



CONCENTRACIÓN DE DISOLUCIONES



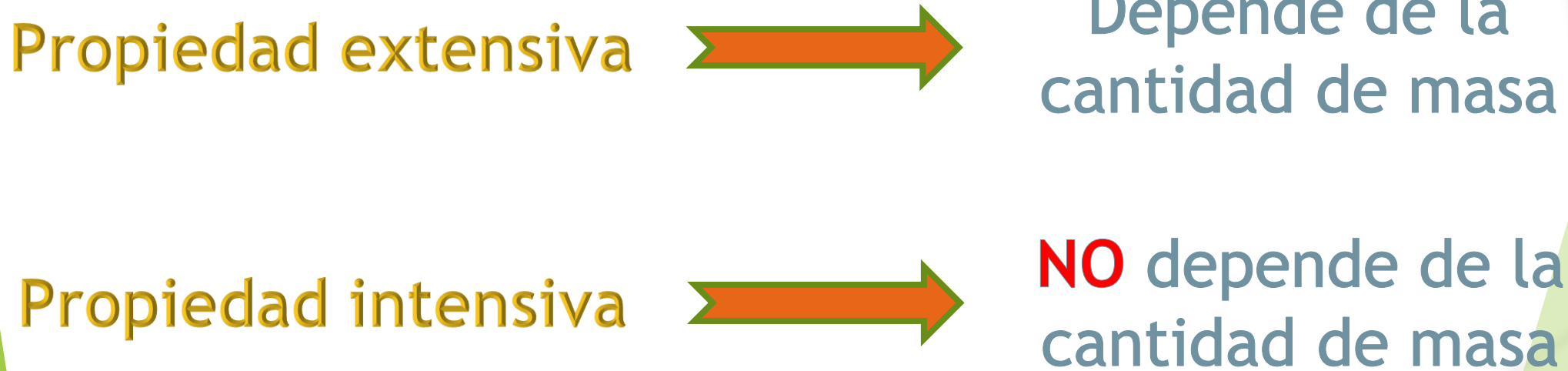
<https://pixabay.com/es/profesiones-qu%C3%ADmico-experimentos-2065191/>

Alin Arizbeth Jiménez Castro
Julio César Botello Pozos
Marina Lucía Morales Galicia



$$\text{Concentración} = \frac{\text{Cantidad de soluto}}{\text{Volumen o cantidad de disolvente}}$$

Es importante distinguir que la concentración es la relación entre dos **propiedades extensivas** por lo tanto es una **propiedad intensiva**.



Para prepara una disolución es necesario considerar:

- ✓ **Soluto**
- ✓ **Disolvente (en disoluciones acuosas es agua)**
- ✓ **Volumen a preparar**
- ✓ **Concentración**



Unidades físicas de concentración

Porcentual masa/masa

(g/100 g)

Porcentual masa/volumen

(g/100 mL)

Porcentual volumen/volumen

(mL/100mL)

Partes por millón

(mg/1L o mg/Kg)

Unidades químicas de concentración

Molar

(mol/L)

Normal

(eq/L)

Es frecuente confundir cantidad de materia con concentración, así que veamos un ejemplo para aclararlo....

- ❖ Una botella de 1L (1000 mL) de tequila indica que contiene 38 %V/V de etanol, esto es 38 mL etanol/100 mL bebida

Esto implica que tenemos:

$$\frac{0.38 \text{ mL etanol}}{\text{mL bebida}}$$



La concentración de etanol en la botella de tequila es:

$$38\% (V/V) \quad \text{ó} \quad \frac{0.38 \text{ mL etanol}}{\text{mL bebida}}$$

La cantidad de etanol en la botella de tequila es:

$$1000 \text{ mL bebida} \left| \frac{0.38 \text{ mL etanol}}{1 \text{ mL bebida}} \right| = 380 \text{ mL etanol}$$

Si servimos un *caballito* de 50mL tendremos que:

La concentración de etanol en el *caballito* es:

$$38\% (V/V) \quad \text{ó} \quad \frac{3.8 \text{ mL etanol}}{\text{mL bebida}}$$

La cantidad de etanol en el *caballito* es:

$$50 \text{ mL bebida} \left| \frac{0.38 \text{ mL etanol}}{1 \text{ mL bebida}} \right| = 19 \text{ mL etanol}$$



En resumen:

Concentración de
etanol en la
botella de tequila = Concentración de
etanol en el
caballito

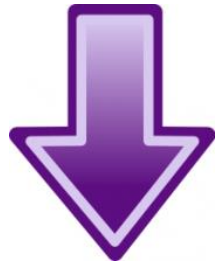
$$38\% (V/V) \quad o \quad \frac{0.38 \text{ mL etanol}}{\text{mL bebida}}$$

Sin embargo...

Cantidad de etanol
en la botella de
tequila



Cantidad de
etanol en el
caballito



380 mL etanol



19 mL etanol

Moraleja...

