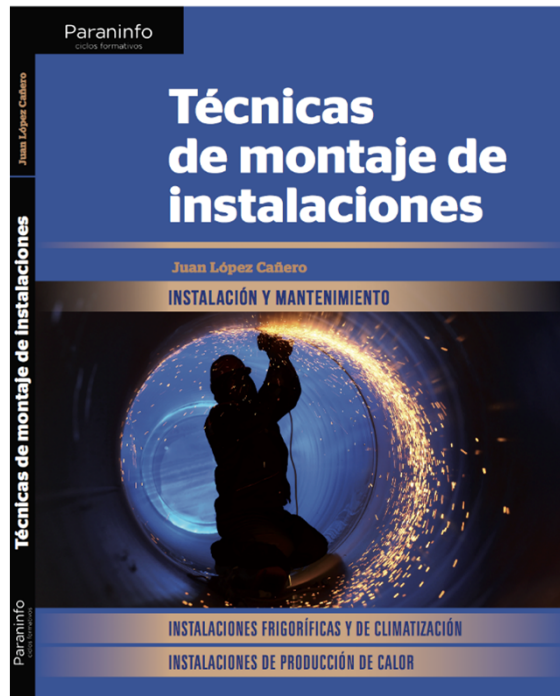


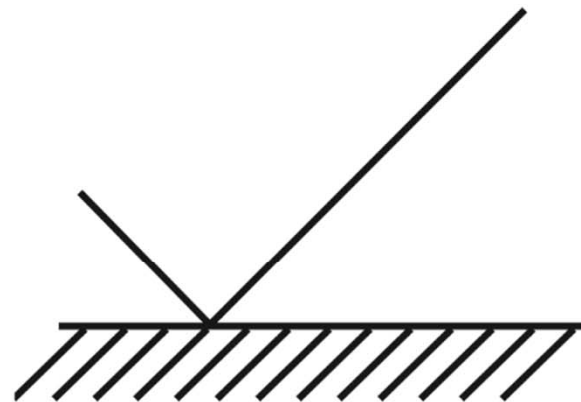
Paraninfo

Juan López Cañero

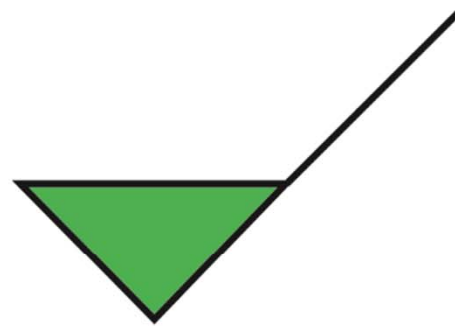
Técnicas de montaje de instalaciones



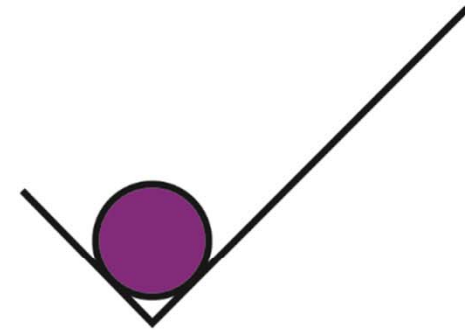
Unidad 1
Procesos de
mecanizado y unión



Símbolo base

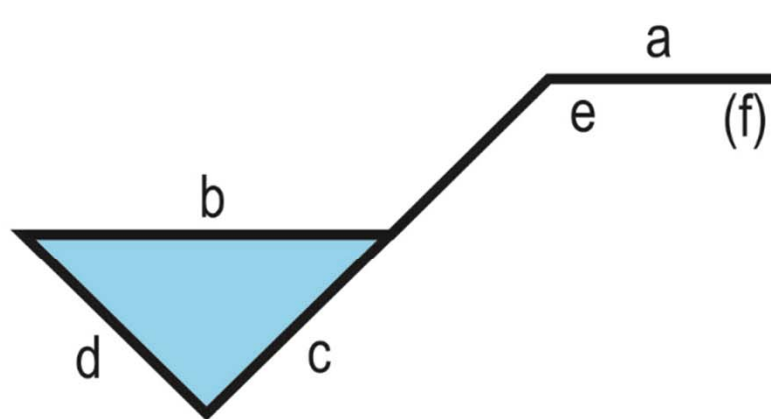


Mecanizado con
arranque de viruta



Mecanizado sin
arranque de viruta

Figura 1.1. Simbología para el mecanizado.



- a Proceso de fabricación, tratamiento o recubrimiento.
- b Valor de la rugosidad o el número de la clase de rugosidad.
- c Dirección de las estrías de mecanizado.
- d Sobremedida para el mecanizado.
- e Longitud básica.
- f Otros valores de rugosidad.

Figura 1.2. Especificaciones de estado superficial.

