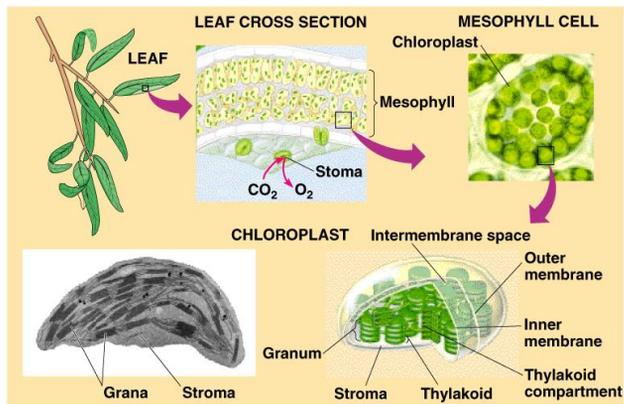
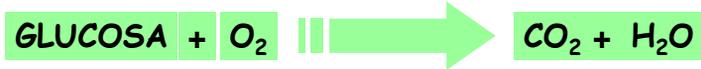


- Se lleva a cabo en los cloroplastos de las hojas o tallos jóvenes que absorben energía solar.
- Los cloroplastos están formados por **granas** y **tilacoides**.
- Estos últimos contienen los pigmentos que absorben
- energía del
- sol.

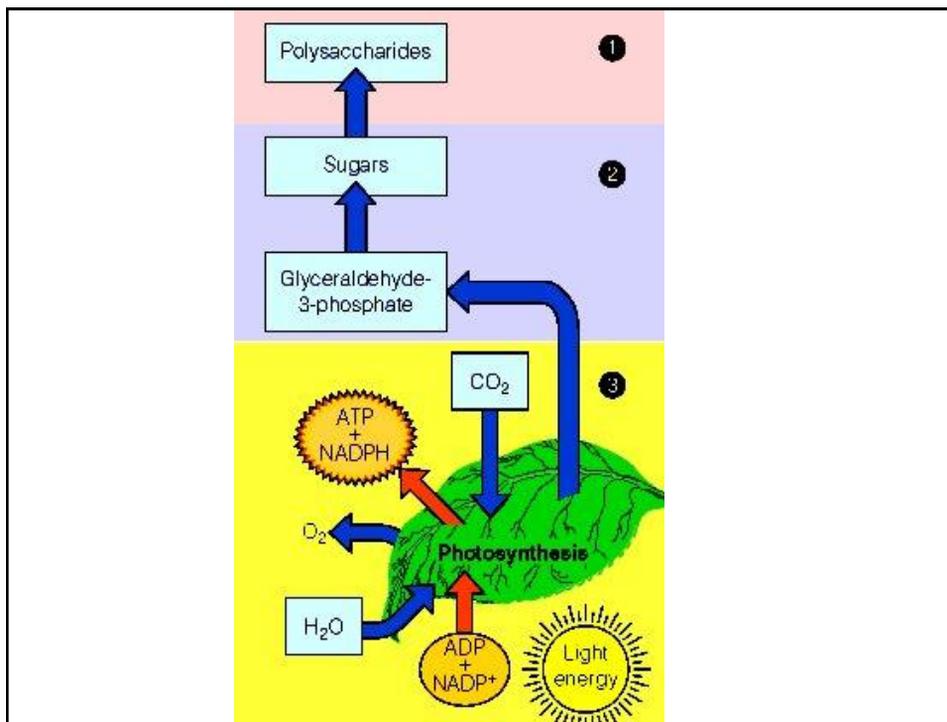
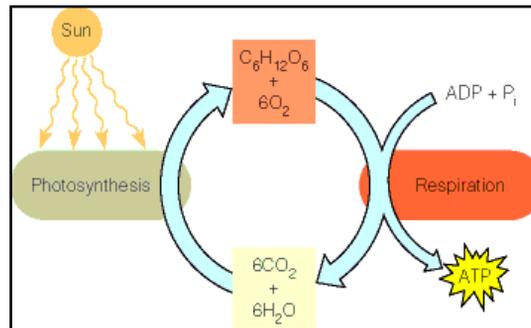
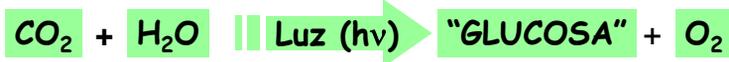


©Addison Wesley Longman, Inc.

