



Serie / Series 120



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del microscopio profesional serie 120 Zuzi. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Zuzi desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario. La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de *Mantenimiento*, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- ◆ Este manual es parte inseparable del microscopio profesional serie 120 Zuzi, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- ◆ Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evitar el derrame de líquidos en su interior
- ◆ Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.
- ◆ Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufar inmediatamente el equipo de la toma de corriente.
- ◆ Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Zuzi (asistencia@auxilab.com) o bien llamando al Tel: 807117040 (0,30Euros/min).
- ◆ Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).
- ◆ No se consideran en garantía las revisiones del equipo.
- ◆ La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.
- ◆ Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- ◆ Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjuntar factura o copia de la misma como documento de garantía.
- ◆ Rellene y envíe la garantía antes de los 15 días después de la compra.
- ◆ El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.



¡ATENCIÓN!

NO SE ADMITIRA NINGUN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTE DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

INDICE DE IDIOMAS

Castellano	2-16
Inglés	17-31



ANNEX I: CE CERTIFICATE



AUXILAB S.L.



CE DECLARATION OF CONFORMITY
ZUZI MICROSCOPES SERIES 120 of Auxilab, S.L for the Directive of Machines (89/392/CEE modified) and the regulations adopted for their transposition

NAME OF THE MANUFACTURER / IMPORTER:

AUXILAB, S.L.

ADDRESS:

**Polígono Morea Norte, 8
31191 Beriáin (Navarra)**

WE STATE THAT:

**ZUZI MICROSCOPES SERIES 120
CODES 50120006, 50120007 and 50120008**

Are designed and manufactured according to:

- ◆ Directive 89/392/CEE, including the modifications and the national regulations that transpose them.
- ◆ Directive 73/23/CEE modified over the electric security
- ◆ Directive 89/336/CEE modified over the electromagnetic compatibility

And that the following harmonized rules have been applied (or part of them):
 UNE 292-1, UNE 292-2, UNE 292-2/A1, UNE 614-1, UNE 1050, UNE 294,
 UNE 894-1, UNE 894-2, UNE 60204, UNE 61010-1.

BERIAIN 11th May 2006

Signed by: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTOR/MANAGER

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
 Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es



10. ACCESSORIES

This professional series can be completed with several Zuzi accessories that increase the range of use:

Phase contrast

- ◆ We have available two models of phase contrast kits:
 - Simple phase contrast (code 90100022).
 - Turret (code 90137022): If we change the condenser, we can choose the magnifications we need using the most suitable objectives.

Thermostatic stage (code 90100597)

- ◆ It allows to keep the sample in a suitable temperature, it is very useful for the observation of living samples (e.g. cells, microorganisms, semen).

Fluorescent attachment (code 90137035)

Eyepieces

- ◆ We have available a wide range of eyepieces of different magnifications, wide field with pointer, with micrometer, etc. Ask your distributor/dealer or enter the web www.auxilab.es.

Objectives

- ◆ There is also a wide range of objectives of different magnifications: Achromatic, semi-plan, plan, etc. Ask your distributor/dealer or enter the web www.auxilab.es.

Eyepiece videocamera

- ◆ For models monocular, binocular, trinocular.
 - Video pal system (code 59140050).
 - USB (codes 59140060 and 59150060).

INDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO 3
 2. DESCRIPCIÓN 3
 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 4
 4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA 6
 5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 10
 6. ELECCIÓN DE OBJETIVOS Y OCULARES..... 12
 7. CAUSAS DE UNA MALA IMAGEN 12
 8. LOCALIZACIÓN DE PROBLEMAS 13
 9. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS..... 13
 10. ACCESORIOS 15
 ANEXO I: CERTIFICADO CE 16

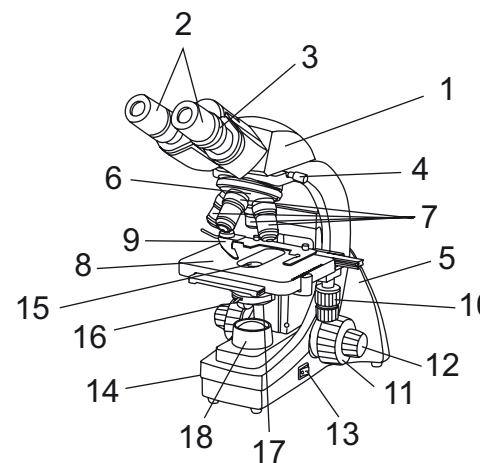
1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

Los microscopios profesionales serie 120 Zuzi son unos equipos muy firmes específicamente diseñados para brindar la mayor satisfacción en un gran campo de necesidades. Están equipados con una óptica de gran calidad y una gran cantidad de accesorios para completarlo.

Los microscopios profesionales serie 120 Zuzi son adecuados para educación, veterinaria, hospitales...

2. DESCRIPCIÓN

Figura 1



- 1.1. Cabezal
- 1.2. Oculares
- 1.3. Anillo compensación dióptrica
- 1.4. Tornillo sujeción del cabezal
- 1.5. Estativo
- 1.6. Revolver
- 1.7. Objetivos
- 1.8. Platina
- 1.9. Pinza
- 1.10. Mando movimiento coaxial/axial
- 1.11. Mando macrométrico
- 1.12. Mando micrométrico
- 1.13. Interruptor
- 1.14. Regulador intensidad de luz
- 1.15. Condensador
- 1.16. Diafragma iris
- 1.17. Portafiltros
- 1.18. Precondensador



3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones técnicas

		120/6	120/7	120/8
Cabezal	Monocular	♦		
	Binocular		♦	
	Triocular			♦
Oculares	WF 10x	♦	♦	♦
Revólver	Cuádruple	♦	♦	♦
	4X A.N: 0.10			
	10X A.N: 0.25			
	40X (R) A.N: 0.65			
	100X (R) I A.N:1.25			
Objetivos	Acromáticos (antifúngico)	♦	♦	♦
Condensador	Abbe N. A 1.25 con diafragma y portafiltros	♦	♦	♦
Platina	Platina fija mecánica con mov. 130x140 mm	♦	♦	♦
	Recorrido 75 x 50 mm Pinza soporte para muestras			
Iluminación	Transmitida lámpara halógena 6V 20W	♦	♦	♦
Dimensiones	180 mm x 380 mm x 230 mm	♦	♦	♦

Estativo

Metálico, muy estable, con mandos coaxiales a ambos lados para enfoque macro y micro. El mando derecho esta provisto de un anillo de control de fricción y el izquierdo de palanca de bloqueo de platina, bloqueando la altura máxima de la platina para no haya ninguna posibilidad de que el objetivo haga contacto por accidente con el portaobjetos y dañe la muestra o el propio objetivo.

Cabezal

La serie 120 Zuzi dispone de diversos cabezales, dependiendo del modelo:

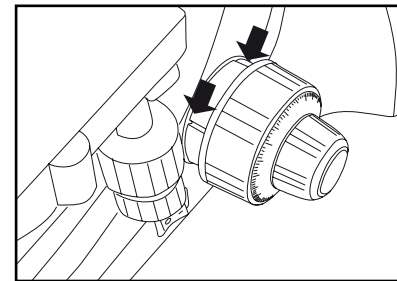
- ♦ Monocular, inclinado 45º y giratorio 360º. Puede fijarse en cualquier posición.
- ♦ Binocular, inclinado 45º y giratorio 360º. Graduación simétrica interpupilar con escala entre 55 y 75mm; y anillo de compensación dióptrica ±5 dioptrías.
- ♦ Triocular, dispone de un cabezal binocular inclinado 45º y giratorio 360º. Graduación simétrica interpupilar con escala entre 55 y 75mm; y anillo de compensación dióptrica ±5 dioptrías. Y un tubo vertical para adaptarlo a una cámara fotográfica o a un video.

