

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## Cámara Orion® StarShoot™ AllSky II

n.º 52191 (NTSC) n.º 52197 (PAL)



 **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.** Cámara StarShoot AllSky II y artículos incluidos.

Bienvenido a un nuevo mundo de aventuras. Su nueva cámara Orion StarShoot AllSky II (SSASCII) es capaz de proporcionar vistas en color de 180 grados de los cielos nocturnos de un horizonte a otro en tiempo real. La SSASCII se puede utilizar incluso durante el día para tomar imágenes de cielos diurnos.

Diseñada principalmente para supervisar las condiciones del cielo, la SSASCII también puede capturar meteoritos, satélites, la Estación Espacial Internacional, fenómenos atmosféricos y mucho más.

Con el dispositivo de captura de vídeo Orion incluido la SSASCII se puede utilizar para transmitir sus imágenes en tiempo real a través de Internet.

Con el software, los cables y los adaptadores incluidos la SSASCII se puede controlar de forma remota desde su ordenador portátil o PC.

El software Orion HandyAvi® Special Edition incluido ofrece fotografía con temporizador, detección de meteoritos y la capacidad de enviar imágenes/películas por correo o FTP a un sitio web.

La carcasa resistente a la intemperie hace que sea posible montar de forma permanente la SSASCII por lo que es una herramienta ideal para observatorios, escuelas y uso doméstico (las opciones de montaje se venden por separado).

Lea este manual de instrucciones antes de utilizar la cámara o instalar el software.

## Lista de piezas

- Cámara Orion StarShoot AllSky II (SSASCII)
- Llave Allen (para tornillos a prueba de vandalismo)
- Cable alargador de alimentación/RCA dual de 15 m
- Cable serie de 15 m
- Adaptador de USB a RS-232
- Adaptador BNC/RCA
- Adaptador de corriente de red
- Adaptador de corriente de batería de campo
- Dispositivo de captura de vídeo Orion, cables adaptadores de vídeo y CD de software
- CD del software Orion HandyAvi® Special Edition
- CD del software de control de cámara de vídeo de Orion

### Usos prácticos de la cámara All-Sky

#### Supervisión del cielo para el astrónomo

- Se utiliza para comprobar las condiciones del cielo en ubicaciones remotas transmitiendo las vistas en tiempo real en Internet a través de correo electrónico, sitio web y / o el servicio de red de cielos nocturnos gratuito.
- Ver la Vía Láctea
- Las constelaciones y los planetas pueden ser fácilmente identificados

#### Detector de meteoritos/satélites

- Detectar y capturar meteoritos automáticamente utilizando el software Orion HandyAvi Special Edition incluido.
- Las imágenes y los vídeos de los objetos detectados se pueden descargar automáticamente a sitios web a través de FTP o correo electrónico.

#### Cámara para cualquier condición meteorológica

- Crear películas a intervalos de movimientos de las nubes
- Captar imágenes de tipos de nubes
- Captar imágenes de tormentas, rayos, arco iris, puestas de sol, auroras

#### Otros

- Crear un lapso de tiempo de 24 horas desde el atardecer hasta el amanecer
- Tomar imágenes en momentos automatizados para capturar el analema y los movimientos retrógrados de la luna y los planetas brillantes durante largos periodos de tiempo.
- Llevar la cámara portátil All-Sky a fiestas de estrellas, exhibiciones aéreas, festivales de globos, cadenas montañosas, ciudades con monumentos, etc. para hacer interesantes películas a intervalos.



**Figura 2.** TV como un dispositivo de visualización.



**Figura 3.** Portátil como un dispositivo de visualización/captura/retransmisión.

### Dispositivos de visualización

La SSASCII produce una señal de vídeo compuesto estándar que se puede mostrar o grabar en cualquier dispositivo con entrada de vídeo compuesto, como un televisor, proyector, videocámara, DVR o VCR (**figura 2**).

Opcionalmente con el dispositivo de captura de vídeo Orion incluido, la salida de la cámara también se puede ver y capturar en un PC/ordenador portátil (**figura 3**). Usted puede incluso transmitir sus vistas a través de Internet utilizando el dispositivo de captura de vídeo Orion incluido y servicio gratuito en línea Night Skies Network.

