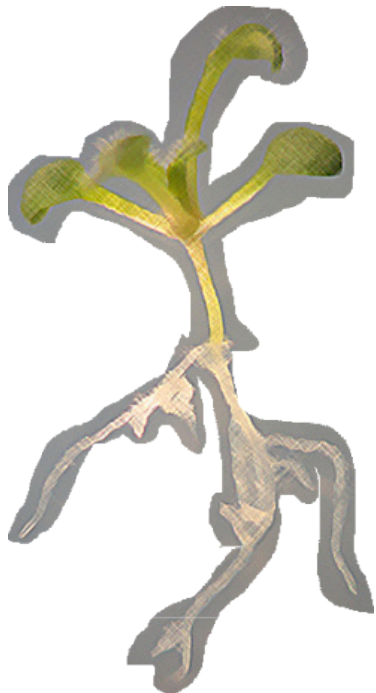




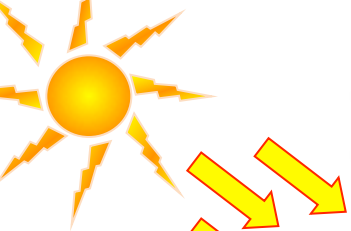
Estudio del efecto de los azúcares en las plantas



Dra. Elizabeth Cordoba Martínez

Departamento de Biología Molecular de Plantas

IBT-UNAM

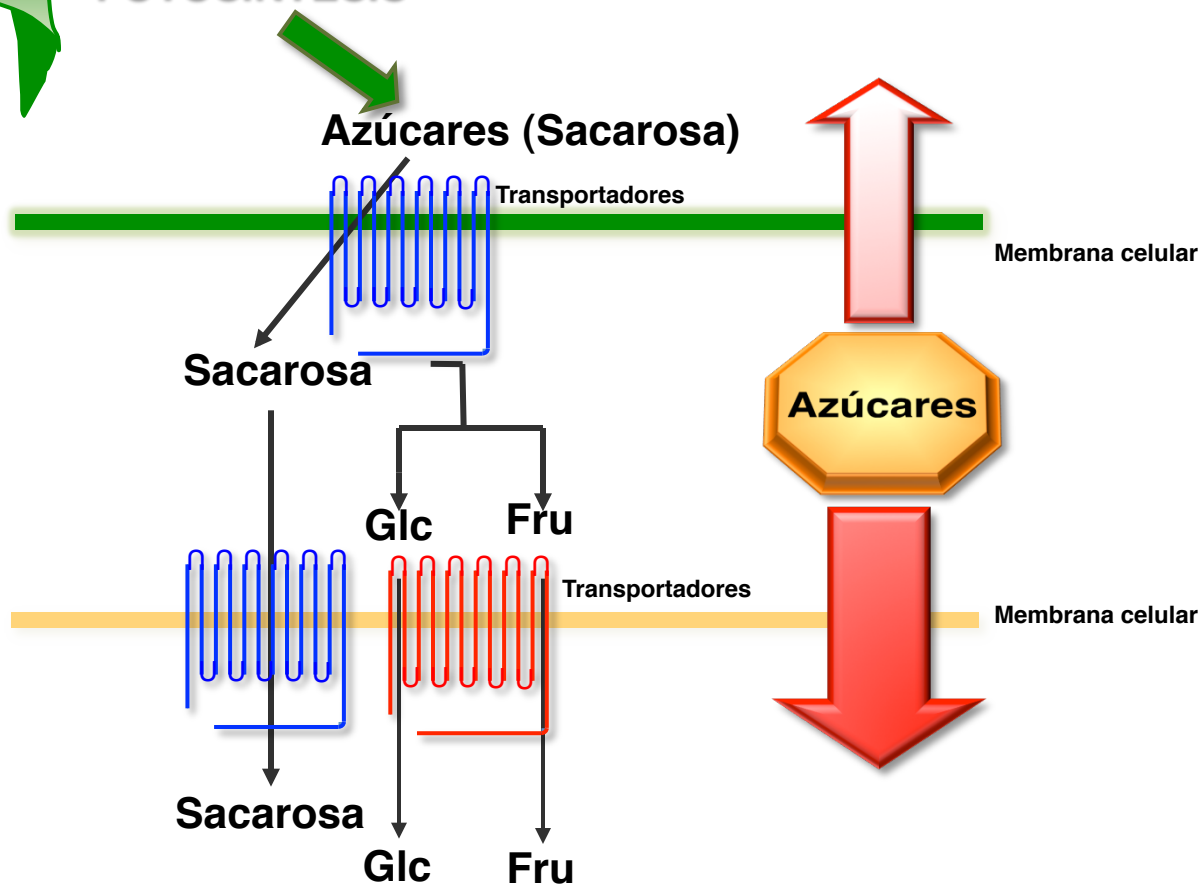


Las plantas producen azúcares a través del proceso de