

# Oxion Inverso

metalográfico



# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Instrucciones generales de seguridad</b>	<b>3</b>
2.1 Peligros asociados con la operación	3
2.2 LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes	3
2.3 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
2.4 Desinfección y descontaminación:	4
2.5 Medio ambiente, almacenamiento y uso	5
<b>3. Utilización del microscopio</b>	<b>5</b>
<b>4. Diagrama del microscopio</b>	<b>6</b>
<b>5. Advertencias de seguridad</b>	<b>7</b>
<b>6. Montaje</b>	<b>7</b>
6.1 Colocar la bombilla	7
6.2 Montaje de la fuente de iluminación	8
6.3 Montaje de los objetivos	8
6.4 Montaje de la placa de extensión de la platina	8
6.5 Montaje de la platina metálica	8
6.6 Montaje de los oculares	8
6.7 Montaje de la corredera de vidrio esmerilado	8
6.8 Insertar el filtro polarizador	9
6.9 Insertar el analizador giratorio 360°	9
<b>7. Funcionamiento</b>	<b>9</b>
7.1 Conectar la Fuente de alimentación	9
7.2 Iluminación	9
7.3 Colocar la muestra	9
7.4 Paso de luz hacia el tubo de Microfotografía	10
7.5 Enfoque	10
7.6 Ajuste de la tensión en los mandos de enfoque	10
7.7 Ajuste de dioptrías	10
7.8 Ajuste de la distancia interpupilar	10
7.9 Uso del protector de goma de los oculares	10
7.10 Utilización de la corredera de vidrio esmerilado	11
7.11 Utilización de filtros de colores	11
7.12 Ajuste del diafragma de campo	11
7.13 Ajuste del diafragma de apertura	11
7.14 Centrar la bombilla	11
7.15 Funcionamiento del kit de polarización	12
7.16 Reemplazar el fusible	12
7.17 Acoplar y funcionamiento del adaptador montura C	12
<b>8. Mantenimiento</b>	<b>12</b>

## 1. Introducción

El microscopio metalográfico Oxion Inverso se utiliza para la identificación y el análisis de la estructura organizativa interna de los metales. Es un papel importante en la investigación cualitativa de la fundición, fundición, tratamiento térmico, materias primas, inspección o aspectos de manejo de materiales, post-análisis. Es una herramienta importante para la física de metales, también se puede aplicar para fábricas, minas y empresas, universidades y sectores de investigación. Tenga en cuenta que algunos elementos descritos en este manual son accesorios opcionales que no se suministran con el equipo estándar del microscopio.

## 2. Instrucciones generales de seguridad

### Uso previsto: dispositivo no médico

Este microscopio está diseñado para la observación general de células y tejidos con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos

### 2.1 Peligros asociados con la operación

- El uso inadecuado podría resultar en lesiones, mal funcionamiento o daños al equipo. Debe asegurarse que el operador informe a cada usuario de los peligros existentes
- Peligro de electrocutarse. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de instalar, agregar o cambiar cualquier componente
- No debe usarse en ambientes corrosivos o explosivos
- Evite la exposición directa de los ojos al haz de luz o la luz directa de las guías o fibras ópticas.
- Para evitar un peligro para los niños, guarde las piezas sobrantes, contenedores o materiales de embalaje en un lugar seguro

### 2.2 LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes

- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz LED mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad de la iluminación LED al nivel más bajo
- Evite la exposición a alta intensidad y la exposición prolongada a la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo

### 2.3 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos

Las sustancias de riesgo biológico infeccioso, bacteriano o viral bajo observación pueden representar un riesgo para la salud de los seres humanos y otros organismos vivos. Se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos médicos in vitro:

- **Riesgos biológicos:** lleve un diario de todas las sustancias biológicas o microorganismos patógenos que estaban bajo observación con el microscopio y enséñelo a todos antes de que utilicen el microscopio o antes de realizar algún trabajo de mantenimiento en el microscopio. Los agentes pueden ser bacterias, esporas, partículas de virus con o sin envoltura, hongos o protozoos
- **Peligro de contaminación:**
  - Una muestra que está debidamente cubierta con un cubreobjetos, nunca entra en contacto directo con las partes del microscopio. En ese caso, la prevención de la contaminación radica en el manejo de los portaobjetos, siempre que los portaobjetos se descontaminen antes de su uso y se traten normalmente y no se dañen, existe prácticamente cero riesgo de contaminación
  - Una muestra montada en un portaobjetos sin cubreobjetos puede entrar en contacto con componentes del microscopio y ser un peligro para los seres humanos y / o el medio ambiente. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización
  - Los usuarios de microscopios podrían contaminarse por otras actividades y a la vez contaminar componentes del microscopio. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización. Se recomienda usar guantes estériles al preparar los portaobjetos y manipular el microscopio para reducir la contaminación por parte del usuario
- **Peligro de infección:** el contacto directo con los mandos de enfoque, los ajustes de la platina, la platina y los oculares / tubos del microscopio puede ser una fuente potencial de infecciones bacterianas y / o virales. El riesgo puede limitarse mediante el uso de viseras o lentes personales. También puede utilizar protecciones personales como guantes de operación y / o gafas de seguridad que se pueden cambiar con frecuencia para minimizar el riesgo
- **Peligros de los desinfectantes:** antes de limpiar o desinfectar compruebe si la habitación está adecuadamente ventilada. Si no es así, use equipo de protección respiratoria. La exposición a productos químicos y aerosoles puede dañar los ojos, la piel y el sistema respiratorio de las personas. No inhale los vapores. Durante la desinfección, no coma, beba ni fume. Los desinfectantes usados deben eliminarse de acuerdo con las normativas locales o nacionales de salud y seguridad

