

Unidad 1. Unidades de medida

Contenidos

- 1.1.** Sistemas de unidades y sus equivalencias, medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes
- 1.2.** Medición de longitudes, superficies y volúmenes
- 1.3.** Presión y caudal
- 1.4.** Temperatura
- 1.5.** Metrología
- 1.6.** Interpretación de la documentación

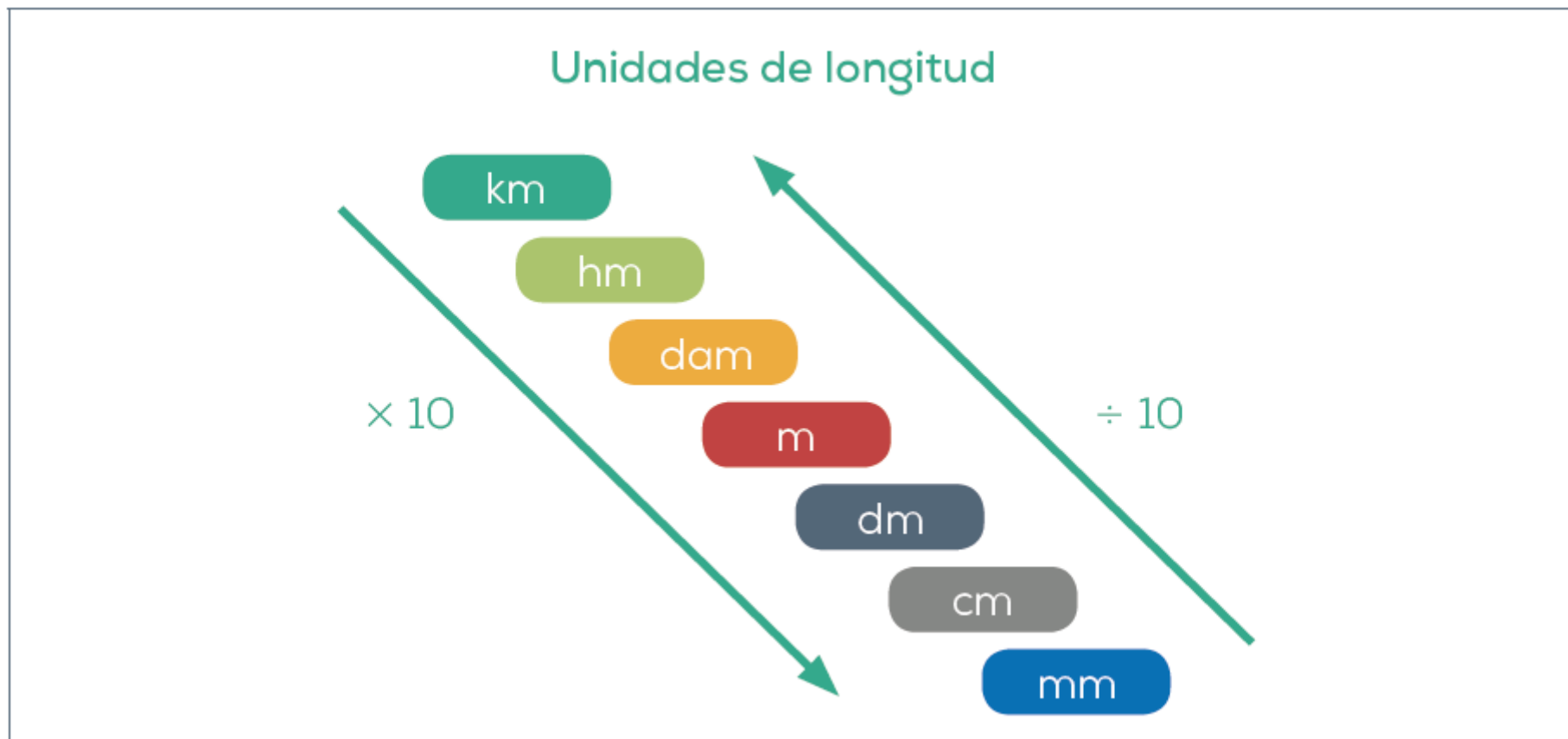


Figura 1.1. Unidades de longitud.



Figura 1.2. Roscas utilizadas en fontanería con diámetro en pulgadas.



Figura 1.3. Medición de una tubería de PVC.

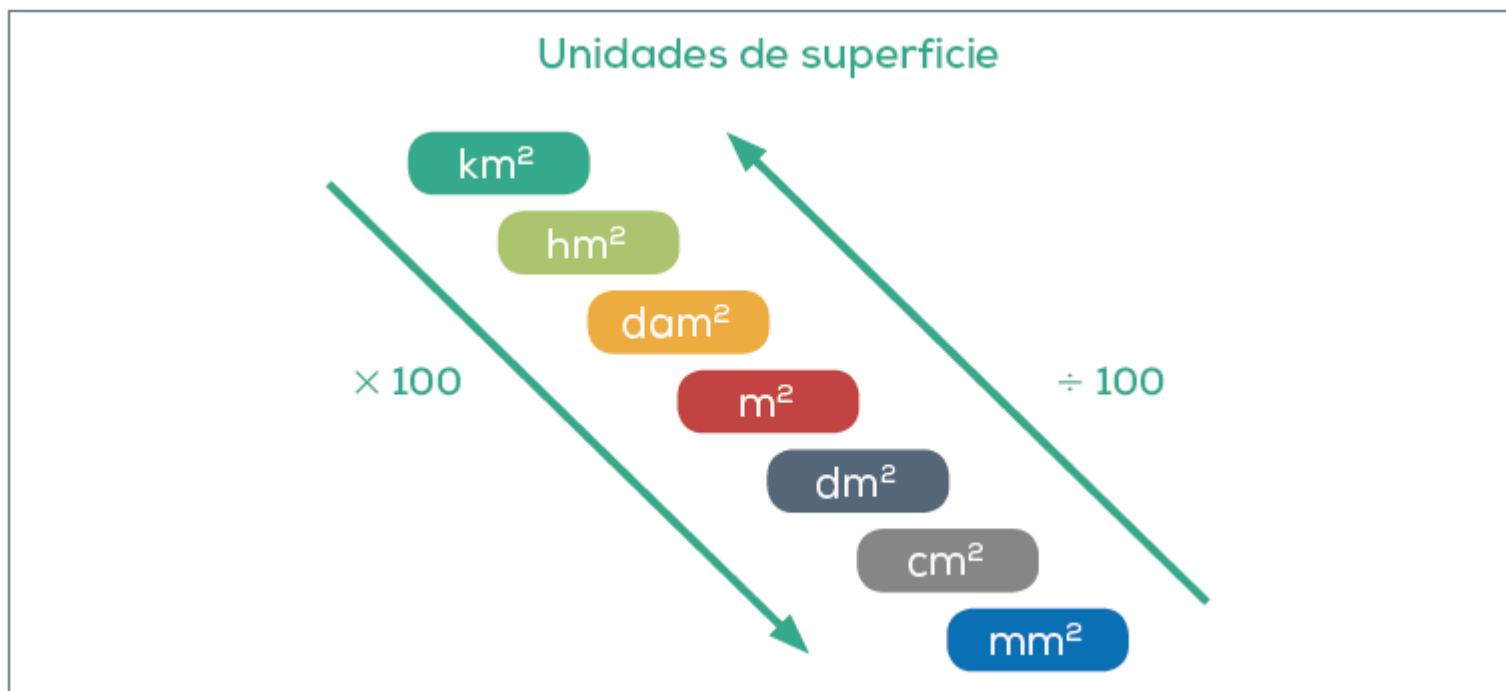

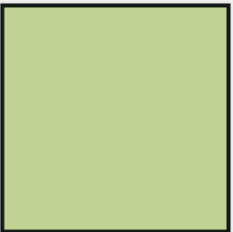
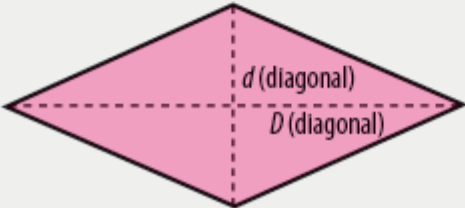
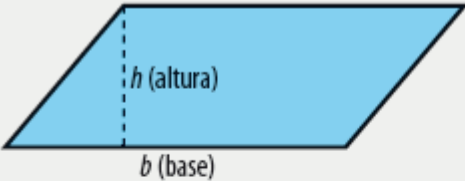

