

**DENSIDAD:** Es la relación entre la masa y el volumen de una sustancia. Siempre que la sustancia esté pura, esta relación será constante.

$$d = \frac{m}{v}$$

1 gm de Agua ocupa un volumen de 1 ml, por eso la densidad del agua es de 1gm/ml.

2 gm de Agua ocupan un volumen de 2ml, por eso la densidad del agua sigue siendo 1 gm/ml.

**Nota:** Si el agua se llegara a contaminar con partículas de hierro presente en el barro, esta vez cuando pesemos 1 gm de Agua, seguramente no ocupará 1 ml de volumen sino menos, por que el hierro pesa mucho mas que el agua. Asi la densidad puede ser mayor esta vez:

$$d = \frac{m}{v}$$

$$d = \frac{1gm}{0.5ml}$$

$$d = 2gm / ml$$

En condiciones normales cualquier sustancia al cambiar la masa, cambia también el volumen, manteniéndose la misma relación.

$$d = \frac{m}{v}$$

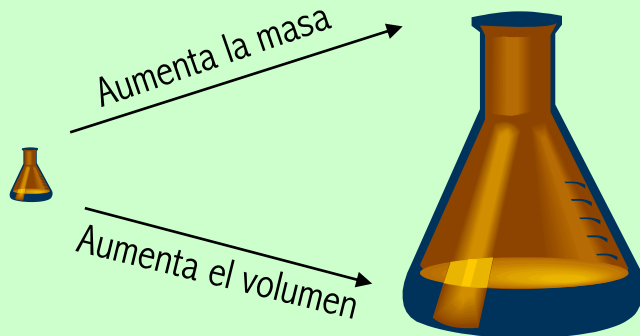
Si tenemos 10gm de una sustancia A y al medir su volumen obtenemos 20 Cm<sup>3</sup> ó ml que es lo mismo.

$$d = \frac{10\cancel{gm}}{20\cancel{Cm^3}}$$

$$d = 0.5 gm / cm^3$$



Entonces, es de suponer que cuando tengamos 1 Kg. de esta sustancia, su volumen sea:



$$d = \frac{1000\cancel{gm}}{2000\cancel{Cm^3}}$$

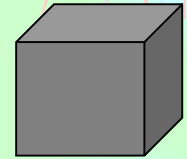
$$d = 0.5 gm / cm^3$$

Pero en algunas ocasiones cambia el volumen aunque no cambie la masa.

Por ejemplo, un cubo de plomo de 3 cm. de lado, tiene un peso de 135 gm, eso nos permite concluir que su densidad es de 5 gm/cm<sup>3</sup>. porque:

$$V_c = l \times l \times l = 3\text{cm} \times 3\text{cm} \times 3\text{cm} = 27\text{cm}^3$$

$$d = \frac{135\text{gm}}{27\text{cm}^3} = 5\text{gm} / \text{cm}^3$$



Sin embargo, después de derretir el plomo colocándolo al fuego, el metal fundido se mide con otro recipiente y ahora su volumen es de 45cm<sup>3</sup>. Todo sabemos que la masa sigue siendo la misma, por que no se ha perdido material, por eso ahora su densidad es de 3gm/cm<sup>3</sup>.

$$d = \frac{135\text{gm}}{45\text{cm}^3} = 3\text{gm} / \text{cm}^3$$



$$d = \frac{m}{v}$$



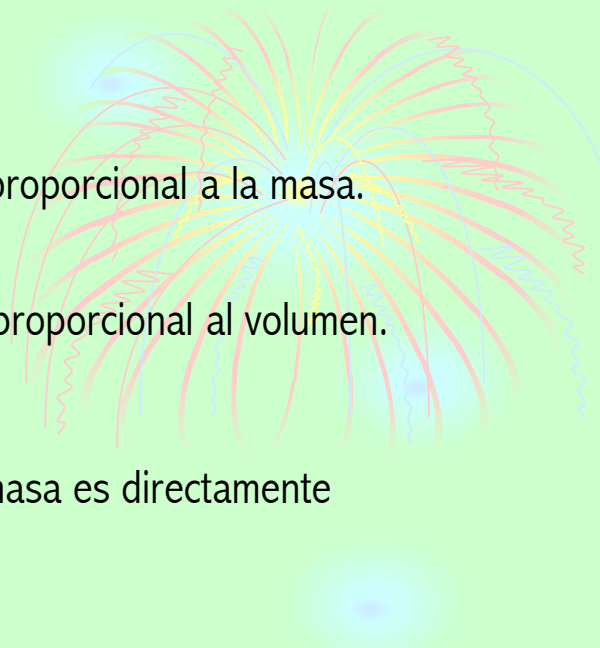
Densidad es directamente proporcional a la masa.



