

Desafío: ¿Cómo se convierte en planta una semilla?

Orientaciones para los docentes

Este desafío de aprendizaje fue elaborado inicialmente en el marco de la capacitación en Redes de Tutoría de Rincón de los Sauces, Neuquén 2020, por la docente Paola Drome, para sus alumnos de segundo grado de la escuela 355. Desde RdT, Silvia de la Vega y Guillermo Golzman retomaron el desafío para complementarlo, de modo que los docentes cuenten con alternativas para diferentes contextos y años de escolaridad.

A lo largo del Nivel Primario se va avanzando en niveles de complejidad creciente en relación con las particularidades de las plantas. En Primer Ciclo, tal como se indica en los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios¹ y en el Diseño Curricular de la Provincia de Neuquén², se desarrollan instancias de exploración para acceder a la diversidad de plantas, sus partes y funciones; se promueve que los alumnos construyan conceptos básicos en relación con el crecimiento y reproducción de las plantas; se trabaja sobre las condiciones necesarias para que las plantas vivan.

Este desafío de aprendizaje plantea una primera aproximación a las condiciones indispensables para que nazca una nueva planta concibiendo a la semilla como embrión de la futura planta.

Previo al desafío, será necesario relevar en cada grupo de alumnos los conocimientos previos en relación con las plantas. En caso de que no se haya abordado aun la temática vale considerar con el grupo total algunas propuestas. A modo de ejemplo se presentan las alternativas que se mencionan en “NAP Cuadernos para el aula 1”³ del Ministerio de Educación de la Nación en las que se propone seleccionar plantas y compararlas con imágenes:

Observen con atención las plantas, traten de reconocer distintas partes y piensen qué función cumplirán:

- *Presten particular atención al tamaño, al color de cada parte, a la presencia o ausencia de ramas, a la cantidad de hojas, a la existencia de flores o conos, y otras características que les llamen la atención.*
- *Expliquen por qué piensan que cada parte es lo que es, por ejemplo, el tallo, la hoja o la flor.*
- *Nombren lo que observan que tienen en común esas partes de las plantas a pesar de no ser idénticas.*

¹ NAP de Primer Ciclo vinculados con seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios: la diversidad de las plantas: un cruce entre exploraciones y lenguaje; los cambios en las plantas durante su desarrollo: la germinación y el ciclo de vida;

² Documento Curricular de la Provincia de Neuquén Primer Ciclo, Área Ciencias Naturales .Seres Vivos- Diversidad, Unidad, Interrelaciones y Cambios- Los ambientes y la Diversidad Vegetal y Animal.

³ <https://drive.google.com/file/d/0B7WYsaLq9L7AM1U2Mzl4bkRpeGM/view>

- Señalen algunas de las diferencias que descubran entre las plantas observadas y las de las imágenes.

Tal como ya se mencionó, en este desafío de aprendizaje se intenta llegar a conclusiones en las que los tutorados puedan aproximarse a la idea de que en el interior de las semillas se encuentra el embrión de la futura planta y que una semilla germina en determinadas condiciones y origina una nueva planta, debido a que su estructura tiene ciertas características que lo hacen posible. Cada docente podría ampliar el conjunto de alternativas a considerar, por ejemplo indagando en plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas. También elaborar nuevos desafíos que aborden por ejemplo la relación entre semillas, flores y frutos de modo de aproximarse a la idea de que las semillas se encuentran en el interior de distintos frutos, que se forman a partir de las flores de la planta madre.

- 1- En la sección **"Para comenzar"** del material destinado a los alumnos se presenta un conjunto de preguntas para introducir la temática que cada docente podrá modificar o ampliar :
 - *¿Tenés plantas en tu casa?*
 - *¿Cuáles son las partes de una planta?*
 - *¿Sabés cómo "nacén" las plantas?*
 - *¿Qué es para vos una semilla?*
 - *¿Qué semillas conoces?*
 - *¿Qué pensás hay dentro de las semillas?*
 - *¿Cómo imaginás una semilla por dentro?*

Las hipótesis iniciales sobre cómo imaginan los niños el interior de las semillas será interesante pueda realizarse mediante esquemas y dibujos. Vale considerar algunas actividades que se proponen en "NAP Cuadernos para el aula 2";⁴ que amplían lo que se presenta en el desafío, por ejemplo desde alternativas que permiten identificar una semilla y diferenciarla de otros objetos.