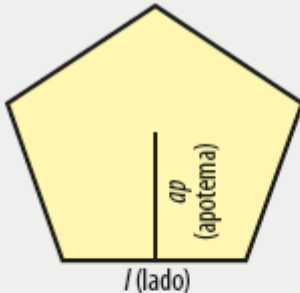
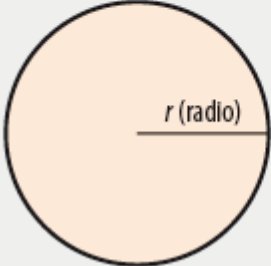


Figura 1.4. Unidades de superficie.

Tabla 1.1. Área de figuras planas

 <p><i>h</i> (altura)</p> <p><i>b</i> (base)</p>	<p>El área del rectángulo es el producto de su base por su altura.</p>	<p>Área del rectángulo $b \times h$</p>
 <p><i>l</i> (lado)</p> <p><i>l</i> (lado)</p>	<p>El área de un cuadrado es su lado elevado al cuadrado.</p>	<p>Área del cuadrado l^2</p>
 <p><i>d</i> (diagonal)</p> <p><i>D</i> (diagonal)</p>	<p>El área del rombo es el producto de sus diagonales dividido entre 2.</p>	<p>Área del rombo $\frac{D \times d}{2}$</p>

1. Unidades de medida

 <p>A blue parallelogram with a dashed vertical line representing its height. The base is labeled 'b (base)' and the height is labeled 'h (altura)'.</p>	<p>El área del romboide es el producto de su base por su altura.</p>	<p>Área del romboide $b \times h$</p>
 <p>An orange triangle with a dashed vertical line representing its height. The base is labeled 'b (base)' and the height is labeled 'h (altura)'.</p>	<p>El área del triángulo es el producto de su base por su altura dividido entre 2.</p>	<p>Área del rectángulo $\frac{b \times h}{2}$</p>
 <p>A yellow regular pentagon with a vertical line from the center to the bottom side representing the apothem. The side length is labeled 'l (lado)' and the apothem is labeled 'ap (apotema)'.</p>	<p>El área de un polígono regular es el producto de su perímetro por su apotema dividido entre 2.</p>	<p>Área del polígono regular $\frac{P \times ap}{2}$</p>
 <p>An orange circle with a horizontal line from the center to the right edge representing the radius. The radius is labeled 'r (radio)'.</p>	<p>El área del círculo es el producto del número π por su radio al cuadrado.</p>	<p>Área del círculo $\pi \times r^2$</p>

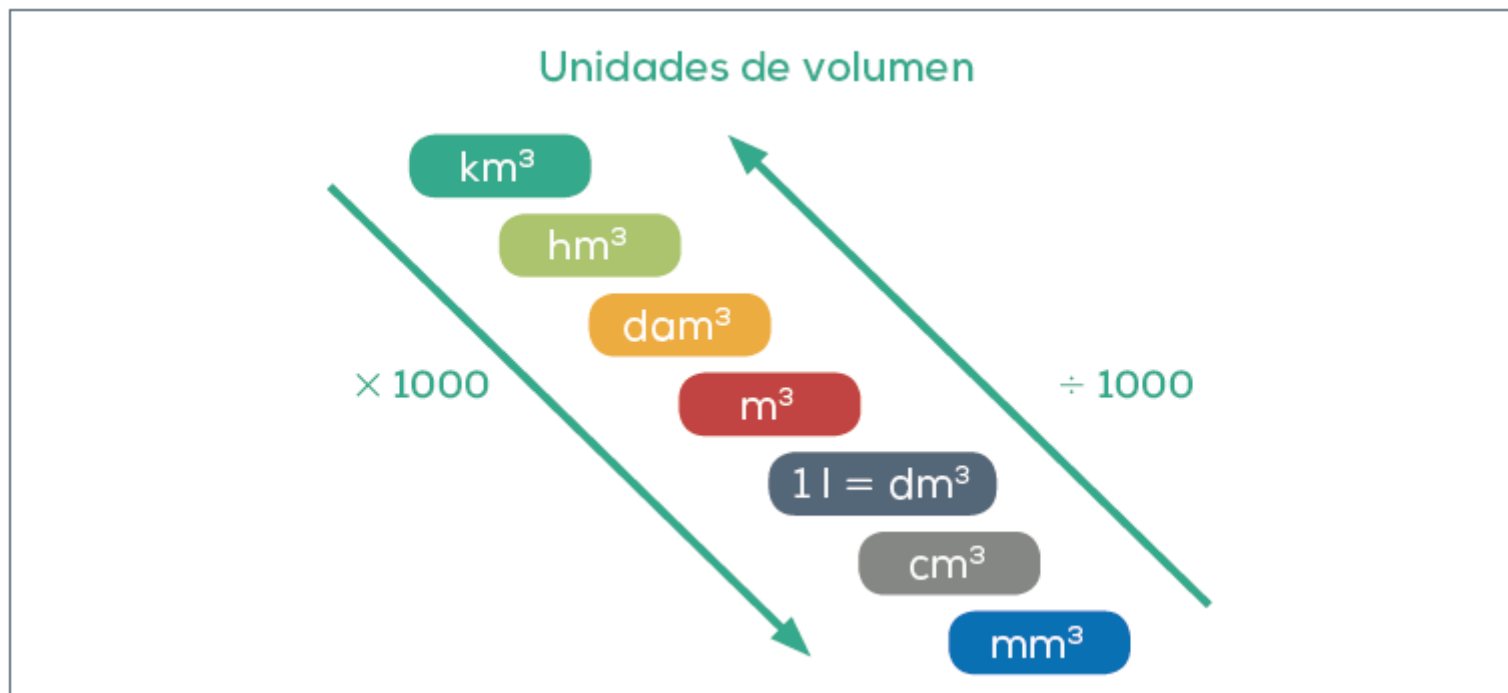


Figura 1.5. Unidades de volumen.



Recuerda que

El área se mide en unidades al cuadrado y el volumen en unidades al cubo, aunque en muchas ocasiones la unidad que se utiliza es el litro.