Densidad es inversamente proporcional al volumen.



En condiciones normales, masa es directamente proporcional al volumen.



Si aumenta la masa aumenta la densidad, si el volumen permanece constante.



Si aumenta el volumen disminuye la densidad, si la masa permanece constante.



Si aumenta la masa aumenta el volumen y por ello la densidad permanece constante.

# LOS ESTADOS DE LA MATERIA

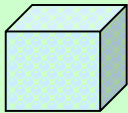
**AUMENTO DE:** TEMPERATURA, ENERGÍA CINÉTICA INTERNA, VOLUMEN

**DISMINUCIÓN DE:** TEMPERATURA, ENERGÍA CINÉTICA INTERNA, VOLUMEN

## SÓLIDO

Moléculas muy juntas

Hielo



## COLOIDAL

Moléculas más separadas, que vibran

Gelatina



## LÍQUIDO

Moléculas aun más separadas

“Agua”



## GASEOSO

Moléculas totalmente separadas

Vapor de agua



## PLÁMA

Descomposición de los átomos

Átomos de hidrógeno y oxígeno y algunas partículas sueltas

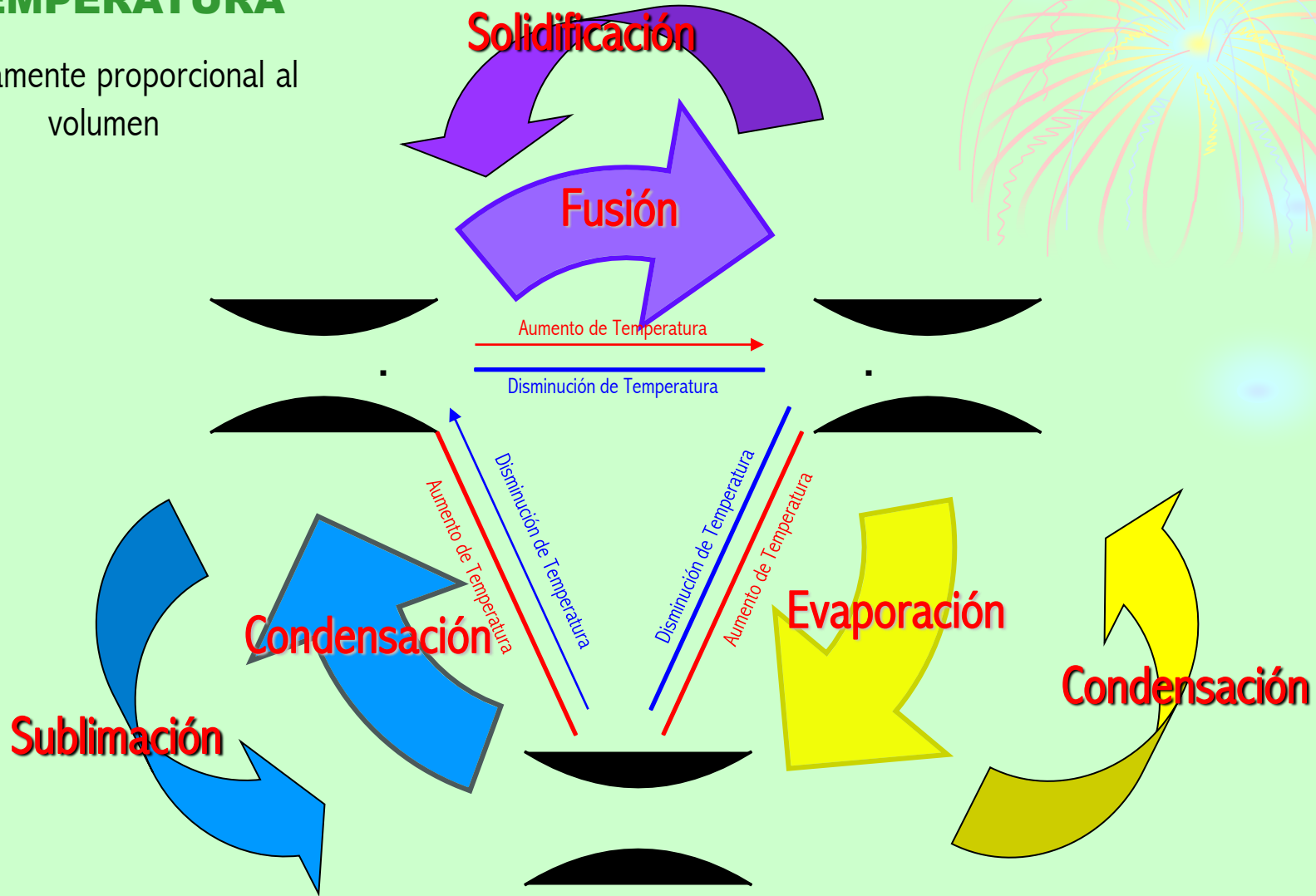


**DISMINUCIÓN DE:** DENSIDAD, PRESIÓN EXTERNA

**AUMENTO DE:** DENSIDAD, PRESIÓN EXTERNA

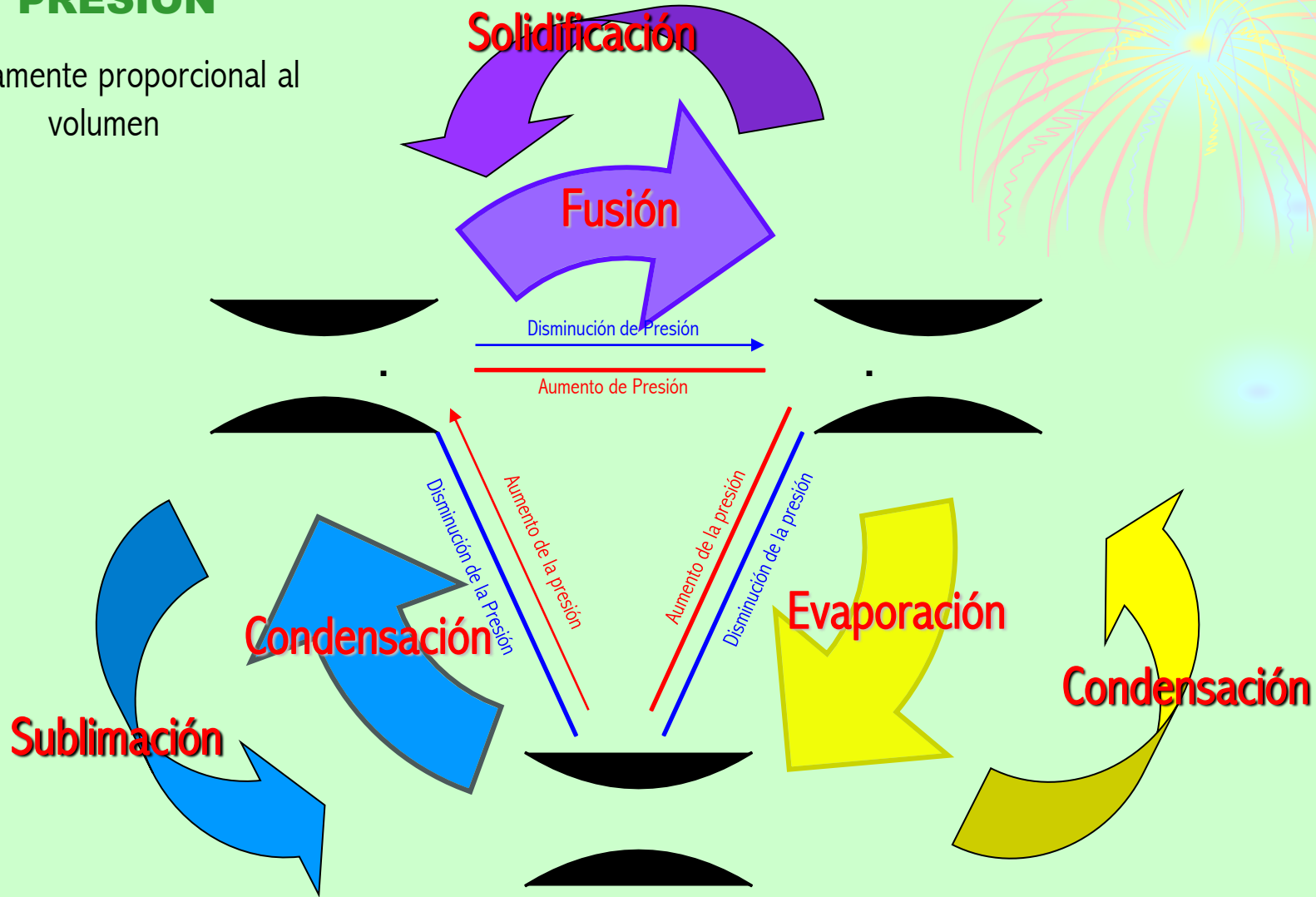
# TEMPERATURA

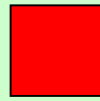
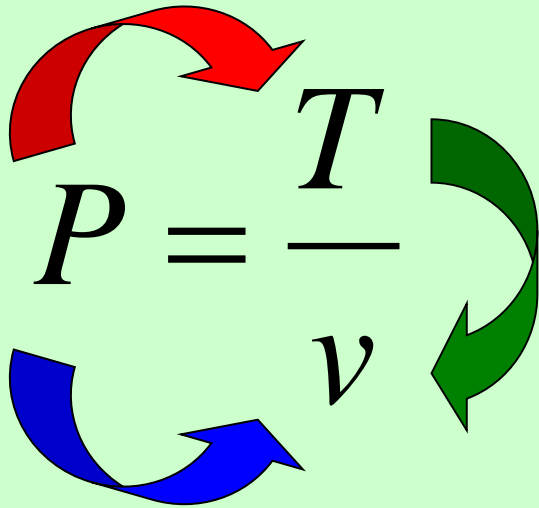
