

# Fotosíntesis

Biología I medios  
Profesora Catalina Fuentes



- ▶ **Objetivo:** Explicar el proceso de fotosíntesis distinguiendo sus reactantes y productos.

## ▶ Tipos de Nutrición

Aproximadamente hay 10 millones de especies diferentes en la Tierra. Según su nutrición, se pueden dividir en dos grupos:

- ▶ Autótrofos
  - ▶ Heterótrofos
- 

- ▶ **Autótrofa:** sintetiza sustancias orgánicas a partir de sustancias inorgánicas simples, como las plantas.

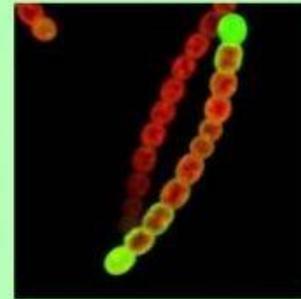
### Organismos autótrofos



Plantas



Algas



Cianobacterias

Elaboran sus propios alimentos

- ▶ **Heterótrofa:** Aquellos que necesitan alimentos procedentes de otros seres vivos, por ejemplo, los animales.  
La alimentación puede ser de varios tipos como: carnívoros, omnívoros, herbívoros, filtradores y descomponedores.



# Fotosíntesis

- ▶ Es el proceso de transformación de la energía luminosa proveniente del sol en energía química aprovechable para los procesos metabólicos.