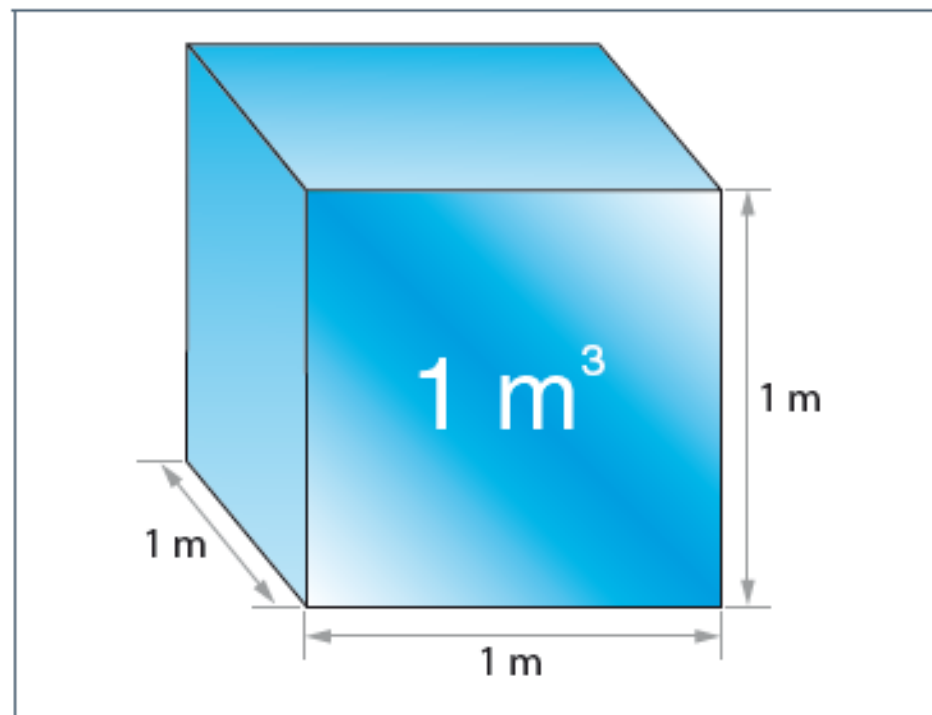


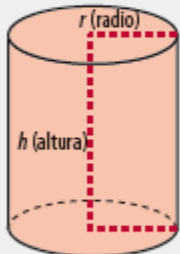
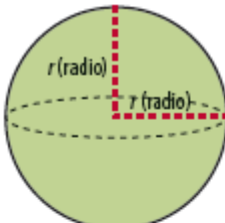
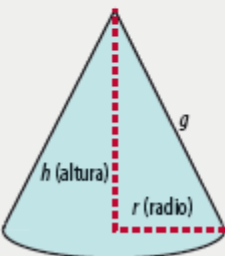
Figura 1.6. Figura de un metro cúbico.

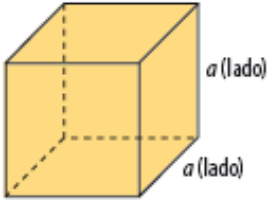
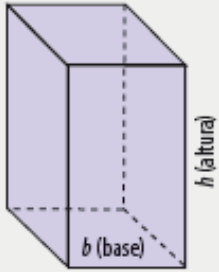
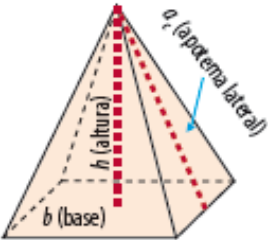


Sabías que

El consumo de agua se mide en metros cúbicos.

Tabla 1.2. Área y volumen de cuerpos geométricos

	Área	Volumen
 <p>Diagrama de un cilindro con radio r (radio) y altura h (altura).</p>	<p>Cilindro</p> $A_{\text{TOTAL}} = 2\pi r(h + r)$	<p>Cilindro</p> $V = \pi r^2 h$
 <p>Diagrama de una esfera con radio r (radio).</p>	<p>Esfera</p> $A_{\text{TOTAL}} = 4\pi r^2$	<p>Esfera</p> $V = \frac{4\pi r^3}{3}$
 <p>Diagrama de un cono con radio r (radio), altura h (altura) y generatriz g.</p>	<p>Cono</p> $A_{\text{TOTAL}} = \pi r^2 + \pi r g$	<p>Cono</p> $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

 <p>A yellow cube with side length a (lado).</p>	<p>Cubo</p> $A_{\text{TOTAL}} = 6a^2$	<p>Cubo</p> $V = a^3$
 <p>A purple rectangular prism with base b (base) and height h (altura).</p>	<p>Prisma</p> $A_{\text{TOTAL}} = 2(ab + ac + bc)$	<p>Prisma</p> $V = abc$
 <p>A pyramid with base b (base), height h (altura), and slant height a (apótema lateral).</p>	<p>Pirámide</p> $A_{\text{TOTAL}} = \frac{P_{\text{base}} \cdot a_c}{2} + \text{área base}$ <p>P_{base} = perímetro base</p>	<p>Pirámide</p> $V = \frac{\text{área base} \cdot h}{3}$

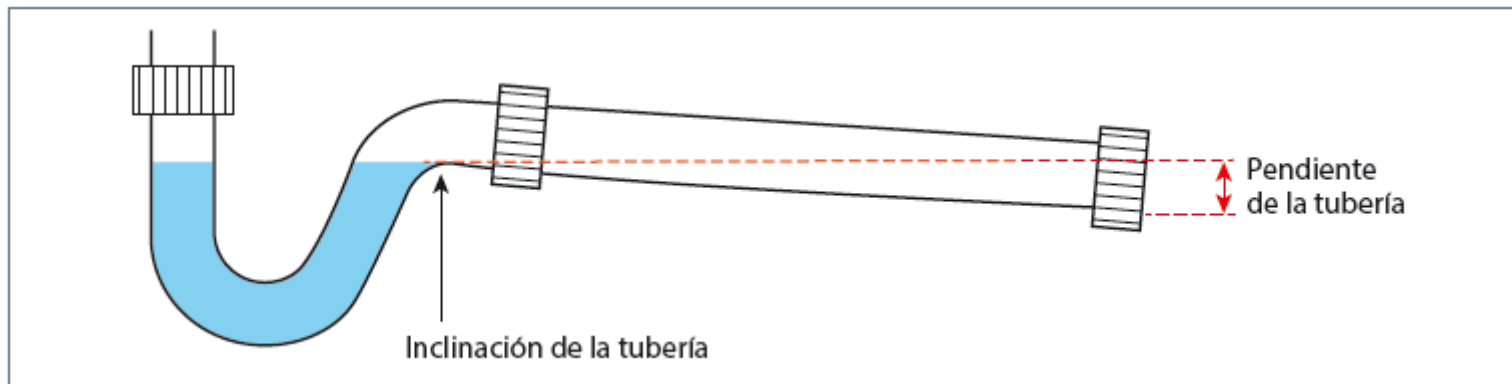


Figura 1.7. Tubería con pendiente.



Figura 1.8. Inflado de una rueda con aire a presión.

La presión se define como la fuerza aplicada sobre cada centímetro cuadrado.

El caudal es la cantidad de fluido que se desplaza en un determinado tiempo.

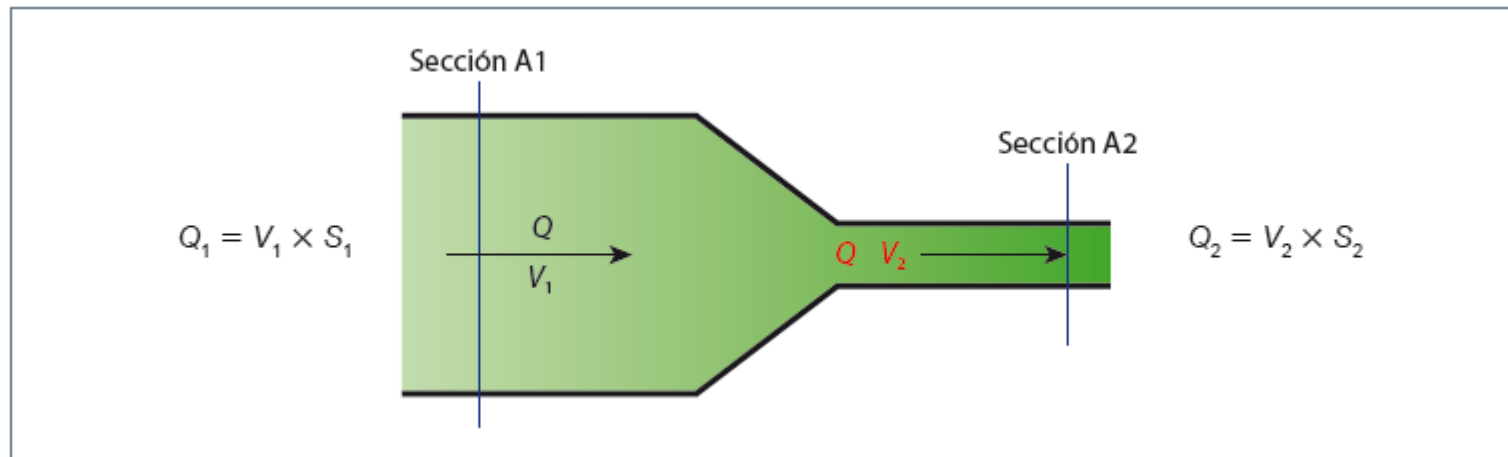


Figura 1.9. Ecuación de continuidad.

