



*Leica*  
MICROSYSTEMS

# Leica DM500 Manual de usuario

# Información del fabricante

Publicado en octubre de 2019 por:

*Leica Microsystems (Schweiz) AG  
Max Schmidheiny Strasse 201  
CH-9435 Heerbrugg (Suiza)*

Si desea formular alguna pregunta, póngase en contacto con la línea de atención al cliente:  
[sms.support@leica-microsystems.com](mailto:sms.support@leica-microsystems.com)

# Descripción general del capítulo

<b>Normas de seguridad</b>	<b>5</b>
<b>Leica DM500</b>	<b>16</b>
<b>¡Preparados!</b>	<b>19</b>
<b>¡Listos!</b>	<b>26</b>
<b>¡Ya!</b>	<b>35</b>
<b>Cuidado del microscopio</b>	<b>37</b>
<b>Dimensiones</b>	<b>40</b>

# Contenido

<b>Normas de seguridad</b>	
Concepto de seguridad	6
Símbolos empleados en este manual de instrucciones	7
Indicaciones importantes	8
Instrucciones de uso	9
Riesgos para la salud y peligros relacionados con el uso	11
Información para la persona responsable del instrumento	12
Instrucciones para el cuidado del instrumento	13
Accesorios, mantenimiento y reparación	14
Datos eléctricos y condiciones ambientales	15

<b>Leica DM500</b>	
¡Enhorabuena!	17
Desembalaje	18

<b>¡Preparados!</b>	
Montaje de los tubos visores	20
Tubo visor Leica EZ – oculares integrados	21
Tubo visor estándar de Leica – oculares por separado	23
Protectores oculares	24
Montaje de objetivos y del condensador de platina inferior	25

<b>¡Listos!</b>	
Encendido del microscopio	27
Uso del condensador	28
Preparación para la observación de un filtro con muestra	29
Enfoque (ajuste de la nitidez)	30
Ajuste del tubo visor	31
Técnica de inmersión en aceite	33

<b>¡Ya!</b>	
¡Preparados! ¡Listos! ¡Ya!	36

<b>Cuidado del microscopio</b>	
Mantenimiento general	38

<b>Dimensiones</b>	
Dimensiones	41

# Normas de seguridad

# Concepto de seguridad

Los módulos individuales de los microscopios de la serie Leica DM incluyen un CD-ROM interactivo con todos los manuales de usuario correspondientes en varios idiomas. Guárdelo en lugar seguro y siempre al alcance del usuario. También es posible descargar e imprimir manuales de instrucciones y actualizaciones desde nuestra página web: [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com).

En este manual de funcionamiento se describen las funciones especiales de los módulos individuales de los microscopios de la serie Leica DM y se recogen importantes instrucciones relacionadas con la seguridad de funcionamiento, el mantenimiento y los accesorios.

El folleto "Concepto de seguridad" contiene información adicional relativa al trabajo de servicio, los requisitos, el manejo del microscopio, los accesorios y los accesorios eléctricos, así como instrucciones de seguridad generales.

Puede combinar artículos de sistemas individuales con otros de proveedores externos. Lea las instrucciones de uso y las normas de seguridad del fabricante.

Lea los manuales de instrucciones mencionados antes del montaje, puesta en servicio y uso del microscopio. Y ante todo respete todas las normas de seguridad.

Con el fin de mantener el estado de suministro del aparato y asegurar un servicio sin riesgos, el usuario deberá tener presentes las indicaciones y advertencias que se especifican en estos manuales de instrucciones.

# Símbolos empleados en este manual de instrucciones

## Advertencia de peligro



Este icono señala información que es imprescindible leer y cumplir.

Si no lo tiene en cuenta ...

- pueden producirse daños a personas
- pueden provocarse averías o daños en los instrumentos.

## Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Este icono señala información que es imprescindible leer y cumplir.

Si no lo tiene en cuenta ...

- pueden producirse daños a personas
- pueden provocarse averías o daños en los instrumentos.

## Peligro: superficie caliente



Este icono le advierte de aquellas superficies calientes que no se deben tocar, como por ejemplo las lámparas.

## Información importante



Este icono aparece junto a información adicional o explicaciones más detalladas.

## Indicaciones complementarias

- ▶ Este símbolo que aparece dentro del texto indica que se trata de información y explicaciones adicionales.



Instrucciones para la eliminación del instrumento, componentes accesorios y consumibles.

# Indicaciones importantes

## Descripción

El microscopio Leica DM500 está a la altura de la tecnología punta actual. Aun así es posible que se presenten ciertos peligros durante su utilización. A continuación se describen los riesgos potenciales.



Antes de proceder al montaje, puesta en servicio o uso de los instrumentos, lea este manual de instrucciones. Y ante todo respete todas las normas de seguridad.

## Manual de instrucciones

Este manual contiene importantes instrucciones relacionadas con el mantenimiento y accesorios del instrumento, además de explicar cómo utilizarlo de manera segura.



El microscopio Leica DM500 incorpora un CD-ROM interactivo con los manuales de usuario correspondientes. Guárdelo en lugar seguro y siempre al alcance del usuario. Los manuales de instrucciones y las actualizaciones también se pueden descargar e imprimir desde nuestra página web [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com).

## Accesorios de terceros proveedores

Puede combinar artículos de sistemas individuales con otros de proveedores externos. Lea las instrucciones de uso y las normas de seguridad del fabricante.

## Estado de suministro

Con el fin de mantener el estado de suministro del aparato y asegurar un servicio sin riesgos, el usuario deberá tener presentes las indicaciones y advertencias que se especifican en estos manuales de instrucciones.

## Normativa legal

Observe las prescripciones generales vigentes y específicas de cada país en materia de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

## Declaración de conformidad CE

Los accesorios eléctricos han sido desarrollados de acuerdo con los últimos adelantos técnicos y satisfacen la declaración de conformidad de la UE.

