

9

Sistema de medidas

EL DESAFÍO
Conocer el sistema de medidas en una reserva de aves rapaces.

Germán y Sofía son guardas forestales. Cada mañana recorren en su todoterreno una parte de las 3000 hectáreas del bosque El Robledal. Inician su jornada visitando la reserva de aves rapaces que hay en el corazón del bosque, donde comprueban cómo se encuentran las aves, valoran si alguna puede ser devuelta a su hábitat natural y limpian y revisan el buen estado de las instalaciones. También catalogan y anillan a aquellos ejemplares nuevos de águilas, halcones o buitres que pasan por la reserva.



HAZLO EN EQUIPO

- Individualmente, contestad a estas preguntas en el cuaderno.
 - Desde la entrada de la reserva hasta la torre de observación hay 10,6 kilómetros. ¿Cuántos metros son? ¿Cuántos decímetros?
 - ¿Cuántos metros cuadrados mide el bosque El Robledal?
- En grupos de cuatro, leed lo que habéis escrito. ¿Habéis coincidido alguno?
- ¿Crees que es importante la profesión de Germán y de Sofía? ¿Por qué?

RECUERDA, PIENSA, APLICA...

UNIDADES DE LONGITUD

MÚLTIPLOS		UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS			
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
× 10		× 10	× 10	× 10	× 10	× 10
: 10		: 10	: 10	: 10	: 10	: 10

UNIDADES DE SUPERFICIE

MÚLTIPLOS		UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS			
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
× 100		× 100	× 100	× 100	× 100	× 100
: 100		: 100	: 100	: 100	: 100	: 100

1 Expresa en metros.

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| a) 0,89 km | d) 31 dm | g) 0,586 km |
| b) 3,7 hm | e) 576 cm | h) 22 hm |
| c) 36 dam | f) 5789 mm | i) 74 dm |

2 Contesta.

- ¿Cuántos metros cuadrados tiene un kilómetro cuadrado?
- ¿Cuántos centímetros cuadrados tiene un hectómetro cuadrado?

3 Cristina y Gustavo quieren empapelar una pared de su habitación; para ello, han utilizado 125 trozos de 800 cm² cada uno. ¿Cuál es la superficie de la pared?

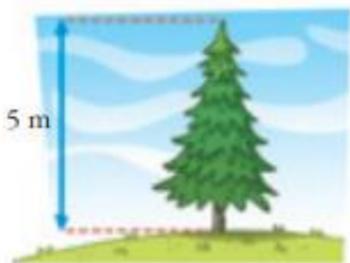


4 La finca de Ana mide 2 km² 18 hm² de extensión. Si compra la finca contigua, que mide 34 dam² 26 m², ¿cuántos metros cuadrados tendrá ahora la finca de Ana?

Longitud y superficie

Medimos la longitud

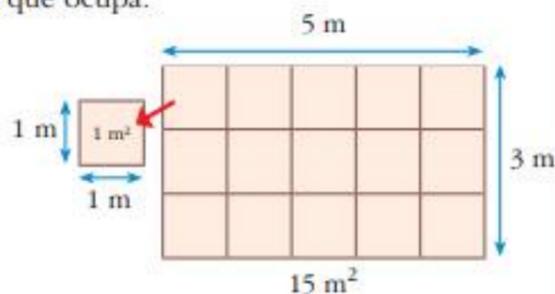
Medir una longitud es calcular la distancia entre dos puntos.



La **unidad principal** de medida de la longitud es el **metro (m)**.

Medimos la superficie

Medir una superficie es medir la extensión que ocupa.



La **unidad principal** de medida de la superficie es el **metro cuadrado (m²)**.