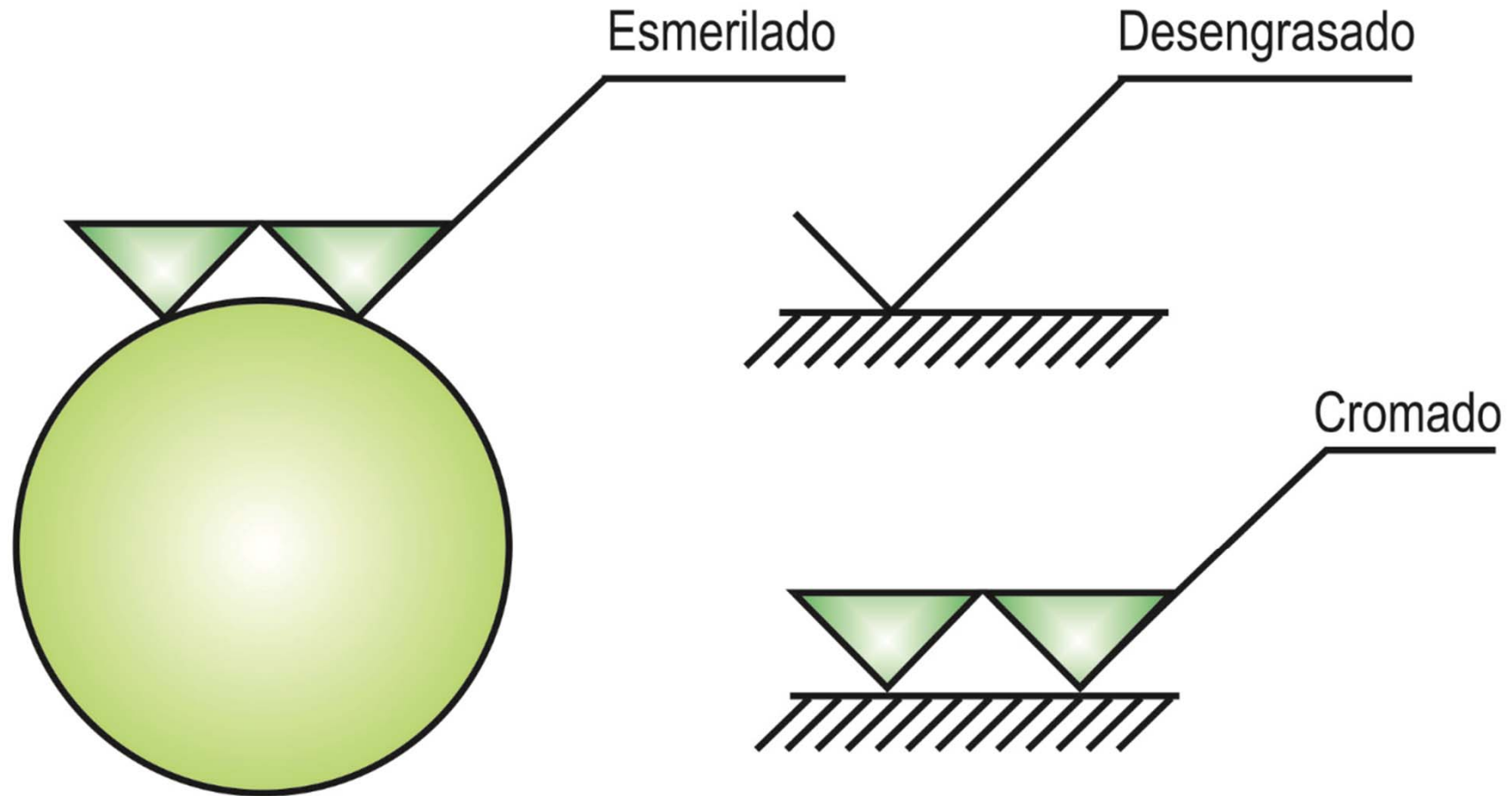


Figura 1.3. Indicaciones escritas de mecanizados especiales y tratamientos superficiales.

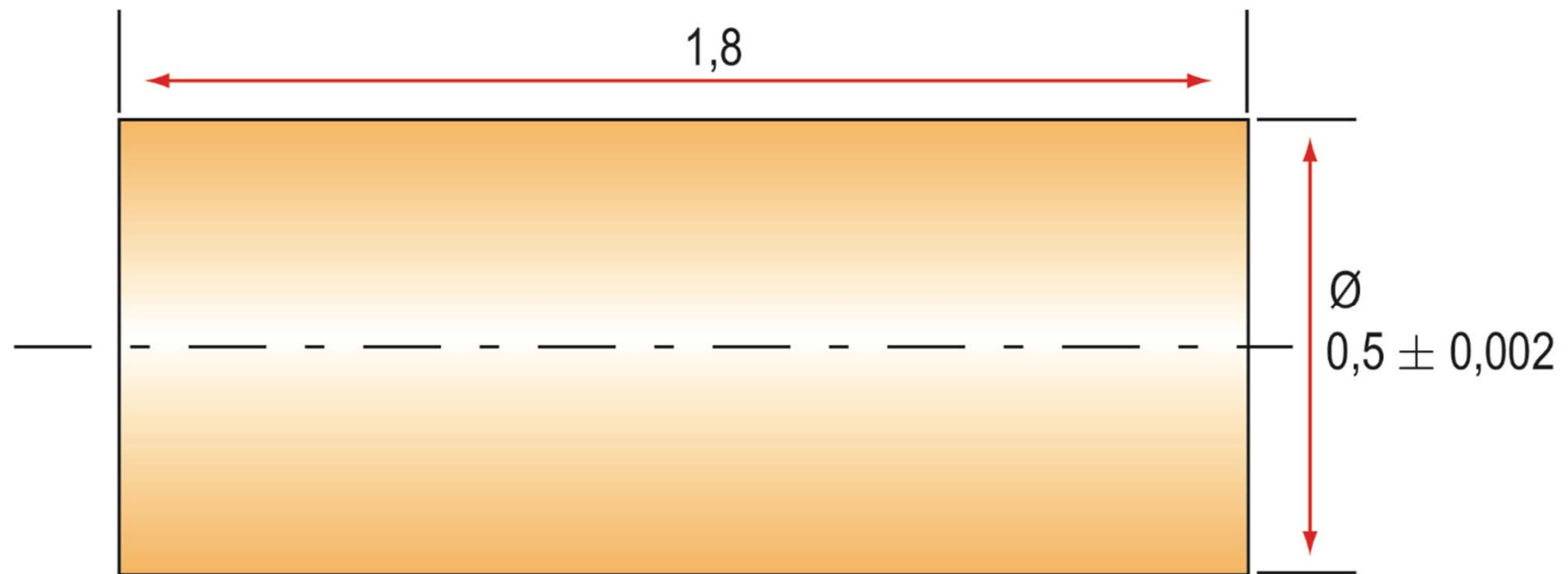


Figura 1.4. Tolerancia dimensional de un perno.