## 2.4 Desinfección y descontaminación:

- El estativo y las superficies mecánicas deben limpiarse con un paño limpio humedecido con un desinfectante
- Las partes de plástico y las superficies de goma se pueden limpiar con un paño limpio humedecido y desinfectante. Podría ocurrir decoloración si se usa alcohol
- la lente frontal de los oculares y los objetivos son sensibles a los productos químicos. Recomendamos no utilizar desinfectantes agresivos, sino utilizar papel para lentes o un paño suave sin fibras humedecido en solución limpiadora. También se pueden utilizar hisopos (palos de limpiar oídos) de algodón. Le recomendamos que utilice oculares personales para minimizar el riesgo. ¡Nunca sumerja el ocular ni el objetivo en un líquido desinfectante! Esto dañará el producto
- nunca utilice compuestos abrasivos o limpiadores que puedan dañar y rayar las superficies de revestimiento de los componentes ópticos
- Limpie y desinfecte adecuadamente todas las posibles superficies del microscopio y los accesorios antes de guardarlo para uso futuro. Los procedimientos de desinfección deben ser eficaces y apropiados
- Deje el desinfectante en la superficie durante el tiempo de exposición requerido, según lo especificado por el fabricante. Si el desinfectante se evapora antes del tiempo de exposición completo, vuelva a aplicar desinfectante en la superficie
- Para la desinfección contra bacterias, utilice una solución acuosa de isopropanol (alcohol isopropílico) al 70% y aplique durante al menos 30 segundos. Contra virus, recomendamos referirse a productos específicos de desinfección a base de alcohol o no alcohol para laboratorios
- Antes de devolver un microscopio para su reparación o mantenimiento a través de un distribuidor de Euromex, deberá completar un RMA (formulario de autorización de devolución) y una declaración de descontaminación. Este documento, disponible en Euromex para cualquier revendedor, deberá enviarse junto con el microscopio en todo momento

### Referencias:

#### OMS, organización mundial de la salud:

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

#### Instituto Robert Koch:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

#### Centro de control y prevención de infecciones de los EE UU

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

### Cuidados en le manejo

- Este producto es un instrumento óptico de alta calidad. Se requiere un manejo delicado
- Evite someterlo a golpes e impactos repentinos
- Los impactos, incluso los más pequeños, pueden afectar la precisión de las lentes

### Manejo del LED

**Nota:** Desconecte siempre el cable de alimentación y la unidad de alimentación en posición OFF de su microscopio antes de manipular la bombilla LED y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

- Nunca toque el LED directamente con las manos sin guantes o algún tipo de protección
- La suciedad o las huellas dactilares reducirán la vida útil y pueden provocar una iluminación desigual que reduzca el rendimiento óptico
- Siempre que sea posible, utilice únicamente LED de repuesto originales de Euromex
- La utilización de otros productos podría causar el mal funcionamiento del equipo y cancelar la garantía
- Durante el uso del microscopio, las partes eléctricas podrían calentarse; nunca lo toque mientras el equipo esté en funcionamiento y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

### Suciedad en las lentes

- La suciedad en o dentro de los componentes ópticos, como oculares, lentes, etc., afecta negativamente la calidad de imagen de su sistema
- Evite que su microscopio se ensucie de polvo, utilice la funda de plástico antipolvo cuando no trabaje con él, procure no dejar huellas dactilares en las lentes y limpie la superficie exterior de la lente con regularidad
- La limpieza de las ópticas es un trabajo delicado. Por favor, consulte el manual de instrucciones de su microscopio y siga los pasos que se detallan



## 2.5 Medio ambiente, almacenamiento y uso

- Este producto es un instrumento de precisión y debe usarse en un entorno adecuado para un uso óptimo
- Instale el microscopio sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada para evitar se mueva durante la observación y funcionamiento
- No coloque el microscopio en un lugar donde le dé la luz solar directa
- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y + 40 °C y la humedad es de un máximo del 80% a 31 grados, disminuyendo linealmente al 50% a 40 grados. Aunque el sistema tiene un tratamiento antimoho, la instalación de este producto en un lugar cálido y húmedo aún puede resultar en la formación de moho o condensación en las lentes, lo que perjudica el rendimiento o causa un mal funcionamiento
- Nunca gire los mandos de enfoque de la derecha o izquierda en direcciones opuestas al mismo tiempo, ni gire el mando de enfoque grueso más allá de su punto más lejano, ya que esto dañaría una parte mecánica del microscopio
- No fuerce o aplique más fuerza de la necesaria
- Nunca use fuerza indebida al girar los mandos
- Asegúrese de que el sistema de microscopio pueda disipar su calor (peligro de incendio)
- Mantenga el microscopio aproximadamente a 15 cm de separación de paredes y obstrucciones
- Nunca encienda el microscopio cuando la funda antipolvo lo cubra o cuando estén colocados otros elementos encima
- Mantenga líquidos inflamables, telas, etc. alejados

