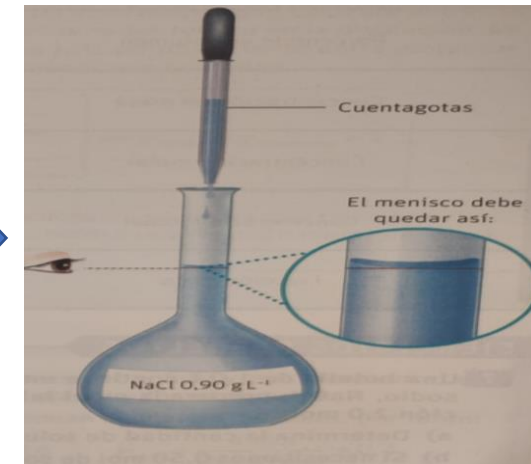
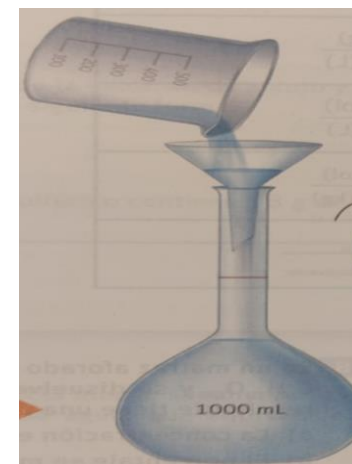
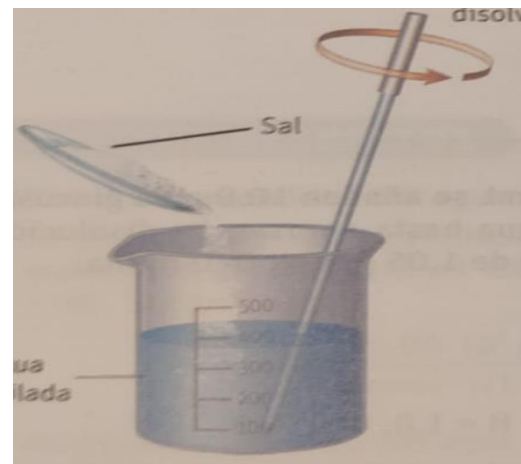


## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir de un soluto sólido

Un ejemplo común es la preparación de suero fisiológico: una disolución salina al 0,90 % (9,0 g de NaCl por 1000 mL de disolución) se denomina suero fisiológico y se utiliza en medicina para evitar deshidrataciones, limpiar heridas, como excipiente de medicamentos, etc. Para preparar 1,0 L de suero fisiológico se siguen estos pasos:



1º) Se obtiene la masa del NaCl en la balanza. Para ello nos ayudamos de un vidrio de reloj que se situará en la balanza y se tarará. A continuación y con la ayuda de una cucharilla se pondrá sobre este el NaCl necesario

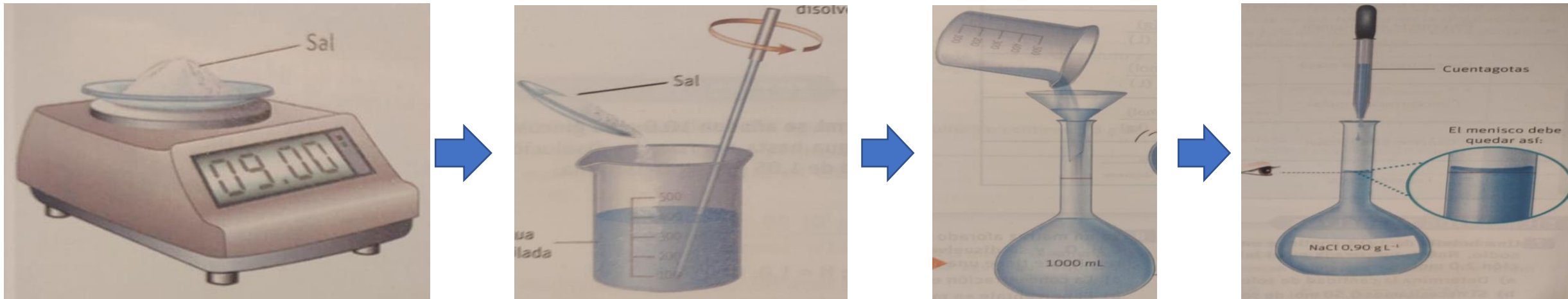
2º) Disolvemos la sal en un vaso de precipitados que contenga un volumen menor de agua destilada que el volumen final de la disolución, con la ayuda de una varilla de vidrio.

