

# Telescopios dobsonianos Orion SkyQuest™ XTi IntelliScope

n.º 27182 XT6i, n.º 10018 XT8i, n.º 10019 XT10i, n.º 10020 XT12i



 **ORION**  
TELESCOPES & BINOCULARS

*Proporcionando excepcionales productos ópticos desde 1975*

*Atención al cliente:*

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

*Oficinas corporativas:*

89 Hangar Way, Watsonville, California 95076 - EE. UU.



Figura 1. SkyQuest XT8 IntelliScope

Le felicitamos por haber adquirido un dobsoniano Orion SkyQuest XT<sub>i</sub> IntelliScope. Este instrumento astronómico de alto rendimiento se ha diseñado para ofrecerle impresionantes vistas de los objetos celestes y una facilidad de uso sin precedentes. Con la adición del localizador informatizado de objetos IntelliScope (controlador), dispone de la posibilidad de localizar y observar miles de objetos celestes con solo pulsar un botón. Ya no será necesario buscar manualmente los objetos, lo que tan a menudo causa frustración a los usuarios de los telescopios, ya que los codificadores digitales de alta resolución de IntelliScope los encuentran automáticamente, ¡en cuestión de segundos! ¡Es así de fácil!

Su SkyQuest IntelliScope le ofrecerá años de disfrute observando las estrellas, gracias a su gran apertura, óptica de precisión; su innovador diseño fácil de usar, y su complemento de características y accesorios destacados, y sobre todo, su tecnología que facilita la localización de objetos. ¡Esperamos que disfrute su viaje por el universo!

Lea atentamente estas instrucciones antes de comenzar a montar y utilizar el telescopio.

## Tabla de contenidos

1. Desembalaje . . . . .	3
2. Montaje . . . . .	4
3. Uso del telescopio . . . . .	11
4. Alineación (colimación) del sistema óptico . . . . .	15
5. Localización de objetos informatizada IntelliScope . . . . .	17
6. Especificaciones . . . . .	18

## 1. Desembalaje

El telescopio está empaquetado en dos cajas (tres para el XT<sub>12i</sub>), una con el conjunto del tubo óptico y los accesorios, y la otra con la base dobsoniana sin montar (la tercera caja del XT<sub>12i</sub> incluye el espejo y la célula). Tenga cuidado al desembalar las cajas. Le recomendamos que conserve el embalaje original. En caso de que tenga que enviar el telescopio a otro lugar o devolverlo a Orion para su reparación durante el plazo de garantía, el embalaje original adecuado le ayudará a asegurarse de que el telescopio sobrevive intacto al viaje.

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

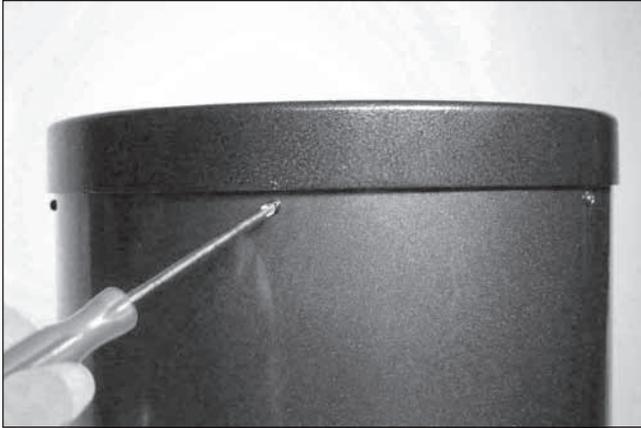
## Lista de piezas

### Caja n.º 1: Conjunto del tubo óptico y accesorios

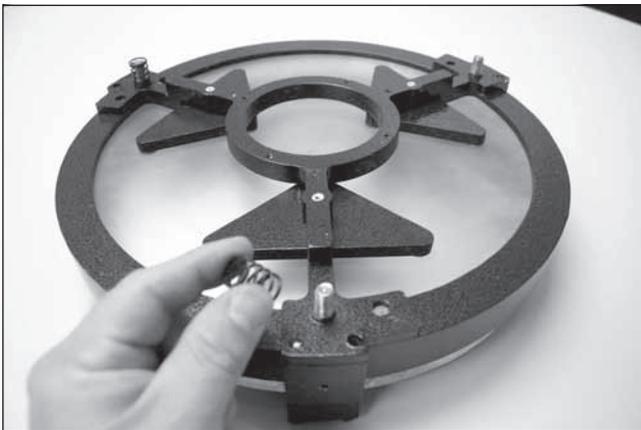
Cantidad	Descripción
1	Conjunto del tubo óptico
1	Cubierta antipolvo
1	Ocular Sirius Plössl de 25 mm, 3,18 cm
1	Ocular Sirius Plössl de 10 mm, 3,18 cm
1	Telescopio buscador de imagen correcta de ángulo recto 9x50 (6x30 para el XT <sub>6i</sub> ) con soporte
1	Tapa de colimación
1	Portaoculares con cuatro orificios (3 agujeros para XT <sub>6i</sub> )
2	Tornillos de montaje de portaoculares
2	Botones de retención/tensión
1	Arandela de nylon del botón de tensión (blanco)
1	Arandela de metal del botón de tensión
1	Asa
2	Tornillos de cabeza hexagonal de montaje de asa
2	Arandelas de tornillos de montaje de asa
1	Llave inglesa
1	Tarjeta del codificador de acimut
1	Tarjeta de conector de codificador
1	Disco del codificador de acimut

### Caja n.º 2: Base dobsoniana

Cantidad	Descripción
1	Panel izquierdo
1	Panel derecho
1	Soporte delantero
1	Placa base superior
1	Placa base del suelo
12	Tornillos de madera de montaje de la base (5,08 cm de largo, negro)
2	Llaves hexagonales (4 mm, 2 mm)
3	Patatas de plástico
3	Tornillos de madera de acoplamiento de las patas (2,54 cm de largo)
5	Tornillos de madera de montaje de la tarjeta del codificador



**Figura 1.2.** Para quitar el anillo del extremo posterior, desenrosque los tornillos que lo conectan al tubo.



**Figura 1.3.** Coloque los tres resortes en los ejes roscados expuestos de la celda del espejo.



**Figura 1.4.** Baje el anillo del extremo posterior en la celda del espejo de manera que los ejes roscados pasen a través del anillo del extremo y el anillo del extremo descansa sobre los resortes.

- 1 Casquillo de latón
- 1 Tornillo hexagonal del eje acimutal (5,71 cm de largo)
- 2 Arandelas grandes (diámetro de 2,54 cm)
- 1 Tuerca de seguridad hexagonal
- 4 Cilindros de rodamiento de altura
- 4 Tornillos cilíndricos de rodamiento de altura (3,81 cm de largo, color negro)
- 1 Botón de tope vertical
- 1 Arandela de la tarjeta del codificador de acimut delgada pequeña
- 3 Arandelas del botón de tope vertical

**Caja n.º 3 (solo XT12i): Espejo primario y celda**

Cantidad	Descripción
1	Espejo primario
1	Celda del espejo
3	Botones de colimación
3	Arandelas de nylon
3	Resortes

## 2. Montaje

Una vez que haya desembalado las cajas y se haya familiarizado con todas las piezas que tiene delante, ha llegado el momento de comenzar el montaje. La óptica del XT6i, XT8i, y XT10i ya está instalada dentro del tubo, por lo que la mayor parte del montaje necesario se refiere a la base dobsoniana. Vaya a "Montaje de la base dobsoniana". Para el XT12i, el espejo primario se envía en una caja independiente y deberá instalarse en el tubo óptico. Si ha adquirido el XT12i, comience con el párrafo siguiente para obtener instrucciones sobre cómo instalar el espejo en el tubo.

### Montaje del tubo óptico (solo XT12i)

Con el fin de evitar daños en el espejo primario durante el envío, se entrega en su celda por separado del tubo óptico. Para instalar la celda del espejo en el tubo óptico, es necesario retirar antes el anillo del extremo posterior acoplado al tubo óptico. Para ello, desenrosque y retire los tornillos de estrella que conectan el anillo del extremo al tubo (**figura 1.2**) y, a continuación, tire del anillo del extremo para retirarlo del tubo.

**Advertencia: Una vez que se retire el anillo del extremo posterior del tubo, el borde sin pulir del propio tubo quedará expuesto. Tenga cuidado de no cortarse ni lesionarse de otra manera con el borde del tubo. Además, tenga cuidado de no pillarse los dedos al acoplar la celda del espejo montado en el tubo.**

A continuación, monte el anillo del extremo posterior en la celda del espejo. Busque una superficie limpia y plana, y vuelque la celda del espejo de manera que el espejo quede hacia abajo. Coloque los tres resortes en los tres ejes roscados expuestos (**figura 1.3**). Baje el anillo del extremo sobre la celda del espejo de manera que los ejes roscados lo atraviesen y el anillo del extremo descansa sobre los resortes (**figura 1.4**).



**Figura 1.5.** Enrosque las tuercas de mariposa de colimación, con las arandelas de nylon acopladas, a través del anillo del extremo posterior y en los ejes roscados. Asegúrese de que las tuercas de mariposa tienen por lo menos tres vueltas completas de engranaje en los ejes.

Coloque una arandela de nylon en cada botón de colimación y enrosque los botones de colimación a través del anillo del extremo y en los ejes roscados (**figura 1.5**). Asegúrese de que los botones tienen por lo menos tres vueltas completas de engranaje en los ejes. La celda del espejo ya está lista para instalarla en el tubo.

El montaje de la celda del espejo del SkyQuest XT12i IntelliScope en el tubo puede ser un poco complicado, ya que el considerable diámetro del tubo y el delgado grosor de aluminio harán que el tubo pierda ligeramente la forma redonda al retirar el anillo del extremo posterior del extremo.

Para acoplar la celda del espejo al tubo, sujete el tubo de forma vertical de manera que el borde sin pulir del tubo apunte hacia arriba. Alinee los agujeros roscados del borde del anillo del extremo de la celda del espejo con los agujeros del extremo del tubo. A continuación, baje la celda del espejo montada en el tubo de manera que un lado del anillo del extremo encaje completamente en el borde del tubo (**figura 1.6**). Examine el perímetro del tubo y observará una protuberancia en el tubo que impide que la celda del espejo encaje completamente en el tubo (**figura 1.7**). Coloque su cuerpo para que su pecho presione esta protuberancia y abrace el telescopio con la mano izquierda para que el tubo recupere la forma redonda. Con la mano derecha, golpee suavemente el lado de la celda del espejo que necesita encajarse para que la celda del espejo quede encajada en el tubo (**figura 1.8**). A continuación, vuelva a colocar los tornillos de estrella que conectan el anillo del extremo posterior al tubo.