### Desconectar de la corriente

desconecte siempre su microscopio de la corriente antes de realizar cualquier mantenimiento, limpieza, ensamblaje o reemplazo de LED para evitar descargas eléctricas

### Evite el contacto con agua y otros líquidos

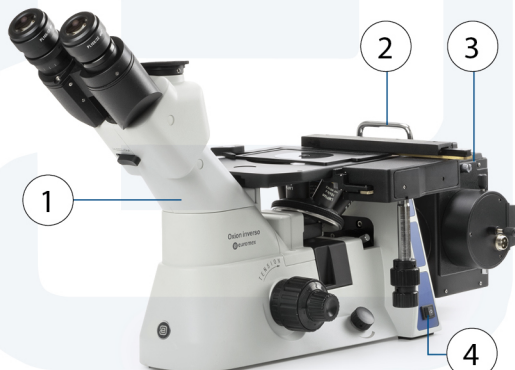
Nunca permita que el agua u otros líquidos entren en contacto con el microscopio, esto puede causar un cortocircuito causando un mal funcionamiento o daños

### Montaje y transporte

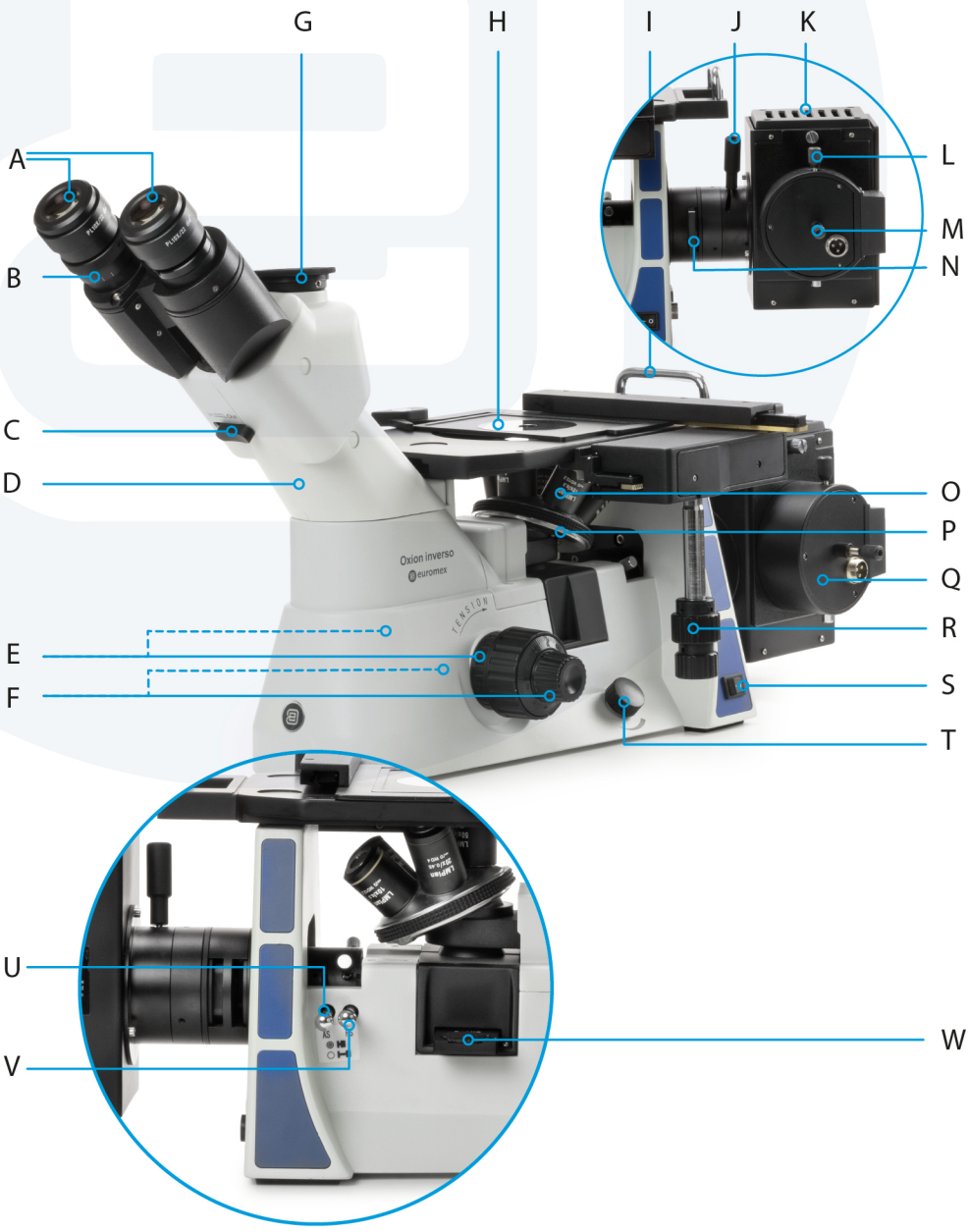
- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio por la parte de los mandos de enfoque, por la platina o por los tubos del cabezal
- Si fuera necesario, que sean 2 personas las que trasladen o monten el microscopio en lugar de una