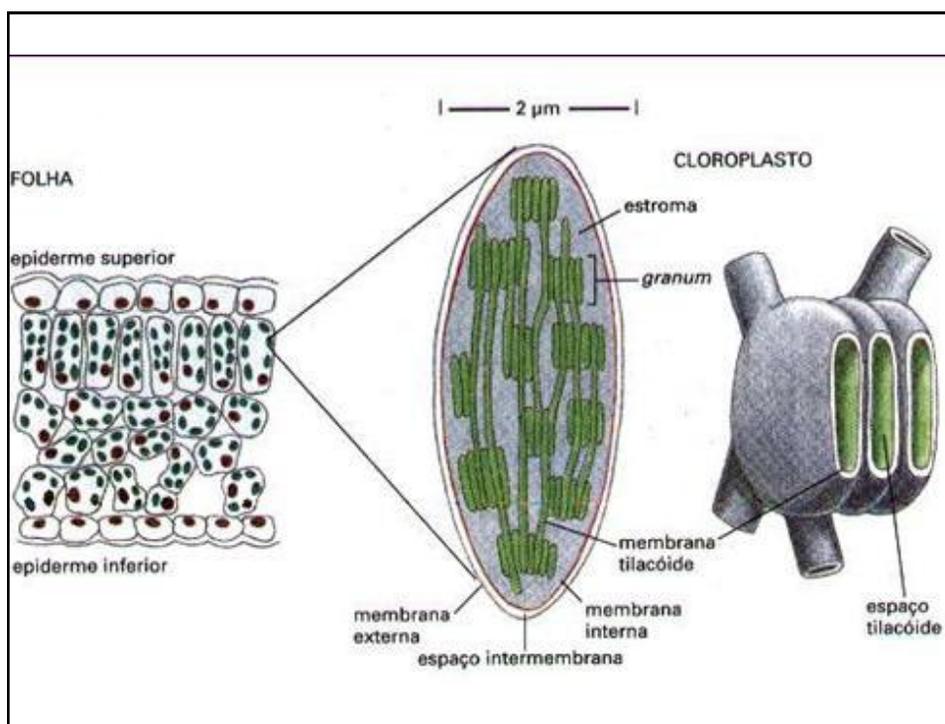
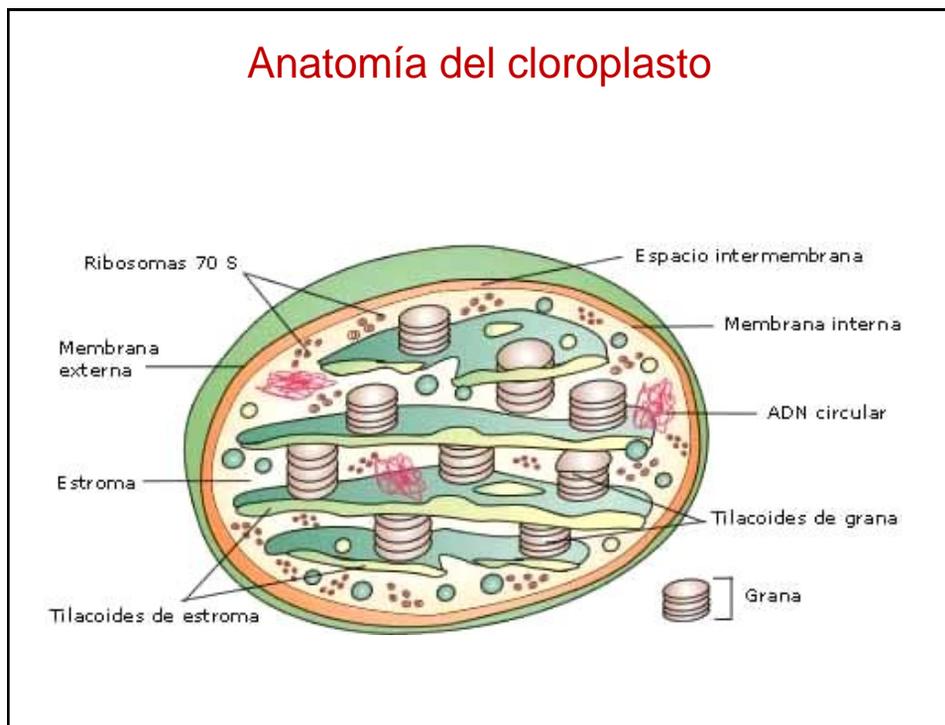
## Fotosíntesis



TODA LA ENERGÍA CONSUMIDA POR LOS SERES VIVOS PROVIENE DE LA ENERGÍA SOLAR (LUMÍNICA), CAPTURADA MEDIANTE LA FOTOSÍNTESIS



## Anatomía del cloroplasto



## **CLOROPLASTOS:**

### **MEMBRANA DEL TILACOIDE**

### **COMPOSICION QUIMICA :**

- **PROTEINAS:** 50%. Tipos:
  - a) **Complejos clorofila-proteína** :Fotosistemas y antenas colectoras de luz.
  - b) **Constituyentes de la cadena fotosintética de transporte de e<sup>-</sup>:**
    - i) **Transportadores sólo de e<sup>-</sup>:** metaloproteínas:
      - - Citocromo f                      - Citocromo b6 ó b563
      - - Ferredoxina
    - ii) **Transportadores de protones y e<sup>-</sup>:**
      - - Plastoquinona
      - - Complejo Ferredoxina NADP<sup>+</sup> reductasa
  - c) **ATP sintetasa**

FISIOLÓGIA VEGETAL - LUIS 14

## REACCIONES FOTOQUIMICAS

$$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NADP}^+ \xrightarrow{h\nu} \text{O}_2 + \underline{2\text{NADPH}} + 2\text{H}^+$$

CLOROPLASTO

$$\text{ADP} + \text{Pi} \xrightarrow{h\nu} \underline{\text{ATP}} + \text{H}_2\text{O}$$

CLOROPLASTO

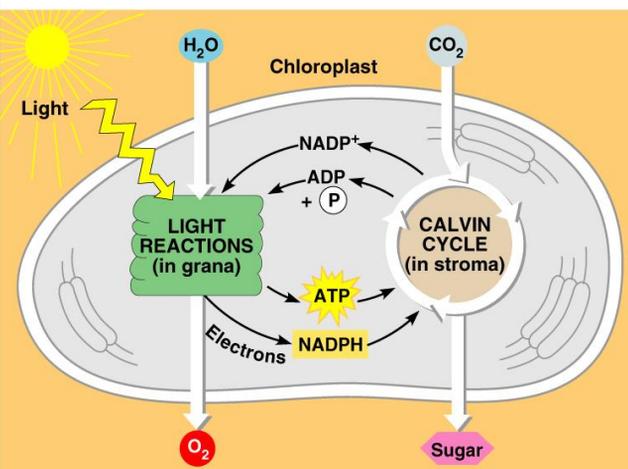
**H<sub>2</sub>S (green sulfur bacteria)**

## 4 etapas en la FOTOSINTESIS

- ABSORCION DE LA LUZ 
- TRANSPORTE DE ELECTRONES 
- SINTESIS DE ATP 
- CAPTACION DE CARBONO

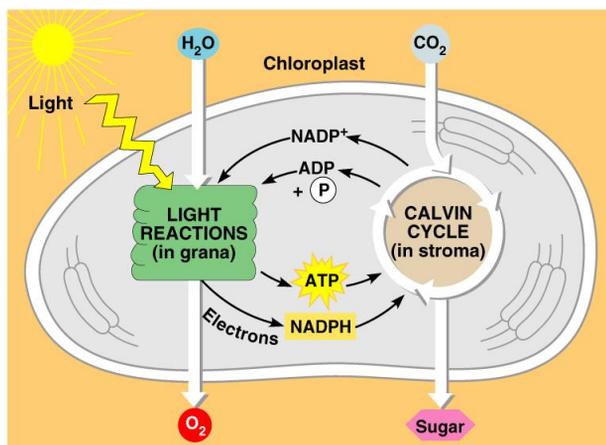
## Fases de la fotosíntesis:

- **Fase lumínica**  
Las reacciones de luz ocurren en los **tilacoides**. Aquí se absorbe luz solar y se convierte en energía química. El agua se fotodescompone liberando oxígeno  $O_2$  y se sintetizan  $ATP$  y  $NADPH_2$ .