## Fotosíntesis

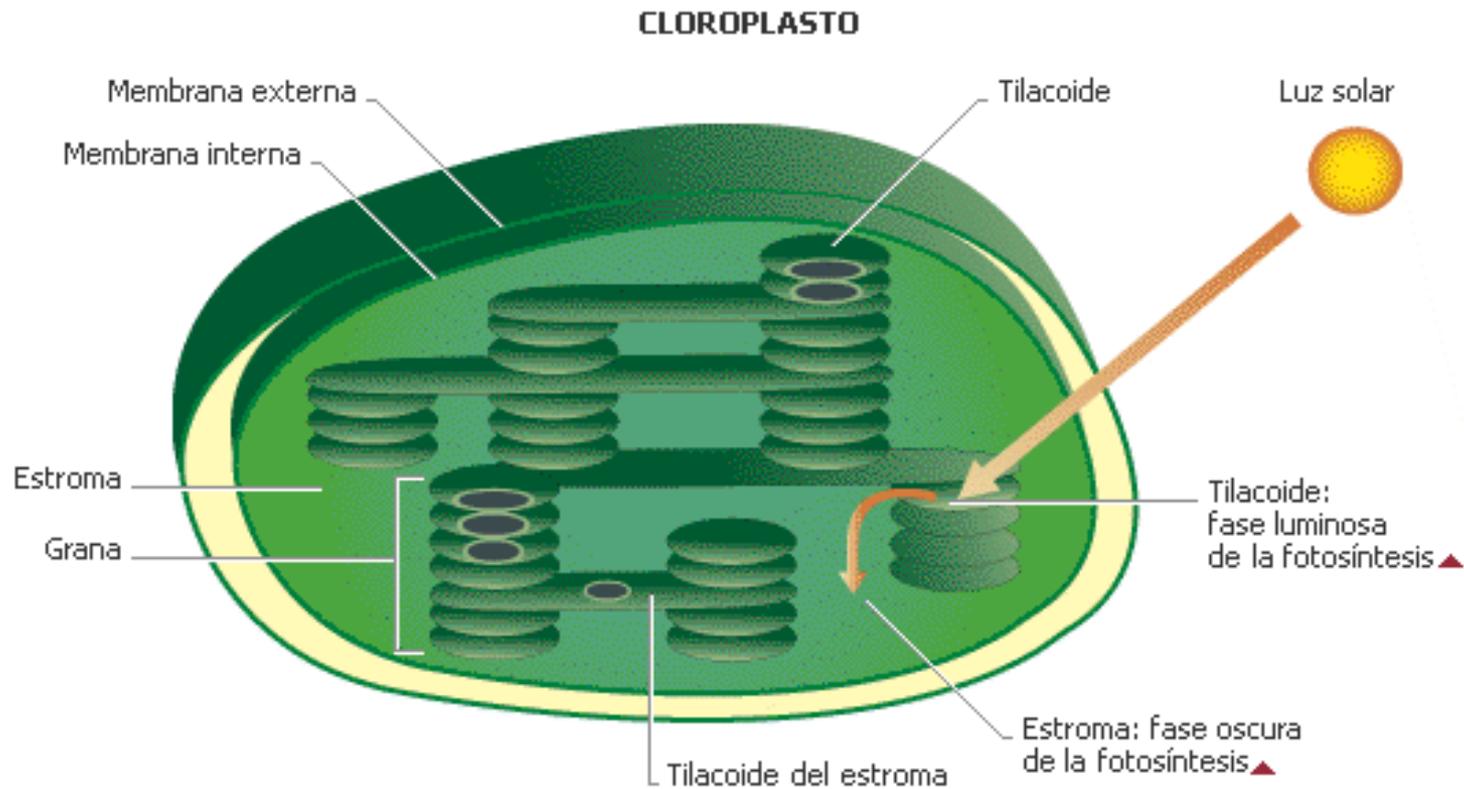


# Productos de la fotosíntesis

- ▶ Se produce el oxígeno  $O_2$  necesario para la respiración celular.
- ▶ A demás se produce glucosa, biomolecular indispensable para los requerimientos energéticos de la célula.

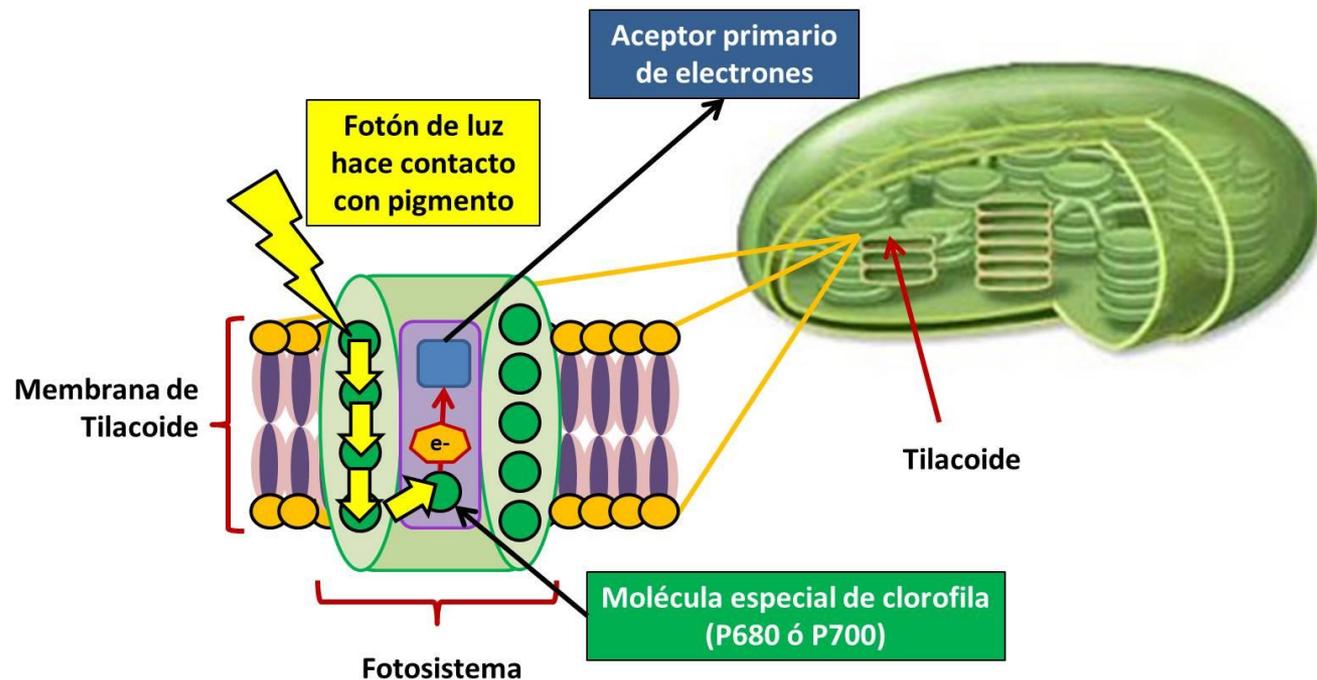
REACTANTES	PRODUCTOS
$CO_2$	GLUCOSA ( $C_6H_{12}O_6$ )
$H_2O$	$O_2$

