

# Lección: Detectives Comunitarios de Plantas

¡Profundice en el mundo de la fenología y motive a los estudiantes a entrar al Concurso Budburst Plant Tracker!

## OBJETIVO

Los estudiantes entenderán qué es la fenología y como las observaciones de las plantas pueden revelar importantes conexiones con el cambio climático.

## STANDARS

### NGSS

- 3-LS1-1. Desarrollar modelo que expliquen los ciclos de la vida
- 3-LS3-2. Los rasgos están influenciados por el medio ambiente.
- 4-LS1-1. Estructuras internas / externas y crecimiento de las plantas
- DCI: LS2.C: Biodiversidad y salud del ecosistema (MS-LS2-5)

### CCSS ELA

- RI.4 Determinar el significado de la palabra
- W.9 Extraer evidencia del texto informativo

## TIEMPO

45 minutos más tiempo adicional para el trabajo de campo

## MATERIALES

### PDFs

- ¡Observe las plantas como un Científico! Hoja de recursos
- ¿Cómo saben las plantas cuando deben florecer? Lectura
- Conozca los grupos de plantas. Hoja de recursos

### Google Docs

- Descubra la fenofase. Hoja de actividad
- Buscador de las Fenofases Recurso
- Forma de entrada al concurso + rúbrica

**Para instrucción a distancia:** Google Doc and PDF student guides (guías para estudiantes)

Obtenga materiales y detalles del concurso en: [budburst.org/trackers-de-plantas](http://budburst.org/trackers-de-plantas)

## PARTE A: INTRODUCCIÓN

**1 Pregunte:** *¿Cuáles transformaciones en las plantas muestran que una estación está cambiando?* ((Por ejemplo, flores floreciendo, hojas cambiando de color).

**2 Definir fenología:** es el estudio de cómo el cambio de estaciones y el clima afectan la sincronización de los ciclos de vida de las plantas y los animales. Comparta la hoja de recursos “**Observe las plantas como un científico**” y repase las fenofases del roble.

**3 Discutir:** *¿Cómo afecta el clima a los robles? (La primavera desencadena un nuevo crecimiento; el otoño desencadena el cambio de color y la caída de las hojas). ¿Qué partes de las plantas vuelven a crecer en los robles cada año? (Hojas, flores, frutos, semillas). ¿Cómo ayuda esto a su supervivencia?*

**4 Pida a los estudiantes que lean** *¿Cómo saben las plantas cuándo florecer?* Analice sus respuestas. Enfatice que las observaciones de una sola planta en un año reflejarán el clima. Pero muchos años de observaciones pueden rastrear información climática valiosa.

**5 Explique** porque la ciencia comunitaria permite a las personas (incluidos los estudiantes) compartir observaciones de plantas para ayudar a los científicos a comprender mejor los cambios ambientales, incluido el cambio climático. Puede registrarse para compartir datos de los estudiantes en [budburst.org](http://budburst.org).

## PARTE B: PREPARACIÓN

**6 Pregunte** a los estudiantes qué tipo de plantas conocen. *¿En qué grupos las pondrían?* (Pueden decir cosas como flores / árboles, bajos / altos). Comparta la hoja de recursos “**Conozca a los grupos de plantas**”. Como clase, compare y contraste los grupos de plantas o discuta dónde han visto sus estudiantes ejemplos de cada grupo



**7** Con esta actividad práctica, prepare a los estudiantes para el trabajo de campo en la Parte C. Diríjalos a la hoja de actividad digital “**Descubrir la fenofase**” y pídeles que utilicen el recurso “**Buscador de fenofase**” como referencia para completar la actividad. (Respuestas: 1. Brote de yemas florales, 2. 50% de color, 3. Fruta sólo la mitad [conos], 4. Primera flor, 5. Todas las hojas marchitas)

## PARTE C: OBSERVAR PLANTAS

¡El trabajo de sus estudiantes puede participar en el concurso Budburst Plant Trackers!

**8** Lleve a los estudiantes al aire libre (o use videos, fotos, o plantas de interior) para elegir una planta para observar y para dibujar y escribir observaciones detalladas. De vuelta al interior, pídeles que utilicen el recurso “**Buscador de las Fenofases**” para determinar el grupo y la fenofase de su planta. (Para hacer más sencillo el desafío: haga que los estudiantes discutan en parejas y asígneles una planta específica).