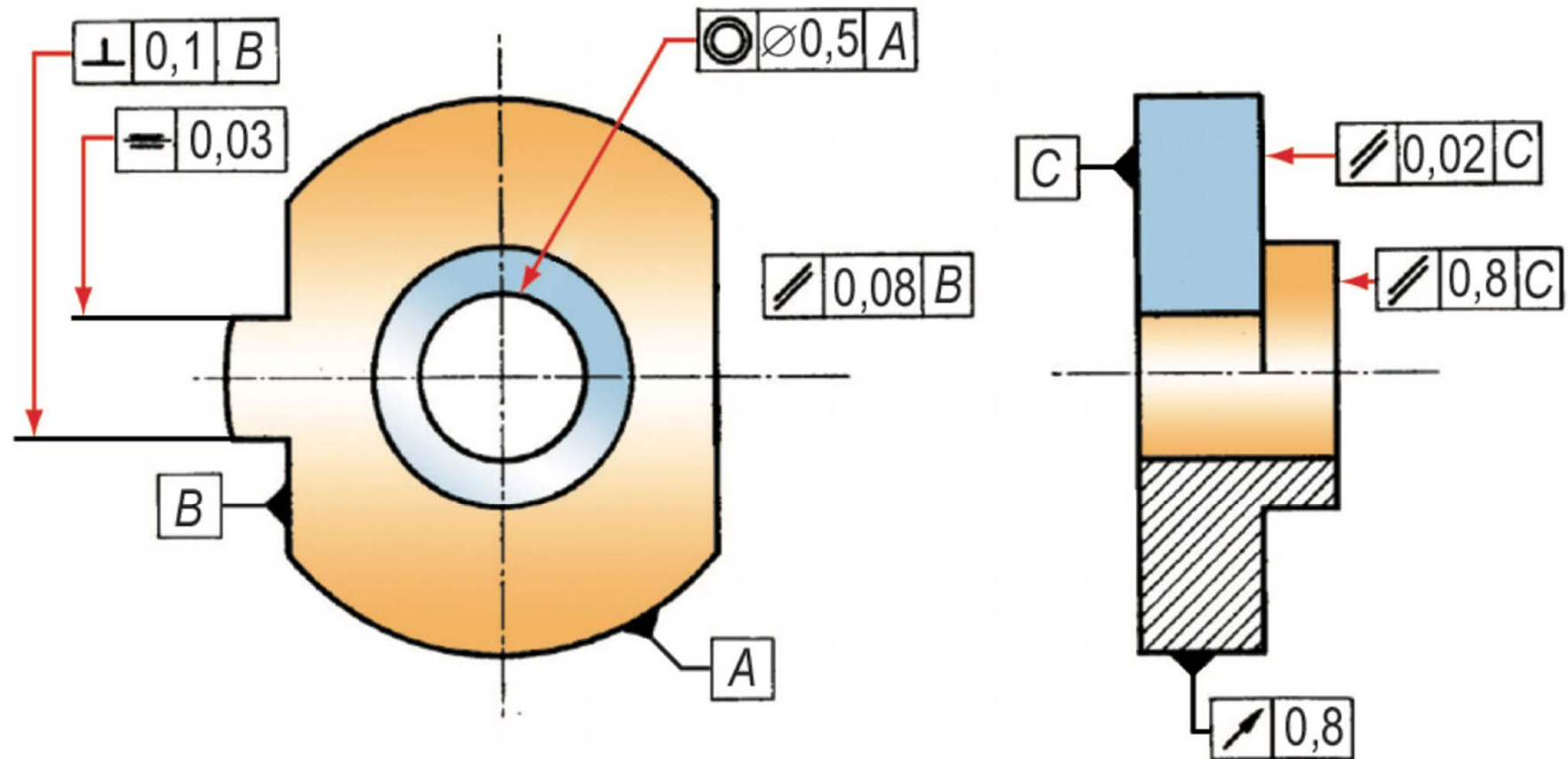


Figura 1.5. Ejemplos de especificación de tolerancias geométricas.



Figura 1.6. Medición con flexómetro o metro.



Figura 1.7. Cinta métrica con anilla.