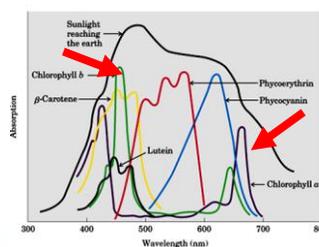
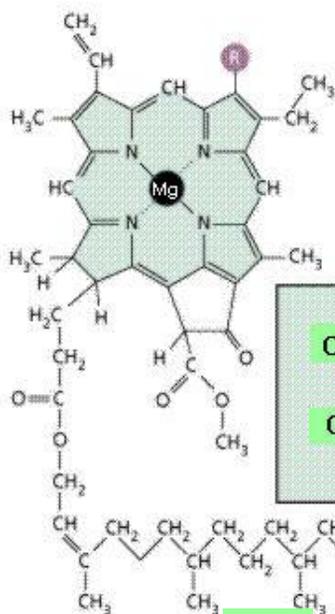


©Addison Wesley Longman, Inc.

- **Fase no lumínica** : Las reacciones de oscuridad ocurren en el **estroma**. El  $\text{CO}_2$  es transformado en carbohidratos usando el ATP y el  $\text{NADPH}_2$  de los tilacoides.



©Addison Wesley Longman, Inc.



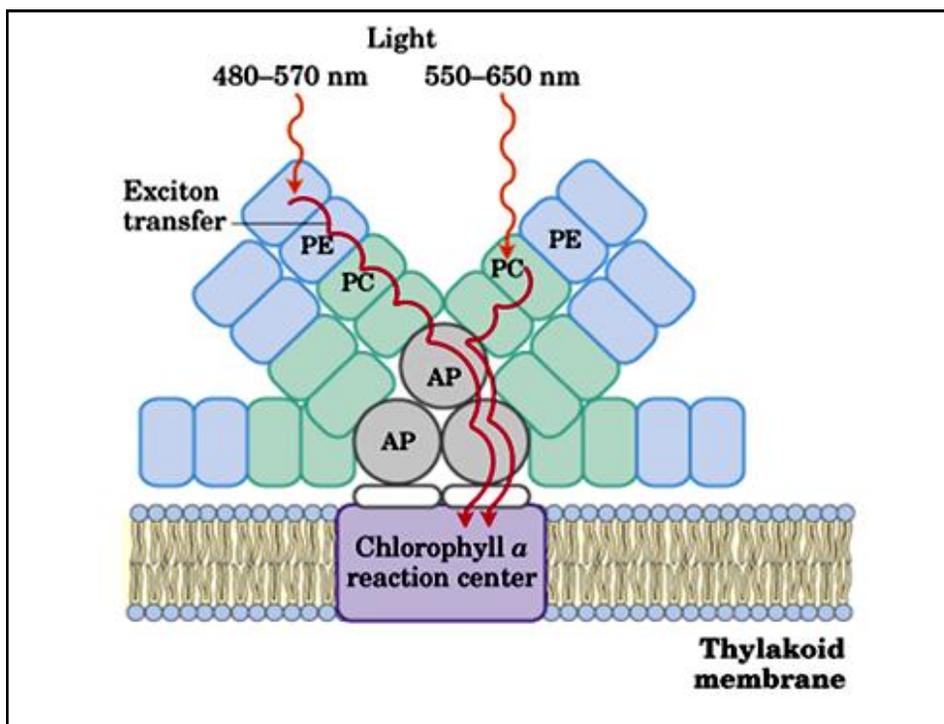
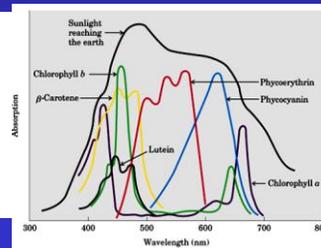
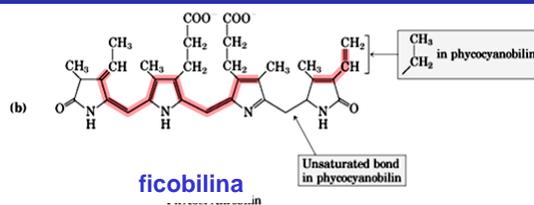
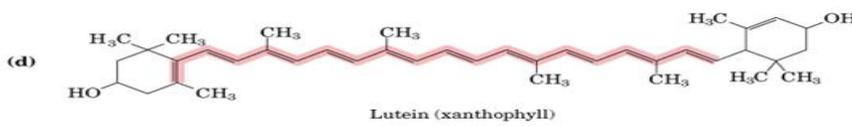
CLOROFILA *a* R =  $-\text{CH}_3$

CLOROFILA *b* R =  $-\text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \text{=} \\ \text{O} \end{matrix}$

