

Serie ZM-4



Manual del usuario

Antes de usar	3
Introducción	3
Precauciones de seguridad	4
Piezas.....	5
ZM-4B/T	5
Definición de partes	6
Operación	8
Montaje	8
Configuración	11
Enfoque	11
Uso del puerto trinocular Conexión de	12
una cámara	12
Ajuste de la tensión de enfoque	13
Mantenimiento/Precauciones	13
Especificaciones	14
Especificaciones	14
Accesorios opcionales	15
Términos y conceptos técnicos	16
Solución de problemas	17
Problemas comunes (ópticos)	17
Problemas comunes (mecánicos)	18

Introducción

¡Felicitaciones por la compra de su nuevo microscopio AmScope!

Este manual está diseñado para los microscopios de la serie ZM-4 (ZM-4B, ZM-4T y todas sus variantes).

Los dos modelos base de esta serie se diferencian en que los modelos -B son binoculares (dos tubos oculares), mientras que los modelos -T son trinoculares (dos tubos oculares con un tercer puerto en la parte superior para una cámara de microscopio).

Tómese unos minutos para familiarizarse con las características y funciones de su nuevo microscopio.

Si desea obtener más información sobre microscopios, piezas o accesorios, visite nuestro sitio web en:

www.amscope.com

Le recomendamos encarecidamente que estudie este manual detenidamente antes de utilizar el microscopio y que lo conserve a mano para futuras consultas.

Si tiene preguntas adicionales o necesita ayuda, envíenos un correo electrónico a:

