



Microscopios Biológicos Modelo 3000A-B-C LED

Cod. 5901981 - 5901982 - 5901983

Manual Instrucciones

Microscopios biológicos

MODELO 3000A-B-C LED

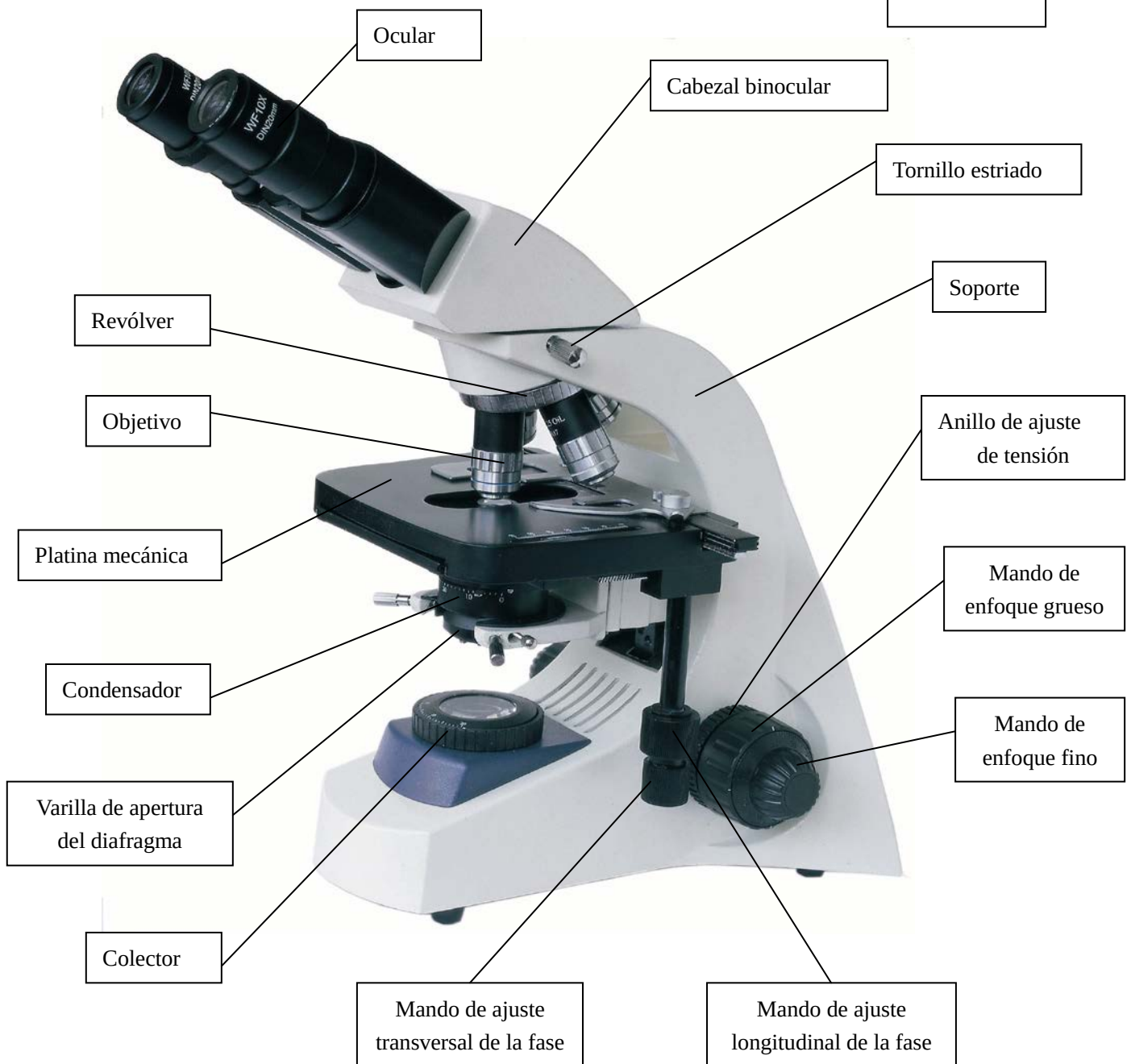
Manual de instrucciones

▪ APLICACIÓN:

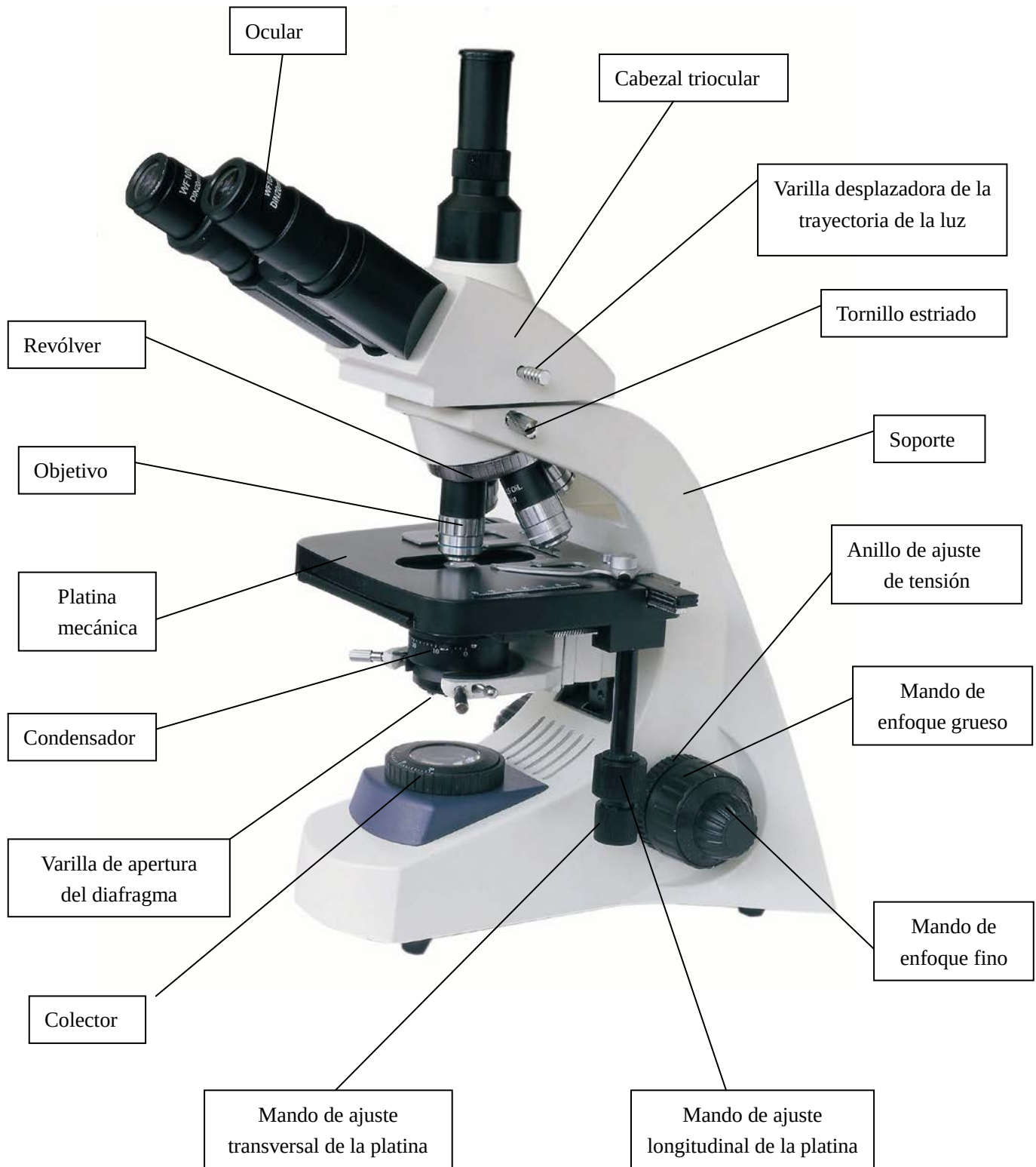
Los microscopios biológicos modelo 3000 LED han sido especialmente diseñados para exámenes clínicos y demostraciones de enseñanza en laboratorios, universidades y los diferentes campos médicos. También son instrumentos ideales para investigación biológica, bacteriológica, patológica y farmacéutica. Debido a su gran capacidad a un precio más bajo y un diseño más humanizado, se convierte en la primera opción de individuos, escuelas y organizaciones sobre investigación científica.