fitol

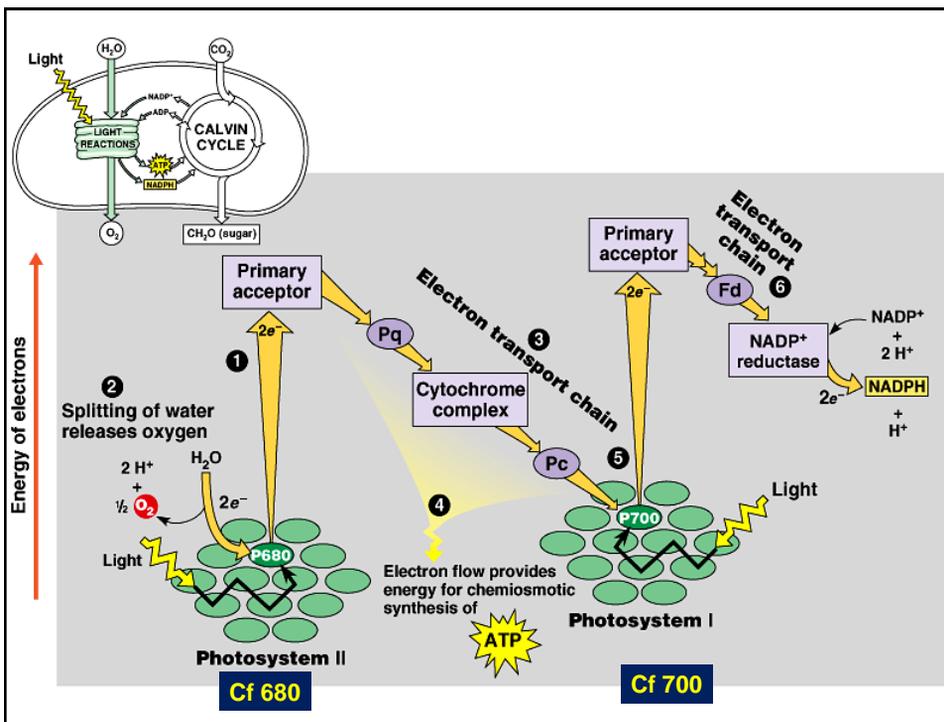
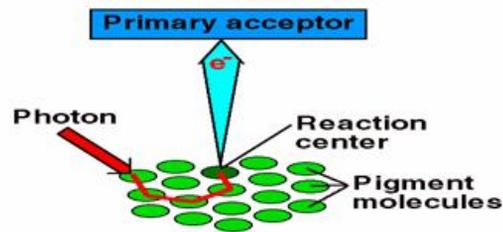
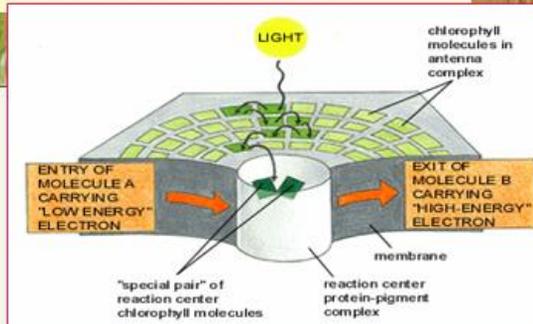
absorción de luz

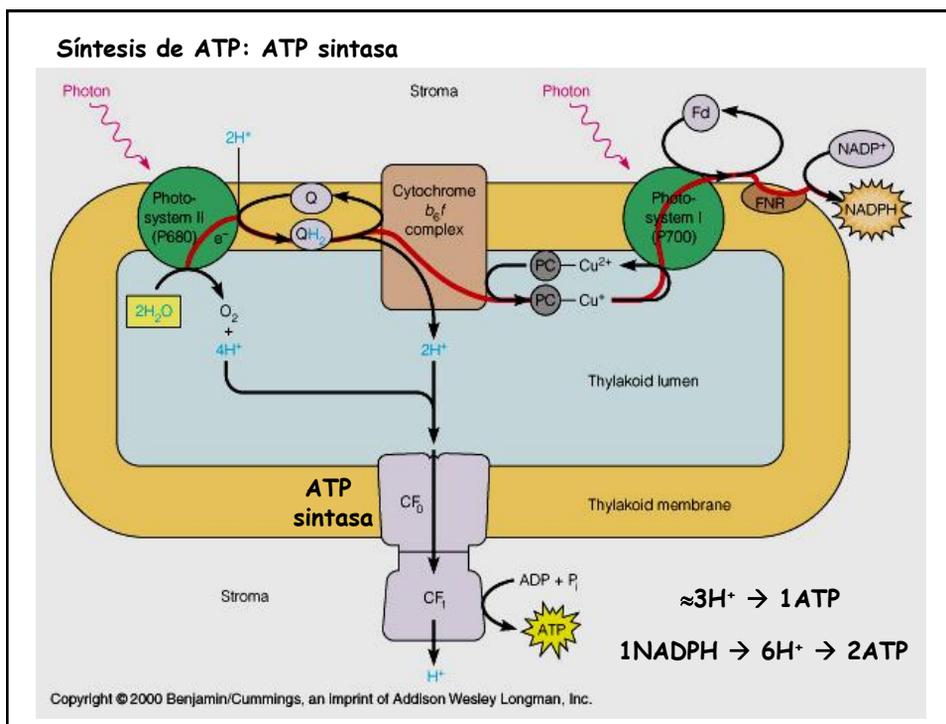
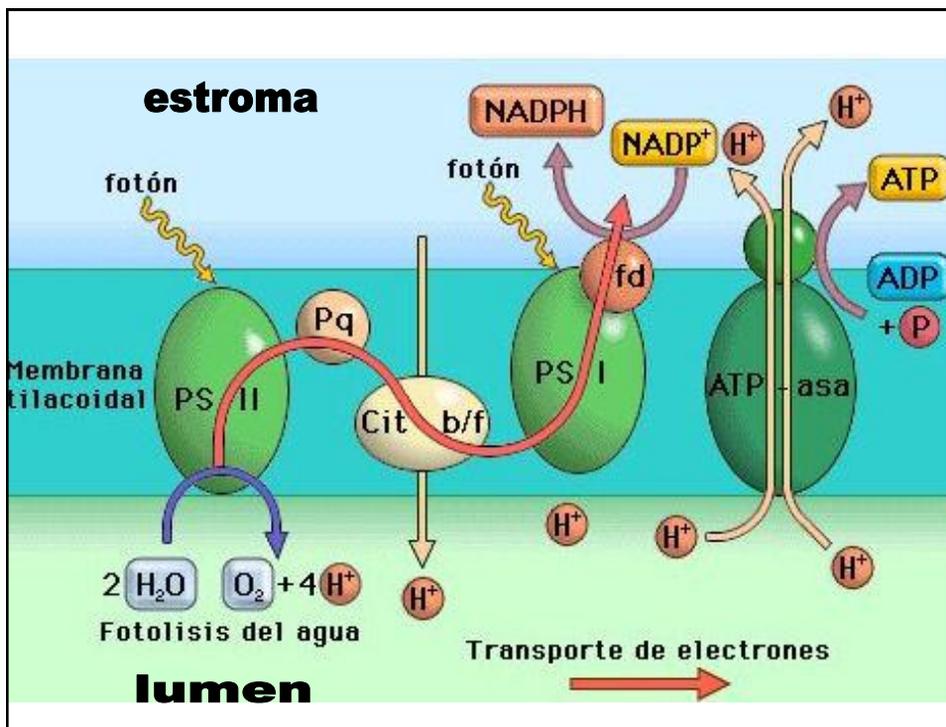
## Otros pigmentos