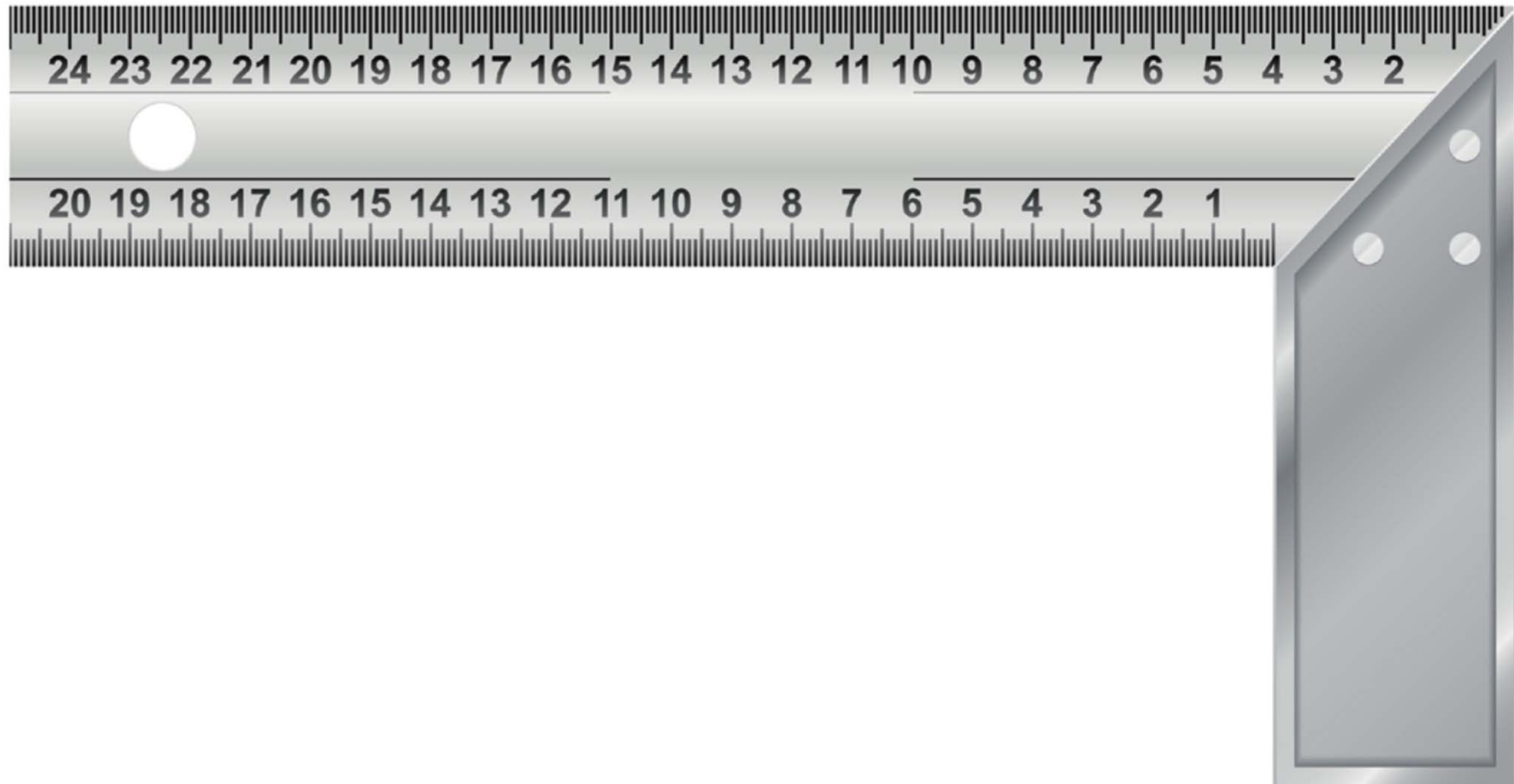


Figura 1.8. Escuadra de tacón.