(Lea el manual del Dispositivo de captura de vídeo Orion incluido para obtener más detalles).

### Lista de funciones de la cámara

- Resolución de la pantalla 768 x 494 (NTSC), 752 x 582 (PAL)
- Color de 24 bits
- Velocidad de fotogramas de vídeo de 30 Hz (NTSC), 25 Hz (PAL)
- Controlado por ordenador a través de RS-232
- Integración del fotograma para una exposición de hasta 4 segundos (256x Sense up).
- Control automático de ganancia.
- Velocidades de obturación del control de luz automático (ALC) entre 1/10000 segundos y 1/100 segundos.
- La reducción de ruido super digital prácticamente elimina prácticamente todos los píxeles calientes.
- Barra de color para calibrar la pantalla y probar la señal de vídeo.
- Función de zoom digital de 2X.
- Pantalla de texto de título personalizable.
- Modos de gamma claro y oscuro.
- Modos de mejora de la nitidez alta y media.

- Funciones de espejo horizontal y vertical.
- Modo de balance de blancos automático.
- Los modos de balance de blancos automático (ATW) ancho y estrecho es útil para cielos con contaminación lumínica.
- Modos Auto, Color y Blanco y negro de día/noche.

### Lista de características de la lente

- Lente ojo de pez de alta calidad Fujinon
- Varifocal (1,4 mm->3,1 mm) con ángulo de campo horizontal de 185-94 °
- Amplia apertura de f/1,4, que optimiza el rendimiento a baja intensidad de la iluminación
- Filtro ND incorporado para cámaras súper sensibles
- Iris automático DC para visualización diurna

### Lista de características de la carcasa

- Resistente a la intemperie con certificación IP66
- Pantalla acrílica de tipo cúpula sin distorsiones
- Calentador y ventilador para evitar el empañamiento de la cubierta de cúpula

## Introducción a la luz del día

Se recomienda utilizar la SSASCII por primera vez durante el día. De esta manera, usted puede familiarizarse con la cámara y sus funciones sin tener que andar a tientas en la oscuridad con los controles y los ajustes.

En primer lugar se deben instalar los siguientes controladores de software y aplicaciones.

### Dispositivo de captura de vídeo Orion



El dispositivo de captura de vídeo Orion permite grabar y ver vídeos desde la SSASCII en un ordenador portátil/PC.

Siga las instrucciones que se incluyen con el CD del dispositivo de captura de vídeo Orion para instalar el controlador de dispositivo y el software de captura.

### Control de la cámara de vídeo Orion



El software de control de la cámara de vídeo Orion, el adaptador de USB a serie y el cable serie de 15 m permiten controlar la SSASCII remotamente a través de un ordenador portátil/PC.

Siga las instrucciones que se incluyen con el CD de control de la cámara Orion para instalar el controlador del dispositivo adaptador de USB a serie y el software de control de la cámara.

## Orion HandyAvi Special Edition



El software Orion HandyAvi Special Edition cuenta con software de detección de meteoritos e intervalo de tiempo.

Siga las instrucciones que se incluyen con el

CD de Orion HandyAvi Special Edition para instalar software.

Ahora que se han instalado los controladores y el software, se puede configurar la cámara.

Coloque la SSASCII sobre una superficie plana y estable al aire libre. La SSASCII se puede probar en el interior pero el enfoque se hace mejor al aire libre con un cielo real.

### Alimentación

Enchufe el conector de alimentación macho (rojo) del cable de extensión de vídeo/ alimentación dual en la SSASCII y enchufe el conector del adaptador de corriente en el enchufe hembra (rojo).

Conecte el adaptador de corriente a una toma de pared. El dispositivo debe tener ahora alimentación.

Cuando se utiliza con el adaptador de alimentación de batería de campo incluido y una batería de campo (como el Dynamo Pro disponible a través de Orion) la SSASCII se convierte en un dispositivo más portátil.