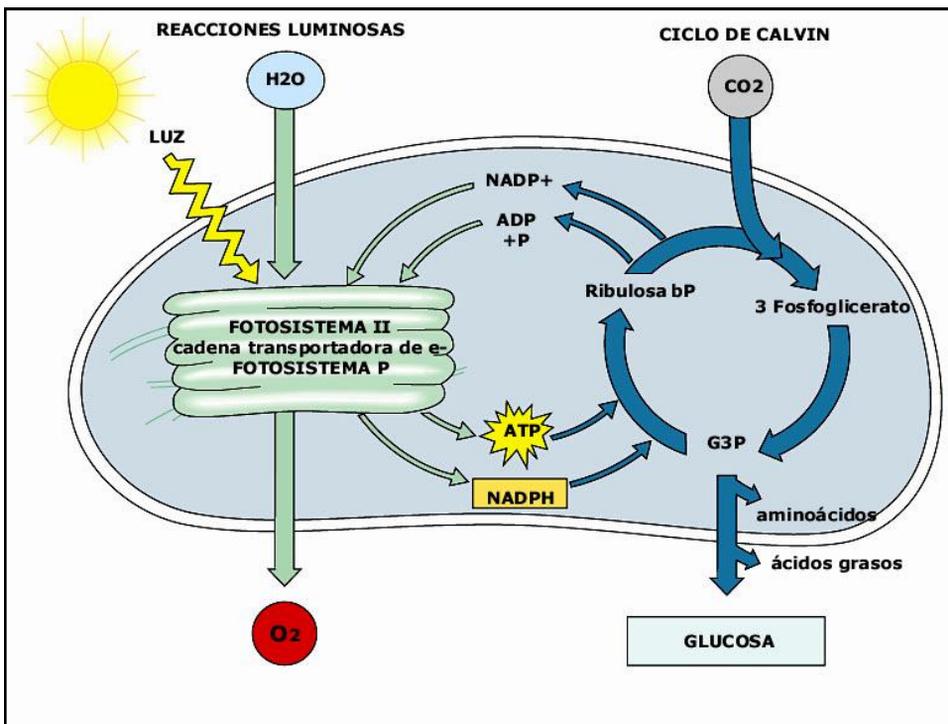
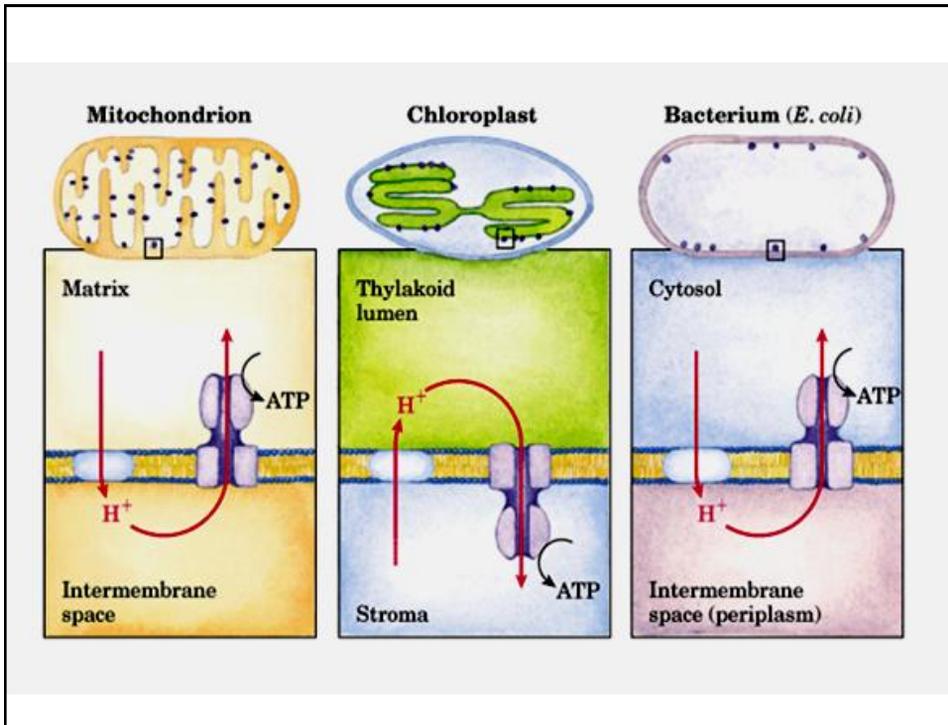