### Montaje de la base dobsoniana

Consulte la **figura 2** para montar la base. Solo es necesario montar la base una vez, a menos que se desmonte para guardarla durante un tiempo prolongado. El proceso de



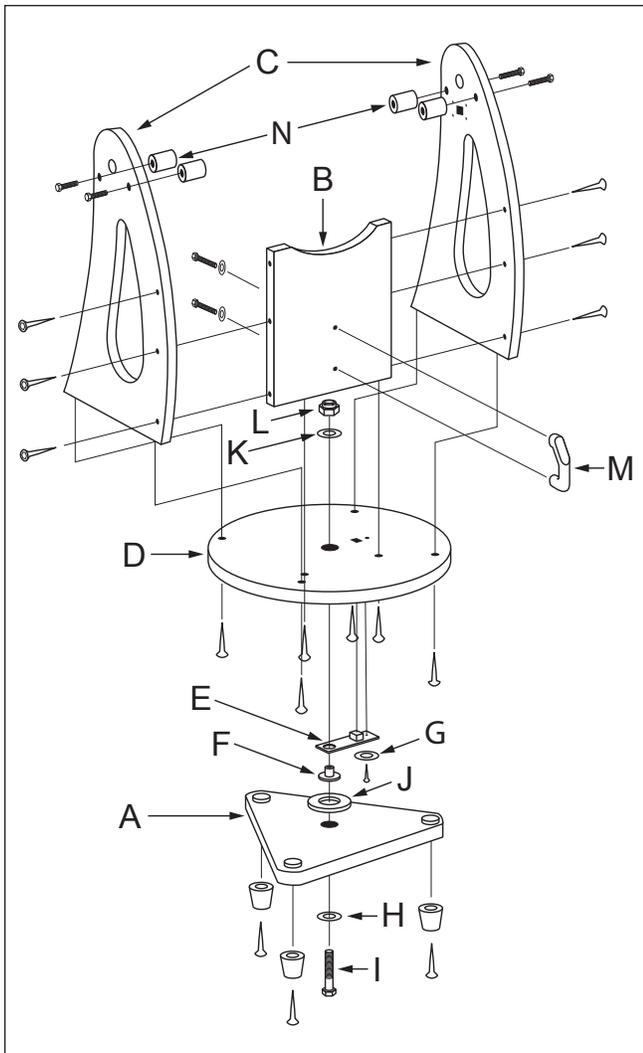
**Figura 1.6.** Baje la celda del espejo montada en el tubo de manera que un lado del anillo del extremo encaje en el borde del tubo. Los agujeros roscados del anillo del extremo se deberían alinear también con los agujeros pasantes del extremo del tubo.



**Figura 1.7.** Localice el área del tubo que sobresale e impide que la celda del espejo encaje completamente.



**Figura 1.8.** Abraza el tubo de manera que su pecho empuje la protuberancia y encaje con un golpe suave la celda del espejo sobre el tubo.

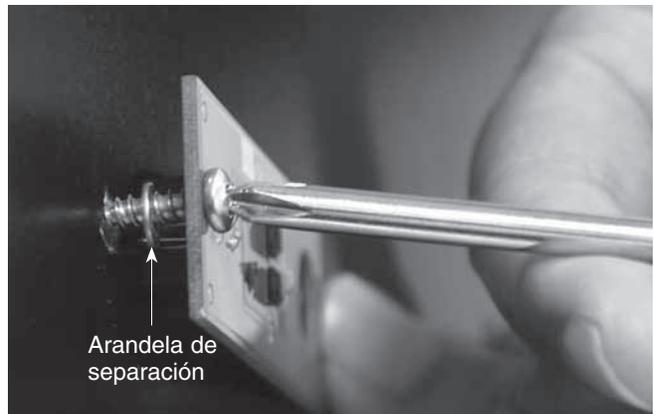


**Figura 2.** Vista detallada de la base dobsoniana del XTi IntelliScope

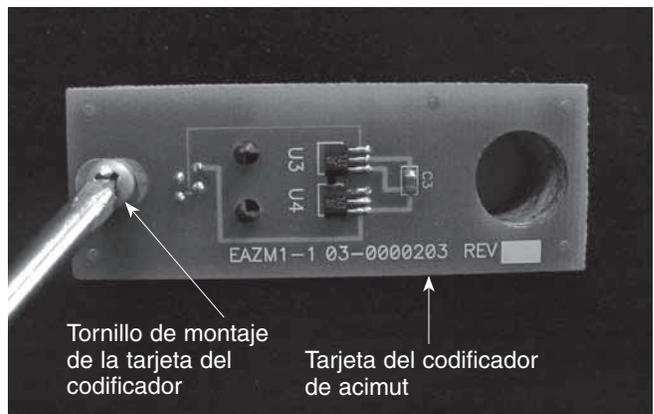
montaje tarda aproximadamente 45 minutos y requiere, además de las herramientas suministradas, un destornillador de estrella y dos llaves inglesas ajustables. Se puede sustituir una de las llaves inglesas ajustables por una llave inglesa de 1,11 cm o utilizar unos alicates.

Al apretar los tornillos, apriételes hasta que queden firmes, pero tenga cuidado de no dañar los agujeros por apretarlos excesivamente. Si utiliza un destornillador eléctrico, realice el apriete final con un destornillador estándar para evitar rebajarlos.

1. Con un destornillador de estrella, atornille las patas de plástico a la parte inferior de la placa base del suelo (A) con los tornillos de madera autorroscantes suministrados. Inserte los tornillos a través de las patas y enrósquelos en los agujeros de arranque pretaladrados.
2. Acople sin apretar el soporte delantero (B) a los dos paneles laterales (C) con seis de los tornillos de montaje de la base en los agujeros pretaladrados. Utilice la llave hexagonal de 4 mm para apretar los tornillos. Los paneles laterales deben quedar orientados de manera que las etiquetas de SkyQuest IntelliScope apunten hacia fuera. El soporte delantero debe orientarse de manera que el



**Figura 3a.** La arandela de separación va entre la tarjeta del codificador de acimut y la placa base superior de la base dobsoniana.



**Figura 3b.** Instalación de la tarjeta del codificador de acimut. Alinee el agujero grande de la tarjeta del codificador con el agujero central de la placa base superior.

inserto roscado apunte hacia el interior de la base. No apriete todavía los tornillos completamente.

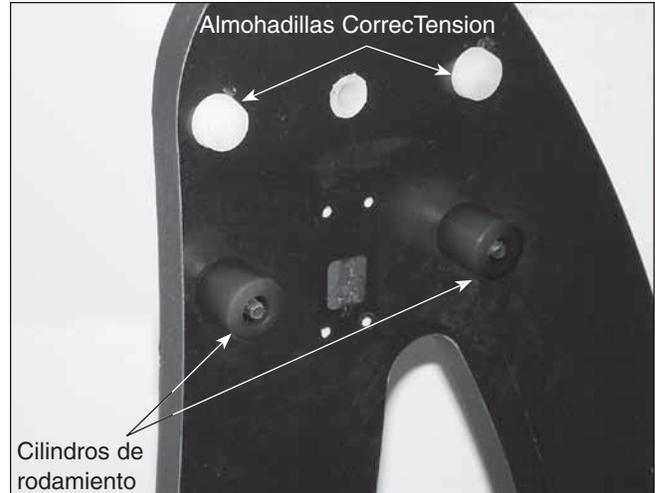
3. Conecte los dos paneles laterales (C) con el soporte delantero unido a la placa base superior (D) utilizando los seis tornillos restantes de montaje de la base en los agujeros pretaladrados. El lado de la placa base con el agujero guía cerca del corte cuadrado debe apuntar hacia abajo. Apriete los seis tornillos firmemente.
4. Apriete los seis tornillos laterales instalados anteriormente.
5. Acople la tarjeta del codificador de acimut (E) a la parte inferior de la placa base superior (D). Inserte el tornillo de montaje de la tarjeta del codificador en la tarjeta de circuitos e instale la arandela de separación pequeña (G) en el tornillo (figura 3a). Inserte el conector modular de la tarjeta del codificador en el agujero cuadrado de la placa base y alinee la tarjeta del codificador de manera que el agujero ranurado pequeño de la placa quede alineado con el agujero de arranque pretaladrado y el agujero grande quede alineado con el agujero central de la placa base. Enrosque el tornillo de montaje de la tarjeta del codificador en el agujero de arranque pretaladrado con un destornillador de estrella y apriétele solo lo justo (figura 3b).
6. Coloque una arandela grande (H) en el tornillo del eje acimutal (I). Empuje el tornillo a través del agujero de la placa base del suelo (A). A continuación, deslice el disco



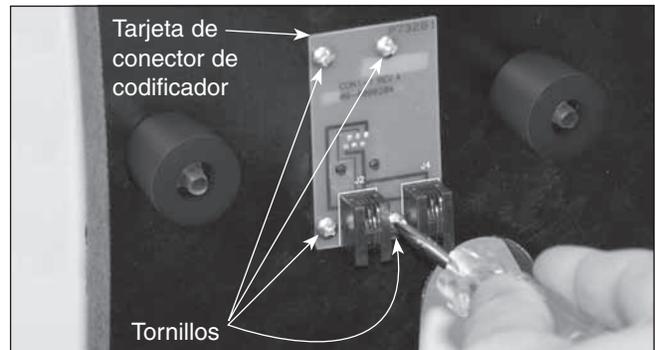
**Figura 4.** Para conectar las placas base, inclínelas solo ligeramente, tal como se muestra. No las coloque de lado.  
**(a)** Utilice una llave para mantener fija la tuerca hexagonal  
**(b)** mientras gira el otro extremo del tornillo del eje acimutal.

del codificador (J), con el lado plano hacia abajo, sobre el tornillo del eje acimutal.

7. Coloque el casquillo de latón (F) en el tornillo del eje acimutal (I) de manera que el extremo ancho del casquillo quede más cerca del disco del codificador (J). Apoye el casquillo sobre el disco del codificador de manera que la característica de registro del casquillo vaya en el agujero del disco del codificador. Puede que tenga que mover el disco del codificador sobre el tornillo del eje acimutal un poco para el que casquillo se acople correctamente.
8. Coloque con cuidado la placa base superior (D) sobre la placa base del suelo (A) y bájela de manera que el casquillo de acimut de latón (F) pase a través del agujero central de la placa base superior (figura 7). Coloque la arandela grande restante (K) en el eje del tornillo del eje acimutal (I); a continuación, enrosque la tuerca de seguridad hexagonal (L) en el extremo del tornillo de eje acimutal y apriétela con los dedos, por el momento.
9. Para apretar el tornillo del eje acimutal (I) y la tuerca de seguridad hexagonal (L), incline ligeramente la base dobloniana montada para levantar la placa base del suelo de donde se apoya. Ahora, con una llave (o unos alicates), mantenga fija la cabeza del tornillo del eje acimutal mientras gira la tuerca de seguridad hexagonal con la otra llave. La **figura 4** muestra esta operación. Apriete la tuerca de seguridad hexagonal solo lo suficiente para que la arandela grande superior deje de moverse libremente; a continuación, apriete la tuerca hexagonal 1/4 de vuelta más.



**Figura 5.** Conexión de los cilindros de rodamiento.



**Figura 6.** Conexión de la tarjeta de conector de codificador

De esta manera, se consigue la separación adecuada entre el disco del codificador y la tarjeta del codificador de acimut.

