

## 90.11 - MICROSCOPIOS ÓPTICOS, INCLUSO PARA FOTOMICROGRAFÍA, CINEFOTOMICROGRAFÍA O MICROPROYECCIÓN.

9011.10 - Microscopios estereoscópicos.

9011.20 - Los demás microscopios para fotomicrografía, cinefotomicrografía o microproyección.

9011.80 - Los demás microscopios.

9011.90 - Partes y accesorios.

A diferencia de las lupas de la **partida 90.13**, con la que sólo se puede observar el objeto directamente y en las que el aumento es pequeño, los **microscopios ópticos** funcionan observando una imagen previamente ampliada del objeto.

Los microscopios ópticos constan corrientemente y en esencial de:

- I. Un objetivo constituido fundamentalmente por un sistema óptico que da una imagen ampliada del objeto y un ocular que desempeña el papel de una lupa y a través del cual se observa la imagen ampliada. La parte óptica lleva, además, generalmente, un sistema de iluminación del objeto por debajo que consiste en un espejo iluminado por la luz del día o por una fuente luminosa distinta o incorporada al microscopio, así como un juego de lentes que constituyen el condensador, que dirige hacia el objeto el haz de luz procedente del espejo.
- II. Una platina portaobjetos, uno o dos tubos portaoculares (según se trate de microscopios monoculares o binoculares), un dispositivo portaobjetos frecuentemente giratorio (revólver portaobjetos).

El conjunto está montado en un bastidor compuesto esencialmente por un pie prolongado por una columna con diversos accesorios de reglaje y de desplazamiento.

Ya se presenten con la parte óptica o sin ella (objetivos, oculares, espejos, etc.), esta partida engloba tanto los microscopios de vulgarización (para aficionados, enseñanza, etc.) como los microscopios para la técnica industrial o para laboratorios, ya se trate de microscopios llamados *universales*, de microscopios polarizantes, metalográficos, estereoscópicos, de microscopios con dispositivos para contraste de fase o de interferencias, de microscopios de reflexión, de microscopios con dispositivos para dibujar, de microscopios especiales para el examen de piedras de relojería, de microscopios con la platina calentada o refrigerada, etc.

Entre los microscopios para usos especiales, se pueden citar:

- 1) Los **triquinoscopios**, microscopios de proyección que se utilizan para el examen de la carne de cerdo sospechosa de estar atacada por la triquina.
- 2) Los **microscopios para medir o controlar determinados procesos de fabricación**, que consisten en aparatos de los tipos clásicos, o bien, en modelos especiales que pueden adaptarse a las máquinas. Entre estos aparatos, se pueden citar: los microscopios de comparación que se utilizan para el control del acabado de las superficies de las piezas mecanizadas con precisión por comparación con una pieza patrón, los microscopios para medir coordenadas en la industria relojera, los microscopios de medida de taller (para el control de roscas, perfiles de piezas mecanizadas, fresas de perfilar, fresas para tallar engranajes, etc.), los pequeños microscopios portátiles para colocar directamente sobre el objeto (piezas con huellas de las bolas en la determinación de la dureza Brinell, caracteres de imprenta, clisés, etc.), los microscopios de centrado que se montan en los husillos de las máquinas herramienta en lugar del útil, para llevar la pieza a la posición correcta antes de empezar la mecanización, etc.

Algunos de estos últimos aparatos -los de control o medida de perfiles de las piezas mecanizadas, principalmente- pueden estar equipados con dispositivos de proyección en forma -la más corriente- de una pantallita circular fija a la parte superior del microscopio.

- 3) Los **microscopios de medida para laboratorios**, por ejemplo, los microscopios para la medida de espectrogramas.

\*

\* \*

## Sección XVIII

### 90.11<sub>2</sub>/12<sub>1</sub>

Esta partida comprende, además:

- A) Los **microscopios para fotomicrografía y cinefotomicrografía**, que permiten, además de la observación visual, la toma de imágenes aumentadas del objeto. Se puede tratar, en este caso, de microscopios que incorporen permanentemente y estrechamente unido un aparato fotográfico o cinematográfico, generalmente diseñado para este uso peculiar, o bien, microscopios de tipo clásico en los que pueden adaptarse por medio de un dispositivo muy sencillo, pero precariamente, un aparato fotográfico o cinematográfico también de tipo usual.

Por supuesto, si se presentan aisladamente, los aparatos fotográficos o cinematográficos de cualquier tipo para fotomicrografía o cinefotomicrografía se clasifican respectivamente en las **partidas 90.06 ó 90.07**.

- B) Los **microscopios para microproyección**, que permiten la proyección horizontal (en la pantalla) o vertical (por ejemplo, en una mesa de dibujar) de imágenes aumentadas por el microscopio que forma parte del conjunto. Estos aparatos, que se utilizan en los establecimientos de enseñanza, los anfiteatros de ciencias naturales o médicas o los laboratorios técnicos, llevan generalmente microscopios especiales con un cambiador rápido de los aumentos.

### PARTES Y ACCESORIOS

Entre las partes y accesorios identificables como exclusiva o principalmente destinados a los microscopios - y, como tales, igualmente comprendidas aquí, **salvo** lo dispuesto en las Notas 1 y 2 de este capítulo (véanse también las Consideraciones generales anteriores)- se pueden citar:

Los bastidores (columnas, pies, etc.), los tubos portaoculares y los revólveres portaobjetivos (incluidas las platinas con calentamiento o refrigeración), los guía objetos, los dispositivos ópticos anexos para dibujar o las palancas de reglaje del diafragma.

\*  
\* \*

Se **excluyen** además de aquí:

- a) Los cristales portaobjetos o cubreobjetos, de vidrio (**p. 70.17**).
- b) Los microscopios binoculares para oftalmología (**p. 90.18**).
- c) Los cortes y preparaciones para estudios microscópicos (**p. 90.23**).
- d) Los micrótomos (**p. 90.27**).
- e) Los proyectores de perfiles y demás aparatos con equipo óptico para el control de procesos de fabricaciones mecánicas que no tengan el carácter de microscopios o de aparatos de microproyección, tales como los comparadores ópticos, los bancos de medida, etc. (**p. 90.31**).