3º) Vertemos el contenido del vaso de precipitados con la ayuda de un embudo en un matraz aforado de volumen igual al de la disolución.

4º) Enrasamos hasta el menisco con la ayuda de un cuentagotas, siempre visualizando el proceso desde la altura a la que se sitúa el menisco y con el matraz apoyado.

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir de un soluto sólido

Un ejemplo común es la preparación de suero fisiológico: una disolución salina al 0,90 % (9,0 g de NaCl por 1000 mL de disolución) se denomina suero fisiológico y se utiliza en medicina para evitar deshidrataciones, limpiar heridas, como excipiente de medicamentos, etc. Para preparar 1,0 L de suero fisiológico se siguen estos pasos:



<https://www.youtube.com/watch?v=CE2te7LVCQE>

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir de un soluto sólido

NOTA: Las masas del soluto y del disolvente siempre son aditivas, sin embargo sus volúmenes no siempre lo son. Por ejemplo, una mezcla de 20 mL de agua (de 20 g de masa), con 20 mL de etanol (de 15,8 g de masa), tiene una masa de 35,8 g pero su volumen es menor de 40 mL. Este hecho es debido a una mejor acomodación en el espacio de las moléculas de etanol y de agua, que produce una disminución del volumen ocupado por la mezcla.

1) En un matraz aforado de 100 mL de capacidad se añaden 10,0 g de glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) y se disuelven en agua destilada hasta enrasar. Determina:

a) La concentración en  $g L^{-1}$  de la disolución.

b) La concentración molar.

Dato:  $M(C_6H_{12}O_6) = 180,0 g mol^{-1}$

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada

Con frecuencia hay que preparar una disolución a partir de otra de mayor concentración proporcionada por los fabricantes de reactivos químicos. Este proceso se denomina **dilución**.

Por ejemplo, para preparar 0,25 L de una disolución de HCl 2,0 mol L<sup>-1</sup> a partir de HCl comercial de 25 % en masa y densidad 1,12 g mL<sup>-1</sup>, se siguen estos pasos:

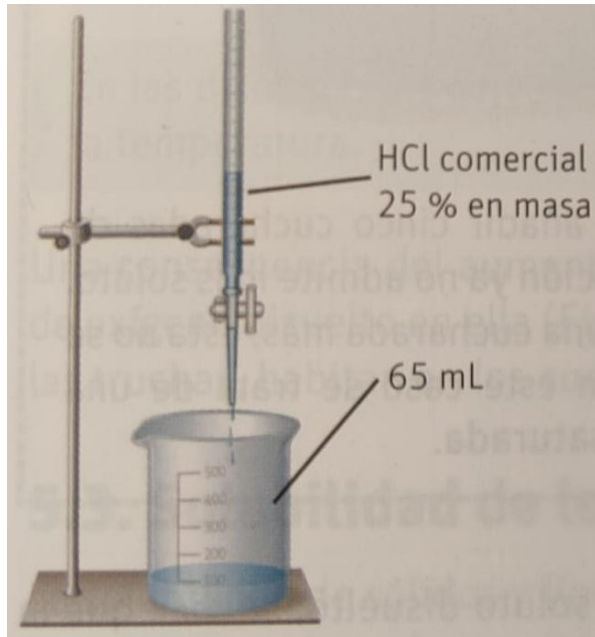
1) Se calculan los moles de soluto necesarios a partir del volumen y de la concentración de la disolución a preparar:

$$n_{\text{soluto}} = (2,0 \text{ mol L}^{-1}) \cdot (0,25 \text{ L}) = 0,5 \text{ mol de HCl}$$