# La fotosíntesis se realiza en los cloroplastos presentes en las hojas



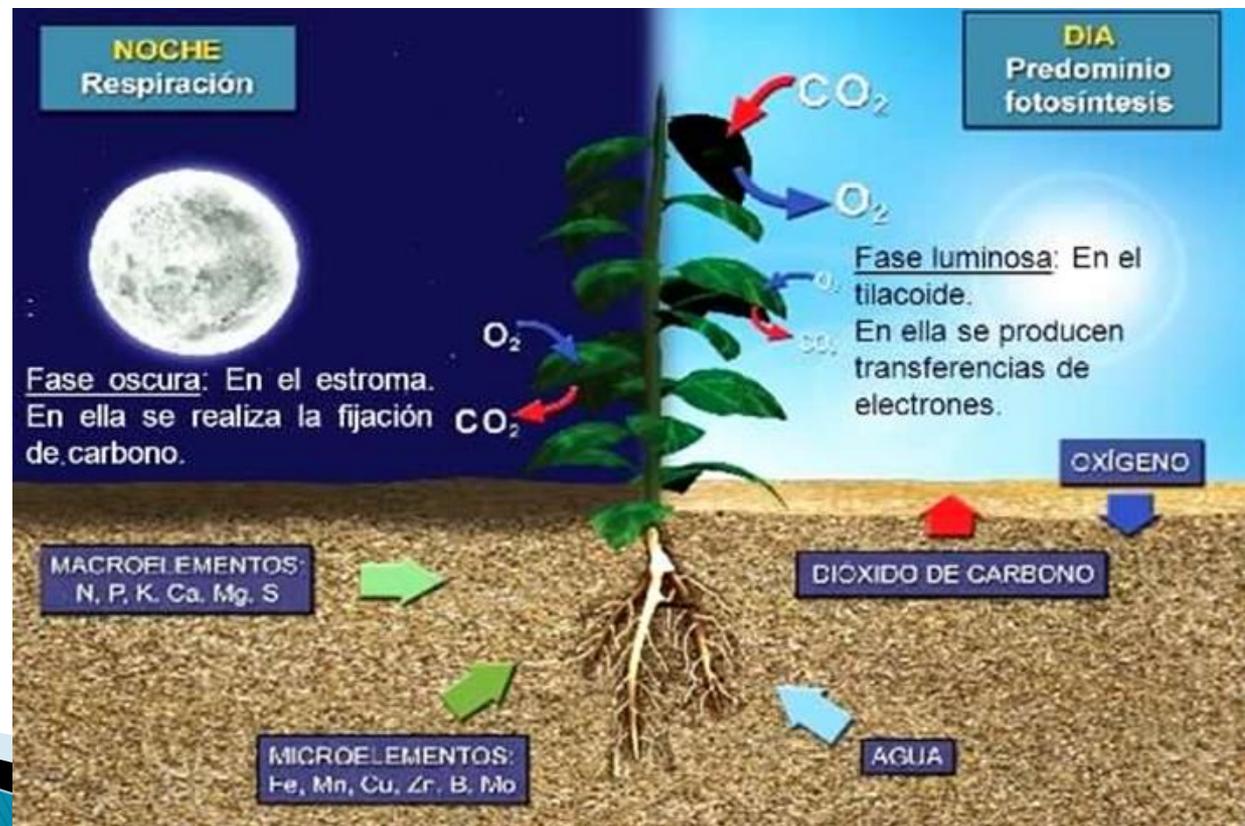
# Fotosistemas

- ▶ Sistema complejo de membranas internas, donde se encuentran los pigmentos fotosintéticos «complejo antena» capta la energía lumínica.