la fotosíntesis en los tejidos **FUENTE** y éstos se transportan a los tejidos **DEMANDANTES**.

TEJIDOS FUENTE

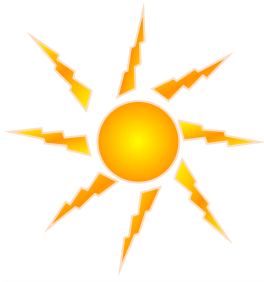
Exportadores de azúcares (hojas)

FOTOSINTESIS

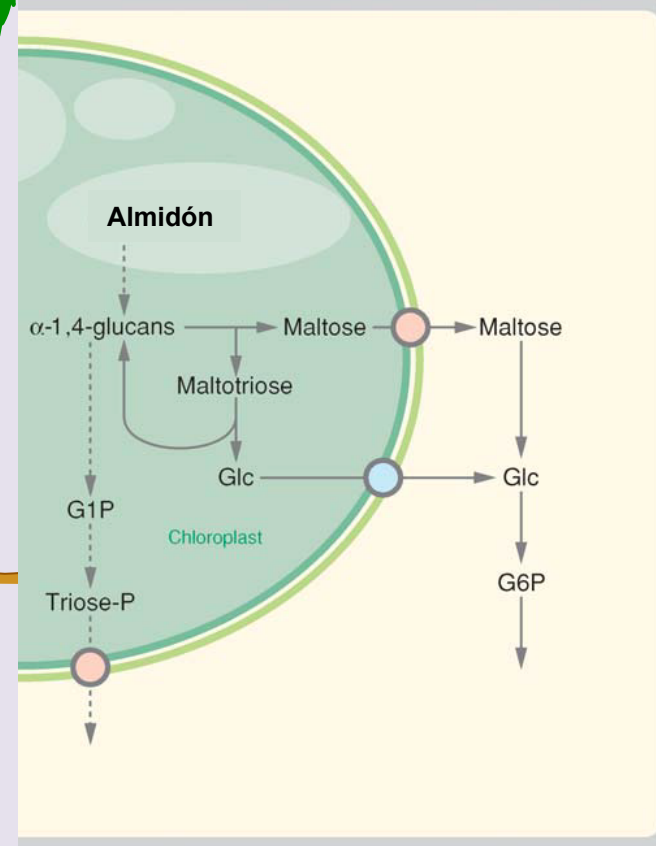
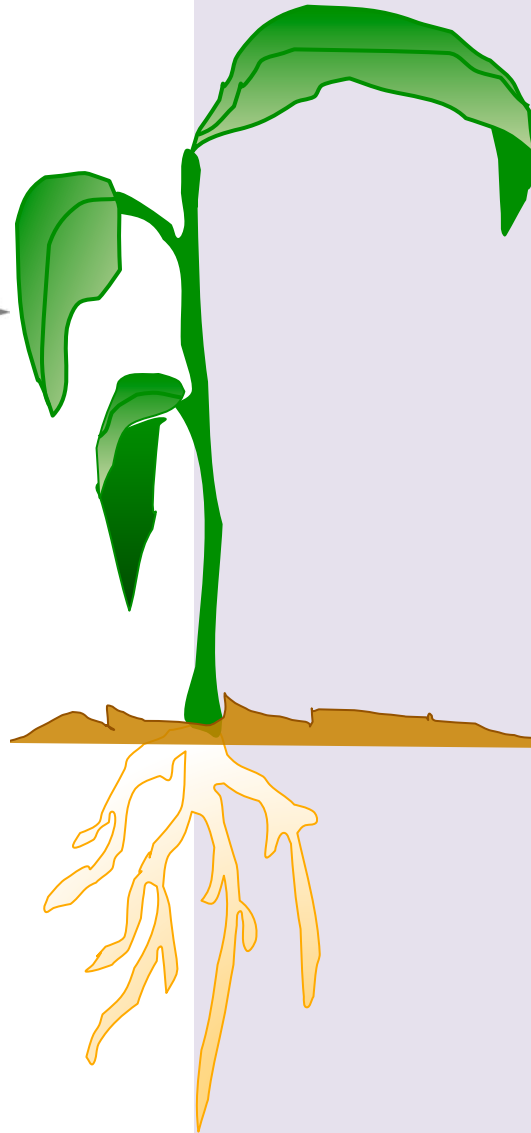
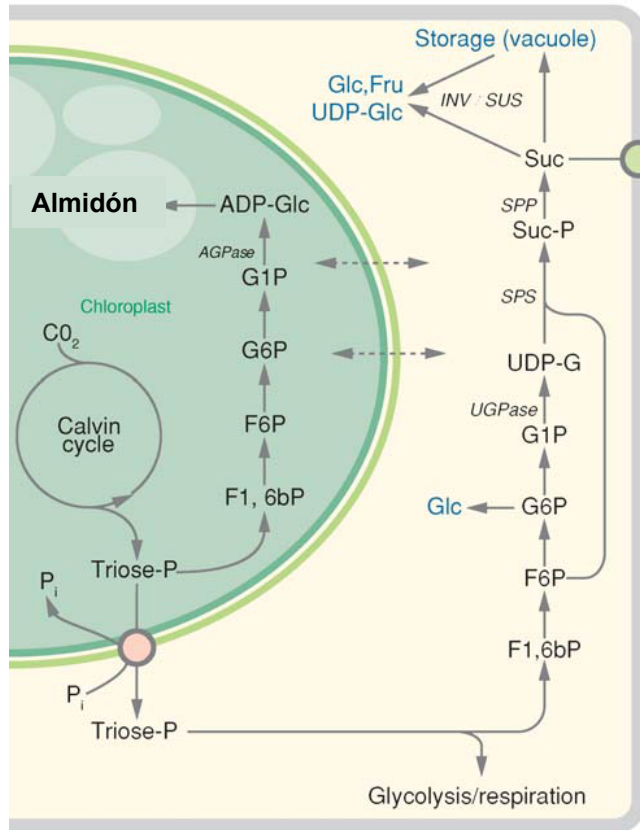