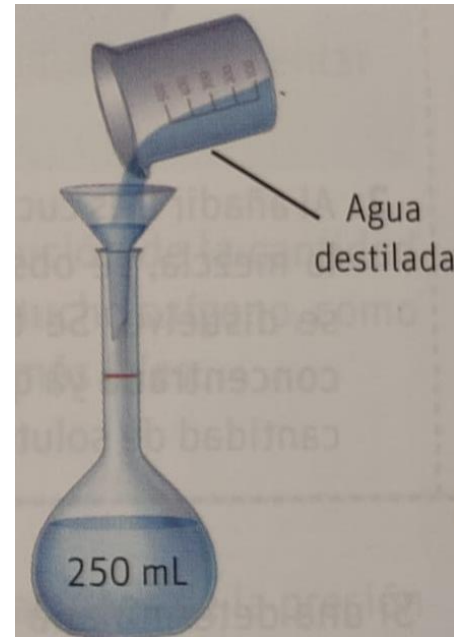
2) A partir de la concentración y la densidad de la disolución concentrada se calcula el volumen de la misma que contendrá la cantidad buscada de soluto, 0,5 mol en este caso:

$$0,5 \text{ mol HCl} \cdot \frac{36,5 \text{ g HCl}}{1,0 \text{ mol HCl}} \cdot \frac{100 \text{ g disolución}}{25 \text{ g HCl}} \cdot \frac{1 \text{ mL disolución}}{1,12 \text{ g disolución}} = 65 \text{ mL disolución}$$

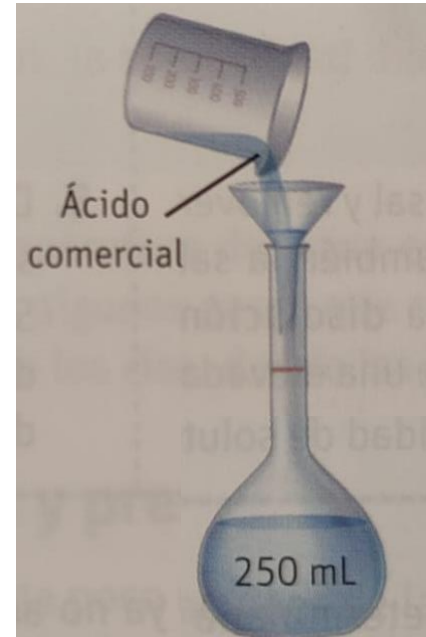
## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada



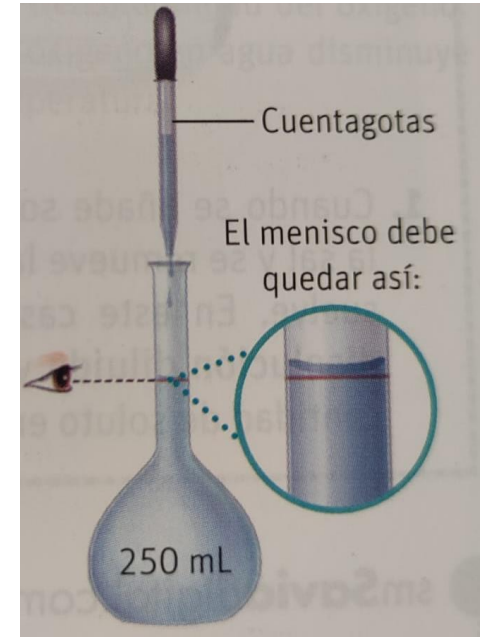
1º) Recogemos en un vaso de precipitados la cantidad necesaria de la disolución comercial. Para ello nos ayudamos de una bureta fijada en un soporte o de una pipeta.



2º) Añadimos agua destilada con la ayuda de un embudo al matraz aforado donde vamos a almacenar nuestra disolución.