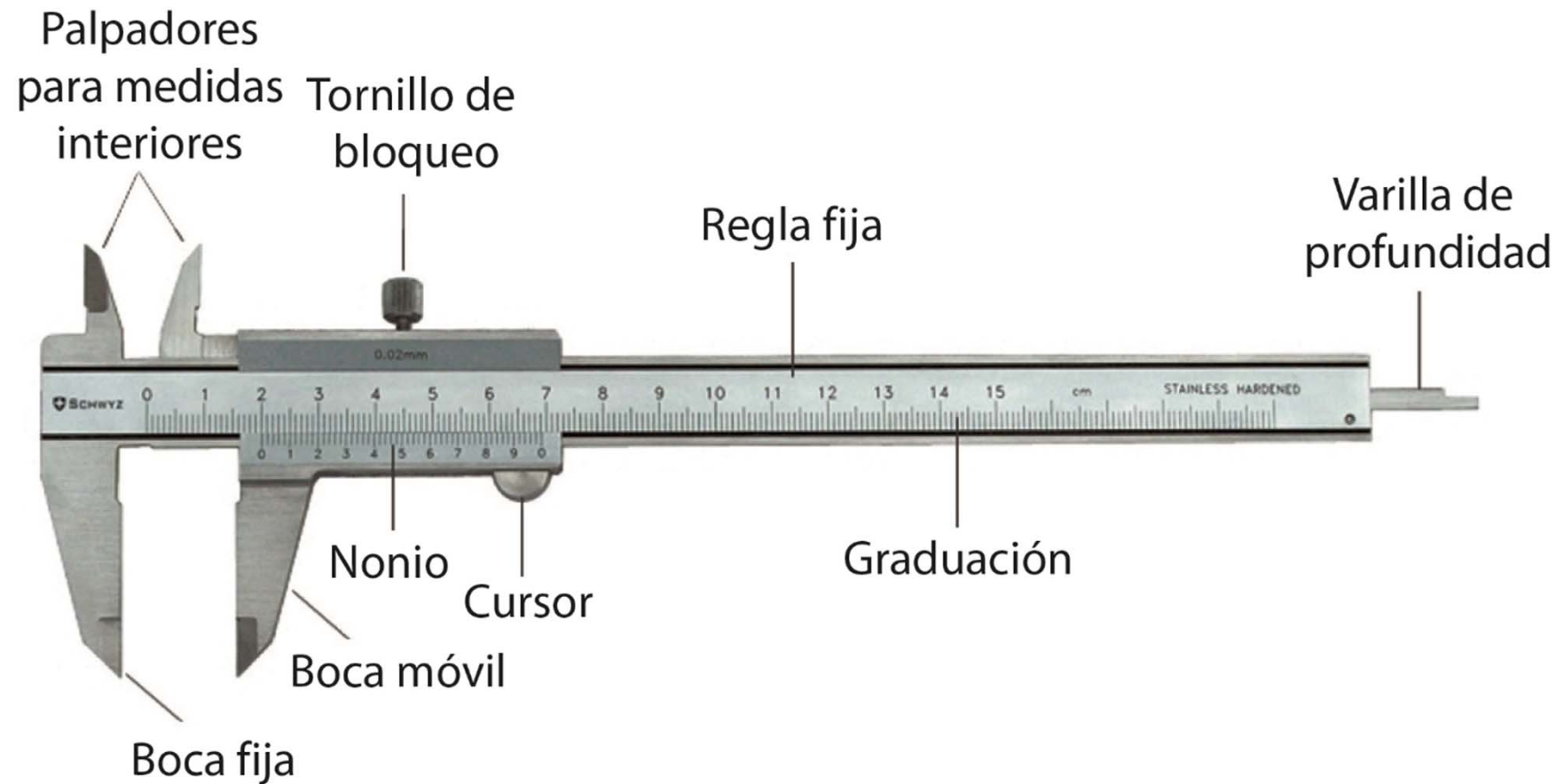


Figura 1.9. Calibre o pie de rey con sus partes señaladas.



Figura 1.10. Medición exterior con calibre.

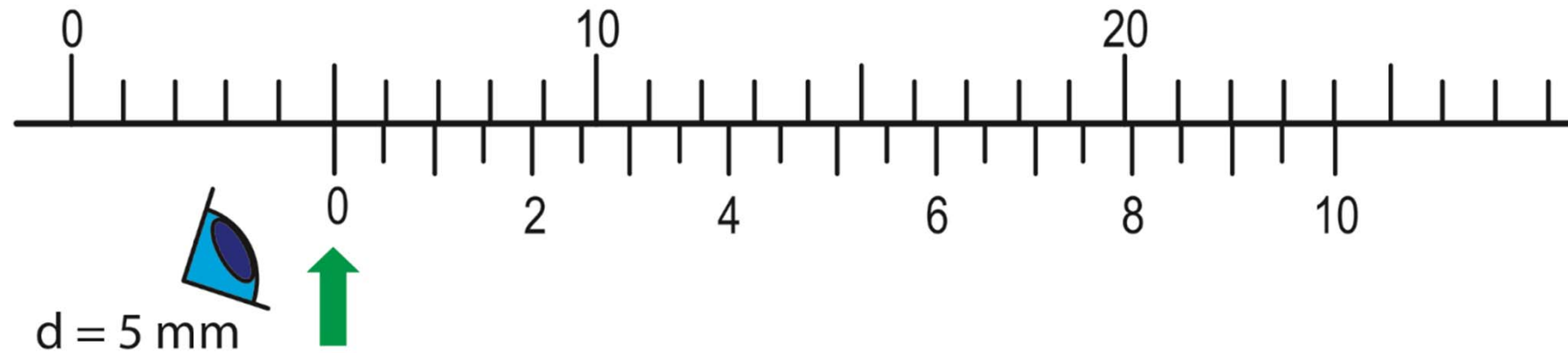


Figura 1.11. Medición con calibre donde el nonio marca la división del cero.

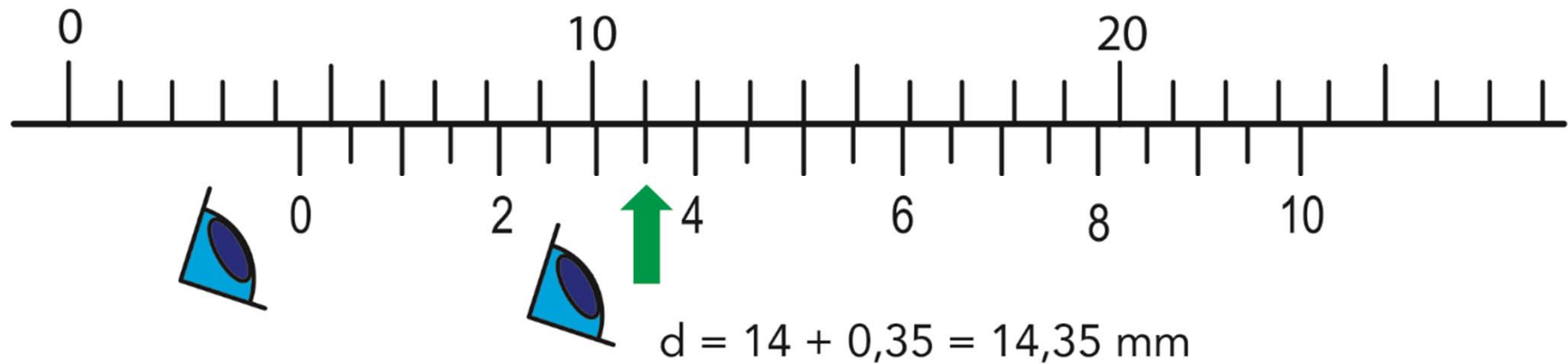


Figura 1.12. Medición con calibre donde el nonio marca una división diferente del cero.