## 3. Utilización del microscopio

- Como el microscopio es un instrumento de precisión, debe manipularse con cuidado. Evite impactos durante el transporte
- No exponga el microscopio a la luz solar directa, ni a altas temperaturas, humedad, polvo o sacudidas fuertes. Asegúrese de que la mesa de trabajo esté horizontal. Tenga en cuenta las condiciones ambientales: temperatura interior: 5°C - 40°C, máx. humedad relativa: 80%
- Para mover el microscopio, ponga una mano debajo del tubo de observación (1), la otra mano en el mango (2) y levántelo con cuidado.
- Es posible que la lámpara se caliente mientras trabaja con el microscopio (3). Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor para permitir que el calor se disipe.
- Compruebe de que el interruptor de encendido (4) esté en posición "0" (apagado) y que la bombilla se haya enfriado antes de reemplazar la bombilla o el fusible.  
Bombilla: bombilla halógena de 12 V/50 W (Philips 7027)



4. Diagrama del microscopio





Los nombres de las distintas partes se enumeran a continuación y se indican en la imagen

A	Oculares
B	Ajuste de dioptrias
C	Obturador de Foto/Video
D	Posicion para el transporte
E	Regulador de tension
F	Mandos de enfoque coaxiales macro/micro
G	Puerto para fotografía
H	Platina mecanica
I	Asa de transporte
J	Mango de enfoque para bombilla
K	Bombilla halogena
L	Tornillo para ajuste vertical de la bombilla

M	Tornillo para ajuste Horizontal de la bombilla
N	Filtro esmerilado
O	Objetivos para metalografia
P	Revolver porta objetivos
Q	Cavidad para la bombilla
R	Mando de la platina mecánica
S	Boton de encendido/apagado
T	Regulador de intensidad de luz
U	Varilla de apertura del diafragma
V	Varilla del diafragma de campo
W	Analizador giratorio 360°

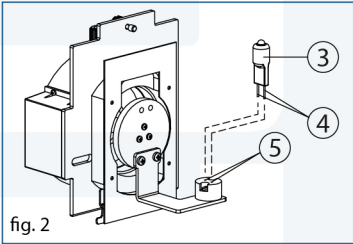
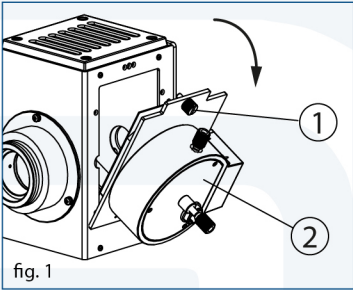
5. Advertencias de seguridad

Signo	Significado
	Muestra que la superficie se calienta. No tocar con las manos sin protección
	Lea las instrucciones antes de su utilización. Trabajar de forma inadecuada puede provocar lesiones físicas o fallos en el equipo
	Boton de encendido ON
O	Boton de apagado OFF

6. Montaje

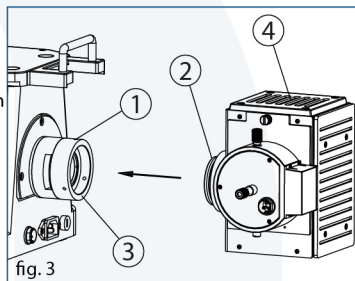
6.1 Colocar la bombilla

- 1. (Fig. 1) Afloje completamente el tornillo de bloqueo (1) utilizando una moneda o una herramienta similar, gírelo unos 45° y retire el portalámparas (2)
- 2. (Fig. 2) Sujete la bombilla (3) con guantes o gasa limpios e inserte las clavijas (4) en el conector (5). Asegúrese que la bombilla esté vertical
- 3. (Fig. 1) Introducir el portalámparas (2) en su cavidad y apretar el tornillo (1)
  - Tipo de bombilla: 12V/50W halógena (Philips 7027)
  - Evite tocar la bombilla halógena con los dedos, si debe sujetarla, utilice un trapo suave o gasa limpios, esto extenderá la vida útil de la bombilla
  - Cambiar la bombilla durante o después del funcionamiento:
    - La bombilla y la carcasa podrían calentarse durante su uso. Antes de reemplazar la bombilla, apagar la fuente de alimentación "O" (APAGADO) y retire el enchufe. Espere hasta que el equipo se enfríe



## 6.2 Montaje de la fuente de iluminación

1. (Fig. 3) Aflojar el tornillo (1) con una llave hexagonal M4
  2. Insertar el módulo de iluminación (2) al conector (3) y girar hasta que la parte superior (4) este en horizontal, luego apriete el tornillo (1) con una llave M4
- Durante la observación, asegúrese de que haya suficiente espacio para la disipación de calor alrededor de la fuente de la bombilla, especialmente en la parte superior e inferior de la cavidad.