1 En parejas, copiad la tabla en vuestro cuaderno y situad cada magnitud en la columna que le corresponda.

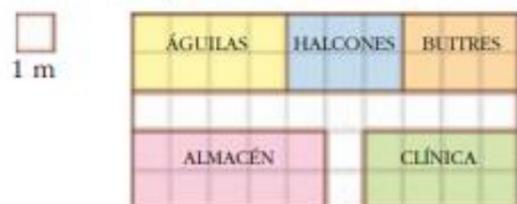
LONGITUD	SUPERFICIE

- a) La distancia entre León y Madrid.
- b) La extensión de una finca.
- c) El ancho de una puerta.
- d) Lo que cubre un mantel.
- e) El largo de un carrete de hilo.

2 Expresa en metros cuadrados.

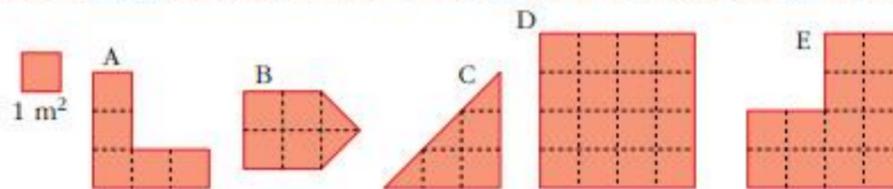
- a) 0,9 km²
- b) 0,72 dam²
- c) 8300 cm²
- d) 4,9 hm²
- e) 26 dm²
- f) 5 200 000 mm²

3 Observa el plano de la reserva de aves y calcula.



- a) ¿Cuánto mide de largo y de ancho?
- b) ¿Qué superficie ocupa el recinto de las águilas?
- c) ¿Cuánto mide de largo el almacén?
- d) ¿Qué superficie tiene el recinto de los buitres?

4 Si el cuadrado rojo equivale a 1 m², ¿cuál es la superficie de cada figura?



5 Calcula el itinerario más corto para ir desde Robledo a Relea.



- a) ¿Qué itinerario es más corto entre Vargas y Villar?
- b) ¿Cuántos kilómetros recorres si vas desde Rendo a Casar pasando por Relea?



Resuelvo problemas

6 Marcos ha gastado diez botes de pintura para cubrir la pared de su garaje, que tiene una superficie de 2 dam² 60 m². ¿Cuántos metros cuadrados cubre con un solo bote?



7 Alejandro quiere losar el suelo de la terraza con baldosas de un metro cuadrado. Si la superficie de la terraza es de 1,2 dam², ¿cuántas baldosas necesita?



CÁLCULO MENTAL

Multiplicar por 1,5 números de una y de dos cifras.

12 $\xrightarrow{\div 2}$ 6 $\xrightarrow{\times 3}$ 18	6 × 1,5	8 × 1,5	10 × 1,5	14 × 1,5	16 × 1,5
$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\times 1,5}$	18 × 1,5	20 × 1,5	24 × 1,5	30 × 1,5	40 × 1,5

Unidades agrarias

Para medir la superficie de campos y de terrenos grandes, se utilizan las llamadas **medidas agrarias**.

Hectárea

La **hectárea (ha)** equivale a un hectómetro cuadrado.

$$1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2 = 10000 \text{ m}^2$$

Área

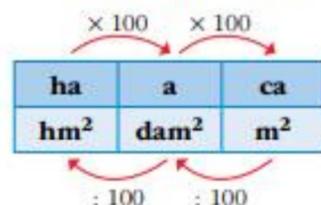
El **área (a)** equivale a un decámetro cuadrado.

$$1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$$

Centiárea

La **centiárea (ca)** equivale a un metro cuadrado.

$$1 \text{ ca} = 1 \text{ m}^2$$



1 Expresa en metros cuadrados.

- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| a) 5 ha | c) 6800 ca | e) 6,3 ha |
| b) 3,25 a | d) 500 ca | f) 12 a |



Resuelvo problemas

2 Un terreno mide 92800 m². ¿Cuántas hectáreas tiene? ¿Y áreas?



3 El bosque El Robledal tiene una superficie de 500 hectáreas repobladas de pinos y robles. Los pinos ocupan 44000 áreas. ¿Qué superficie ocupan los robles?