# Instrucciones de uso



El microscopio Leica DM500 puede utilizarse únicamente en estancias cerradas y colocado sobre un soporte sólido.



Coloque el microscopio Leica DM500 de manera que sea posible desconectarlo de la alimentación eléctrica en cualquier momento. El cable de conexión debe encontrarse accesible en todo momento, ya que está previsto como dispositivo de desconexión de la red.

## Lugar del uso

Use los instrumentos sólo en salas cerradas, libres de polvo y entre +10 °C y +40 °C. Proteja los dispositivos contra el aceite, productos químicos y un exceso de humedad. Si los utiliza al aire libre, protéjalos contra el polvo y la humedad. Nunca utilice dispositivos eléctricos en el exterior. Los dispositivos eléctricos deben situarse, como mínimo, a 10 cm de la pared y de cualquier sustancia inflamable.

Deben evitarse las oscilaciones fuertes de temperatura, la luz directa del sol y las vibraciones.



En las zonas de clima cálido o tropical, los componentes requieren un cuidado especial para evitar la formación de hongos.

## Uso no previsto



No instale en ningún caso otro tipo de enchufe ni desatornille ningún componente mecánico a menos que las instrucciones así lo indiquen.



Los dispositivos y accesorios descritos en este manual de instrucciones han sido sometidos a pruebas referentes a su seguridad o potenciales peligros.



Cualquier manipulación del instrumento, modificación o utilización de componentes de otras marcas no recogidas en estas instrucciones debe consultarse con el representante competente de Leica.



La manipulación no autorizada del instrumento o un uso no adecuado del mismo implicarán la pérdida de cualquier derecho de garantía.

## Instrucciones de uso (continuación)

### Transporte

A ser posible, utilice el embalaje original para enviar o transportar los módulos individuales.

Para evitar daños debidos a vibraciones, desmonte todos los componentes móviles que (según el manual de instrucciones) pueden ser montados y desmontados por el cliente, y embálelos por separado.

### Eliminación

Una vez que el producto ha alcanzado el final de su vida útil, le rogamos que se ponga en contacto con el Departamento de Servicio de Leica o con el Departamento de Ventas para su eliminación.

Le rogamos que tenga en cuenta y que se asegure de que actúa conforme a las normas y leyes nacionales que, por ejemplo, implementa la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) de la CE.



Como el resto de dispositivos electrónicos, este instrumento, sus componentes accesorios y sus consumibles jamás deberán eliminarse como si se tratara de basura doméstica. La eliminación de residuos debe cumplir con las normas y leyes de cada país.

### Montaje en productos externos

Al montar productos Leica en productos de otras marcas, el fabricante de todo el sistema, o aquél que lo ponga en servicio, será el responsable de que se cumplan todas las directrices, leyes e instrucciones de seguridad aplicables.

# Riesgos para la salud y peligros relacionados con el uso

## Riesgos para la salud



Los lugares de trabajo con microscopios facilitan y mejoran las tareas de visualización, pero también imponen importantes exigencias en lo que a los ojos y músculos de los mismos respecta. En función de la duración ininterrumpida de las actividades, pueden aparecer manifestaciones de astenopía y problemas musculoesqueléticos. Por esta razón, deben tomarse las medidas adecuadas para reducir el esfuerzo asociado al trabajo:

- Disposición óptima del puesto de trabajo
- Cambios frecuentes de actividad
- Formación exhaustiva del personal, con énfasis en los aspectos de ergonomía y organización del trabajo.

El diseño ergonómico y la fabricación de los microscopios de la serie Leica pretenden reducir al máximo el esfuerzo realizado por el usuario.

## Riesgo de infección



El contacto directo con los oculares puede representar una vía potencial de transmisión de infecciones bacterianas y virales del ojo.



Mediante el empleo de oculares personales o conchas de ocular desmontables se pueden minimizar tales riesgos.

## Peligros relacionados con el uso

- El microscopio Leica DM500 deberá conectarse únicamente a un enchufe con toma de tierra.
- El microscopio Leica DM500 no deberá utilizarse a menos que se encuentre en unas condiciones de funcionamiento adecuadas.

La iluminación del microscopio se ha clasificado según EN 62471:2008, si se aplica con el uso previsto, en el grupo libre (grupo de riesgos 0).



No mirar nunca directamente ni con instrumentos ópticos el rayo LED del dispositivo de iluminación, ya que en este caso, la categoría del riesgo aumenta. En caso contrario, existe peligro de daños oculares.

# Información para la persona responsable del instrumento

## Información para la persona responsable del instrumento

- Asegúrese de que el microscopio Leica DM500 sea utilizado únicamente por personal cualificado.
- Asegúrese de que este manual de usuario se encuentre siempre disponible junto con el microscopio Leica DM500.
- Lleve a cabo inspecciones regulares para verificar que los usuarios autorizados respetan las normas de seguridad.
- Al instruir a nuevos usuarios, hágalo de forma completa y explíqueles el significado de los mensajes y signos de advertencia.
- Asigne responsabilidades individuales para encender el instrumento, utilizarlo y realizar tareas de mantenimiento, y supervise que se cumplan correctamente tales responsabilidades.
- No utilice el microscopio Leica DM500 a menos que se encuentre en perfectas condiciones.
- Informe a su representante de Leica o a Leica Microsystems (Schweiz) AG, 9435 Heerbrugg, Suiza, de inmediato acerca de cualquier defecto que presente el producto y que pudiese ocasionar lesiones o daños.
- Si utiliza accesorios de otros fabricantes con el microscopio Leica DM500, asegúrese de que dicho fabricante confirme la seguridad de la ingeniería y la utilización inofensiva del producto y siga las instrucciones contenidas en el manual de uso del producto.
- Las modificaciones y tareas de mantenimiento en el microscopio Leica DM500 únicamente deberán llevarlas a cabo profesionales expresamente autorizados por Leica.
- Deben utilizarse únicamente repuestos Leica originales al reparar o acondicionar el producto.
- Una vez realizado el mantenimiento o las modificaciones técnicas, debe reconfigurarse la unidad según nuestros requisitos técnicos.
- Leica no asume ninguna responsabilidad en caso de que la unidad haya sido modificada, reparada o acondicionada por personas no autorizadas, se hayan realizado tareas de mantenimiento inadecuadas no efectuadas por Leica o se haya utilizado la unidad de manera incorrecta.
- La instalación eléctrica del edificio debe respetar las normas del país; por ejemplo, se recomienda utilizar protección eléctrica contra fugas a tierra (protección contra corrientes de avería).