▪ CONFIGURACIÓN:

3000-A



3000-B



▪ **ESPECIFICACIONES:**

Especificaciones		Modelo		
		3000-A	3000-B	3000-C
Cabezal de observación	Cabezal binocular sin compensación, inclinado a 30° (55mm-75mm)	•		•
	Cabezal triocular sin compensación, inclinado a 30° (55mm-75mm)		•	
Ocular	WF10×	•	•	•
Revólver	Revolver cuádruple	•	•	•
Objetivo	Objetivos planacromáticos: 4×, 10×, 40×(S), 100×(S) aceite (contraste de fase en 3000-C)	•	•	•
Platina	Platina mecánica de doble capa Tamaño platina: 180mm×150mm Rango movimiento: 75mm×50mm	•	•	•
Condensador	Condensador Abbe de N.A1.25 con diafragma de iris y filtro	•	•	•
Enfoque	Ajuste de enfoque coaxial grueso y fino por mecanismo de piñón y cremallera Valor de escala de enfoque fino 0.002mm	•	•	•
Fuente de luz	Bombilla halógena 12V/20W AC 85V-230V Brillo ajustable	•	•	•
Colector	Iluminación Köhler alta intensidad	•	•	•

Objetivo

Tipo	Ampliación	Apertura numérica (N.A)	Distancia trabajo (mm)	Grosor del cubreobjetos (mm)
Objetivo planacromático	4×	0.1	37.5	0.17
	10×	0.25	6.54	0.17
	40×(S)	0.65	0.63	0.17
	100×(S) Aceite	1.25	0.195	0.17

▪ OPERACIÓN:

1. Instalación del equipo

(1) Coja el microscopio con las dos manos, sosteniéndolo por la parte inferior y superior, retire la caja y la espuma y colóquelo con cuidado sobre una mesa de trabajo estable.

(2) Retire las bolsas de plástico y la funda protectora para el polvo de cada adaptador.

(3) Coloque el cabezal binocular o el triocular en el adaptador del soporte, apriete el tornillo estriado con los dedos.

(4) Familiarícese con las partes mecánicas de su microscopio. Toque cada parte para ver como es y cómo funciona.

(5) Introduzca el enchufe en la toma en la parte posterior del microscopio. Introduzca el otro extremo del cable en la toma de alimentación.

Nota: 1) El microscopio debe tener una toma de tierra.

2) Asegúrese de que el voltaje sea el que viene marcado.

2. Utilización del instrumento

(1) Encienda el interruptor, ajuste el mando del brillo hasta conseguir el 70% de la carga total.

(2) Coloque la muestra (portaobjetos) en la platina para ser vista sin problemas. Cúbrela con el cubreobjetos. Agarre la muestra (portaobjetos) con cuidado con la pinza de resorte móvil.

(3) Puede cambiarse la magnitud del rayo de luz incidente cuando se ajuste de la apertura del diafragma. Se podría alcanzar una mayor resolución del objetivo cuando

se ajuste de la apertura del diafragma. Cuando se cambian los objetivos, para conseguir la mejor resolución, quite el ocular para observar el tamaño de la apertura del diafragma en el tubo del revólver. Es lo mejor para ajustar la apertura del diafragma ya que es un poco más pequeño que la apertura del objetivo.

Nota: La apertura del diafragma no es para ajustar el brillo, este se ajusta con el mando de ajuste del brillo.

