

¿En nuestras casa hay más plantas de lo que pensamos? ¿Están realmente vivas?

Susana García Barros y Cristina Martínez Losada
Facultad de Ciencias da Educación, Universidad de A Coruña.

Introducción

El interés educativo del estudio de los seres vivos, concretamente de los vegetales, está ampliamente aceptado, formando parte de los currícula de los distintos niveles de la educación obligatoria, resaliándose el hecho de que corresponden al entorno próximo del niño. Sin embargo la proximidad por sí sola no garantiza la conceptualización adecuada del vegetal como organismo vivo. Los niños/as van construyendo una concepción de ser vivo al margen de lo que se les pueda enseñar en el colegio (Harlen 1998), siendo ésta inicialmente limitada y confusa. Así, los más pequeños pueden atribuir el carácter vivo a seres inanimados simplemente porque se mueven o generan productos que sirven para nuestro consumo (Piaget, 1982). Además suelen poseer un modelo de ser vivo caracterizado por unos atributos muy concretos como son: el crecimiento, la alimentación, la respiración,... que han de ser directa e inmediatamente apreciables. De esta forma los niños/as emplean un concepto de ser vivo restringido al animal mamífero, excluyendo a otras especies, en especial a los vegetales y dentro de ellos en mayor medida a aquellos utilizados en la alimentación (Bell y Barker, 1982, Garrido y otros, 2002).

Un objetivo educativo de primer orden en los primeros años de escuela debería ser modificar ese modelo de ser vivo, inicialmente limitado, con el fin de que el niño/a vaya apreciando como vivos un mayor número de individuos. Esto no es una tarea inmediata y requiere, a nuestro entender, que el profesorado reconozca la dificultad que encierra el concepto sin dar por hecho que los niños de Primaria, especialmente los de primer y segundo ciclo, disponen de una concepción adecuada al respecto. Además el propio niño tiene que tomar conciencia de su punto de partida, siendo la función del educador ampliar sus experiencias tanto en lo referente a los aspectos morfológicos, como en lo relativo a las funciones vitales. Para ello sugerimos la realización de las actividades que presentamos a continuación, que están especialmente dirigidas a segundo ciclo de Primaria, aunque siempre

Cinco actividades
didácticas
sobre
los vegetales
pensadas para
el 2º ciclo
de Ed. Primaria.

didáctica



estará en manos del maestro/a tomar las decisiones oportunas y adaptarlas a su grupo/clase. En ellas se abordarán una serie de aspectos que hemos esquematizado en el Cuadro 1, asimismo se utilizarán ejemplares vegetales próximos y conocidos, empezando por los que consideramos que tendrán menos problemas (las plantas ornamentales de nuestra vivienda) para continuar por otros que, aun siendo conocidos, no siempre se proponen como prototipo de planta; nos referimos concretamente a las hortalizas, legumbres... que utilizamos habitualmente en nuestra alimentación diaria. En las actividades se trata de poner en juego, por una parte, que el niño/a observe, describa y compare ejemplares, y por otra que vivencie una de las funciones vitales más evidentes en los vegetales -el crecimiento-, dado que otras como la nutrición-respiración o la relación (respuesta a estímulos) son difícilmente observables. Además se pretende fomentar la interpretación de los hechos y fenómenos observables, pero también el desarrollo de otras habilidades que resultan interesantes en la formación científica de los más pequeños. Nos referimos concretamente a la búsqueda de pruebas y ensayos que permitan comprobar el grado de validez de las ideas de los propios niños/as. Debemos señalar que estas tareas son inexistentes en los libros de textos habitualmente empleados en las aulas de Primaria a pesar de que encierran un indiscutible valor educativo ya desde los primeros niveles (Martínez Losada y García Barros, 2003).



Propuesta de actividades

¿Cómo son las plantas que podemos ver en nuestra casa, en los alrededores del colegio...?