# Instrucciones para el cuidado del instrumento

## Observaciones generales

- Proteja el microscopio Leica DM500 frente a la humedad, los vapores, los ácidos y las sustancias alcalinas y corrosivas. No almacene productos químicos cerca del instrumento.
- Proteja el microscopio Leica DM500 del aceite y la grasa. No engrase ni lubrique nunca las superficies de guía ni las partes mecánicas.
- Siga las indicaciones del fabricante del desinfectante.
- Se recomienda firmar un contrato de servicio con el departamento de servicio de Leica.

## Limpieza de las partes plásticas o con recubrimiento

- El polvo y las partículas de suciedad deben quitarse con un cepillo suave o un paño de algodón sin pelusas.
- Quite la suciedad más gruesa con un paño desechable humedecido.
- NO utilizar acetona, xileno ni diluyentes que contengan nitrocomponentes.
- No limpie jamás con productos químicos las superficies de color ni los accesorios provistos de componentes de goma. Podría dañar las superficies y las partículas desprendidas podrían contaminar las preparaciones.

## Limpieza de las superficies de vidrio

- Elimine el polvo empleando un cepillo de cerdas seco y limpio. También puede utilizar un fuelle o una aspiradora.
- Limpie las superficies ópticas con un paño sin pelusas, un trapo para lentes o bastoncillos de algodón humedecido con un limpia-cristales de los habituales en el mercado.

# Accesorios, mantenimiento y reparación

## Accesorios

Únicamente deberán utilizarse los siguientes accesorios con el microscopio Leica DM500:

- Los accesorios Leica descritos en este manual de instrucciones.
- Otros accesorios, siempre que Leica los haya aprobado de manera expresa como "técnicamente seguros" en este contexto.

## Mantenimiento

- El microscopio Leica DM500 no requiere prácticamente mantenimiento. A fin de asegurar que siempre funcione de manera segura y fiable, se le recomienda tomar la precaución de solicitar el mantenimiento de la unidad a la organización competente.



Puede acordar la realización de inspecciones periódicas o, si lo considera pertinente, firmar un contrato de mantenimiento con tal organización.

- Se recomienda firmar un contrato de servicio con el departamento de servicio de Leica.
- Para las tareas de mantenimiento y reparación, sólo deben emplearse repuestos originales.

## Reparación y trabajos de servicio

- Sólo está permitido utilizar piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.
- Antes de abrir los instrumentos, apáguelos y desenchufe el cable de conexión a la red eléctrica.
- Evite el contacto con los circuitos eléctricos con corriente, que puede ocasionar lesiones.

## Dirección de servicio

En caso de que se presente algún problema, comuníquese con nosotros:

[stereo.service@leica-microsystems.com](mailto:stereo.service@leica-microsystems.com)

# Datos eléctricos y condiciones ambientales

## Sustitución del fusible



Desenchufe el instrumento antes de cambiar los fusibles. El modelo Leica DM500 tiene dos fusibles, situados detrás del receptáculo del cable de alimentación.



Use únicamente fusibles de este tipo: 5x20 mm, 1 A 250 V, de acción rápida (n.º 13RFAG30003)

## Datos eléctricos:

Leica DM500      Entrada: 100–240 V, 50/60 Hz, 5 W (3 W LED)



Utilice únicamente pilas recargables NiMH AA de 1.2 V con un máximo de 2 700 mAh. No utilice pilas AA no recargables.

## Ambiente

Temperatura de uso	+10 °C ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +52 °C +50 °F ... +104 °F
Impacto por manipulación	25 mm sobre madera dura de 50 mm
Impacto por traslado (sin embalaje)	100 g / 6 ms
Impacto por traslado (con embalaje)	800 mm caída libre
Vibraciones por traslado (sin embalaje)	5–200 Hz / 1.5 g
Presión atmosférica "de uso" y de almacenamiento	500–1 060 mBares
Humedad "de uso" y de almacenamiento	20–90 %
Categoría de instalación II (Categoría de sobrevoltaje)	
Grado de contaminación 2	

# Leica DM500

## ¡Enhorabuena!

Gracias por adquirir el microscopio compuesto DM500 de Leica Microsystems. Las características exclusivas de este modelo y su amplia gama de accesorios lo convierten en un instrumento versátil y de gran calidad.

# Desembalaje

- Extraiga con cuidado el microscopio y sus componentes del embalaje de cartón.
- Compruebe que todos los componentes se encuentren como se indica en el plano de configuración.
- Los elementos opcionales como los accesorios de contraste, los adaptadores de cámara y las fundas de transporte no se incluyen en el suministro como parte del equipo estándar. Estos elementos se entregarán en embalajes por separado.
- Conserve el material de embalaje. El material de embalaje servirá para almacenar y transportar el instrumento con seguridad en caso necesario.

# ¡Preparados!

# Montaje de los tubos visores

## Herramienta utilizada

- Llave Allen



**i** Hay dos tipos de tubos visores. Determine cuál es el tubo del que dispone:

*Tipo 1: Tubo visor Leica EZ con oculares integrados.*



*Tipo 2: Tubo visor estándar con oculares por separado*



1. Desatornille ligeramente el tornillo de ajuste (situado en la parte superior del estativo) con la llave Allen suministrada.



