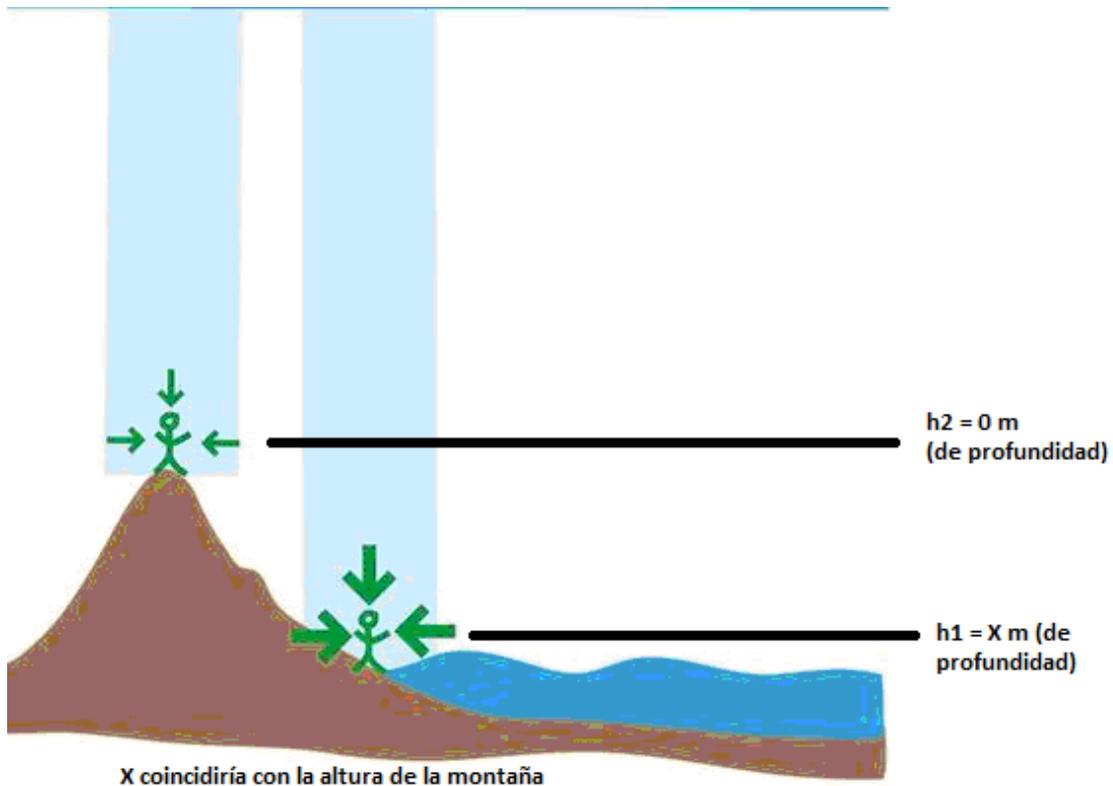


PARA ACLARARSE Y AMPLIAR

Calculo de alturas por diferencia de presiones



Tratamos el aire como un fluido de densidad constante.

El punto más alto sería la superficie del fluido, luego tendríamos profundidad cero ($h_2 = 0 \text{ m}$)

El punto más bajo (el nivel del mar por ejemplo), tendría la máxima profundidad, sería h_1 que coincidiría con la altura de la montaña o del edificio que estamos calculando.

Aplicamos nuestras expresiones para la diferencia de presión

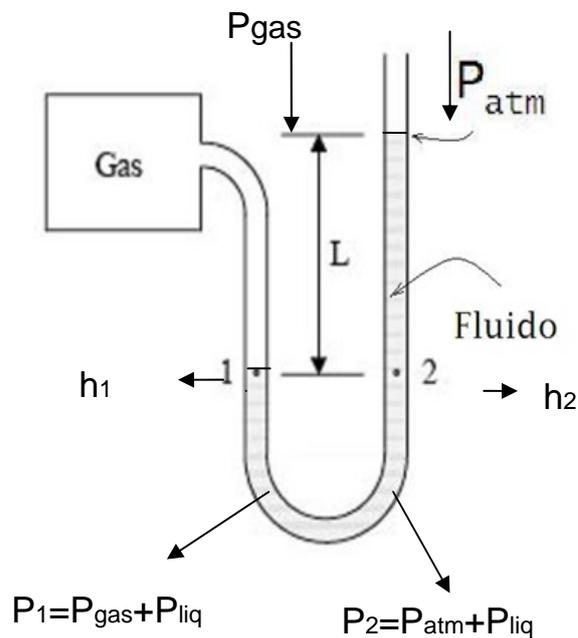
$$\Delta P = dg\Delta h \quad \rightarrow \quad P_2 - P_1 = dg(h_2 - h_1)$$

P_2 sería la presión en el punto más alto

P_1 sería la presión en el punto más bajo

d = sería la densidad del fluido, en este caso el aire ($1,3 \text{ kg/m}^3$)

Cálculo de la presión de un gas. Manómetro en U



$$P_{\text{GAS}} = P_1 = P_2$$

$$P_2 = P_{\text{atm}} + \rho gh$$

ρ = densidad del fluido

h = columna del fluido

g = gravedad

$$h_2 - h_1 = L$$

En el punto 1 tenemos la presión ejercida por la columna de líquido más la presión debida al gas.

En el punto 2 tenemos la presión ejercida por la columna de líquido más la presión atmosférica.

Por el Principio de Pascal, las presiones P_1 y P_2 deben ser iguales

$$P_1 = P_2$$

Como $P_1 = P_{\text{gas}} + dgh_1$ y $P_2 = P_{\text{atm}} + dgh_2$

donde "d" es la densidad del fluido dentro del manómetro (por ejemplo mercurio)

Por Pascal $P_1 = P_2$

$$P_{\text{gas}} + dgh_1 = P_{\text{atm}} + dgh_2$$

$$P_{\text{gas}} = P_{\text{atm}} + dg(h_2 - h_1)$$

$$P_{\text{gas}} = P_{\text{atm}} + dgL \quad \text{pues } (h_2 - h_1) = L$$

Además, normalmente P_{atm} será conocida

($P_{\text{atm}} = 101300 \text{ Pa}$, o bien 1 atm , o bien 760 mm de Hg)