



# Comprobamos nuestros aprendizajes

**Propósito:** Establecemos relaciones entre datos y las transformamos a expresiones numéricas que incluyen notación científica. Además, comprobamos la validez de una afirmación, corrigiendo errores si los hubiera.

## Situación significativa A

El Fondo Mundial para la lucha contra el VIH/SIDA financia un tratamiento que cuesta 9600 dólares por persona infectada por VIH al año si se realiza con medicamentos comerciales; y si se lleva a cabo con genéricos, cuesta 5200 dólares. Si se tratara a los 25,8 millones de personas infectadas en el continente africano con medicamentos comerciales en vez de genéricos, ¿cuántos soles más se gastaría? Utiliza notación científica y considera que \$1 equivale a S/3,40.

## Resolución

Expresamos en notación científica:

- Población africana infectada:  
 $25\,800\,000 = 2,58 \times 10^7$  personas.
- Gasto por persona, en medicamentos comerciales, al año:  $\$9600 = 9,6 \times 10^3$  dólares.
- Gasto por persona, en medicamentos genéricos, al año:  $\$5200 = 5,2 \times 10^3$  dólares.

Calculamos el gasto total financiado por el Fondo en la población africana infectada:

- Con medicamentos comerciales:  
 $9,6 \times 10^3 \times 2,58 \times 10^7 = 2,4768 \times 10^{11}$  dólares.
- Con medicamentos genéricos:  
 $5,2 \times 10^3 \times 2,58 \times 10^7 = 1,3416 \times 10^{11}$  dólares.

El gasto adicional es la diferencia entre los gastos totales:

$$2,4768 \times 10^{11} - 1,3416 \times 10^{11} = 1,1352 \times 10^{11} \text{ dólares.}$$

Convirtiendo a soles:

$$1,1352 \times 10^{11} \times 3,4 = \text{S}/3,859\,68 \times 10^{11}$$

### Respuesta:

El gasto adicional asciende a  $3,859\,68 \times 10^{11}$  soles.

1. ¿Qué estrategia ayudó a responder la pregunta de la situación significativa?

2. Describe el procedimiento aplicado en la resolución de la situación significativa.

3. ¿Qué aspecto del procedimiento realizado es semejante al utilizado en la situación significativa de la sección *Aplicamos nuestros aprendizajes*?

### Situación significativa B

Las publicaciones especializadas señalan que “las bacterias son hasta cien veces más grandes que los virus”, de manera que pueden verse con un microscopio óptico; mientras que los virus, de tamaño notablemente menor, solo pueden detectarse por microscopio electrónico. ¿Cuánto mide, aproximadamente, el diámetro en metros de una bacteria, sabiendo que es 30 veces el diámetro de un virus, cuyo diámetro es 100 nanómetros?

### Resolución

- El diámetro del VIH lo convertimos a metros, sabiendo que:

1 nanómetro =  $10^{-9}$  metros.

$$\text{Diámetro del VIH: } 100 \text{ nm} = 10^2 \text{ nm} \times \frac{1 \times 10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}} = 1 \times 10^{-7} \text{ m}$$

- Calculamos el diámetro de la bacteria, teniendo en cuenta que su diámetro es 30 veces el diámetro del virus.

Diámetro de la bacteria:

$$(1 \times 10^{-7}) \times (3 \times 10^1) = 3 \times 10^{-6} \text{ m}$$

**Respuesta:** Aproximadamente, el diámetro de la bacteria mide  $3 \times 10^{-6}$  m.

1. ¿Todos los pasos del procedimiento son correctos? Explica tu respuesta.

2. Sabiendo que el volumen de una esfera es  $\frac{4}{3} \pi r^3$ . Determina el volumen de la bacteria si tiene forma esférica. Expresa el resultado en metros.

### Situación significativa C

En febrero del 2004, se aprobó la norma técnica del Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA) en adultos, la cual marcó el inicio de la aplicación del TARGA en los pacientes con VIH en el Perú. En abril de ese año, con el soporte económico del Fondo Mundial, empezó la evaluación de los pacientes en los hospitales de Lima y Callao. Actualmente, la inversión del Fondo Mundial para el tratamiento del VIH en el país ha alcanzado aproximadamente los \$11 000 000, el 53 % de los cuales se ha invertido en medicamentos e insumos para el tratamiento de VIH y el monitoreo de pacientes.

Con la información brindada, determina cuánto dinero en soles es aproximadamente el 53 % de la inversión del Fondo Mundial. Da la respuesta en notación científica, considerando que 1 dólar estadounidense equivale a 3,40 soles.

### Aprendemos a partir del error

#### Resolución

- Primero, expresamos los datos en notación científica:  
 $11\,000\,000 = 1,1 \times 10^7$  dólares.
- Calculamos el porcentaje destinado a medicamentos e insumos para el tratamiento del VIH y su monitoreo:  
 $53\% \text{ de } (1,1 \times 10^7) = (0,53 \times 1,1) \cdot (0,53 \times 10^7) = (0,583) \cdot (5\,300\,000) = 3\,089\,900$  dólares.
- Expresamos en notación científica:  
 $3,0899 \times 10^6$  dólares.
- Convertimos a soles:  
 $3,0899 \times 10^6 \times 3,4 = 1,050\,566 \times 10^7$  soles.

**Respuesta:** Se han invertido  $1,050\,566 \times 10^7$  soles.

1. Utiliza tu calculadora para comprobar la respuesta. ¿El resultado que obtuviste es igual a la respuesta dada? Si no lo es, procede a analizar el desarrollo de la resolución hasta encontrar el error; luego, realiza la corrección.