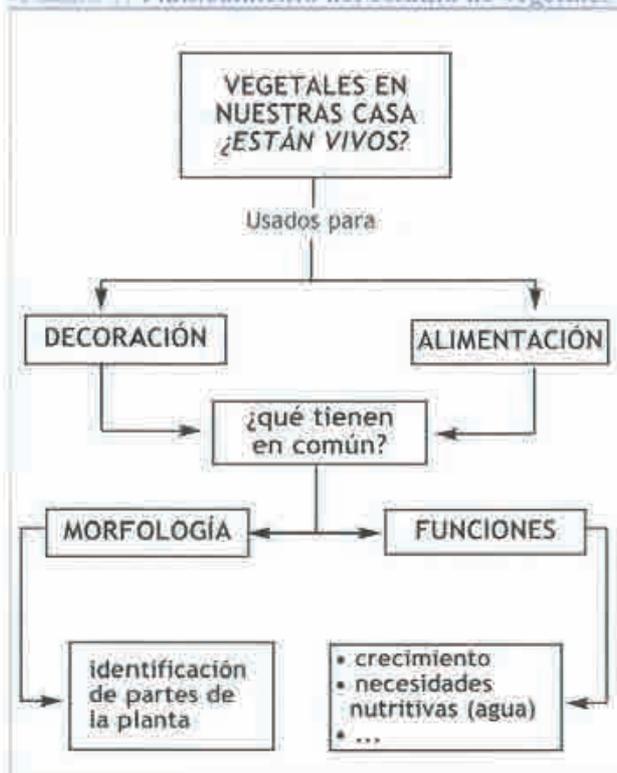
- En cursos anteriores seguramente estudiaste las partes de una planta, trata de recordarlas, para eso puedes elegir una de las plantas que hay en tu casa o en el colegio, dibújala en tu libreta y señala sus partes.
- Como cada uno de vosotros tendrá un dibujo diferente, os podéis juntar en grupo para compararlos. Es conveniente que os fijéis en cual es el ejemplar más completo. Debéis presentárselo a vuestro profesor/a.
- Ahora, seguramente, ya tenéis un modelo de planta muy completo, vamos a usarlo para compararlo con otras plantas que podemos encontrar en los alrededores del colegio, en una plaza o en un parque cercano.

¿Hay muchas plantas diferentes? Intentad hacer una clasificación, para ello cada miembro del grupo debe pensar individualmente en una posible clasificación y hacer una propuesta. Después escoged la que os parezca la más adecuada. ¿Por qué la habéis elegido?

NOTA. Las preguntas iniciales tienen por objeto que el niño/a tome conciencia de su modelo de planta que seguramente será restringido, pues es fácil que se circunscriba a ejemplares de planta herbáceas, limitando las partes de la misma a raíz, tallo y hojas, omitiendo frutos y semilla. La labor del docente consistirá en analizar estas limitaciones y tratar de facilitar la información necesaria para que ese modelo inicial se vea ampliado. Para ello pueden usarse ejemplares completos, bien reales o láminas y dibujos, en los que se observen con claridad las distintas partes. También resulta conveniente que se justifiquen las causas de porqué algunos de los ejemplares usados carecen de ciertas partes (se les han caído, no es la época del año propicia para que las tenga, las flores y/o los frutos pasan a veces desapercibidos...).

Respecto a la búsqueda de criterios de clasificación, recordemos que en este nivel educativo, no se trata de hacer clasificaciones científicas; sin embargo

Cuadro 1. Planteamiento del estudio de vegetales





conviene poner orden en la diversidad de vegetales que tienen ocasión de observar en su medio más próximo. La diferenciación entre árboles, arbustos y plantas herbáceas podría ser suficiente para una primera clasificación que, además de favorecer las habilidades citadas, permite abundar en la concepción más amplia de planta. Finalmente, la propuesta de discusión, consenso y justificación de la selección de criterios de clasificación favorecerá la toma de conciencia de que detrás de una clasificación ha de haber un criterio. El hecho de que se barajen varias posibilidades permite valorar aquella propuesta que resulte más adecuada.