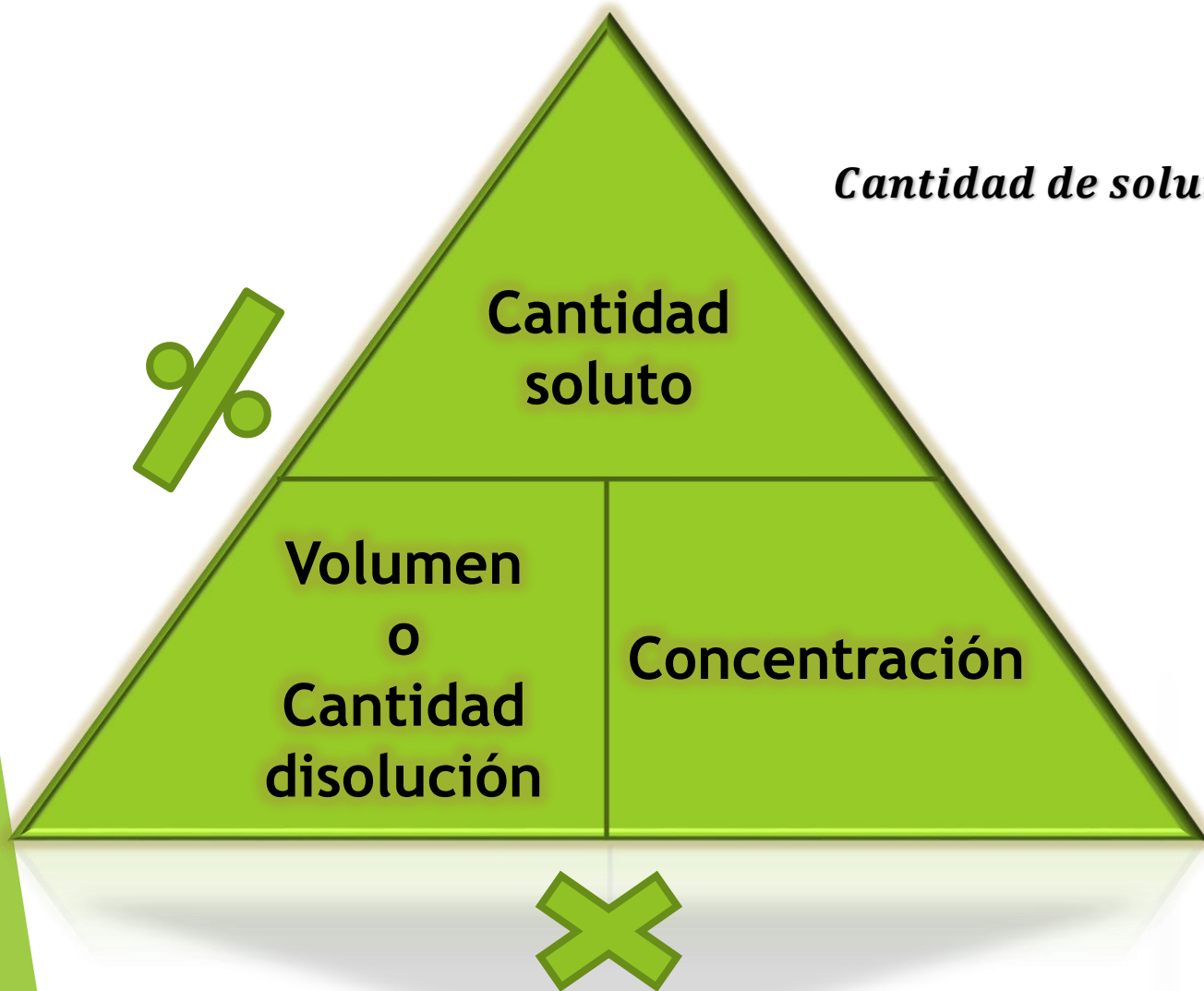
“No es lo mismo beber una botella de tequila a un *caballito*” ya que la cantidad de etanol no es la misma, aunque la concentración si lo sea.



<https://pixabay.com/es/botella-de-tequila-vidrio-tequila-1353391/>

Lo más importante:
Es mejor... **NO beber**
Como químicos debemos
saber que el alcohol es nocivo
para la salud.

Relación entre cantidad y concentración



$$\text{Cantidad de soluto} = (\text{Concentración}) \left(\text{Volumen o cantidad de disolución} \right)$$

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES



Una vez que se define a partir de que se va a preparar una disolución es necesario realizar los cálculos estequiométricos para determinar:

- ✓ Cantidad de reactivo comercial (en g o mL)
- ✓ El volumen de disolución concentrada
- ✓ Concentración resultante al mezclar disoluciones.



<https://pixnio.com/es/ciencia/quimica/ciencia-laboratorio-botellas-productos-quimicos-quimica>

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Realizado por:

Alin Arizbeth Jiménez Castro

Julio César Botello Pozos

Marina Lucia Morales Galicia

Revisado por:

Dr. Julio César Botello Pozos

IBQ Saturnino Mayra Ramírez

M. en C. Marina Lucia Morales Galicia

QFB Olimpia Roxana Ponce Crippa

Dra. Laura Bertha Reyes Sánchez

Proyecto apoyado por:

DGAPA-PAPIME PE200517