## 6.3 Montaje de los objetivos

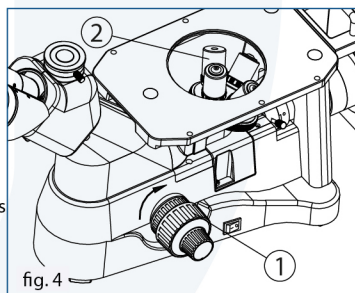
1. (Fig. 4) Gire el mando de enfoque macrométrico (1) hasta que el revólver esté en su posición más baja.
2. Coloque los objetivos (2) en el revólver comenzando con el objetivo de menor a mayor aumento y en sentido a la agujas del reloj de izquierda a derecha



### **Nota:**

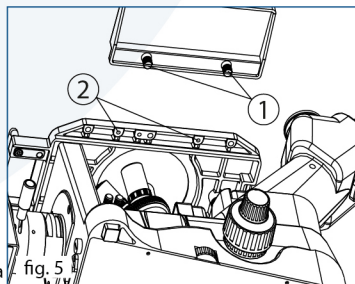
Limpie los objetivos regularmente

- Localice el punto de interés de la muestra y enfóquelo utilizando un objetivo de bajo aumento (5X o 10X). Luego cambie a aumentos más altos según los requisitos de observación
- Al cambiar los objetivos, gire el revólver hasta que oiga un “clic”, esto confirma que el objetivo encaja en su posición correcta



## 6.4 Montaje de la placa de extensión de la platina

1. (Fig. 5) Montaje de la placa de extensión de la platina  
Aflojar el tornillo de bloqueo (1) en la placa de extensión, poner la placa de extensión en la posición deseada en la parte inferior, tanto a la derecha o en la izquierda (2) y apretar el tornillo hasta que la placa quede fijada, para ello utilice herramientas pequeñas.
  2. Montaje de platina mecánica  
Ensamblar la platina mecánica de la misma manera que la placa de extensión
- La placa de extensión se puede colocar tanto a la izquierda como a la derecha para ampliar el espacio de la platina
  - La platina mecánica solo se puede montar en el lado derecho

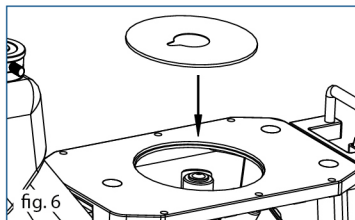


## 6.5 Montaje de la platina metálica

- (Fig. 6) Inserte la platina metálica (1) en la apertura de la misma

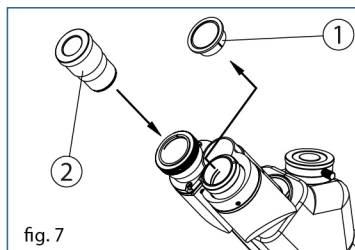
## 6.6 Montaje de los oculares

1. (Fig. 7) Quitar la tapa protectora del tubo porta ocular (1)
2. Insertar el ocular (2) a fondo y con cuidado dentro del tubo



## 6.7 Montaje de la corredera de vidrio esmerilado

(Fig. 8) Desenrosque el tornillo (2) de la corredera de vidrio esmerilado (1), inserte la corredera en la ranura (3) del conector hasta que se escuche un “clic”, y vuelva a colocar el tornillo



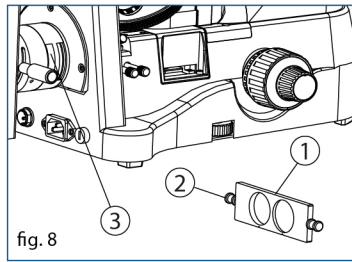


fig. 8

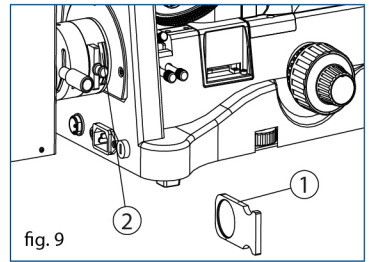


fig. 9

## 6.8 Insertar el filtro polarizador

(Fig. 9) Inserte la lámina del filtro polarizador (1) en la ranura del conector (2) hasta que escuche un "clic"

## 6.9 Insertar el analizador giratorio 360°

(Fig. 10) Inserte el analizador con el texto hacia arriba en la ranura (2) hasta que escuche un "clic"

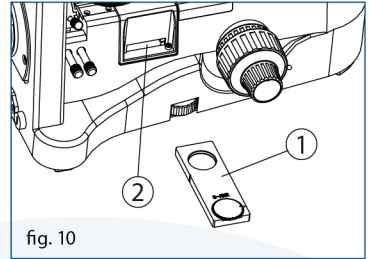


fig. 10

## 7. Funcionamiento

### 7.1 Conectar la Fuente de alimentación

1. Compruebe que el botón de encendido esté en posición "O" (OFF)
2. (Fig. 11) Insertar un lado del cable (1) en el enchufe eléctrico redondo (2) y atornillar
3. Conectar el otro lado del cable (1) al enchufe (3)
4. Insertar un lado del cable de alimentación (4) en el microscopio (5), y el otro extremo del cable al enchufe de corriente eléctrica
  - No doble el cable ni el enchufe para evitar dañarlo
  - Utilice el cable suministrado con el microscopio. En caso de perderlo o tener que cambiarlo, procure sustituirlo por uno con las mismas características
  - Conecte la fuente de alimentación a la corriente no sin antes comprobar que el equipo tenga conexión a tierra