10. Acople el asa (M) al soporte delantero (B) con los dos tornillos de cabeza hexagonal de montaje de asa. Coloque una arandela en cada tornillo; a continuación, presione el asa contra el soporte delantero (el extremo del asa con el logotipo de Orion debe quedar hacia arriba). Enrosque los tornillos del interior de la base en el asa hasta que queden apretados utilizando la llave inglesa suministrada.
11. Alinee uno de los cilindros de rodamiento de altura (N) con el interior de uno de los cuatro agujeros del cilindro de rodamiento en los paneles laterales. Empuje un tornillo del cilindro de rodamiento a través del panel lateral y enrosque el cilindro de rodamiento sobre él (**figura 5**). El extremo biselado del cilindro debe estar lo más apartado posible del panel lateral. Puede apretar el cilindro con la mano o, si es necesario, con la llave hexagonal de 4 mm suministrada. Repita este procedimiento para los tres cilindros de rodamiento restantes.
12. Conecte la tarjeta de conector de codificador al panel lateral. Coloque la tarjeta contra el panel izquierdo de modo que el conector modular encaje en el agujero cuadrado y enrosque cuatro tornillos de montaje de la tarjeta del codificador a través de la tarjeta del conector y en los agujeros pretaladrados del panel izquierdo hasta que estén apretados (**figura 6**).

A continuación, tendrá que instalar la unidad de la tarjeta del codificador de altura. Para ello, consulte el manual

de instrucciones del localizador informatizado de objetos IntelliScope.

### Instalación del tope vertical

Coloque tres arandelas planas sobre el eje del tornillo de tope vertical. Enrosque el tope vertical en el inserto roscado de la parte interna del panel delantero hasta que quede apretado (**figura 7**). La posición del tope vertical se puede ajustar añadiendo o quitando arandelas. Esto es importante cuando se utiliza el localizador informatizado de objetos IntelliScope, ya que el tubo óptico debe estar exactamente en posición vertical antes de comenzar con el procedimiento de alineación de dos estrellas (descrito más adelante). Para un ajuste preciso del tope vertical, consulte el manual del localizador informatizado de objetos.

### Instalación del portaoculares

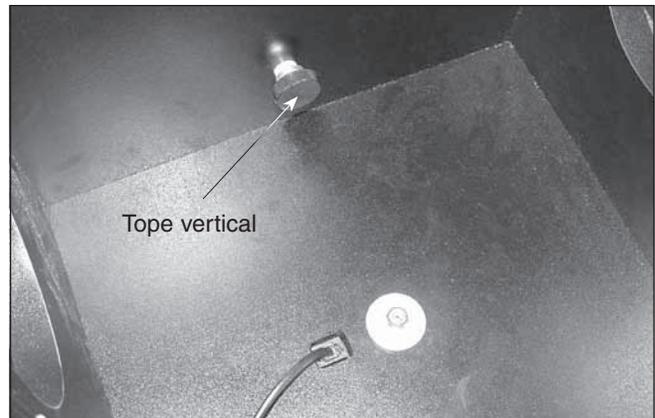
El portaoculares de aluminio es un accesorio estándar para los dobsonianos SkyQuest IntelliScope. Permite guardar tres oculares de 3,18 cm y un ocular de 5,08 cm (tres oculares de 3,18 cm en el XT6i) en un lugar cómodo en la base, para poder acceder fácilmente a ellos durante la observación. También se puede guardar una lente de Barlow de 3,18 cm opcional en el portaoculares. A unas cuantas pulgadas de la parte superior del panel de soporte delantero verá que hay dos agujeros de arranque pretaladrados, separados por unos 15 cm. Enrosque los tornillos de madera negros en los agujeros de arranque con un destornillador de estrella. A continuación, puede “encajar” el portaoculares en los tornillos de madera y seguir apretando los tornillos (**figura 8**). Si quiere poder retirar el portaoculares sin utilizar un destornillador, no apriete excesivamente los tornillos. Asegúrese de que los tornillos quedan lo suficientemente sueltos para poder levantar el portaoculares y sacarlo de los tornillos a través de la abertura de mayor tamaño del agujero. Si desea que el portaoculares permanezca acoplado de manera permanente, apriete los tornillos. Puede que le resulte más fácil transportar la base por el asa si se retira el portaoculares.

### Colocación del tubo óptico en la base dobsoniana

Levante el tubo óptico y colóquelo con cuidado en la base dobsoniana de manera que los rodamientos de altura situados a ambos lados del tubo se apoyen sobre los cilindros de rodamiento. Oriente el tubo óptico como se muestra en la **figura 9**. Asegúrese de que el tubo óptico no se engancha al tope vertical o las almohadillas CorrecTension al ponerlo en su lugar. Tenga cuidado al colocar el tubo en los rodamientos, ya que si se inserta con el ángulo equivocado el eje puede golpear la tarjeta del conector del codificador y dañarla potencialmente. Una vez colocado sobre los cilindros de rodamiento, el tubo debe girar libremente hacia arriba y hacia abajo presionando ligeramente con la mano. Tenga en cuenta que el tubo no estará todavía correctamente equilibrado, ya que no se han colocado el ocular y el telescopio buscador ni se ha instalado el sistema CorrecTension.

### Instalación del sistema de optimización de la fricción CorrecTension

Una atractiva característica de los dobsonianos SkyQuest IntelliScope es el sistema CorrecTension (XT) rediseñado. A consecuencia de su peso relativamente escaso, los dobsonianos más pequeños (por debajo de 40 cm) siempre han estado perseguidos por una fricción insuficiente en las



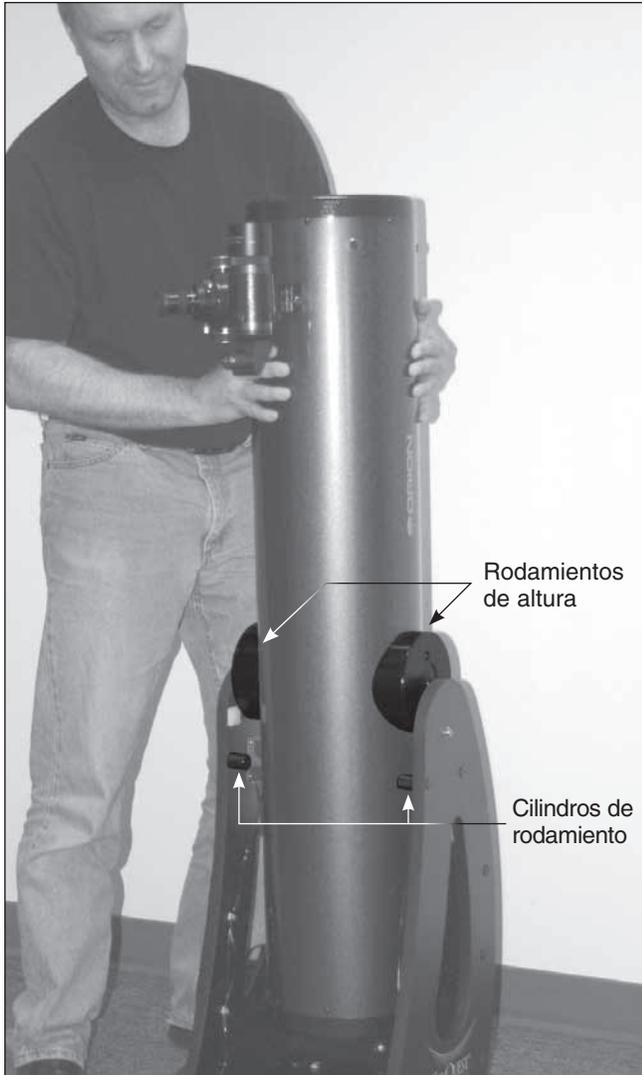
**Figura 7.** Tope vertical



**Figura 8.** Usando los dos tornillos suministrados, instale el portaoculares de aluminio en los agujeros pretaladrados cerca de la parte superior del panel frontal.

superficies de los rodamientos de altura. Como resultado, estos telescopios suben y bajan con excesiva facilidad, lo que causa problemas cuando el observador intenta centrar con precisión un objeto y seguirlo para observarlo, especialmente con aumentos elevados. Además, el telescopio se vuelve muy sensible al equilibrio, por lo que requiere un equipo adicional, como sistemas de contrapeso o resortes, que lo compensen.

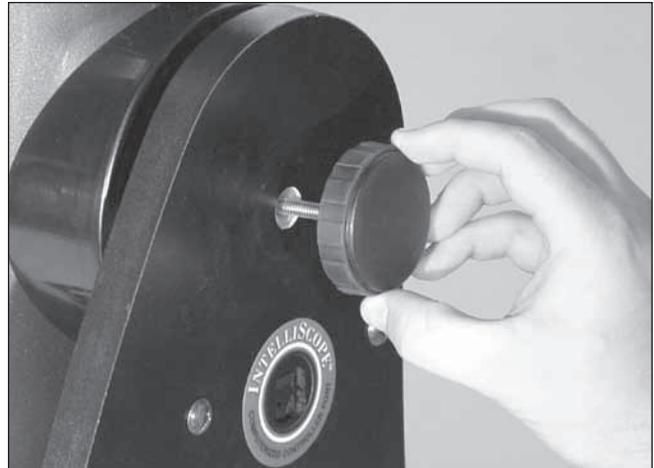
Los dobsonianos SkyQuest IntelliScope resuelven el problema de la fricción mediante una solución sencilla, pero eficaz, que evita tener que recurrir a estas engorrosas medidas. La optimización de la fricción CorrecTension utiliza un sencillo “freno de disco” para aplicar el nivel adecuado de tensión a los rodamientos de altura. Con el sistema XT, puede cambiar de ocular o añadir una lente de Barlow sin molestarse en ajustar el equilibrio del telescopio, tal como tendría que hacer con otros dobsonianos. La fricción de altura puede igualarse a la fricción de acimut, lo que garantiza un movimiento de navegación óptimo.



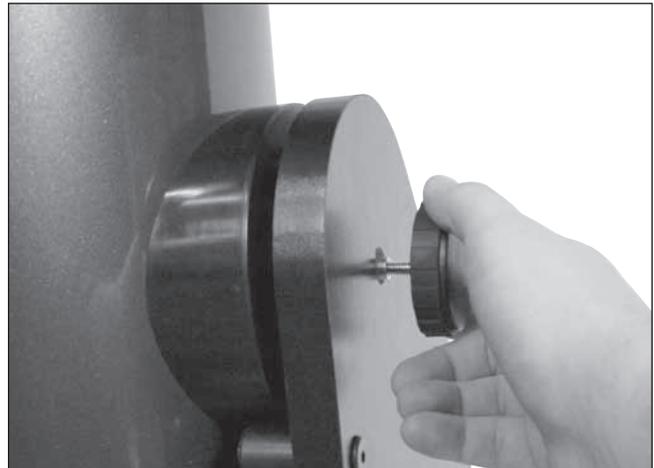
**Figura 9.** Levante el tubo óptico y colóquelo en la base dobsoniana de manera que los rodamientos de altura se apoyen sobre los cilindros de rodamiento. Oriente el tubo óptico como se muestra. No mueva la tarjeta del conector del codificador o el tope vertical al instalar el tubo óptico.