Directamente proporcional al volumen



# PRESIÓN

Inversamente proporcional al volumen





Presión es directamente proporcional a la temperatura.



Presión es inversamente proporcional al volumen.



Temperatura es directamente proporcional al volumen, sino la presión permanece constante.



Si aumenta la presión aumenta la temperatura, si el volumen permanece constante.



Si aumenta la presión disminuye el volumen, si la temperatura permanece constante.



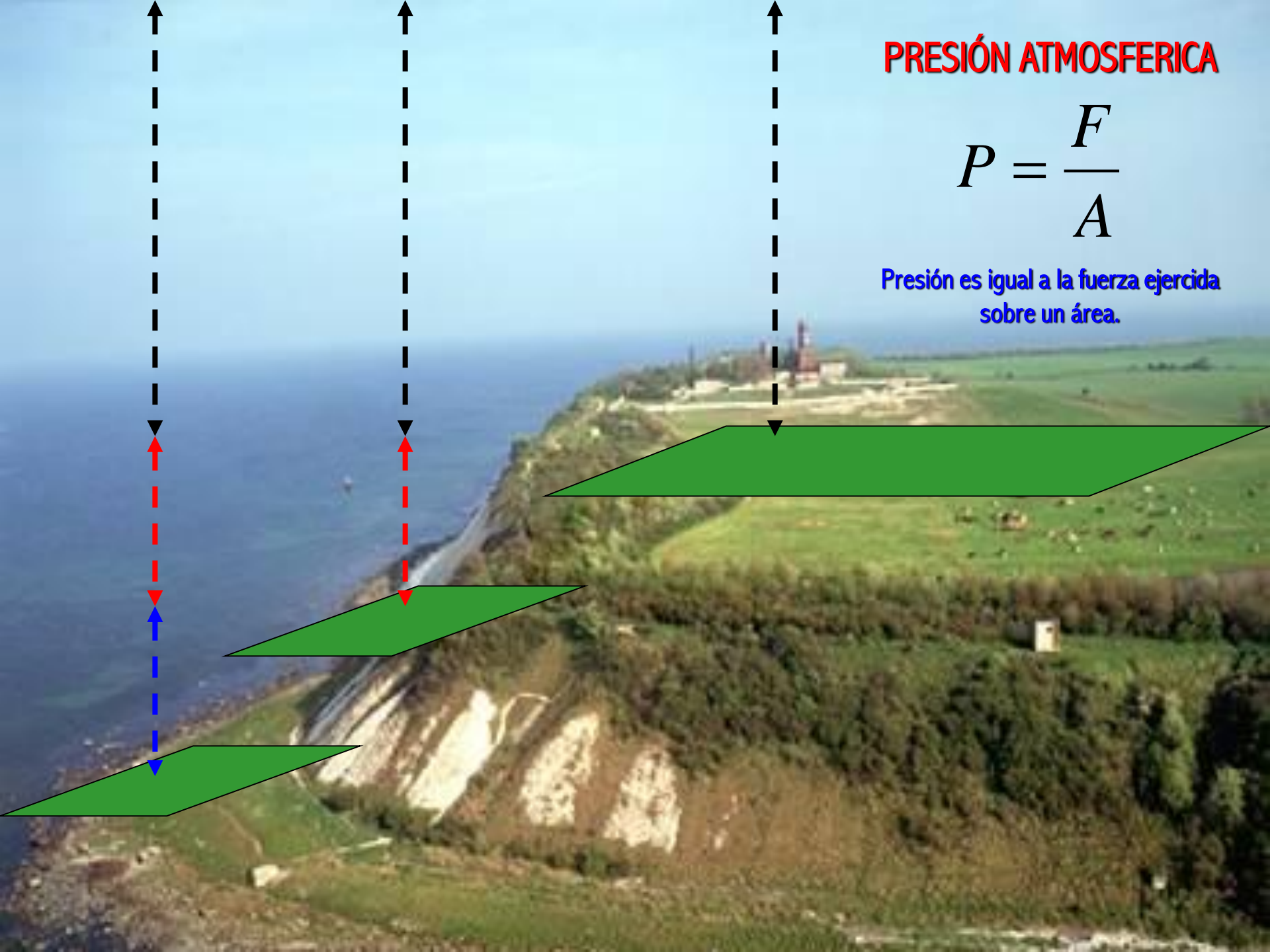
Si aumenta la temperatura aumenta el volumen.