- 2-En la sección **"Resolvemos el desafío"** se propone que los alumnos lean un texto, miren un video elaborado por los niños de 2° grado cuya docente fue la autora inicial del desafío y analicen dos situaciones de germinación posibles formulando hipótesis sobre lo que sucederá según las condiciones de luz, temperatura y humedad. Cada docente decidirá si el texto, el video y las imágenes son las más adecuadas para su grupo y si considera pertinente desarrollar en etapas el desafío, para lo cual se podrían incluir experiencias en las que los alumnos construyan sus propios germinadores e indaguen a lo largo del tiempo cómo fueron creciendo las plantas en diferentes contextos.

Como una forma de anticipar las dos opciones de germinación que se plantean en las imágenes para los niños se formulan algunos interrogantes:

- ¿Qué puede pasar si sembramos una semilla?*
- ¿De qué manera vamos a realizar la siembra?*

⁴ <https://drive.google.com/file/d/0B7WYsaLq9L7ALXA0ZGFkeWdRMUU/view>

¿En qué condiciones de humedad y temperatura deberíamos sembrar para asegurarnos que broten?

En el material citado de “NAP Cuadernos para el aula 2” se plantea que en algunas de las conclusiones de los niños en relación con los germinadores, tal vez se encuentren frases semejantes a las que siguen:

**La semilla brota si la ponemos en la tierra y la mantenemos húmeda, pero también germina en una “cama” de algodón húmedo.*

**Hay tantos brotes como semillas, aunque a veces un poco menos (cuando alguna no se desarrolló), pero nunca hay más.*

**Una semilla que germina “da” un tipo de “brote” o planta; dos semillas que se parecen dan dos “brotes” o plantas que se parecen.*

3-En la sección **“Para seguir investigando”** es factible incluir diferentes alternativas poniendo énfasis en la idea de cambio para realizar un primer acercamiento a la noción de ciclo de vida, continuando con la temática que propone este desafío de aprendizaje. A continuación se citan algunas propuestas posibles, para comenzar el estudio del ciclo de la vida de las plantas con flor, consideradas en “N.A.P Cuadernos para el Aula 2 Ciencias Naturales”:

**¿Dónde se encuentran las semillas?, ¿todos los frutos tienen en su interior semillas? o ¿habrá plantas que no tengan frutos o semillas?*

**¿Cómo creen que se forman los frutos?*

En “NAP Cuadernos para el aula 3” se consideran otros interesantes interrogantes que amplían la temática del desafío. Por ejemplo: *¿Todos los árboles pierden sus hojas en el otoño? ¿Qué diferencias se pueden reconocer entre los árboles y otras plantas? ¿Hay otras plantas que pierden sus hojas? ¿Qué sucede con las plantas cuando no reciben suficiente agua de lluvia o de riego? ¿Pueden sobrevivir sin luz? ¿Habrá alguna relación entre la temperatura del ambiente y los cambios en las plantas? ¿Qué sucede cuando cambiamos las condiciones en que viven las plantas?*

<https://drive.google.com/file/d/0B7WYsaLq9L7AVTdUQUdqSEFzX0k/view>

Es interesante para un primer acercamiento al “ciclo de vida” el material Crecimiento y desarrollo de los seres vivos. Educ.ar. Acercamiento a la noción de ciclo de vida de las plantas mediante una secuencia de actividades exploratorias.

<https://www.educ.ar/recursos/91713/crecimiento-y-desarrollo-de-los-seres-vivos>

Desarrollo del embrión en plantas Educ.ar: secuencia didáctica prevista para Ciclo Básico de Nivel Secundario permite aproximarse a las características reproductivas de las plantas y su interrelación con el medio. El material incluye textos y videos

https://cdn.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_b3979aff-2965-4e8e-851a-e363311ed50b/14309/data/a5c30ed5-c843-11e0-81e6-e7f760fda940/index2.htm

Desafío: ¿Cómo se convierte en planta una semilla?

Para comenzar

Vamos a responder algunas preguntas relacionadas con las plantas.