Condensador

Abbe, de doble lente.

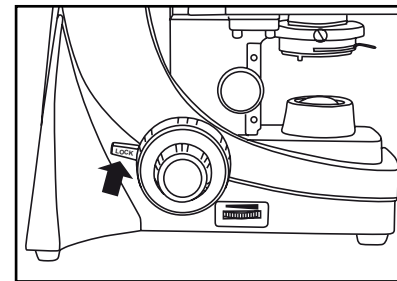
- ♦ Apertura numérica: 1.25.
- ♦ Porta filtros móvil. Incluye filtros verde y azul (32 mm de diámetro).
- ♦ Variable verticalmente por piñón y cremallera.

- a.1) Focus the preparation with a low magnifying objective (4x).
- a.2) Put a drop of immersion oil in the cover glass.
- a.3) Rotate the nosepiece and place the immersion objective, then adjust focusing with the micrometric control.
- b) You should avoid the appearance of bubbles in the oil film, since it spoils the resulting image.
- c) It is advisable to dry the frontal lens after each observation. **Never use a yellow duster!** It is better to dry it with a special paper for the cleaning of glasses or with a piece of linen cloth. The objective must never be submerged in any kind of liquid, since it can provoke the detachment of the lens.



Picture 10: Tension adjustment ring

- ♦ Depending on the observant the tension of the macrometric focal controls can be modified, since they are provided with a tension adjustment ring that is placed next to the right macrometric control of the microscope (pic. 10). However, you must avoid to loosen it excessively since this could produce that the stage falls and therefore focusing accuracy problems.



Picture 11: Focusing limit control

- ♦ There is also a device for the control of the focusing limit. All models of this series are provided with a ring that avoids that the stage raises beyond a certain point, that can be determined once the sample has been focused, and this fact can avoid possible accidental collisions while observing (pic. 11). This mechanism also allows the possibility of getting a quick focusing, accelerating the observation process when you are working with different samples.



8. TROUBLESHOOTING

Before sending the microscope to our Technical Assistance Department you should check the following points:

If the lamp does not light:

- ◆ Check that the plug is in good conditions and that it is on a suitable earth connection.
- ◆ Check the fuse and the lamp are in good conditions.

If the field of view appears to be cut out:

- ◆ Check that the nosepiece is correctly fitted in its position. To check it, rotate the nose-piece slightly clockwise and counterclockwise until it fits properly.
- ◆ Check the condenser is well centered. You should do this by adjusting three small screws placed around the condenser mount.

If there is visible dust or dirtiness on the field of view:

- ◆ Check if there is dust in the precondenser lens, upper lens of the condenser and eye-piece, as well as the cleanliness of the sample specimen. Once you have found the area causing the problem, clean it as previously instructed.

If the preparation takes out of focus while we carry out the observation:

- ◆ Check the tension adjustment ring, since it may be too weak and it could provoke an involuntary fall of the stage.

If a section of the field of view is taken out of focus:

- ◆ Check that the objective is properly placed in the light beam path. If not, rotate it until it is properly fitted.
- ◆ Check if the sample is properly placed on the stage and make sure that it is firmly held by the clip.

If the frontal lens of the objective touches the preparation while focusing or while changing from a low magnifying objective to a higher one:

- ◆ Check if the sample specimen is upside down (the microscope cover glass on top of the microscope slide) and if no proceed to place it correctly. Check also if the cover glass has the suitable thickness (0.17mm).

9. USEFUL ADVICE

- ◆ As all professional microscopes series 120 have a rotary head, it is advisable to proceed to observation by the frontal part of the stage, as it enables accessing to the mechanical controls.
- ◆ When you use the immersion objective you have to take into account the following:
 - a) To use all the numerical aperture of the immersion objective, both the objective and the sample specimen should be immersed in oil. To do so:

Base

- ◆ Control coaxial, mandos verticales.
- ◆ Dimensiones: 130 x 140 mm
- ◆ Área de recorrido: 75(X) x 50(Y) mm.
- ◆ Escalas graduadas a 0,1 mm.

Diafragma Iris

- ◆ Situado bajo el condensador y la base mecánica. Regula la cantidad de luz que pasa al condensador.

Sistema de iluminación

- ◆ Lámpara halógena de baja tensión de lampara 6V 20W, toma de corriente incorporada (220-230V, 50-60Hz ±10%), con potenciador del control de la intensidad.

Especificaciones ópticas

Objetivos acromáticos

Objetivo que corrige las aberraciones ópticas. Dicho sistema óptico puede transmitir la luz blanca sin descomponer en sus colores constituyentes.

Las características de cada objetivo están codificadas por unas marcas de la siguiente manera:

Figura 2



- 40:** Aumento del objetivo
- 0.65:** Apertura numérica
- 160:** Longitud del tubo
- 0.17:** Espesor del portaobjetos

Objetivos acromáticos

Aumentos	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Distancia de trabajo(mm)	17.50	7.32	1.26	0.63	0.41	0.19
Apertura numérica	0.10	0.25	0.40	0.65	0.85	1.25

Aumento total

Es el resultado de multiplicar el aumento del ocular por el aumento del objetivo.

	Objetivos	4X	10X	20X	40X (R)	60X (R)	100X(R)(I)
Oculares	Aumento total	40	100	200	400	600	1000
WF10X	Campo visión (mm)	4.50	1.80	0.90	0.45	0.30	0.18



- W.F.: Campo ancho
- R: Retráctil.
- I: Objetivo de inmersión
- A.N.: Es la capacidad de las lentes de unión al rayo de luz proyectada. Determina las propiedades del objetivo y el condensador. La apertura numérica más grande hace la imagen más brillante y la resuelve mejor.

- Distancia de trabajo: Distancia, en mm., entre la preparación y la lente frontal del objetivo cuando el microscopio se encuentra enfocado.

- Distancia focal: Distancia desde el plano principal imagen del sistema hasta su foco imagen, expresada en mm.

- Resolución: Es el valor recíproco del poder separador, el cual representa la mínima distancia en la cual dos pequeñas partículas bajo la lente pueden verse separadas. Se calcula en líneas/mm.

- Número de campo: Representa el diámetro, en mm, del diafragma de campo que es formado por el ocular.

- Campo de visión: Tamaño, en mm, del campo real que estamos observando.

4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

- ♦ Desembale el microscopio, retire el plástico que lo envuelve y quite la protección de poliespán en que viene encajada. Retire todas las protecciones y, sin conectar el microscopio a la red eléctrica, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador.
- ♦ Guarde el embalaje, ya que siempre se deben realizar las devoluciones en su embalaje original con todos los accesorios suministrados.
- ♦ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:

- Estativo	- Lámpara halógena de recambio 6V 20W
- Cabezal (según modelo,)	- Aceite de inmersión
- Objetivos 4X,10X, 40X (R), 100X (R) (I)	- Fusible
- Oculares (WF10X)	- Funda de plástico
- Cable Schuko estándar	- Manual de instrucciones
(10A, 250V, UNE 20356, EN 60 320).	- Certificado de garantía
- Juego de filtros (verde y azul)	

Solo aceptamos devoluciones de equipos en los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original.