info@amscope.com

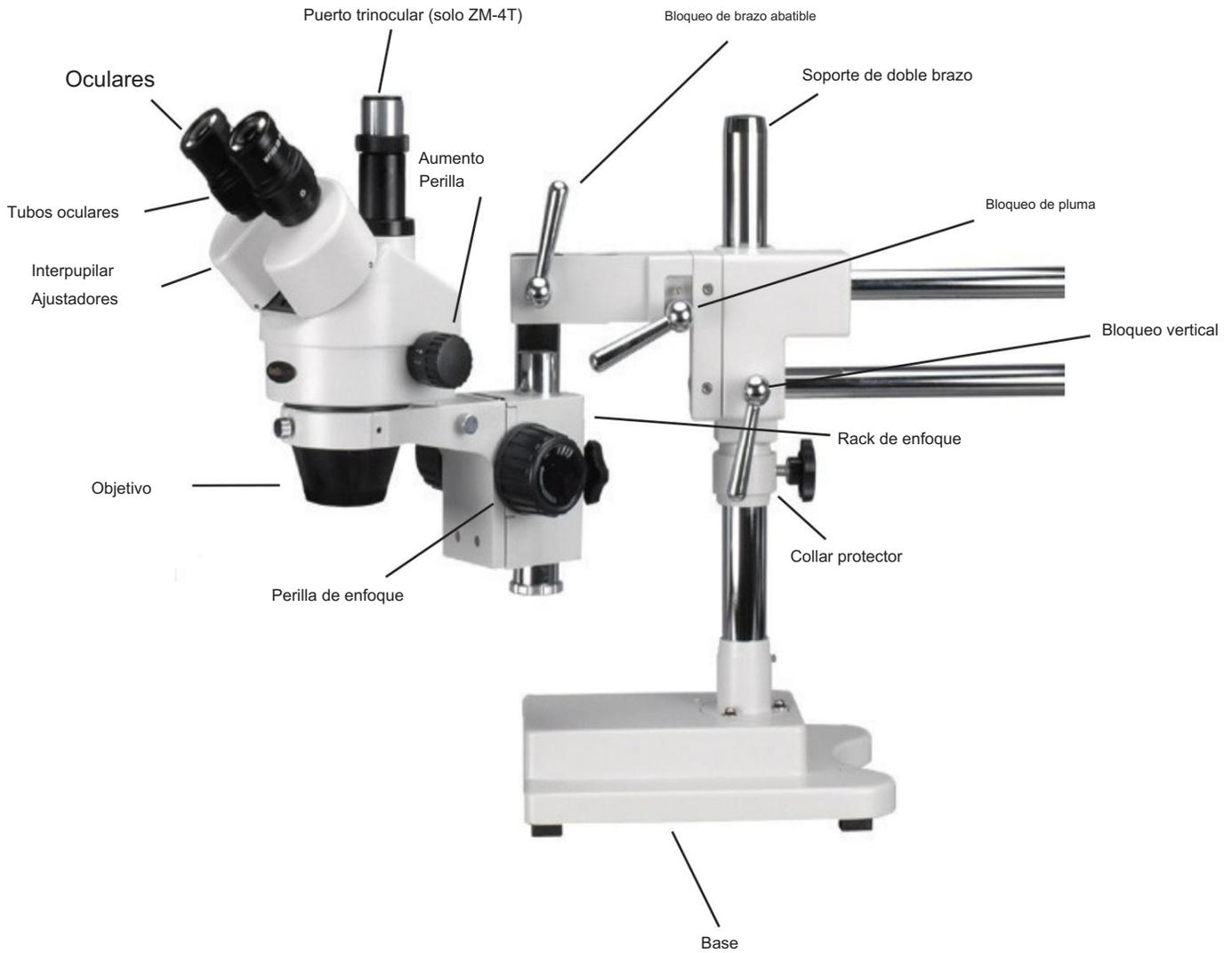
Precauciones de seguridad

1. Dado que el microscopio es un instrumento de precisión, manipúlelo siempre con cuidado, evitando golpes o movimientos bruscos durante el transporte. No agite el embalaje.
2. No exponga el microscopio a la luz solar directa ni a altas temperaturas. Manténgalo en un lugar interior, seco y limpio, con temperaturas entre 0 y 40 °C (32 y 100 °F) y una humedad relativa máxima del 85 %.
3. Evite tocar las lentes de los objetivos y los oculares para que el aceite y la suciedad de sus huellas dactilares no obstruyan su visión.
4. Antes de encender el instrumento, asegúrese de que el voltaje de la fuente de alimentación coincida con el voltaje del microscopio (para unidades con iluminación incorporada).

Serie ZM-4

Regiones

ZM-4B/T



Definición de partes

Puerto trinocular ajustable

Puerto roscado con longitud ajustable para fijación de cámara digital o de vídeo

Soporte de pluma

Soporte para el microscopio que permite mover la cabeza en el espacio físico en varias direcciones.

Zoom continuo

Un cabezal de microscopio con una perilla para cambiar el aumento a través de un rango

Regulador de intensidad

Controla la cantidad de luz que escapa de la fuente de iluminación.

Dioptría

Permite perfeccionar el enfoque para ambos ojos, independientemente uno del otro.

Potencia fija

Cabezal de microscopio cuyos objetivos están preestablecidos en ciertos niveles y se cambian girando el objetivo.

Perilla de enfoque

Se utiliza para mover el cabezal del microscopio verticalmente para enfocar la muestra.

Iluminador de cuello de cisne

Iluminador independiente de la unidad que permite el movimiento de uno o dos cuellos para una iluminación controlada

Tornillo de bloqueo de cabeza

Atornilla el cabezal del microscopio en su lugar.

Perilla de aumento

Cambia el aumento de las lentes en un microscopio de zoom continuo.

Cabezal de microscopio

Contiene la lente del objetivo, los tubos oculares y los prismas utilizados para ampliar.

Tubo ocular

Tubo diseñado para sujetar los oculares o la cámara en su lugar.

Anillo de luz

Un iluminador que se monta directamente sobre el objetivo para emitir luz uniforme sobre la muestra de abajo.

Cabezal de microscopio simulfocal

Cabezal que contiene un ajuste de enfoque para una cámara con puerto trinocular para que coincida simultáneamente con los oculares.

Soporte de mesa

Un soporte que se coloca sobre la mesa y sostiene el cabezal directamente sobre la muestra sin moverse.

Asamblea

1. Primero, saque el contenedor de poliestireno de la caja de cartón y colóquelo de lado, prestando atención al lado que está etiquetado hacia arriba. Retire la cinta adhesiva y abra el contenedor con cuidado para evitar que se caiga y dañe los componentes ópticos. Compruebe cuidadosamente que todas las piezas y accesorios estén intactos.

2. Revise la lista de empaque para asegurarse de haber recibido todos los artículos. Tenga en cuenta que esto puede variar según el modelo adquirido y generalmente se encuentra en www.amscope.com, en la página de detalles de los artículos de su modelo específico.