2. Introduzca la cola de milano en la base del estativo y apriete el tornillo de ajuste sin forzarlo. De esta forma colocará de forma precisa el tubo visor en el eje óptico del microscopio, independientemente de la rotación deseada.



## Tubo visor Leica EZ – oculares integrados



Tubo visor Leica EZ con oculares integrados.

 Para girar el tubo visor Leica EZ, suelte el tornillo de ajuste del estativo o sustitúyalo por el tornillo de mariposa prisionero (opcional).

1. Para usar el tornillo de mariposa prisionero opcional, extraiga el tornillo de ajuste que viene con el estativo.



 Asegúrese de que la parte del tornillo de mariposa prisionero esté totalmente aflojada antes de montarlo en el estativo:



2. Vuelva a colocar el tubo visor Leica EZ en su posición sobre el estativo.



3. Monte el tornillo de mariposa prisionero con ayuda de la llave que viene con dicho tornillo.



## Tubo visor Leica EZ – oculares integrados (continuación)

 Ahora ya puede girar de forma segura el tubo visor Leica EZ aflojando el tornillo de mariposa prisionero, girando el tubo visor y volviendo a apretar el tornillo de mariposa prisionero.

 Los oculares vienen integrados en el tubo visor Leica EZ, preajustados para una observación correcta; por lo tanto, no es necesario realizar ajustes ni montajes de oculares.

Vaya a la sección "[Protectores oculares](#)" en la [página 24](#).



## Tubo visor estándar de Leica – oculares por separado



*Tubo visor estándar; los tubos visores no incluyen oculares*

 El tubo visor estándar está provisto de una cola de milano giratoria. Por lo tanto, ahora se puede girar libremente el tubo visor en cualquier dirección.

1. Introduzca los oculares en los tubos visores.



2. Ajuste los oculares en los tubos visores apretando los tornillos plateados situados en la parte inferior de los tubos visores con un destornillador de cruz (Phillips) estándar (no suministrado).



 Los oculares seguirán girando, pero quedarán ajustados en los tubos visores.

## Protectores oculares

 Si usa gafas para la observación con microscopio, deje plegados los protectores oculares de goma. Si no usa gafas, puede resultarle útil desplegar los protectores oculares de goma para bloquear la luz del entorno.



 Si ha adquirido una configuración de microscopio estándar, verá que los objetivos están instalados en el revólver y que el condensador de platina inferior está montado en el estativo. En este caso, vaya a la sección "Funcionamiento" en la página 27. Si ha adquirido los modelos Leica DM500 por componentes en lugar de con configuración estándar, vaya a la sección "Montaje de objetivos", en la página 25.

# Montaje de objetivos y del condensador de platina inferior

## Montaje de objetivos



Gire siempre el revólver usando el anillo moleteado del revólver.

1. Mientras gira el revólver en el sentido de las agujas del reloj, monte los objetivos atornillándolos en los orificios del revólver, comenzando por el aumento más bajo hasta llegar al aumento más alto.



## Condensador de platina inferior



El condensador de platina inferior de los microscopios Leica DM500 se encuentra preinstalado, preenfocado y precentrado. No se requieren montajes ni alineaciones adicionales.

# ¡Listos!

# Encendido del microscopio



Como medida de precaución, el cable de alimentación tiene conexión a tierra con la base del microscopio. No utilice adaptadores entre el cable de corriente y la toma de corriente; de lo contrario, la puesta a tierra del cable perderá su efectividad.

## Superficie de trabajo



Use siempre el microscopio sobre una superficie rígida y estable.

## Cable de alimentación



Si no ha conectado el cable, conéctelo firmemente en la parte posterior del microscopio.



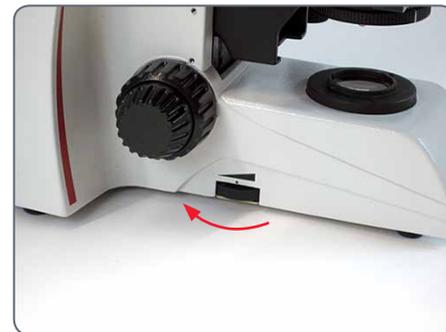
## Conector de alimentación USB

El Leica DM500 tiene un conector de alimentación USB de 5 V/1,5 A en el centro del enrollador de cable que puede utilizarse para suministrar alimentación a algunas cámaras Leica o dispositivos de otro tipo que requieran 5 V/1,5 A.

## Ajuste de la intensidad de iluminación



Ajuste el botón de control (situado en la parte inferior del estativo del microscopio) en el ajuste más bajo al principio. El botón de control de la iluminación le permite ajustar la intensidad de la luz procedente del sistema de iluminación.



# Uso del condensador

## Enchufe y encienda el microscopio

1. Enchufe el cable de alimentación del microscopio en una toma con puesta a tierra.

 Se incluye un cable de 3 hilos con puesta a tierra.

2. Encienda el microscopio con el interruptor situado en la parte inferior derecha del estativo del microscopio.

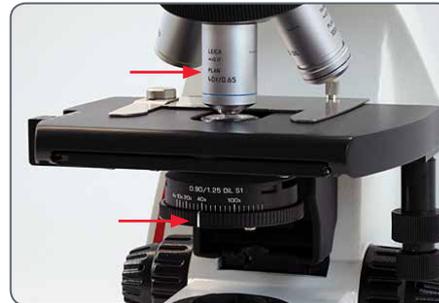


*El interruptor de encendido/apagado está situado en la parte inferior derecha del estativo*

## Uso del condensador

 El condensador dispone de un diafragma de iris que se puede ajustar para que coincida con la apertura numérica efectiva de cada objetivo.

1. Para abrir y cerrar el diafragma de iris, gire el aro moleteado del condensador a la derecha o a la izquierda de forma que la línea del aro giratorio coincida con el enfoque de objetivo que esté utilizando.



2. Para empezar, abra completamente el diafragma de iris del condensador de apertura girando el condensador a la derecha hasta el tope.