# Proceso de fotosíntesis

- ▶ Distinguimos dos fases de la fotosíntesis:
- ▶ Fase luminosa o inicial
- ▶ Fase oscura o secundaria



# Fase lumínica o inicial

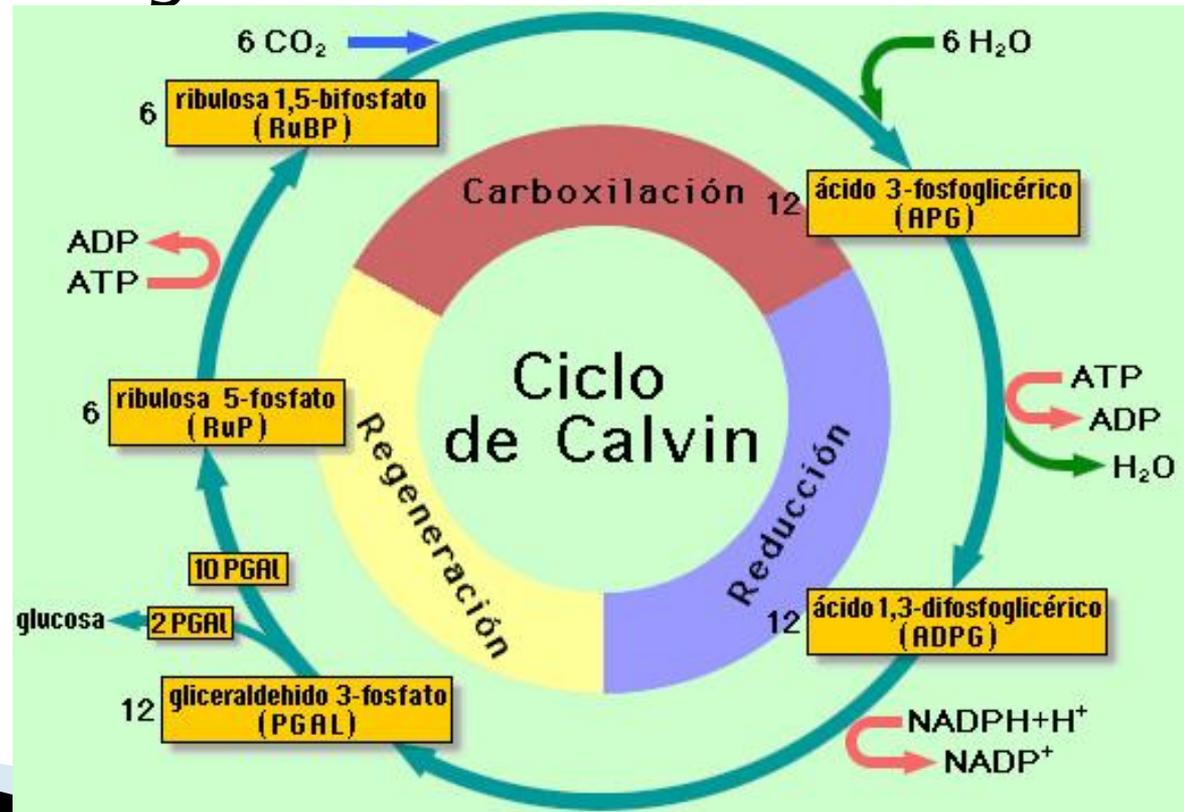
- ▶ Durante esta etapa participa la luz solar.
  - ▶ Los fotones estimulan la clorofila
  - ▶ La clorofila capta la energía luminosa proveniente de la luz solar y se rompe la molécula de agua (fotólisis del agua).
  - ▶ Se libera  $O_2$  y el otro átomo de H se guarda para la fase secundaria, y se liberan electrones con alto poder energético.
- 

# Fase oscura o secundaria

- ▶ Se lleva a cabo en el estoma.
- ▶ Esta fase ocurre en los cloroplastos y no requiere de la energía directa del sol para poder producirse.
- ▶ En esta fase el H y ATP formados en la etapa anterior, en presencia de  $\text{CO}_2$  dan origen a una serie de reacciones químicas en donde paulatinamente se da origen a una molécula de glucosa.

