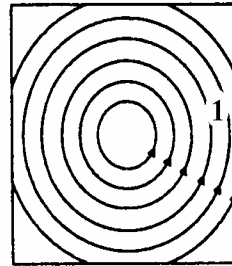
Figura 4-1

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

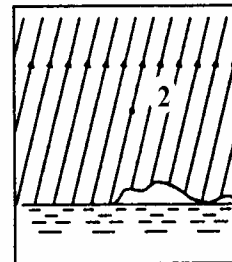
Movimiento de las estrellas

El movimiento diario del Sol en el cielo es familiar incluso para el observador más casual. Esta trayectoria diaria no significa que el Sol se mueva como pensaban los astrónomos del pasado, sino que es el resultado de la rotación de la Tierra. Además, la rotación de la Tierra hace que las estrellas hagan lo mismo, trazando un gran círculo a medida que la Tierra completa una rotación. La trayectoria circular que sigue una estrella depende de su posición en el cielo. Las estrellas que están cerca del ecuador celeste forman los mayores círculos, naciendo por el este y poniéndose por el oeste. Estos círculos se reducen a medida que nos movemos hacia el polo celeste, que es el punto alrededor del cual las estrellas del hemisferio norte aparentemente rotan. Las estrellas a grandes latitudes celestes están siempre sobre el horizonte, y se las llama circumpolares, porque nunca nacen ni nunca se ponen. Usted nunca va a poder ver que las estrellas completen un círculo, porque la luz solar durante el día supera la luz de las estrellas. Sin embargo, se puede ver parte de este movimiento circular de las estrellas en esta región del firmamento colocando una cámara en un trípode y abriendo el obturador por un par de horas. El tiempo de exposición cronometrado mostrará semicírculos que giran alrededor del polo. (Esta descripción de movimientos estelares se aplica también al hemisferio sur, excepto que todas las estrellas al sur del ecuador celeste se mueven alrededor del polo sur celeste).

Estrellas que se ven cerca del polo norte celeste



Estrellas que se ven cerca del ecuador celeste



Estrellas que se ven cuando se observa en la dirección opuesta al polo norte celeste

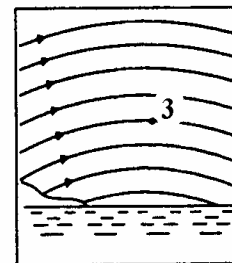


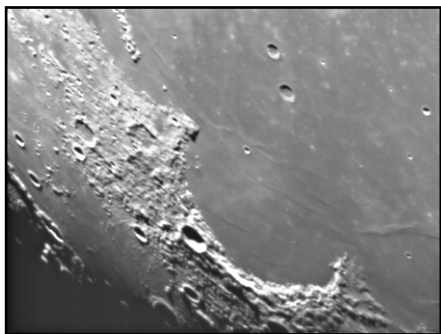
Figura 4-2

Todas las estrellas parecen rotar alrededor de los polos celestes. Sin embargo, la apariencia de este movimiento varía según al punto donde se mire en el firmamento. Cerca del polo norte celeste las estrellas forman círculos reconocibles centrados en el polo (1). Las estrellas cerca del ecuador celeste también siguen trayectorias circulares alrededor del polo. Pero el horizonte interrumpe la trayectoria completa. Éstas parecen salir en el este y ponerse en el oeste (2). Al mirar hacia el polo opuesto, las estrellas se curvan en la dirección opuesta formando un círculo alrededor del polo opuesto (3).

Observación de cuerpos celestes

Ahora que su telescopio está preparado, ya puede utilizarlo para hacer observaciones. Esta sección cubre las recomendaciones que se ofrecen para realizar observaciones visuales del sistema solar y de objetos en el lejano firmamento junto con circunstancias generales de observación que afectarán su posibilidad de observación.

Observación de la Luna



Con frecuencia es tentador mirar a la Luna llena. Aquí vemos que la cara está totalmente iluminada y su resplandor puede ser abrumador. Además de eso, durante esta fase es difícil apreciar poco o nada de contraste.

