

Teachers' Notes - KS2 Spanish



El hábitat de los caracoles

Notas para el profesor

¿De qué trata?

Como parte del bicentenario de Darwin, el equipo de *Primary Upd8* de la ASE ha estado colaborando en el proyecto *EvolutionMegalab* de la *Open University* para proporcionar actividades a los alumnos de los distintos colegios.

Esta actividad inicia a los alumnos en las teorías de Darwin sobre la evolución mediante la variación, adaptación y distribución de caracoles rayados. En dicha actividad los niños utilizan el vocabulario correcto para describir los hábitats y los diferentes caracoles rayados. Los alumnos participan en la ciencia práctica mediante la recolección de caracoles y la reunión de datos, y se les enseña cómo la información que recolectan está relacionada con la página web del proyecto *EvolutionMegalab* (www.evolutionmegalab.org) y se puede incluir en esta. Este proyecto anima a los niños a anotar con precisión sus hallazgos sobre los caracoles en una base de datos gigante para averiguar si la población de caracoles está cambiando y cómo.

En dicha actividad los niños determinan qué caracoles se encuentran en qué hábitats, entienden mejor la evolución y la adaptación y aprecian los beneficios de recoger una gran cantidad de información.

EvolutionMegalab involucra a miembros del público, que contribuyen en una entrevista de ámbito europeo sobre los caracoles rayados en jardines y espacios públicos abiertos. El proyecto *EvolutionMegalab* implica un estudio de recolección de datos sobre los hábitats de los caracoles, el color de las conchas y el patrón de las bandas. Durante años los caracoles se han ido adaptando a su entorno. Esto puede deberse al cambio climático y a cambios en otros animales y plantas circundantes. Los alumnos pueden realizar su propia caza de caracoles y registrar sus descubrimientos mediante la página web del proyecto *EvolutionMegalab* y recibirán interpretaciones personalizadas de sus observaciones. Sirviéndose de los datos históricos para comparar estas muestras, el equipo de *EvolutionMegalab* examinará los cambios evolutivos de los últimos cincuenta años, junto con el impacto del cambio en la cantidad de tordos (estos se comen a los caracoles rayados) y del cambio climático en los caracoles rayados.

¿En dónde se encuadra?

Ciencias:

QCA Unidad 6A: Interdependencia y adaptación

- Usar claves para identificar los animales y las plantas de un hábitat local.
- Cómo están adaptados a su entorno los animales y plantas de un hábitat local

QCA Unidad 4B: Hábitats

- Identificar distintos tipos de hábitat
- Distintos animales se encuentran en diferentes hábitats
- Hacer predicciones de organismos que se encontrarán en un hábitat
- Observar las condiciones de un hábitat local y anotar los animales que se encuentran
- Los animales se adaptan al entorno en el que se encuentran
- Agrupar distintos organismos según las características perceptibles
- Usar claves para identificar plantas y animales locales

QCA Unidad 5/6H: Investigación sobre el medioambiente y la tecnología

- Recolectar y anotar datos de forma apropiada
- Identificar y describir patrones en los datos
- Observar críticamente la información recogida

Investigación científica

- Hacer comparaciones simples [por ejemplo: palmo, talla de zapato] e identificar patrones o asociaciones simples

¿Qué aprenderán los niños?

- El significado de los descubrimientos de Charles Darwin y su impacto en nuestra interpretación del mundo

Los niños lo demostrarán al completar con éxito la tarea de la página 1

- Que los animales y las plantas cambian y se adaptan a su entorno de manera constante.

Los niños lo demostrarán al completar con éxito la tarea de las páginas 2 y 3.

- Que pueden llevar a cabo auténticas investigaciones científicas y aportar información a una investigación real

Los niños lo demostrarán al completar con éxito la tarea de las páginas 5 y 6.

¿Qué necesita hacer usted?

Presentar la actividad

- Muestre la **Página 1** en un proyector de datos o como una transparencia para retroproyector. Explique a los niños que en 2009 se celebró el bicentenario del nacimiento de Charles Darwin, que nació en 1809. Aclare que este se embarcó en un viaje de cinco años (¡los mismos años que tienen algunos de los niños!) en un barco llamado *HMS Beagle* que se muestra en la imagen. Darwin visitó distintas islas de todo el mundo. Asimismo, encontró animales y plantas en varias islas y se dio cuenta de que se habían adaptado a la isla en la que vivían y a

la comida disponible (ej.: pinzones con picos distintos para comer semillas diferentes, etc.)