6. CHOOSING OBJECTIVES AND EYEPIECES

The observed image loses surface and definition as the magnifications are higher. This increase of magnifications must be obtained by means of more powerful objectives and not from higher magnifying eyepieces, since the eyepiece only increases the image produced by the objective, therefore the more magnifications the eyepiece has, the more the loss of definition, brightness and surface of the image it provokes.

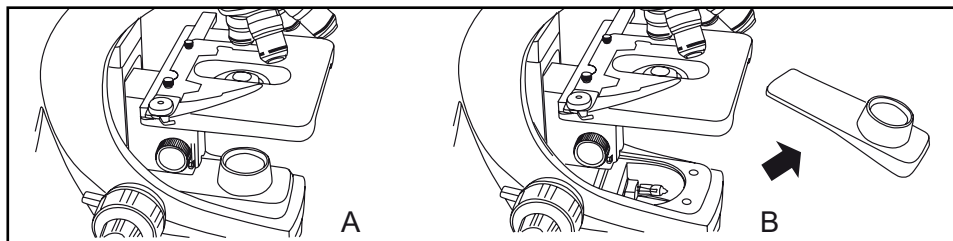
For routine observations you must use the lower magnifying eyepiece with the most powerful objectives. The higher magnifying eyepieces will be reserved for especial observations, taking into account that they reduce the definition and do not increase the resolution.

7. CAUSES OF A DEFECTIVE IMAGE

In case of a defective image you must check that:

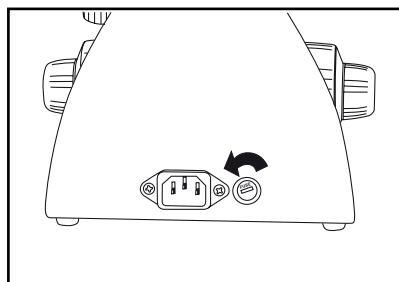
- ♦ The lighting has been properly done, the lighting intensity cannot be excessive nor too weak. Never adjust it with the condenser's diaphragm. Both the condenser and the lamp must be well centered. Check that there is no diffusor filter between the field's diaphragm and the aperture one.
- ♦ Eyepieces fit well and objectives are properly tightened.
- ♦ The cleanliness of the whole optical system. The process should be as follows:
 - a) Make the eyepieces rotate and if the specks move, clean them.
 - b) Make the head rotate. You must never disassemble the head. However, you can clean carefully those accesible surfaces of the prisms blowing them with a rubber pear.
 - c) Rotate the objective. If the parasit images also rotate, clean it with a small dry brush trying to remove the dust.
 - d) Observe the frontal surface with a magnifying glass or an inverted eyepiece.
- ♦ There should be enough immersion oil and it must not contain bubbles or impurities.
- ♦ The thickness of microscope slides, microscope cover glasses and assembly medium so as to stop the focusing at medium or high magnifications. There are standard dimensions for both microscope slides and cover glasses. Both microscope slides and cover glasses should be clean. You should check that the slides are properly placed and that there are no superimposed cover glasses.





Picture 8: Changing the lamp

- ◆ If it is necessary to change the fuse, loosen the protective lid that is on the base of the microscope (Fuse, pic. 9), change the fuse 0.5A and place it in the same position, putting again the protective lid.
- ◆ Please use the plastic cover provided to keep the microscope away from dust lying on the optical parts when it is not used for a long period of time.
- ◆ Please keep the original packaging to transport the equipment, either when it is not being used for a long time or in case you send it for an overhaul.



Picture 9: Changing the fuse

Cleaning

- ◆ Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the microscope and produce an early ageing of the equipment.
- ◆ Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.
- ◆ Lenses must not be disassembled by the user. Were there any dust or dirt to be cleaned, you should clean it with a natural horse hair brush or a smooth piece of cloth, fluff-free, dampened with a bit of xilol or toluene.
- ◆ To remove the dust settled on the lens blow with a rubber pear or clean it with a small soft brush.
- ◆ You should use non-corrosive lubricants in metallic parts, being careful of not touching optical parts.



ATTENTION!

IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

Instalación

- ◆ Antes de comenzar a utilizar el instrumento, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

- ◆ Coloque el microscopio sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado. No coloque el equipo en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, etc.
- ◆ Evite en el lugar de trabajo productos inflamables o tóxicos.
- ◆ El microscopio se suministra con un cable Schuko estándar.
- ◆ Inserte el cable de alimentación de corriente alterna (CA) a la base de corriente 220V 50Hz $\pm 10\%$ provista de toma de tierra y por el otro extremo al conector del microscopio.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220V 50Hz $\pm 10\%$.

- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del microscopio durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que esté desconectado de la red y protéjalo del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).

Puesta en funcionamiento

- ◆ El observador debe adoptar una postura cómoda, bien sentado y con la espalda recta. Es conveniente trabajar sobre una mesa oscura, a fin de eliminar toda luz parásita que deslumbraba y disminuye la buena definición de las imágenes, evitando así una fatiga absurda. Preste atención a la luz ambiental y coloque el microscopio alejado de las ventanas.

- ◆ Haga bajar la platina mediante los mandos de enfoque macro. Enrosque los objetivos en el revólver porta-objetivos siguiendo un orden ascendente (4x-10x-40x-100x) en el sentido de las agujas de un reloj (fig. 3).

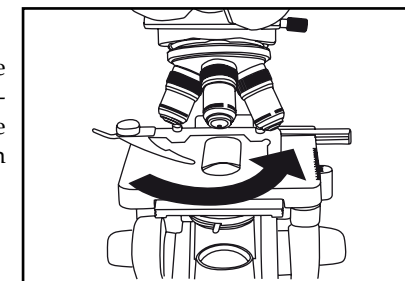


Figura 3: Colocación de objetivos

MUY IMPORTANTE: Nunca coja el microscopio por la platina ni por el cabezal, ya que de esta manera todo el peso del aparato descansaría sobre el tornillo micrométrico, cuyas muescas serían lentamente erosionadas. Cójalo por el estativo o la base.

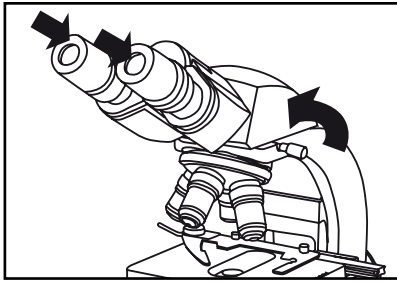


Figura 4: Inserción de los oculares

◆ Monte el cabezal ajustándolo con el tornillo que lleva incorporado (fig. 4). Inserte el/los ocular/es (WF10x). El tubo binocular se coloca normalmente en dirección del frente del microscopio, pero si fuese necesario puede colocarse en cualquier otra dirección.

◆ Utilice la funda de plástico del microscopio siempre que éste no esté en uso para evitar que el polvo se pose sobre las partes ópticas cuando vaya a estar fuera de uso por un período prolongado (fin de semana, vacaciones, etc.).