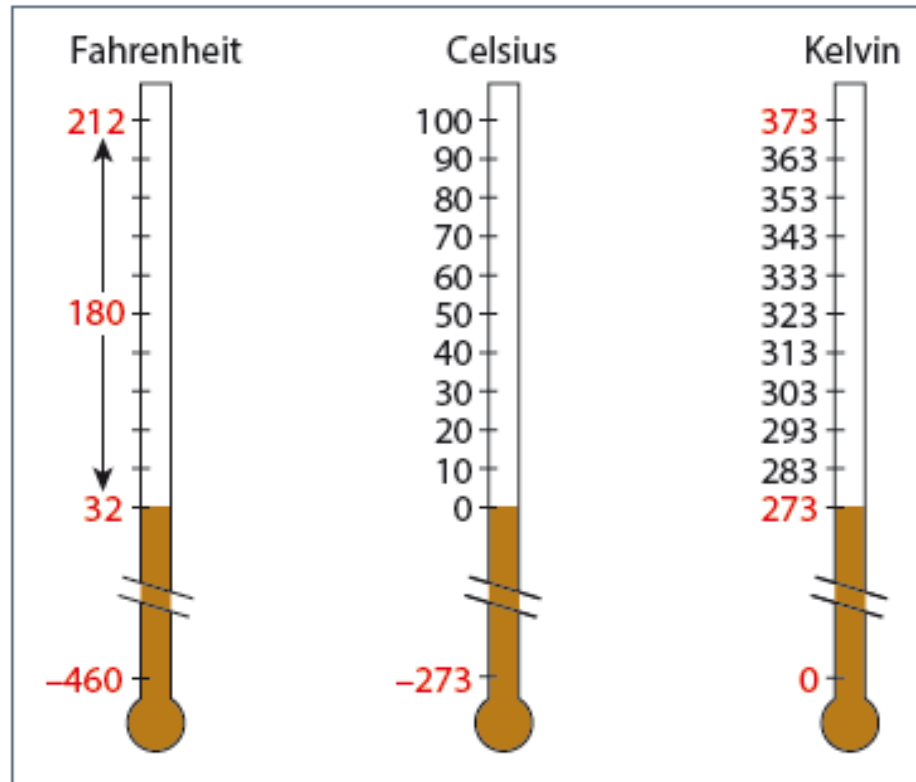


Figura 1.10. Esquema de las escalas centígradas, Kelvin y Fahrenheit.



Figura 1.11. Flexómetros y cintas métricas.

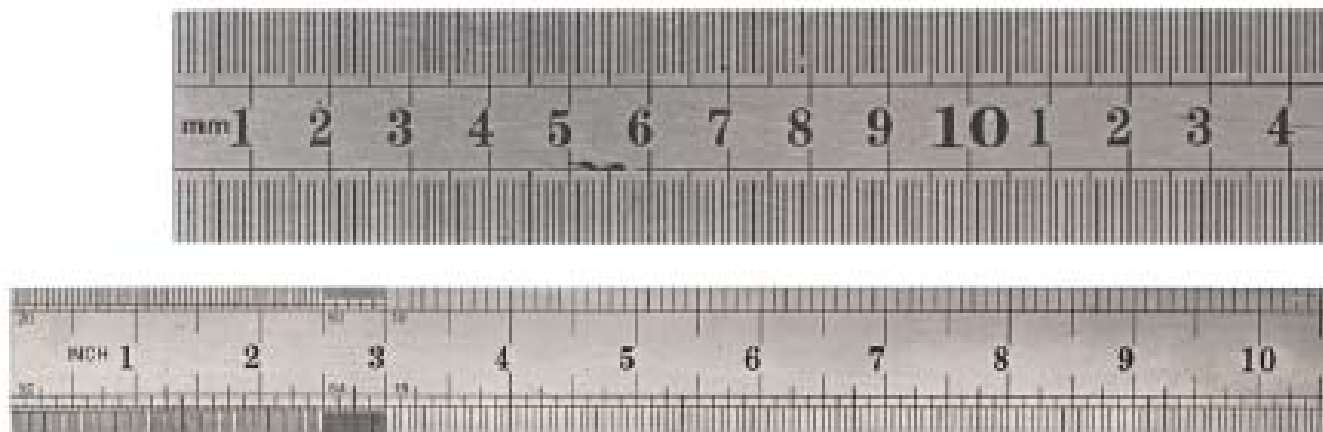


Figura 1.12. Reglas metálicas graduadas en mm y pulgadas.

1. Unidades de medida

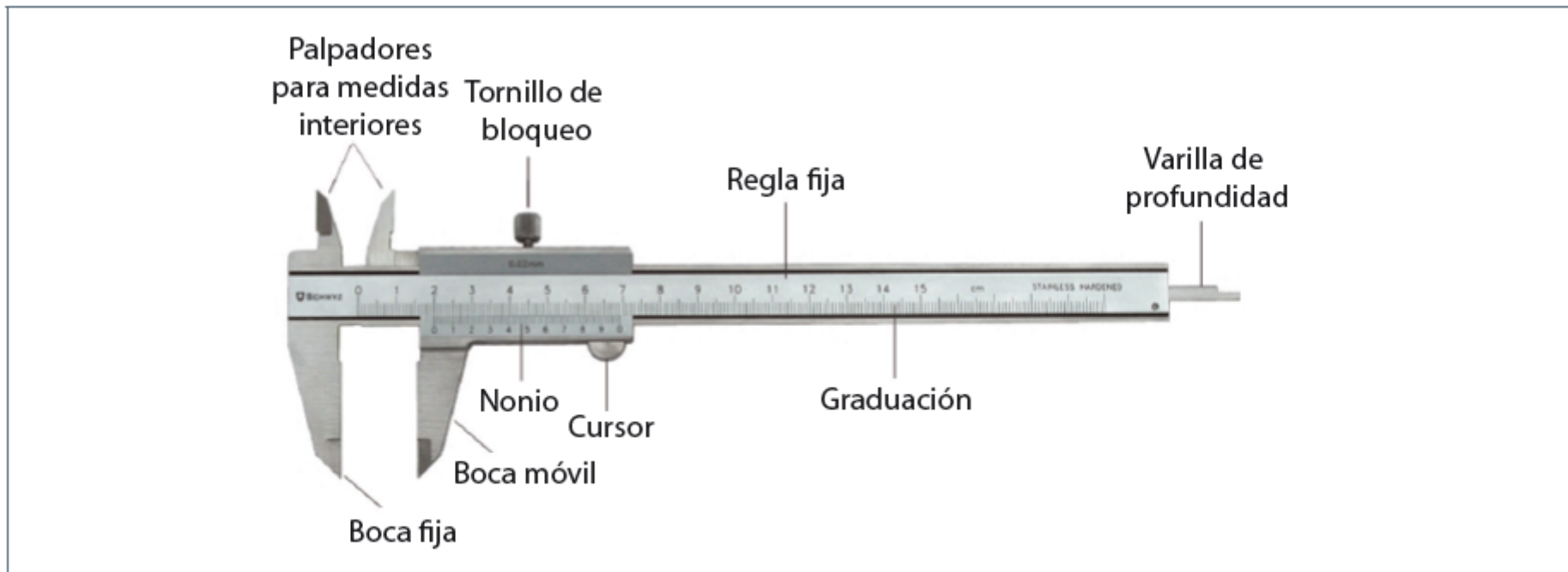


Figura 1.13. Calibre o pie de rey.