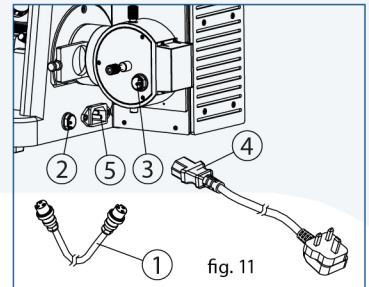


fig. 11

### 7.2 Iluminación

1. Encienda la fuente de iluminación con el botón en posición ON
2. (Fig. 12) Gire el botón (1) en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la luz y gírelo en el sentido contrario para disminuirla
  - Utilice una bombilla de bajo voltaje (recomendada en el punto 6.1 de este manual) para aumentar su vida útil

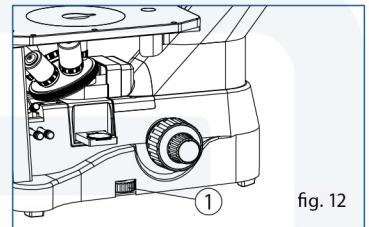


fig. 12

### 7.3 Colocar la muestra

1. (Fig. 13) Colocar la muestra en el centro de la platina (1)
2. (Fig. 14, en la siguiente página) Para sujetar firmemente una muestra utilice el soporte acoplable (3) sobre la platina mecánica (2), utilice el clip sujeta-muestras (4) para sujetar el soporte acoplable (3), gire el anillo de desplazamiento horizontal (5) y el anillo de desplazamiento vertical (6) para mover la muestra al lugar adecuado para la observación. (Rango de distancia de trabajo: 120 mm x 80 mm)

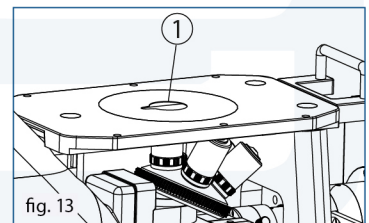


fig. 13



## 7.4 Paso de luz hacia el tubo de Microfotografía

(Fig. 15) Usando la palanca, se puede mover el divisor de luz interno a dos posiciones diferentes

- En una posición, el 20% de la luz pasa a través de los oculares y el 80% al puerto de fotografía
- En la segunda posición, el 100% de la luz pasa por los oculares

## 7.5 Enfoque

1. Coloque la muestra en la platina y coloque el objetivo 5X en el revolver para la observación. La superficie de la muestra colocada debe colocarse perpendicular al objetivo. Para evitar que la muestra se mueva puede utilizar plastilina o cinta adhesiva
2. Coloque el anillo de ajuste de dioptrías a posición "0" (consulte 7.7 Ajuste de dioptrías)

## 7.6 Ajuste de la tensión en los mandos de enfoque

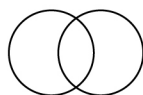
(Fig. 16) Si nota que el mando de enfoque está demasiado apretado o demasiado suave este problema se puede resolver ajustando el anillo de tensión; al girar el anillo en la dirección de la flecha aumenta la dureza de la tensión, en cambio si gira en dirección opuesta la fricción disminuye y se suaviza

## 7.7 Ajuste de dioptrías

1. Coloque el anillo de ajuste de dioptrías a posición "0"
2. Mire la muestra a través de los dos oculares
3. Con el ojo izquierdo (ojo derecho cerrado) enfoque y ajuste las dioptrías (tubo izquierdo)
4. Deje de observar la muestra, retroceder el ajuste de dioptrías unas cuantas divisiones
5. Descanse los ojos mirando a lo lejos unos segundos
6. Vuelva a enfocar y ajustar las dioptrías, nuevamente usando el ojo izquierdo (el ojo derecho está cerrado)
7. Siga el mismo procedimiento para el ajuste de dioptrías derecho
8. Cada persona/observador tiene diferentes dioptrías, por lo tanto es bueno recordar su configuración personal para uso futuro

## 7.8 Ajuste de la distancia interpupilar

1. (Fig. 17) Observe la muestra con ambos ojos, sostenga la base de los oculares y gírelo alrededor del eje hasta que solo quede un campo de visión
2. El "1" (1) en del lateral marca la posición correcta para sus ojos. El número es la distancia interpupilar (2). Rango: 50-75 mm. Recuerde su distancia interpupilar ya que le ayudara a configurar el microscopio según sus características personales la próxima vez que trabaje con él



*Campo de visión  
antes del ajuste*



*Campo de visión  
después del ajuste*

## 7.9 Uso del protector de goma de los oculares

1. (Fig. 18) Si usa gafas, dé la vuelta al protector de goma del ocular (1), para evitar que sus gafas toquen el ocular y pueda dañar las lentes tanto de las gafas como de los oculares
2. Si no usa gafas, abra el protector de goma (2) para evitar que entre luz externa a través de los oculares