TEJIDOS DEMANDANTES

Importadores de azúcares
(raíces, flores, frutos)



Las plantas presentan cambios fluctuantes en los niveles de azúcares durante un ciclo día/noche, afectando el metabolismo.



Además, los azúcares regulan muchos procesos vitales en las plantas.



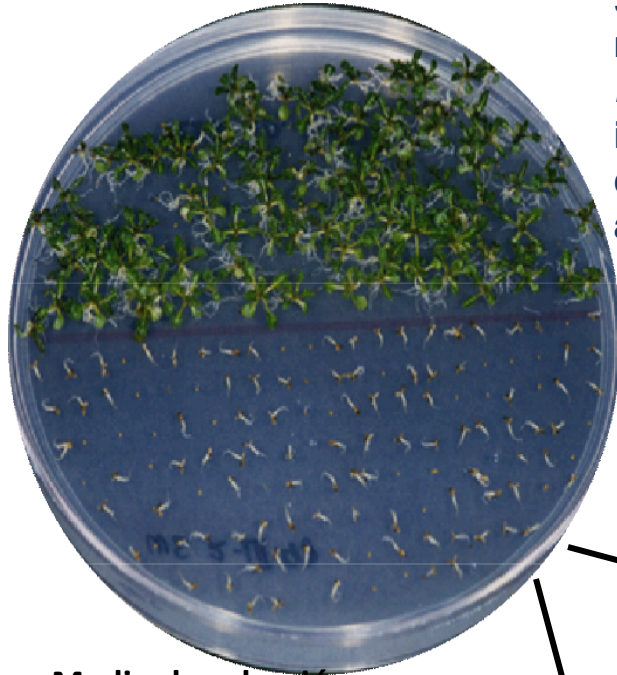
Así, los **azúcares** tiene un papel como moléculas que **generan cambios** en la expresión de genes y **modulan** diversos procesos fisiológicos en las plantas, por eso se les ha atribuido un papel como moléculas **SEÑALIZADORAS**.