Figura 1.14. Medición con calibre.

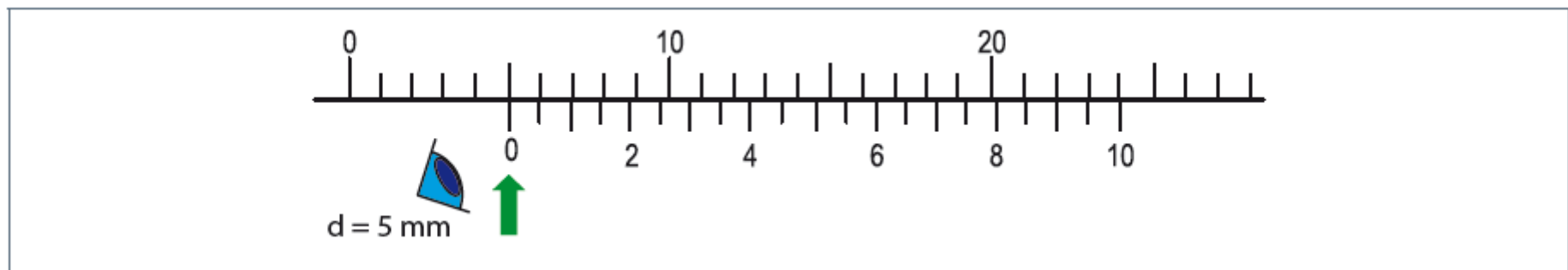


Figura 1.15. Medición con calibre donde el nonio marca la división del cero.

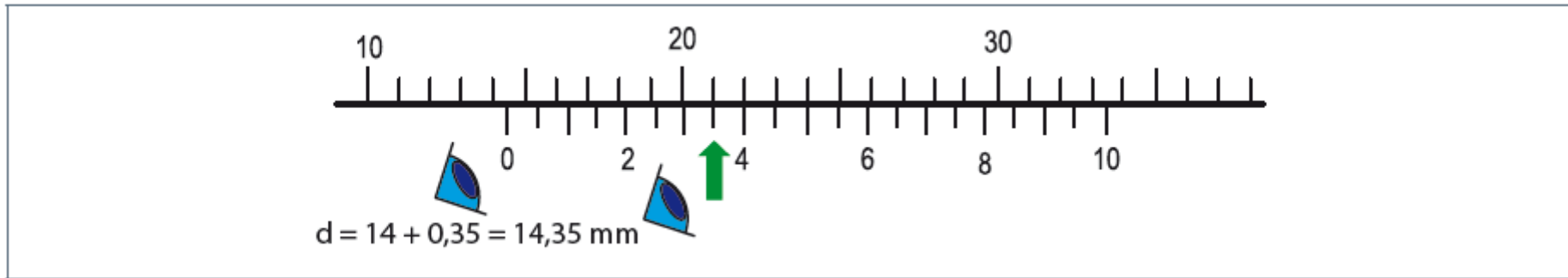


Figura 1.16. Medición con calibre donde el nonio marca una división diferente del cero.

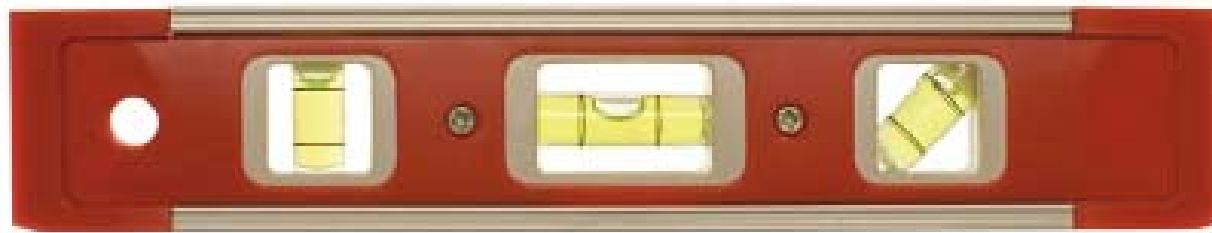


Figura 1.17. Nivel con burbuja para nivelaciones horizontal, vertical y de 45°.



Figura 1.18. El nivel marca la línea horizontal con la burbuja centrada.



Figura 1.19. El nivel marca la línea vertical con la burbuja centrada.

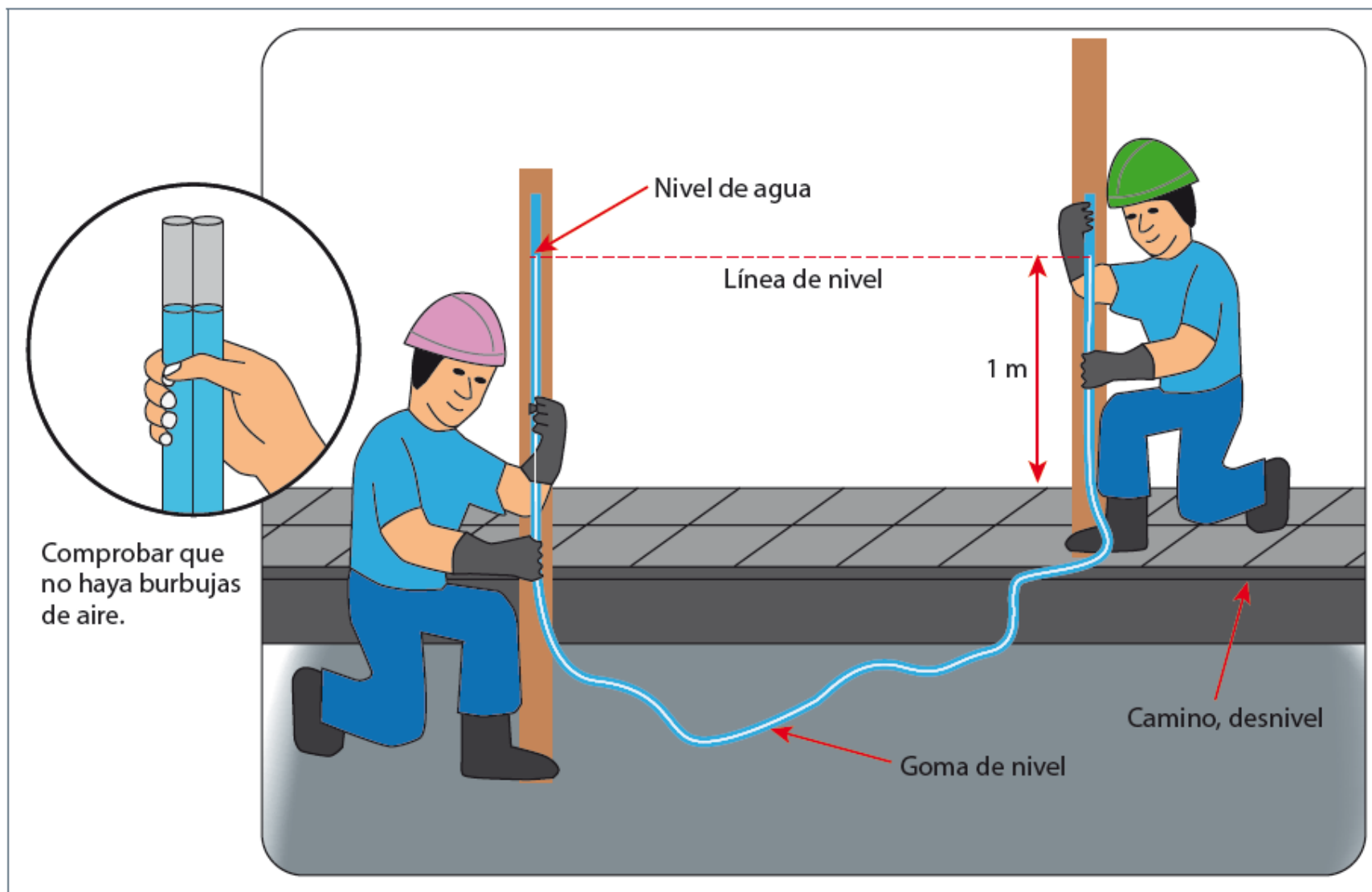


Figura 1.20. Procedimiento de medición con goma de nivel.