⇒ **Hasta ahora vimos cómo son las plantas y cuáles son sus partes, pero ¿las plantas son seres vivos?**

El otro día sus compañeros vuestros estaban discutiendo si las plantas estaban realmente vivas, pero no eran capaces de ponerse de acuerdo, incluso alguno dijo que las hierbas y las plantas de casa y de los huertos estaban vivas, pero los árboles con tronco de madera no. ¿Qué les diríais vosotros? Pensad todos los argumentos que se os ocurran tanto a favor como en contra.

¿Qué haríais para probar que las plantas están vivas? Tenéis que diseñar un plan de trabajo para comprobar vuestras ideas, escribirlo con detalle y enseñárselo al profesor/a. Para ello podéis seguir los siguientes pasos:

- a) si la planta está viva, entonces debe.....
- b) si a la planta le pasa lo que esperamos, entonces veremos que
- c) Para ver lo que deseamos, tenemos que hacer.....

Si necesitáis algún material, procurad buscar objetos sencillos y reutilizables.

¿Qué resultados habéis conseguido? ¿a qué conclusión habéis llegado? ¿qué problemas tuvisteis con vuestro ensayo? ¿qué habéis aprendido con esta actividad?

NOTA. En esta actividad se pretende que los niños expongan y analicen sus ideas (la discusión en gran grupo puede ser una opción adecuada), pero además

se pretende que busquen la forma de comprobar si tales ideas son correctas a través de un plan de trabajo. Quizás la función vital más citada por los niños sea el crecimiento, aunque los requerimientos de agua y luz serán seguramente considerados. La dificultad de la actividad radica fundamentalmente en su apertura, de ahí que sea el maestro/a el que analice el grado de dirección que requieren sus alumnos/as. De hecho se sugiere que los niños/as muestren por escrito las observaciones, pruebas..., que pretenden hacer para comprobar sus ideas con objeto de que el docente las reconduzca en caso necesario. Es importante insistir en que debe existir coherencia entre las hipótesis y los ensayos/observaciones y en que se han de respetar las pruebas, es decir, los resultados, aunque contradigan sus previsiones iniciales. Estos aspectos que pueden resultar obvios para el adulto encierran serias dificultades para los estudiantes de Primaria e incluso de la ESO.

Por otra parte sería conveniente que los grupos de alumnos de la clase utilizaran ejemplares y ensayos variados con objeto de comprobar, no solo que las plantas herbáceas están vivas, sino que también lo están los árboles o arbustos, aspecto éste en el que suelen tener problemas. Esto requerirá un plan de trabajo diferente más centrado en la definición de observaciones a realizar (número de hojas o flores que van brotando en un tiempo determinado) que en el diseño de un ensayo más controlado. Las conclusiones obtenidas por los distintos grupos pueden ser motivo de discusión en gran grupo, lo que permitirá un incremento de las experiencias, así como la reflexión sobre lo que se ha aprendido, no solo en el ámbito de los conceptos (vegetal como ser vivo) sino también en el desarrollo de la capacidad de poner a prueba las ideas mediante el uso de ensayos y observaciones.

⇒ **Dentro de nuestra casa, seguramente hay más plantas de lo que pensamos. Busquemoslas.**

Además de las macetas que hay dentro de la casa o en la terraza, podemos buscar partes de plantas en otros sitios. ¿se os ocurre alguno? Cada uno de vosotros puede pensar en los alimentos que se guardan en la despensa, las alacenas, la nevera u otros lugares. Apuntad los que os parezcan vegetales en la siguiente tabla. Si tenéis alguna duda sobre si un determinado producto es vegetal colocadlo en la columna que pone "no sé".

LUGAR	ORIGEN VEGETAL	NO SÉ
Despensa		
Nevera		
Otros lugares (especificar)		

- Poned en común dentro del grupo los productos vegetales que habéis encontrado cada uno y pedidle al profesor/a que os aclare las dudas que habéis tenido.
- Con todos ellos vamos a hacer una segunda clasificación en tres grupos: a) frescos -vienen directamente del campo-; b) congelados y c) elaborados -los que experimentaron un proceso de cambio en una fábrica-.