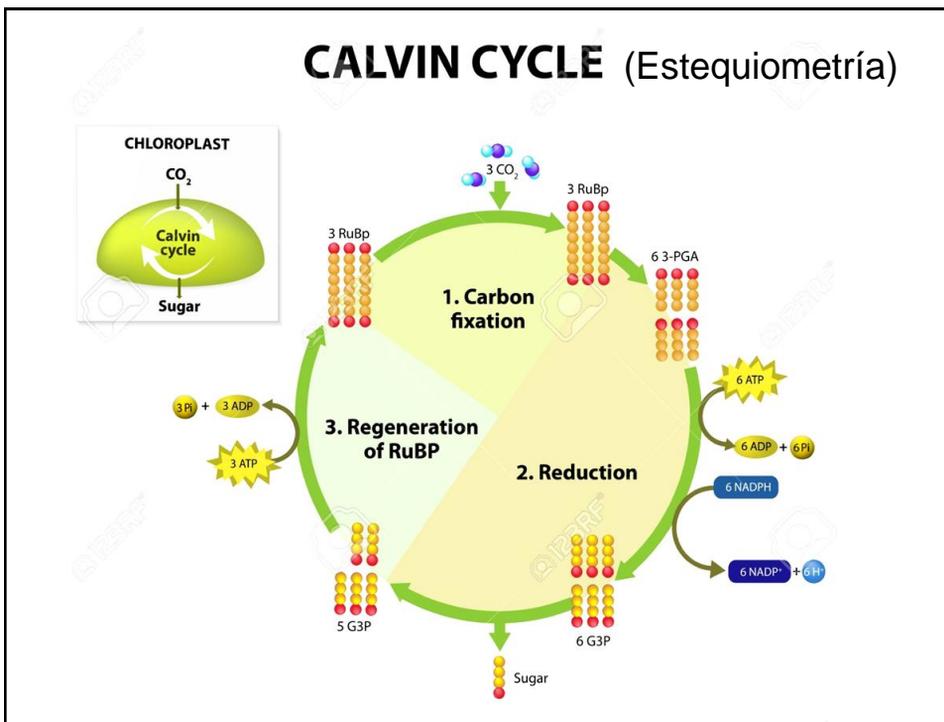
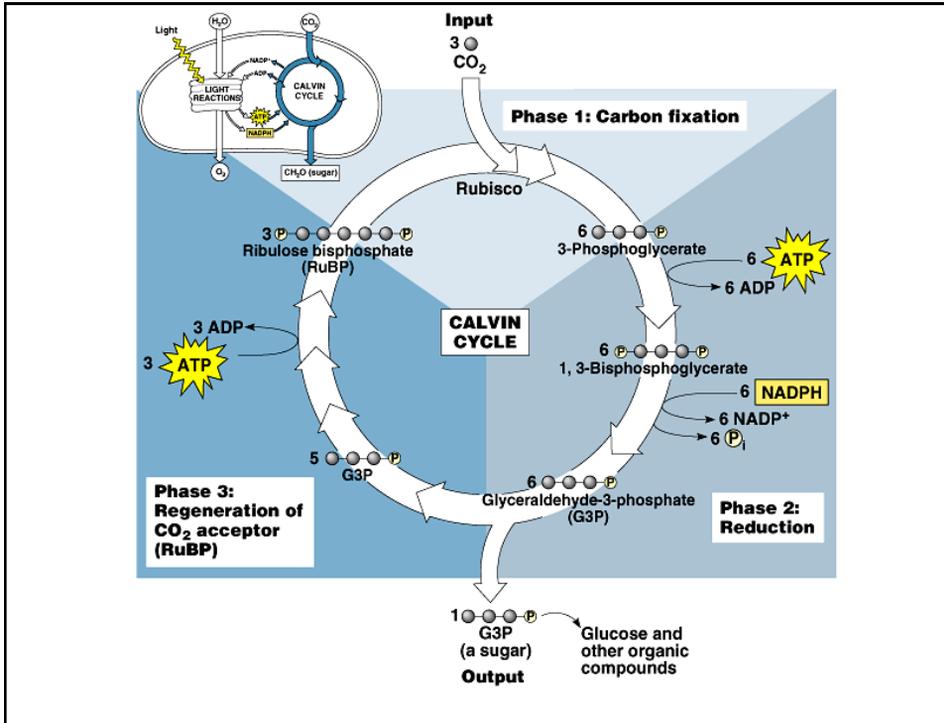
# FASE LUMINOSA

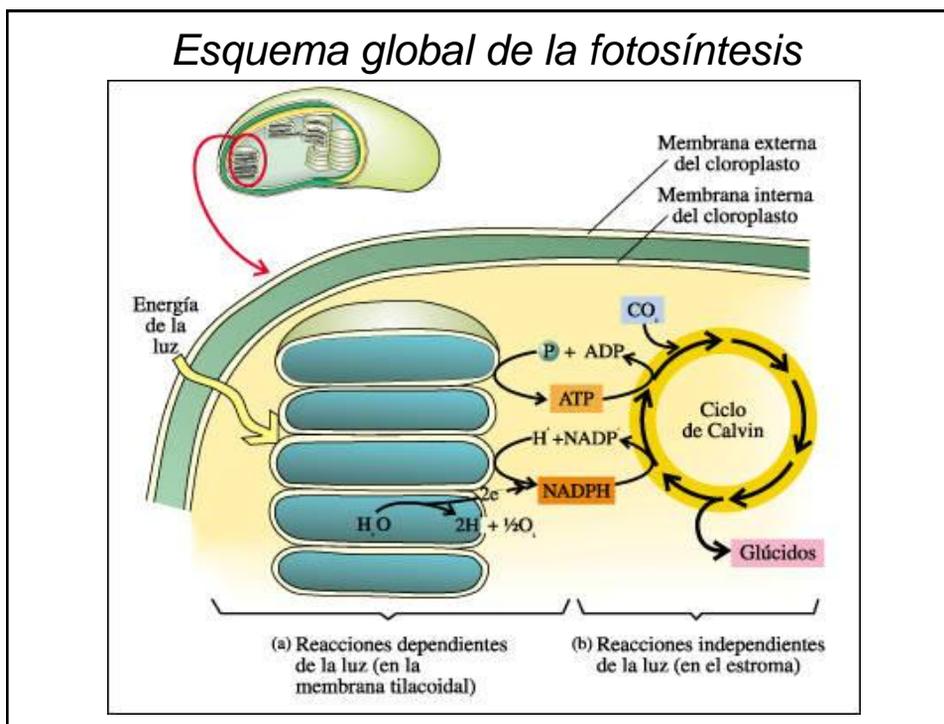
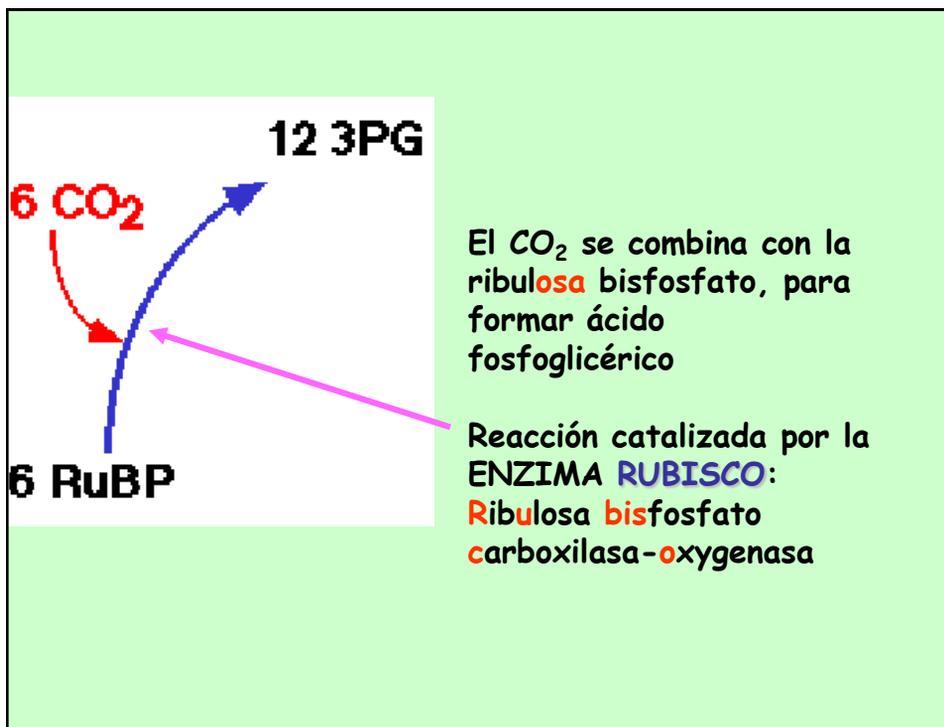
- Cada FS contiene moléculas de clorofila especiales o clorofilas diana ubicadas en el centro de reacción: del FSII: **P680** (2) del FS I : **P700** (1).
- Ellas absorben la luz y transfieren electrones en cada complejo.