- ¿Consideras que los bosques son importantes en nuestro planeta? ¿Por qué?
- Investiga sobre la superficie total que ocupan los bosques en tu localidad.

4 ¿Cuál es la superficie, en áreas, de este bosque?



5 El abuelo de Serafín tiene una finca de 10 ha cerca de su pueblo. Tres cuartos de la finca están dedicados a la ganadería y el resto a la agricultura. ¿Cuántos metros cuadrados se destinan a la agricultura?

6 Si una hectárea de terreno cuesta 68400 €, ¿qué superficie, en metros cuadrados, tendrá una parcela que cuesta 8550 €?

Expresiones complejas e incomplejas

Las medidas, tanto las de longitud como las de superficie, pueden expresarse con una sola unidad, en forma incompleja, o con varias unidades, en forma compleja.

Forma incompleja

La calle Mayor de Robledo mide 1856 m.



La longitud de la calle podemos expresarla también en forma compleja:

$$1856 \text{ m} = 1 \text{ km } 8 \text{ hm } 5 \text{ dam } 6 \text{ m}$$

Expresión compleja

Forma compleja

El pueblo de Robledo tiene una extensión de 132 km² 7 hm² 9 dam².



La superficie de Robledo podemos expresarla también en forma incompleja:

$$132 \text{ km}^2 7 \text{ hm}^2 9 \text{ dam}^2 = 1320709 \text{ dam}^2$$

Expresión incompleja

1 Expresa en forma compleja.

- | | | |
|-------------|-----------------------|---------------------------|
| a) 7479 m | c) 35683 m | e) 3650 dam ² |
| b) 16205 dm | d) 150 m ² | f) 6070980 m ² |

2 Expresa en forma incompleja en la unidad menor.

- | | |
|------------------------|---|
| a) 3 km 8 hm 6 dam 5 m | c) 3 hm ² 4 dam ² 6 m ² |
| b) 9 dam 6 m 4 dm 5 cm | d) 4 km ² 25 hm ² 70 dam ² 25 m ² |

3 Copia y completa la tabla en tu cuaderno.

FORMA INCOMPLEJA	FORMA COMPLEJA
	6 hm ² 8 dam ² 78 m ²
45897654 m ²	
	9 m ² 45 dm ² 6 cm ²
78654 dm ²	
	7 km ² 13 hm ² 9 m ²
120525 mm ²	

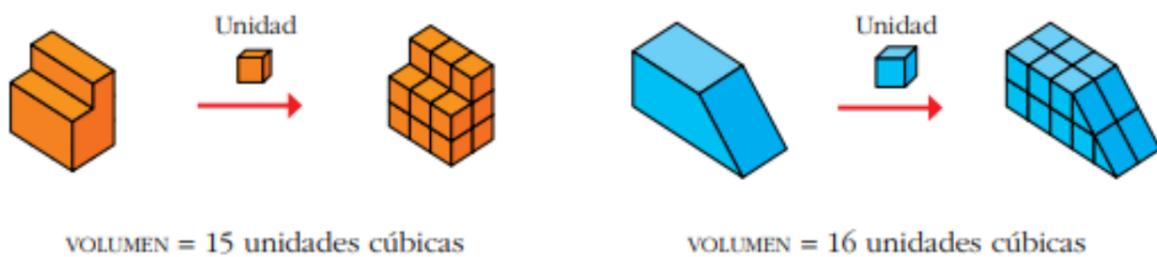


Resuelvo problemas

4 Se quiere embaldosar una habitación rectangular de 4 m 4 dm de largo por 3 m 2 dm de ancho con baldosas cuadradas de 40 cm de lado. ¿Cuántas baldosas son necesarias?