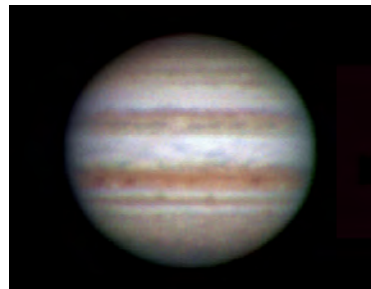
Uno de los mejores momentos para observar la Luna es durante sus fases parciales, tales como el cuarto creciente o cuarto menguante. Las sombras largas revelan una gran cantidad de detalles de la superficie lunar. A baja potencia se verá casi todo el disco lunar de una vez. Cambie a oculares ópticos de mayor potencia (aumento) para enfocar en un área más pequeña.

Sugerencias para observar la Luna

Para agregar contraste y poder observar más detalles en la superficie lunar, utilice los filtros opcionales. Un filtro amarillo funciona bien en la mejora del contraste mientras que una densidad neutral o filtro de polarización reducirá el brillo y el resplandor de la superficie.

Observación de los planetas

Otros cuerpos celestes fascinantes son los cinco planetas a simple vista. Venus se puede ver a través de sus fases, que son parecidas a las de la Luna. Marte puede revelar una multitud de detalles sobre su superficie y uno, si no ambos, de sus casquetes polares. Podrá ver los cinturones nubosos de Júpiter y la gran Mancha Roja (si son visibles en ese momento). Además, va a poder ver las lunas de Júpiter en sus órbitas alrededor del planeta gigante. Saturno, con sus extraordinarios anillos, es visible con potencia moderada.



Consejos para las observaciones planetarias

- Recuerde que las condiciones atmosféricas son por lo general el factor de limitación en la visibilidad detallada de los planetas. Por ello, evite hacer observaciones de los planetas cuando estos estén bajos en el horizonte o cuando estén directamente encima de un emisor de calor, tal como la superficie de un tejado o chimenea. Vea las “Condiciones de observación” que se presentan más adelante en esta sección.
- Para agregar contraste y poder observar más detalles en la superficie de los planetas, utilice los filtros oculares de Celestron.

Observación del Sol

Aunque muchos de los aficionados astrónomos no consideran la observación solar, ésta puede ser muy satisfactoria y a la vez divertida. No obstante, debido a que el Sol tiene demasiada luz, se deben tomar precauciones especiales para proteger los ojos y el telescopio.

Para observar el Sol, utilice un filtro solar apropiado que reduzca la intensidad de la luz y así protegerse. Con un filtro podrá apreciar las manchas solares y su movimiento por el disco y las fáculas solares, las cuales son unas manchas brillantes que se ven cerca del borde del Sol.

- El mejor momento para observar el Sol es de madrugada o al atardecer cuando el aire es más fresco.
- Para centrar el Sol sin mirar por el ocular, observe la sombra del tubo del telescopio hasta que forme una sombra circular.

Observación de cuerpos celestes en el cielo profundo

Los cuerpos celestes del cielo profundo son simplemente aquellos que están fuera de los límites de nuestro sistema solar. Estos abarcan grupos estelares, nebulosas planetarias, nebulosas difusas, estrellas dobles y otras galaxias fuera de nuestra propia Vía Láctea. La mayoría de los cuerpos celestes del cielo profundo tienen un gran tamaño angular. Por lo tanto, todo lo que necesita para verlos es una potencia de baja a moderada. Visualmente son muy poco perceptibles para revelar cualquiera de los colores que se ven en las fotografías de larga exposición. En cambio, aparecen en blanco y negro. Dado su bajo brillo de superficie, se los debe observar desde un lugar con “cielo oscuro”. La contaminación lumínica en grandes zonas urbanas reduce la visibilidad de la mayoría de las nebulosas, por lo que es difícil, si no imposible, observarlas. Los filtros para reducir la luz ambiental ayudan a reducir el brillo de fondo del cielo y por consiguiente aumenta el contraste.

