

Ciencias Plan Común

# Biología

Clase

Membrana celular y transporte a través de ella.

# 1. Membrana celular



## 1.1 Componentes

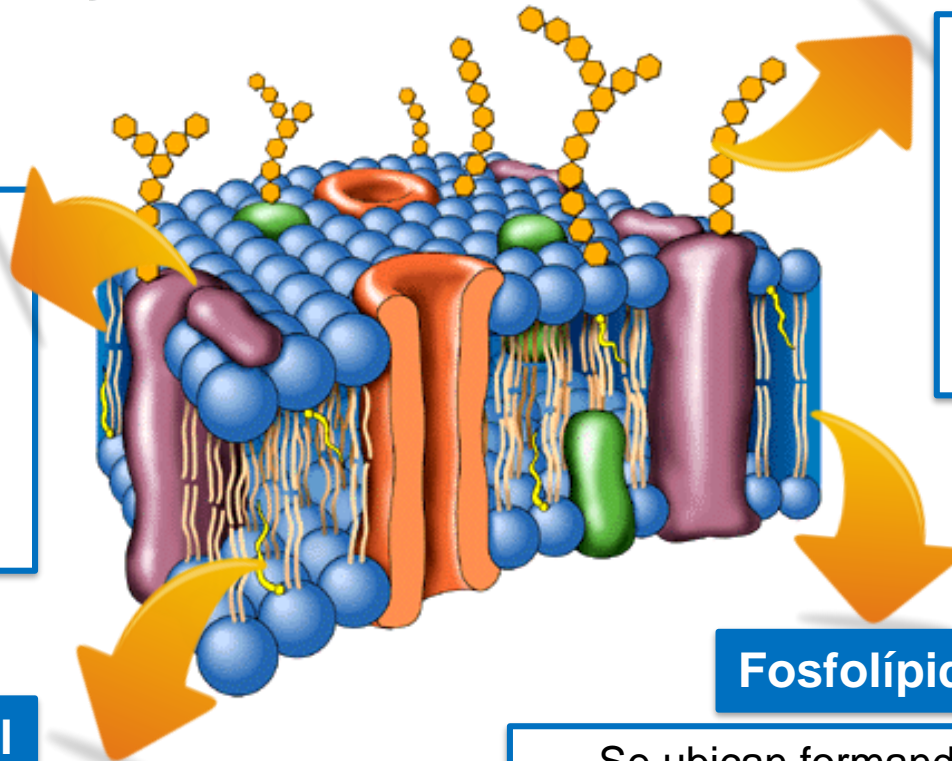
### Proteínas

Pueden ser de dos tipos:

- Transmembrana, integrales o intrínsecas
- Periféricas o extrínsecas

### Glúcidos

Oligosacáridos (glucoproteínas y glucolípidos). Solo se encuentran en el exterior de la membrana, le confieren asimetría.



### Colesterol

Se ubica entre los fosfolípidos y le otorga rigidez a la membrana de las células animales.

### Fosfolípidos

Se ubican formando una bicapa lipídica que constituye la matriz de la célula. Le otorgan fluidez. Presentan comportamiento anfipático.

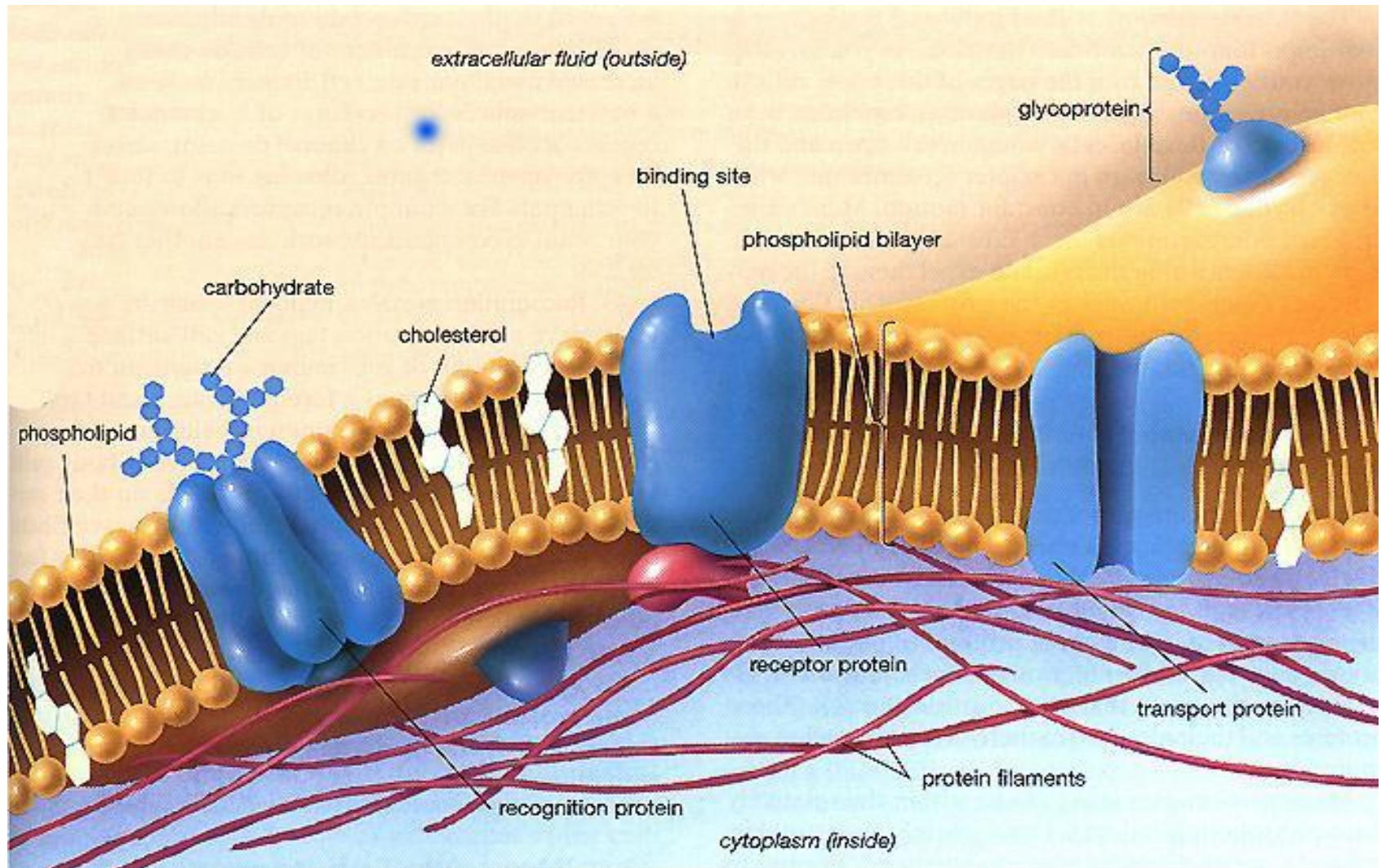
**Glucocáliz:** conjunto de oligosacáridos unidos a proteínas y lípidos en la cara externa de la membrana celular. Cumple funciones celulares de reconocimiento, adhesión y protección.



# 1. Membrana celular



## Modelo de mosaico fluido (*Singer y Nicholson, 1972*)



# 1. Membrana celular



## 1.2 Características y Funciones

Bicapa lipídica  
(estructura  
lipoproteica).

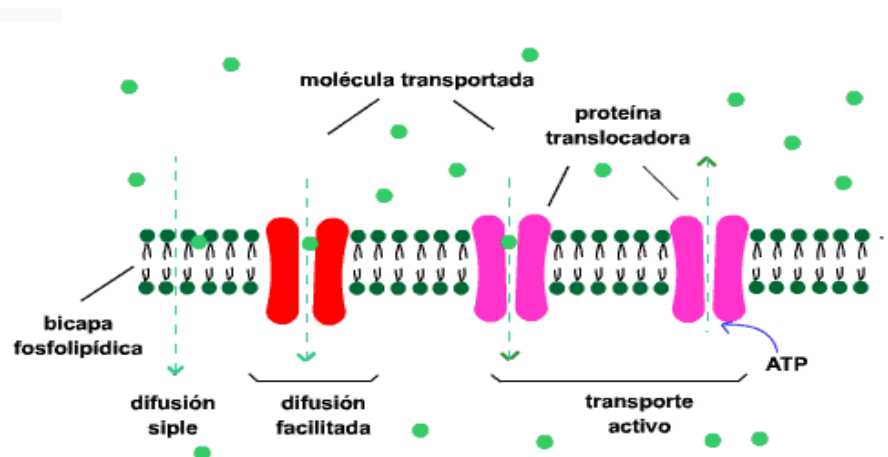
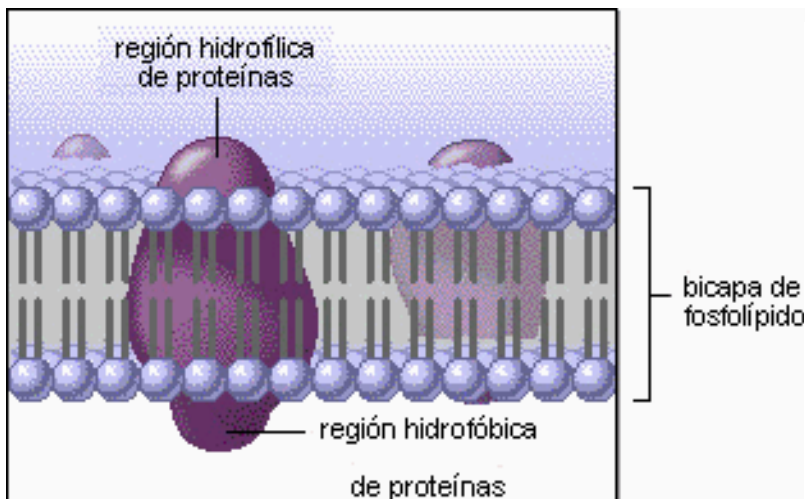
Presenta fluidez.