- (4) Desplace hacia fuera el soporte del filtro y, según las necesidades del usuario, coloque el filtro en el soporte y retrocédalo.
- (5) Gire el revólver cuando cambie el objetivo 4× o 10×, y asegúrese de que este se desplace por la trayectoria de la luz hasta que se oiga un "clic".
- (6) Al ajustar el enfoque, a fin de evitar el contacto del objetivo con la muestra, gire el mando de enfoque grueso hasta que la muestra se encuentre a aproximadamente 1/8" del objetivo. Gire lentamente el mando de enfoque grueso hasta obtener una imagen clara, y después utilice el mando de enfoque fino para mejorar la observación de la muestra y que la imagen sea más clara. Si aumenta la ampliación, podrá obtener una imagen más clara en virtud de otros objetivos con mayor ampliación con un poco de ajuste fino.
- (7) Cuando se utiliza el objetivo 100× para observar, levante el condensador hasta su posición más alta, eche un poco de aceite de cedro sobre la superficie del objetivo 100× y la muestra (cubreobjetos). Extraiga el bulbo de aire moviendo el ocular varias veces. Para retirar el aceite de cedro deberá limpiarse el objetivo 100× inmerso en aceite y la muestra con un paño suave o papel para lentes con xileno inmediatamente después de su uso.
- (8) Si hay demasiada tensión al levantar la platina mecánica o se afloja durante el uso, gire el anillo de ajuste de tensión. Se apretará girando el mando de enfoque grueso en dirección de las agujas del reloj. En sentido contrario a las agujas del reloj, se aflojará.
- (9) Gire los mandos ajustables de dirección transversal y longitudinal que se encuentran debajo de la platina, para mover la muestra al centro del campo de visión del ocular para su observación.

- (10) Gire los mandos de enfoque grueso y fino para enfocar la muestra hasta que vea a través del ocular una imagen clara de la muestra. A continuación gire el anillo de ajuste de dioptrías si la imagen no es nítida al mirar con el otro ojo por el otro ocular. Gire el mando hasta que la muestra se vea clara (Recuerde las dioptrías de sus ojos, para próximas ocasiones). Cuando utilice los dos ojos para observar la muestra, sujete la base del prisma y gírelos alrededor del eje hasta que sólo haya un campo de visión.
- (11) Retire la funda protectora para el polvo cuando vaya a utilizar el cabezal triocular, y coloque convenientemente en el tubo triocular el revólver electrónico CMOS, la cámara y el CCD adjuntos. Ya podrá comenzar a trabajar después de cambiar la trayectoria de la luz, moviendo la varilla de desplazamiento a la posición de trabajo.
- (12) Bombilla y fusible de recambio (deberá desconectar el cable de alimentación):
- 1) Sustitución de la lámpara: Afloje el tornillo estriado en la parte inferior del microscopio y abra el panel para mostrar la lámpara. Retire la bombilla vieja cuando se enfríe (La bombilla podría estar muy caliente durante y después de su uso). No toque la lámpara mucho con los dedos, ya que si hay huellas digitales y suciedad se reducirá el brillo y acortará la vida útil de la bombilla. Límpiela con un paño suave y limpio. Coja una nueva bombilla de las mismas especificaciones con unos guantes o un trapo limpio e inserte las clavijas de forma vertical en la toma. Cierre el panel y apriete los tornillos con los dedos.
 - 2) Sustitución del fusible: Abra el portafusible con un destornillador plano “—” que se encuentra en la parte posterior del microscopio. Retire el fusible viejo e instale uno nuevo con las mismas especificaciones. Vuelva a colocar el portafusibles en su sitio.

I. Estructura del kit de contraste de fase

El Kit de contraste de fase va instalado en los microscopios y consta de un disco de torreta, los objetivos de contraste de fase, el condensador y el telescopio de centrado. Se utiliza para observar muestras transparentes.