### Conexión a una TV

Enchufe el conector de vídeo (amarillo) que esté más cercano al conector de alimentación macho (rojo) en la SSASCII y el otro extremo en un televisor.

Encienda el televisor y seleccione el canal de entrada al que se conectó el cable de vídeo.

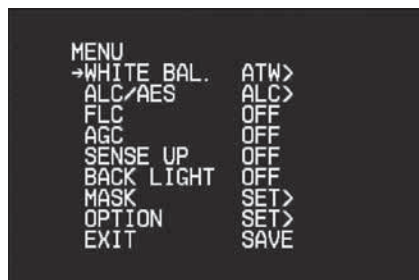
Debe aparecer en pantalla un vídeo en directo. La pantalla puede estar negra hasta que se ajustan los controles de la cámara.

### Conexión de un ordenador portátil/PC

Conecte el dispositivo de captura de vídeo en el puerto USB del ordenador. El controlador del dispositivo y el software deben haberse instalado anteriormente. Enchufe el conector de vídeo (amarillo) que esté más cercano al conector de alimentación macho (rojo) en la SSASCII y el otro extremo en el dispositivo de captura de vídeo utilizando la entrada de RCA amarilla.



**Figura 4.** La interfaz del software de control de la cámara de vídeo Orion.



**Figura 5.** Pantalla principal del menú OSD.

Ejecute el software Orion HandyAvi o el Orion AmCap y seleccione el dispositivo “**USB 28185 Device**” (Dispositivo USB 28185) para ver vídeo en directo en la pantalla.

La pantalla puede estar negra hasta que se ajustan los controles de la cámara.

## Controles de la cámara

Los ajustes de la cámara SSASCII inicialmente serán los valores predeterminados de fábrica.

Todas las funciones de la cámara se controlan mediante el software de control de la cámara de vídeo Orion.

El software de control de la cámara de vídeo Orion utiliza el protocolo RS-232 para comunicarse con la cámara. El usuario puede elegir entre utilizar directamente los puertos serie (COM1/COM2) si están presentes en su portátil/PC o bien utilizar el adaptador de USB a RS-232. Esto es útil cuando un ordenador portátil/PC tiene puertos USB disponibles, pero no hay puertos serie.

Lea el manual de control de la cámara de vídeo Orion para obtener instrucciones de instalación y uso.

Las selecciones se realizan utilizando los controles deslizantes, menús desplegados, botones y casillas de verificación en la interfaz de software. (**Figura 4**). Alternativamente se puede activar un menú OSD (On Screen Display) pulsando el botón central de los botones OSD ubicados en la parte derecha de la pantalla del software de control de cámara y usando los botones Arriba/Abajo/Izquierda/Derecha para navegar y realizar cambios (**figura 5**).

El siguiente texto explica cada función disponible. Se recomienda que el usuario se familiarice con todos los ajustes antes de pasar a la configuración final.

### ALC/AES

**ALC** – Control de luz automático

**OBTURADOR**

OFF, 1/100, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000

El control de luz automático (**ALC**) indica la capacidad del sensor de imagen para ajustarse de forma automática en diversas condiciones de iluminación para producir la imagen de vídeo más vívida posible. Se pueden seleccionar velocidades de obturación para diferentes condiciones de iluminación (**figura 6**).

Para obtener resultados óptimos de noche la **OBTURACIÓN** debe desactivarse.

### AES – Obturador electrónico automático

**AES** se utiliza cuando se acopla una lente de iris manual o fija y la velocidad de obturación responderá a la cantidad de luz para mantener la señal de salida a un



**Figura 6.** Menú Velocidad de obturación ALC.

nivel óptimo. **AES** permite cambiar el nivel del iris de forma automática sin necesidad de utilizar la lente de iris automático.

**Nota:** El AES se debe apagar cuando se acopla una lente de iris automático, por lo tanto AES no se utiliza en esta aplicación.

### **SENSE UP (MAYOR SENSIBILIDAD) (Obturador lento)**

OFF, x2, x4, x8, x16, x32, x64, x128, x256

Sense-Up: Una tecnología de procesamiento de imágenes que permite que el usuario seleccione velocidades de obturación lentas digitales con el fin de permitir que entre luz adicional en una cámara proporcionando así una mayor sensibilidad en condiciones de poca luz (figura 7).