Salto de estrellas

Una forma conveniente de encontrar cuerpos celestes en el lejano firmamento es mediante el “salto de estrellas”. El “salto de estrellas” se lleva a cabo utilizando las estrellas para “guiarle” hacia un cuerpo celeste. Para tener éxito con el “salto de estrellas” tendrá que saber el campo visual que tiene su telescopio. Si está utilizando el ocular estándar de 20 mm con el telescopio Travel Scope, su campo visual es de 2,5° aproximadamente. Si sabe que un objeto está a una distancia de 3° de su ubicación actual, sólo necesita moverse un poco más que un campo visual. Si está utilizando otro ocular, entonces consulte la sección referente a la determinación del campo visual. A continuación puede encontrar instrucciones sobre cómo ubicar dos de los objetos más populares.

La Galaxia de Andrómeda (Figura 5-1), también conocida como Messier 31 ó M31, es fácil de encontrar. Para encontrar M31:

1. Busque la constelación de Pegaso, un gran cuadrado visible en el otoño (al este del firmamento, moviéndose hacia el punto de encima) y en los meses de invierno (por encima, moviéndose hacia el oeste).
2. Comience en la estrella de la esquina del noroeste: Alfa (α) Andrómeda.
3. Muévase hacia el noroeste unos 7° aproximadamente. Ahí encontrará dos estrellas de igual brillo: Delta (δ) y Pi (π) Andrómeda (unos 3° de distancia entre sí).
4. Continúe en la misma dirección otros 8°. Ahí encontrará dos estrellas: Beta (β) y Mu (μ) Andrómeda (también unos 3° entre sí).
5. Muévase 3° al noroeste (la misma distancia entre las dos estrellas) hacia la Galaxia de Andrómeda.

El “salto de estrellas” hacia la Galaxia de Andrómeda (M31) es muy fácil, ya que a todas las estrellas que tiene que saltar son visibles a simple vista.

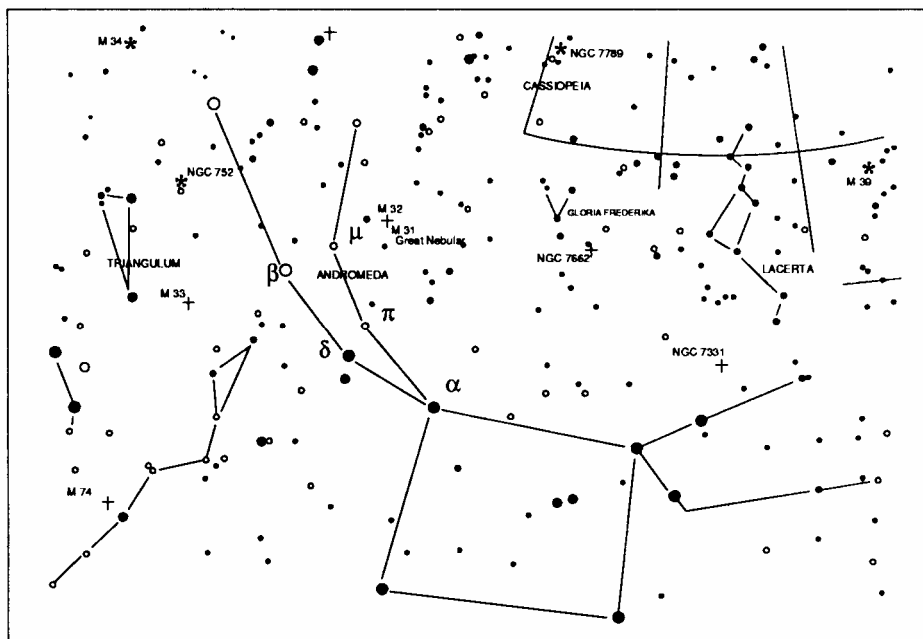


Figura 5-1

Tendrá que acostumbrarse a utilizar el “salto de estrellas” y los cuerpos celestes que no tengan estrellas cerca visibles a simple vista serán difíciles de encontrar. Uno de esos cuerpos celestes es M57 (Figura 5-2), la famosa Nebulosa del Anillo. Ésta se puede encontrar de la siguiente forma:

1. Localice la constelación de Lira, un pequeño paralelogramo visible en los meses de verano y otoño. Es fácil de encontrar la constelación de Lira porque contiene la brillante estrella Vega.
2. Comience en la estrella Vega (Alfa (α) Lirae) y muévase unos grados hacia el sureste hasta encontrar el paralelogramo. Las cuatro estrellas que forman esta figura geométrica son similares en luminosidad, por lo que son fáciles de ver.
3. Busque las dos estrellas situadas en el extremo sur que forman el paralelogramo: Beta (β) y Gamma (γ) Lira.
4. Apunte hacia la mitad entre estas dos estrellas.
5. Muévase medio grado hacia Beta (β) Lira, mientras permanece en una línea conectando las dos estrellas.
6. Mire por el telescopio y la Nebulosa del Anillo estará en su campo de visión. El tamaño angular de la Nebulosa del Anillo es muy pequeño y difícil de ver.
7. Dado que la Nebulosa del Anillo es apenas visible tendrá que utilizar la técnica de la "visión periférica o desviada" para verla. La “visión periférica” es la técnica de mirar indirectamente al objeto que está observando. Es decir, si está mirando a la Nebulosa del Anillo, céntrela en su campo visual y después mire hacia su lateral. Esto causa que la luz del objeto que se está mirando vaya a los bastoncillos de los ojos que son sensibles al negro y blanco en vez de a los conos que son sensibles al color. (Recuerde que cuando se observan objetos menos perceptibles es importante hacerlo desde un lugar oscuro apartado de las luces de la ciudad o de la calle. Los ojos normales tardan en adaptarse totalmente a la oscuridad aproximadamente 20 minutos. Es por ello que debe utilizar siempre una linterna que filtre el rojo para preservar su visión nocturna adaptada a la oscuridad).

Estos dos ejemplos le deberán dar una idea de cómo realizar el "salto de estrellas" para ir a los cuerpos celestes del firmamento profundo. Para utilizar este método en otros objetos, consulte un atlas de estrellas y comience su "salto de estrellas" para localizar cuerpos celestes utilizando estrellas que se pueden ver a simple vista.

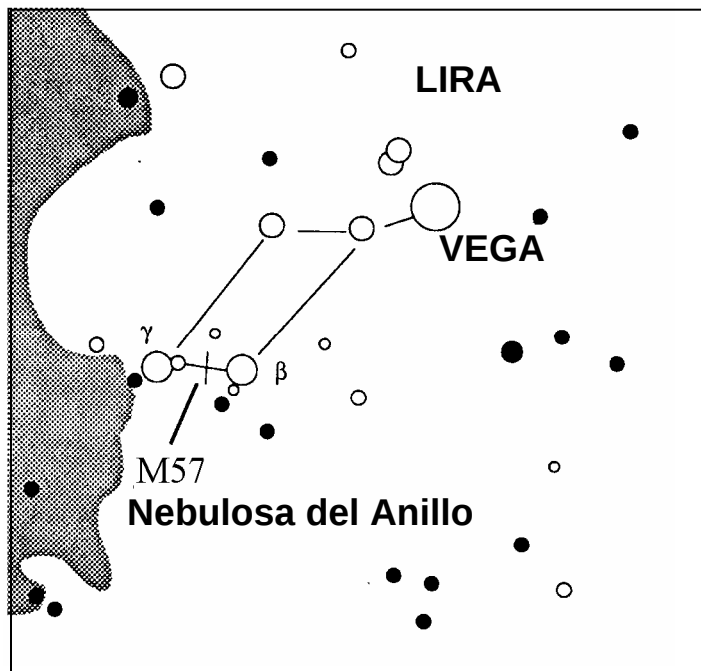


Figura 5-2

Condiciones para la observación

Las condiciones de visualización afectan lo que puede ser visible con el telescopio durante una sesión de observaciones. Las condiciones incluyen transparencia, iluminación celeste y visión. El entender las condiciones de visualización y el efecto que tienen en las observaciones le ayudarán a obtener el máximo rendimiento de su telescopio.