1. Objetivos para el contraste de fase y telescopio de centrado:

(Ver Fig.1)

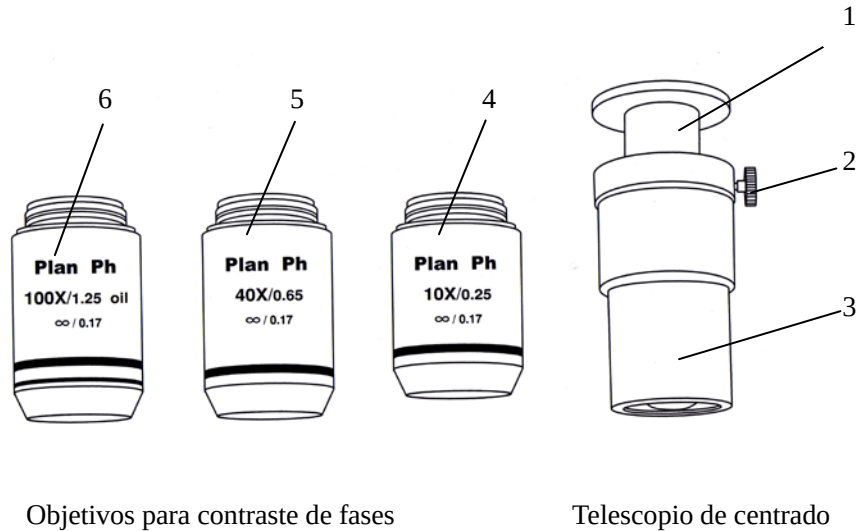


Fig. 1

- 1. Ocular superior 2. Tornillo de fijación 3. Ocular inferior
- 4. Objetivo contraste de fase 10X
- 5. Objetivo contraste de fase 40X
- 6. Objetivo contraste de fase 100X

2. Condensador del contraste de fase (Ver Fig. 2)

Deberá instalarse el disco de torreta en el condensador ABBE (N.A.1.25). En el disco hay un diafragma anular y un diafragma de campo oscuro que coinciden con las placas anulares del contraste y el diafragma de apertura ajustable, que también están montados, para proporcionar una observación de campo más brillante (igual que un microscopio normal).

“10” significa que encaja el objetivo de contraste de fase 10X, “40” significa que encaja el objetivo de 40X y “100”, el objetivo de 100X phase (de aceite). “DF” se utiliza para la observación del campo oscuro y “BF” la del campo brillante. Se deberá ajustar el centro de cada diafragma anular mediante los dos tornillos de ajuste. (Ver Fig. 2)