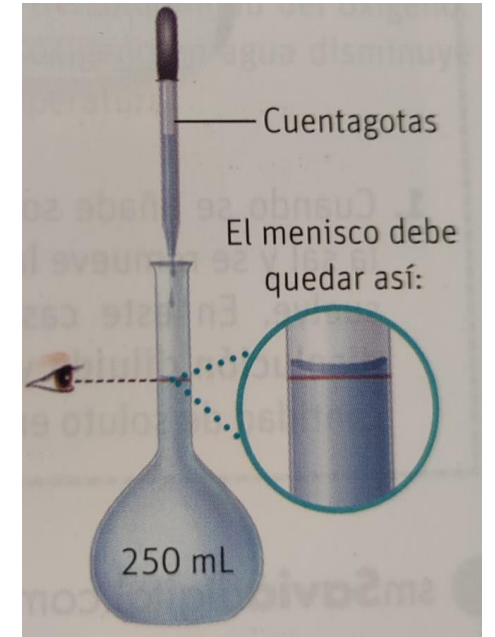
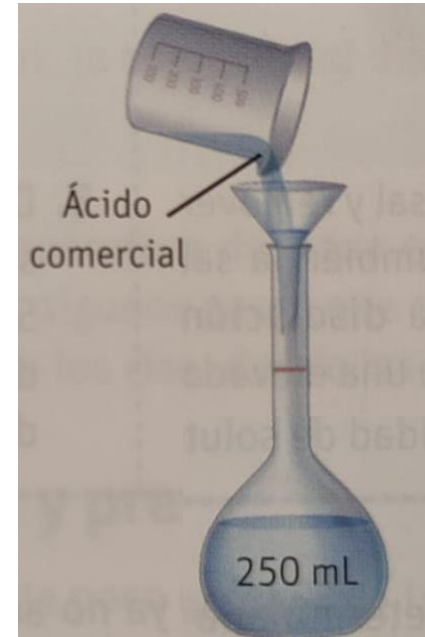
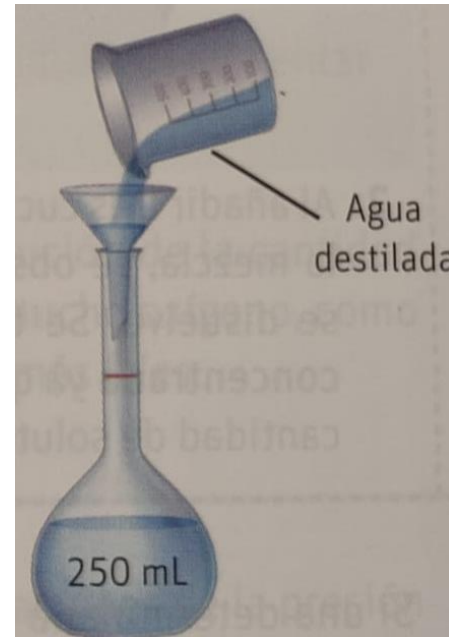
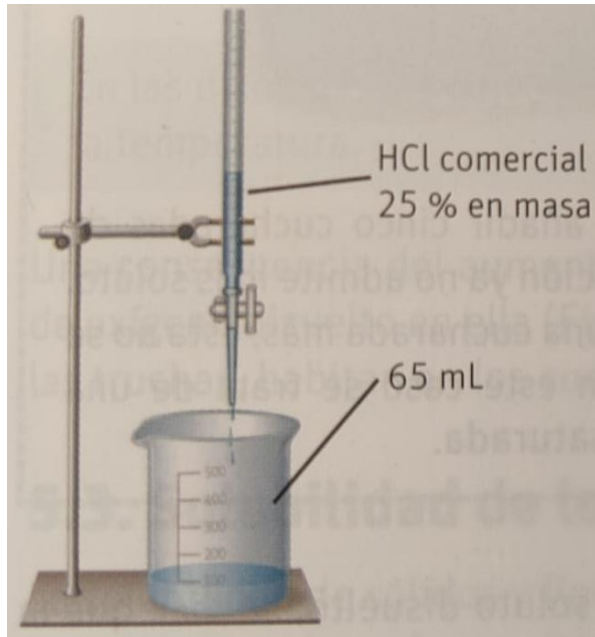


3º) De forma similar al paso anterior, vertemos ahora la cantidad de la disolución comercial del paso 1º) sobre el agua destilada.



4º) Finalmente enrasamos con agua destilada con la ayuda de un cuentagotas hasta el volumen que queremos alcanzar.