Para instalar el sistema XT, siga estos pasos mientras consulta las figuras 10 y 11:

1. Elija uno de los botones de tensión/retención y deslice la arandela metálica sobre el eje y después la arandela de nylon blanca (tendrá que *enroscar* esta arandela en el eje). Este botón ahora se conoce como el botón de tensión. Empuje el eje del botón de tensión a través del agujero del panel lateral izquierdo (el que tiene el puerto IntelliScope) (figura 10). Enrosque el botón en el rodamiento de altura



**Figura 10.** El botón de tensión, con las arandelas de metal y nylon, se coloca en el lateral izquierdo de la base, justo encima del puerto IntelliScope. El botón de tensión debe apretarse hasta que las almohadillas Correctension toquen el rodamiento de altura del telescopio.

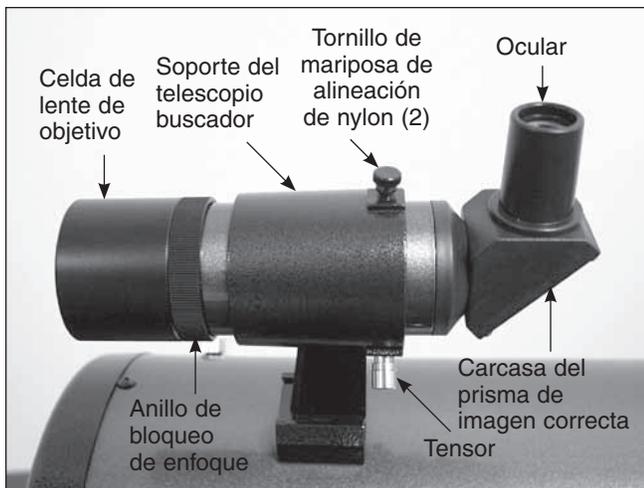


**Figura 11.** El botón de retención del lateral derecho de la base se inserta a través del eje de aluminio del codificador de altura.

hasta que las almohadillas Correctension situadas en la superficie interior del panel lateral toquen el rodamiento de altura en el tubo óptico.

2. Pase el otro botón de tensión/retención, que a partir de ahora llamaremos botón de retención, a través del eje de aluminio del codificador de altura y enrósquelo en el rodamiento del lado derecho del tubo óptico (figura 11). Asegúrese de que este botón quede firmemente apretado.

**Nota:** Solo el panel lateral izquierdo tiene un casquillo de nylon blanco en el agujero para el botón de tensión. El panel lateral derecho no requiere este casquillo.



**Figura 12a.** Telescopio buscador de imagen correcta de ángulo recto de 9x50 (6x30 para el XT6i) y su soporte.



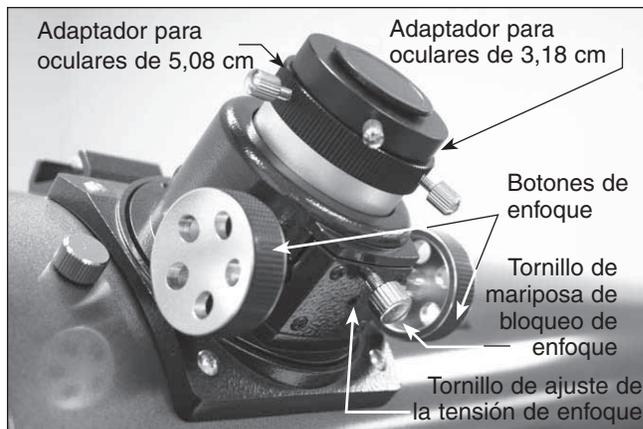
**Figura 12b.** Inserción del telescopio buscador en el soporte de cola de milano.

El sistema CorrectTension ahora está instalado. Si desea retirar el tubo óptico de la base, primero deberá desenroscar y retirar ambos botones. Una vez que el tubo óptico se retire de la base, enrosque los botones en los rodamientos de altura para que no se pierdan.

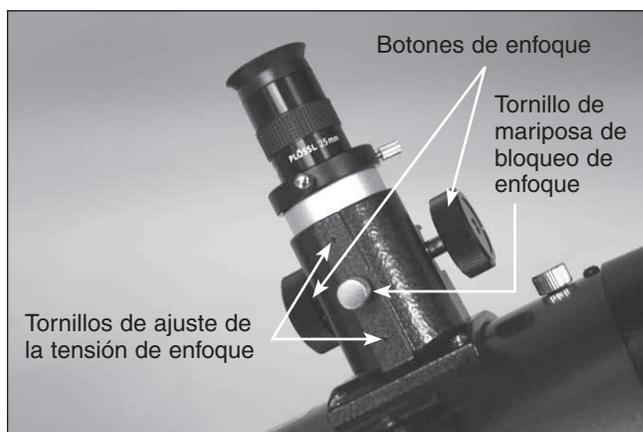
### Instalación del telescopio buscador

Los dobsonianos SkyQuest IntelliScope incluyen como equipo estándar un telescopio buscador acromático de cruz de imagen correcta de ángulo recto (RACI) de 9x50 (6x30 para el XT6) (**figura 12a**), que es extremadamente útil para buscar los objetos que desea ver en el cielo nocturno.

El telescopio buscador se entrega preinstalado en su soporte, pero debe colocarse en el soporte de cola de milano del tubo del telescopio. Inserte la base del telescopio buscador en el soporte de cola de milano situado junto al enfocador (**figura 12b**). Bloquee el soporte en su posición apretando el tornillo de mariposa moleteado del soporte de cola de milano.



**Figura 13a.** Enfocador Crayford de 5,08 cm del SkyQuest XT8i, XT10i y XT12i.



**Figura 13b.** Enfocador de piñón y cremallera de 3,18 cm del SkyQuest XT6i

### Inserción de un ocular

El último paso del proceso de montaje consiste en insertar un ocular en el enfocador del telescopio. En primer lugar, quite la tapa de la cubierta del tubo del enfocador.

Para el XT8i, XT10i y XT12i: Afloje el tornillo de mariposa del adaptador para oculares de 3,18 cm (**figura 13a**). No afloje los dos tornillos de mariposa del adaptador para oculares de 5,08 cm. Inserte el ocular Sirius Plössl de 25 mm suministrado y sujételo volviendo a apretar el tornillo de mariposa del adaptador para oculares de 3,18 cm. El otro ocular se puede colocar en el portaoculares hasta que lo necesite.

Para el XT6i: Afloje los dos tornillos de mariposa del portaoculares e inserte el ocular Sirius Plössl de 3,18 cm. A continuación, sujételo en su lugar con los tornillos de mariposa (**figura 13b**). El otro ocular se puede colocar en el portaoculares hasta que lo necesite.

El montaje básico del dobsoniano SkyQuest IntelliScope habrá finalizado. Debe tener el aspecto que se muestra en la **figura 1**. La tapa antipolvo de la parte frontal del tubo del telescopio debe permanecer siempre colocada cuando no



**Figura 14.** El SkyQuest IntelliScope tiene dos ejes de movimiento: altura (arriba/abajo) y acimut (izquierda/derecha).

se esté utilizando el telescopio. También es una buena idea guardar los oculares en una funda para oculares y volver a colocar las tapas de cubierta en el enfocador y el telescopio buscador cuando no se utilice el telescopio.

### 3. Uso del telescopio

Una de las grandes ventajas del dobsoniano Orion SkyQuest XTi IntelliScope es su capacidad de apuntar a más de 14.000 objetos celestes a través del localizador informatizado de objetos IntelliScope (controlador). Esta funcionalidad mejorará en gran medida su experiencia de observación al permitirle localizar de forma rápida y precisa incluso objetos muy tenues. Para obtener más información sobre la funcionalidad del controlador IntelliScope, consulte la sección 6.

Antes de utilizar su IntelliScope por primera vez de noche, le recomendamos que se familiarice con sus funciones básicas durante las horas de luz. Busque un lugar al aire libre donde tenga una visión clara de algún objeto o hito que esté a una distancia de 400 metros como mínimo. No es imprescindible que la base esté completamente nivelada, pero se debe colocar sobre una superficie de tierra o pavimento relativamente plana para garantizar un movimiento suave del telescopio.

Recuerde que no debe apuntar nunca el telescopio al Sol o cerca del mismo sin utilizar un filtro solar adecuado sobre la abertura frontal.

#### Movimiento de altura y acimut

La base dobsoniana del SkyQuest permite un movimiento suave del telescopio en dos ejes: altura (arriba/abajo) y acimut (izquierda/derecha) (**figura 14**). Para el movimiento de altura, los rodamientos de altura del tubo del telescopio se deslizan en los pares de cilindros de rodamientos fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW). Para el movimiento de acimut, la placa base superior se mueve sobre tres almohadillas de rodamiento PTFE/UHMW acopladas a la placa base del suelo.

Para mover el telescopio, basta con sujetar el botón de navegación cerca de la abertura frontal del telescopio y



**Figura 15.** Ajuste el botón de tensión hasta que el equilibrio de altura sea el correcto. El telescopio debería moverse con facilidad con respecto a la altura sin que se desplace al soltarlo.

mover con cuidado el tubo hacia arriba o hacia abajo, o hacia la izquierda o la derecha según desee. Ambos movimientos se pueden hacer al mismo tiempo y de una manera continua para apuntar con facilidad. Cuando el telescopio apunta a una altura elevada, al girar el tubo en acimut es posible que la base se “incline”, a consecuencia de la escasa palanca. En este caso, es útil colocar la otra mano en la base o en el tubo óptico para ayudar a “guiarlo”.

#### Nivel de ajuste de la tensión de la altura

El telescopio debe moverse suavemente con solo una suave presión de la mano. Aunque la fricción de acimut no es ajustable, la fricción de altura se puede ajustar al nivel deseado girando el botón de tensión de altura (**figura 10**). Tenga en cuenta que el botón de tensión de altura es el botón situado encima del puerto del controlador IntelliScope. El botón del lateral (derecho) opuesto de la base es meramente un botón de retención; no afecta a la tensión de altura.

La tensión ajustable es una característica del sistema de optimización de la fricción CorrecTension sin muelles exclusivo de IntelliScopes. CorrecTension añade la cantidad justa de fricción para mantener el tubo del telescopio en el equilibrio adecuado, incluso cuando se añaden otros accesorios, como una lente de Barlow o un ocular más pesado.

Una buena manera de ajustar la tensión de altura es apuntar el telescopio con un ángulo de aproximadamente 45° con el telescopio buscador y el ocular retirados. Afloje el botón de tensión de altura hasta que la parte frontal del tubo óptico comience a desplazarse hacia arriba. Mientras lo hace, apriete el botón de tensión lo suficiente como para hacer que el tubo detenga el movimiento (**figura 15**). Cuando vuelva a colocar el ocular y el telescopio buscador, el movimiento debe ser ideal, ni demasiado rígido ni demasiado suelto.

Es útil poder realizar un “seguimiento” del movimiento de los objetos celestes mientras los observa realizando pequeños movimientos del telescopio sin sacudidas (tensión excesiva) ni movimientos excesivos (tensión insuficiente).