Tiene una  
permeabilidad  
selectiva  
(semipermeable).

Separa un medio  
químico de otro.

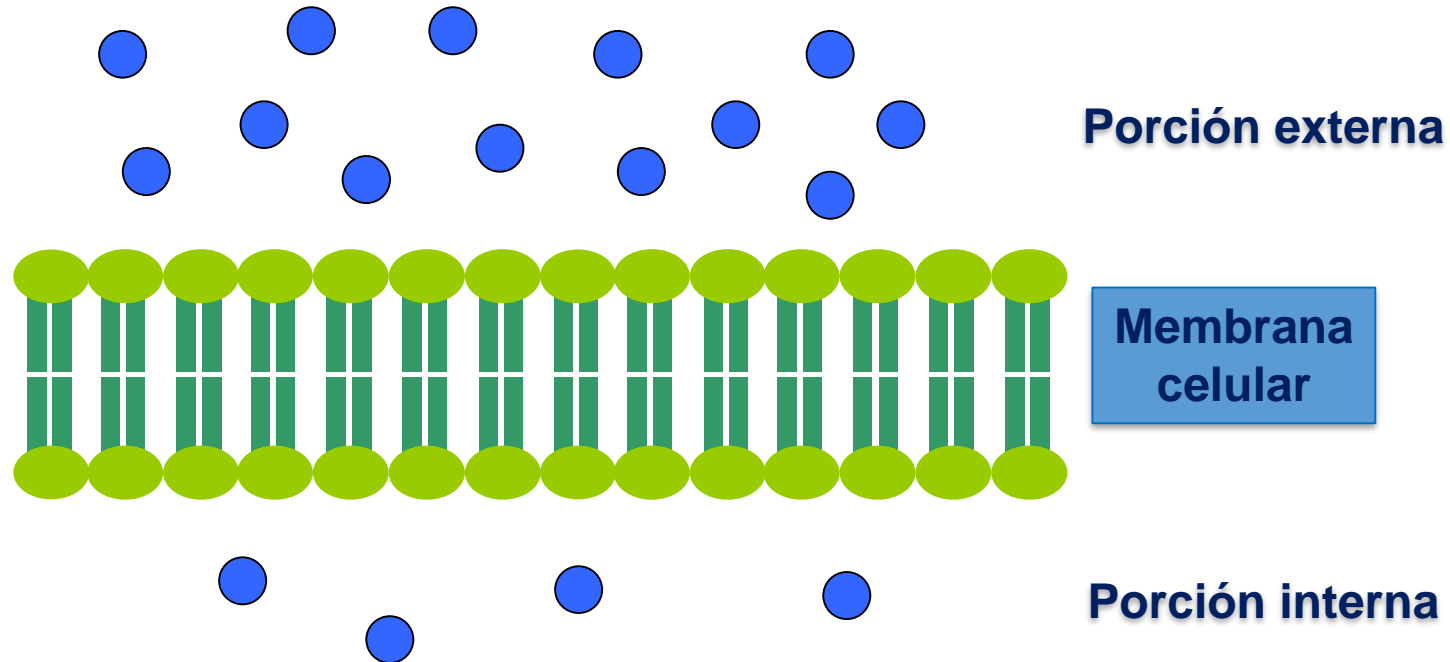
Regula el paso de  
sustancias a través  
de ella.

Regula el contenido  
interno de la célula o  
de un organelo  
membranoso.



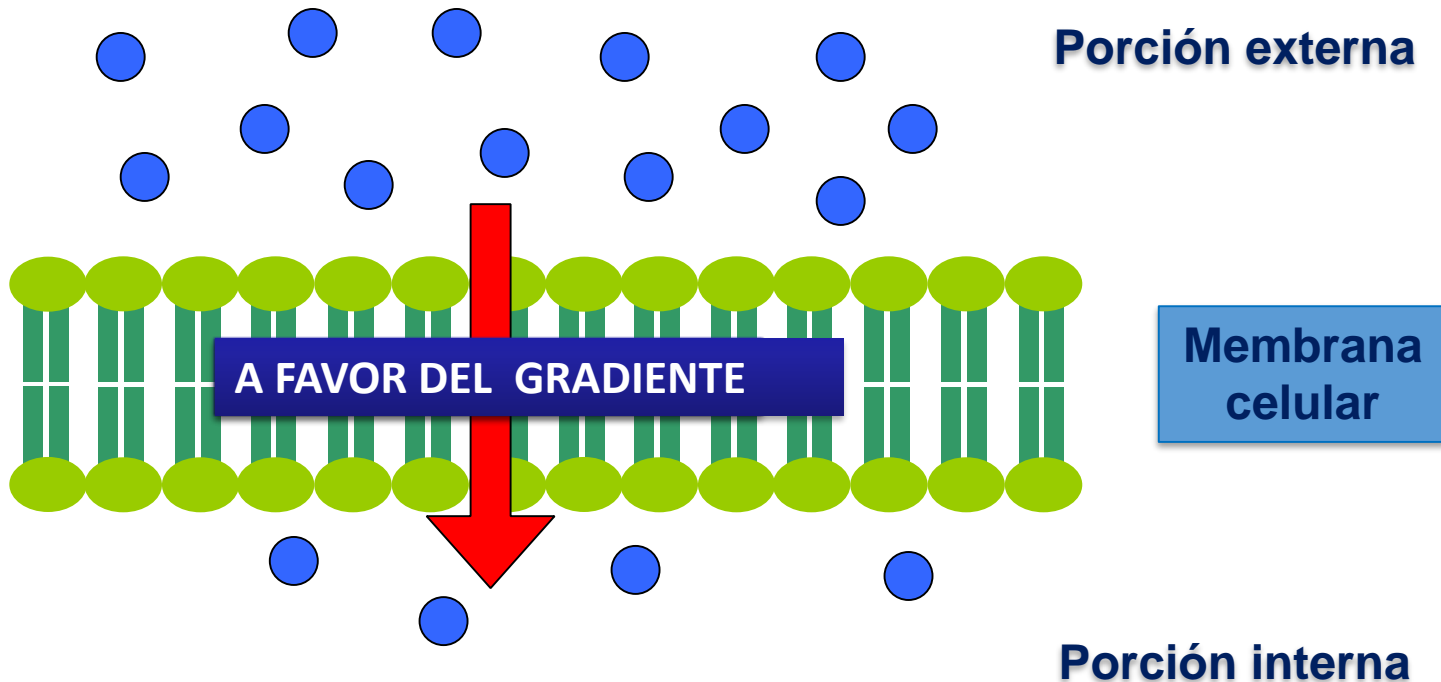
## 2. Gradiente de concentración

Diferencia de concentración de solutos o sustancias disueltas entre dos medios separados por una membrana.



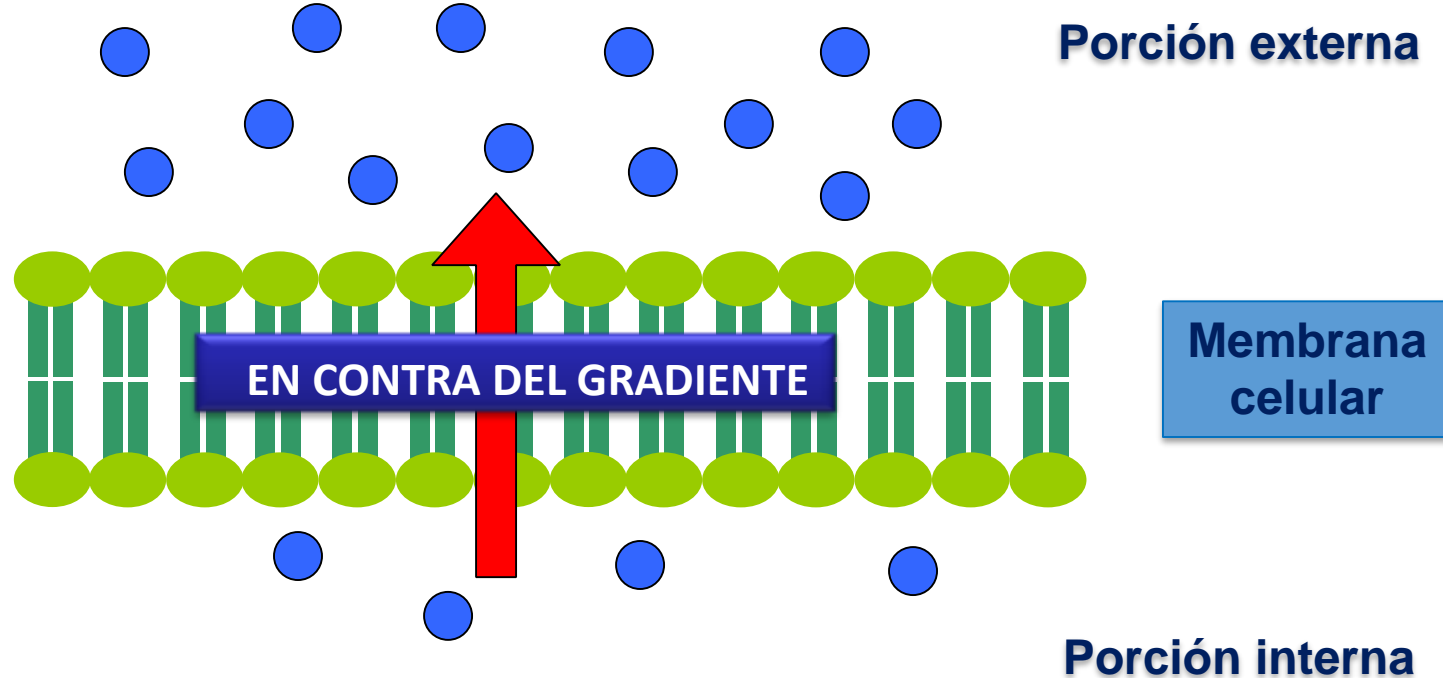
**¿En qué dirección se debe mover la sustancia para que no exista gasto energético?**