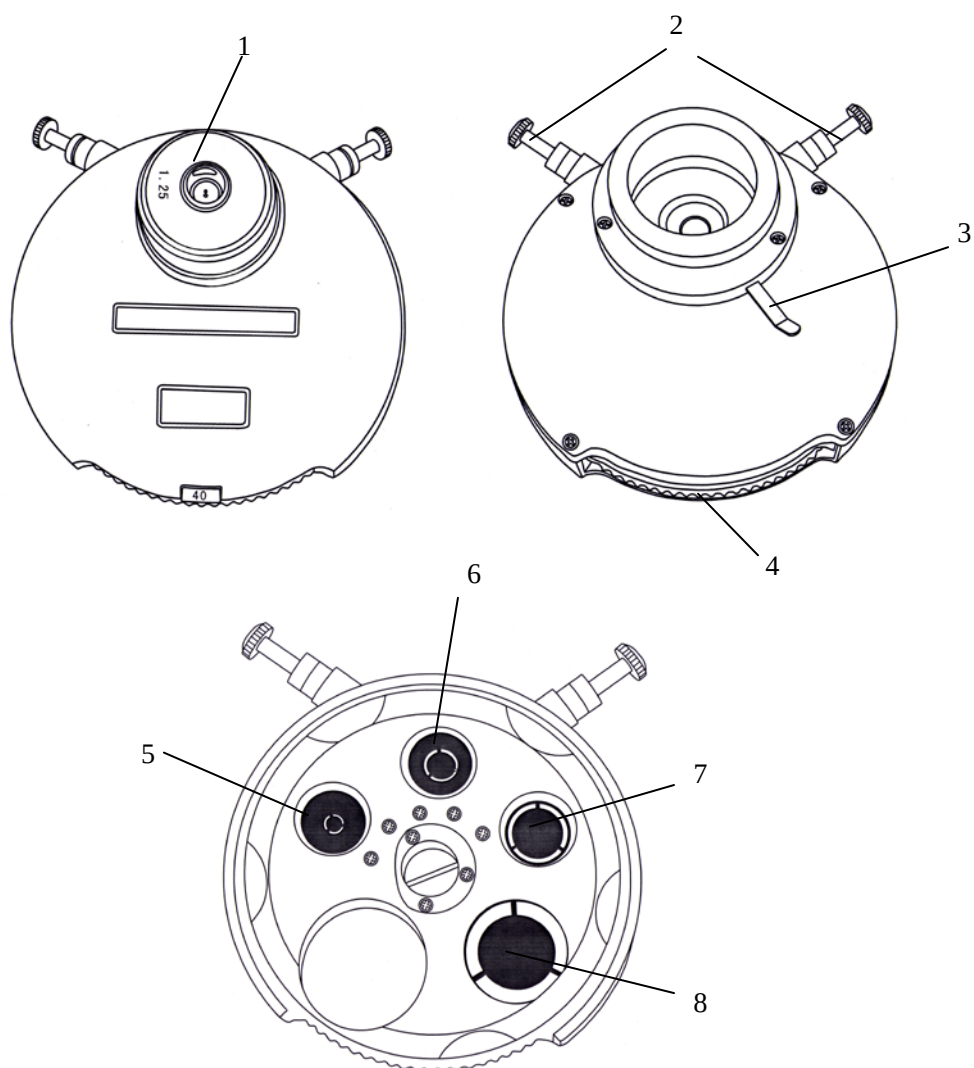


Fig. 2 Disco de torreta

1. Condensador del contraste de fase
2. Mando de centrado del diafragma anular
3. Varilla de ajuste del diafragma de apertura
4. Disco de torreta
5. Diafragma anular 10X
6. Diafragma anular 40X
7. Diafragma anular 100X
8. Diafragma anular para el campo oscuro

II. Instalación del kit de contraste de fase

1. Instalación de los objetivos del contraste de fase

Atornille uno a uno los objetivos 10X, 40X, 100X del contraste de fase en el ocular del microscopio, en el sentido contrario de las agujas del reloj.

Todos los objetivos del contraste de fase vienen impresos con las letras "Ph".

2. Instalación del condensador del contraste de fase

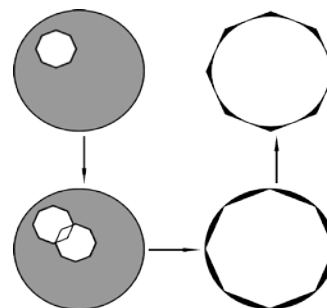
- (a) Gire la rueda de enfoque grueso para elevar la platina mecánica hasta arriba (vigile no tocar el objetivo con la platina)
- (b) Ajuste la subplatina en la posición más baja del condensador de ABBE.
- (c) Afloje el tornillo de fijación del condensador ABBE y extráigalo.
- (d) Instale el condensador del contraste de fase en la subplatina del condensador de ABBE.
- (e) Ajuste el tornillo de fijación del condensador, después elévelo a su posición correcta.

III. Depuración y funcionamiento

1. Depuración del condensador del contraste de fase

1) Centre el condensador (Ver Fig.3)

