

Lección 4. Medidas de volumen

4.1. Unidades de volumen en el Sistema Internacional

A. Analiza

Una familia tiene un tanque de reserva como el de la imagen, para abastecerse en caso de suspensión del servicio de agua. Si diariamente gastan 800 dm³ de agua, ¿para cuántos días les alcanzará el líquido del contenedor?

B. Soluciona

El dm³ (decímetro cúbico) y el m³ (metro cúbico) son dos unidades del Sistema Internacional que se utilizan para expresar el volumen de los objetos.

Para resolver la situación anterior se debe dividir el total de agua del contenedor entre el agua que gastan diariamente en la familia y para realizar este cálculo, es necesario que ambas medidas estén expresadas en la misma unidad.

→ Para convertir de m³ a dm³ se multiplica por 1000. Así:

$$4 \times 1000 = 4000 \rightarrow 4 \text{ m}^3 = 4000 \text{ dm}^3$$

→ Ahora se divide el agua del contenedor entre lo que se gasta diariamente. Así:

$$4000 \div 800 = 5$$

R: El agua del contenedor les alcanzará para 5 días.

C. Comprende

La **unidad base de medida de volumen en el Sistema Internacional (SI) es el metro cúbico** y se representa con el símbolo **m³**. Un metro cúbico corresponde al volumen que ocupa un cubo de 1 m³ de arista, como el de la figura de la derecha.

Existen unidades métricas cúbicas menores que el metro cúbico, se conocen como submúltiplos del metro cúbico milímetro cúbico (mm³), centímetro cúbico (cm³) y decímetro cúbico (dm³). También, hay unidades mayores conocidas como múltiplos del metro cúbico: decámetro cúbico (dam³), hectómetro cúbico (hm³) y kilómetro cúbico (km³).

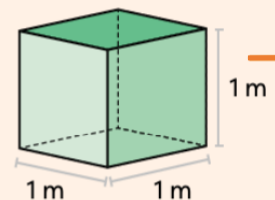


¿Sabías que...?



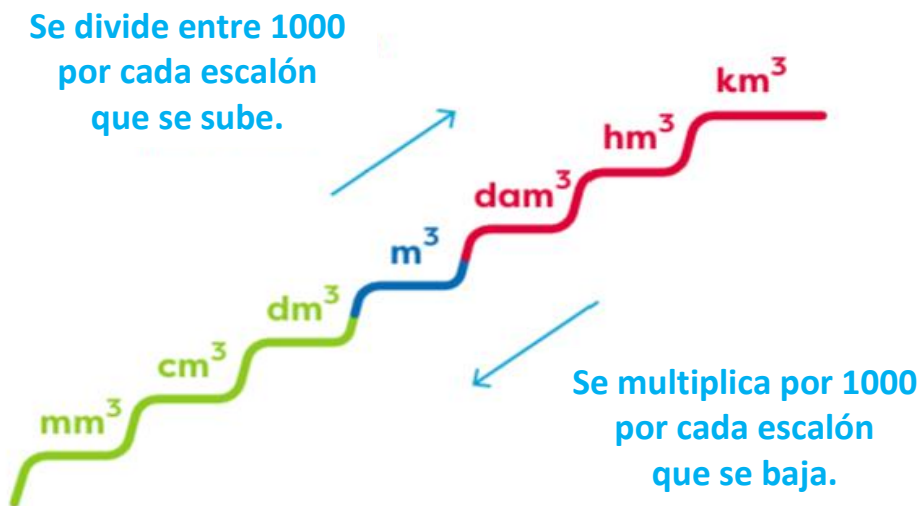
Un decímetro cúbico corresponde al volumen de un cubo en el que cada arista mide 1 dm. Además, la cantidad de líquido que puede contener un cubo con estas medidas es exactamente 1 L. Por lo tanto, se puede establecer la igualdad $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

2



1

Para realizar **conversiones entre unidades de volumen del Sistema Internacional (SI)**, se puede utilizar la siguiente escalera:



Observa cómo se hace

a. Para convertir 32 hm^3 a dam^3 , se debe bajar un escalón, por lo tanto, se multiplica por 1000.

$$3,2 \times 1000 = 3200 \rightarrow 3,2 \text{ hm}^3 = 3200 \text{ dam}^3$$

b. Para convertir $45\,000 \text{ mm}^3$ a dm^3 , se deben subir dos escalones, por lo tanto, se divide dos veces entre 1000.

$$45\,000 \div 1000 = 45 \rightarrow 45 \div 1000 = 0,045 \rightarrow 45\,000 \text{ mm}^3 = 0,045 \text{ dm}^3$$

D. Resuelve

1. Completa las siguientes conversiones.

a. $6 \text{ dam}^3 = \underline{6000} \text{ m}^3$

b. $2000 \text{ mm}^3 = \underline{2} \text{ cm}^3$

c. $13 \text{ dam}^3 = \underline{13\,000} \text{ cm}^3$

d. $150 \text{ m}^3 = \underline{0,15} \text{ dam}^3$

e. $0,01 \text{ km}^3 = \underline{10} \text{ hm}^3$

f. $75 \text{ dm}^3 = \underline{0,075} \text{ m}^3$

g. $8,9 \text{ dm}^3 = \underline{8\,900\,000} \text{ mm}^3$

h. $33\,000 \text{ cm}^3 = \underline{0,033} \text{ m}^3$

2. Una piscina tiene forma de prisma rectangular, en el que la base mide 8 m de largo y 5 m de ancho. Si la altura de la piscina es de 1,7 m, ¿cuál es el volumen de la piscina en decímetros cúbicos? ¿Cuántos litros de agua se necesitan para llenarla?

→ Considera que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

O: $8 \times 5 \times 1,7 = 68$

O: $68 \times 1000 = 68\,000$

R: Se necesitan 68 000 L de agua para llenar la piscina.



El volumen de un prisma rectangular se calcula multiplicando las medidas del largo, el ancho y la altura.

Indicadores de logro

- Identifica unidades de volumen del Sistema Internacional de Unidades en ejemplos concretos.
- Expresa con rigurosidad y exactitud la equivalencia entre el metro cúbico y sus múltiplos y submúltiplos.
- Resuelve conversiones de medidas de volumen del Sistema Internacional de Unidades con atención a las equivalencias entre unidades.

Sugerencias metodológicas

La representación de 1 m^3 que se muestra en **1** es relevante para ayudar al estudiante a visualizar el volumen de esta unidad medida. De la misma manera como se hizo con el metro cuadrado y la yarda cuadrada, puede ser de utilidad confeccionar una representación concreta de esta unidad de medida. Para esto, puede utilizar cajas de cartón u otro material similar.

La relación que se explica en **2** aunque no forma parte de los contenidos que se deben desarrollar en el tema, es un dato interesante que además le permite al estudiante vincular los nuevos contenidos con sus conocimientos previos sobre las unidades de medidas de capacidad.

Plan de pizarra sugerido

A. Volumen del contenedor → 4 m^3
Gasto de agua diario → 800 dm^3

S. Convierte 4 m^3 a decímetros cúbicos

$$4 \times 1000 = 4000$$

$$4 \text{ m}^3 = 4000 \text{ dm}^3$$

$$4000 \div 800 = 5$$

El agua les alcanzará para 5 días.