**9 ¡Participe en el concurso - y gane el premio de \$ 1000!** Indique a los estudiantes que completen el formulario de inscripción del concurso Budburst Plant Trackers, utilizando la rúbrica y el recurso digital “**Buscador de las Fenofases**” como guía. Envíe las respuesta de su clase para tener la oportunidad de que los estudiantes y profesores ganen \$ 1,000 cada uno. Fecha límite: **26 de abril de 2021.**

# Acercas del concurso **Budburst Plant Trackers Contest**

## ¿QUÉ ES EL CONCURSO BUDBURST PLANT TRACKERS CONTEST?

- Los estudiantes observarán de cerca una planta, determinarán su fenofase (etapa del ciclo de vida), dibujarán y escribirán sobre ella.

## ¿POR QUÉ ENTRAR?

- Los estudiantes practicarán habilidades científicas en el mundo real y contribuirán con datos a un proyecto de ciencia de la comunidad (obtenga más información sobre la ciencia de la comunidad de Budburst en [budburst.org](http://budburst.org)).
- Además, los estudiantes y maestros tienen la oportunidad de ganar **\$1,000!**
- Este concurso respalda las lecciones que tal vez usted puede estar enseñando sobre las estructuras de los vegetales, los ciclos de vida, los ecosistemas, los polinizadores y el cambio climático

## ¿CÓMO ENTRO?

- Sus estudiantes necesitarán el formulario de inscripción (incluye instrucciones para los estudiantes) y Recurso de **Buscador De Fenofase**. También puede compartir la rúbrica.
  - Estas páginas están disponibles como Google Docs. Puede descargarlos e imprimirlos.
- También puede utilizar la lección adjunta, el pasaje de lectura y el recurso de las hojas para preparar a sus alumnos para el concurso. Descargue estos recursos en [budburst.org/trackers-de-plantas](http://budburst.org/trackers-de-plantas).
- Fecha límite del concurso: 26 de abril de 2021

## DOS FORMAS FÁCILES DE ENVIAR

1. **EMAIL** | [info@budburst.org](mailto:info@budburst.org)

2. **ENVIAR** | Correo

Chicago Botanic Garden  
Budburst Plant Trackers Student Contest  
ATTN: Sarah Jones  
Chicago Botanic Garden  
1000 Lake Cook Road  
Glencoe, Illinois 60022

# Ciencia Comunitaria con Budburst

Enriquezca sus lecciones de las plantas con recursos atractivos y gratuitos.

Ciclo de la vida de las plantas • Estructuras y funciones • Ecosistemas • Polinizadores • Cambio climático

Después de participar en el concurso, continúe participando en la Ciencia Comunitaria enviando las observaciones de su clase sobre las plantas al sitio web de Budburst. Las clases pueden **enviar datos** sobre cualquier planta exterior, en cualquier lugar. Los educadores pueden incluso identificar plantas en el patio de la escuela para que los estudiantes las estudien durante todo el año. Budburst, es un proyecto del Jardín Botánico

de Chicago, que ofrece actividades **alineadas con NGSS** diseñadas para los grados **K-12**, con sugerencias para la implementación ya sea **de forma remota o en persona**. Visite la página Educators [budburst.org/activities/for-educators](http://budburst.org/activities/for-educators) y Getting Started [budburst.org/getting-started](http://budburst.org/getting-started) para obtener más información.

\*Las páginas web son en inglés

## COMO USAR BUDBURST

### Grupos Budburst

→ Participe en el proyecto de ciencia comunitaria creando un Budburst Group. La plataforma compatible con COPPA recopila datos de los estudiantes a través de cuentas anónimas que protegen la privacidad de los estudiantes. ¡Genial para clases y clubes!

Usar los Grupos Budburst es tan sencillo como...

1. Cree o inicie sesión en su propia cuenta
2. Cree su grupo y agregue las cuentas de los miembros
3. Reporte sus observaciones
4. Explore sus datos

Vea los detalles

aquí: [budburst.org/participating-in-groups](http://budburst.org/participating-in-groups)  
Revise los detalles de privacidad aquí: [budburst.org/privacy-policy](http://budburst.org/privacy-policy).

### Próxima aplicación móvil

→ A mediados de marzo, los estudiantes podrán enviar datos de la planta desde cualquier lugar a través de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas.

### Budburst Base de Datos

→ Utilice los datos de Budburst disponibles públicamente para ayudar a responder las preguntas de investigación de los estudiantes y para comparar las observaciones de las plantas de su clase con los datos de todo el país. **Ver datos aquí:** [budburst.org/data-intro](http://budburst.org/data-intro).