◆ En aquellos modelos provistos con sistemas de observación binocular ante todo deben regularse correctamente los dos tubos oculares. Esto dependerá de:

a) La distancia interpupilar (fig. 5). Regule la distancia interpupilar separando ó juntando los oculares hasta conseguir una total fusión de las dos imágenes.

b) La compensación dióptrica de los tubos. Cerrando alternativamente un ojo y después el otro se apreciará una diferencia más o menos acusada del enfoque. Para corregir este defecto, ajuste

el anillo de compensación dióptrica a cero. Mirando por el ocular derecho, enfoque la preparación accionando los mandos macrométrico y micrométrico y, una vez enfocada, mire por el ocular izquierdo y ajuste con el anillo de compensación dióptrica hasta visualizar una imagen nítida. Si el observador tiene astigmatismo debe conservar sus gafas puestas, verificando previamente que exista una distancia de observación suficientemente alejada de la lente ocular para evitar que ésta roce con el cristal de las gafas.

Una vez hallados estos valores será muy útil memorizarlos, sobre todo si el microscopio es compartido por más de un usuario, para evitar tener que repetir la localización de los valores idóneos cada vez que el microscopio es manipulado.

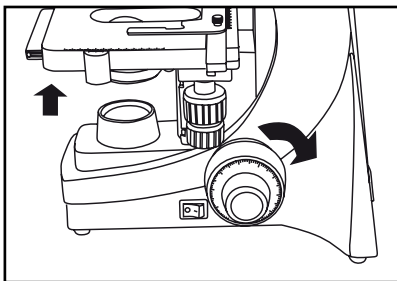


Figura 6: Enfoque

◆ Antes de colocar la preparación sobre la platina ésta debe bajarse a una distancia superior a la distancia de trabajo del objetivo de menos aumentos. Hecho esto, se coloca la preparación en el carro mecánico encajándola en la escuadra y sujetándola mediante la pinza móvil. Mirando por fuera, se centra la muestra respecto a la apertura de la platina.

◆ Mirando con el ocular y el objetivo de menos aumentos suba la platina con el mando macrométrico hasta que aparezca la imagen. En este momento se empieza a accionar el mando micrométrico hasta conseguir un correcto enfoque (fig.6).

◆ During its functioning dangerous materials such as flammable or pathological substances must be out of the safety area.

◆ When you are not using the microscope for a long period of time please make sure it is unplugged from the net in order to avoid possible accidents.

◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement of a fuse).

◆ Never try to repair the microscope by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts...).

◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

5. MAINTENANCE AND CLEANING

To get the best results and a higher duration of this equipment it is essential to follow the processes of use.

Note: All the processes of use mentioned below will not have any value unless you keep a continued and careful maintenance.

◆ Please follow the processes of use of this manual.

◆ This manual should be available for all users of this equipment.

◆ Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.

◆ The microscope is supplied with a Schuko standard wire and it should be connected to a current wire provided with an earth wire, it should be handy to be disconnected in case of emergency.

◆ Never try to repair the microscope by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the microscope (burns, hurts...) or damages in nearby equipments.

◆ In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Zuzi Technical Assistance Department. Make sure you do not use lamps with higher power, as you may provoke an overheating or any other malfunction.

◆ If the lamp burns out, change it with an Zuzi halogen lamp 6V 20W, being careful not to touch the bulb with your hands.

IMPORTANT: Before changing the lamp bulb or the fuse, make sure that the microscope is disconnected from the net.

◆ In order to enable the changing of the lamps these microscopes are provided with a device at the bottom of its base (pic. 8). Loosen the screw and take it off, then loosen the screws of the lamp holder and replace it, holding it firmly. Center the lamp holder again, if necessary.

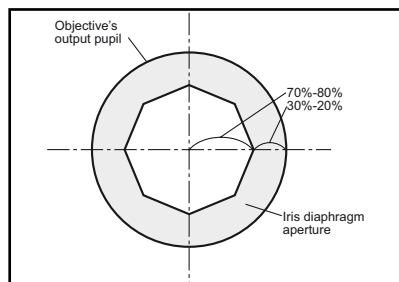
IMPORTANT: You should *always* start operating by using the objective with lesser magnification, as it facilitates focusing and makes impossible to ruin the slides or get the objectives dirty. Furthermore, it is essential to adjust the previous lighting to using the higher magnification, and it helps you to see the whole topographic structure of the sample so as you can concentrate on the more appealing parts to observe them at higher magnifications.

- ◆ By turning the nosepiece you will pass to an objective with higher magnification. As they are paracentric you will only have to adjust focusing with the micrometric control.
- ◆ You should adjust the condenser's height to obtain a homogeneous lighting of the field of view (the higher magnifying objective is used, the smaller will be the field of view). Thus, the condenser's precision will be higher as we use high magnification values. At 40x (objective 4x and eyepiece 10x) you should descend the condenser to obtain a wider field of view and avoid having excessive lighting. The condenser will have to be raised progressively using higher objectives to concentrate the light beam and get a better illumination and contrast. With the immersion objective the condenser will have to be raised to its maximum height.
- ◆ Iris diaphragm enables decreasing the numerical aperture to a value similar to objective's. Thus you avoid marginal illumination that decreases contrast and therefore it will be more closed when you use a lesser magnification objective and with a small numerical aperture. You will only use its total aperture when you use the oil immersion objective.
- ◆ In order to properly carry out the adjustment you should start with the maximum aperture. As contrast increases because the diaphragm is closing, diffraction phenomena appear, thus limiting resolution. The correct adjustment will be obtained when we have the maximum contrast without altering resolution.
- ◆ A useful way of making the adjustment is the following one:

a) Take off the eyepiece and observe the objective's exit pupil through the empty tube, adjusting the diaphragm aperture. It is normally convenient to keep the diaphragm aperture about approx. 70-80% of the objective's numerical aperture (pic. 7).

b) The closing of the diaphragm, reducing the numerical aperture of the optical system, increases the focusing depth or penetration power. The diffraction limit must never be surpassed under pretext of increasing the focusing depth.

c) The diaphragm must not be used to reduce the lighting intensity.



Picture 7: Diaphragm's aperture

Security

- ◆ The microscope must be used by previously qualified staff that knows how to operate it thanks to the user manual.
- ◆ You should put the microscope in a horizontal plane stable table, having a safety area of at least 30 cm per side.
- ◆ Do not place the microscope near any warm supply (burners, blowlamps, etc), nor expose it directly to the sun. Avoid vibrations, dust and dry environments.



IMPORTANTE: Empezar *siempre* la observación con el objetivo de menos aumentos, lo que facilita el enfoque, imposibilitando así que se estropeen las preparaciones o se ensucien los objetivos. Además, es indispensable para regular la iluminación previa a la observación de mayor aumento y se obtiene una imagen de conjunto de la topografía de la estructura, para centrarse posteriormente en los puntos de mayor interés para su observación a mayores aumentos.