Figura 1.21. Láser nivelador.



Figura 1.22. Plomada.

1. Unidades de medida

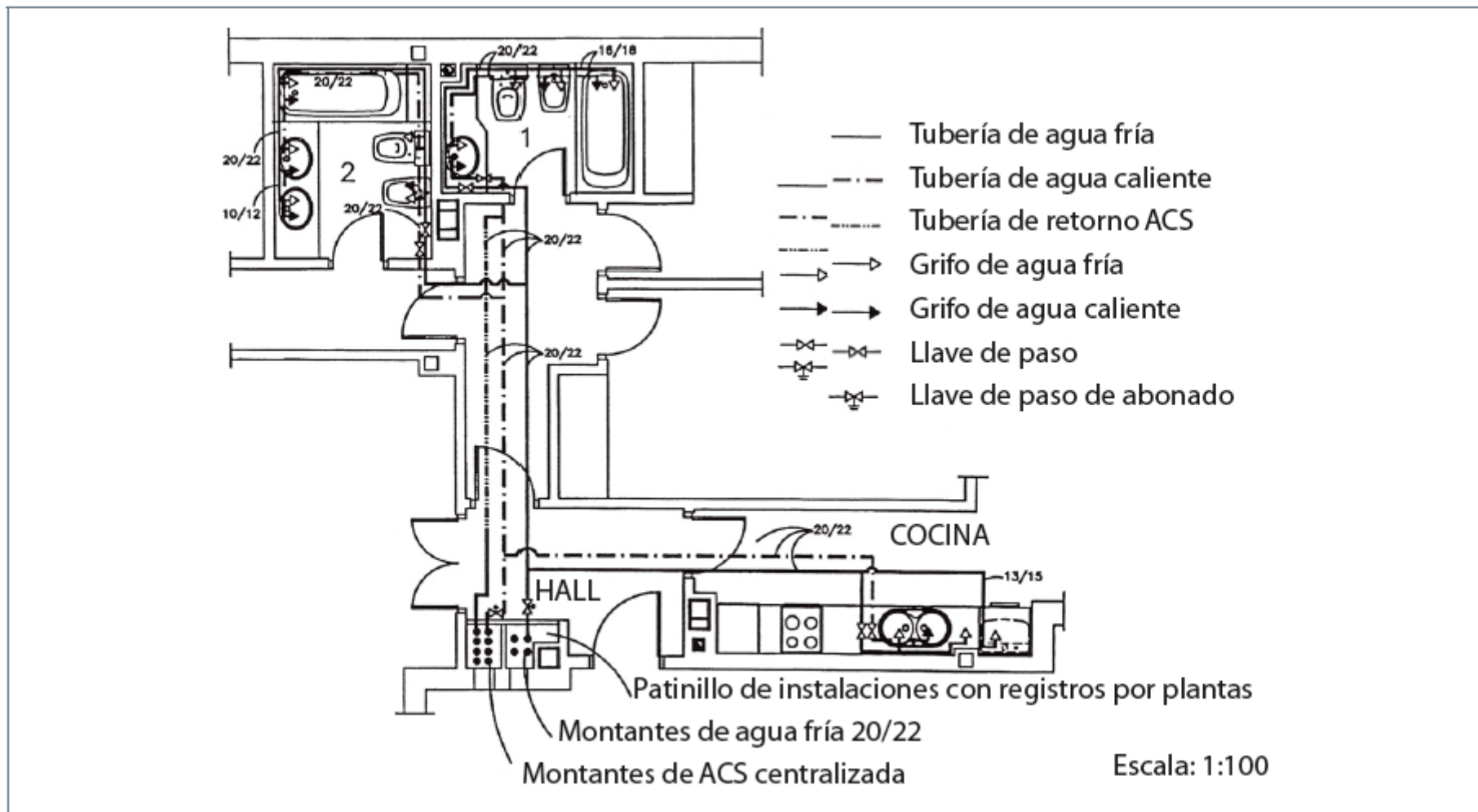


Figura 1.23. Plano de una vivienda. Ejemplo de escala de reducción.

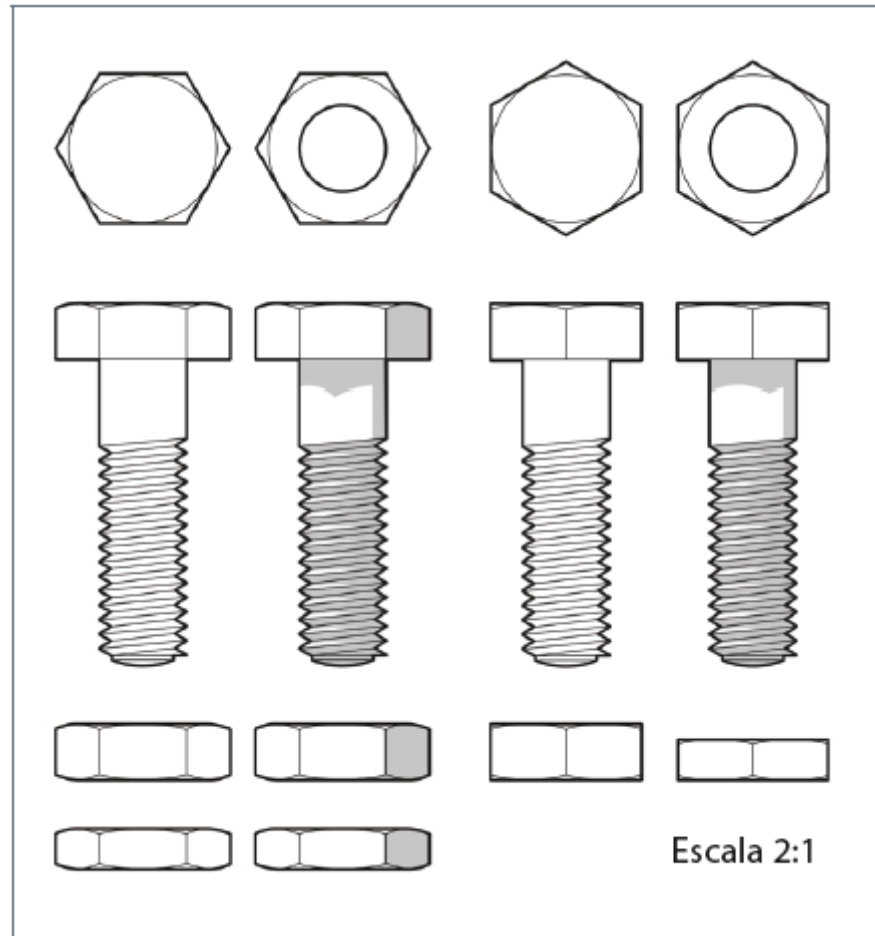


Figura 1.24. Plano de tornillos a escala.
Ejemplo de escala de ampliación.



Sabías que

Para no confundir las líneas de cota y las líneas de referencia con las líneas del plano las primeras se hacen más finas. Además, las líneas de referencia se suelen separar aproximadamente un milímetro de los puntos que señalan del dibujo.