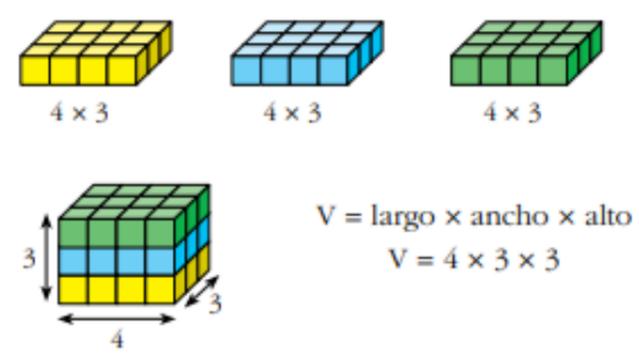
Introducción al volumen

Los cuerpos ocupan espacio. Para medir y comparar el espacio que ocupan, utilizamos **unidades cúbicas**.

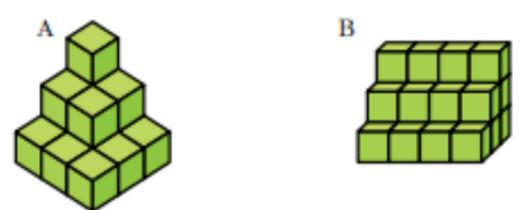


El **volumen** de un cuerpo es la cantidad de espacio que ocupa.

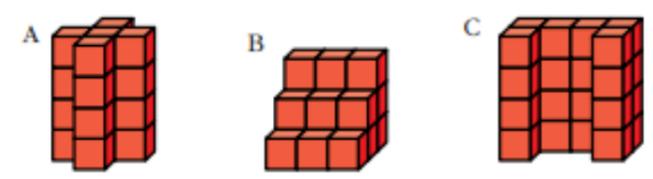
Observa cómo calculamos el **volumen de prismas rectangulares**:



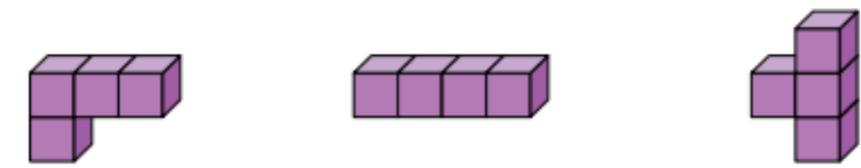
1 Calcula el número de unidades cúbicas de estas construcciones tomando como unidad.



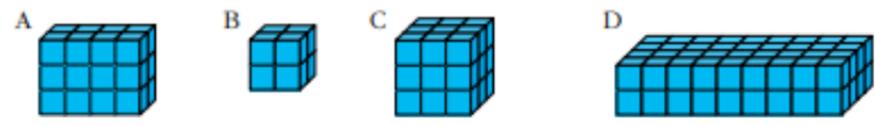
2 ¿Cuál de estos cuerpos tiene mayor volumen? Razona tu respuesta.



3 Estas figuras están formadas por cuatro cubos:



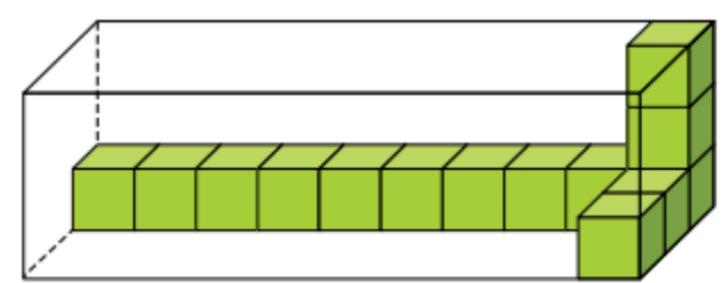
- Dibuja otras dos figuras distintas que tengan el mismo volumen.
- 4 Calcula el número de unidades cúbicas de estos prismas. Después, copia y completa la tabla en tu cuaderno.