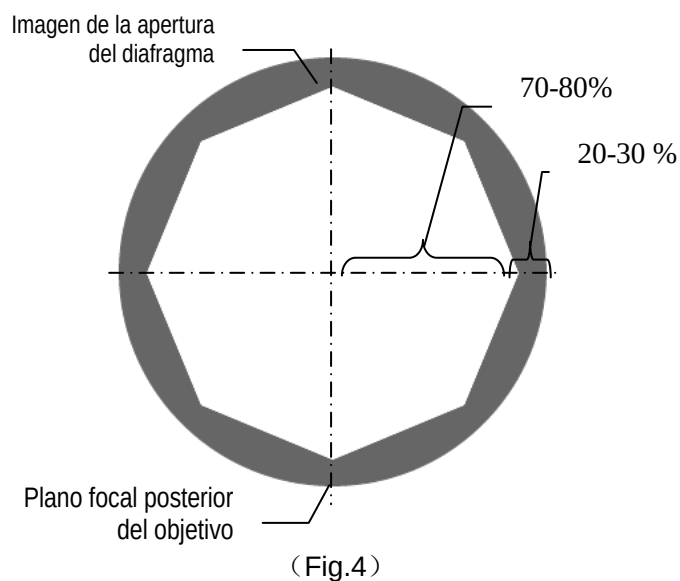
- a. Ajuste el condensador del contraste de fase a la posición superior
- b. Marque la posición "BF" en el disco de torreta (observación de campo brillante)
- c. Enfoque la muestra con el objetivo de contraste de fase 10X .
- d. Redibuje la imagen del diafragma de campo del microscopio en el campo de visión.
- e. Enfoque la imagen del diafragma de campo ajustando la altura del condensador.
- f. Centre la imagen del diafragma de campo en el centro del campo de visión ajustando los dos tornillos de centrado del condensador.
- g. Abra gradualmente el diafragma de campo si la imagen se encuentra en el centro y limite el campo de visión del ojo. El condensador estará centrado.
- h. En una aplicación concreta, amplie un poco el diafragma de campo y reduzca el campo de visión del ojo. (Ver Fig.3)



(Fig.3)

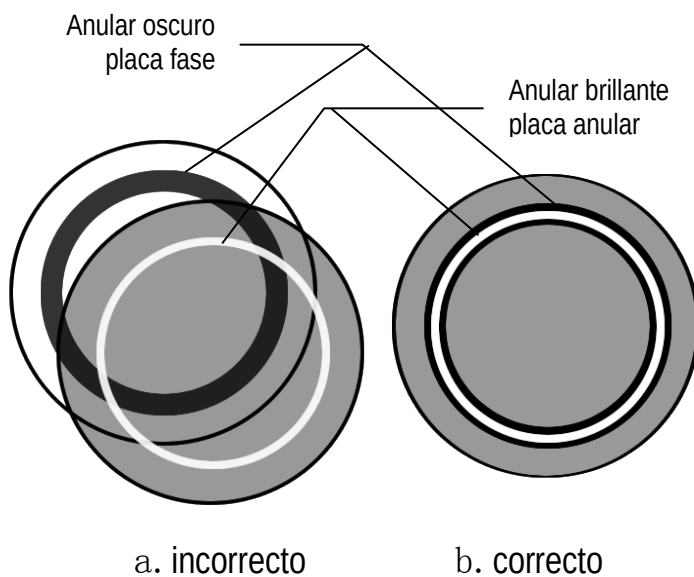
2) Ajuste de la apertura del diafragma (Ver Fig.4)

Mientras se encuentra en el modo campo brillante normal, para obtener la resolución de imagen y el contraste, incremente la profundidad de campo, ajuste la varilla del diafragma de apertura (Fig.2) para configurar el diafragma del condensador del 70% - 80% de la apertura numérica del objetivo. (Fig. 4)



Nota: durante la observación del campo brillante, el uso es el mismo que el de un microscopio

3) Depuración y operación del método del contraste de fase (Ver Fig.5)



(Fig.5)