3. Saque el microscopio de la caja y retire la cubierta protectora de plástico. El cuerpo del microscopio consta de la base y el brazo incluidos con la unidad, el soporte de enfoque y el tornillo de bloqueo del cabezal. Conecte el pilar vertical a la base y el soporte de doble brazo al pilar vertical (sujetándolo con el collarín protector y la palanca de bloqueo).

4. Instalación del soporte de la pluma.

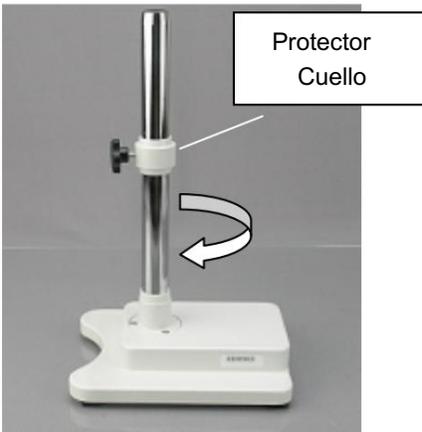


Figura 1

4.1 Inserte el pilar vertical en el soporte base y atornille el poste firmemente.

4.2 Afloje la perilla del collar protector y muévela a la altura adecuada. Apriete la perilla.



Figura 2a



Figura 2b

4.3 Afloje el brazo

Perilla y coloque la carcasa del tope del poste horizontal sobre el pilar vertical. Gire el brazo horizontal 180° como

Fig.2b. Apriete la perilla .



Figura 3a



Figura 3b

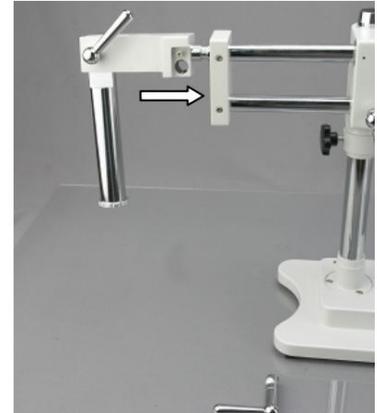


Figura 3c



Figura 3d

4.4 Extraiga el soporte de enfoque de la caja (Fig. 3a). Retire la perilla de bloqueo (Fig. 3b).

4.5 Coloque el poste del soporte de enfoque en el soporte horizontal como se indica en la Fig.3c.

4.6 Utilice la llave hexagonal incluida para apretar el tornillo como se muestra en la Fig.3d.



Figura 4a



Figura 4b

4.7 Instale la perilla de bloqueo que se retiró en la Fig.3b como se indica en la Fig.4a y la Fig.4b.

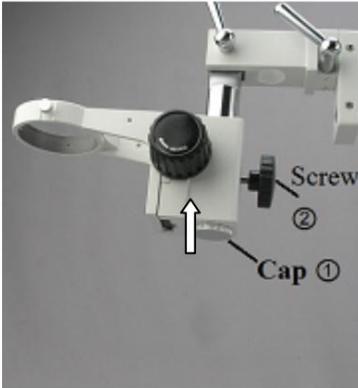


Figura 5



Figura 6



Figura 7

4.7 Retire la tapa y afloje el tornillo de la cremallera de enfoque. Inserte la cremallera de enfoque como se muestra en la Fig. 5 y sujétela con la mano.

4.8 Atornille la tapa del poste del soporte de enfoque. Apriete tornillo.

4.9 Coloque el cabezal en el soporte de enfoque. Apriete el Tornillo de bloqueo. Retire las tapas de los tubos oculares e inserte los oculares deseados en los tubos. Evite tocar la lente para evitar artefactos en la imagen.

4.10 Retire la tapa de la lente del objetivo.

4.11 Para los modelos ZM-4T, atornille el puerto fotográfico en la parte superior del cabezal del microscopio (puerto de montura C trinocular).

Puede alternar la observación binocular y la captura de vídeo empujando o tirando de la palanca de selección.

- Introducir completamente el poste: o Observación binocular
- Saque el poste completamente: o Abra el obturador en el puerto trinocular para capturar video.

4.12 Si se incluye una fuente de luz externa, consulte las instrucciones para montarla. Conecte el microscopio y enciéndalo. Si no sale luz de la fuente de luz, ajuste la perilla del regulador de intensidad cerca del interruptor de encendido.