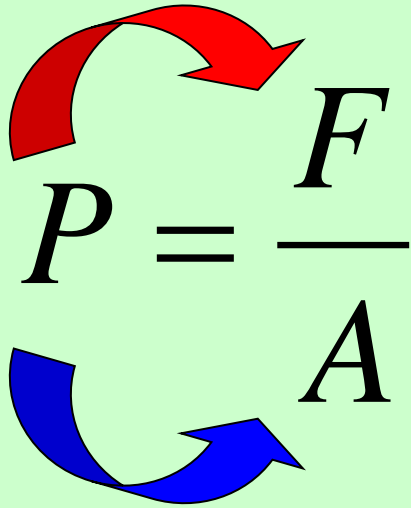


# PRESIÓN ATMOSFERICA

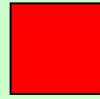
$$P = \frac{F}{A}$$

Presión es igual a la fuerza ejercida sobre un área.





$$P = \frac{F}{A}$$

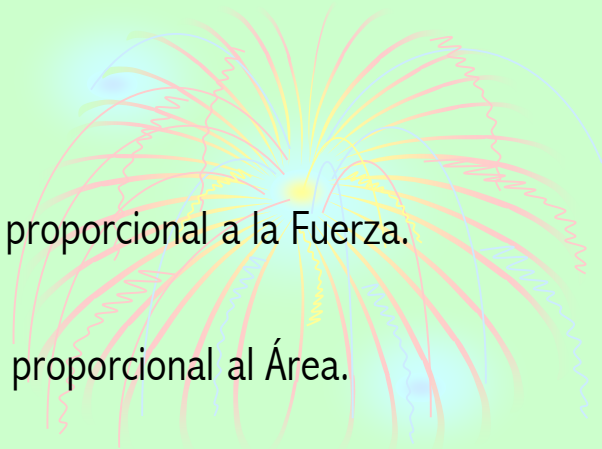


Presión es directamente proporcional a la Fuerza.



Presión es inversamente proporcional al Área.

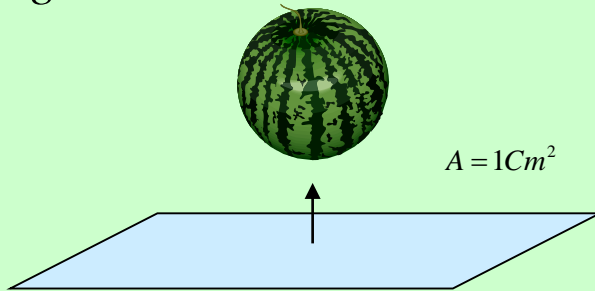
A mayor fuerza mayor presión – A mayor área menor presión.