## Enfoque del telescopio

Con el ocular Sirius Plössl de 25 mm en el enfocador y sujeto con los tornillos de mariposa, mueva el telescopio de manera que la parte delantera (abierta) apunte en la dirección general de un objeto situado a una distancia de 400 m como mínimo. Ahora, gire lentamente con los dedos uno de los botones de enfoque hasta que el objeto se vea nítido. Vaya un poco más allá del enfoque nítido hasta que la imagen comience a verse borrosa de nuevo, luego invierta la rotación del botón solo para asegurarse de que ha alcanzado el punto exacto del enfoque.

Si tiene problemas para enfocar, gire el botón de enfoque de manera que el tubo esté introducido lo máximo posible. Ahora mire a través del ocular mientras gira lentamente el botón del enfocador en la dirección opuesta. Deberá ver pronto el punto en el que se alcanza el enfoque.

Para los modelos XT8i, XT10i y XT12i, el tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque situado en la parte inferior del cuerpo del enfocador (**figura 13a**) bloqueará el tubo del enfocador en su lugar una vez que el telescopio esté correctamente enfocado. El tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque del XT6i se sitúa en la parte superior del cuerpo del enfocador (**figura 13b**). Antes de enfocar, recuerde aflojar primero el tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque. No afloje demasiado el tornillo de mariposa, ya que debe haber cierta tensión para mantener sujeto el tubo dentro del enfocador.

Si al enfocar nota que la tensión del tubo es excesiva (resulta difícil girar el botón de enfoque) o insuficiente (la imagen se mueve al enfocar o el tubo se mueve hacia dentro por sí solo), es posible ajustar la tensión para un funcionamiento óptimo. En el XT8i, XT10i, y XT12i, el tornillo de ajuste de la tensión de enfoque es un tornillo de ajuste de cabeza hueca de 3 mm situado debajo del tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque (**figura 13a**). Se requiere una llave hexagonal de 3 mm para el ajuste de la tensión de enfoque. En el XT6i, los tornillos de ajuste de la tensión de enfoque son los dos tornillos de ajuste pequeños situados a ambos lados del tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque (**figura 13b**). Se requiere una llave hexagonal de 1,5 mm para el ajuste de la tensión de enfoque en el XT6i. Gracias al diseño del enfocador de piñón y cremallera del XT6, normalmente no debería ser necesario ajustar la tensión, ya que se ajusta previamente en la fábrica.

## Observación con gafas

Si lleva gafas, puede dejárselas puestas mientras observa si los oculares tienen una distancia ocular suficiente para permitirle ver todo el campo de visión. Puede probar esto mirando a través del ocular primero con las gafas puestas y luego sin ellas, para ver si las gafas restringen la vista a únicamente una parte del campo completo. Si es así, puede observar fácilmente sin gafas con tan solo cambiar el enfoque del telescopio en la medida necesaria. Si tiene un astigmatismo importante, no obstante, es posible que vea imágenes notablemente más nítidas con las gafas puestas.

## Alineación del telescopio buscador

El telescopio buscador debe estar perfectamente alineado con el telescopio para su uso correcto. Para alinearlo, apunte primero el telescopio principal en la dirección general de un objeto que esté a menos de 400 metros, por ejemplo, la parte superior de un poste de teléfono, una chimenea, etc. Coloque dicho objeto en el centro del ocular del telescopio.

El telescopio buscador utiliza un soporte sobre resorte que facilita enormemente la alineación del telescopio buscador.



**Figura 16.** La vista a través de un telescopio reflector está invertida. Esto se cumple para el SkyQuest XT IntelliScope.

Al girar cualquiera de los tornillos de mariposa, el muelle de la clavija de tensión del soporte se desplaza hacia dentro o hacia fuera para mantener el telescopio buscador seguro en su soporte.

**Nota:** La imagen del telescopio principal aparecerá invertida (girada 180°). Esto es normal en los telescopios reflectores (consulte la figura 16).

Ahora mire a través del telescopio buscador. Si todo va bien, el objeto debería aparecer en el campo de visión. Si no es así, será necesario realizar ciertos ajustes generales a los tornillos de mariposa de alineación. Una vez esté la imagen en el campo de visión del telescopio buscador, utilice ahora los tornillos de mariposa de alineación para centrar el objeto en la intersección de la cruz. Al aflojar un tornillo de mariposa de alineación, cambia la línea de visión del telescopio buscador. Siga realizando ajustes a los tornillos de mariposa de alineación hasta que la imagen tanto del telescopio buscador como del ocular del telescopio quede exactamente centrada.

Compruebe la alineación desplazando el telescopio a otro objeto y fijando la cruz del telescopio buscador en el punto exacto que desea observar. A continuación, mire a través del ocular del telescopio para ver si ese punto aparece centrado en el campo de visión. Si es así, ya ha terminado. En caso contrario, realice los ajustes necesarios hasta que las dos imágenes coincidan.

La alineación del telescopio buscador debe revisarse antes de cada sesión de observación. Esta alineación se puede hacer fácilmente por la noche, antes de observar a través del telescopio. Elija cualquier estrella o planeta brillante, centre el objeto en el ocular del telescopio y luego ajuste los tornillos de mariposa de alineación del telescopio buscador hasta que la estrella o planeta también aparezca centrado en la cruz del buscador. El telescopio buscador es una herramienta extremadamente valiosa para localizar objetos en el cielo nocturno y su uso con este fin se describirá más adelante.

## Enfoque del telescopio buscador

El telescopio buscador incluido con su SkyQuest IntelliScope tiene enfoque ajustable. Si las imágenes del buscador parecen algo desenfocadas, tendrá que volver a enfocar el telescopio buscador conforme a su visión. Afloje el anillo

de bloqueo situado detrás de la celda de lente de objetivo en el cuerpo del telescopio buscador (consulte la **figura 12a**) girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj. Gire hacia atrás el anillo de bloqueo un par de vueltas, por el momento. Enfoque el telescopio buscador en un objeto distante, enroscando hacia dentro o hacia fuera la celda de lente de objetivo del cuerpo del telescopio buscador. Puede conseguirse un enfoque preciso enfocando el telescopio buscador en una estrella brillante. Una vez que la imagen aparezca nítida, vuelva a apretar el anillo de bloqueo detrás de la celda de lente del objetivo. No debería ser necesario ajustar de nuevo el enfoque del telescopio buscador.

### Apuntado del telescopio

Una vez alineado el telescopio buscador, es posible apuntar el telescopio de forma rápida y precisa a cualquier lugar que quiera observar. El telescopio buscador tiene un campo de visión mucho más amplio que el ocular del telescopio y, por lo tanto, resulta mucho más fácil buscar y centrar un objeto en el telescopio buscador. A continuación, si el telescopio buscador está alineado con precisión, el objeto también aparecerá centrado en el campo de visión del telescopio.

Para empezar, mueva nuevamente el telescopio hasta que apunte en la dirección general del objeto que desea observar. Algunos observadores consideran que resulta cómodo mirar a lo largo del tubo para hacerlo. Ahora mire a través del telescopio buscador. Si al apuntar de forma general lo ha hecho correctamente, el objeto debe aparecer en algún lugar del campo de visión. Realice pequeños ajustes a la posición del telescopio hasta que el objeto quede centrado en la cruz del buscador. Ahora mire a través del ocular del telescopio y disfrute de la vista.

Por supuesto, con el localizador informatizado de objetos, el telescopio buscador solo se necesita realmente para ayudar con la alineación de dos estrellas inicial. Una vez que el telescopio está alineado, los objetos buscados con el localizador de objetos deben estar dentro del campo de visión del ocular de 25 mm, sin ayuda del telescopio buscador.

### Aumento

Ahora que el objeto que desea observar está centrado en el ocular de 25 mm, es posible que desee utilizar un mayor aumento para conseguir una vista más cercana. Afloje los tornillos de mariposa del tubo del enfocador y retire el ocular. Colóquelo en el portaoculares, si lo desea. Inserte el ocular de 10 mm en el enfocador y luego apriete los tornillos de mariposa. Si ha tenido cuidado de no mover el telescopio, el objeto debe ser todavía visible en el campo de visión. Observe que el objeto que observa ahora se ve más grande, pero algo más tenue.

El aumento, o la potencia, está determinado por la distancia focal del telescopio y la distancia focal del ocular. Por tanto, mediante el uso de oculares de diferentes distancias focales, es posible variar el aumento resultante.

El aumento se calcula de la siguiente manera:

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

Por ejemplo, el SkyQuest XT8i tiene una distancia focal de 1200 mm. Por tanto, el aumento con el ocular de 25 mm suministrado es:

$$\frac{1200 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 48x$$

El aumento proporcionado por el ocular de 10 mm es:

$$\frac{1200 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 120x$$

El aumento máximo que puede lograr un telescopio está directamente relacionado con la cantidad de luz que su óptica puede recoger. Un telescopio con mayor superficie colectora de luz (apertura) puede conseguir mayores aumentos que un telescopio con una menor apertura. El máximo aumento posible para cualquier telescopio, independientemente del diseño óptico, es de aproximadamente 60x por pulgada de apertura. Esto se traduce en alrededor de 360x para el SkyQuest XT6i, 480x para el XT8i, 600x para el XT10i y 720x para el XT12i. Por supuesto, aumentos tan elevados solo ofrecen imágenes aceptables si las condiciones atmosféricas son favorables.

Recuerde que a medida que se emplea un mayor aumento, el brillo del objeto que se está viendo disminuirá, lo que es un principio inherente de la física de la óptica y no se puede evitar. Si se duplica el aumento, la imagen aparecerá cuatro veces más tenue. Si se triplica el aumento, el brillo de la imagen se reducirá por un factor de nueve.

### Uso de oculares de 5,08 cm (solo XT8i, XT10i y XT12i)

Todos los SkyQuest XTi IntelliScopes se han diseñado para aceptar cualquier ocular con un diámetro de cilindro de 3,18 cm. El XT8i, XT10i, y XT12i tiene enfocadores de 5,08 cm que aceptan tanto los oculares de 3,18 cm como los de 5,08 cm opcionales. Para bajos aumentos, los oculares de 5,08 cm pueden proporcionar un campo de visión más amplio que los oculares de 3,18 cm estándar. Un campo más amplio puede ser deseable para la observación de objetos del cielo profundo más extensos que son demasiado grandes para caber en un campo de visión más estrecho.