Configuración

1. Una vez colocada la muestra en la mesa o base, debajo del objetivo, céntrela lo mejor posible. No se necesita ni es imprescindible un portaobjetos para un microscopio estereoscópico, aunque se puede usar si se desea. Si se usa un portaobjetos, utilice los clips de la platina para sujetarlo.
2. Con ambos ojos abiertos, mire por los oculares. Ajuste la distancia interpupilar sujetando los tubos oculares y girándolos uno hacia el otro hasta que ambos ojos vean solo un círculo de luz.
3. Ajuste la perilla de aumento al mínimo (0,7) y mueva las perillas de enfoque del microscopio (en el soporte de enfoque) para ajustar la altura de la unidad hasta aproximadamente 101 mm (4 pulgadas) de la muestra. Si no se ve con claridad después del ajuste, asegúrese de no haber instalado lentes Barlow adicionales en el objetivo.
4. Centre el objeto en el campo de visión una vez que haya logrado el enfoque.

Enfoque

1. El enfoque de un microscopio estereoscópico difiere del de un microscopio compuesto. El aumento y la distancia focal (distancia de trabajo) son inversamente proporcionales. Cuanto mayor sea el aumento, menor será la distancia entre el objetivo y la muestra para lograr el enfoque.
2. Cuando utilice el microscopio por primera vez, retire todas las lentes Barlow y ajuste la perilla de aumento (en el cabezal del microscopio) al ajuste mínimo (0,7x).
3. Comience a enfocar el microscopio moviendo la perilla hasta que el cabezal esté a aproximadamente 101 mm (4 pulgadas) de la muestra. Esto debería enfocar el microscopio a 7x.
4. Si desea utilizar un aumento mayor que el ajuste mínimo, deberá acercar el cabezal del microscopio a la muestra y ajustar la perilla de aumento a un ajuste más alto. Cuanto más ampliado sea, más cerca debes estar.
5. Si ha alcanzado el aumento máximo (45x y 4,76 mm o 3/16 de pulgada) en el microscopio, puede usar otros accesorios para aumentar o disminuir aún más el aumento, llamados lentes Barlow. Estas lentes se enroscan en el objetivo para ampliar o reducir el aumento total.

El microscopio SM tiene dos opciones disponibles: 0,5x y 2,0x. El 0,5x reducirá el aumento en la mitad hasta un mínimo de 3,5x (y el doble de la distancia de trabajo a aproximadamente 8 pulgadas o 203 mm), mientras que 2,0x duplicará su aumento (pero la mitad de la distancia de trabajo, hasta 3/32 de pulgada o 2,4 mm).

Uso del puerto trinocular

El modelo AmScope ZM-4T está diseñado exclusivamente para que pueda ver la imagen a través de los oculares y el puerto trinocular sin quitar la cámara ni usar el ocular.

Esta función permite visualizar simultáneamente las imágenes obtenidas a través de los oculares del microscopio y las que se muestran en la pantalla de su ordenador o televisor (aunque, a menos que utilice oculares de 20x compatibles con su cámara, la imagen puede tener un aumento diferente). No necesita un adaptador para conectar su cámara AmScope al puerto trinocular; sin embargo, podría necesitar uno si tiene una cámara que no sea AmScope. Nuestro puerto para fotografía tiene un tamaño de 23 mm.



Figura 7

Puede alternar la observación binocular y la captura de vídeo empujando o tirando de la palanca de selección.

- Introducir completamente el poste: o
Observación binocular

- Saque el poste completamente: o
Abra el obturador en el puerto trinocular para
capturar vídeo.

Si utiliza un cabezal de microscopio simulfocal (con ajuste de enfoque en el tercer puerto), puede usar la sección central para enfocar la cámara. Esto permite enfocarla incluso si los aumentos entre los oculares y la cámara son diferentes. Los modelos ZM-4T no incluyen la función simulfocal de serie, pero los modelos ZM-4TP sí.

Cómo conectar una cámara

1. Si su microscopio tiene una montura C, simplemente puede atornillar la cámara al puerto trinocular.

2. Si su cámara tiene una montura de 23 mm, retire la tapa de la montura C (si la tiene) de la parte superior del puerto trinocular aflojando el tornillo. Luego, coloque la cámara con el objetivo reductor directamente en el puerto trinocular. Debería encajar sin problemas.

3. Para enfocar a través del puerto trinocular (solo modelos simulfocales), simplemente gire la parte central del tubo. De lo contrario, deberá enfocar individualmente utilizando los mecanismos de enfoque del microscopio.