### Otros Proyectos

→ Vaya más allá de la fenología vegetal con los otros proyectos de Budburst, incluida la investigación:

- Que tipo de

polinizadores prefiere

- Cómo la actividad de los polinizadores es influenciada por el clima
  - Cómo las mariposas monarcas y las milkweed interactúan
- Explore aquí los diferentes proyectos en los que su clase puede formar parte: [budburst.org/projects](http://budburst.org/projects).

### Desarrollo Profesional para Educadores

→ Profundice en la ciencia comunitaria con Citizen Science Academy. Aprenda acerca:

- Área de ciencia comunitaria / ciudadana
  - Cómo usar estos programas eficazmente
  - Cómo crear actividades y oportunidades atractivas para interactuar con el mundo natural.
- Descubra más: [chicagobotanic.org/education/citizen-science-academy](http://chicagobotanic.org/education/citizen-science-academy)

## Beneficios de usar Budburst

- Ayude a los estudiantes a practicar habilidades de **observación profunda**
- Fomenta el compromiso de los estudiantes con la **selección y personalización**, ya que los estudiantes eligen las plantas para "adoptar" y observar
- Brinde oportunidades de **aprendizaje al aire libre**
- Actúe como un trampolín para que los estudiantes planifiquen y realicen sus propias **investigaciones**
- Muestra a los estudiantes que todos pueden ser parte de una **comunidad científica**.
- Proporcione un sentido de **propósito** para la recopilación de datos que los científicos puedan utilizar más allá del aula.
- Mejore la alfabetización científica utilizando **datos del mundo real**
- Proporcione **educación basada en el lugar** sobre el cambio climático

# ¡Observe Plantas como un Científico!

Detecte y registre los cambios en el ciclo de vida de una planta, mirando de cerca a toda la planta, su entorno, y la temporada.



## EJEMPLO DEL CICLO DE LA VIDA: OAK TREE (ROBLE)



**1 SEMILLA**  
**Semilla** Dentro del fruto del roble (bellota) hay una semilla. Dentro de la semilla está todo lo que se convertirá la planta



**2 CRECIMIENTO**  
**Germinación → Brote → Plántula**  
Una raíz crece en el suelo, anclando la planta. La planta se convierte en árbol.



**3 CAMBIOS DE LA TEMPORADA**  
**Arbol** La planta madura pasa por cambios estacionales. Durante la temporada de crecimiento, los días más largos, las temperaturas más cálidas y las lluvias hacen que las hojas crezcan.

### CAMBIOS DE LA TEMPORADA

**4 Floración**  
Más adelante en la temporada de crecimiento, el árbol comienza a producir flores.

#### Etapas de las Fenofases:

- Primeras flores: Busque algunas flores que estén completamente abiertas.
- Floración media: La mitad o más de las flores están completamente abiertas

**6 Semillas esparcidas**  
Después de que las bellotas caen al suelo, una gran cantidad de ellas son llevadas por los animales o plantadas por los humanos para que crezcan.



**5 Fructificación**  
Aparecen frutos o semillas, luego aumentan gradualmente de tamaño y maduran a medida que maduran.

#### Etapas de las Fenofases:

- Primera fruta madura: Busque fruta completamente madura o semillas caídas.
- Fructificación intermedia: La mitad o más de las ramas tienen frutos completamente maduros o las semillas caen.

**7 Preparación para la temporada de inactividad**

La planta lentifica la producción de alimentos para prepararse para el invierno. Las hojas cambian de color.

#### Etapas de las Fenofases:

- 50% color: La mitad o más de la mitad de las hojas han empezado a cambiar de color
- 50% de caída de hojas: Al menos la mitad de las hojas se han caído.

### Principales consejos de Observación

Para averiguar la fenofase de una planta, piense en...

- ¿Qué evidencie nuevos crecimientos o cambios yo veo?
- ¿Qué estación es?

Haga un plan de un reporte de observación con detalles claves:

- Fecha de la observación
- ¿Qué tipo de habitat es su lugar de observación? (Pasto, jardín, cerca a un estanque, etc.)
- ¿Qué tanta sombra recibe el lugar durante el día?
- ¿Puede ver otros organismos (como insectos) interactuando con las plantas?
- Describa el riego (fuente de agua) en este sitio.

# ¿Cómo saben las plantas cuándo florecer?

Qué es lo que podemos aprender sobre las estaciones y el cambio climático a través de la observación de plantas.