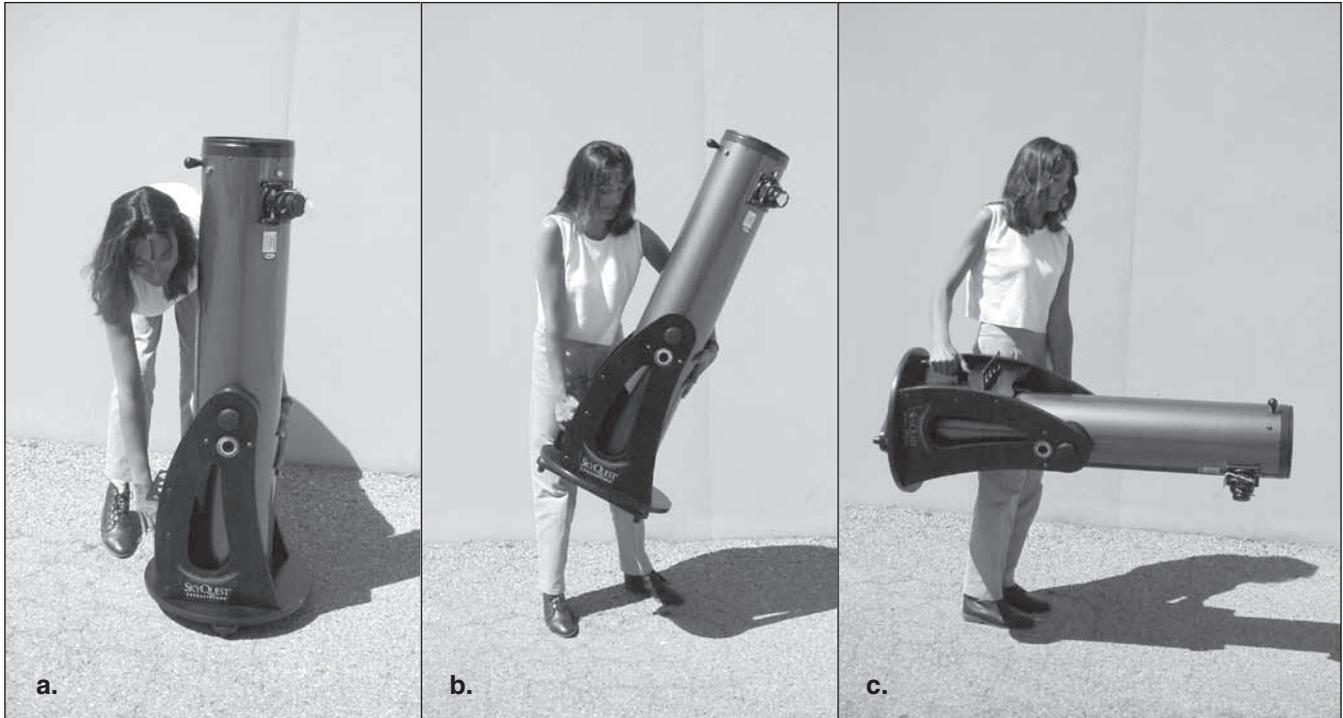
Para utilizar oculares de 5,08 cm, simplemente afloje los dos tornillos grandes de mariposa del adaptador de 5,08 cm que están justo delante del tornillo de mariposa que sujeta el adaptador de 3,18 cm en su sitio (**figura 13a**). Una vez que estos tornillos de mariposa se aflojan, el adaptador se suelta, dejando al descubierto el tubo del enfocador con un diámetro de 5,08 cm. Ahora, inserte el ocular de 5,08 cm en el tubo y fíjelo con los dos tornillos de mariposa aflojados anteriormente, y ya está listo para observar.

### Equilibrio del tubo

Los dobsonianos SkyQuest IntelliScope se han diseñado para equilibrarse con los accesorios suministrados de serie, como un ocular y un telescopio buscador. Pero, ¿qué ocurre si desea utilizar un telescopio buscador más grande o un ocular más pesado? Los diseños dobsonianos tradicionales esperan que el usuario realice la compensación añadiendo peso al extremo opuesto del tubo del telescopio. Estos sistemas de contrapeso pueden ser caros y difíciles de manejar. El sistema CorrecTension de los dobsonianos SkyQuest IntelliScope, sin embargo, resuelve el delicado problema del equilibrio. Las almohadillas de freno presionan contra los rodamientos de altura del tubo óptico y aumentan la fricción. Con CorrecTension, el peso adicional de las cargas situadas en el extremo frontal no afectará negativamente al equilibrio del telescopio. Basta con apretar el botón de tensión para equilibrar una carga adicional.

### Transporte del telescopio

El transporte del IntelliScope es muy fácil. El tubo se desacopla de la base y cada componente se puede transportar por

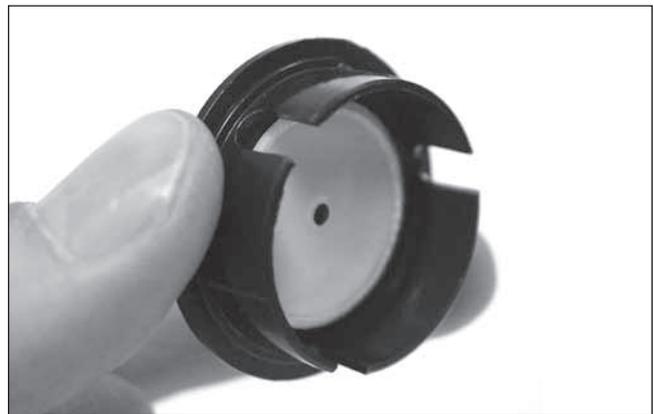


**Figura 17.** Para levantar y transportar el SkyQuest IntelliScope como una única unidad (con el tubo retenido en la base) se requieren ciertas precauciones. **(a)** En primer lugar, coloque el tubo vertical. A continuación, sujete el asa de la base con una mano mientras sostiene el tubo con la otra. De esta manera, se asegura de que el tubo no girará hacia abajo y golpeará el suelo. **(b)** Con las rodillas dobladas, levante lentamente la base mientras sostiene el tubo. **(c)** Al levantarla, siga sosteniendo el tubo con una mano de manera que se mantenga paralelo al suelo. Asegúrese de que se siente cómodo con el peso de toda la unidad antes de intentar transportarla.

separado. La base incluye un asa para mayor comodidad al llevarlo. Con los botones de tensión y retención del sistema CorrecTension(XT) que retienen el tubo óptico en la base, es posible transportar todo el telescopio como una unidad. (Esto no es práctico para el XT10i y XT12i debido al peso y tamaño considerables.) Esto requiere ciertas precauciones, no obstante. Si el telescopio se levanta de forma incorrecta, el tubo podría girar hacia abajo y golpear el suelo.

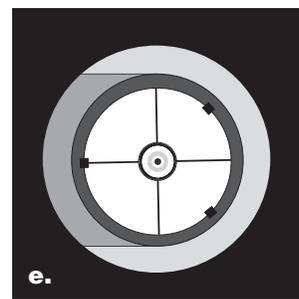
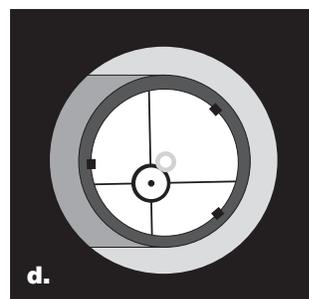
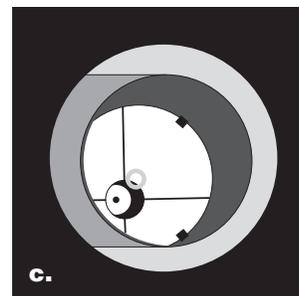
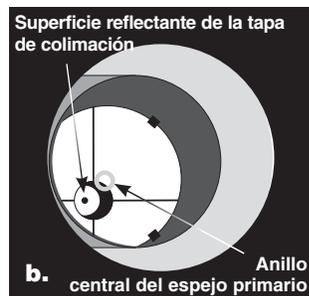
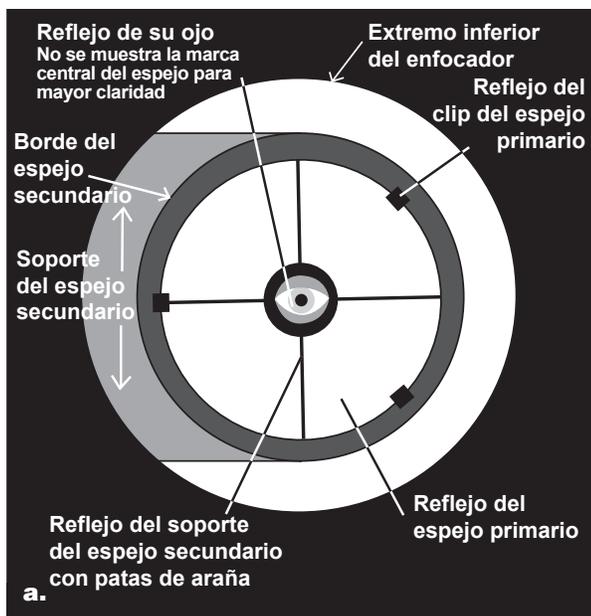
En primer lugar, apunte el tubo óptico hacia arriba (vertical). Retire todos los oculares del telescopio y del portaoculares, y colóquelos en una funda para oculares. Sujete el asa de la parte delantera de la base con una mano mientras sostiene verticalmente el tubo del telescopio con la otra (**figura 17**). Ahora, levante el telescopio por el asa. Una vez que el telescopio esté en posición horizontal, puede transportar toda la unidad con una mano mientras sostiene el tubo óptico con la otra.

Si desea transportar el tubo óptico y la base por separado, solo tiene que quitar los botones de tensión/retención. Luego, levante el tubo de la base y vuelva a enroscar los botones en los rodamientos para que no se pierdan. Tenga cuidado de no doblar los botones al transportar el tubo del telescopio. No utilice el botón de navegación como un asa de transporte. No está diseñado para soportar el peso del tubo del telescopio y podría romper o dañar el tubo.



**Figura 18.** La tapa de colimación rápida, que cuenta con una superficie interior reflectante, ayuda a centrar los reflejos de la óptica en el enfocador durante el proceso de colimación.

**Nota:** Es posible que el IntelliScope sea demasiado pesado para que algunos usuarios lo levanten y transporten como una unidad. Evite hacerse daño. Si la carga le resulta demasiado pesada, transporte la base y el tubo por separado o pida ayuda.



**Figura 19.** Colimación de la óptica. **(a)** Cuando los espejos estén bien alineados, la vista hacia abajo por el tubo del enfocador debería tener este aspecto. **(b)** Con la tapa de colimación en su lugar, si la óptica no está alineada, la vista puede ser algo parecido a esto. **(c)** Aquí, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador, pero es necesario ajustarlo (inclinarlo) de modo que todo el espejo primario sea visible. **(d)** El espejo secundario está correctamente alineado, pero todavía es necesario ajustar el espejo primario. Cuando el espejo primario está correctamente alineado, el “punto” se centra, como en **(e)**.

Al colocar el IntelliScope en un vehículo, el sentido común es fundamental. Es especialmente importante que el tubo óptico no reciba golpes, ya que la óptica podría perder la alineación y el tubo podría abollarse. Se recomienda transportar y guardar el conjunto del tubo en la funda de transporte acolchada opcional para que lo proteja adecuadamente.

## 4. Alineación (colimación) del sistema óptico

Para conseguir las imágenes más nítidas posibles, es necesario que el sistema óptico del telescopio esté alineado con precisión. El proceso de alineación de los espejos primario y secundario entre sí y con el eje mecánico del telescopio se denomina colimación.

El sistema óptico del telescopio se colima en la fábrica y probablemente no necesite ningún ajuste adicional. No obstante, el manejo brusco durante el transporte puede desalinear la óptica, en cuyo caso tendrá que recolimar el sistema. La colimación es relativamente fácil de hacer y se puede realizar durante el día. Es una buena idea revisar la colimación del telescopio antes de cada sesión de observación y realizar los ajustes necesarios.