## 2. Gradiente de concentración



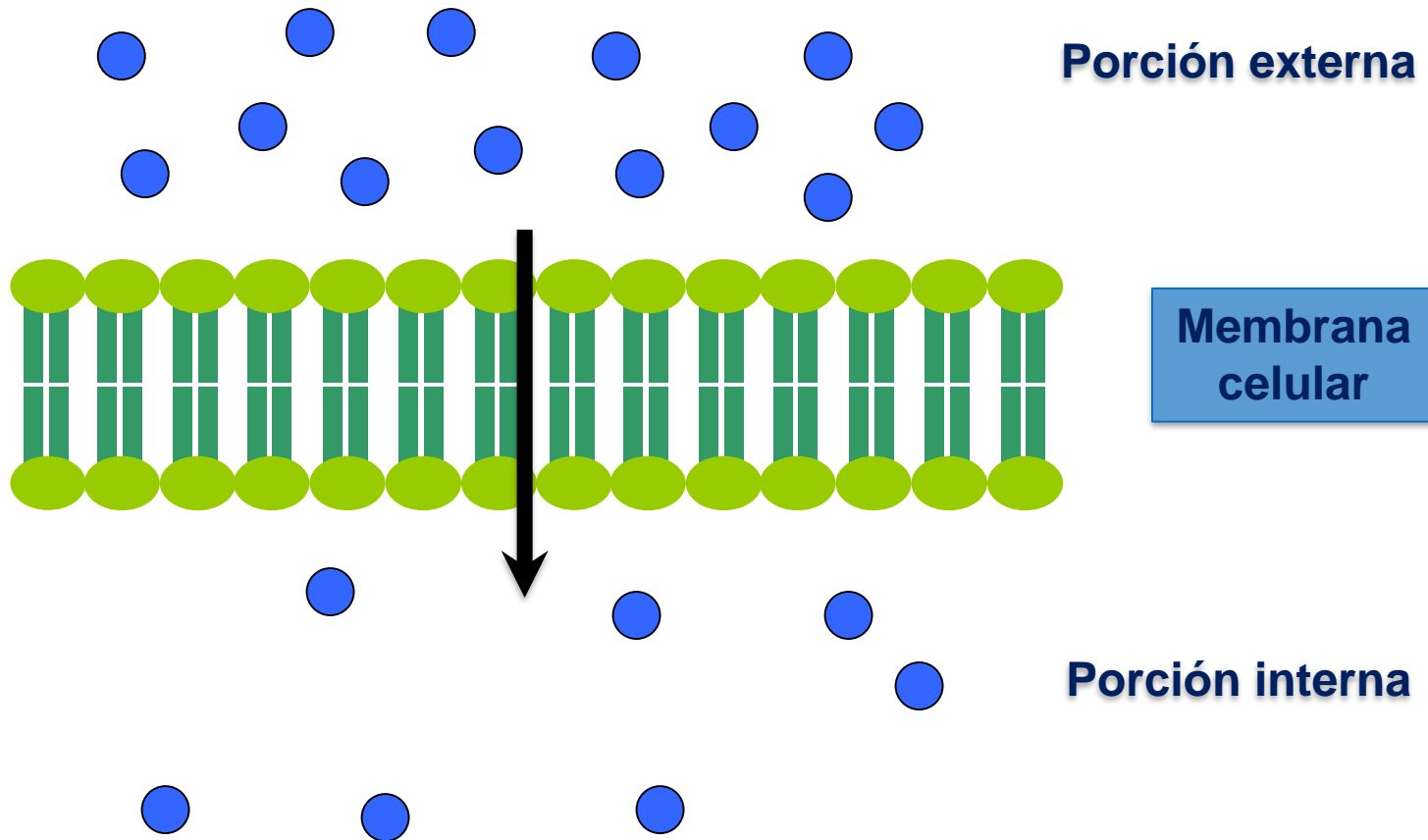
Si la sustancia química se mueve en contra del gradiente de concentración, ¿qué nombre recibe este tipo de transporte?

## 2. Gradiente de concentración



En este caso el transporte se llama **activo**, porque es en contra del gradiente de concentración, lo que determina que exista un gasto energético.

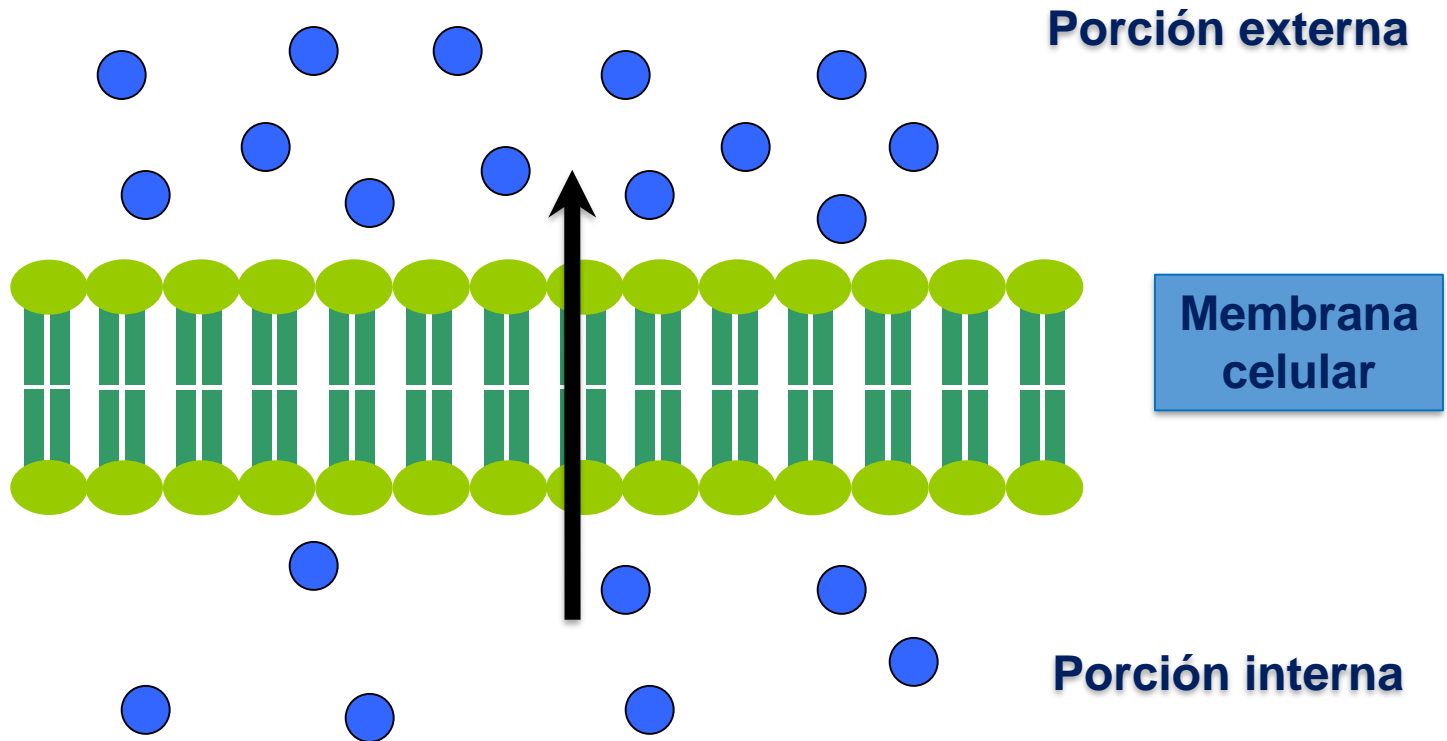
## 2. Gradiente de concentración



¿Este movimiento es a favor o en contra del gradiente?



## 2. Gradiente de concentración



Y este movimiento, ¿es a favor o en contra?