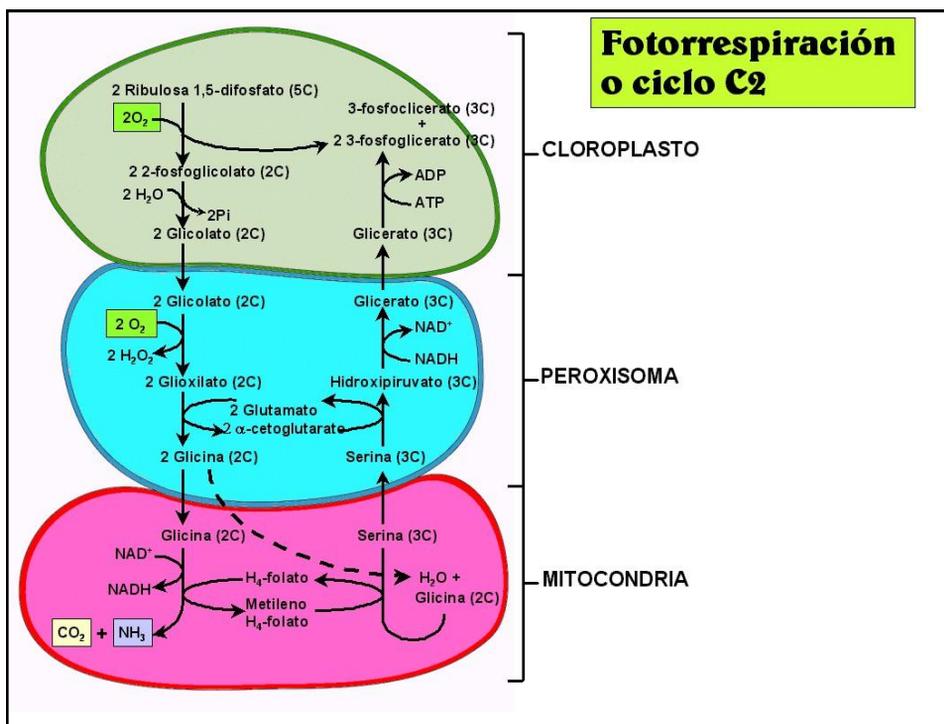
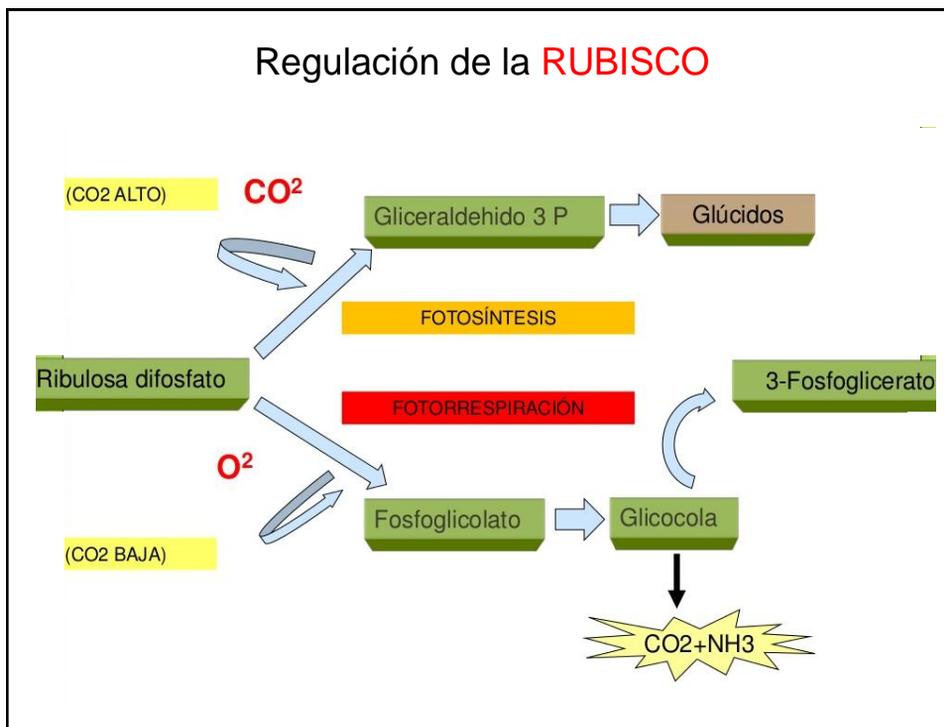