VEGETALES FRESCOS	VEGETALES CONGELADOS	VEGETALES ELABORADOS

NOTA. Ahora se pretende ampliar la idea de vegetal aproximándola a un ámbito conocido para el niño/a, como es la alimentación. Aquí nos podemos encontrar gran variedad de ejemplares, aunque es posible que el alumno/a de segundo ciclo de primaria tenga dudas sobre el origen vegetal de determinados productos que encuentra en su cocina, nos referimos por ejemplo a la pasta, el aceite, el vinagre... La función del maestro/a es aclarar este particular, propiciando la segunda de las clasificaciones que se proponen. Ésta tiene la intención de diferenciar básicamente los vegetales frescos y congelados de los elaborados, es decir diferenciar aquellos que apenas sufren manipulación desde su origen hasta el consumo (frutas, verduras, incluso incluimos aquí las legumbres secas -lentejas, garbanzos...-) de los que fueron manufacturados en mayor o menor medida, incluyendo desde los vegetales envasados hasta otros preparados de origen vegetal (mermeladas, aceite, pasta...).

• **Estudiem los vegetales frescos y los congelados que podamos encontrar en nuestra cocina**

- Traed de vuestras casas alimentos vegetales frescos y congelados, podéis ponerlos de acuerdo para no repetirlos, así tendréis mayor variedad. Ahora, utilizando el dibujo de planta más completo que habéis empleado anteriormente, debéis determinar a qué parte de la planta corresponden cada uno de los alimentos. Para contestar es muy importante que observéis cada uno con detalle.
- Poned en común los resultados dentro del grupo. ¿Con qué alimentos habéis tenido más problema? ¿por qué?
- Para clarificar vuestra ideas podéis realizar un estudio más detallado de la planta de la que proviene el alimento. Tenéis que buscar información en la biblioteca o en internet y hacer un dibujo.

EJEMPLAR	PARTE DE LA PLANTA A LA QUE CORRESPONDE	DIBUJO DE LA PLANTA COMPLETA
ZANAHORIA		
LIMÓN		
.....		

NOTA. Como se puede apreciar en este momento solo trabajamos con aquellos vegetales en los que resulte sencillo identificar a qué parte de la planta corresponden, es decir, son los ejemplares que han sufrido menos manipulación. Para ello consideramos importante que los alumnos/as utilicen sus propios modelos de raíz, tallo,... El profesor/a decidirá su nivel de intervención, aunque es importante que se cercioren de que el niño/a está utilizando un modelo adecuado de planta y en consecuencia realizando identificaciones correctas. A nuestro juicio, esta actividad es clave en el aprendizaje significativo, que debe entenderse no como la mera definición de conceptos (raíz, tallo...) sino como la capacidad para utilizarlos en situaciones diferentes.

Esta actividad encierra dificultades para los alumnos/as. En primer lugar cabe destacar que los alimentos vegetales son ejemplares que en muchas ocasiones se corresponden con raíces, tallos... modificados (zanahoria, cebolla, patatas...) que lógicamente no responden al modelo standard, de ahí que la labor docente deba centrarse en insistir en las similitudes y en las diferencias, como son el engrosamiento de la raíz, de las hojas subterráneas que forman parte de los bulbos... En segundo lugar es frecuente que los niños/as, especialmente los de ciudad, conozcan el ejemplar que se comen, incluso sabrían describirlo, pero desconocen la parte de la planta concreta de la que proceden. Esto ocurre especialmente con las semillas (garbanzos, habas, arroz, nueces...), pues provienen de un fruto que quizás no han visto nunca. Además, en esta ocasión el lenguaje tampoco ayuda a desarrollar ideas claras en este sentido, pues se utilizan términos cotidianos, como por ejemplo fruto seco, para definir nueces, almendras o cacahuetes; cuando realmente estaríamos hablando de semillas. La superación de estos problemas pasa necesariamente por el incremento de las experiencias del alumno, bien sea observando ejemplares reales o buscando información en distintos medios. La visión de los frutos de los que provienen determinadas semillas y la posterior realización de esquemas y dibujos pueden resultar de utilidad.