$$F = m \cdot a$$

$$w = 3Kg$$

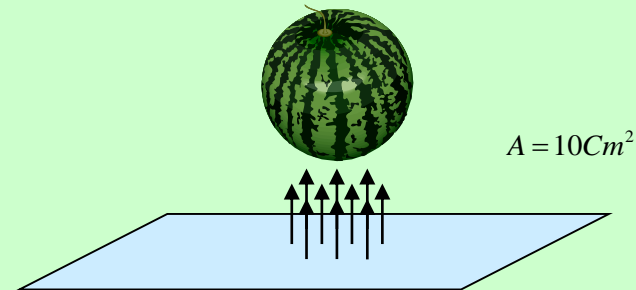
$$w = m \cdot g$$



$$P = \frac{F}{A}$$

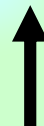
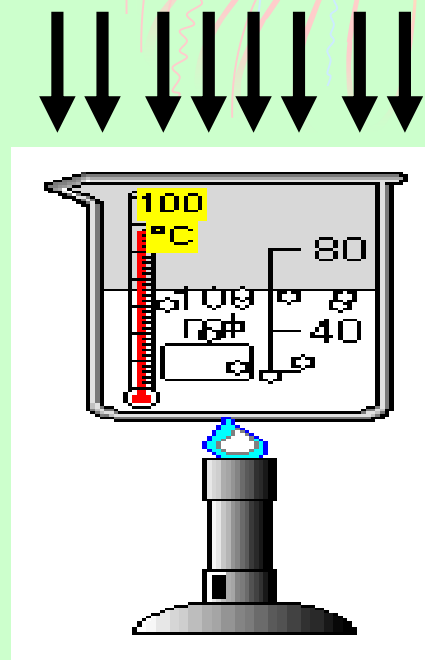
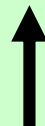
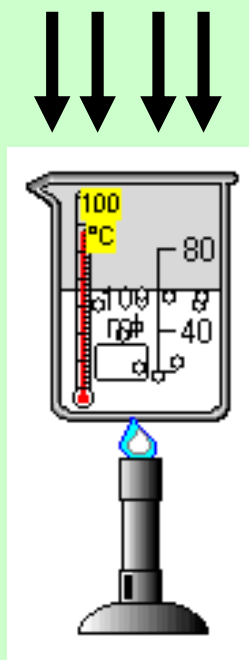
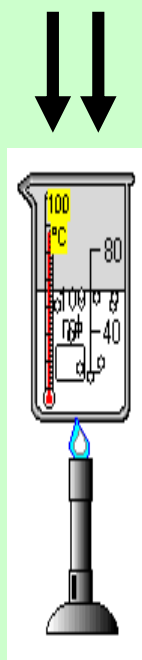
$$P = \frac{3Kg}{1Cm^2} = 3Kg / cm^2$$