El ciclo de vida de una planta se compone de diferentes etapas de vida estacionales, o **fenofases**, que se pueden observar fácilmente. Piense cuando nota que las hojas caen de los árboles en el otoño o cuando ve flores en plena floración en la primavera. Esos son ejemplos de fenofases. El estudio de cómo el cambio de las estaciones y el clima afectan el tiempo de los ciclos de vida de las plantas se llama **fenología**.

Conocer el cronograma de desarrollo de las plantas ayuda a los agricultores y jardineros a decidir el mejor momento para plantar los cultivos. La fenología también ayuda a las personas normales (¡y a los niños como tú!). Si tiene alergias primaverales, por ejemplo, es bueno saber cuándo están floreciendo las flores que le hacen estornudar. O cuando nota que las hojas cambian de color en el otoño, ¡es una señal de que es hora de sacar sus suéteres calientes!

Las plantas crecen cuando reciben suficiente luz solar, aire y agua, y cuando la temperatura es adecuada. El tiempo y el clima juegan un papel clave. El **tiempo** se refiere a los cambios diarios en la atmósfera local (ya sea que haga calor, lluvia o frío afuera en un día en particular). El **clima** significa cambios en la atmósfera en un área mucho más grande y un período de tiempo más largo. Entonces, si hace un calor inusual durante unos días en junio, ese es el clima. Pero si se mantiene más caliente de lo normal durante todo el mes de junio, y este patrón ocurre muchos años seguidos, significa que el clima en su región ha cambiado.

Hoy, el clima de la Tierra se está calentando. El aumento de las temperaturas hace que la primavera llegue antes de lo que solía hacerlo, lo que significa que las plantas también florecen antes. Este cambio de estaciones afecta a otras partes del **ecosistema**. El horario de la naturaleza se estropea cuando una flor florece antes de que nazcan las mariposas que la polinizan. O cuando las orugas emergen antes de que nazcan los pajaritos que las comen.

¿Qué podemos hacer? Cuando la gente común como usted recopila y comparte observaciones (lo que se denomina Ciencia Comunitaria), los científicos pueden usar sus datos para rastrear cambios en los ecosistemas. Estudiar los cambios en los ciclos de vida de las plantas les ayuda a comprender el **cambio climático** y buscar soluciones a los problemas.



## PENSAMIENTO CRÍTICO

1

¿Cómo puede la fenología ayudar a los agricultores a tomar decisiones?

.....

2

¿Es un día de inusual humedad en invierno un indicador del cambio climático? Explique por qué / por qué no. ¿Qué indica el cambio climático?

.....

3

¿Cómo pueden las observaciones de la gente común en sus comunidades ayudar a los científicos?

# Conozca los Grupos de Plantas

Antes de comenzar sus observaciones de las plantas, conozca sus cinco categorías clave.



**Las flores silvestres y las hierbas** tienen tallos verdes suaves. Estas plantas mueren o permanecen inactivas en el invierno y vuelven a crecer en

**Árboles y arbustos de hoja caduca** mudan sus hojas todos los años y tienen tallos duros y leñosos. Los árboles tienen un tallo principal (tronco). Los arbustos son más pequeños y tienen muchos tallos.



**Árboles de hoja perenne de hoja ancha** son árboles y arbustos que mantienen sus hojas verdes todo el año.



**Los Pastos** tienen hojas largas que crecen desde la base de la planta y flores diminutas polinizadas por el viento. Los pastos mueren al final de la temporada de crecimiento.



**Las coníferas** son árboles y arbustos leñosos que producen conos con polen y semillas (en lugar de frutas y flores). La mayoría tiene agujas de hoja perenne durante todo el año.

*Las coníferas son un tipo de hoja perenne con fenofases únicas.*



## Fenofases & Cambio climático

Cuando el clima cambia con las estaciones, le indica a las plantas que pasen a una nueva etapa del ciclo de vida, o fenofase. Pero cuando el cambio climático afecta el clima, también puede afectar el crecimiento de las plantas. Por ejemplo, un árbol de duraznos (melocotones) necesita una cierta cantidad de clima frío en invierno. Si los inviernos se vuelven más pronto cálidos debido al cambio climático, los árboles no pueden producir sus frutos correctamente.

**SU TURNO!**

Encuentre una planta, luego identifique la fenofase usando el Buscador de fenofase en: <https://tinyurl.com/yzh6emcr>.