- ◆ Accionando el revólver se pasará a otro objetivo de mayor aumento. Al ser éstos para focales bastará con retocar el enfoque con el mando micrométrico.
- ◆ Regule la altura del condensador para conseguir iluminar uniformemente el campo de visión (menor campo cuanto mayor sea el aumento), así la regulación del condensador será más precisa cuanto mayor sea el aumento. En 40 aumentos (objetivo 4x y ocular 10x) el condensador se bajará para cubrir un campo más amplio y evitar una iluminación demasiado intensa. Deberá elevarlo progresivamente con los objetivos mayores para concentrar el haz de luz y ganar en iluminación y contraste. Con el objetivo de inmersión deberá elevar el condensador a su máxima altura.
- ◆ El diafragma iris permite disminuir la apertura hasta un valor similar al del objetivo, y de este modo evitar una iluminación marginal que disminuya el contraste. Por lo tanto, estará más cerrado cuando se utilice un objetivo de poco aumento y de escasa apertura numérica. En realidad solamente se usará su apertura total con el objetivo de inmersión.
- ◆ Para realizar el ajuste se debe partir de la máxima apertura. A medida que aumente el contraste, por estar el diafragma más cerrado, aparecen fenómenos de difracción que limitan la resolución. El ajuste correcto se obtendrá cuando el contraste sea máximo sin que se altere la resolución.
- ◆ Una forma práctica de realizar el ajuste es la siguiente:

a) Se retira el ocular y se observa la pupila de salida del objetivo a través del tubo vacío, ajustando la apertura del diafragma. Generalmente es preferible dejar la apertura del diafragma sobre el 70-80% de la apertura numérica del objetivo (fig. 7).

b) El cierre del diafragma, reduciendo la apertura numérica del sistema óptico, aumenta la profundidad de enfoque o poder de penetración. No se debe sobrepasar el límite de difracción bajo el pretexto de aumentar la profundidad de enfoque.

c) El diafragma no debe usarse para reducir la intensidad de la iluminación.

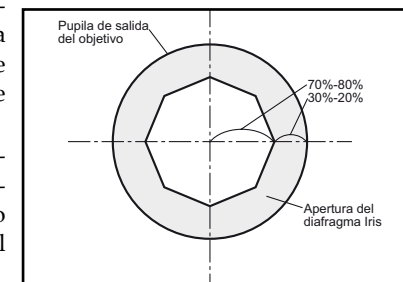


Figura 7: Apertura del diafragma

Seguridad

- ◆ Los microscopios deben ser utilizados por personal cualificado previamente, conociendo el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- ◆ Coloque el microscopio sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado de ella.
- ◆ No coloque el microscopio en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), no exponga el equipo directamente a la luz del sol, y evite las vibraciones, el polvo, y ambientes muy secos.



- ◆ Durante el funcionamiento el material peligroso, como líquidos inflamables o material patológico, deben estar fuera de esta área.
- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos periodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.
- ◆ Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (Ej.: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.
- ◆ No intente repararlo usted mismo. Además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.
- ◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética, y seguridad en máquinas.

5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para un adecuado funcionamiento del microscopio es necesario seguir algunas recomendaciones.

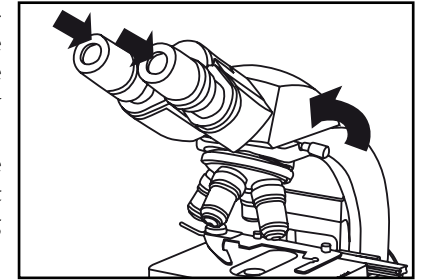
Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor sino se realiza una continua labor de mantenimiento.

- ◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.
- ◆ Tenga este manual siempre a mano, para que cualquier persona pueda consultarlo.
- ◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.
- ◆ El microscopio dispone de un cable de red Schuko; este debe conectarse a una toma de corriente que esté conectada a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.
- ◆ No intente repararlo usted mismo, además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del microscopio, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica, o equipos eléctricos cercanos o próximos.
- ◆ En caso de avería, diríjase a su proveedor para su reparación través del Servicio Técnico de Zuzi.
- ◆ Si se funden las lámparas reemplácelas por otras de 6V 20W originales Zuzi teniendo cuidado de no tocar la ampolla con las manos desnudas. No utilice lámparas de mayor potencia ya que podría producir un sobre calentamiento u otra mala función.

IMPORTANTE: Antes de reemplazar la bombilla o el fusible asegúrese de desconectar el microscopio de la red eléctrica.

- ◆ Para efectuar el cambio de lámpara disponen de un dispositivo en la parte de abajo (fig. 8). Suelte el tornillo y quítelo, afloje los tornillos del portalámparas y cámbiela agarrándola firmemente. Centre el portalámparas de nuevo si es necesario.

- ◆ Assemble the head by adjusting it with the built-in screw (pic. 4). Insert the eyepieces (WF10x). The binocular tube is normally placed in the same direction as the microscope front, but if necessary it can be placed in any other direction.

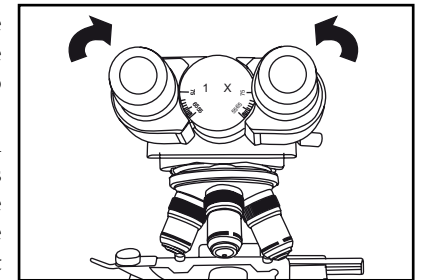


Picture 4: Placing the eyepieces

- ◆ Always use the microscope dust cover when the microscope is not being used in order to avoid dust settling on the optical parts, especially for long periods of time (weekend, holidays, ...).

- ◆ Models provided with binocular observation system must have the eyepiece tubes properly adjusted. This will depend on:

a) Interpupillary distance (pic. 5). Adjust the interpupillary distance by separating or joining the eyepieces until there is a total fusion of the two images.

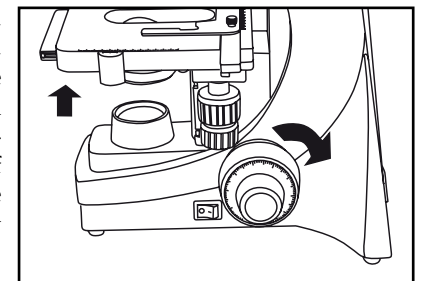


Picture 5: Interpupillary distance

b) Dioptic compensation of the tubes: You will appreciate a difference in the focusing more or less marked, closing alternatively one eye, then the other. To correct this defect you should adjust the dioptic ring to zero. Looking through the right eyepiece you have to focus the sample specimen using the macro and micrometric controls. Once you have focused the sample, look through the left eyepiece and then adjust the dioptic adjusting ring until you can obtain a clear, sharp image. In case the observer wears glasses he must do the adjustment with them on, making sure he/she maintains a certain distance from the eyepiece lens so as to avoid grazing the glasses.

Once the values are found it will be very useful to learn them by heart, mostly if the microscope is shared with other users. This is highly advisable to avoid repeating the adjustment each time the microscope is used.

- ◆ Before placing the sample specimen on the stage, this one should be descended to a certain distance, higher than the working distance of the objective with the lower magnifying values. Then, you should place the specimen on the mechanical stage fitting it into the set square with the help of the moveable clips. Finally you should centre the specimen sample regarding the stage aperture by looking from the outside.



Picture 6: Focusing

- ◆ Looking by the eyepiece and with the lower magnifying objective, raise the stage with the macrometric control until the image appears. Then, move the micrometric control until obtaining a correct focusing (pic.6).

Installation

- ◆ Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials.

PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT.

- ◆ Please put the microscope on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side. Do not put the microscope near any warm supply (burners, blowlamps...), nor expose it directly to the sun, etc.
- ◆ Avoid inflammable or toxic substances in the working area.
- ◆ The microscope is supplied with a Schuko standard wire
- ◆ Please insert the wire that feeds the AC electric current in the base of current 220V 50Hz $\pm 10\%$ provided with earth wire and the other extreme to the microscope connector.