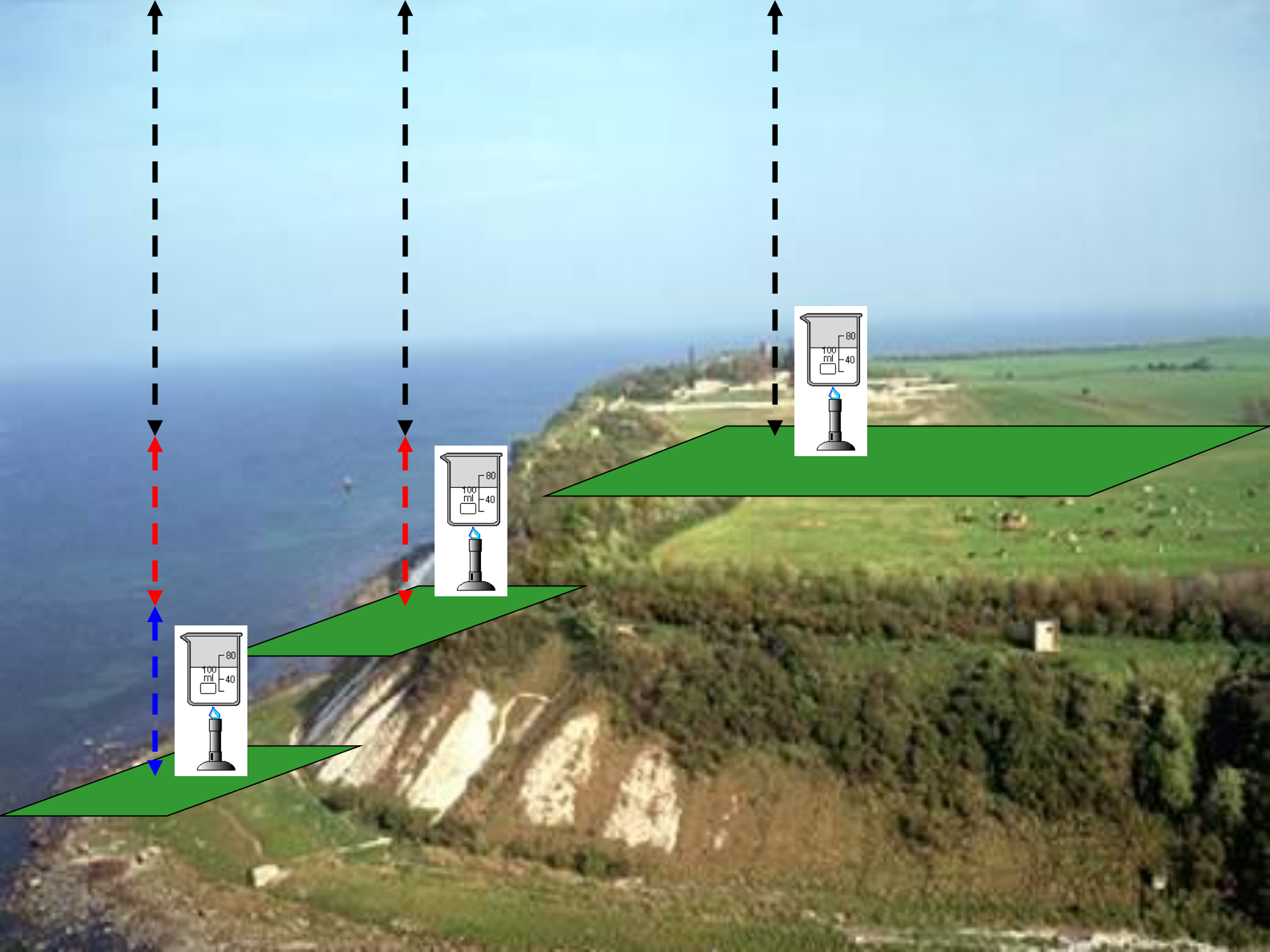
$$w = 3Kg$$

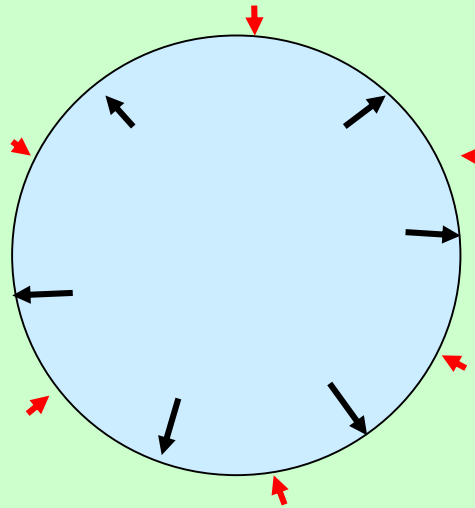
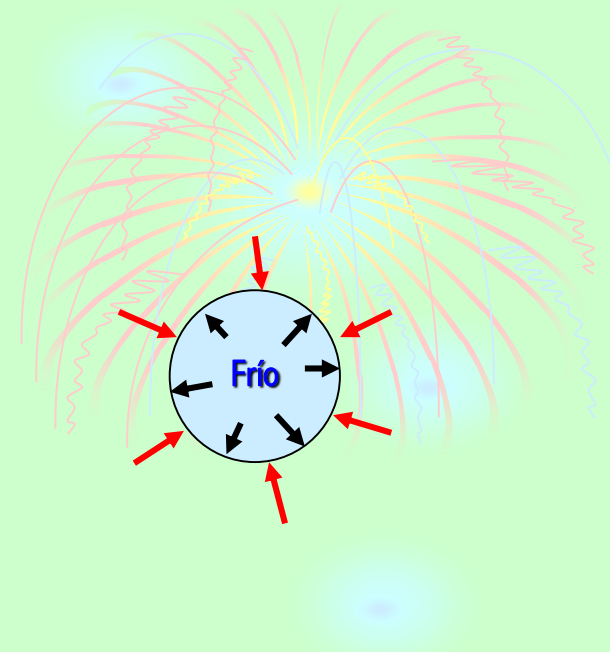
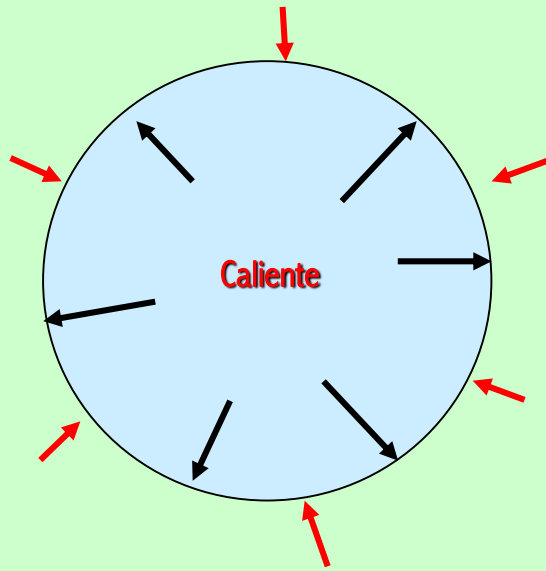
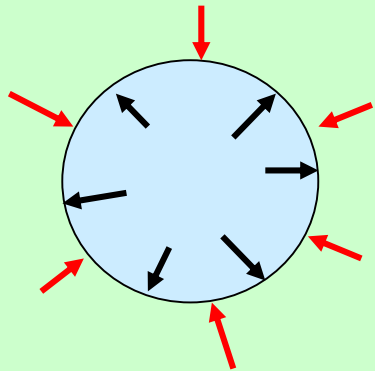