Por lo tanto, las plantas han creado diversos mecanismos para poder percibir los cambios en los niveles de azúcares a las que están expuestas durante todo su ciclo de vida.

El interés del presente programa es desentrañar los mecanismos por los cuales las plantas perciben los azúcares y cómo éstos regulan la expresión de genes en las plantas.

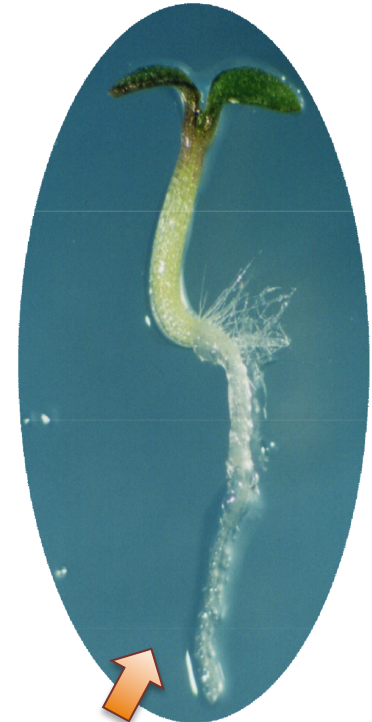
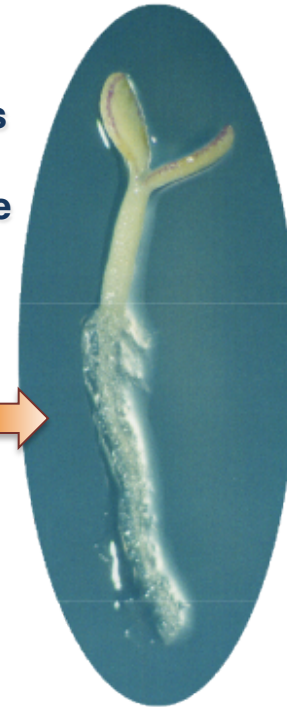
♦Para este estudio se utilizan plantas mutantes:

Se muestra la selección de mutantes *gin* (*glucose insensitive*), que son plantas insensibles a altas concentraciones externas de azúcares.



Medio de selección
con alta concentración de
azúcar (7% de glucosa)

Planta silvestre que
no se desarrolla en el
medio de selección



Planta mutante que
se desarrolla en el
medio de selección



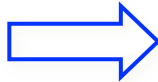
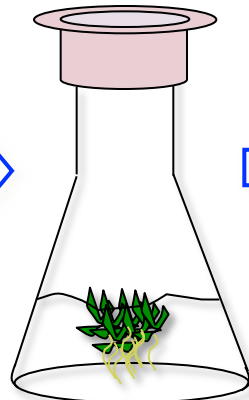
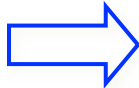
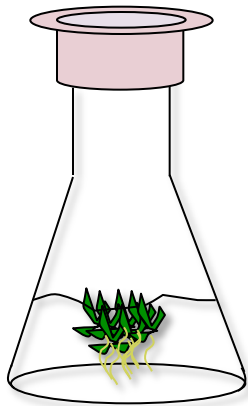
**El alumno desarrollará
habilidades en las técnicas de
cultivo en condiciones de
esterilidad, así como la
observación de fenotipos.**

♦Se realizan análisis de la expresión de genes de respuesta a azúcares:

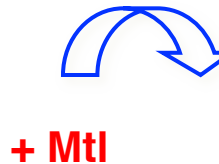
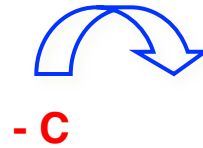
Tratamientos de azúcares en plantas crecidas en medio líquido

10d crecimiento
MS 0.1X + 0.5%
Sacarosa

2d ayuno
MS 0.1X sin fuente
de carbono (-C)