## Regulación de la RUBISCO



## FACTORES QUE AFECTAN LA FOTOSINTESIS

### EXTERNOS

1.- Intensidad de luz



2.- Temperatura



3.- Concentración de CO<sub>2</sub>



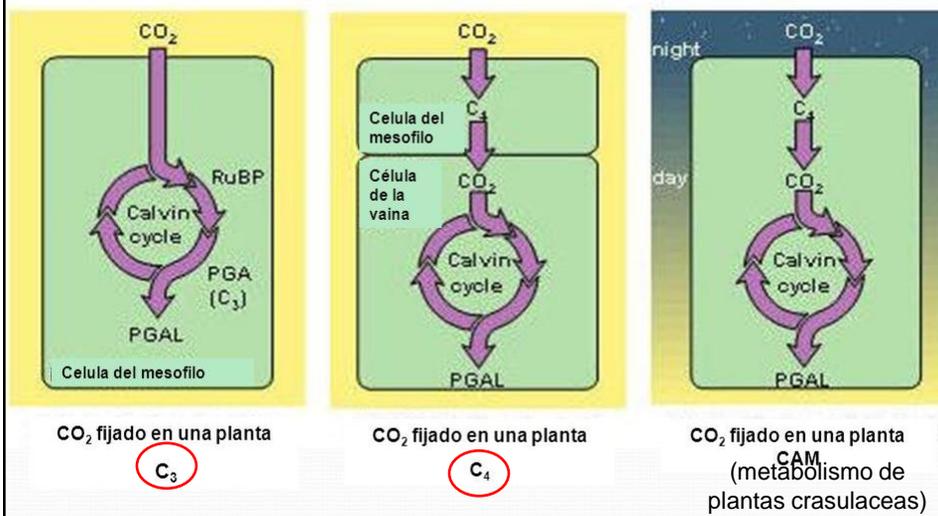
4.- Concentración de O<sub>2</sub>

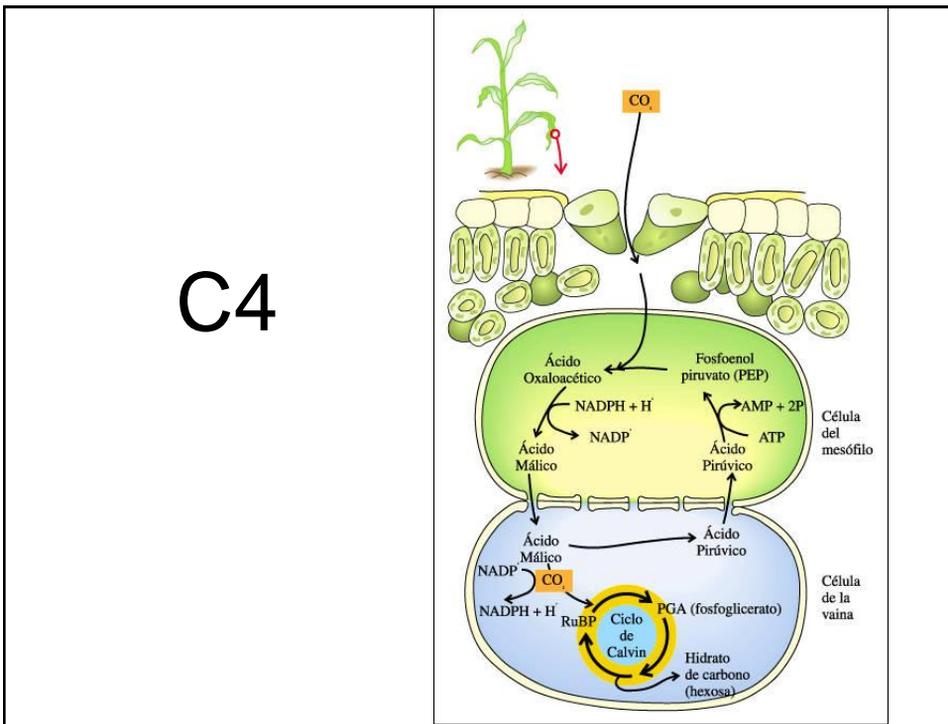
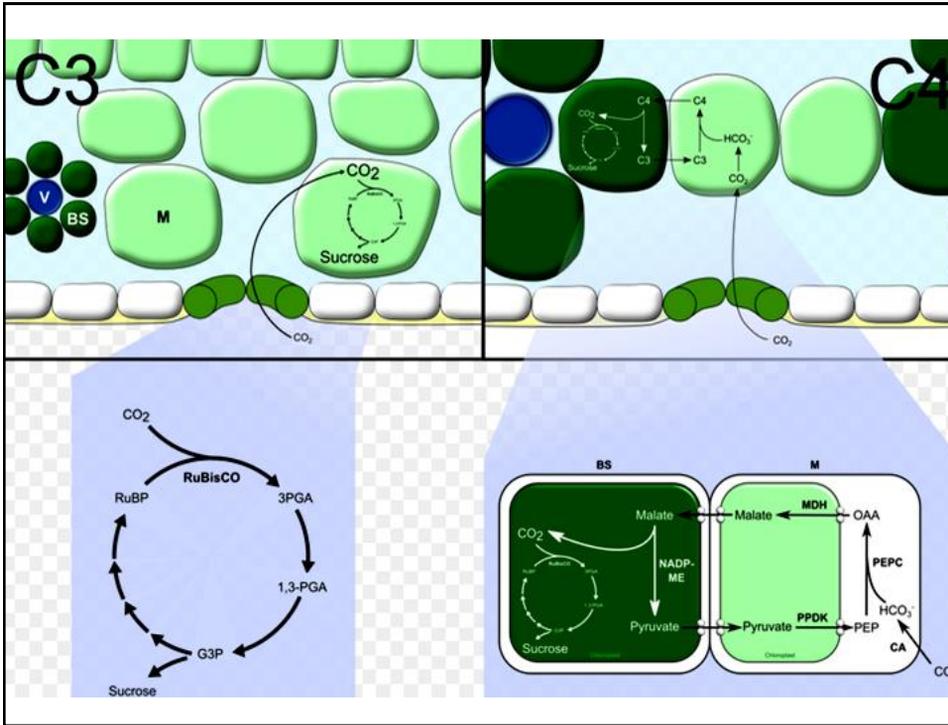


5. Disponibilidad de agua



### Tipos de asimilación del CO<sub>2</sub>





**C<sub>3</sub>**

- Soja
- Trigo
- Arroz
- Remolacha
- Alfalfa
- Espinaca
- Girasol

**C<sub>4</sub>**

- Maiz
- Sorgo
- Caña de azúcar
- Pasto bermuda