$$P = \frac{F}{A}$$

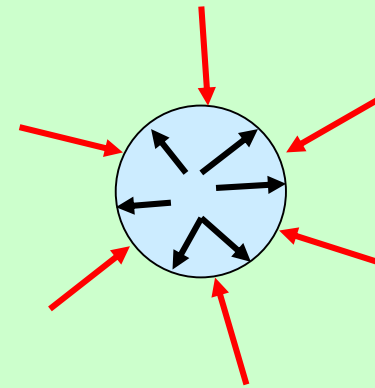
$$P = \frac{3Kg}{10Cm^2} = 0.3Kg / cm^2$$





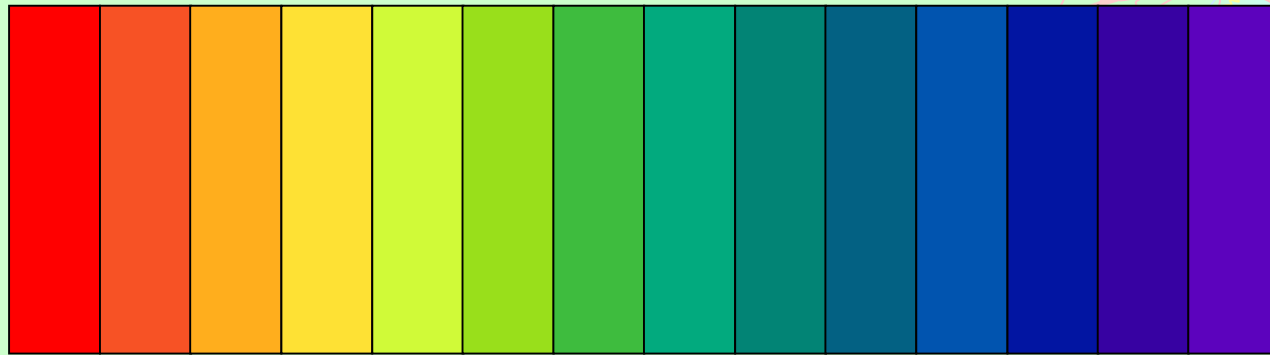


Menor Presión externa



Mayor Presión externa

## INDICADOR UNIVERSAL DE PH



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

ÁCIDOS

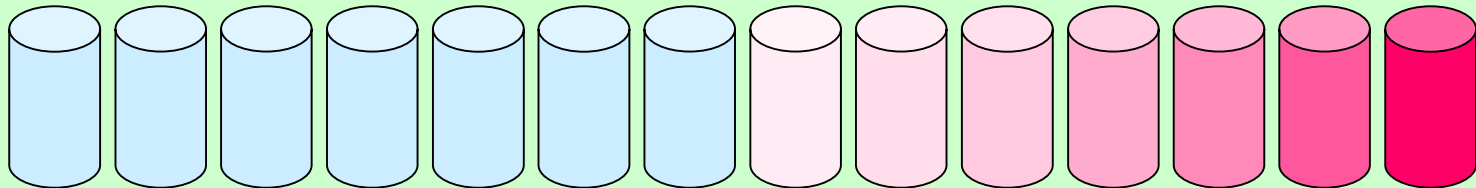
LEVEMENTE ÁCIDOS

NEUTRO

LEVEMENTE BÁSICOS

BÁSICOS

## FENOLFTALEINA



ÁCIDOS

LEVEMENTE ÁCIDOS

NEUTRO

LEVEMENTE BÁSICOS

BÁSICOS