## 2. Gradiente de concentración

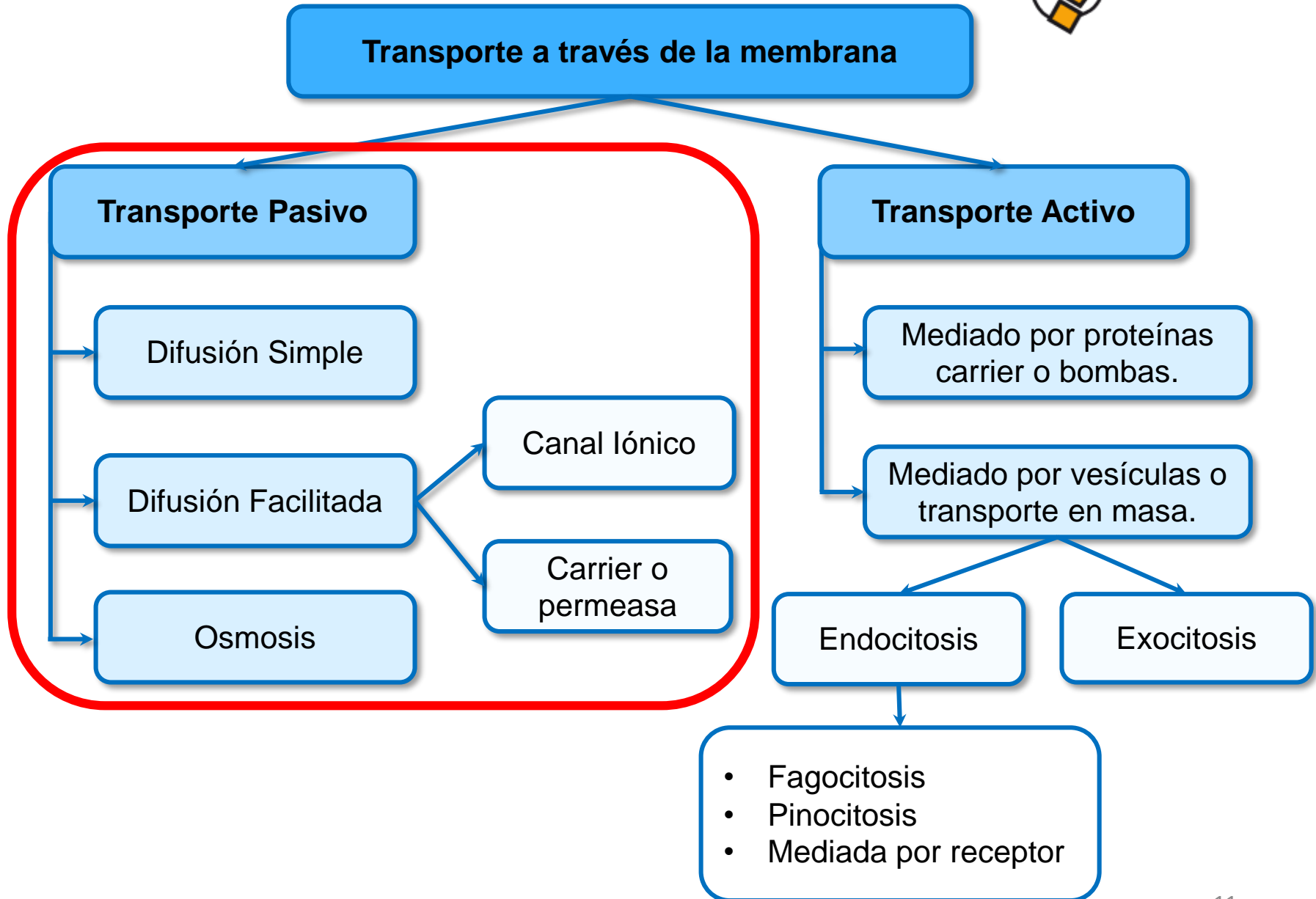


¿Existe alguna relación entre estas situaciones y lo que acabamos de ver?

¿Con qué tipo de transporte se podría comparar la entrada y salida del metro en estos casos?



### 3. Transporte a través de la membrana

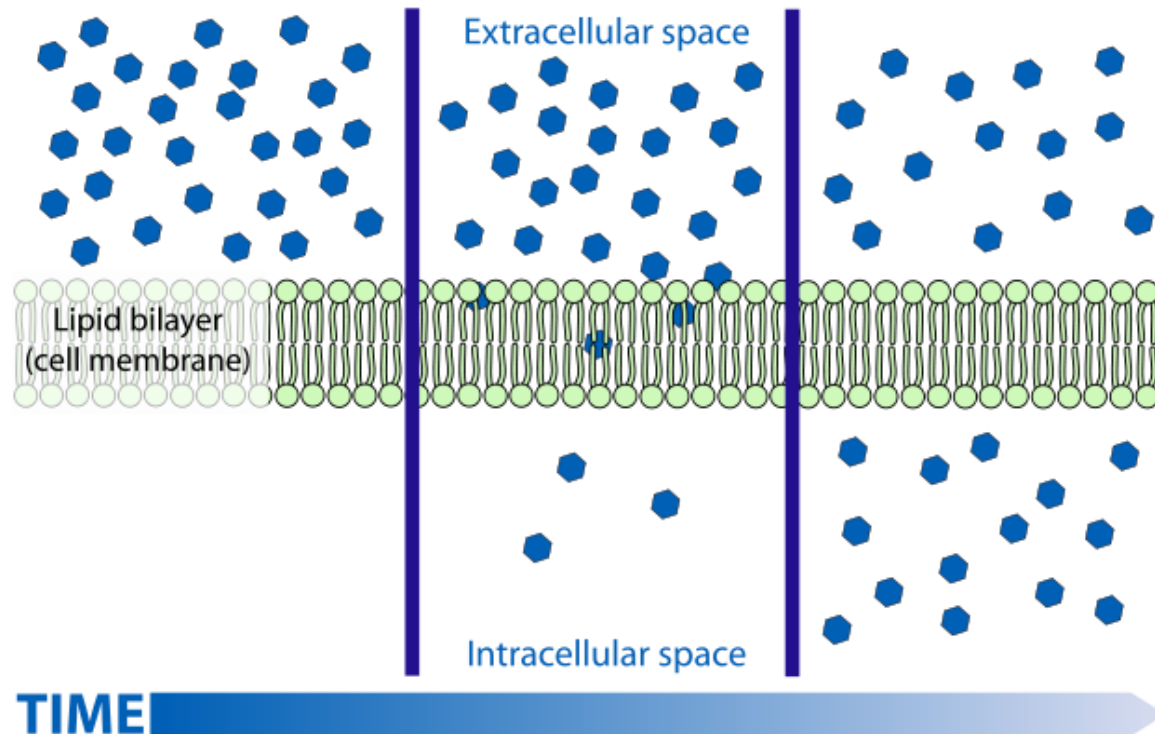


# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.1 Transporte pasivo

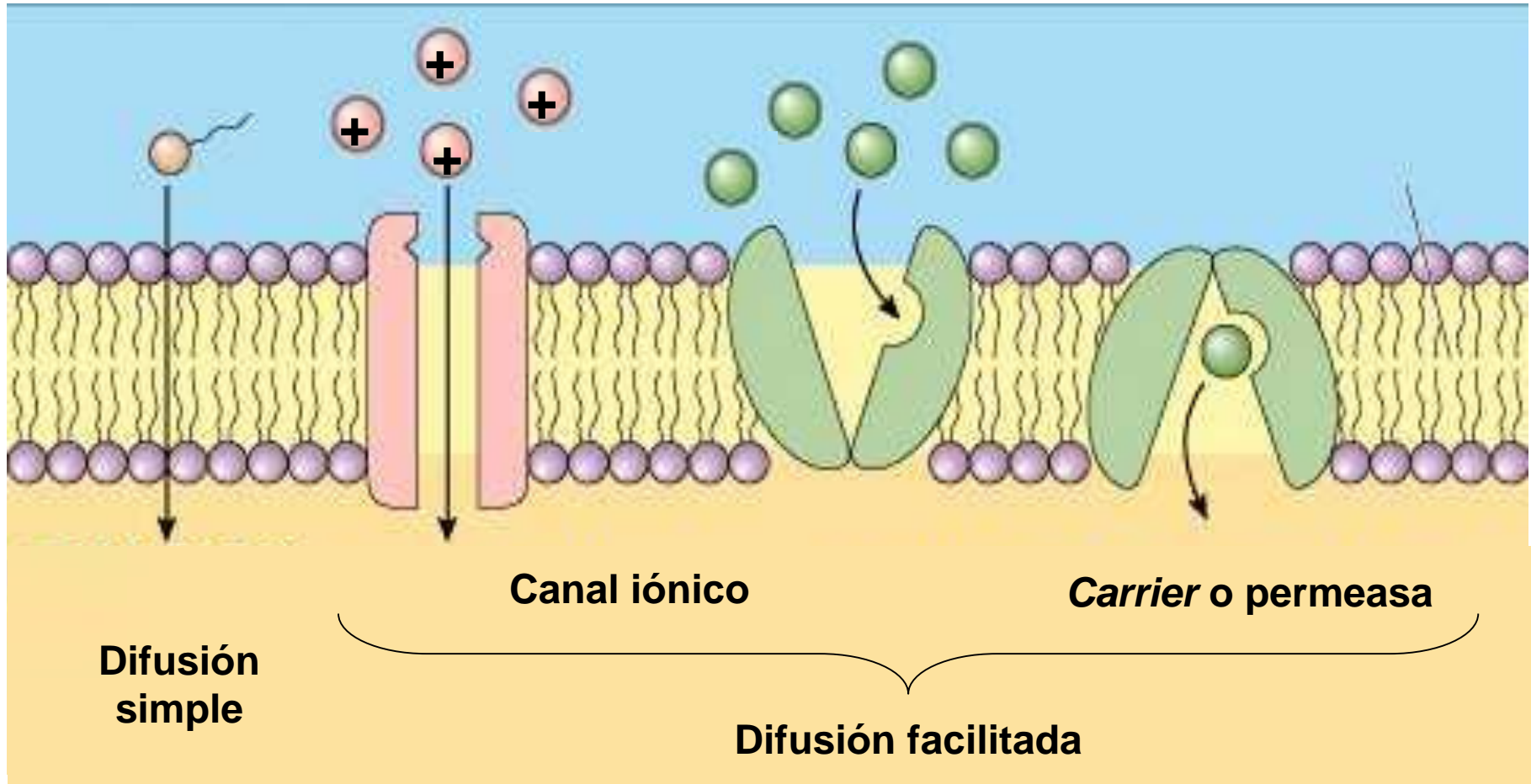
- A favor del gradiente de concentración.
- No gasta ATP.
- Alcanza el equilibrio (concentraciones iguales).



# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.1 Transporte pasivo

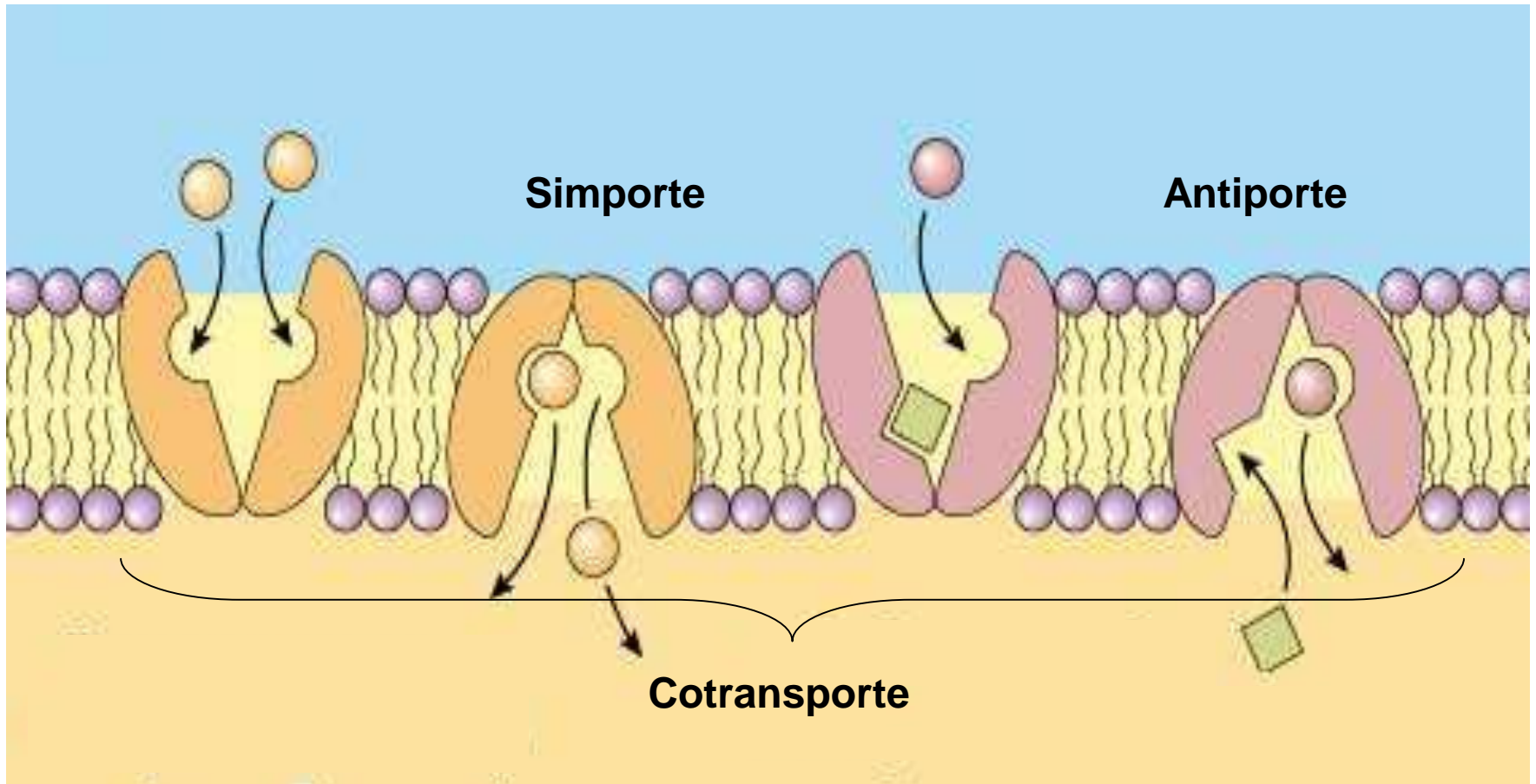




# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.1 Transporte pasivo



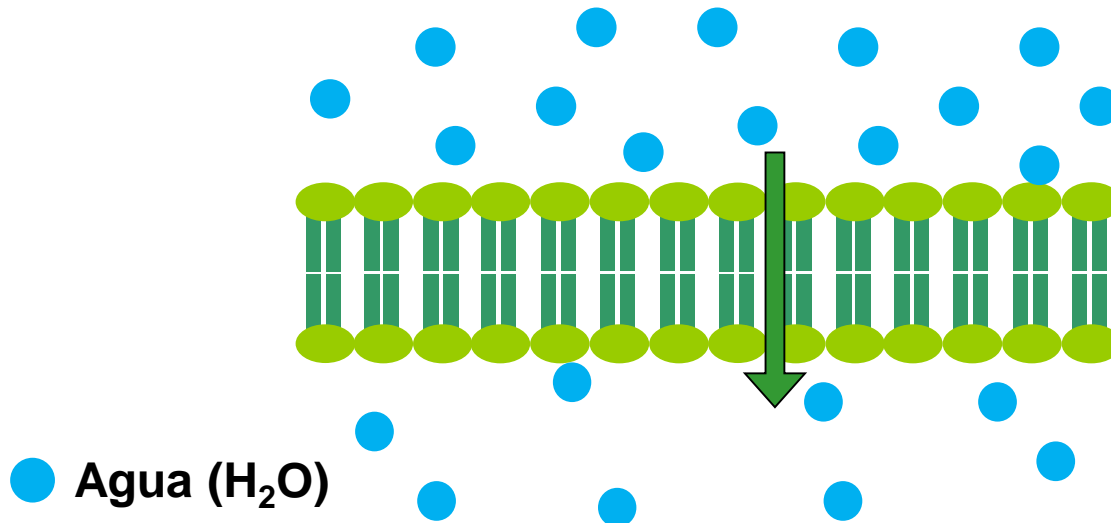
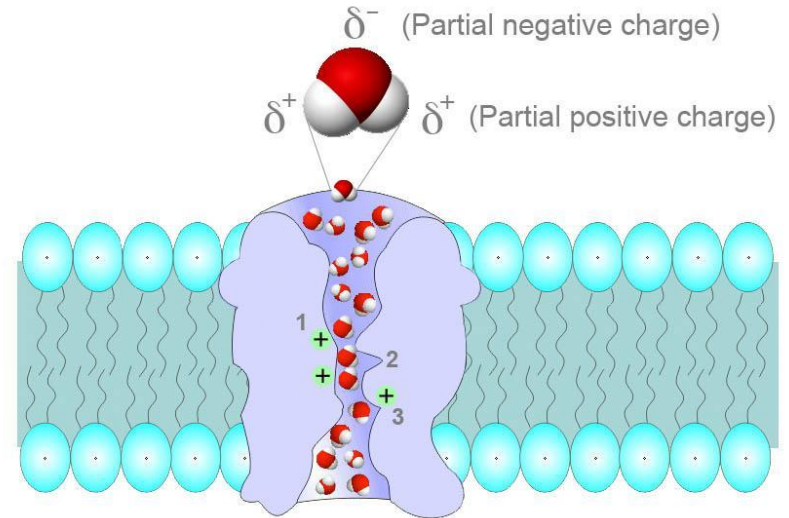
# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.1 Transporte pasivo

### Osmosis

- Movimiento de moléculas de agua a favor de su gradiente de concentración.
- No utiliza ATP.
- El agua se moviliza a través de la bicapa de fosfolípidos y de canales llamados acuaporinas.



**Mayor concentración  
de H<sub>2</sub>O**

**Membrana celular**

**Menor concentración  
de H<sub>2</sub>O**

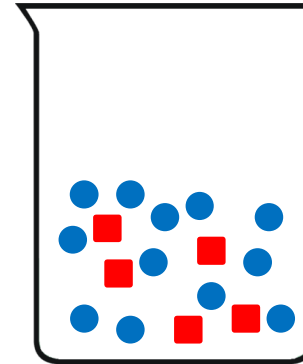
● Agua (H<sub>2</sub>O)

# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.2 Tipos de soluciones

**SOLUCIÓN = Solvente + Solute**



● Agua (solvente)  
■ Sal (solute)

Para estudiar la osmosis se deben considerar 3 tipos de soluciones:

1. **Solución hipotónica:** menor concentración de soluto.
2. **Solución isotónica:** igual concentración de soluto.
3. **Solución hipertónica:** mayor concentración de soluto.