- ¿Tenés plantas en tu casa?
- ¿Cuáles son las partes de una planta?
- ¿Sabés cómo “nacen” las plantas?
- ¿Qué es para vos una semilla?
- ¿Qué semillas conoces?
- ¿Qué pensás hay dentro de las semillas?
- ¿Cómo imaginás una semilla por dentro?

Resolvemos el desafío

Vamos ahora a resolver el desafío analizando cómo una semilla se convierte en planta. Respondé primero estas preguntas:

- ¿Qué puede pasar si sembramos una semilla?
- ¿Cómo podrías realizar la siembra?
- ¿Qué deberíamos darle a la semilla para que crezca?
- ¿En qué condiciones de humedad y temperatura deberíamos sembrar para asegurarnos que broten? ¿Cómo propones que le demos esos elementos?

Miremos este video para ir teniendo más información. Lo elaboraron niños de segundo grado de la escuela 355 de Rincón de los Sauces, provincia de Neuquén:

<https://www.youtube.com/watch?v=3vTbBjhURts>

Vamos a leer este texto sobre cómo las partes de la semilla trabajan juntas para crear una nueva planta. A ese proceso lo llamamos germinación.

Germinación

Las semillas pueden mantenerse **dormidas** o inactivas hasta que las condiciones sean apropiadas para germinar. Todas las semillas necesitan agua, oxígeno, y una temperatura apropiada para germinar. Algunas semillas también requieren luz apropiada. Algunas germinan mejor con luz total mientras que otras requieren oscuridad para germinar.

Cuando una semilla se expone a las condiciones apropiadas, agua y oxígeno son tomados a través de la cáscara de la semilla. Las células del embrión comienzan a agrandarse. Entonces la cáscara de la semilla empieza a abrirse y

la raíz o radícula emerge primero, seguido por la plúmula que es como un brote muy pequeño que contiene hojas y tallo.

Muchas cosas pueden causar una pobre germinación. Un riego muy frecuente hace que la planta no tenga suficiente oxígeno. Plantar semillas demasiado profundas puede causar que la planta utilice toda su energía almacenada, antes de alcanzar la superficie del suelo.

Las condiciones secas causan que la planta no tenga suficiente humedad para comenzar el proceso de germinación y para su crecimiento.

Algunas cáscaras de semillas son tan duras, que el agua y el oxígeno no pueden pasar a través de ellas hasta que la capa se rompa. Humedecer o raspar las semillas ayudará a romper la cáscara de la semilla.

Observá estas dos maneras de darle a una semilla los elementos que necesita:

Experimentos para que una semilla germine

Opción 1



Materiales:

Un recipiente transparente

Algodón

Semillas

Agua

Tomaremos el recipiente, colocaremos el algodón en el interior sin presionar mucho, luego colocaremos las semillas entre el algodón y las paredes del recipiente. Finalmente le colocaremos un poco de agua al algodón y colocaremos en un lugar que tenga luz.

Opción 2



Materiales:

Un recipiente transparente

Tierra fértil

Semillas

Agua

Tomaremos el recipiente, colocaremos la tierra en el interior sin presionar mucho, luego colocaremos las semillas entre la tierra. Finalmente le colocaremos un poco de agua y colocaremos en un lugar que tenga luz.

Elegí una de estas dos opciones:

- ¿Por qué crees que puede funcionar?
- ¿Qué es lo que podremos demostrar con este experimento?

¿Qué pensás luego de lo que has leído y observado? ¿Cambiarías algunas de tus respuestas iniciales sobre qué es una semilla y qué necesita para dar origen a una nueva planta?

Para seguir investigando

Seguramente te surgen muchas nuevas preguntas y temas para seguir investigando.

Dejamos planteadas algunas preguntas que pueden interesarte:

- ¿De todas las clases de semilla crecerán plantas?
- ¿Todos los frutos tienen semillas en su interior?
- ¿Cómo crees que se forman los frutos?
- ¿Qué diferencias se pueden reconocer entre los árboles y otras plantas?
- ¿Qué sucede cuando cambiamos las condiciones en que viven las plantas?
- ¿Cuál es la relación entre las semillas, las flores y los frutos?