# Ciclo de calvin

- ▶ Serie de procesos bioquímicos que permiten la fijación del  $\text{CO}_2$  para la formación de glucosa y energía en forma de ATP.



- ▶ A partir del ciclo de Calvin la molécula de  $\text{CO}_2$  se transforma en moléculas de glucosa que son altamente energéticas, y circulan a través de la planta para ser utilizadas en todos los procesos metabólicos de la planta.



Download from  
**Dreamstime.com**

This watermarked comp image is for previewing purposes only.

ID

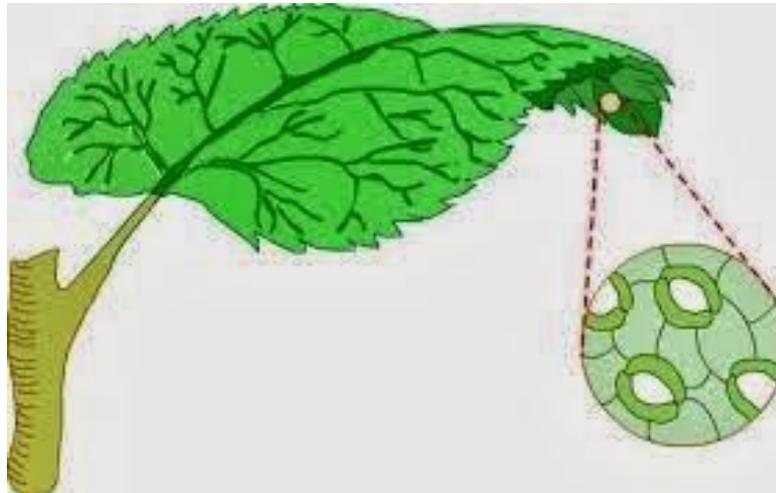
30645559

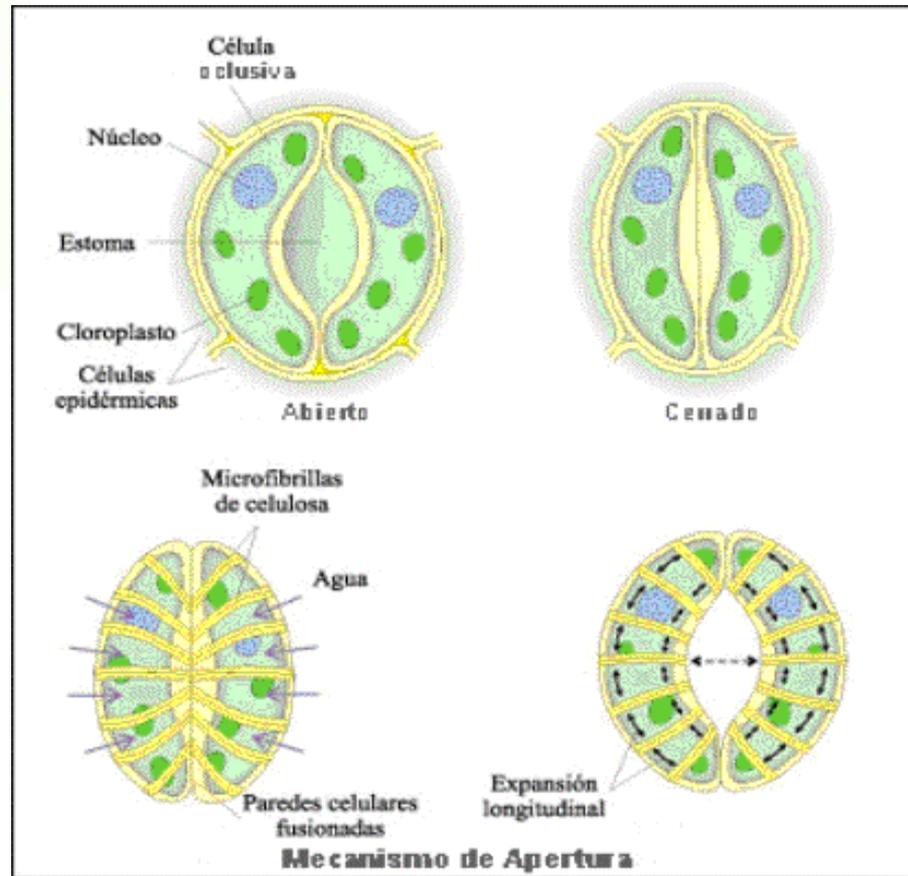
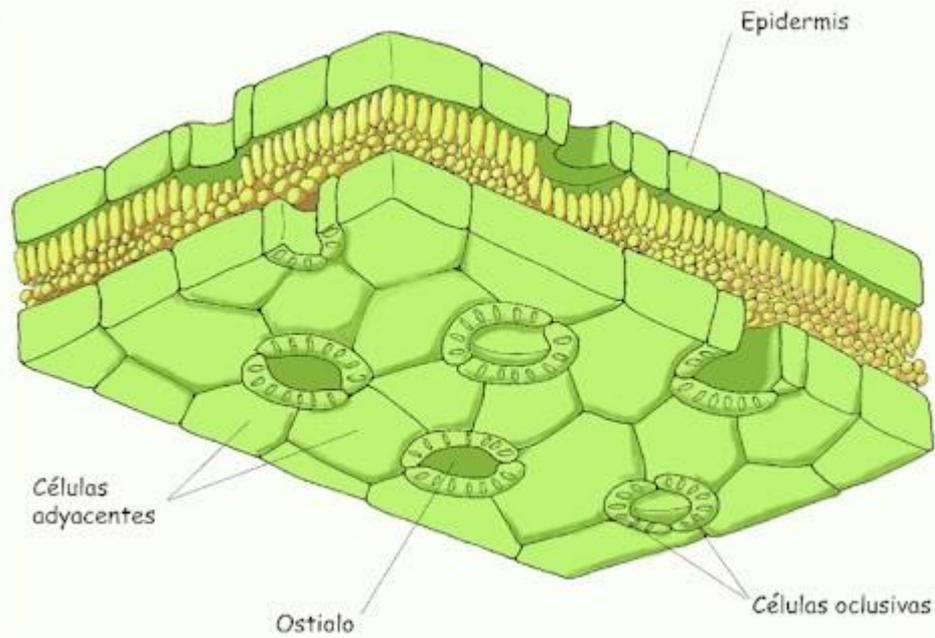
©

Cornelius20 | Dreamstime.com

# Estoma

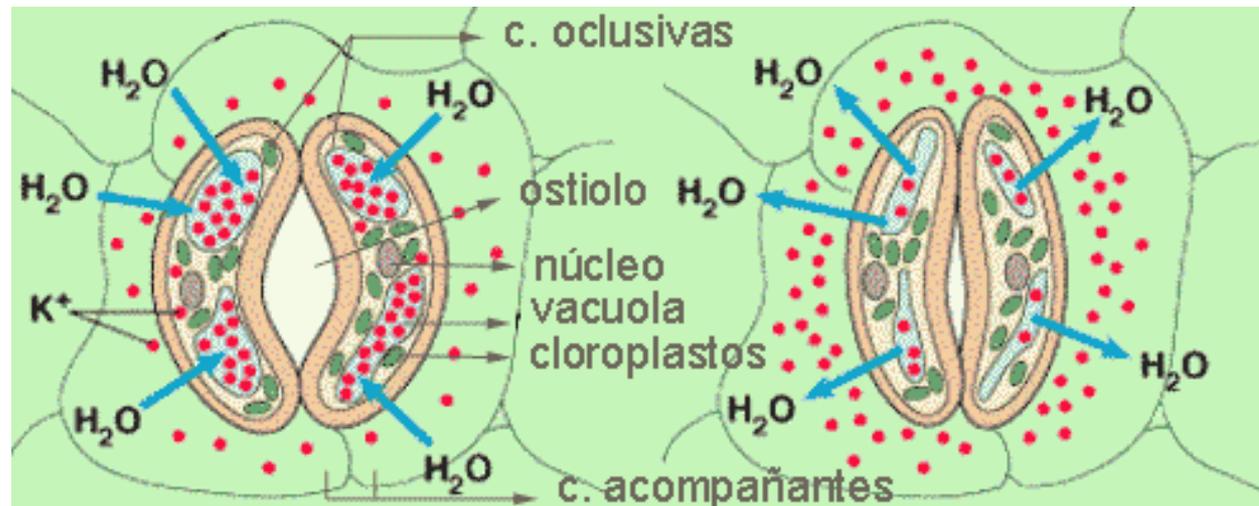
- ▶ El agua ingresa a través de las raíces y es transportada por el xilema hasta las demás partes de la planta.
- ▶ En cambio el  $\text{CO}_2$  ingresa a través de una estructura denominada estomas en las hojas.



