

Relación entre longitud y volumen

- * El volumen es una **magnitud derivada** porque se obtiene como el cubo de la longitud, que es una magnitud fundamental del Sistema Internacional.
- * Dada cualquier unidad de longitud, elevándola al cubo se obtiene una unidad de volumen.
- * Por ejemplo, el metro es una unidad de longitud y el metro cúbico es una unidad de volumen.

Relación entre unidades de volumen decimales consecutivas

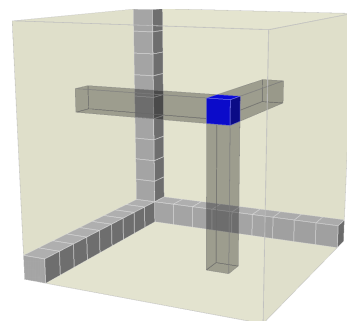
Los múltiplos y submúltiplos de la longitud en el SI se van obteniendo multiplicando o dividiendo por 10. Sin embargo, los de volumen se van obteniendo multiplicando o dividiendo por 1000.

Para entenderlo, vamos a estudiar gráficamente y calculando la relación entre un metro cúbico (1 m^3) y un decímetro cúbico (1 dm^3). Un metro cúbico es el volumen de un cubo de lado un metro. Un decímetro cúbico es el volumen de un cubo de lado un decímetro.

A la derecha se ve que en 1 m^3 (el cubo grande transparente) hay 1000 dm^3 (como el cubo azul).

Lo vemos con un cálculo:

$$1 \text{ m}^3 = (1 \text{ m}) \cdot (1 \text{ m}) \cdot (1 \text{ m}) = (10 \text{ dm}) \cdot (10 \text{ dm}) \cdot (10 \text{ dm}) = 1000 \text{ dm}^3$$



Unidades de volumen del Sistema Internacional

La unidad de volumen del SI es el metro cúbico; su símbolo es « m^3 ». Se puede utilizar con cualquiera de sus múltiplos y submúltiplos.

Este es el valor de los tres múltiplos más importantes:

Unidad	kilómetro cúbico	hectómetro cúbico	decámetro cúbico	metro cúbico
Símbolo	km^3	hm^3	dam^3	m^3
Valor	$1\,000\,000\,000 \text{ m}^3$	$1\,000\,000 \text{ m}^3$	1000 m^3	1 m^3

Este es el valor de los tres submúltiplos más importantes:

Unidad	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
Símbolo	m^3	dm^3	cm^3 (extraoficial: cc)	mm^3
Valor	1 m^3	$0,001 \text{ m}^3$	$0,000\,001 \text{ m}^3$	$0,000\,000\,001 \text{ m}^3$

Cambio de unidad

Para cambiar de unidad habrá que multiplicar o dividir por una potencia de 1000.

- * Si se cambia de unidad de izquierda a derecha, se multiplica por la unidad seguida del triple de ceros que posiciones haya de separación.
- * **Ejemplo 1:** convierte $8,3292 \text{ km}^3$ en hm^3 . Hay una posición a la derecha, luego tres ceros: hay que multiplicar por 1000. Solución: $8329,2 \text{ hm}^3$.
- * Si se cambia de unidad de derecha a izquierda, se divide por la unidad seguida del doble de ceros que posiciones haya de separación.
- * **Ejemplo 2:** convierte $36\,345 \text{ dm}^3$ en dam^3 . Hay dos posiciones a la izquierda, luego seis ceros: hay que dividir entre $1\,000\,000$. Solución: $0,363\,45 \text{ dam}^3$.