Para revisar la colimación, retire el ocular y mire hacia abajo por el tubo del enfocador. Debería ver el espejo secundario centrado en el tubo, así como el reflejo del espejo primario

centrado en el espejo secundario y el reflejo del espejo secundario (y el ojo) centrado en el reflejo del espejo primario, como se muestra en la figura 18a. Si hay algo que esté descentrado, como se aprecia en la figura 18b, lleve a cabo el siguiente procedimiento de colimación.

### Tapa de colimación y marca central del espejo

Su SkyQuest XTi IntelliScope incluye una tapa de colimación rápida (figura 18). Se trata de una simple tapa que encaja en el tubo del enfocador como una tapa antipolvo, pero tiene un agujero en el centro y una superficie interior reflectante. La tapa ayuda a centrar el ojo para que la colimación sea más fácil de realizar. En las figuras de la 19b a la 19e se supone que la tapa de colimación está en su lugar.

Como ayuda adicional para la colimación, el espejo primario del SkyQuest XTi IntelliScope tiene un pequeño anillo adhesivo que marca su centro exacto. Este anillo central no afectará de ninguna forma a las imágenes que se ven al observar con el telescopio (ya que se encuentra justo a la sombra del espejo secundario), pero facilitará enormemente una colimación precisa cuando se utilice la tapa de colimación suministrada o cualquier otro dispositivo de colimación más sofisticado, como el colimador láser LaserMate Deluxe de Orion. No debe nunca retirarse el anillo central del espejo primario.

### Preparación del telescopio para la colimación

Una vez que se familiarice con la colimación, podrá realizarla rápidamente, incluso en la oscuridad. Cuando se intenta por primera o segunda vez, es preferible realizar la colimación a la luz del día, a ser posible en una habitación bien iluminada y con el telescopio apuntando a una pared blanca. Se recomienda orientar horizontalmente el tubo del telescopio. Esto evitará que cualquier pieza del espejo secundario caiga sobre el espejo primario y lo dañe, en caso de que algo se suelte mientras se realizan los ajustes. Coloque una hoja de papel blanco en el interior del tubo óptico justo delante del enfocador, lo que le ofrecerá un “fondo” brillante cuando mire a través del enfocador. Una vez preparado adecuadamente para la colimación, el telescopio debe presentar un aspecto similar al de la **figura 20**.

### Alineación del espejo secundario

Con la tapa de colimación en su lugar, mire a través del agujero de la tapa en el espejo secundario (diagonal). No haga caso de los reflejos por el momento. El propio espejo secundario debe estar centrado en el tubo del enfocador, en dirección paralela a la longitud del telescopio. Si no es así, como en la **figura 19b**, se debe ajustar. Solo será necesario realizar este ajuste en contadas ocasiones, si es que alguna vez hace falta.

Con la llave hexagonal de 2 mm que se incluye, afloje varias vueltas los tres tornillos de alineación pequeños en el eje central de la araña de 4 patas. Sostenga fijo el soporte del espejo (tenga cuidado de no tocar la superficie de los espejos), mientras gira el tornillo central con un destornillador de estrella (consulte la **figura 21**). Al girar el tornillo en el sentido de las agujas del reloj se moverá el espejo secundario hacia la abertura frontal del tubo óptico, mientras que al girar el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj se moverá el espejo secundario hacia el espejo primario.

**Nota: Al realizar estos ajustes, tenga cuidado de no aplicar fuerza a las patas de la araña, ya que pueden doblarse.**

Cuando el espejo secundario esté centrado en el tubo del enfocador, gire el soporte del espejo secundario hasta que el reflejo del espejo primario quede de la forma más centrada posible en el espejo secundario. Puede que no quede perfectamente centrado, pero no importa. Apriete los tres tornillos de alineación pequeños igualmente para asegurar el espejo secundario en esa posición.

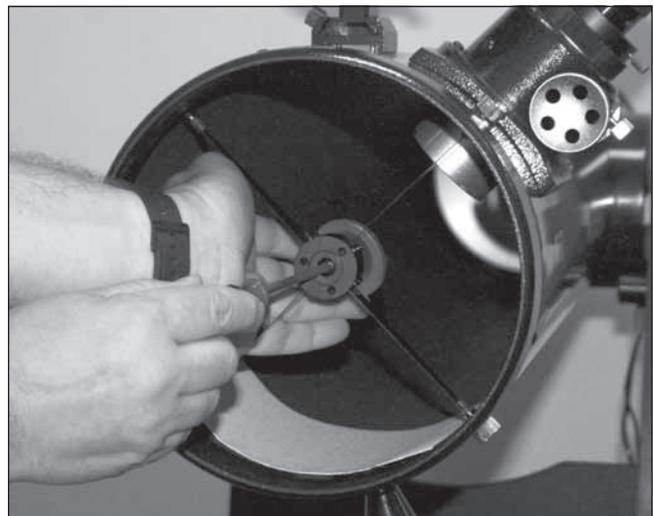
Si el reflejo del espejo primario no es visible en el espejo secundario, como ocurre en la **figura 19c**, tendrá que ajustar la inclinación del espejo secundario. Para ello, afloje alternativamente uno de los tres tornillos hexagonales de alineación mientras aprieta los otros dos, como se muestra en la **figura 22**. No gire un número excesivo de vueltas estos tornillos hexagonales ni los fuerce más allá de su recorrido normal. Basta con girar media vuelta el tornillo para cambiar radicalmente la inclinación del espejo. El objetivo es centrar el reflejo del espejo primario en el espejo secundario, como en la **figura 19d**. No se preocupe si el reflejo del espejo secundario (el círculo más pequeño, con el “punto” de la tapa de colimación en el centro) está descentrado. Lo arreglará en el próximo paso.

### Ajuste del espejo primario

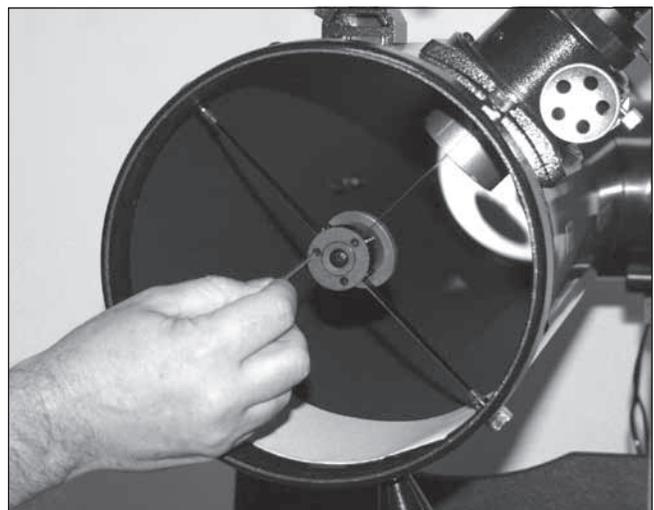
El ajuste final se realiza en el espejo primario. Necesitará un ajuste si, como en la **figura 19d**, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador y el reflejo del espejo primario está centrado en el espejo secundario, pero el pequeño reflejo del



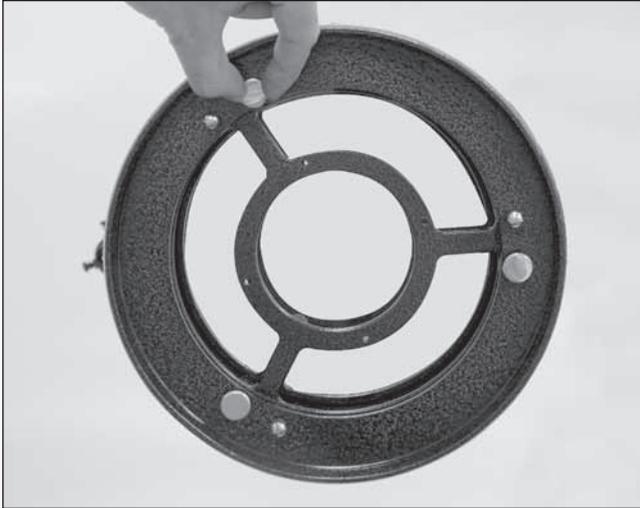
**Figura 20.** SkyQuest XTi IntelliScope correctamente configurado para la colimación. Fijese en el papel blanco colocado a través del enfocador y en el ángulo nivelado del tubo óptico. Lo ideal es que el telescopio apunte a una pared blanca.



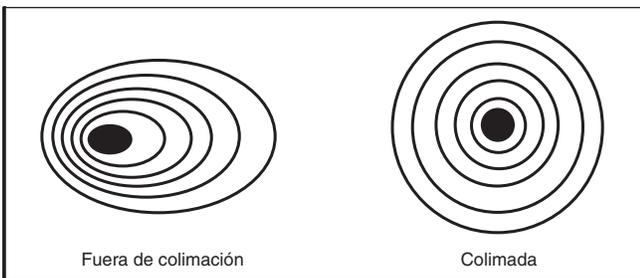
**Figura 21.** Para centrar el espejo secundario bajo el enfocador, sostenga el soporte del espejo en su lugar con una mano mientras ajusta el perno central con un destornillador de estrella. No toque la superficie del espejo.



**Figura 22.** Ajuste la inclinación del espejo secundario aflojando o apretando los tres tornillos de ajuste de alineación con una llave hexagonal de 2 mm.



**Figura 23.** Los tres tornillos de mariposa pequeños que bloquean el espejo primario en su lugar se deben aflojar antes de realizar cualquier ajuste. A continuación, se puede ajustar la inclinación del espejo primario girando uno o varios de los tres tornillos de mariposa de mayor tamaño.



**Figura 24.** Una prueba de estrella determinará si la óptica de un telescopio está correctamente colimada. Una visión desenfocada de una estrella brillante a través del ocular debería aparecer como se muestra a la derecha si la óptica está perfectamente colimada. Si el círculo es asimétrico, como puede verse en la ilustración de la izquierda, el telescopio necesita colimación.

espejo secundario (con el punto de la tapa de colimación) está descentrado.

La inclinación del espejo primario se ajusta con tres tornillos de mariposa de colimación sobre resorte en el extremo posterior del tubo óptico (parte inferior de la celda del espejo primario); son los tornillos de mariposa de mayor tamaño. Los tres tornillos de mariposa más pequeños bloquean la posición del espejo en su lugar. Estos tornillos de mariposa deben aflojarse antes de poder realizar cualquier ajuste de colimación en el espejo primario.

Para comenzar, gire los tornillos de mariposa más pequeños en sentido contrario a las agujas del reloj unas cuantas vueltas cada uno de ellos (**figura 23**). Utilice un destornillador en las ranuras, si es necesario.

A continuación, pruebe a apretar o aflojar uno de los tornillos de mariposa de colimación de mayor tamaño con los dedos. Mire en el enfocador para ver si el reflejo del espejo secundario se ha acercado al centro del primario. Puede determinarlo fácilmente con la tapa de colimación y la marca

central del espejo con solo observar si el “punto” de la tapa de colimación se acerca o se aleja del “anillo” situado en el centro del espejo primario. Si al girar un tornillo no parece acercarse a la colimación, pruebe a utilizar uno de los otros tornillos de mariposa de colimación. Tendrá que utilizar los tres tornillos de mariposa mediante el método de ensayo y error para ajustar el telescopio correctamente. Con el tiempo sabrá por intuición el tornillo de colimación que debe girar para mover la imagen en una determinada dirección.