# Preparación para la observación de un filtro con muestra

## Preparación para la observación de un filtro con muestra

1. Coloque el filtro con muestra en la platina deslizando el filtro hacia el interior de las sujeciones de filtro.



*Las sujeciones de filtro sujetan el filtro en su sitio.*

2. Use el control de platina X/Y para colocar el filtro de forma que una parte de la muestra quede bajo el objetivo que está utilizando.



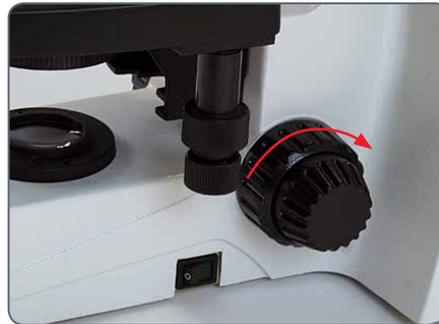
# Enfoque (ajuste de la nitidez)

## Enfoque (ajuste de la nitidez)

1. Gire el revólver (usando el anillo moleteado del revólver) para colocar en posición de trabajo el objetivo de menor aumento.



2. Eleve la platina girando el botón de ajuste macrométrico hasta el tope positivo en la posición más alta.

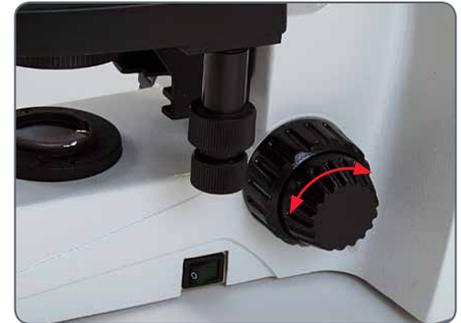


*Botón de ajuste macrométrico*

3. Observe por los oculares y ajuste la intensidad de la iluminación de forma que la observación sea cómoda.

 Los microscopios Leica DM500 se han ajustado en fábrica de modo que se pueda lograr el enfoque de la platina en 1,5 rotaciones del ajuste de enfoque fino a partir de esta posición.

4. Mediante el botón de enfoque nítido, enfoque la muestra hasta que se vea nítida.



*Botón de ajuste nítido*

## Ajuste del tubo visor

1. Ajuste los oculares a la distancia entre los ojos. Pliegue o despliegue los oculares para disminuir o aumentar la distancia entre los oculares hasta que vea un círculo iluminado.



**i** Los tubos visores mantienen una longitud constante de tubo en todas las distancias entre ojos. Esto significa que, aunque cambie la distancia entre los ojos, no se modifican la parfocalidad, el aumento ni las calibraciones que dependen del aumento.

### Tubo visor Leica EZ

Si está utilizando un tubo visor Leica EZ, que dispone de oculares integrados, no es necesario realizar ningún ajuste. Asegúrese de que lleva puestas sus gafas o lentillas. Vaya a la sección "Inmersión en aceite" en la página 33.

### Tubo visor estándar con dos oculares fijos

Si está utilizando un tubo visor estándar con dos oculares fijos (sin oculares de enfoque), no es necesario realizar ajustes. Asegúrese de que lleva puestas sus gafas o lentillas. Vaya a la sección "Inmersión en aceite" en la página 33.

### Tubo estándar con uno o dos oculares de enfoque

Si está utilizando un tubo visor estándar con uno o dos oculares de enfoque, es necesario realizar algunos ajustes:

1. Ajuste los oculares de enfoque a la dioptría "0".



## Ajuste del tubo visor (continuación)

**i** Si la observación al microscopio le resulta más cómoda con sus lentes correctoras (lentes de contacto o gafas), déjelas puestas y casi no será necesario realizar ajustes.

2. Enfoque la muestra usando el botón de ajuste nítido del microscopio mientras mira por uno de los oculares (si dispone de un ocular enfocable y de otro no enfocable, mire esta vez por el ocular no enfocable). Para un enfoque más sencillo, cúbrase o cierre el otro ojo.



3. A continuación observe únicamente a través del otro ocular (ocular de enfoque) con el otro ojo. Esta vez, enfoque la muestra usando la función de enfoque del ocular de enfoque.



No modifique la altura de la platina para ajustar el enfoque.

4. Coja con una mano la pieza moleteada del ocular de enfoque y gire la parte superior del ocular con la otra mano hasta que la muestra quede enfocada usando este ojo y este ocular de enfoque. De esta forma corregirá cualquier diferencia existente entre la visión del ojo izquierdo y el derecho.

5. Ahora observe usando un objetivo con más aumento (no un objetivo de uso con aceite) y ajuste el enfoque del microscopio mientras mira con ambos ojos.



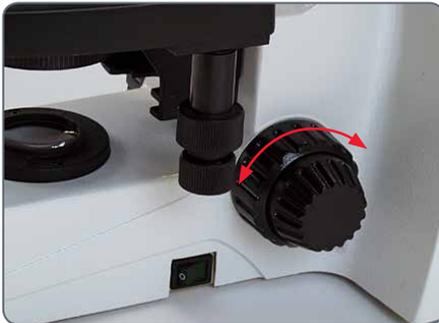
Los aumentos más altos tienen menos profundidad de campo. Por lo tanto, una vez ajustado el enfoque con un gran aumento, comprobará que al reducir el aumento únicamente debe ajustar el enfoque micrométrico, si es que es necesario.



# Técnica de inmersión en aceite

## Técnica de inmersión en aceite

1. Encuentre el campo de visión del filtro que desea observar.
2. Reduzca la altura de la platina hasta la posición más baja usando el botón de enfoque macrométrico.



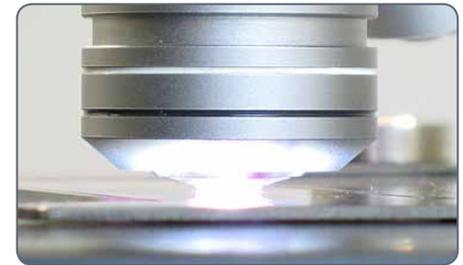
3. Vierta una gota de aceite de inmersión de Leica en el filtro de muestra, sobre la zona de la muestra que esté observando.