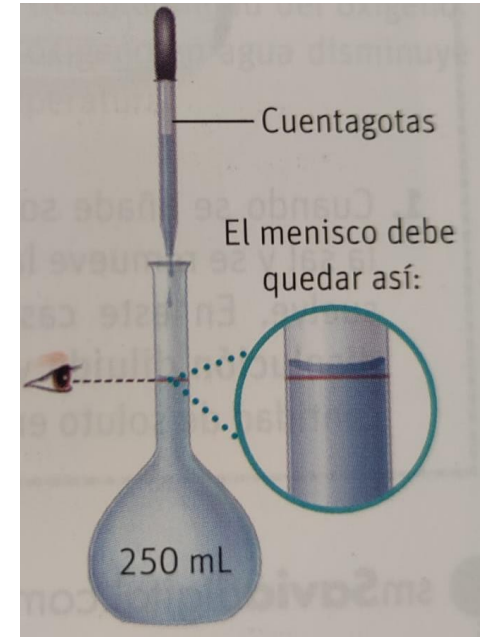
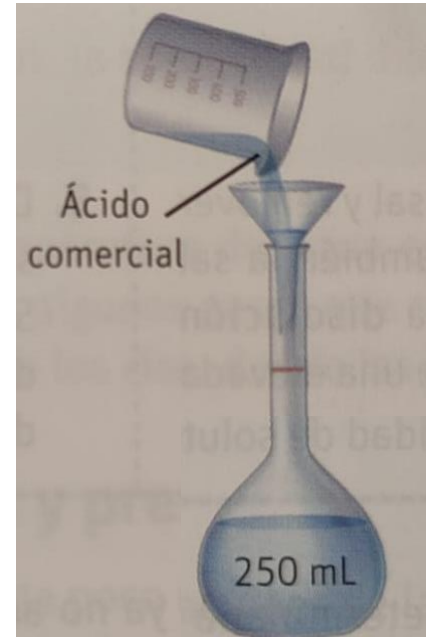
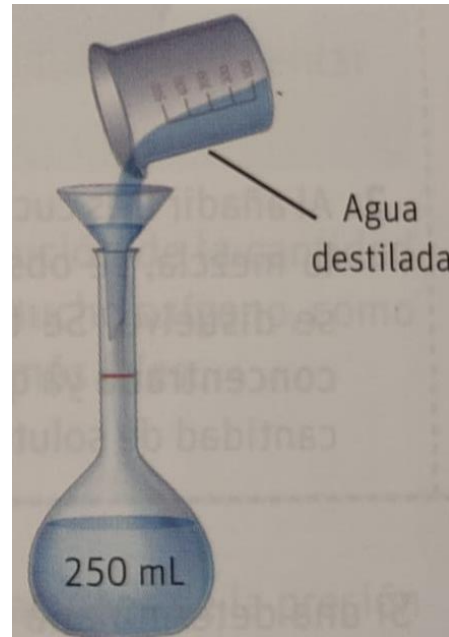
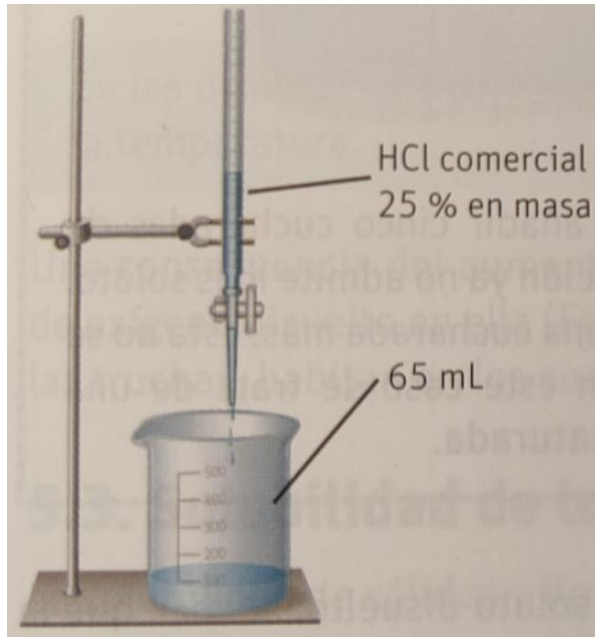
## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada



Quando trabajamos con ácidos, como en este ejemplo, es muy importante que el ácido se vierta sobre el agua, y **NUNCA** al revés. “Nunca dar de beber al ácido”