Ajuste de la tensión de enfoque

1. Para ajustar la tensión de las perillas de enfoque, tome ambos lados de la perilla de enfoque y gírelos uno frente al otro.
2. Para disminuir la tensión, gire en sentido contrario. Normalmente, para aumentar la tensión se gira la perilla derecha en sentido horario y la izquierda en sentido antihorario; por lo tanto, se aplica lo contrario al liberar la tensión (por ejemplo, si resulta demasiado difícil ajustar la altura focal).

Nota: Si el cabezal o soporte de enfoque se desliza hacia abajo, deberá aumentar la tensión.

Mantenimiento/Precauciones

Todas las superficies de vidrio deben mantenerse limpias. El polvo fino de la superficie óptica debe eliminarse con un soplador manual o con un paño suave para lentes o un paño no abrasivo sin pelusa.

- Limpie cuidadosamente el aceite o las huellas dactilares de las superficies de las lentes utilizando un paño humedecido con una pequeña cantidad de limpiador de lentes (recomendamos el limpiador óptico de la marca Sparkle).

No utilice Sparkle para limpiar otros elementos del microscopio. Utilice un detergente neutro para limpiar cualquier superficie de plástico o pintada.

No monte ni desmonte usted mismo los componentes eléctricos del microscopio sin la supervisión de uno de nuestros técnicos. Si lo hace, se anulará la garantía, a menos que uno de nuestros técnicos se lo indique.

- Después de su uso, cubra el microscopio con la funda antipolvo proporcionada.

- Mantenga su microscopio AmScope en un lugar seco y limpio para evitar la oxidación u otros daños.

Especificaciones de la serie ZM-4

- Cabezal: trinocular inclinado a 45 grados y giratorio de 360 grados •
Ocular: 30 mm de campo extremadamente amplio WH10X/22
- Objetivo: 0,67-4,5X •
Relación de zoom: 6,7:1
- Distancia de trabajo: 4" (100 mm) •
Campo de visión: 1-3/8" (35 mm) •
Ajuste dióptrico: +/- 5 dp • Distancia interpupilar: 2-3/16" - 2-15/16"(55-75 mm) • Soporte de brazo: brazo doble de 20" (longitud total: 30"), pilar alto de 17", base de acero fundido sólido de 10-1/4"x8-1/4"x2-0"

Accesorios opcionales

Regiones	Descripción	Modelo #	Objetivo
Oculares	20x	EP20X30	Para obtener mayores poderes de aumento
	25x	EP25X30	Para obtener mayores poderes de aumento
	10x con puntero	EP10X30P	Para facilitar la identificación de objetos
	10x con retícula	EP10X30R	Para medir objetos
Barlow (auxiliar Lente)	0,5X	SM05	Para reducir a la mitad el aumento (y duplicar la distancia de trabajo)
	2.0X	SM20	Para duplicar el aumento (y reducir a la mitad el distancia de trabajo)
Cámara	CMOS Digital	MU035 (350k) MU130 (1,3 megapíxeles) MU300 (3mp) MU500 (5 megapíxeles) MU800 (8mp) MU900 (9mp) MU1000 (10 megapíxeles)	Para capturar imágenes, vídeos o ver una visualización en vivo en una computadora (PC/Mac OS X)
	Micrómetro de calibración	MR400	Para calibrar el software de la cámara para la pantalla mediciones
	CCD Digital (VGA, Trinocular Solo)	CCD-MT	Para ver la visualización en vivo en un monitor de computadora (VGA)
	CCD TV/Video (Trinocular Solo)	CCD-NP	Para ver la visualización en vivo en un televisor (RCA)
Soportes	Un solo brazo	SIERRA	Soporte de brazo único para muestras más grandes
	Doble brazo	Aparentemente	Soporte de brazo doble para muestras más grandes
	Cojinete de bolas	BBB	Soporte de pluma con cojinetes de bolas para facilitar el movimiento
	Brazo articulado con abrazadera	ASC	Brazo articulado para máxima libertad de movimiento con abrazadera para máxima área de espacio de trabajo
	Brazo articulado con soporte	Por favor.	Brazo articulado para máxima libertad de movimiento con soporte de mesa para mayor flexibilidad.
	Soporte plano supergrande	TS100-FR	Soporte plano y soporte de enfoque para uso en mesa XY o disección
	Soporte de pilar de LED doble	TS130-LED	Soporte de mesa con iluminación superior e inferior y diseño de pilar
	Soporte de riel LED doble	TS130R-LED	Soporte de mesa con iluminación superior e inferior y diseño de riel