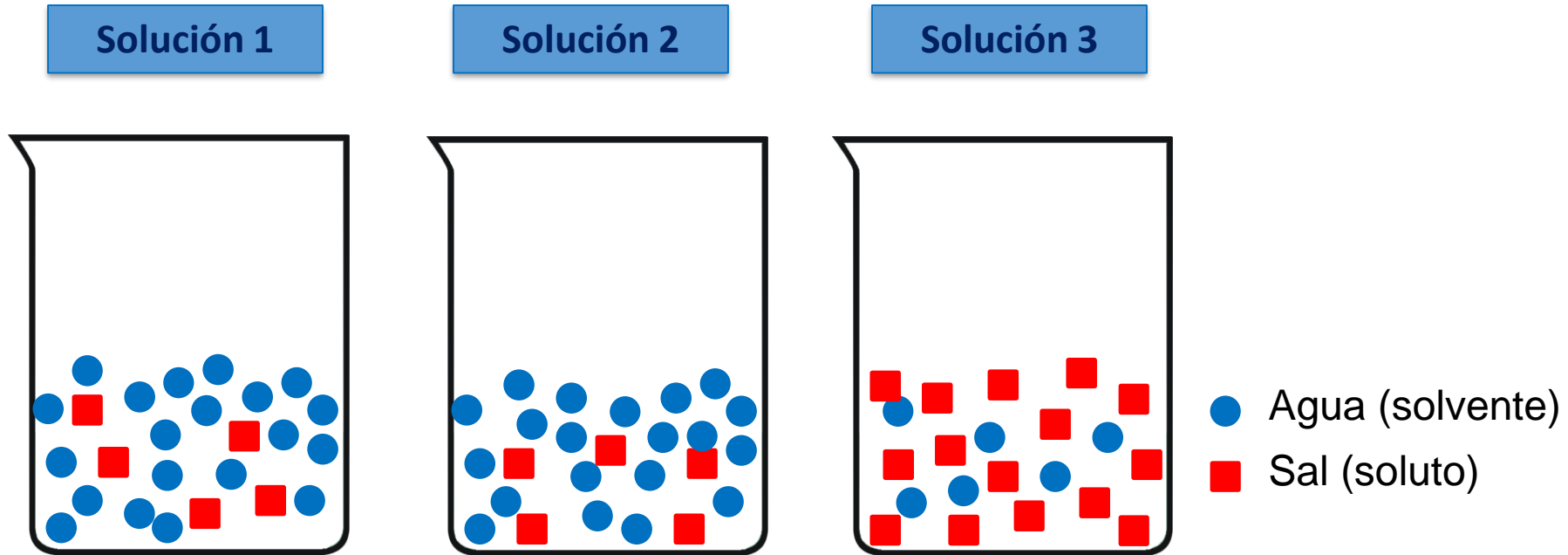


Esta clasificación se puede utilizar solo cuando se comparan dos soluciones.

# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.2 Tipos de soluciones



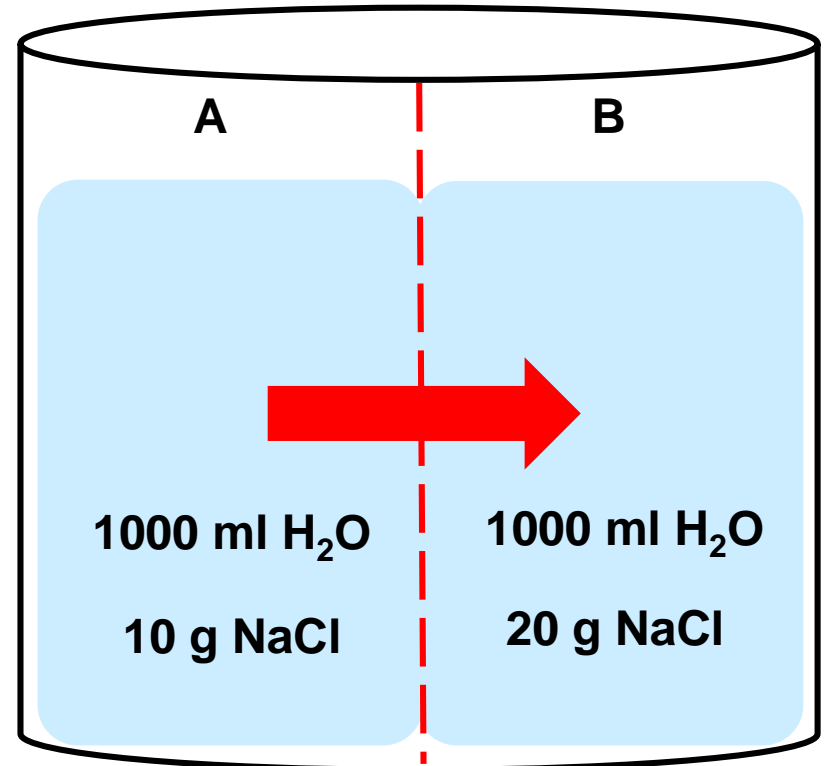
- Las soluciones 1 y 2 son **isotónicas**.
- La solución 2 es **hipotónica** con respecto a la solución 3.
- La solución 3 es **hipertónica** con respecto a la solución 2.

# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.2 Tipos de soluciones

Hipotónico



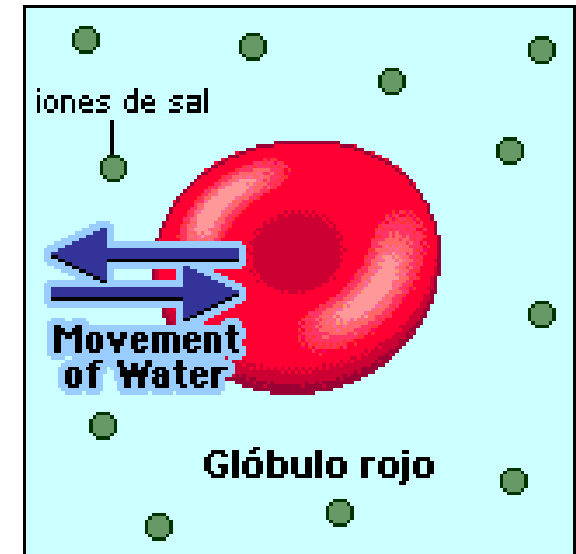
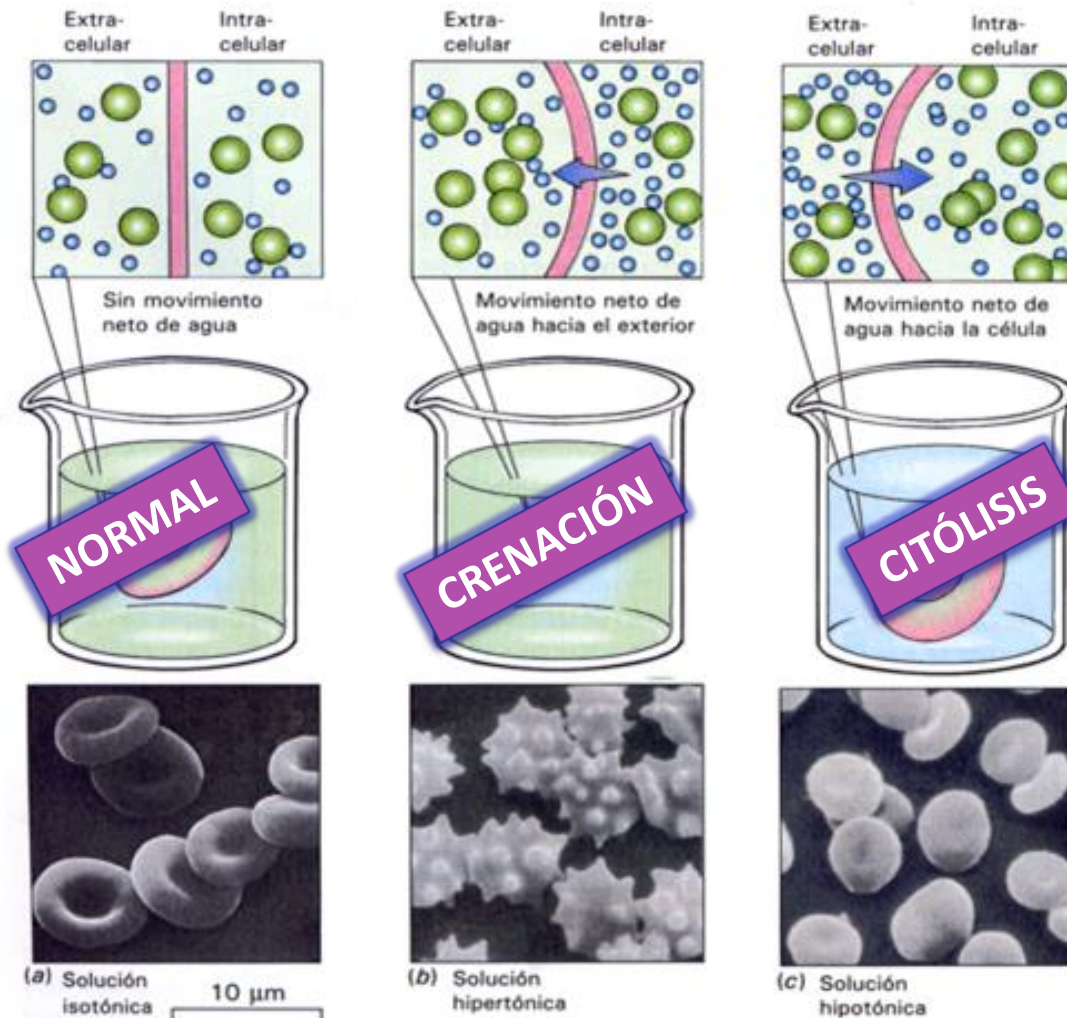


# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.2 Tipos de soluciones

### Efecto de las osmosis en células animales

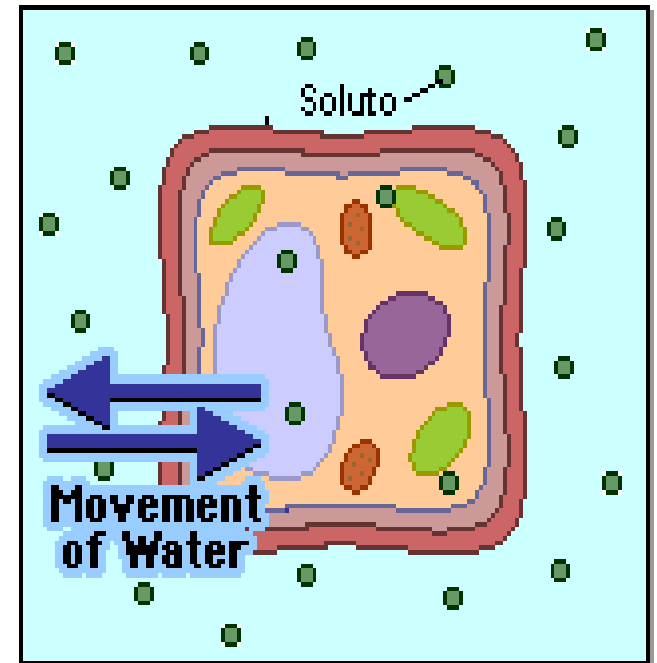
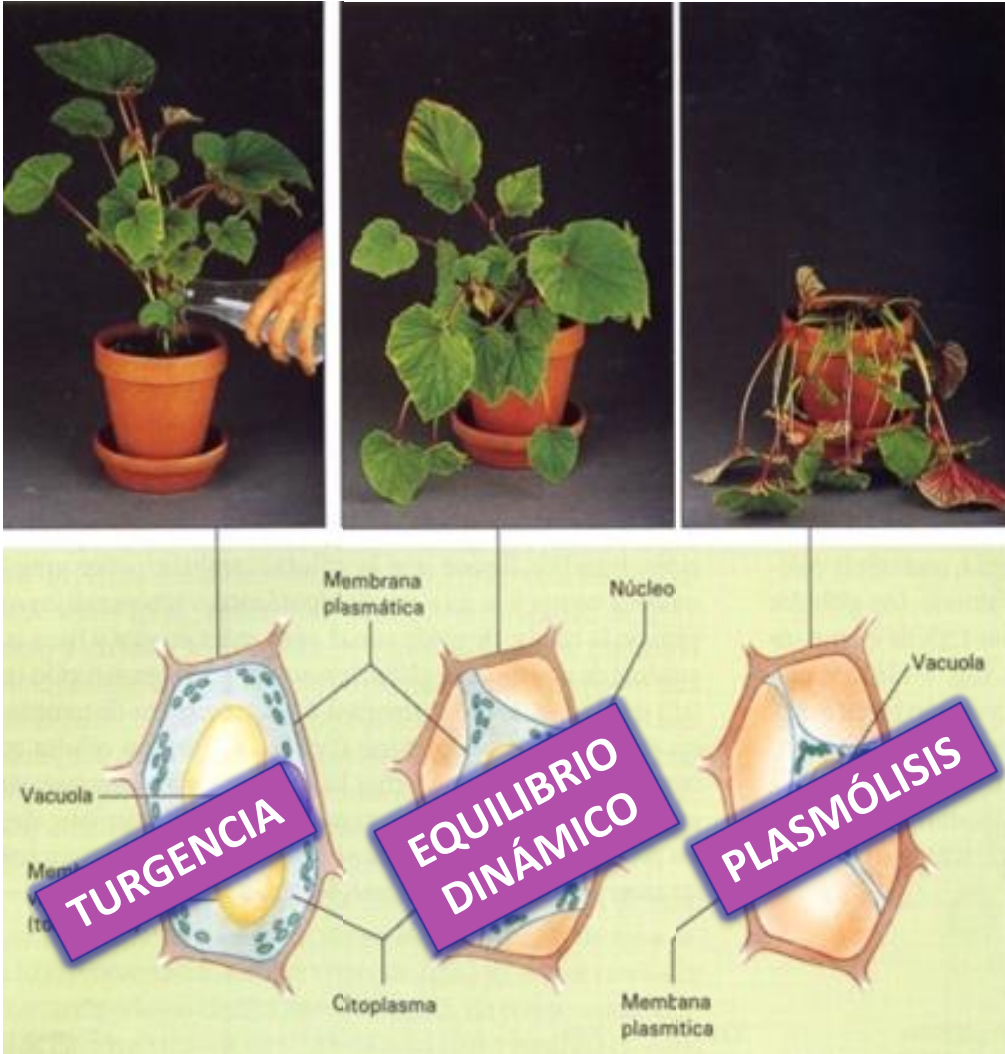