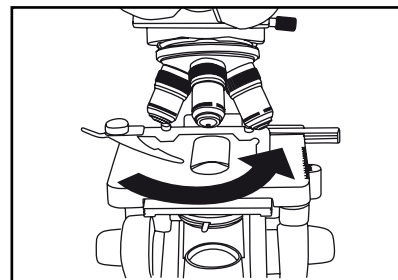
Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the improper use of the electric connection. The tension should be 220V 50Hz $\pm 10\%$.

- ◆ If you are not using the microscope for a long period of time please make sure it is disconnected from the net and protected from dust (this way you will avoid accidents and will extend its working-life).

Setting up

- ◆ The observer should be in a comfortable position, properly sit down and with the back in a straight position. It is advisable to work on a dark table in order to avoid the light that dazzles and reduces the good definition of the images, thus avoiding ludicrous fatigue. Pay attention to background lighting and install the microscope away from windows.

- ◆ Take down the mechanical stage by means of the macrometric (coarse) controls. Screw the objectives into the nosepiece in an ascendant order (4x-10x-40x-100x) in clockwise direction (pic. 3).



Picture 3: Placing the objectives

VERY IMPORTANT: You must never hold the microscope by the mechanical stage or the tube, thus all weight would be supported by the micrometric screw, whose notches would be worn out slowly. You should always hold it by the base.

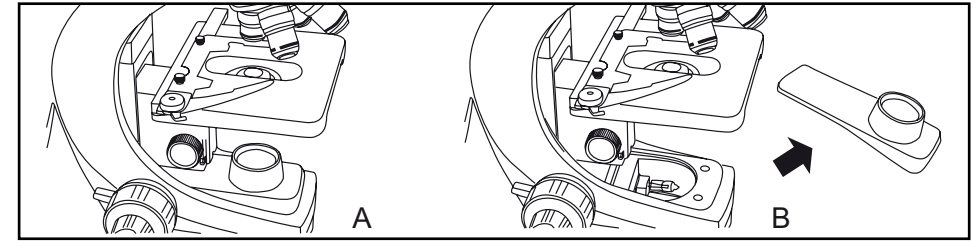


Figura 8: Cambio de lámpara

- ◆ Si fuese necesario reemplazar el fusible, desenrosque la tapa protectora que se encuentra en la parte posterior del microscopio (Fuse, fig. 9), reemplace el fusible de 0.5 A y vuelva a colocarlo en su misma posición, enroscando de nuevo la tapa protectora.
- ◆ Utilice la funda de plástico siempre que el microscopio no esté en uso para evitar que el polvo se pose sobre las partes ópticas.
- ◆ Guarde el embalaje original para transportarlo, así como cuando no vaya a utilizarse durante mucho tiempo o cuando haya que enviarlo a revisar.

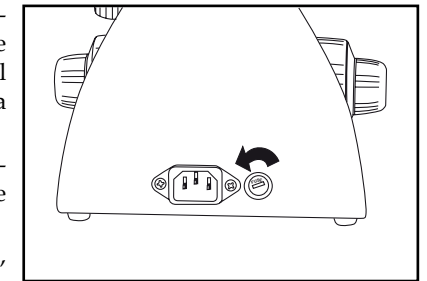


Figura 9: Cambio de fusible

Limpieza

- ◆ Para la limpieza de las partes metálicas (acero inoxidable, aluminio, pinturas, etc.) nunca utilice estropajos o productos que puedan rayar, pues limitan la vida útil del equipo.
- ◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos.
- ◆ Para limpiar los componentes ópticos del microscopio (lentes, oculares) éstos no deben ser desmontados por el usuario. Si hubiese cualquier suciedad en las superficies externas de las lentes límpielas con un paño suave, que no desprenda pelusa, humedecido con un poco de xilol o tolueno.
- ◆ Para quitar el polvo que se haya posado sobre las lentes sopla con una pera o límpielo con un cepillo o pincel suave de pelo natural, o mediante alguna gasa especial para lentes.
- ◆ En las partes mecánicas utilice lubricantes no corrosivos, teniendo especial cuidado de no tocar las partes ópticas.



¡ATENCIÓN!
NO SE ADMITIRA NINGUN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTE DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

6. ELECCIÓN DE OBJETIVOS Y OCULARES

La imagen observada pierde superficie y nitidez a medida que los aumentos son superiores. Este incremento de aumentos debe obtenerse mediante objetivos cada vez más potentes y no a partir de oculares de más aumento, ya que el ocular solo aumenta la imagen dada por el objetivo, por lo que contra más aumentos tenga el ocular mayor es la pérdida de nitidez, claridad y superficie que presenta la imagen.

Para las observaciones rutinarias utilice el ocular de menos aumentos con objetivos más potentes. El ocular de gran aumento se reservará para casos particulares, teniendo presente el hecho de que disminuye la definición y que no incrementa la resolución.

7. CAUSAS DE UNA MALA IMAGEN

En caso de una imagen deficiente comprobar:

- ◆ Que la iluminación esté bien realizada, que la intensidad lumínica no sea excesiva ni demasiado débil. No regularla nunca con el diafragma del condensador. El condensador y la lámpara deben estar bien centrados. Comprobar que entre el diafragma de campo y el de apertura no hay ningún filtro difusor.
- ◆ Que los oculares están bien encajados y los objetivos bien enroscados.
- ◆ La limpieza de todo el sistema óptico. El procedimiento será de la siguiente manera:
 - a) Hacer girar los oculares contemplando si las motitas se mueven, si es así limpiarlos.
 - b) Hacer girar el cabezal en su conjunto. Nunca debe desmontarse el cabezal, pero sí pueden limpiarse delicadamente, soplando con una pera, aquellas superficies accesibles de los prismas.
 - c) Girar el objetivo. Si las imágenes parásitas giran, limpiarlo con la ayuda de un pincel seco intentando eliminar el polvo.
 - d) Observar la superficie frontal con una lupa o con un ocular invertido.
- ◆ Que el aceite de inmersión sea suficiente y que no contenga burbujas ni impurezas.
- ◆ Que el grosor de portaobjetos, cubreobjetos y medio de montaje no sea demasiado grueso e impida el enfoque a medios y grandes aumentos. Existen unas dimensiones estándar tanto para el portaobjetos como para el cubreobjetos. Los portaobjetos y cubreobjetos deben estar limpios. Comprobar que el primero esté bien colocado y que no haya dos cubreobjetos superpuestos.

- W.F.: Wide Field.

- R: Retractable.

- I: Immersion objective.

- N.A.: Numerical aperture, it determines the objective's properties. The numerical aperture of a microscope objective is a measure of its ability to gather light and resolve fine sample detail at a fixed object distance. Thus, the bigger it is, the brighter and better resolved the image will be.

- Working distance: It is the distance (mm) between the sample specimen and the frontal lens of the objective when the microscope is focused.

- Focal distance: It is the distance (mm) between the main plan image of the system and its image focus.

- Resolution: It is the reciprocal value of the separating power, that is to say, the smallest distance between two points on a sample that can still be distinguished as two separate entities. It is calculated in lines/mm.

- Field's number: It expresses the diameter (mm) of the field diaphragm composed by the eyepiece.

- Field of view: Dimensions (mm) of the real field we are observing.

4. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

- ◆ Unwrap the microscope, take off the involving plastic and take off the poliespan protection in which it comes fitted. Take off all the protective items and, without connecting the microscope to the net, make sure that it does not present any damage because of the shipment. In case the microscope presents any damage tell it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.
- ◆ Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.
- ◆ Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- Base	- Spare halogen lamp of 6V 20W
- Head (depending on the model supplied)	- Immersion oil
- Objectives 4X,10X, 40X (R), 100X (R) (I)	- Fuse
- Eyepieces (WF10X)	- Plastic cover
- Standard Shuko cable	- User manual
(10A, 250V, UNE 20356, EN 60 320).	- Warranty certificate
- Set of filters (green and blue)	

We will only accept the equipment's return within 15 days after delivery provided it comes in its original wrapping.



Stage

- ◆ Coaxial control, vertical controls.
- ◆ Dimensions: 130 x 140 mm
- ◆ Movement range: 75(X) x 50(Y) mm.
- ◆ Graduated scales at 0,1 mm.

Iris diaphragm

- ◆ It is placed under the condenser and the mechanical stage. It controls the light going through the condenser.

Lighting system

- ◆ Low tension halogen lamp 6V 20W, built-in power input (220-230V, 50-60Hz \pm 10%), with intensity control potentiometer.

Optical specificationsAchromatic objectives

They correct optical aberrations. This optical system is able to transmit white light without separating constituent colours.

The characteristics of each objective are codified with some marks as shown above:

Picture 2



- 40:** Objective magnification
0.65: Numerical aperture
160: Tube's length
0.17: Microscope slide's thickness

Achromatic objectives

Magnifications	4X	10X	20X	40X	60X	100X
Working distance (mm)	17.50	7.32	1.26	0.63	0.41	0.19
Numerical aperture	0.10	0.25	0.40	0.65	0.85	1.25

Total magnifications

It is the result of multiplying the eyepiece magnification and the objective magnifications.

Objectives	4X	10X	20X	40X (R)	60X (R)	100X(R)(I)
Eyepieces WF10X						
Total magnific.	40	100	200	400	600	1000
Field of view (mm)	4.50	1.80	0.90	0.45	0.30	0.18

8. LOCALIZACIÓN DE PROBLEMAS

Consulte los siguientes puntos antes de remitir el microscopio al servicio técnico:

Si la lámpara no enciende:

- ◆ Compruebe que exista una buena conexión a una toma de corriente apropiada.
- ◆ Compruebe que el fusible y la lámpara están en buen estado.

Si el campo de visión aparece recortado:

- ◆ Compruebe que el revólver se encuentra perfectamente encajado en su posición. Para ello gire el revólver ligeramente a ambos lados hasta que este encaje correctamente.
- ◆ Compruebe el correcto centrado del condensador. Esta operación se realiza mediante tres tornillos situados alrededor de la montura del condensador.

Si existe polvo o suciedad visible en el campo de visión:

- ◆ Compruebe la existencia de polvo en la lente del precondensador, lente superior del condensador y ocular, así como la limpieza de la muestra. Una vez localizada la zona causante del problema proceder a su limpieza según lo citado anteriormente.

Si la preparación se desenfoca mientras realizamos la observación:

- ◆ Comprobar la tensión del anillo de fricción ya que probablemente sea demasiado débil y provoque una caída involuntaria de la platina.

Si un sector del campo de visión está fuera de foco:

- ◆ Comprobar si el objetivo está correctamente situado en la trayectoria del haz luminoso. Si no es así, girarlo hasta que se inserte correctamente en su posición.
- ◆ Comprobar si la muestra se encuentra situada correctamente en la platina y asegurarse de que queda firmemente sujeta por la pinza.

Si la lente frontal del objetivo toca la preparación durante la operación de enfoque o al pasar de un objetivo de menor aumento a otro objetivo superior:

- ◆ Comprobar si la preparación está colocada al revés (el portaobjetos encima del cubreobjetos), y proceder a su correcta colocación si fuese necesario. Comprobar si el cubreobjetos tiene el espesor apropiado (0,17 mm).

9. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ◆ Como el cabezal es giratorio en todos los modelos de la serie 120, es preferible la observación por la parte frontal de la platina, ya que facilita el acceso a los mandos mecánicos.
- ◆ Cuando utilice el objetivo de inmersión debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Para utilizar toda la apertura numérica del objetivo de inmersión, tanto el objetivo



de inmersión, tanto el objetivo como la preparación estarán sumergidos en aceite de inmersión. Para ello proceda del siguiente modo:

- a.1) Enfoque la preparación con un objetivo de pocos aumentos (4x).
- a.2) Ponga una gota de aceite de inmersión en el cubre.
- a.3) Gire el revólver y sitúe el objetivo de inmersión, retoque el enfoque con el mando micrométrico.
- b) Debe evitar la formación de burbujas en la película de aceite, ya que se deteriora en gran medida la imagen resultante.
- c) Se recomienda secar la lente frontal después de cada observación. **¡Nunca debe usarse gamuza!** Debe hacerse con un papel especial para la limpieza de gafas o con un trozo de tela de hilo. No debe sumergirse nunca el extremo del objetivo en ningún tipo de líquido, dado que puede provocar el desprendimiento de la lente.

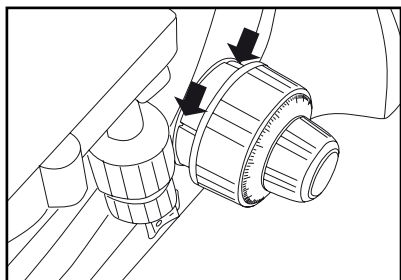


Figura 10: Anillo de control de fricción

◆ Dependiendo de las preferencias del observador se puede modificar la tensión de los mandos de enfoque macrométrico. Para ello se dispone de un anillo de control de fricción junto al mando macrométrico derecho del microscopio (fig. 10). Sin embargo, se debe evitar aflojarlo excesivamente ya que esto podría causar una caída involuntaria de la platina, con los consiguientes problemas de precisión en el enfoque.

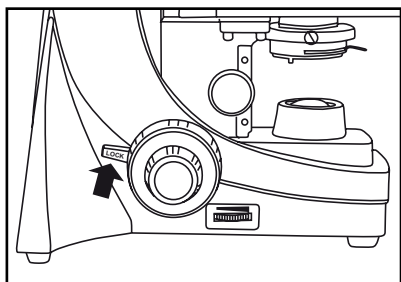


Figura 11: Control de límite de enfoque

◆ También existe un dispositivo de control del límite de enfoque. Todos los modelos de esta serie disponen de un anillo que evita que la platina se eleve más allá de un punto, que se puede determinar una vez enfocada la muestra, y de este modo evitar posibles colisiones accidentales durante la observación (fig. 11). Este mecanismo también permite la posibilidad de realizar un rápido enfoque, acelerando el proceso de observación cuando se trabaja con diferentes muestras.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Technical specifications

		120/6	120/7	120/8
Head	Monocular	♦		
	Binocular		♦	
	Trinocular			♦
Eyepieces	WF 10x	♦	♦	♦
Nosepiece	Quadruple	♦	♦	♦
	4X N.A: 0.10			
	10X N.A: 0.25			
	40X (R) N.A: 0.65			
	100X (R) I N.A:1.25			
Objectives	Achromatic (anti-fungus)	♦	♦	♦
Condenser	Abbe N.A 1.25, diaphragm & filter holder	♦	♦	♦
Stage	Fixed, mechanical with mov. 130x140 mm	♦	♦	♦
	Movement range 75 x 50 mm			
	Clips for samples			
Lighting	Transmitted, halogen lamp 6V 20W	♦	♦	♦
Dimensions	180 mm x 380 mm x 230 mm	♦	♦	♦

Base

It is metallic, very stable, provided with coaxial controls at both sides to enable macro-metric and micrometric focusing. The right control has a friction control ring and the left one has a stage-blocking handle. The mentioned handle stops the stage at the higher point in order to avoid that the objective may crash the slide and so damage either the sample specimen or the objective itself.