Tratamientos



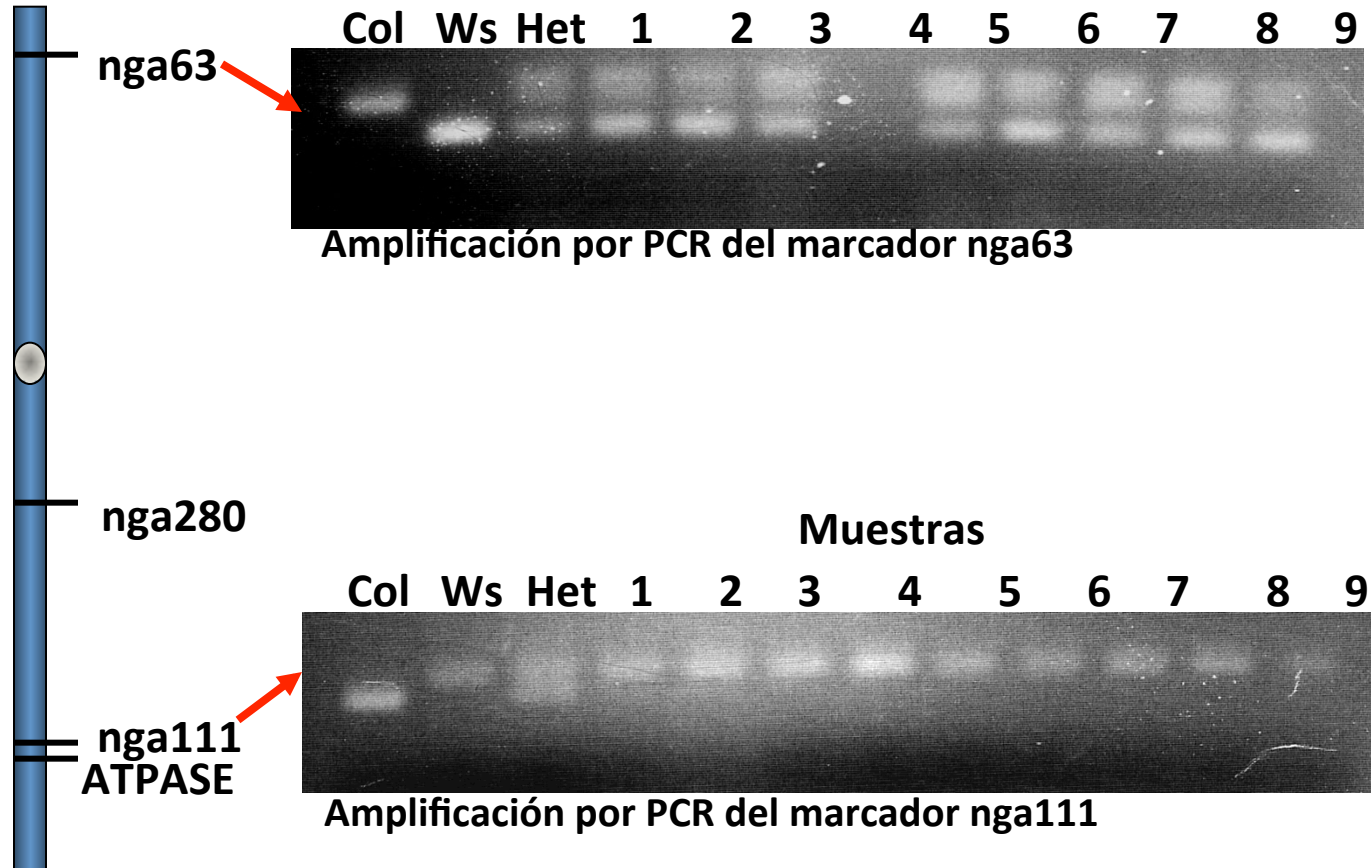
RNA

Northern-blot

Aquí se desarrollarán habilidades en las técnicas de cultivo en condiciones de esterilidad y manejo adecuado para la colecta de material biológico