4. Coloque el objetivo de inmersión de aceite en su posición (el objetivo tiene la etiqueta "OIL")



5. Eleve ligeramente el filtro usando el botón de enfoque macrométrico hasta que la gota de aceite del filtro de prueba quede en contacto con la parte frontal de la lente del objetivo de inmersión en aceite.



6. Sostenga el anillo moleteado del revólver y muévalo hacia atrás y hacia delante para eliminar cualquier burbuja de aire; a continuación, coloque el objetivo de inmersión en aceite en su posición de forma que el aceite quede entre la lente frontal del objetivo y el filtro de muestra.

## Técnica de inmersión en aceite (continuación)

7. Mire por el microscopio y gire el botón de enfoque micrométrico ligeramente para elevar la platina hasta que la muestra quede enfocada.
8. Cuando termine de usar el objetivo de inmersión en aceite, asegúrese de limpiar la parte frontal del objetivo, el filtro de muestra y cualquier otra superficie que haya estado en contacto con el aceite, siguiendo las instrucciones que se detallan en la sección "Cuidado del microscopio" en la página 37.

**iYa!**

## ¡Preparados! ¡Listos! ¡Ya!

Ahora, lo único que tiene que hacer es cambiar los objetivos, ajustar de forma adecuada el condensador en función del aumento de objetivo que esté usando y disfrutar de la observación.

# Cuidado del microscopio

# Mantenimiento general

## General



Coja el microscopio utilizando siempre ambas manos. Con este propósito, el microscopio tiene un asa en la parte posterior y un hueco en la parte delantera.



- El enrollador del cable le permite alargar el cable justo en la medida necesaria.



- Mantenga limpios todos los componentes ópticos. La limpieza es importante para una observación correcta.
- Cubra el microscopio con la cubierta de plástico (suministrada con el instrumento) siempre que no lo esté utilizando.

- En caso de que cualquier superficie óptica se cubra de polvo o suciedad, límpiela soplando con una jeringa o cepílela con un cepillo de pelo de camello; si la suciedad persiste, frote suavemente con un paño.
- Limpie las superficies ópticas con un paño sin pelusas, un trapo para lentes o bastoncillos de algodón humedecido con un limpiacristales de los habituales en el mercado.
- Es muy importante evitar el uso excesivo de disolventes: úselos con mesura. Humedezca con disolvente el paño sin pelusas, el trapo para cristales o el algodón sin empaquetarlo, de forma que el disolvente no se escurra por la lente.

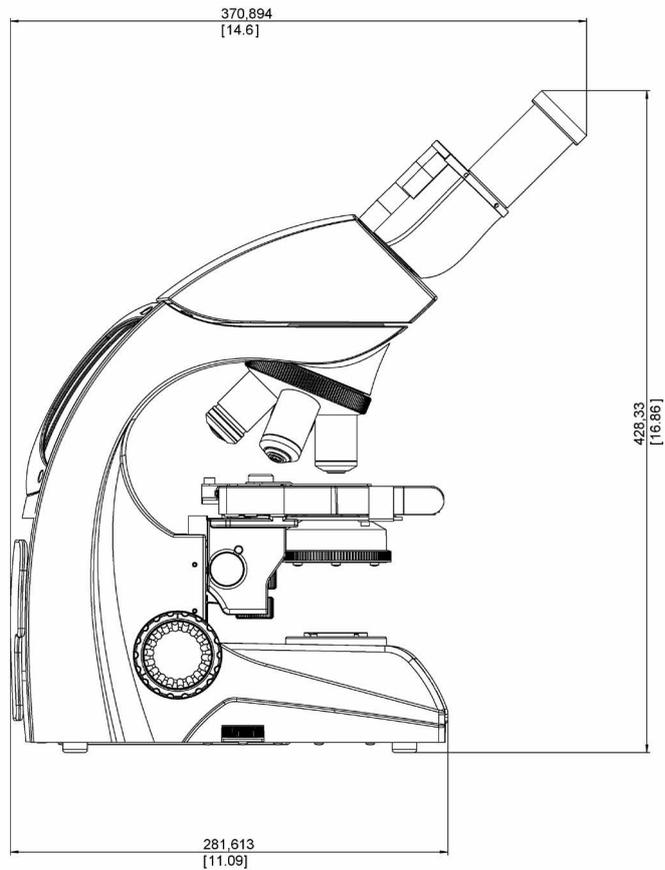
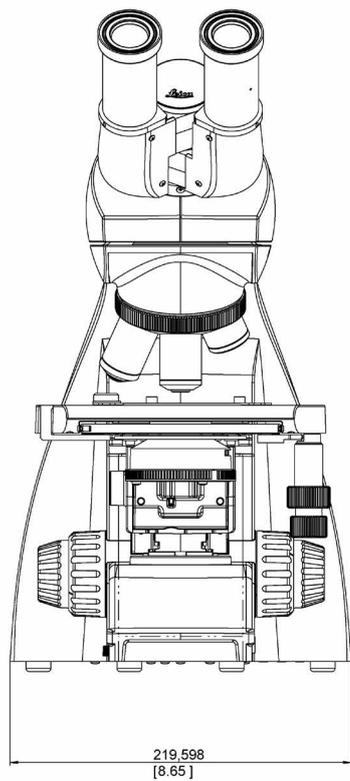
## Mantenimiento general (continuación)