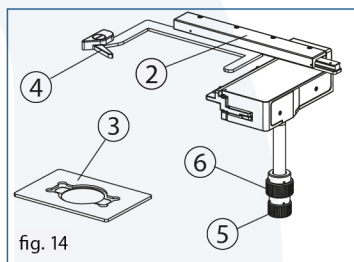


fig. 14

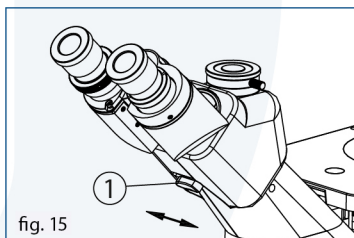


fig. 15

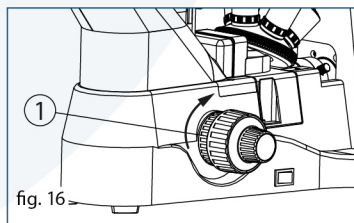


fig. 16

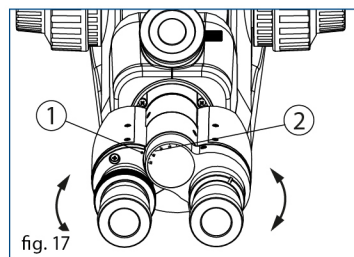


fig. 17

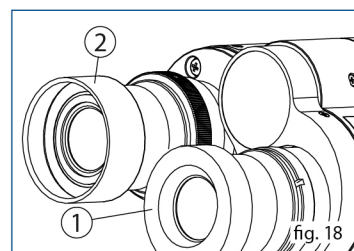
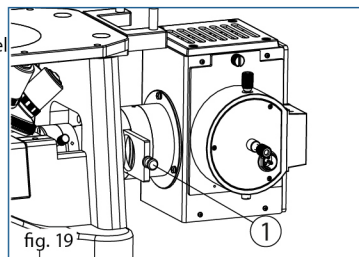


fig. 18

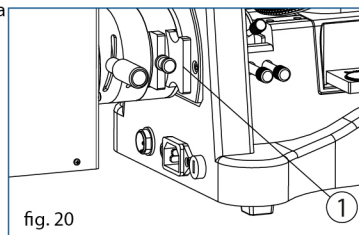
## 7.10 Utilización de la corredera de vidrio esmerilado

(Fig. 19) Al colocar la corredera en posición izquierda (1) permite ver y centrar el filamento de la bombilla. Cuando coloque la corredera en la posición correcta para trabajar, la luz queda difusa y permite que la iluminación sea uniforme



## 7.11 Utilización de filtros de colores

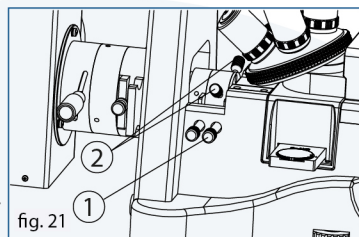
(Fig. 20) Se pueden insertar una variedad de filtros en la ranura. Por ejemplo, un filtro de luz diurna o esmerilado



## 7.12 Ajuste del diafragma de campo

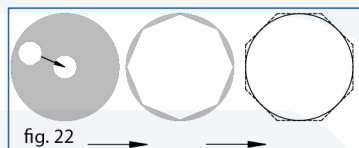
Limitando el diámetro del haz de luz que pasa al condensador, el diafragma de campo bloquea luz innecesaria lo que evita las aberraciones ópticas innecesarias. Cuando la imagen del diafragma de campo está justo fuera del borde del campo de visión, se puede obtener la mejor imagen

1. (Fig. 21, 1) Tire de la varilla para cerrar el diafragma de campo
2. La imagen del diafragma de campo se puede ver a través del ocular
3. Ajuste los tornillos de centrado derecho e izquierdo (2) en el diafragma de campo hasta que la imagen esté centrada
4. Abra el diafragma de campo con cuidado (1). Si la imagen es visible en el centro del campo de visión, significa que el diafragma de campo está correctamente centrado (Fig. 22)
5. Abra el diafragma de campo suavemente hasta justo fuera del campo de visión



## 7.13 Ajuste del diafragma de apertura

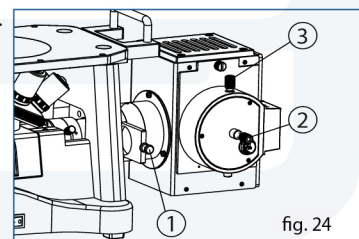
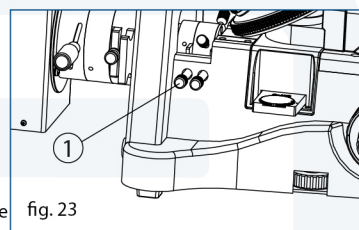
- El diafragma de apertura influye en la apertura numérica de la iluminación. Si la A.N. de la iluminación coincide con la A.N. del objetivo, se puede obtener mejor resolución y contraste, y aumentar la profundidad de campo
- (Fig. 23) El ajuste del diafragma de apertura se realiza utilizando la palanca (1)
- Ajuste (abrir o cerrar) según su preferencia