Transparencia

El término transparencia se refiere a la claridad de la atmósfera y si ésta está afectada por nubes, humedad y otras partículas en suspensión. Los cúmulos espesos de nubes son completamente opacos, mientras que los cirros pueden ser menos espesos, permitiendo el paso de la luz de las estrellas más brillantes. Los cielos brumosos absorben más luz que los despejados, haciendo que los cuerpos menos perceptibles sean difíciles de observar, reduciendo el contraste de los más brillantes. La transparencia también se ve afectada por los aerosoles que llegan a la atmósfera producidos por las erupciones volcánicas. Las condiciones ideales son cuando el cielo nocturno está completamente negro.

Iluminación del cielo

La claridad general del cielo causada por la Luna, las auroras, la luminiscencia atmosférica natural y la contaminación de la luz afectan considerablemente la transparencia. Si bien no son un problema cuando se observan estrellas y planetas más brillantes, los cielos brillantes reducen el contraste de las nebulosas extendidas, por lo cual es difícil, si no imposible, verlas. Si desea maximizar su observación, haga las observaciones de cielo profundo exclusivamente durante noches sin Luna, lejos de cielos con luz de los alrededores de grandes zonas urbanas. Los filtros para la reducción de luz (Light Pollution Reduction o LPR) mejoran las observaciones del cielo profundo desde zonas con luz, mediante el bloqueo de la misma, sin dejar de transmitir la luz proveniente de ciertos objetos del cielo profundo. Por otra parte puede también observar planetas y estrellas desde zonas con luz o cuando haya Luna.

Visión

Las condiciones de la visión se refiere a la estabilidad de la atmósfera y afecta directamente la cantidad de los pequeños detalles que se ven en los objetos extendidos. El aire en nuestra atmósfera actúa como una lente, que difracta y distorsiona los rayos de luz entrantes. La cantidad de difracción depende de la densidad del aire. Las capas de aire a diferentes temperaturas tienen distintas densidades y, por consiguiente, difractan la luz de manera diferente. Los rayos de luz del mismo objeto llegan levemente desplazados, creando una imagen imperfecta o borrosa. Estas perturbaciones atmosféricas varían de vez en cuando y de un lugar a otro. El tamaño de las “parcelas de aire” comparadas a su apertura determina la calidad de la “visión”. Bajo buenas condiciones de “visión”, se pueden apreciar los detalles mínimos en los planetas más brillantes, como Júpiter y Marte, y las estrellas se ven como imágenes perfectas. Bajo condiciones desfavorables de “visión”, las imágenes se ven borrosas y las estrellas parecen manchas.

Las condiciones descritas aquí se aplican tanto a observaciones visuales como fotográficas.

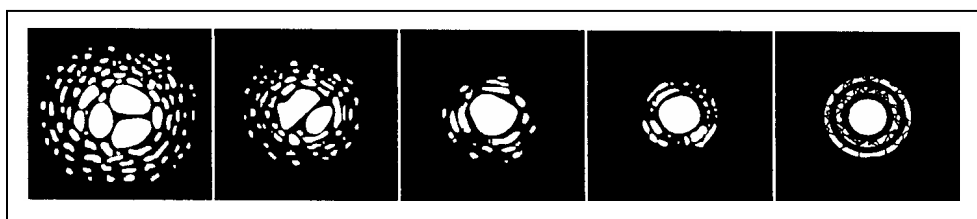


Figura 5-3

Las condiciones de “visión” afectan directamente la calidad de la imagen. Estos dibujos representan una fuente de puntos (p. ej., estrella) bajo condiciones de observación de malas (izquierda) a excelentes (derecha). Lo más normal es que las condiciones de observación produzcan imágenes comprendidas entre estos dos extremos.