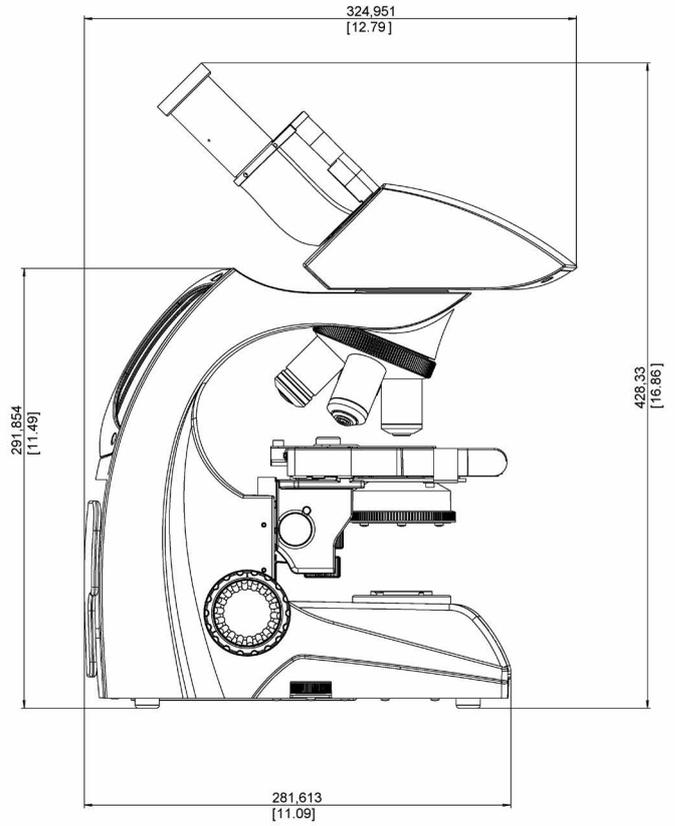
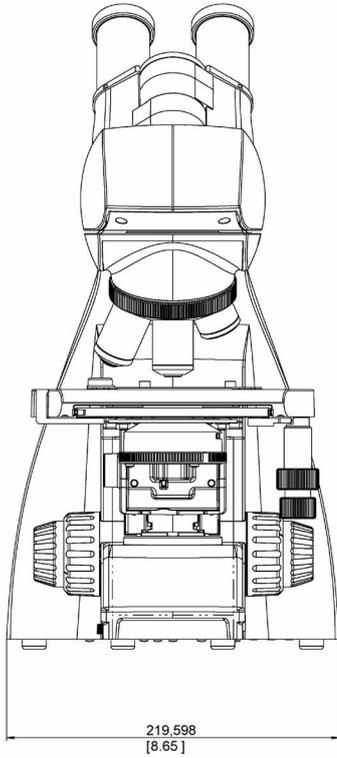
- La lente frontal del objetivo es la parte del microscopio donde tiende a acumularse más suciedad, polvo y grasa. Si observa falta de contraste, visión nublada o escasa definición, compruebe el estado de la lente frontal utilizando un aumento.
- La limpieza de los objetivos de 40× y de 100× exige mayor precaución. Nota: Para conseguir el alto grado de nivelación que se obtiene con los objetivos de gran aumento, el objetivo dispone de una lente frontal cóncava con un radio de curvatura bastante corto. La superficie de esta lente frontal se puede limpiar con un bastoncillo de algodón o un pequeño fragmento de algodón. Quite la suciedad con un paño limpio humedecido en limpiacristales convencional. Limpie suavemente la lente frontal sin apretar demasiado y sin frotar. Asegúrese de que el algodón esté en contacto con la superficie cóncava de la lente. Compruebe el estado del objetivo utilizando un aumento después de limpiarlo.
- Si es necesario retirar el visor del microscopio, procure no tocar de forma accidental la superficie exterior de la lente (situada en la parte inferior del visor). Las huellas dactilares en esta superficie reducen la claridad de la imagen. Limpie esta lente del mismo modo que los objetivos y los oculares.

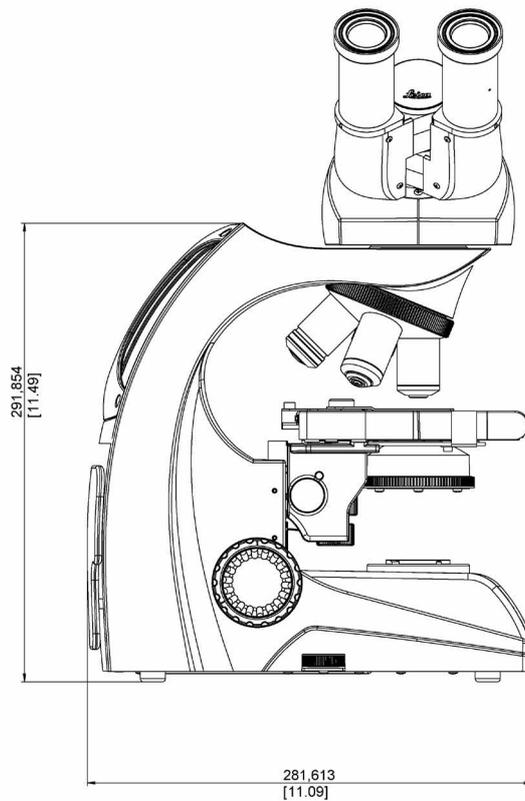
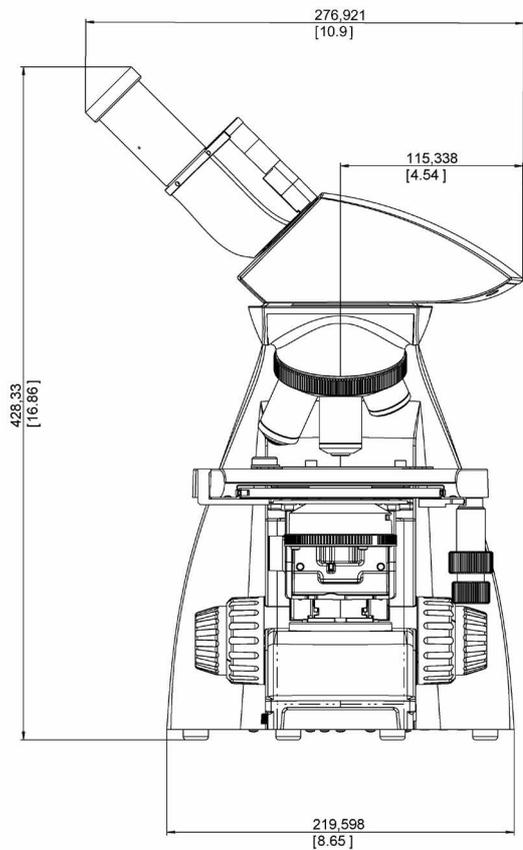
### Iluminación