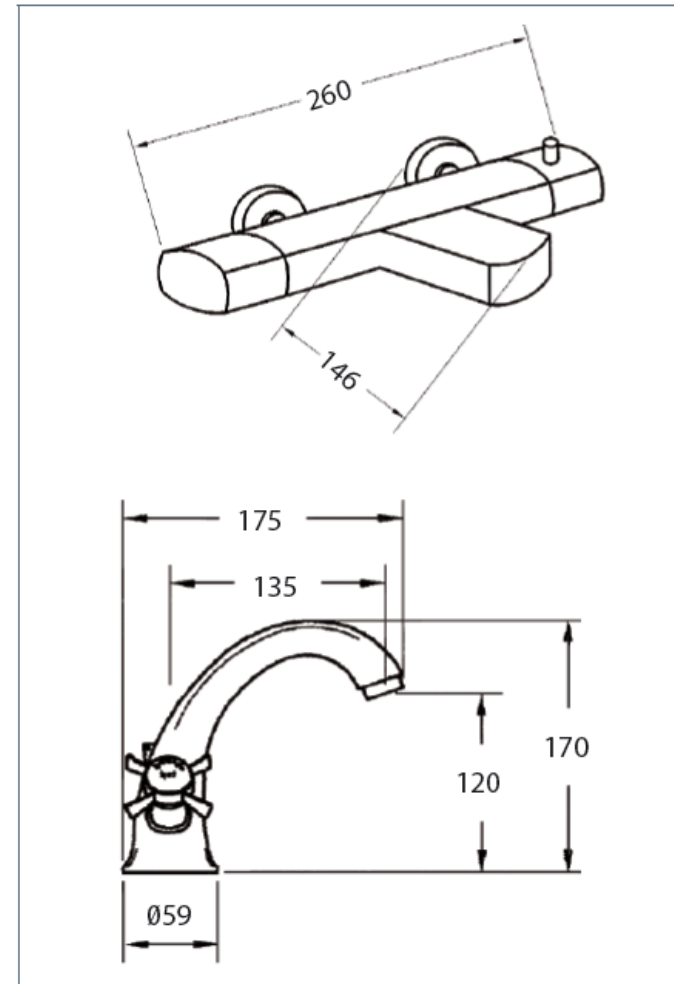


Figura 1.25. Figuras de grifos acotadas.
Cortesía de Roca.

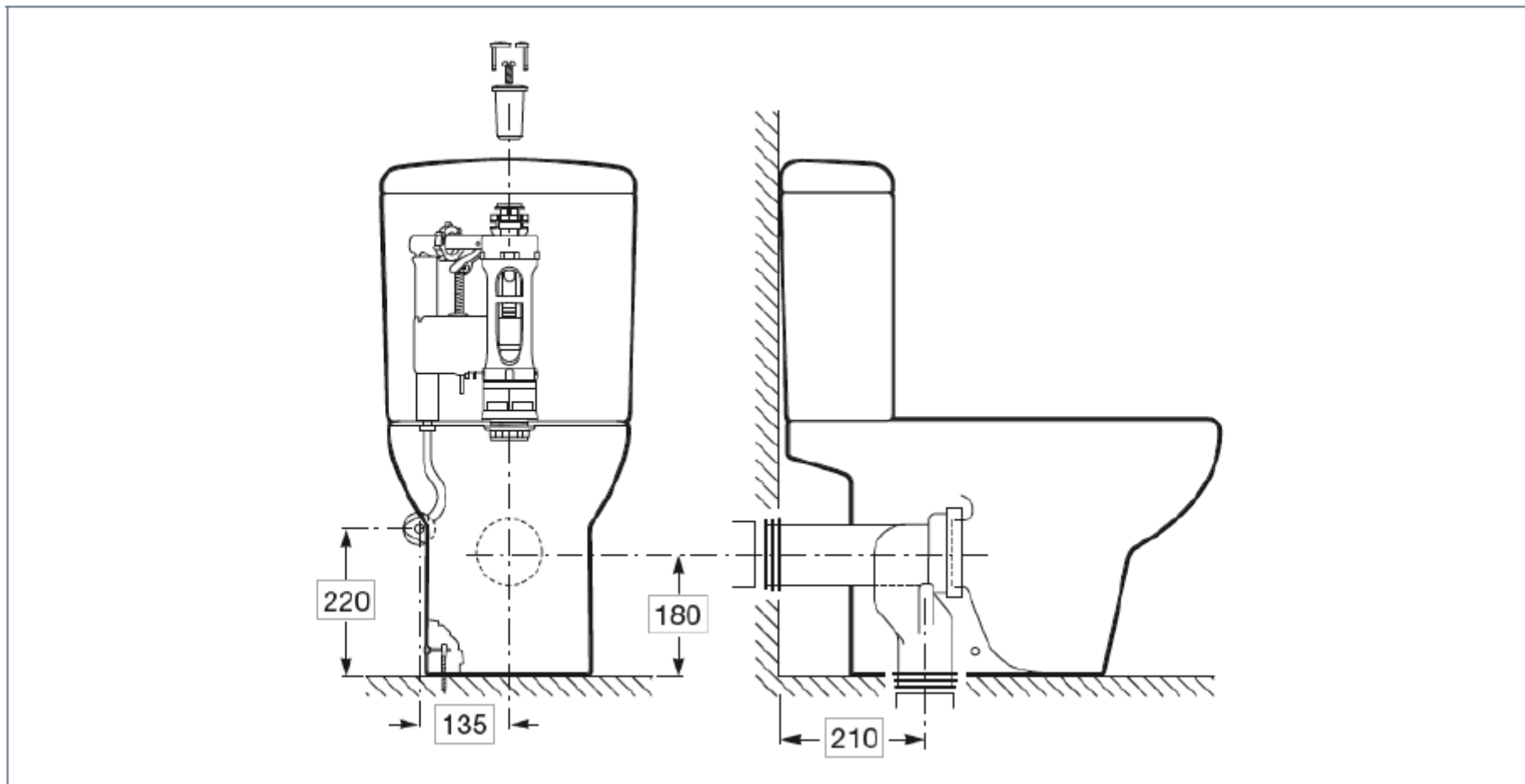


Figura 1.26. Figuras acotadas. Cortesía de Roca.

1. Unidades de medida



Figura 1.27. Croquis de planta de una vivienda.