PRISMA	LARGO	ANCHO	ALTO	VOLUMEN
A	4	2	3	$4 \times 2 \times 3 = 24$
B				
C				
D				

Resuelvo problemas

- 5 El joyero de Sara tiene un volumen de 36 unidades cúbicas. Si mide 6 unidades de largo y 3 unidades de ancho, ¿cuántas unidades mide de alto?
- 6 ¿Cuántas unidades cúbicas son necesarias para completar la caja?



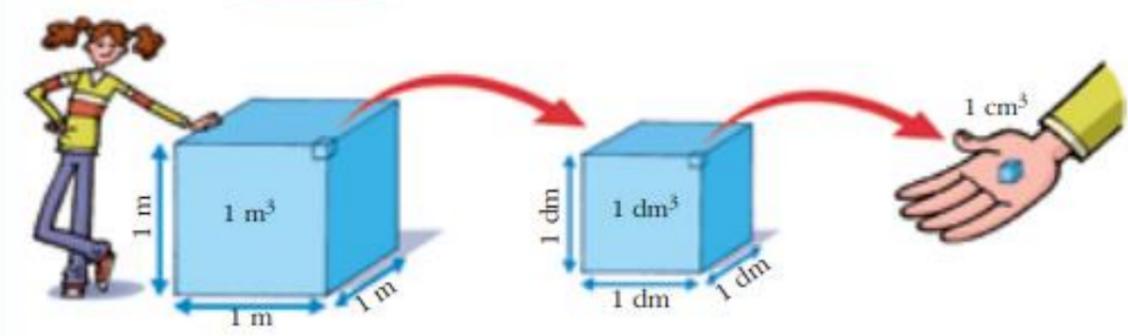
CÁLCULO MENTAL

Multiplicar por 0,75 números de una y de dos cifras.

$12 \xrightarrow{:4} 3 \xrightarrow{\times 3} 9$
 $\downarrow \times 0,75$

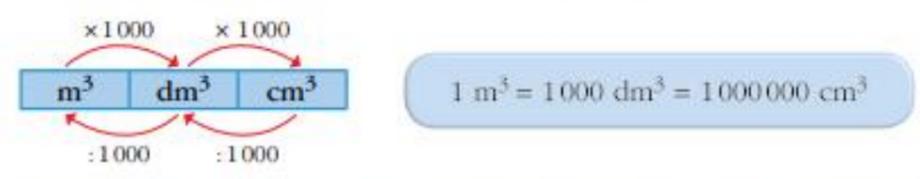
$8 \times 0,75$	$4 \times 0,75$	$16 \times 0,75$	$20 \times 0,75$	$24 \times 0,75$
$28 \times 0,75$	$32 \times 0,75$	$36 \times 0,75$	$40 \times 0,75$	$44 \times 0,75$

Unidades de medida de volumen del SMD



Un **metro cúbico** es el volumen de un cubo de un metro de arista. Un **decímetro cúbico** es el volumen de un cubo de un decímetro de arista. Un **centímetro cúbico** es el volumen de un cubo de un centímetro de arista.

Un metro cúbico = 1 m^3 Un decímetro cúbico = 1 dm^3 Un centímetro cúbico = 1 cm^3



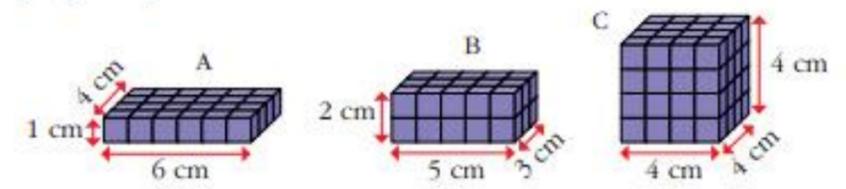
1 Copia y completa en tu cuaderno.