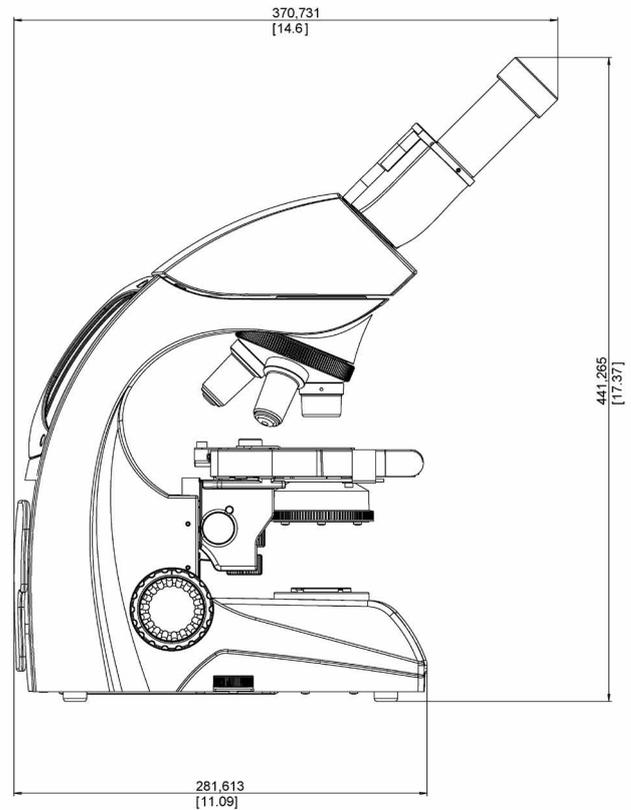
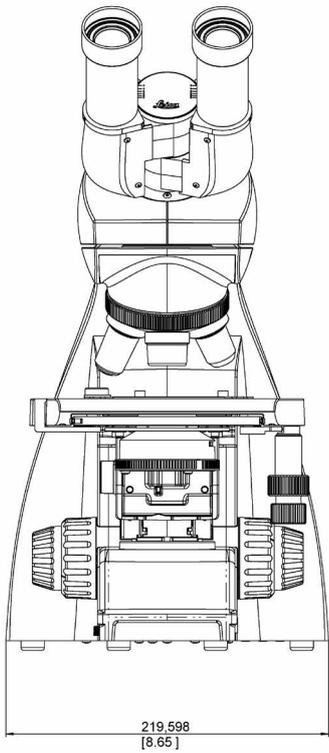
- Los modelos Leica DM500 utilizan iluminación LED. Por lo tanto, no es necesario cambiar ninguna lámpara durante la vida útil del microscopio.

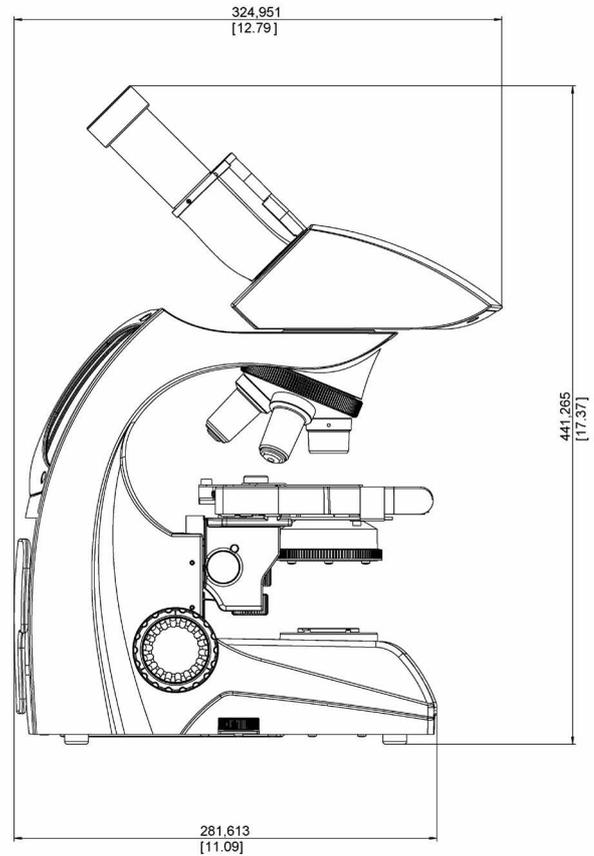
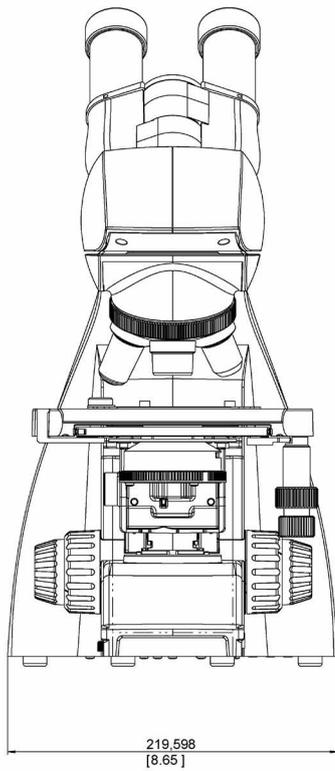
# Dimensiones













Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland  
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

CONNECT  
WITH US!