⇒ **¿Son seres vivos los vegetales que hay en nuestra cocina?**

- Recordemos por qué dijimos que las plantas son seres vivos y apliquemos esta idea a algunos alimentos que encontramos en nuestra despensa. Cada grupo debe coger uno o dos alimentos vegetales de entre esta lista: cebollas, puerros, habas, lentejas, garbanzos, patatas, pepitas de alguna fruta (manzana, ciruela...) e idear la manera de comprobar si están vivos. Como hicisteis antes debéis proponer un plan de trabajo y presentarlo al profesor/a antes de ponerlo en práctica.
- ¿Todos los ejemplares usados mostraron características de ser vivo? Concretamente ¿crecieron todas las semillas? ¿qué pasó con las patatas? Entonces, ¿a qué conclusión llegamos?

NOTA. Al igual que aplicamos el modelo morfológico de planta a ejemplares diversos, concretamente a los alimentos, con objeto de ampliar las ideas infantiles, consideramos asimismo importante aplicar el concepto de vegetal como ser vivo a estos mismos productos. Para ello sugerimos también aquí una actividad investigativa donde el niño/a tenga la oportunidad de comprobar sus ideas mediante un plan de trabajo previamente diseñado por el/ella y corregido por el profesor/a.

- En esta ocasión se proponen una serie de alimentos variados, semillas (habas, garbanzos) y tallos (cebollas, patatas). Es posible que los niños/as no tenga problemas a la hora de diseñar pruebas para comprobar que las semillas germinan y por tanto crecen, pues es una actividad que seguramente realizaron en los cursos precedentes; sin embargo, la observación del crecimiento en otros ejemplares como cebolla o patata quizás requiera una mayor dirección, siendo el profesor/a el que aporte las soluciones técnicas oportunas (ver cuadro 2), aclarando que los vegetales, además de la reproducción por semillas, tienen capacidad de regeneración vegetativa.



Cuadro 2

En esta actividad se podrá observar que algunas semillas van a germinar con facilidad (habas, garbanzos...) mientras que otras como las procedentes de ciertas frutas (manzana, ciruela...) no lo harán. También se podrá apreciar que el crecimiento de la patata dependerá de que el ejemplar tenga alguna yema... Estos resultados diversos deben ser discutidos y justificados, ofreciendo las oportunas explicaciones. Así, el hecho de que ciertas semillas no germinen podría responder a determinados requerimientos de tiempo, condiciones de temperatura... o al hecho de que hubiera producido una pérdida de la capacidad germinativa por diferentes motivos. ■

Para saber más

BELL, B.F. Y BARKER, M., *Toward a scientific concept of animal*. Journal of Biological Education, 16(3), 197-200, 1982.

GARRIDO, M., MARTÍNEZ LOSADA, C. Y GARCÍA BARROS, S., ¿Qué idea de "ser vivo" tienen los niños de Educación Infantil? En ELORTEGUI, N., MEDINA, M., FERNÁNDEZ, J., VARELA, C. Y JARABO, F., (Eds.), *Relación Secundaria Universidad. La Laguna*, 2002.

HARLEN, W. (1998), *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, Morata-MEC, Madrid, 1998 (2ª edición).

MARTÍNEZ LOSADA, C. Y GARCÍA BARROS, S., *Las actividades de Primaria y ESO incluidas en libros escolares. ¿Qué objetivos persiguen? ¿Qué procedimientos enseñan?* Enseñanza de las Ciencias, 21(2), 243-264, 2003.

PIAGET, J., *La representación del mundo en el niño*, Morata, Madrid, 1984.