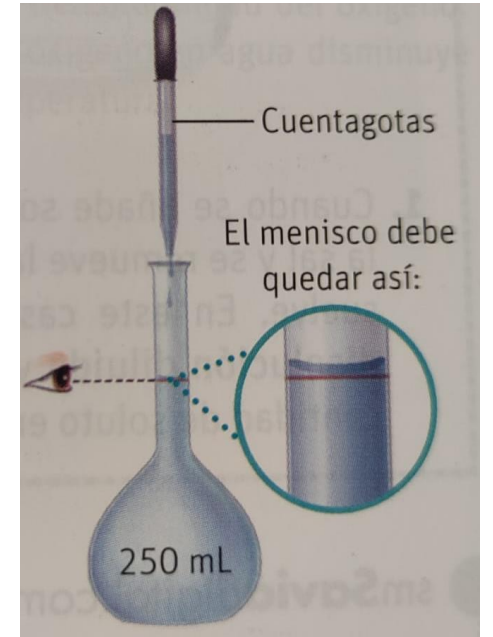
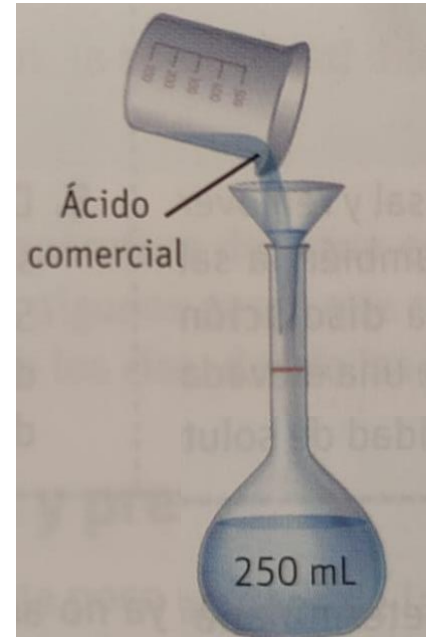
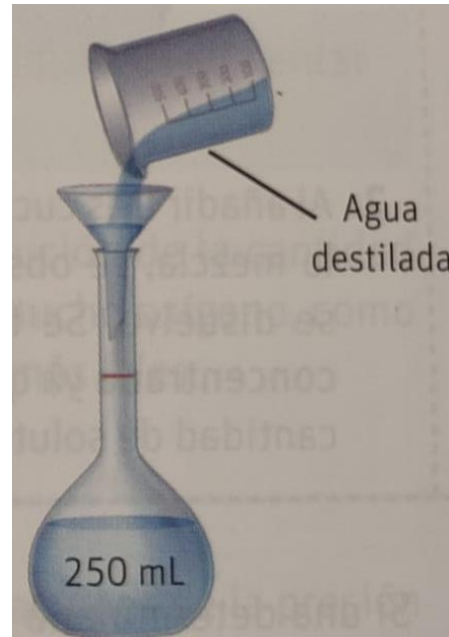
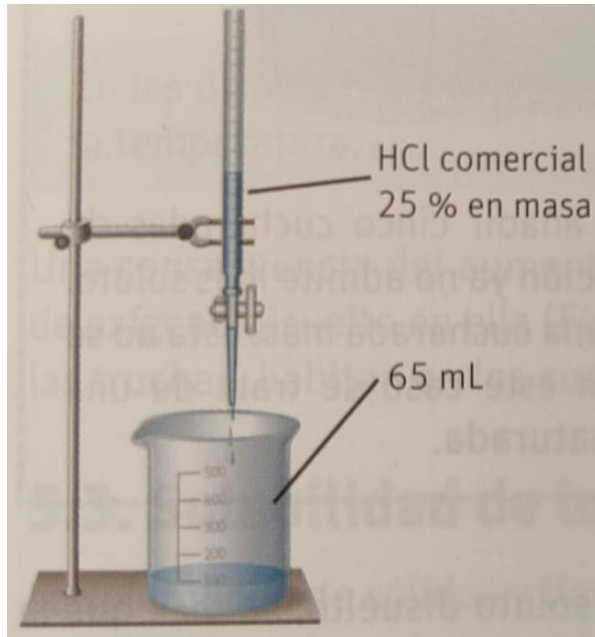
¿Por qué?

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada



Es muy importante conocer la diferencia entre diluir y disolver. Diluir es el proceso de hacer una disolución menos concentrada, añadiendo más cantidad disolvente progresivamente. Disolver significa añadir un soluto a un disolvente.

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada



<https://www.youtube.com/watch?v=CE2te7LVCQE>

## 2.4 Preparación de disoluciones. Preparación de una disolución a partir otra más concentrada

2) Una botella de ácido nítrico comercial tiene una concentración del 70 % en masa y una densidad de  $1,40 \text{ g mL}^{-1}$ . Calcula:

a) Su concentración en  $\text{g L}^{-1}$  y su concentración molar.

b) El volumen de ácido comercial necesario para preparar 125 mL de disolución de este ácido, de concentración  $0,25 \text{ mol L}^{-1}$ .

Masas atómicas (u): N = 14,0; O = 16,0; H = 1,0

3) Un ácido sulfúrico comercial tiene una riqueza en peso del 96% y una densidad de  $1,85 \text{ g mL}^{-1}$ .

a) Determina su concentración molar.

b) Indica cómo preparar 225 mL de disolución  $0,52 \text{ mol L}^{-1}$  de este ácido.

Dato:  $M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98,0 \text{ g mol}^{-1}$



Para la libreta de entregar