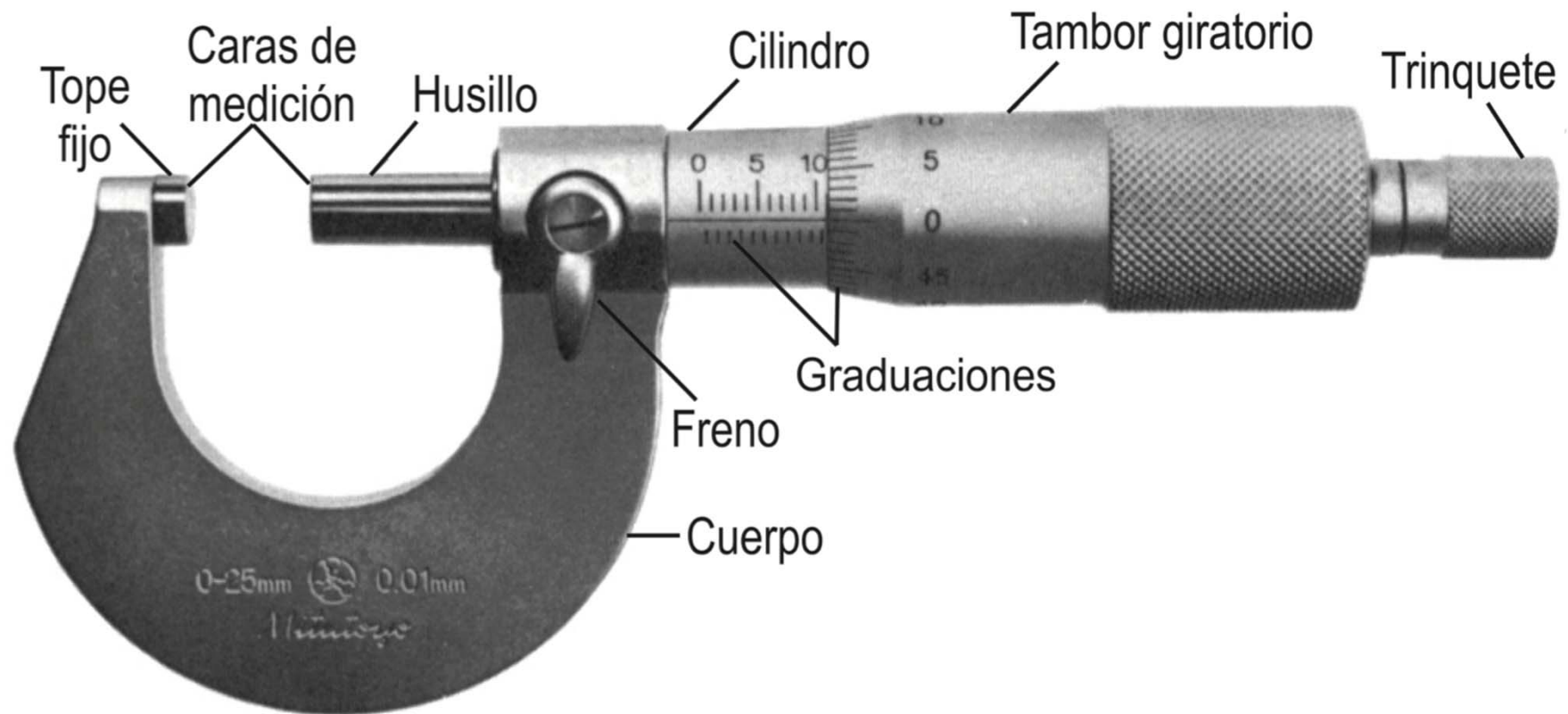
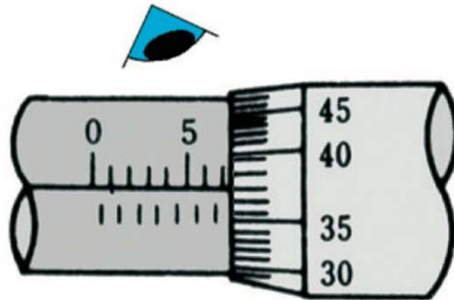
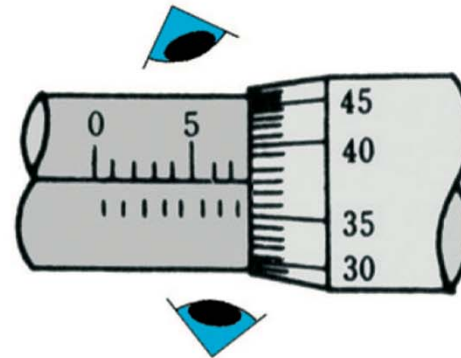


Figura 1.13. Partes de un micrómetro o palmer.