Términos y conceptos técnicos

Aumento total

El aumento total de un microscopio se calcula multiplicando el aumento del objetivo por el aumento de los oculares.

$$\text{-Ej: } (10x \text{ Oculares}) \times (4x \text{ Objetivo}) = 40x \text{ Aumento Total}$$

Campo de visión

Campo de visión lineal del ocular dividido por el aumento del objetivo

Apertura numérica (NA)

Calculada por $n \sin \alpha$ (máx.), la Apertura Numérica (AN) es un parámetro importante que define las características de la calidad y resolución de la imagen del objetivo y del condensador. "n" es el índice de refracción del medio (aire o aceite de cedro de inmersión) entre la lente del objetivo y la muestra. " α " es la mitad del ángulo entre la apertura del objetivo y la trayectoria de la luz. Cuanto mayor sea la AN, mayor será la resolución del objetivo (y mejor la calidad de la imagen).

Distancia del objeto a la imagen primaria

La distancia entre el plano del objeto y el plano principal de la imagen. La distancia conjugada es fija.

Longitud del tubo mecánico

La distancia entre el hombro del objetivo y el hombro del ocular

Infinidad

Infinity es un sistema de lentes ópticas que permite que todo el campo de visión esté enfocado al mismo tiempo, lo que permite imágenes de mayor calidad que se visualizan a través del microscopio. La distancia focal se ajusta al infinito entre el objetivo y el prisma ocular, lo que facilita la inserción de filtros en el sistema gracias a la trayectoria paralela de la luz. en lugar de centrarse en un punto específico.

Problemas comunes (ópticos)

Síntoma	Causa	Recurso
PROBLEMAS ÓPTICOS		
Las obstrucciones son observado en el campo de vista	Se han acumulado manchas, polvo o suciedad en el espejo-hombres	Limpie el portaobjetos o utilice una muestra nueva si la muestra está destruido
	Se han acumulado manchas, polvo o suciedad en el lentes	Limpie las lentes del objetivo y del ocular
Imagen borrosa	Se ha acumulado una mancha o polvo en la lente. entrada de la cabeza	Limpie la lente con un limpiador de lentes o un producto no abrasivo. Paño sin pelusa, así como rociar con aire comprimido
	El cabezal del microscopio no está en la posición correcta Estar concentrado	Ajuste la altura del microscopio con la perilla de enfoque en el soporte de enfoque hasta que aparezca la imagen. En foco. Nota: Se requerirá un mayor aumento. la cabeza se acercará más, mientras que hacia abajo requerirá mayor distancia entre la muestra y la lente.
Un lado del campo El campo de visión es oscuro o el la imagen se mueve mientras enfoque	La muestra no está fijada	Fije la corredera al escenario con clips u otro de manera que la muestra no se mueva
El campo de visión no es suficientemente brillante	La fuente de luz no está presente	Se debe utilizar una fuente de luz con este modelo de microscopio para ver una muestra (luz de anillo, iluminador incorporado o iluminador de cuello de cisne).
	La fuente de luz es demasiado tenue	La fuente de luz utilizada no es lo suficientemente brillante o está configurada Ajuste de intensidad demasiado bajo. Ajuste el ajuste a un más altas o cambiar las fuentes de luz
	Se han acumulado manchas, polvo o suciedad en el condensador, el objetivo, los oculares o la lente base.	Limpie completamente las lentes altas con un limpiador de lentes o un paño no abrasivo sin pelusa

Problemas comunes (mecánicos)

Síntoma	Causa	Recurso
PROBLEMAS MECÁNICOS		
La perilla de enfoque no gira	La perilla de tensión está demasiado apretada	Afójele ajustando la tensión agarrando ambas perillas en el enfocando el bastidor y girándolos en direcciones opuestas.
El escenario decae por si solo	La perilla de tensión está demasiado suelta	Afójele ajustando la tensión agarrando ambas perillas en el enfocando el bastidor y girándolos en direcciones opuestas.
La perilla de enfoque no funcionará subir/bajar la cabeza	El soporte de enfoque ha alcanzado la distancia máxima de recorrido en dirección	Mueva el soporte de enfoque hacia arriba o hacia abajo en el pilar si utiliza un estar de pie con un pilar