Cuando tenga el punto centrado tanto como sea posible en el anillo, el espejo primario estará colimado. La vista a través de la tapa de colimación debe ser similar a la **figura 19e**. Asegúrese de volver a apretar los tornillos de mariposa de bloqueo para bloquear el espejo primario en esa posición.

Una sencilla prueba de estrella le indicará si la óptica está colimada con precisión.

### Prueba de estrella del telescopio

Cuando haya oscurecido, apunte el telescopio hacia una estrella brillante en una posición elevada del cielo y céntrela en el campo de visión del ocular. Desenfoque lentamente la imagen con el botón del enfocador. Si el telescopio está colimado correctamente, el disco de expansión debe ser un círculo perfecto (**figura 24**). Si la imagen es asimétrica, el telescopio no está correctamente colimado. La sombra oscura proyectada por el espejo secundario debe aparecer en el centro justo del círculo desenfocado, como el agujero de un rosco. Si el agujero aparece descentrado, el telescopio no estará correctamente colimado.

Si intenta realizar la prueba de estrella y la estrella brillante que ha seleccionado no está centrada con precisión en el ocular, parecerá siempre que la óptica no está correctamente colimada, aunque en realidad lo esté perfectamente. Es muy importante mantener la estrella centrada, por lo que con el tiempo tendrá que realizar ligeras correcciones a la posición del telescopio con el fin de tener en cuenta el movimiento aparente del cielo.

## 5. Localización de objetos informatizada IntelliScope

Tal vez la característica más interesante del SkyQuest XT IntelliScope sea el localizador informatizado de objetos IntelliScope (controlador). Cuando se enchufa en el puerto IntelliScope en la base del telescopio, el controlador IntelliScope permite al usuario apuntar el telescopio de manera rápida y sin esfuerzo a más de 14.000 objetos celestes con solo pulsar un botón. Después de un sencillo procedimiento de alineación de dos estrellas, solo tiene que seleccionar un objeto para ver el teclado intuitivo, a continuación, lea las flechas de guía en la pantalla de cristal líquido iluminada del controlador y mueva el telescopio en la dirección correspondiente. En segundos, el objeto estará esperando en el campo de visión del telescopio, listo para ser observado. ¡Así de simple!

El controlador proporciona un nuevo nivel de comodidad y capacidad, ya que podrá localizar y ver más objetos que antes en una noche.

El controlador IntelliScope funciona comunicándose electrónicamente con un par de codificadores digitales de 9.216 pasos de alta resolución que permiten el

---

posicionamiento de alta precisión del telescopio en las coordenadas programadas en la base de datos del controlador IntelliScope para cada objeto. Como el telescopio no depende de motores para el movimiento, puede mover el telescopio a su objetivo de manera mucho más rápida (y en silencio) que en el caso de los telescopios motorizados, y sin un gran consumo de baterías.

La base de datos IntelliScope incluye:

- 7.840 objetos del Nuevo Catálogo General Revisado
- 5.386 objetos del Catálogo Índice
- 110 objetos del Catálogo Messier
- 837 estrellas seleccionadas (estrellas en su mayoría dobles, múltiples y variables)
- 8 planetas
- 99 objetos programables por el usuario

Con el controlador IntelliScope de fácil uso, hay muchas maneras de localizar un objeto. Si conoce su número de catálogo (NGC o número Messier, por ejemplo), puede introducirlo mediante los botones del teclado iluminados. También puede pulsar uno de los botones de objeto-categoría (cúmulo, nebulosa, galaxia, etc.) para acceder a una lista de objetos por tipo. Para realizar un recorrido por los mejores objetos visibles en un mes determinado, basta con pulsar el botón Tour. Otra gran característica del IntelliScope es la capacidad de identificar un objeto “desconocido” en el campo de visión; solo tiene que pulsar el botón ID. Incluso puede agregar un máximo de 99 objetos de su propia elección a la base de datos del controlador IntelliScope.

La pantalla de cristal líquido de dos líneas retroiluminada del controlador muestra el número de catálogo del objeto, su nombre común (si tiene), la constelación en la que se encuentra, sus coordenadas de ascensión recta y declinación, el tipo de objeto, magnitud y tamaño angular, así como una breve descripción en forma de texto con desplazamiento.

Las dos flechas de orientación y los “números de navegación” asociados le indican en qué dirección debe mover el telescopio para llegar a la ubicación de un objeto. A medida que el telescopio se acerca a la ubicación del objeto, los números se hacen cada vez más pequeños. Cuando los números de navegación alcancen 0, el telescopio señalará directamente el objeto. ¡Mire por el ocular y disfrute de la vista!

**El procedimiento de alineación, la funcionalidad y las características del localizador informatizado de objetos IntelliScope se tratan en detalle en el manual de instrucciones de ese componente en cuestión.**

---

## 6. Especificaciones

### **SkyQuest XT6i IntelliScope**

Espejo primario: diámetro de 150 mm, parabólico, marcado en el centro

Material del espejo primario: vidrio óptico de baja dilatación térmica

Revestimientos del espejo: aluminio de reflectividad mejorada (94%), recubrimiento de SiO<sub>2</sub>

Eje menor del espejo secundario: 34,5 mm

Distancia focal: 1200 mm

Relación focal: f/8.0

Enfocador: piñón y cremallera, acepta oculares de 3,18 cm

Diámetro del rodamiento de altura: 14,6 cm

Material del tubo óptico: acero laminado

Material de almohadilla de acimut: PTFE/UHMW

Material del rodamiento de altura: polietileno UHMW

Oculares: Sirius Plössl de 25 mm y 10 mm, varios revestimientos, 3,18 cm

Aumento de los oculares: 48x y 120x

Telescopio buscador: 6x30 mm, imagen correcta de ángulo recto, campo de visión de 7°

Portaoculares: permite guardar tres oculares de 3,18 cm

Peso del tubo óptico: 6,12 kg

Peso de la base: 9,48 kg

Longitud del tubo: 115,57 cm

Diámetro exterior del tubo: 18,4 cm

### **SkyQuest XT8i IntelliScope**

Espejo primario: diámetro de 203 mm, parabólico, marcado en el centro

Material del espejo primario: vidrio óptico de baja dilatación térmica

Revestimientos del espejo: aluminio de reflectividad mejorada (94%), recubrimiento de SiO<sub>2</sub>

Eje menor del espejo secundario: 47 mm

Distancia focal: 1200 mm

Relación focal: f/5,9

Enfocador: Crayford, acepta oculares de 5,08 cm y 3,18 cm con el adaptador incluido

Diámetro del rodamiento de altura: 14,6 cm

Material del tubo óptico: acero laminado

Material de almohadilla de acimut: PTFE/UHMW

Material del rodamiento de altura: polietileno UHMW

Oculares: Sirius Plössl de 25 mm y 10 mm, varios revestimientos, 3,18 cm

Aumentos de los oculares: 48x y 120x

Telescopio buscador: 9x50 mm, imagen correcta de ángulo recto, campo de visión de 5°

Portaoculares: permite guardar tres oculares de 3,18 cm y un ocular de 5,08 cm

Peso del tubo óptico: 9,21 kg

Peso de la base: 9,66 kg

Longitud del tubo: 118,11 cm

Diámetro exterior del tubo: 23,49 cm

### **SkyQuest XT10i IntelliScope**

Espejo primario: diámetro de 254 mm, parabólico, marcado en el centro

Material del espejo primario: vidrio óptico de baja dilatación térmica

Revestimientos del espejo: aluminio de reflectividad mejorada (94%), recubrimiento de SiO<sub>2</sub>

Eje menor del espejo secundario: 63 mm

Distancia focal: 1200 mm

Relación focal: f/4,7

Enfocador: Crayford, acepta oculares de 5,08 cm y 3,18 cm con el adaptador incluido

Diámetro del rodamiento de altura: 14,6 cm

Material del tubo óptico: acero laminado

Material de almohadilla de acimut: PTFE/UHMW

Material del rodamiento de altura: polietileno UHMW

Oculares: Sirius Plössl de 25 mm y 10 mm, varios revestimientos, 3,18 cm

Aumentos de los oculares: 48x y 120x

Telescopio buscador: 9x50 mm, imagen correcta de ángulo recto, campo de visión de 5°

Portaoculares: permite guardar tres oculares de 3,18 cm y un ocular de 5,08 cm

Peso del tubo óptico: 13,10 kg

Peso de la base: 11,92 kg

Longitud del tubo: 120 cm

Diámetro exterior del tubo: 30,48 cm

### **SkyQuest XT12i IntelliScope**

Espejo primario: diámetro de 305 mm, parabólico, marcado en el centro

Material del espejo primario: vidrio óptico de baja dilatación térmica

Revestimientos del espejo: aluminio de reflectividad mejorada (94%), recubrimiento de SiO<sub>2</sub>

Eje menor del espejo secundario: 70 mm

Distancia focal: 1500 mm

Relación focal: f/4,9

Enfocador: Crayford, acepta oculares de 5,08 cm y 3,18 cm

Diámetro del rodamiento de altura: 14,6 cm

Material del tubo óptico: acero laminado

Material de almohadilla de acimut: PTFE/UHMW

Material del rodamiento de altura: polietileno UHMW

Oculares: Sirius Plössl de 25 mm y 10 mm, varios revestimientos, 3,18 cm

Aumentos de los oculares: 60x y 150x

Telescopio buscador: 9x50 mm, imagen correcta de ángulo recto, campo de visión de 5°

Portaoculares: permite guardar tres oculares de 3,18 cm y un ocular de 5,08 cm

Peso del tubo óptico: 22,67 kg

Peso de la base: 14,96 kg

Longitud del tubo: 147 cm

Diámetro exterior del tubo: 35 cm

## **Garantía limitada a un año**

Este producto Orion está garantizado contra defectos en los materiales o mano de obra durante un período de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía es en beneficio del comprador original solamente. Durante este período de garantía, Orion Telescopes & Binoculars reparará o reemplazará, a opción de Orion, cualquier instrumento cubierto por la garantía que resulte ser defectuoso, siempre que se devuelva a portes pagados. Se necesita un comprobante de compra (por ejemplo, una copia de la factura original). Esta garantía solo es válida en el país de compra.

Esta garantía no se aplica si, a juicio de Orion, el instrumento ha sido objeto de mal uso, maltrato o modificación, ni se aplica tampoco al desgaste normal por el uso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos. No tiene la intención de eliminar o restringir otros derechos legales bajo las leyes locales sobre consumidores aplicables; sus derechos legales estatales o nacionales de consumidor que rigen la venta de bienes de consumo siguen siendo plenamente aplicables.

Para obtener más información sobre la garantía, visite [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).

Orion Telescopes & Binoculars

Oficinas corporativas: 89 Hangar Way, Watsonville, California 95076 - EE. UU.

Atención al cliente: [www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

© Copyright 2013 Orion Telescopes & Binoculars