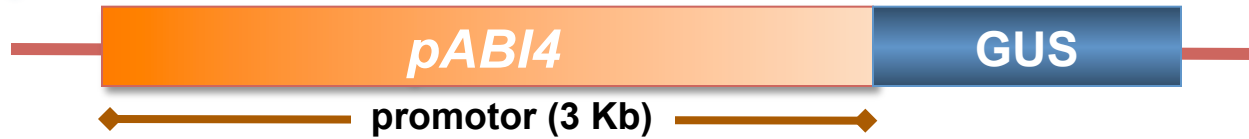
♦ **Analizamos plantas mutantes para ubicar a las mutaciones en cuestión.**

cromosoma



El alumno aprenderá técnicas de biología molecular básica, como extracción de DNA y PCR

♦Se generan y analizan plantas transgénicas con proteínas reporteras.



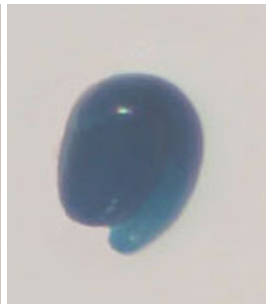
Expresión de GUS en la línea *pABI4::GUS*



silicuas



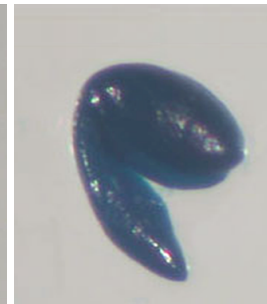
24h semilla



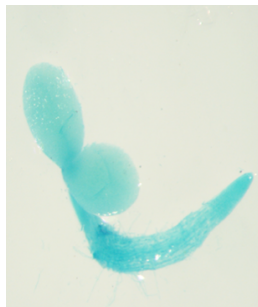
24h embrión



48h semilla



48h embrión



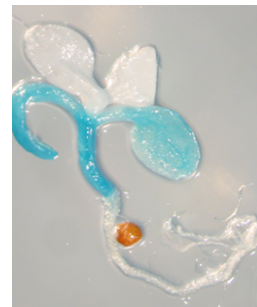
3 d



4d



7 d



10d



15 d

El alumno participará en la generación de plantas transgénicas, así como en su análisis.



Transformación de plantas de tabaco para obtener una expresión transitoria (no estable) de un gen reportero.

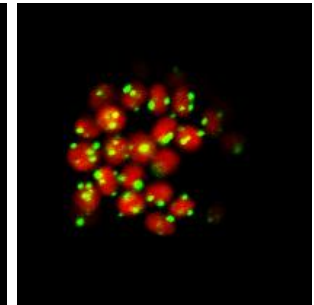
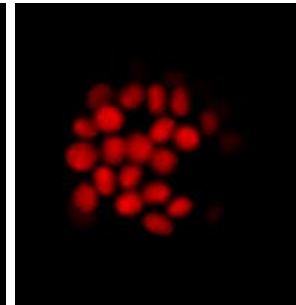
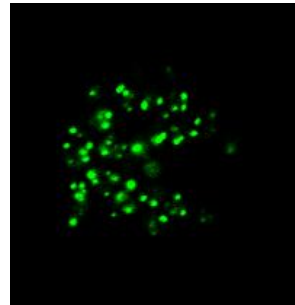
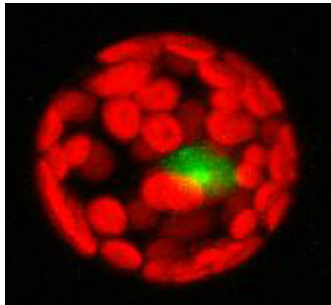


Proteína fusionada a la proteína verde fluorescente (GFP)

GEN (Región codificante)

GFP

Expresión de diversas proteínas en protoplastos (células aisladas carentes de pared celular).



Expresión de GFP en protoplastos

El alumno participará en el análisis de la expresión de genes reporteros. Desarrollará habilidades para el manejo del microscopio de fluorescencia, entre otras técnicas.

Los resultados obtenidos por el trabajo de investigación que desarrollen los estudiantes en servicio social podrán ser aportaciones útiles para entender los mecanismos de señalización por azúcares y su efecto en la expresión génica. De esta manera podremos, en algún momento, identificar las interrogantes existentes en los modelos de percepción de azúcares como el que se muestra enseguida.

Modelo de señalización de la glucosa

