

## Unidades de volumen en el Sistema Inglés: pulgada cúbica, pie cúbico y yarda cúbica

### A. Analiza

Un contenedor mide 20 pie de largo, 8 pie de ancho y 8,5 pie de alto. Si está ocupado a la mitad de su capacidad, ¿qué volumen del contenedor se encuentra vacío?

### B. Soluciona

1

→ El volumen de un contenedor, como el de la imagen, se calcula multiplicando las medidas del largo, el ancho y la altura. Así:

$$\text{Volumen del contenedor} = 20 \times 8 \times 8,5 = 1360$$

→ Por lo tanto, la mitad del volumen se determina dividiendo el resultado anterior entre 2.

$$1360 \div 2 = 680$$

→ Además, el volumen de un objeto se indica en unidades cúbicas; por lo tanto, como las medidas empleadas para el cálculo están expresadas en pies, el volumen se expresa en pies cúbicos ( $\text{pie}^3$ ).

**R:** El espacio vacío del contenedor es de  $680 \text{ pie}^3$ .

### C. Comprende

También existen unidades de medida de volumen del Sistema Inglés. Una de estas es el pie cúbico ( $\text{pie}^3$ ), que corresponde al espacio que ocupa un cubo de 1 pie de arista, como el de la figura.

Existen otras unidades métricas cúbicas, como la pulgada cúbica ( $\text{pulg}^3$ ) que es menor que el pie cúbico y la yarda cúbica ( $\text{yd}^3$ ) que es mayor.

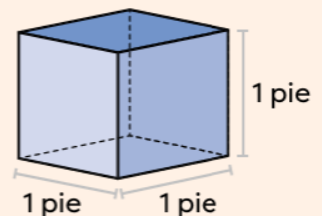
Para realizar conversiones entre estas tres unidades de volumen del Sistema Inglés se utilizan las siguientes equivalencias:

$$1 \text{ yd}^3 = 27 \text{ pie}^3 \quad 1 \text{ yd}^3 = 46\,656 \text{ pulg}^3 \quad 1 \text{ pie}^3 = 1728 \text{ pulg}^3$$

2

→ Para convertir de una unidad que está a la izquierda de la igualdad a una a la derecha, se multiplica. Por ejemplo, para convertir de yardas cúbicas a pies cúbicos se multiplica por 27.

→ Para convertir de una unidad que está a la derecha de la igualdad a una a la izquierda, se divide. Por ejemplo, para convertir de pulgadas cúbicas a pies cúbicos se divide entre 1728.



## Observa cómo se hace

- a. Para convertir  $0,5 \text{ yd}^3$  a  $\text{pulg}^3$ , se debe multiplicar por 46 656.  
 $0,5 \times 46\,656 = 23\,328 \rightarrow 0,5 \text{ yd}^3 = 23\,328 \text{ pulg}^3$
- b. Para convertir  $405 \text{ pie}^3$  a  $\text{yd}^3$ , se debe dividir entre 27.  
 $405 \div 27 = 15 \rightarrow 405 \text{ pie}^3 = 15 \text{ yd}^3$

## D. Resuelve

1. Anota la medida del Sistema Inglés más adecuada en cada caso para expresar el volumen de cada objeto.

a. 50 yd<sup>3</sup>



b. 60 pulg<sup>3</sup>



c. 3 pie<sup>3</sup>



2. Completa las siguientes conversiones.

a.  $6 \text{ yd}^3 = \underline{162} \text{ pie}^3$

b.  $8640 \text{ pulg}^3 = \underline{5} \text{ pie}^3$

c.  $13 \text{ pie}^3 = \underline{22\,464} \text{ pulg}^3$

d.  $1998 \text{ pie}^3 = \underline{74} \text{ yd}^3$

e.  $0,001 \text{ yd}^3 = \underline{466,56} \text{ pulg}^3$

f.  $69\,984 \text{ pulg}^3 = \underline{1,5} \text{ yd}^3$

3. Para una construcción se compraron  $2 \text{ yd}^3$  de arena. Si se han utilizado 5 carretillas de arena y la carretilla tiene un volumen de  $6 \text{ pie}^3$ , ¿cuántos pies cúbicos de arena quedan?

O:  $2 \times 27 = 54$

O:  $6 \times 5 = 30$

O:  $54 - 30 = 24$

R: Quedan  $24 \text{ pie}^3$  de arena.



Una cisterna que contiene  $6 \text{ yd}^3$  de agua reparte  $3 \text{ pie}^3$  de líquido en cada hogar. ¿A cuántas casas podrá abastecer con el total de agua que lleva?

O:  $6 \times 27 = 162$

O:  $162 \div 3 = 54$

R: Podrá abastecer a 54 hogares.



## Indicadores de logro

---

- Identifica unidades de volumen del Sistema Inglés demostrando comprensión de su aplicabilidad en diversos contextos.
- Resuelve conversiones de medidas de volumen del Sistema Inglés con rigurosidad y precisión.

## Sugerencias metodológicas

---

Para comprender la estrategia de solución empleada en **1**, es necesario que los estudiantes recuerden cuál es la fórmula para calcular el volumen de un prisma. Para esto, puede realizar una representación gráfica en la pizarra y explicar que se debe multiplicar el largo, el ancho y la altura. Aproveche esto para comentar que por esa razón las unidades de volumen deben ser cúbicas, pues son tres dimensiones las que se involucran en el cálculo del volumen de un cuerpo sólido como un prisma.

De la misma manera que en la clase anterior, en **2** se muestra la representación gráfica de  $1 \text{ pie}^3$ . Pida previamente a los estudiantes que lleven material, como cajas de cartón, silicón u otros para construir esta representación en forma concreta. Oriéntelos para que se reúnan en equipos y formen diferentes construcciones utilizando varios de los cubos confeccionados y determinen cuál es el volumen de la construcción, mediante el conteo de los cubos. Esta actividad es útil para vincular este tema de las unidades de medida de volumen con el área de geometría.

## Plan de pizarra sugerido

---

**A.** Dimensiones del contenedor → Largo: 20 pie    Ancho: 8 pie    Alto: 8,5 pie

**S.** Volumen del contenedor  
 $20 \times 8 \times 8,5 = 1360$   
 $1360 \div 2 = 680$   
El espacio vacío es de  $680 \text{ pie}^3$

**C.** Para realizar conversiones entre estas tres unidades de volumen del Sistema Inglés se utilizan las siguientes equivalencias:  
 $1 \text{ yd}^3 = 27 \text{ pie}^3$   
 $1 \text{ yd}^3 = 46\,656 \text{ pulg}^2$   
 $1 \text{ pie}^3 = 1728 \text{ pulg}^3$