La integración de fotograma mínima (x2) es 1/32 de un segundo para NTSC (1/40 para PAL).

La integración de fotograma máxima (x256) es de 4 segundos para NTSC (5 segundos para PAL).

Ajuste la VELOCIDAD DEL OBTURADOR (ALC) en OFF para la integración del fotograma.

Objetos de poca luz como estrellas y la Vía Láctea requieren un valor alto de sense up como x256 que da un tiempo total de exposición de hasta 4 segundos NTSC (5 segundos PAL).

### **BACK LIGHT – Compensación de luz de fondo**

La compensación de luz de fondo se utiliza cuando hay un fondo muy brillante con una imagen frontal muy tenue.

**Nota:** BACK LIGHT no se utiliza normalmente para la astronomía.

### **AGC – Control automático de GANANCIA**

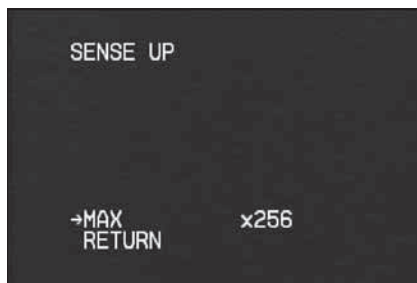
ON u OFF

La función **AGC** proporciona una imagen clara en condiciones de poca luz. Esto controla un amplificador que se utiliza para aumentar la señal de vídeo cuando la luz se atenúa con el fin de aumentar la sensibilidad de la cámara.

### **FLC – Modo sin parpadeo**

ON u OFF

El modo sin parpadeo se utiliza para suprimir el parpadeo de la luz (la iluminación de la escena capturada) producida dependiendo de la frecuencia de la fuente de alimentación. En el área de 50 Hz, el tiempo de exposición CCD es 1/50 seg y si la cámara NTSC se utiliza con frecuencia de trabajo de 60 Hz, no habrá parpadeo en la pantalla. Lo mismo sucederá al utilizar la cámara PAL en una zona de 60 Hz. La velocidad de obturación se fija en 1/100 seg para el área de 50 Hz y 1/120 seg para el área de 60 Hz para reducir el parpadeo de la luz fluorescente.



**Figura 7.** Menú Sense Up (Mayor sensibilidad).

**Nota:** FLC está normalmente en la posición ON.

### **PRIORITY (PRIORIDAD)**

PRIORITY (AGC/SENSE) controla el auto-oscurecimiento en los objetos brillantes.

### **WHITE BAL. (BAL BLANCO) (balance de blancos)**

Las cámaras de seguridad del CCD cuentan con este ajuste para compensar el color de la luz ambiente. Dado que hay una diferencia de color entre la luz bombilla estándar y la luz solar, el balance de blancos se ajusta para asegurar una imagen más realista.

Hay dos modos de control de balance de blancos, es decir, el ajuste automático del balance de blancos (ATW) y balance de blancos automático (AWB).

### **AWB – Balance de blancos automático**

AWB es una función de tipo prefijado por la que se detecta el color blanco en la escena y el balance de blancos se ajusta de forma automática, a continuación, se guarda el estado de configuración. Memoriza automáticamente el valor del balance de blancos se ajusta cada vez que se selecciona el AWB. AWB es más conveniente para el ambiente con pocos cambios en la fuente de luz.

ATW – Balance de ajuste automático

NARROW (ESTRECHO) (ajuste de la oscuridad)

WIDE (ANCHO) (ajuste de luz)

ATW funciona mediante la detección de color blanco en la escena a una temperatura de color de 3.200 a 10.000 Kelvin. La temperatura de color se supervisa de forma continua y el balance de blancos es ajustado automáticamente por el controlador interno.

ATW es más adecuado para ver objetos con temperatura de color cambiante y que puede hacer que el color de la imagen se vea más natural. Este modo también es útil en cielos con contaminación lumínica.