Cilindro = 7 mm
 Tambor = 0,38 mm
 $d = 7,38 \text{ mm}$



Cilindro = 7 mm + 0,50 mm
 Tambor = 0,38 mm
 $d = 7,88 \text{ mm}$



$d = 9,23 \text{ mm}$

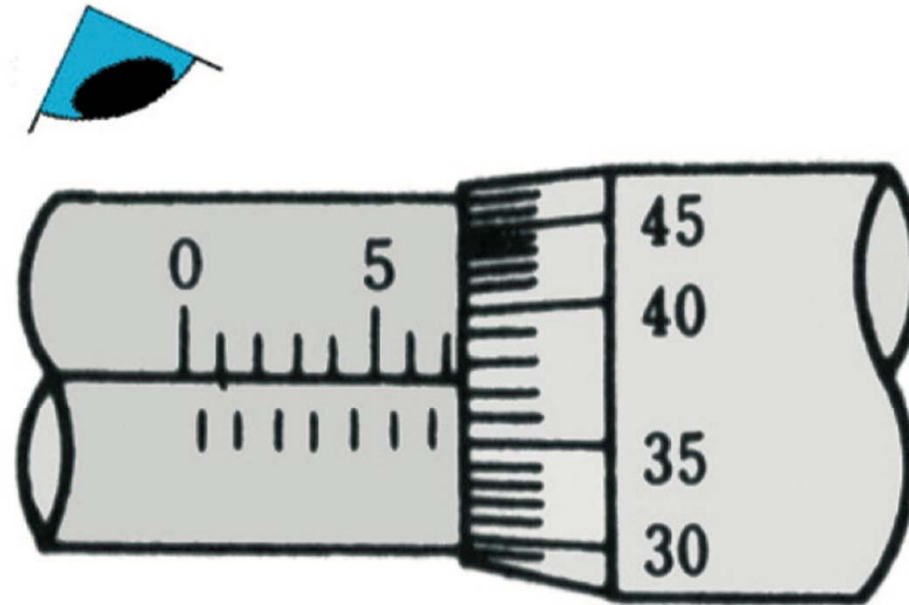


$d = 4,50 \text{ mm}$



$d = 1 \text{ mm}$

Figura 1.14. Ejemplo de medición exacta con el micrómetro.



Cilindro = 7 mm

Tambor = 0,37 + 0,005 mm (por estimación)

$d = 7,375$ mm

Figura 1.15. Ejemplo de medición mediante estimación con el micrómetro.



Figura 1.16. Distintos tipos de destornilladores fijos.



Figura 1.17. Destornillador de puntas intercambiables.



Figura 1.18. Destornillador aislado.



Figura 1.19. Destornillador buscapolos.



Alicate de punta plana



Alicate de punta fina



Alicate de punta redonda



Alicate de corte

Figura 1.20. Tipos de alicates.



Figura 1.21. Llave inglesa.



Figura 1.22. Llave fija acodada.



Figura 1.23. Llave fija combinada.



Figura 1.24. Llave de tubo.



Figura 1.25. Llave de carraca, destornillador y distintos accesorios.



Figura 1.26. Llave Allen.



Figura 1.27. Distintos tipos de limas.



Figura 1.28. Alicates de presión o grip.



Figura 1.29. Tijeras de chapa.

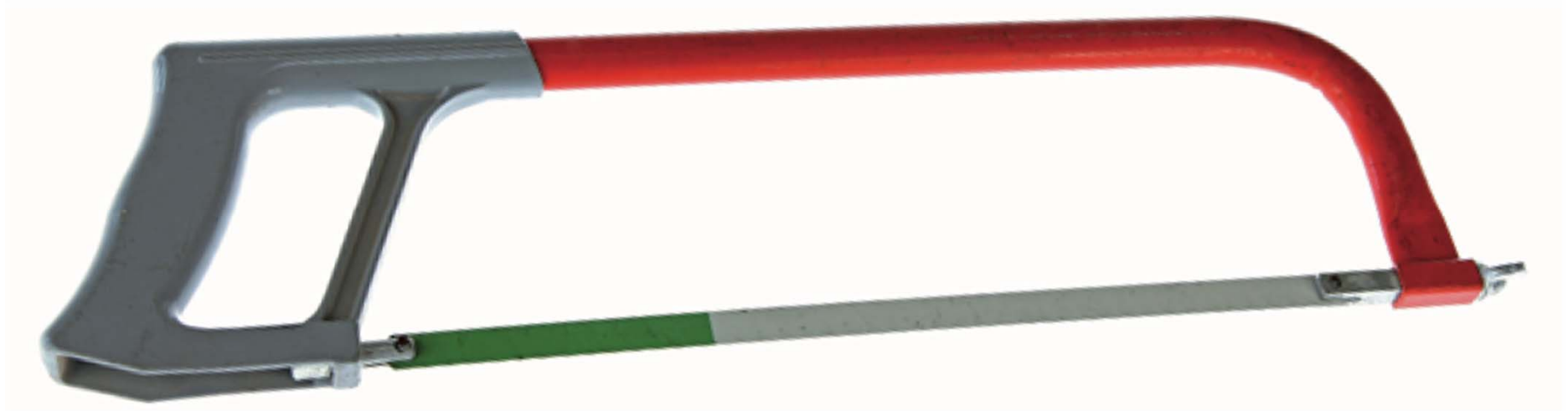


Figura 1.30. Sierra de arco.



Figura 1.31. Martillo de carpintero.



Figura 1.32. Martillo de bola.



Figura 1.33. Martillo de nailon.



Figura 1.34. Maza de goma.



Figura 1.35. Maza.



Figura 1.36. Llave grifa. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.37. Alicates de «pico de loro». *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.38. Tijera para tubo de plástico. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.39. Cortatubos. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.40. Bomba de comprobación manual. *Cortesía de Rothenberger.*

