

Ficha: Volumen

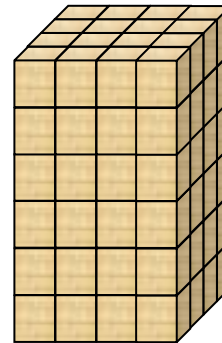
Lo que saben las personas jóvenes y adultas de volumen

Curso 3 Diplomado Nociones de aritmética y su transición al álgebra

1. Lean como obtienen algunos adultos el volumen de prismas rectangulares.

Liz tiene 34 años, cursó la secundaria y trabaja en mantenimiento.¹

Se le presentó un prisma cuadrangular formado por cubitos de madera de 1cm^3 , como el de la figura de la derecha.



Entrevistadora: ¿Cuántos cubitos forman el cuerpo?

Liz: A ver... déjeme pensar 24 más 24... 48; más 48...
¿puedo anotar o tiene que ser con la mente?

Entrevistadora: Puedes anotar

Liz: A ver, espéreme... son 96.

Entrevistadora: ¿Por qué decías que eran 48?

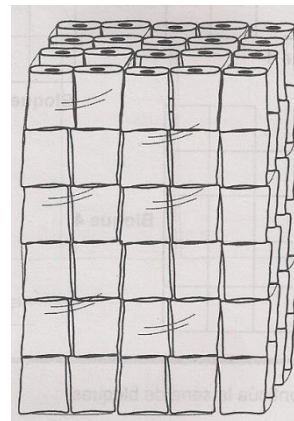
Liz: Porque lo fui sacando por filas: 24 y después 24, y así hasta terminar.

Lo que Liz hace es encontrar resultados parciales y después sumarlos. Primero: $24+24=48$; y, como faltan otras dos columnas con igual número de cubos, duplica: $48+48=96$

Ahora se le muestra el dibujo de la siguiente torre formada por rollos de papel.

Entrevistadora: ¿Cuántos rollos hay en esta torre?

Liz: Pues es lo mismo. 4, 8, 12, 16, 20, 24. Nada más que ahora hay una fila más. Le voy a sumar otros 24. 96 más 24, 120, son 120.



Liz continúa con su estrategia de resultados parciales. En primer lugar, constata las similitudes entre los dos dibujos y abstrae que la unidad de medida es un cubo en el primer caso y un cilindro en el segundo. Como tiene el volumen del prisma anterior se apoya en él para sólo agregar una columna más y encontrar el número de rollos de papel higiénico. En esta ocasión ni siquiera intenta anotar, suma haciendo cálculo mental: a las 96 unidades del prisma anterior les agrega los 24 rollos que tiene la “fila” adicional.

¹ Hernández, I Cálculo del volumen en adultos que terminaron la secundaria. Entrevistas realizadas en México, D.F.

Dos conceptos importantes al trabajar con volúmenes son: 1) de dónde surgen las fórmulas y 2) el hecho de que el volumen de un cuerpo no depende de la forma de éste sino de la cantidad de material que lo constituye. Para promover que tanto los asesores como los jóvenes y adultos construyan estos conceptos, se pueden realizar las siguientes dos actividades. Posteriormente le proponemos otras actividades para afianzar estos conceptos

2. Trabajar la actividad anterior. Posteriormente, se pueden abordar los siguientes incisos:

- a) En un primer momento se les solicita que escriban, con sus propias palabras, cuál es la manera más rápida de obtener el volumen de un prisma.
- b) En un segundo momento se les pide que llenen una tabla como la siguiente, que permite resaltar el hecho de que el resultado final es el mismo. Se puede llegar a la conclusión de que ese resultado se debe a que en todos los prismas se utilizó la misma cantidad de cubos (48).

Prisma	Cubos a lo largo	Cubos a lo ancho	Cubos de altura	Total de cubos que forman el prisma
A				
B				
C				
D				

- c) En un tercer momento se les pide que construyan la fórmula para obtener el volumen de un prisma, discutiendo además la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la elección de la cara que se toma como base para el orden de los factores con los que se obtendrá el volumen?
- d) Si las personas con las que se trabaja no llegan a la fórmula convencional, el formador o el asesor deberán establecerla, haciendo ver que el resultado final no depende de la cara que se tome como base.