### **DAY/NIGHT (DÍA/NOCHE) (Modo de color)**

AUTO – Pasa automáticamente a COLOR para objetos brillantes y BLACK & WHITE (BLANCO Y NEGRO) para objeto de poca luz.

Modo DAY/EXT – COLOR siempre.

Modo NIGHT (NOCHE) – BLACK & WHITE (BLANCO Y NEGRO) siempre.

### **GAMMA**

TIPO A - 0,45 Gamma (más claro)

TIPO B – 1,0 Gamma (más oscuro)

### **ENHANCER (POTENCIADOR)**

Nitidez MEDIA o Nitidez ALTA

### **H-REV (Volteo H)**

Función de espejo horizontal - La imagen se voltea en el eje horizontal.



## V-REV (Volteo V)

Función de espejo Vertical - La imagen se voltea en el eje vertical.

## ZOOM

Zoom digital x2 - ON u OFF

El zoom digital es una función útil para facilitar el enfoque.

## OPCIÓN

El menú de opciones contiene funciones que se modificarán con menos frecuencia que las principales funciones del menú. (Figura 8).

## TÍTULO

Utilice el teclado para escribir o utilizar los botones ARRIBA/ABAJO/IZQUIERDA/DERECHA en el software para seleccionar un máximo de 20 caracteres que se utilizarán como un título en pantalla (figuras 9 y 10).

## BARRA DE COLOR

La barra de colores (figura 11) es una útil función para probar la salida de vídeo de la cámara a su dispositivo de visualización.

## MASK (MÁSCARA)

Una función de cámara de seguridad para el enmascaramiento de privacidad. No se utiliza en esta aplicación.

## RETURN (RETORNO)

Seleccione para volver al menú principal.

## EXIT (SALIR)

**SAVE (GUARDAR)** - salir y guardar los ajustes actuales.

**PRESET – (PREDETERMINADOS)** salir y volver a los valores definidos de fábrica.

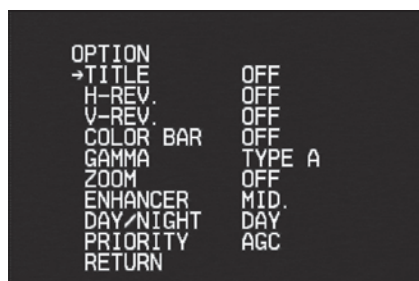


Figura 8. Submenú OPCIÓN.

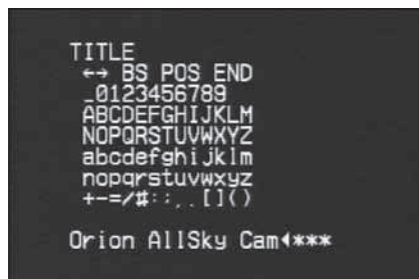


Figura 9. Menú de edición de títulos.

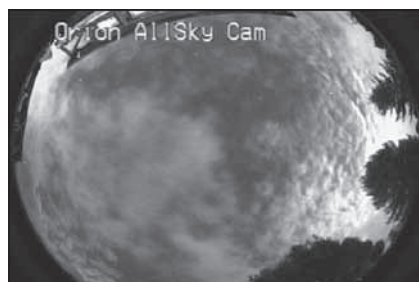


Figura 10. TÍTULO utilizado con la imagen en tiempo real.



Figura 11. Prueba de barra de colores.

## Ajustes de la cámara típicos

### Para obtener mejores imágenes diurnas

WHITE BAL. (BAL BLANCO)	ATW
ALC/AES	ALC (OBTURADOR 1/10000 a 1/100)
AGC	OFF
SENSE UP (MAYOR SENSIBILIDAD)	OFF

### Para obtener mejores imágenes nocturnas

WHITE BAL. (BAL BLANCO)	AWB/ATW
ALC/AES	ALC (OBTURADOR OFF)
AGC	ON
SENSE UP (MAYOR SENSIBILIDAD)	ON (x2 a x256)

### Para obtener mejores imágenes dual de día/noche

WHITE BAL. (BAL BLANCO)	AWB/ATW
ALC/AES	ALC (OBTURADOR OFF)
AGC	ON
SENSE UP (MAYOR SENSIBILIDAD)	ON (x2 a x256)

Pruebe varios ajustes diferentes para tener una idea de cómo funcionan los controles de la cámara y cómo afectan a la imagen resultante en la pantalla del ordenador. Los controles WHITE BAL (BAL. BLANCO), velocidad de OBTURACIÓN (ALC) y SENSE UP (MAYOR SENSIBILIDAD) (Obturación lenta) son los que más utilizará.