Mantenimiento del telescopio

Aunque su telescopio necesita poco mantenimiento, hay algunas cosas que debe recordar para que su telescopio funcione de forma óptima.

Cuidado y limpieza de las lentes ópticas

En ocasiones, verá que se ha acumulado polvo o humedad en las lentes del objetivo de su telescopio. Tenga cuidado al limpiar cualquier instrumento para no dañar el sistema óptico.

Si se acumula polvo en el sistema óptico, límpielo con un cepillo (hecho de pelo de camello) o con aire comprimido. Pulverice en diagonal la superficie de vidrio durante aproximadamente dos o cuatro segundos. A continuación, utilice una solución de limpieza para lentes ópticas y un pañuelo de papel para limpiarlo. Ponga solución al pañuelo de papel y limpie con éste el sistema óptico. Presione ligeramente desde el centro de la lente (o espejo) hacia la parte exterior. **¡NO restriegue en círculos!**

Puede utilizar un limpiador de lentes fabricado o hacer la mezcla usted mismo. Una buena solución de limpieza es alcohol isopropílico mezclado con agua destilada. La solución deberá contener el 60% de alcohol isopropílico y el 40% de agua destilada. También puede utilizar jabón de vajillas diluido con agua (un par de gotas por cada litro de agua).

De vez en cuando podrá ver humedad en el sistema óptico de su telescopio durante una sesión de observación. Si desea continuar utilizando el telescopio tendrá que secar la humedad, bien con un secador de pelo (a baja temperatura) o apuntando el telescopio hacia la tierra hasta que se haya evaporado el agua.

Si hay condensación dentro del sistema óptico, quite los accesorios del telescopio. Coloque el telescopio donde no haya polvo y apúntelo hacia abajo. Esto secará la humedad en el tubo del telescopio.

Para reducir al mínimo la necesidad de limpiar su telescopio, vuelva a poner todas las cubiertas de las lentes al acabar de utilizarlo. Como los elementos NO están sellados, las cubiertas deberán colocarse sobre las aberturas cuando no se esté utilizando el telescopio. Esto evitará que entren contaminantes en el tubo óptico.

Los ajustes internos y la limpieza interna deberán realizarse solamente por el departamento de reparaciones de Celestron. Si su telescopio necesita una limpieza interna, llame a la fábrica para obtener un número de autorización para su devolución y un presupuesto del coste.

Especificaciones del Travel Scope	Modelo N° 21035
Diseño óptico	Refractor
Apertura	70 mm (2,8 pulg.)
Distancia focal	400 mm
Radio focal	f/5,7
Recubrimiento óptico	Totalmente recubierto
Telescopio buscador	5x24
Lente a 90°	Imagen directa de 45°, 32 mm (1,25 pulg.)
Oculares	20 mm - 1,25 pulg. (20x) 10 mm - 1,25 pulg. (40x)
Campo visual aparente	20 mm a 50° 10 mm a 50°
Campo visual angular	20 mm a 2,5° 10 mm a 1,3°
Campo visual lineal: pies/1000 yardas / m/1000 metros	20 mm a 131/44 10 mm a 67/22
Enfoque de cerca con ocular de 20 mm	5,8 m (19 pies)
Soporte	Altacimutal (trípode para fotos)
Botón de bloqueo de la altura	Sí
Botón de bloqueo acimutal	No
Máximo aumento útil	168x
Limitación del aumento estelar	11,7
Resolución, Raleigh (segundos de arco)	1,98
Resolución, límite Dawes " "	1,66
Potencia de absorción de luz	100x
Longitud del tubo óptico	43 cm (17 pulg.)
Peso del telescopio	1,5 kg (3,3 libras)
Nota: Las especificaciones están sujetas a cambios sin notificación u obligación.	