# 3. Transporte a través de la membrana

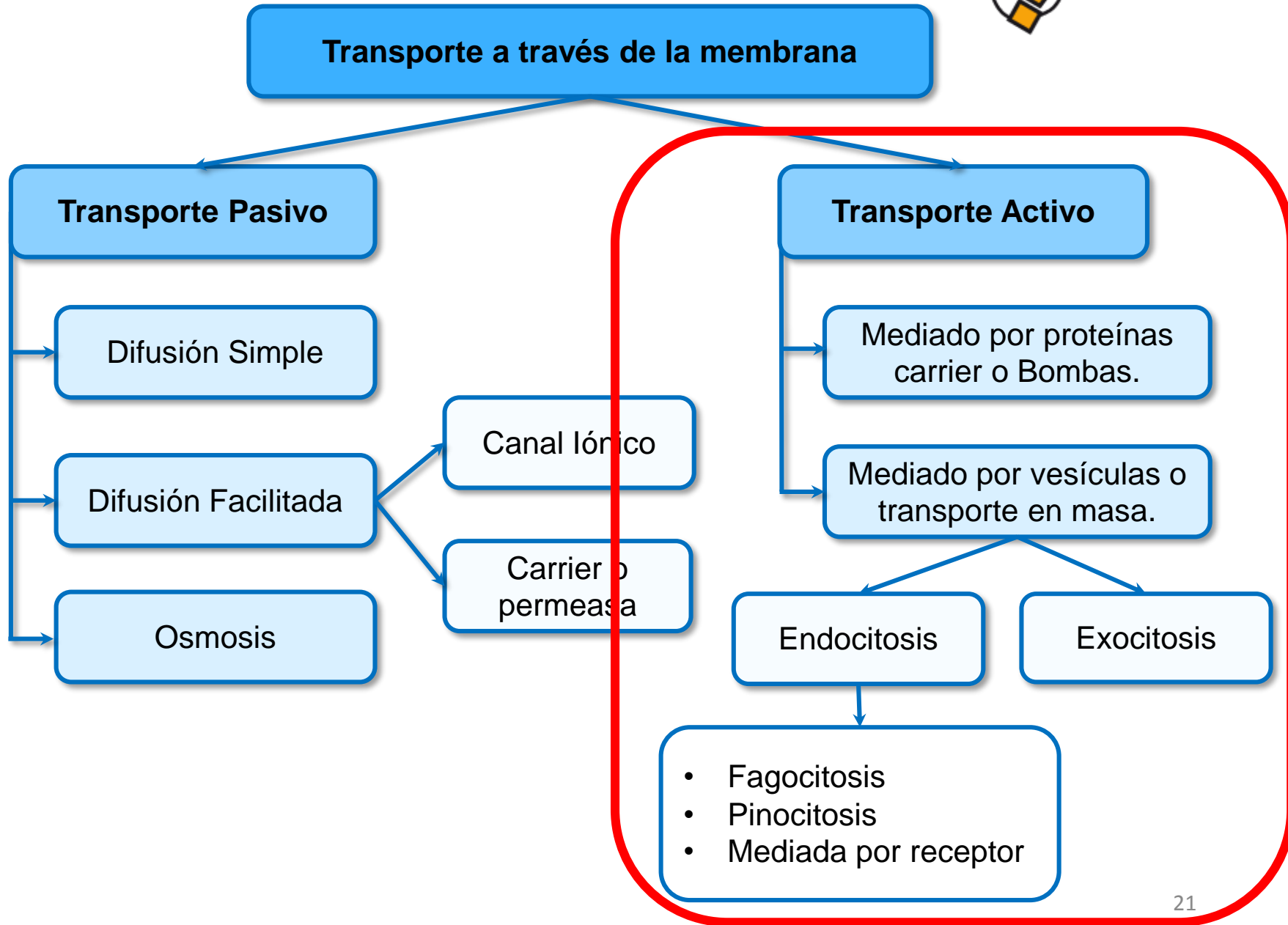


## 3.2 Tipos de soluciones

### Efecto de las osmosis en células vegetales



### 3. Transporte a través de la membrana

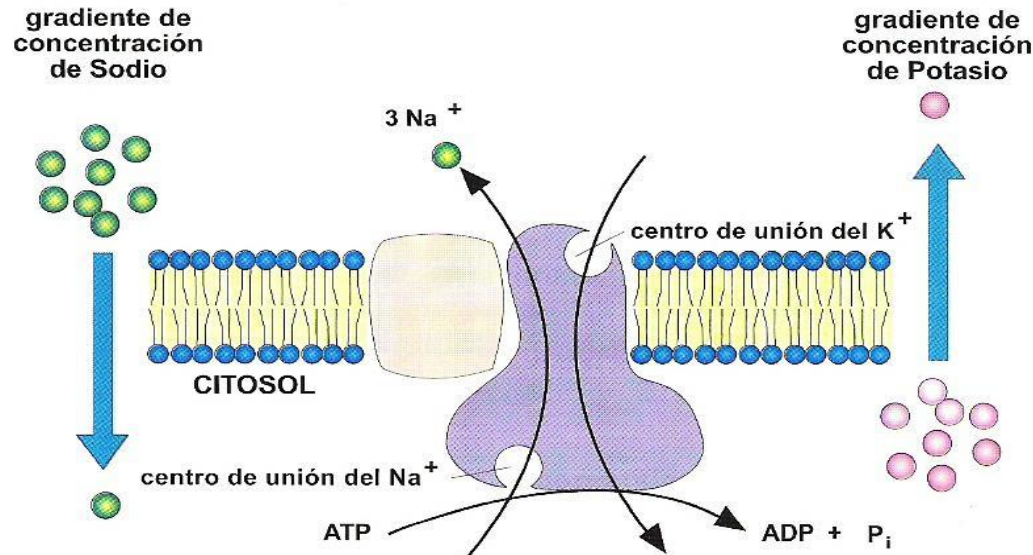


# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.2 Transporte activo

- En contra de su gradiente de concentración.
- Gasta ATP.
- No alcanza el equilibrio (concentraciones iguales).



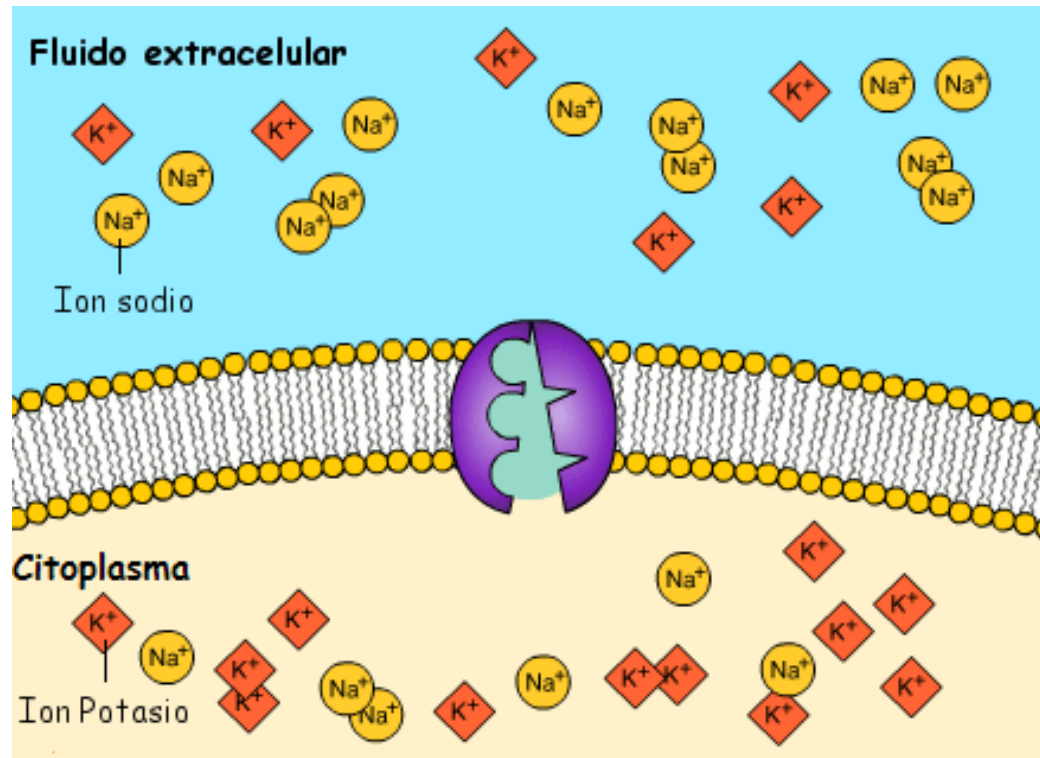
Solamente el transporte activo mediado por carrier o bombas cumple con todas estas características, el transporte mediado por vesículas solo cumple con la característica de utilizar energía (ATP).

# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.3 Transporte activo

### Bomba sodio - potasio



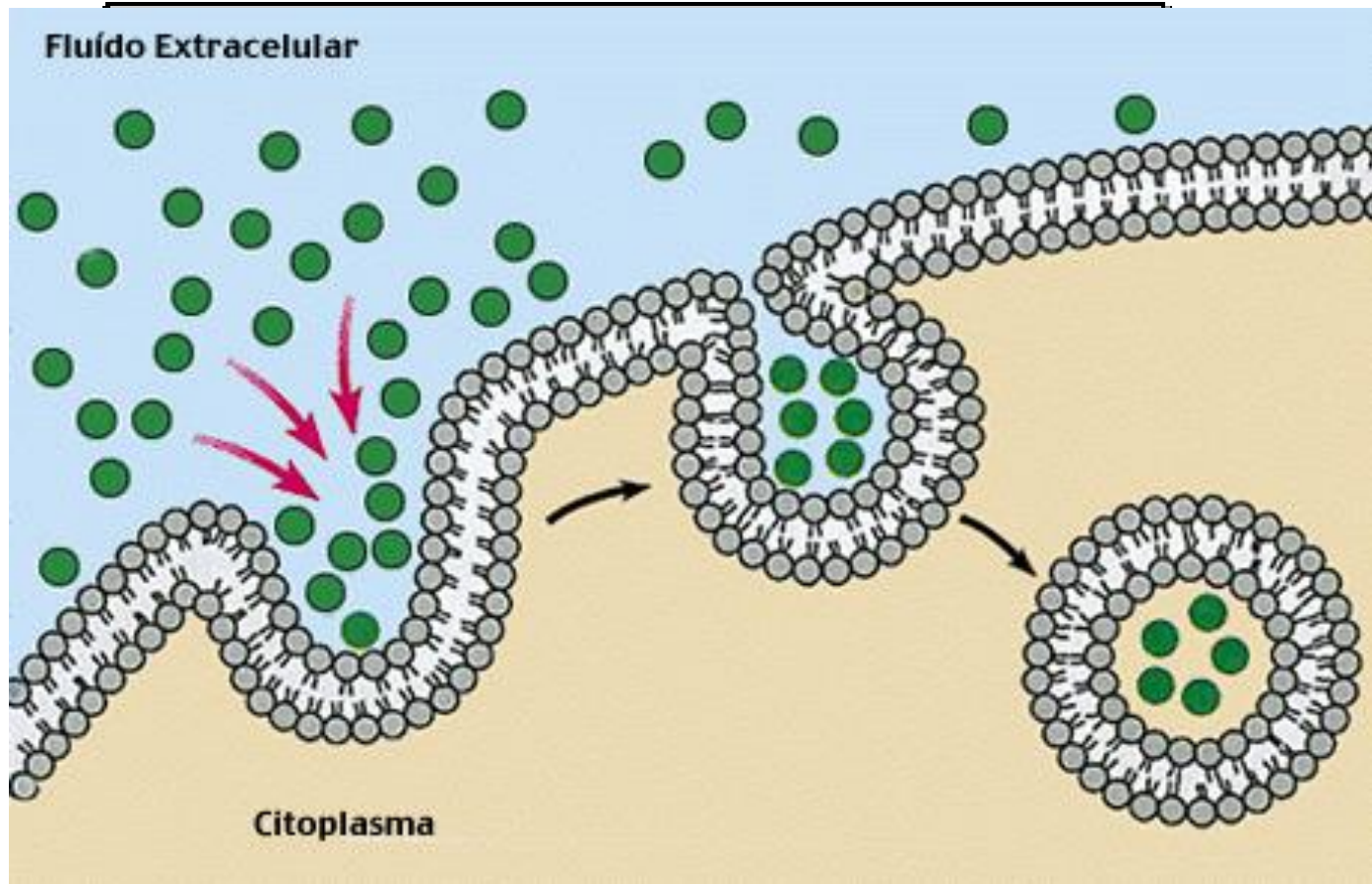


# 3. Transporte a través de la membrana



## 3.3 Transporte activo

### 2) Transporte en masa o mediado por vesículas



**Endocitosis: Pinocitosis**



## Ejercicio 5 “Guía del alumno”

El modelo de mosaico fluido de la membrana celular tiene como característica ser asimétrico, lo cual implica que

- A) la membrana está formada por dos monocapas iguales.
- B) la membrana está formada por dos caras que presentan diferencias en su composición.
- C) los componentes de la membrana se representan igualmente a ambos lados de la bicapa lipídica.
- D) los componentes proteicos de la membrana se pueden desplazar dentro de ella.
- E) las proteínas cruzan la membrana de lado a lado.

**ALTERNATIVA  
CORRECTA**

**B**

Comprensión