## Configuración final

### Retirada de la cubierta de cúpula

Para centrar inicialmente su vista, primero tendrá que retirar la cubierta de cúpula. Utilice la llave Allen incluida desenroscar los 4 tornillos a prueba de vandalismo en la parte superior de la SASC. Tenga cuidado de no golpear a la cúpula acrílica con la llave Allen, tornillos u otros objetos duros. También tenga cuidado de no perder la llave Allen no estándar a prueba de vandalismo.

Levante con cuidado la cubierta de cúpula directamente hacia arriba desde la base y colóquela en un lugar seguro.

Retire la tapa del objetivo. Tenga cuidado de no tocar la lente para evitar tener que limpiarla.

(Los productos de limpieza se adquieren por separado a Orion)

## Enfoque

Ahora, utilizando su vista en directo en vivo como guía, ajuste el zoom (distancia focal) y, a continuación, ajuste el enfoque de la lente de ojo de pez con los tornillos de mariposa en el lado (**figura 12**).

La lente SSASCII tiene una distancia focal variable de **1,4 mm a 3,1 mm** lo que aporta un gran campo de visión.

Como usuario de la cámara, usted decidirá qué configuración prefiere para sus necesidades particulares (**figuras 13, 14**).

## Zoom digital 2X

Utilice la función de zoom digital de 2X en el menú de opciones como una ayuda para el enfoque. Este modo es más útil de noche para enfocar las estrellas. Apague el zoom digital 2X cuando haya terminado de enfocar.

El enfoque puede ser difícil con ajustes de exposición más largos. Si es posible ajuste la cámara en un tiempo de exposición más rápido (x2 SENSEUP), mientras se enfoca.

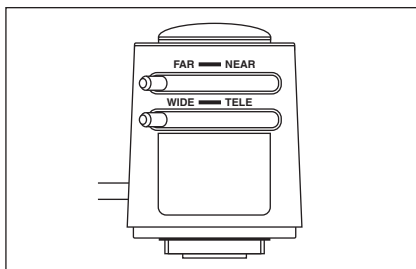
Por la noche son necesarias exposiciones más largas (SENSEUP X256) con el fin de ver tantas estrellas como sea posible en las condiciones dadas. Por lo tanto es necesario tener más paciencia cuando se enfoca para ver el resultado ajustado en la pantalla (~ 4 segundos).

Después de enfocar, la cubierta de cúpula puede ahora colocarse de nuevo en la base.

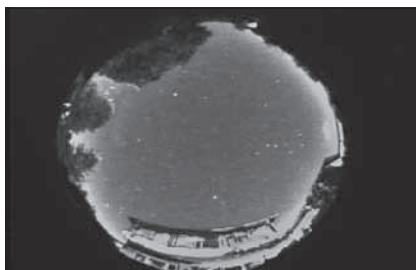
## Reinstalación de la cubierta de cúpula

Alinee cuidadosamente la ranura de la parte interior de la cubierta de cúpula con la muesca en la base y deje que la cubierta caiga suavemente en su sitio. La cubierta de cúpula ahora debe estar apoyada de manera uniforme y los 4 tornillos en fila listos para la instalación.

Utilizando la llave Allen, apriete suavemente cada tornillo hasta que se sienta un poco de resistencia y pase al siguiente tornillo. Repita el procedimiento para todos los tornillos. A continuación, apriete cada tornillo de forma más firme y uniforme para garantizar un sellado resistente a la intemperie.