- a) $6 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- b) $0,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- c) $\dots \text{ m}^3 = 7500 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- d) $\dots \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = 300000 \text{ cm}^3$



2 En parejas, pensad en dos objetos cuyo volumen mediríais en metros cúbicos, otros dos que mediríais en decímetros cúbicos y otros dos que mediríais en centímetros cúbicos.

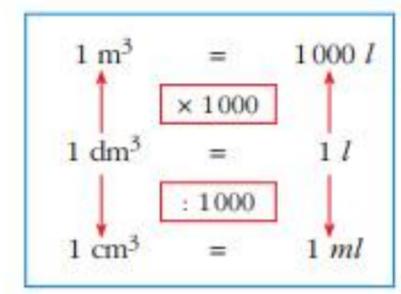
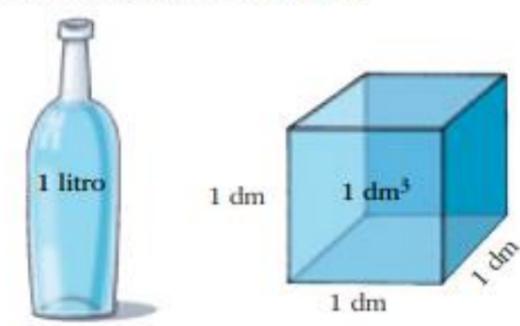
3 Copia y completa la tabla en tu cuaderno.



PRISMA	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)	VOLUMEN (cm³)
A				
B				
C				

Volumen y capacidad

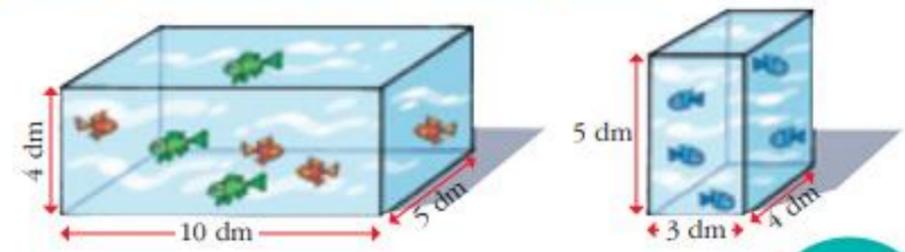
El volumen y la capacidad son magnitudes equivalentes. Un litro llena un cubo de un decímetro de arista.



1 Expresa en decímetros cúbicos y en centímetros cúbicos la capacidad de estos recipientes:



2 ¿Cuál es la capacidad, en litros, de estas peceras?



- 1 Una piscina tiene 25 m de largo, 10 m de ancho y 1,5 m de profundidad. ¿Cuántos metros cúbicos tiene? ¿Cuántos litros se necesitan para llenarla?
- 2 Imagina que quieres montar una empresa de mantenimiento y conservación de piscinas. Investiga sobre los servicios y normativas que necesitas para ponerla en marcha.

REPASO DE LA UNIDAD

RECUERDO

Longitud y superficie

La unidad principal de medida de la longitud es el metro.

La unidad principal de medida de la superficie es el metro cuadrado.

Expresiones complejas e incomplejas

Podemos expresar una medida de superficie con una sola unidad (forma incompleja) o con varias unidades (forma compleja).

Para operar con expresiones de superficie complejas, conviene pasar previamente esas cantidades a forma incompleja y, después, operar.

Volumen

El volumen de un cuerpo es la cantidad de espacio que ocupa. Medir el volumen es calcular el número de unidades cúbicas que caben en su interior.

Unidades de volumen

Las unidades de volumen son:

Metro cúbico $\rightarrow m^3$

Decímetro cúbico $\rightarrow dm^3$

Centímetro cúbico $\rightarrow cm^3$

1 Indica qué unidad de medida utilizarías para medir:

- a) La longitud de un estadio.
- b) La superficie de una cocina.
- c) La superficie que ocupa un naipe.
- d) La distancia entre dos ciudades.
- e) La extensión de un bosque.