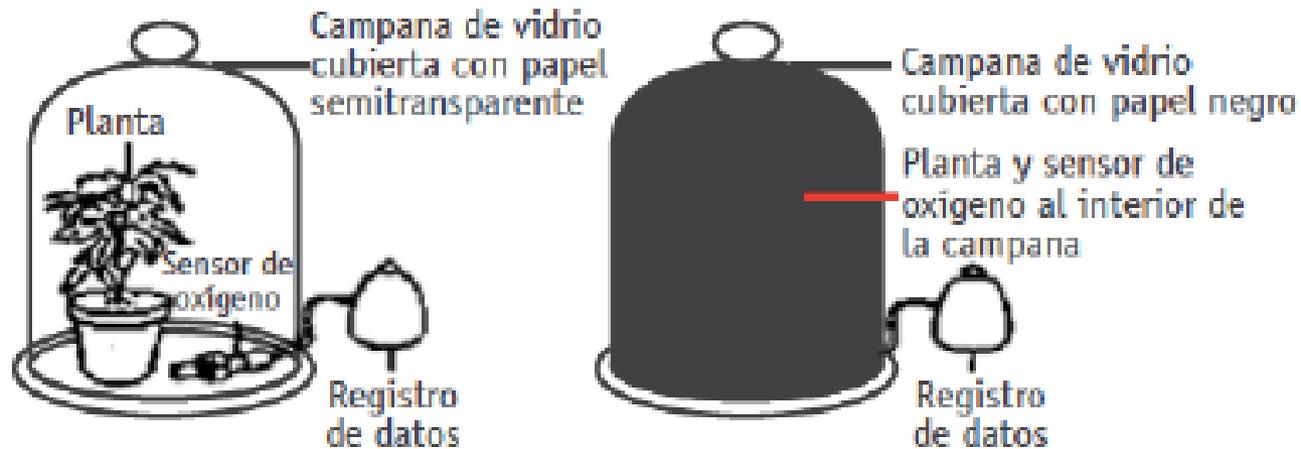


# Disponibilidad de agua

- ▶ La fotosíntesis depende de la apertura de los estomas, para permitir el ingreso de CO<sub>2</sub> (gran cantidad de agua).



# A partir del siguiente experimento responde las siguientes preguntas:



- ▶ ¿Cuál es la posible pregunta de investigación de María?
- ▶ ¿Cuál fue la hipótesis de María?
- ▶ ¿Cuáles variables María podría cambiar en el experimento?
- ▶ ¿Cuáles podría mantener igual?
- ▶ ¿Cómo midió la tasa de fotosíntesis?
- ▶ ¿Qué otro factor midió María en el experimento?
- ▶ El profesor o la profesora de María le dijo que debería incluir un control en su experimento, ¿por qué? A raíz de esta circunstancia, dibujan el experimento control (asignándole la letra C).
- ▶ –¿Qué podría ocurrir con la planta en (B)? Explican sus respuestas