Head

We can supply you with different heads, depending on the model:

- ◆ Monocular, inclined 45° and rotary 360°. It can be fixed in any position.
- ◆ Binocular, inclined 45° and rotary 360°. Symmetrical interpupillary graduation with scale between 55 and 75mm and dioptic compensation ring ± 5 dioptres.
- ◆ Trinocular, it is provided with a binocular head, inclined 45° and rotary 360°. Symmetrical interpupillary graduation with scale between 55 and 70mm, dioptic compensation ring ± 5 dioptres and a vertical tube to be adapted to a photographic camera or a video.

Condenser

- Abbe, double lens.
- ◆ Numerical aperture: 1.25.
- ◆ Moveable filter holder. It includes blue and green filters (32 mm diameter).
- ◆ Vertically variable by pinion and rack.



INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT	18
2. DESCRIPTION	18
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS	19
4. INSTALLATION / SETTING UP	21
5. MAINTENANCE AND CLEANING	25
6. CHOOSING OBJECTIVES AND EYEPIECES	27
7. CAUSES OF A DEFECTIVE IMAGE	27
8. TROUBLESHOOTING	28
9. USEFUL ADVICE	28
10. ACCESSORIES	30
ANNEX I: CE CERTIFICATE	31

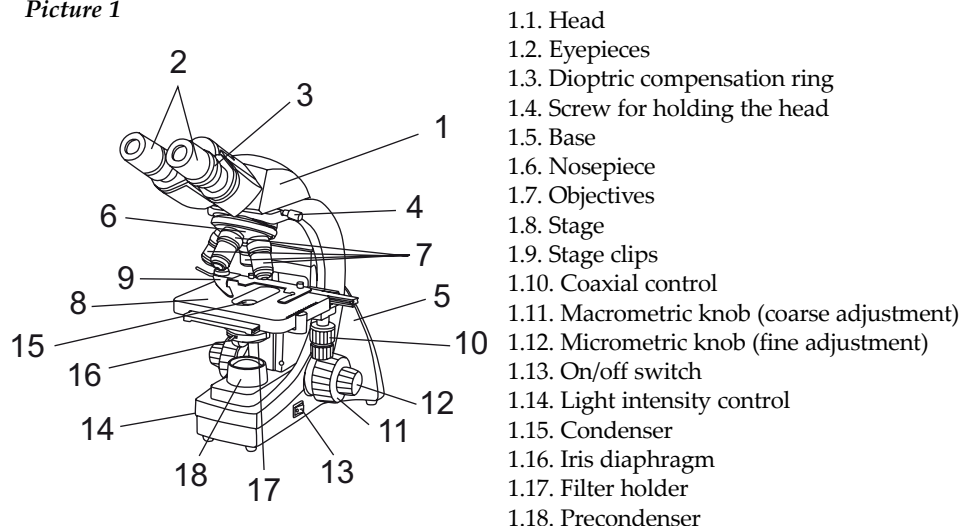
1. USES OF THE INSTRUMENT

Zuzi professional microscopes series 120 are very hard equipments designed to provide the highest satisfaction in a wide range of demands. They are equipped with high quality optics and a wide range of accessories to complete the microscope.

Zuzi series 120 are suitable for education as well as for veterinary, clinical fields, etc.

2. DESCRIPTION

Picture 1

**10. ACCESORIOS**

La serie profesional puede ser completada con multitud de accesorios Zuzi, accesorios que amplían su ámbito de aplicación:

Contraste de fases

- ◆ Hay disponibles dos modelos de contraste de fases con los correspondientes objetivos.
 - Contraste de fases simple (referencia 90100022).
 - Torreta (referencia 90137022): si se cambia el condensador, se pueden elegir los aumentos que desee usando los objetivos más adecuados.

Platina termostática (referencia 90100597)

- ◆ Permite mantener la muestra a la temperatura adecuada. Es muy útil para la observación de muestras vivas (células, microorganismos, semen).

Equipo de epifluorescencia (referencia 90137035)Oculares

- ◆ Disponemos de una amplia gama de objetivos de diferentes aumentos, campo amplio con puntero, con micrómetro, etc. Consulte a su distribuidor o en la página web www.auxilab.es.

Objetivos

- ◆ Disponemos también de una amplia gama de objetivos de diferentes aumentos: Acromáticos, semiplanos, planos, etc. Consulte a su distribuidor o en la página web www.auxilab.es.

Cámara ocular

- ◆ Para modelos monocular, binocular y triocular.
 - Video pal system (referencia 59140050).
 - USB (referencias 59140060 y 59150060).

ANEXO I: CERTIFICADO CE**AUXILAB S.L.****DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD****MICROSCOPIO ZUZI SERIE 120 de Auxilab, S.L a la Directiva de Máquinas (89/392/CEE modificada) y a las reglamentaciones adoptadas para su transposición**

NOMBRE DEL FABRICANTE / IMPORTADOR:

AUXILAB, S.L.

DIRECCIÓN:

**Polígono Morea Norte, 8
31191 Beriáin (Navarra)**

DECLARAMOS QUE:

**MICROSCOPIO ZUZI SERIE 120
REFERENCIAS 50120006, 50120007 y 50120008**

Están diseñados y fabricados de acuerdo a:

- ◆ Directiva 89/392/CEE, incluidas las modificaciones de la misma, y las reglamentaciones nacionales que la transponen.
 - ◆ Directiva 73/23/CEE modificada sobre seguridad eléctrica.
 - ◆ Directiva 89/336/CEE modificada sobre compatibilidad electromagnética.
- Y que se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o parte de ellas):

UNE 292-1, UNE 292-2, UNE 292-2/A1, UNE 614-1, UNE 1050, UNE 294,
UNE 894-1, UNE 894-2, UNE 60204, UNE 61010-1.

BERIAIN a 11 de Mayo de 2006

Fdo: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTOR/GERENTE

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es



Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your professional microscope Zuzi series 120. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Zuzi develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user. The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of *Maintenance*, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

- ◆ This manual is inseparable from the professional microscope Zuzi series 120, so it should be available for all the users of this equipment.
- ◆ You should carefully handle the microscope avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- ◆ Never dismantle the different pieces of the microscope to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the microscope
- ◆ To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- ◆ If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler. You can also tell us any doubts or suggestions you have by contacting Zuzi Technical Assistance Department by email to asistencia@auxilab.com or by telephone: +34 807 117 040 (0,30 Euros/min).
- ◆ This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- ◆ Overhaul is not covered by the microscope warranty.
- ◆ Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the microscope warranty.
- ◆ Neither fuses nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- ◆ Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Zuzi Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- ◆ Please do not forget filling the warranty certificate and send it before 15 days after the date of purchase.
- ◆ Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.

**ATTENTION!**

IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

Spanish	2-16
English	17-31