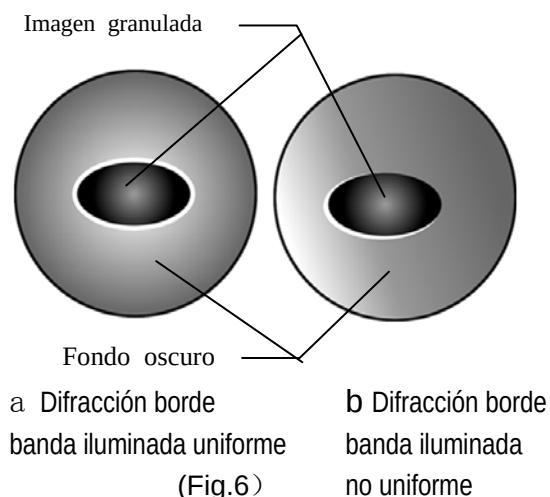
- Después de depurar bien el campo brillante, marque "10" en el disco de torreta (Fig.2).
- Enfoque la muestra con el objetivo de contraste de fase 10X .
- Extraiga el ocular del lado derecho e introduzca el telescopio de centrado, libere el tornillo de fijación, ajuste el ocular superior para aclarar la imagen de la placa anular del contraste del objetivo focal plano (anular oscuro).
- Ajuste la altura del condensador ligeramente, aclare el diafragma anular del condensador (anular brillante).
(Fig.5.a, el anular brillante desalineado con el anular oscuro)
- Pulse el mando de centrado del diafragma anular (Fig.2), gire y aclárelo, haciéndolo coincidir totalmente con el anular oscuro, sin pérdida de luz. (Ver Fig. 5.b)
- Extraiga el telescopio de centrado, introduzca el ocular. Se verá el fondo oscuro en el campo de visión del ojo y la imagen de la muestra brillante.

Nota : Después de cambiar la ampliación del objetivo, deberá girar el disco de torreta para que coincida con el objetivo de contraste de fase consiguiente

(El objetivo 10X coincide con el "10", el 40X coincide con el "40" y el 100X con el "100"). Compruebe que el telescopio de centrado y el anular oscuro coinciden correctamente con el anular brillante. Si hay fuga de luz, ajuste según los pasos anteriores.

2. Depuración y operación del método de campo oscuro (Ver Fig.6)

El método de observación de campo oscuro es adecuado para observar la vida de los microorganismos vivos que no pueden verse bajo un microscopio normal o para las muestras de microorganismos sin tinción, para ver su forma y contorno. Es un tipo de ultramicroscopía para poder observar gránulos menores de 0.1 micras.



- Después de ajustar el método del contraste de fase, gire el disco de torreta hasta (Fig.2) "DF", ajuste el campo oscuro de visión en el ocular, centre la muestra para obtener clara la imagen del micro gránulo.
- Ajuste la altura del condensador de forma adecuada para que la difracción de la luz sea uniforme, haya un fuerte contraste en el campo de visión con el fondo oscuro y el objeto brillante, como las estrellas por la noche. (Ver Fig.6)

IV. Notas

1. Los portaobjetos del microscopio deben estar limpios y claros.
2. El grosor del portaobjetos debe ser de $1\pm0.1\text{mm}$.
3. Utilice el filtro verde especificado para asegurar la calidad de la imagen del contraste de fase.

▪ **MANTENIMIENTO:**

1. El microscopio debe colocarse en un lugar seco, limpio, alejado de ácidos, alcalinos y vapores, y no expuesto directamente a la luz solar.
2. En el entorno de trabajo, la temperatura interior deberá ser de: $0^{\circ}\text{C}\sim4^{\circ}\text{C}$ y la humedad relativa máxima de 85%.
3. Antes de salir de fábrica se calibra y revisa el microscopio de forma estricta. Los usuarios deberán vigilar de no golpear o tirar el equipo.
4. Si hay polvo en la lente, soplelo con la bola sopladora. Limpie después las lentes cuidadosamente con un pincel suave, y también el aceite o las huellas digitales en la superficie de la lente con un paño o un algodón absorbente humedecido con un poco de disolvente orgánico (mezcla de éter y alcohol 7:3).
5. No limpie las lentes con regularidad o estas podrían resultar arañadas y podría reducirse la calidad de la transmisión y de la imagen. Mantenga el equipo limpio y en condiciones.
6. Mantenga limpias las piezas mecánicas, límpielas regularmente.
7. Cuando no utilice el microscopio desconéctelo de la corriente, ajuste el brillo al mínimo y cúbralo con la funda protectora para el polvo.