## 7.14 Centrar la bombilla

(Fig. 24 y Fig. 25) Coloque el filamento al centro del campo de visión para obtener una iluminación uniforme

1. Retire el filtro esmerilado (1) del haz óptico hasta que escuche un "clic" en la corredera deslizante
2. Empuje hacia adentro la palanca del diafragma de campo (4) y la palanca del diafragma de apertura (5)
3. Poner un trozo de papel blanco sobre la platina metálica
4. Gire el revólver para colocar una posición vacía (sin objetivo) en el haz de luz. Si hay una tapa protectora antipolvo en el orificio, retírela
5. Mover el tornillo de ajuste horizontal de la bombilla (2) y el tornillo de ajuste vertical (3). Mire la imagen del filamento en el papel. Ajuste los mandos de enfoque (6) para obtener una imagen clara del filamento. Luego cóntrelo en el campo de visión
6. Colocar el filtro de vidrio esmerilado nuevamente en su lugar. Poner una muestra en la platina de metal, ajustar con los mandos de enfoque para obtener una imagen clara
7. Obtenga la mejor vista ajustando la manecilla de bloqueo del enfoque (6) mientras mira a través de los oculares, luego bloquéela
8. Ajuste el diafragma de campo (4) y de apertura (5) para completar el procedimiento



## 7.15 Funcionamiento del kit de polarización

(Fig. 26) El kit de polarización simple incluye el polarizador (1) y el analizador giratorio de 360° (2) según 6.8 y 6.9 (Cuando utilice el polarizador, retire el filtro de color)

1. Monte el polarizador y el analizador giratorio de 360° (2) según 6.8 y 6.9 (Cuando utilice el polarizador, retire el filtro de color)
2. Girando el analizador puede cambiar el estado de la luz polarizada

## 7.16 Reemplazar el fusible

(Fig. 27) Antes de reemplazar el fusible, asegúrese de que el interruptor de encendido esté en "0" (apagado) y retire el cable del enchufe. Utilice un destornillador para sacar el fusible (1) del portafusibles (2) y reemplácelo por uno nuevo

**Especificaciones del fusible: 250 V/ 3,15 A**

## 7.17 Acoplar y funcionamiento del adaptador montura C

1. (Fig. 28) Afloje el tornillo de bloqueo (1) del tubo fotográfico y retire la tapa (2)
2. Retire ambas tapas del adaptador de montura C (3), coloque el adaptador en el tubo fotográfico y sujételo con el tornillo (1)
3. Fijar la cámara al soporte C (5)
4. Ajuste la imagen mientras mira a través de los oculares, luego tire de la palanca de la trayectoria de luz (7) hacia la izquierda. Ahora puede ver la imagen producida por la cámara. Si no está clara, puede ajustar la longitud del adaptador de montura C (6) hasta que la imagen esté enfocada

## 8. Mantenimiento

1. Limpie las lentes con cuidado utilizando un paño suave para lentes. Limpie con cuidado cualquier suciedad o huellas dactilares de las superficies ópticas con un pañuelo humedecido con una mezcla 30/70 de etanol y éter o mejor isopropanol (lo más puro posible)



**Nota:** Tanto el etanol como el éter son inflamables. Manténgalos alejados del fuego o fuentes calientes, especialmente al encender o apagar el interruptor de alimentación

2. No utilice soluciones orgánicas para limpiar las superficies del microscopio, especialmente para las piezas de plástico. Utilice un detergente neutro si es necesario
3. Si el microscopio se humedece con líquido durante el funcionamiento, corte la alimentación inmediatamente y seque el equipo
4. Mantenga el microscopio siempre montado y en posición lista para trabajar en el laboratorio para evitar dañarlo.
5. Después de su uso, coloque una cubierta o funda antipolvo sobre el microscopio para protegerlo

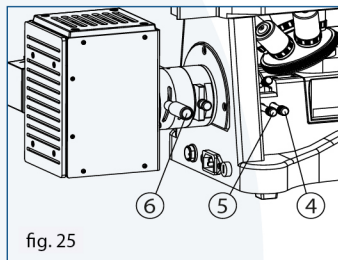


fig. 25

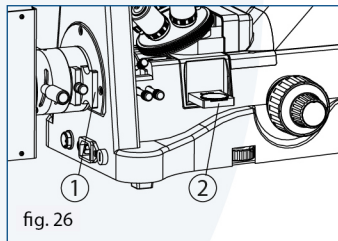


fig. 26

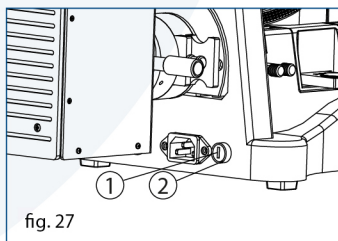


fig. 27

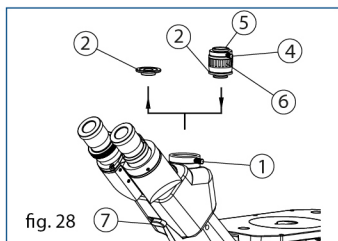


fig. 28



euromex.academy