



# CONCENTRACIÓN Y CONVERSIÓN DE UNIDADES



2021 | NOVIEMBRE

# Introducción

1 taza de sal contiene un millón de granos de sal aproximadamente.

1 grano de sal es uno en un millón de granos (en 1 taza) aproximadamente.

O

**1 parte por millón (ppm)**



Fuente: Articulate Content Library

# OBJETIVOS DE APRENDIZAJE



1. Explicar la concentración y la conversión de unidades
2. Aplicar la conversión de unidades a distintas concentraciones



# Concentración y conversión de unidades

---

# Color

## La cantidad de un componente por volumen de una solución

- Los resultados de los análisis se informan como concentraciones
- La concentración en el análisis de la calidad del agua es la cantidad de un componente (microorganismo o sustancia química) por volumen de agua, expresada en unidades.  
Por ejemplo: miligramos por litro (mg/L).



# Unidades

## Un estándar de medición.

- Sin las unidades, los resultados no tienen sentido
- Las medidas no sirven de nada, a menos que pueden compararse

Por ejemplo: UNT, UFC mg, L, mL, ppm, ppb, etc.



Fuente: Articulate Content Library



# Partes por millón

## PPM

1 grano de arroz en una bolsa de arroz de 20 kg representa 1 ppm

**Nota: 1 millón de granos de arroz en una bolsa de 20 kg aproximadamente**



Fuente: Articulate Content Library



# Partes por mil millones

## PPB

1 grano de arroz en mil bolsas de arroz de 20 kg representa **1 ppb**



Fuente: Wikimedia





# Partes por millón

Las unidades en ppm son equivalentes a mg/litro

$$1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/l} = 1/1 \text{ millón} = 0,000001$$



# Partes por mil millones

Las unidades en ppb son equivalentes a  $\mu\text{g}/\text{litro}$

$$1 \text{ ppb} = 1 \mu\text{g}/\text{L} = 1/1000 \text{ millones} = 0,000000001$$



# Tabla de conversión de unidades

$$1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/L}$$

$$1 \text{ ppb} = 1 \mu\text{g/L}$$

$$1 \text{ mg/L} = 1000 \mu\text{g/L}$$

$$1 \text{ ppm} = 1000 \text{ ppb}$$

---

Para convertir ppb a ppm, dividir por 1000

Para convertir  $\mu\text{g/l}$  a mg/L, dividir por 1000

Para convertir ppm a ppmm, multiplicar por 1000.

Para convertir mg/l a  $\mu\text{g/l}$ , multiplicar por 1000.



# ACTIVIDAD GRUPAL



En grupos pequeños, responder las preguntas del folleto

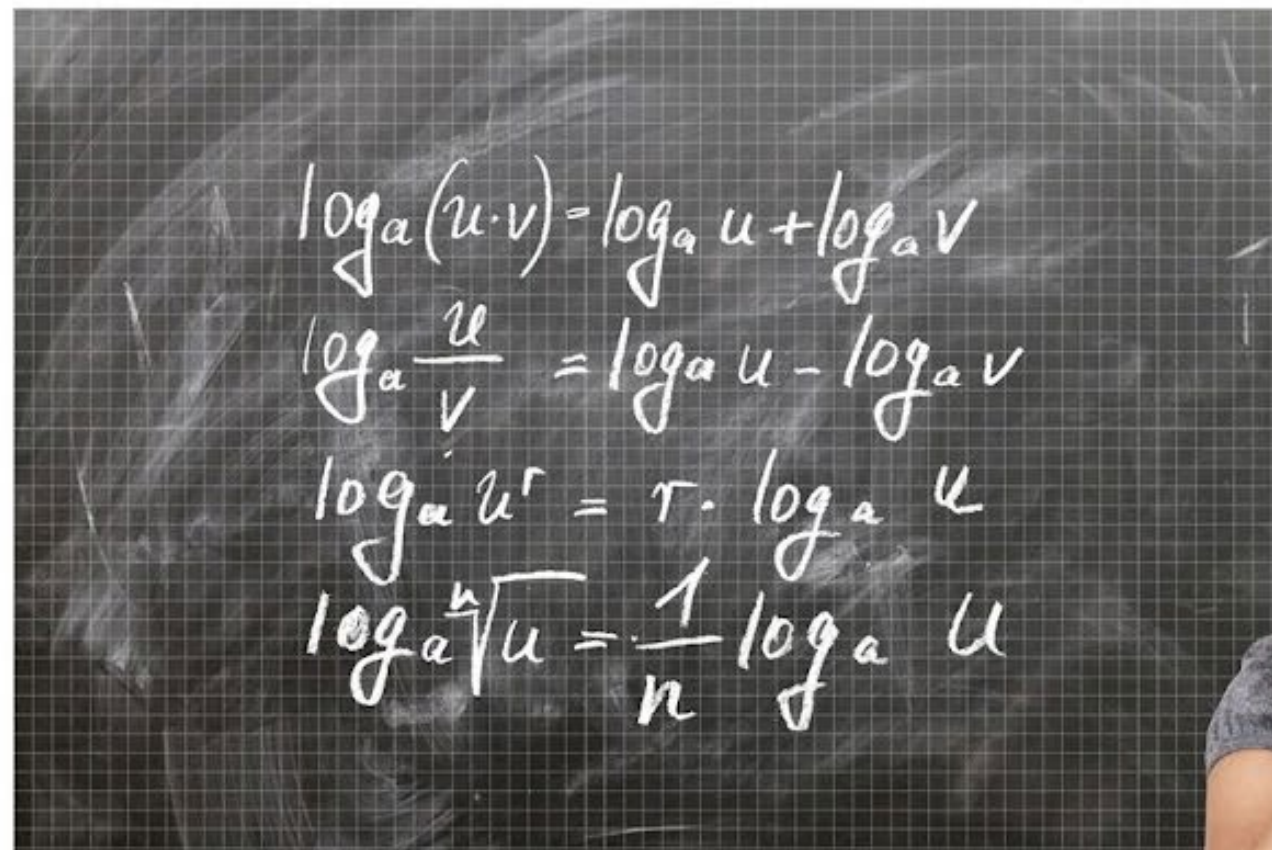


# Convertir

0,01 ppm a ppb

Y

20  $\mu\text{g/L}$  a  $\text{mg/L}$



## Situación

El valor de referencia de la OMS para el agua de consumo es **< 0,01 mg/L de arsénico.**

Usted está a cargo de la gestión de proyectos de una ONG grande que ha implementado un proyecto para realizar un pozo perforado en la zona. Se realizó el análisis de la calidad del agua de uno de los pozos perforados y en el informe de laboratorio se indica que la concentración de arsénico es 8 ppm.

El agua del pozo, ¿está dentro de los límites aceptables?



# REPASO



**¿VERDADERO O FALSO?**

Un dedo hacia arriba = VERDADERO

Un dedo hacia abajo = FALSO



¡Muchas gracias!

 Calgary, Alberta, Canadá.

 +1 403 243 3285

 [cawst@cawst.org](mailto:cawst@cawst.org)

 [cawst.org](http://cawst.org)