**Figura 12.** La lente de ojo de pez de la SSASC.



**Figura 13.** A 1,4 mm se ve más cielo (ángulo de visión de ~181 grados). La imagen es más pequeña y la resolución de los detalles menor.



**Figura 14.** A 3,1 mm se ve menos cielo (ángulo de visión ~ 90 grados). La imagen es más grande y la resolución de detalles superior.

Tómese su tiempo para usar la cámara durante el día para familiarizarse y sentirse cómodo con su funcionamiento básico. Para obtener mejores resultados, puede optimizar sus imágenes con los controles de la cámara.

Ahora que se ha familiarizado con el funcionamiento básico de la cámara, es el momento de sacar la SSASCII por la noche bajo las estrellas para capturar algunas imágenes astronómicas.

Cuando realice la instalación de noche, siga el mismo procedimiento de enfoque que durante el día. Tenga paciencia ya que el enfoque de estrellas en el modo de exposición más largo (SENSEUP X256) llevará ~4 segundos para actualizar la pantalla. Utilice también el zoom digital para ayudar en el enfoque.

Una SSASCII instalada de forma permanente solo debería requerir que usted defina el enfoque al instalarla inicialmente.

La cubierta de burbuja se puede limpiar con un paño suave y húmedo.

Tenga cuidado de no arañar la superficie al limpiar o mover el dispositivo.

(Hay cúpulas de repuesto disponibles en Orion)

## Configuración posterior

### Visualización y captura en el ordenador portátil/PC



Vea y capture sus cielos en un ordenador portátil o PC de escritorio utilizando el dispositivo de captura incluido. (Consulte el manual del dispositivo de captura de vídeo para ver las instrucciones de instalación y uso.)

### Intervalo de tiempo y detección de meteoritos



Instale el software Orion HandyAvi® Special Edition seleccionando "install Orion HandyAvi SE" (Instalar Orion HandyAvi SE) en el menú del iniciador. Las instrucciones se encuentran en el menú del iniciador y en el menú desplegable de ayuda del software.

El software Orion HandyAvi® SE cuenta con funciones de intervalo de tiempo, detección de meteoritos y la capacidad de enviar imágenes por correo electrónico y películas/imágenes a través de FTP a un sitio web. El software también incluye características tales como marcas de tiempo, escaneo de archivos AVI para meteoritos, selección de fotogramas y grabación automatizada de hora/día.

### Visualización en una página web



El iniciador del CD del software Orion HandyAvi® SE cuenta con una guía para la visualización de imágenes y vídeos en sitios web.

### Opciones de montaje

Además de ser un dispositivo portátil, la SSASCII puede instalarse de forma permanente en edificios con accesorios adicionales. (Orion vende por separado las opciones de montaje.)

---

### Cables de extensión

El cable de alimentación/vídeo dual de 15 m incluido se puede ampliar aún más con un cable adicional (vendido por separado por Orion).

El cable de control serie del ordenador de 15 m incluido también puede ampliarse con una extensión de cable serie adicional (vendido por separado por Orion).

### Reemplazo de la cubierta de cúpula

También hay disponibles cubiertas de cúpula de repuesto para la SSASCII (vendidas por separado por Orion).

## Especificaciones

Sensor:	Sensor de color Mintron 52K9BHN-EXCS (NTSC); 52K9BHP-EXCS (PAL)
Sistema de TV:	Salida de vídeo compuesto NTSC/PAL (BNC/RCA)
Tamaño del sensor:	1,27 cm
Número de píxeles:	Resolución de 0,4 megapíxeles NTSC – 768 x 494 (efectivo) 811 x 508 (total) PAL – 752 x 582 (efectivo) 795 x 596 (total)
Tamaño de píxel:	8,4 µm x 9,8 µm
Velocidad de fotogramas de vídeo:	NTSC: 30 fotogramas/segundo; PAL: 25 fotogramas/segundo
Conversión A/D:	8 bits
Filtro IR:	Sí
Temperatura de funcionamiento:	-20 °C a 50 °C
Fuente de alimentación:	CC 12 V 150 mA

---

### 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 2012-2013. Orion Telescopes & Binoculars