2 Expresa en decímetros:

- a) 3,5 km
- b) 20 hm
- c) 267 m
- d) 456 dm
- e) 0,25 hm
- f) 4,5 km
- g) 86 m
- h) 324 cm

3 Expresa en kilómetros:

- a) 642 hm
- b) 83 hm
- c) 3687 m
- d) 940 hm
- e) 100 hm
- f) 254 dam
- g) 2,73 hm
- h) 12527 m

4 Responde:

- a) ¿Cuántos milímetros cuadrados tiene un centímetro cuadrado?
- b) ¿Cuántos centímetros cuadrados tiene un decámetro cuadrado?

5 Expresa en metros cuadrados.

- a) 100 dm^2
- b) 786 dm^2
- c) 10000 cm^2
- d) 281002 cm^2
- e) 100 dam^2
- f) 400 dm^2
- g) 30 hm^2
- h) 3 km^2

6 Expresa en centímetros cuadrados.

- a) 8,5 m^2
- b) 0,65 m^2
- c) 6,8 dm^2
- d) 0,07 dm^2
- e) 3,65 m^2
- f) 2,8 dm^2
- g) 3,05 dm^2
- h) 9,15 m^2

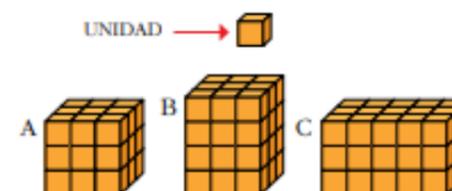
7 Completa en tu cuaderno.

- a) 0,25 ha = ... a = ... ca
- b) 0,75 ha ... $hm^2 = ... m^2$
- c) 7000 a = ... $hm^2 = ... m^2$

8 Copia y completa la tabla.

FORMA INCOMPLEJA	FORMA COMPLEJA
36,4 dam	3 hm 6 dam 4 m
2,56 hm	
	3 km 6 hm 4 dam 5 m
286,4 dam	
	7 hm 5 dam 4 m
0,35 m	

9 Calcula el número de unidades cúbicas de estos prismas.



10 Copia y completa la tabla.

m^3	dm^3	cm^3
0,215		215000
3,09		
	500000	
		35000

11 Expresa en decímetros cúbicos y en centímetros cúbicos la capacidad de estos recipientes:



RESUELVO PROBLEMAS

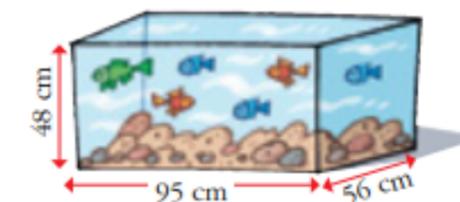
12 Un tren une dos ciudades separadas por 378 km de distancia. Si lleva recorridos 197 hm, ¿qué distancia le queda aún por recorrer?

13 En una cocina se quiere cubrir una superficie rectangular de dos metros de largo por un metro de ancho con azulejos cuya superficie es de 2,5 dm^2 . ¿Cuántos azulejos son necesarios?

14 Un agricultor sembró su huerto y una tormenta hizo que se estropease la mitad de lo sembrado más una hectárea. Después, una riada se llevó la mitad de lo que le quedaba más una hectárea y, finalmente, el granizo terminó con la mitad de lo que le quedaba más una hectárea. Si perdió la cosecha completa, ¿cuántas hectáreas había sembrado? Resuelve el problema empezando por el final.

15 La familia de Juan Carlos ha adquirido un piso de 96 m^2 al precio de 1980 €/ m^2 . ¿Cuál ha sido el coste del piso?

16 Luis ha comprado este acuario. ¿Cuántos litros se necesitan para llenarlo?



AVANZO

17 Serafín recorre 60 m cada 100 pasos. Si tarda un minuto en dar los 100 pasos, ¿cuánto recorrerá durante una hora?