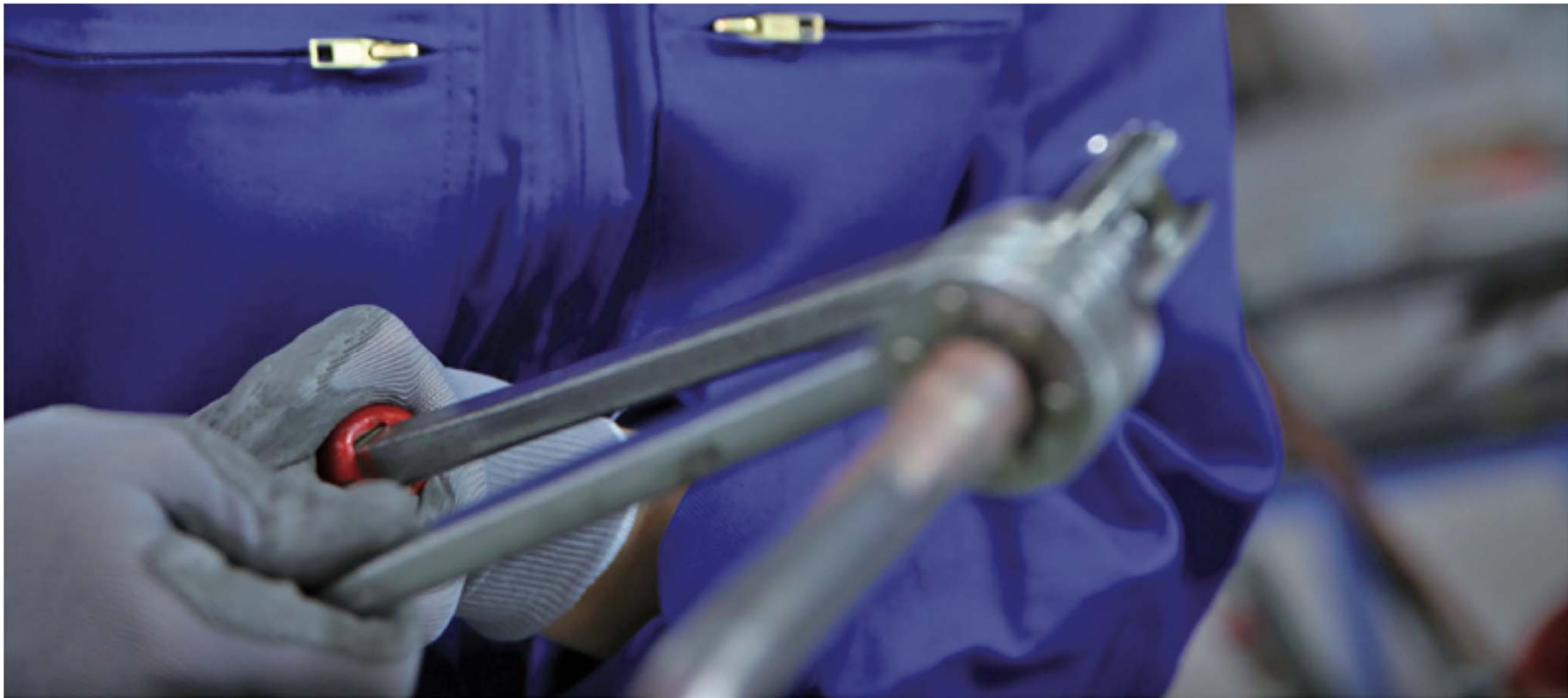


Figura 1.41. Expandidor de tubos.



Figura 1.42. Abocardador ensanchador de tubería de cobre y sus accesorios.
Cortesía de Rothenberger.



Figura 1.43. Abocardador de plomo. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.44. Terraja manual con cabezas intercambiables. *Cortesía de Rothenberger.*

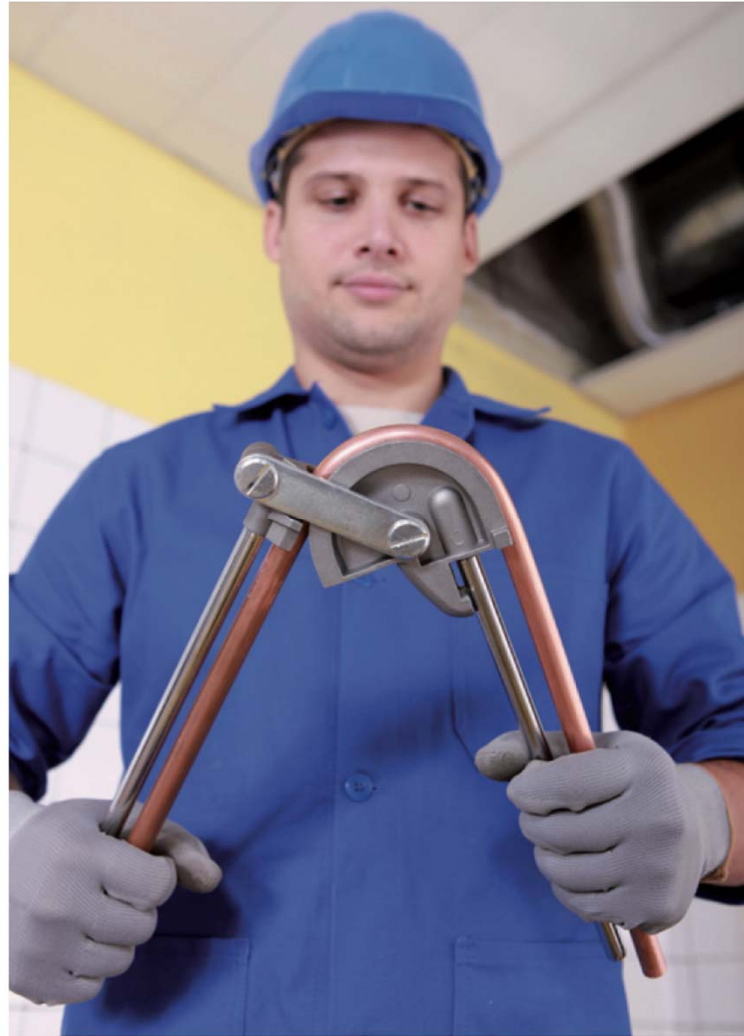


Figura 1.45. Curvatubos manual.



Figura 1.46. Muelles y curvatubos para el curvado de tubos. *Cortesía de Rothenberger.*



Figura 1.47. Soplete de cartucho desechable o portátil.



Figura 1.48. Soplete de botella azul.



Figura 1.49. Soldadura fuerte en tuberías de cobre con soplete de oxibutano.