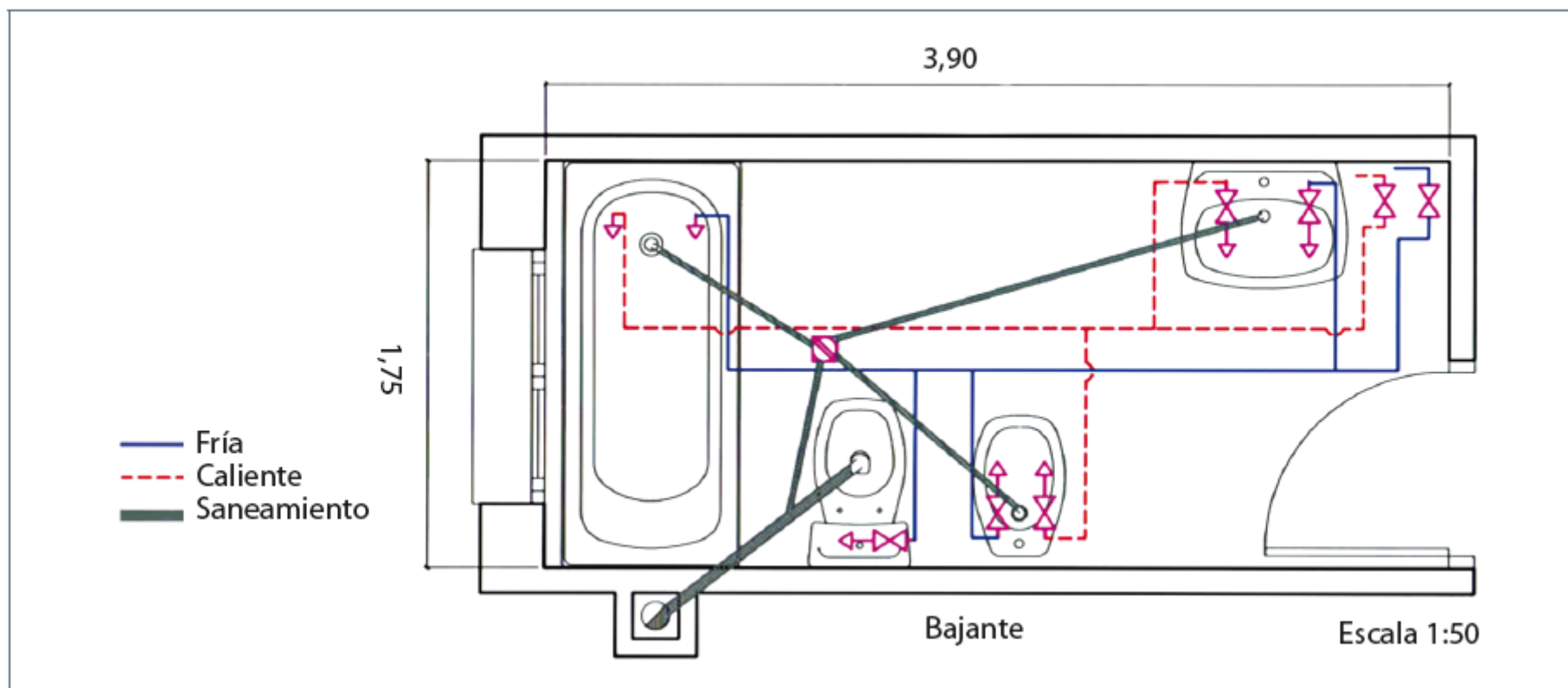


Figura 1.28. Plano de la instalación de fontanería de un cuarto de baño.

1. Unidades de medida

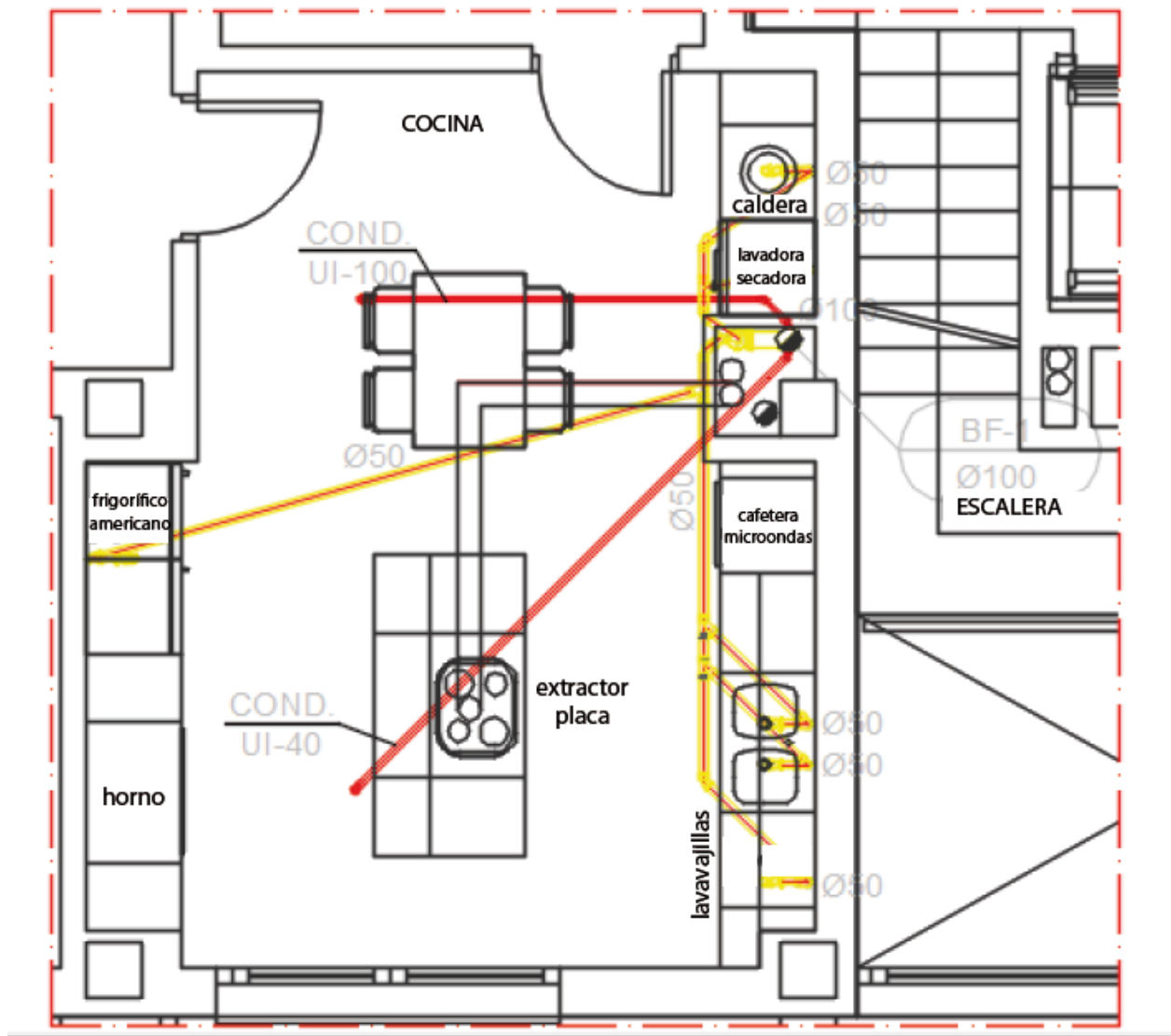










Figura 1.29. Esquema de una instalación de la red de evacuación.

Tabla 1.3. Símbolos utilizados en fontanería

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
	Aljibe de reserva		Dispositivo antiarlete
	Alternador de funcionamiento de bombas		Dilatador en línea
	Bomba		Desagüe en arqueta o armario
	Codo con vuelta hacia arriba		Filtro
	Codo con vuelta hacia abajo		Fluxor
	Colector		Grifo de agua fría
	Collarín de toma		Grifo de agua fría temporizado
	Conector flexible		Grifo hidromezclador manual
	Contador general		Grifo hidromezclador automático
	Contador divisionario		Grifo electrónico
	Depósito acumulador		Grifo de comprobación
	Depósito de presión		Purgador
	Termómetro		Válvula de seguridad de escape conducido
	Línea de accionamiento eléctrico o electrónico		Válvula de seguridad de escape libre
	Pasatubos		Válvula pilotada

	Llave de toma en carga		Válvula antirretorno
	Llave de compuerta		Válvula de dos vías motorizada
	Llave de bola o de accionamiento rápido		Válvula de tres vías motorizada
	Llave de paso con desagüe o grifo de vaciado		Válvula limitadora de presión
	Llave de asiento de paso recto		Válvula reguladora de presión
	Llave de asiento de paso Inclinado		Válvula de ventosa
	Llave de paso con grifo de vaciado y dispositivo antirretorno		Tubería de ida o impulsión de AF
	Manómetro		Tubería de ida o impulsión de ACS
	Manómetro y presostato		Tubería de retorno o recirculación de ACS
	Presostato		TE con salida hacia arriba
	Tubo de reserva para línea de accionamiento eléctrico o electrónico		TE con salida hacia abajo
	Válvula reguladora de caudal		Conexión a bajante/a derivación
	Arqueta		Arqueta a ple de bajante
	Arqueta sifónica		Sumidero
	Pozo de registro		Separador de grasas
	Arqueta sumidero con rejilla		