- La **Página 1** muestra una viñeta del barco HMS Beagle y la ruta del viaje (1831-1836). Darwin descubrió que había distintos animales y pájaros en distintas islas, que se habían adaptado a la isla en la que vivían y a la comida que tomaban (ej.: pinzones con diferentes picos para comer distintas semillas, etc.).

Esta podría ser una oportunidad para hablar sobre los pinzones de Darwin y/o el viaje de El HMS Beagle:

- *¿En qué se diferencian los pinzones?*
- *¿Por qué son diferentes?*
- *¿Piensas que cambiaron de manera rápida o lentamente? (a lo largo de los días, meses, años, más tiempo)*
- *¿Qué les pasaría a los pinzones que no se adaptaran?*
- *¿Qué piensas que Darwin descubrió al mirar a estos pinzones?*

Hable a los niños del lento proceso de la evolución y el concepto de la ley del más fuerte.

Observar las distintas conchas de caracol en la parte derecha de la **Página 1**. Las cuatro fotos en el centro de la imagen muestran conchas de caracol (puede que los caracoles estén escondidos en la concha o puede que la concha esté vacía). Los caracoles de la derecha muestran el animal y la concha. Puede que los niños se den cuenta de si las conchas de caracol tienen una banda, muchas bandas o ninguna y que busquen el labio marrón o blanco en la parte de abajo de la concha (por donde sale la cabeza del caracol). Solo el caracol de la esquina inferior derecha tiene el labio blanco, los demás lo tienen marrón. Las bandas y el color de las conchas son diferentes. Los colores de las conchas de caracol (vacías) de las fotos centrales son diferentes: la de arriba y la tercera de abajo son amarillas; el segundo caracol es rosa y el de la parte de abajo tiene una concha marrón. El caracol de arriba a la derecha tiene una concha marrón, una sola banda y el labio marrón. El de la esquina superior derecha es amarillo, con muchas bandas y el labio blanco.

- ¿Qué pensara el niño?*
- ¿Porqué serán diferentes los caracoles?*
- ¿Qué otros animales tienen bandas o listas? Pensarán en la cebra –las listas son para camuflarse.*

- Pida a los niños que trabajen con un compañero o en grupo y decidan qué caracol sería más probable que viviera en qué hábitat. Deben dar razones. Anime a los niños a que den motivos científicos basados en información objetiva. Hablar del camuflaje y de por qué es importante para los caracoles.

No se preocupe demasiado por las respuestas correctas; premie a los niños que han expuesto un buen caso científico.

- *¿Por qué un caracol tiene que pasar desapercibido en su entorno?*
- *¿Cómo protege el camuflaje al caracol?*
- *¿Conoces algún otro animal que use el camuflaje para protegerse?*
- *¿Qué le pasaría a un caracol que no tuviera un buen camuflaje? (Repita el concepto de la ley del más fuerte)*
- *¿Por qué piensas que algunos caracoles sobrevivirían mejor en hábitats diferentes? Hable del camuflaje anti-depredadores, la protección contra el recalentamiento o de las temperaturas demasiado frías (las conchas oscuras se calientan más rápido que las claras), etc.*

Sería útil tener una colección de conchas de caracol “vacías” para complementar las fotos. El profesor podría recolectarlas de antemano o se le podría pedir a los niños que buscasen cualquier concha de caracol vacía en su jardín o de camino al colegio, etc. (si es posible, bajo la vigilancia paterna).

Asegúrese de que se toman en cuenta las medidas de salud y seguridad y de que los niños se lavan las manos al llegar al colegio si han estado recolectando caracoles. Para más información sobre la recolección e identificación de caracoles diríjase a **www.evolutionmegalab.org**.

Dirigir la actividad principal

- Muestre la **Página 2** con el proyector de datos o en una transparencia. Cuénteles que el hijo del tataranieta de Darwin va a embarcar a su propio hijo Sam (admirador de los caracoles) en un viaje alrededor de Europa para visitar distintos países (algunos en el frío norte y otros en el caluroso sur) para averiguar si existen diferencias entre los caracoles que allí encuentren. En Europa existen distintos tipos de caracoles. Antes de partir, Sam se pondrá en contacto con amigos por correspondencia de los diferentes países para pedirles que le manden postales de los caracoles que hayan encontrado en sus países. Dese cuenta de que, para esta actividad, los datos de las postales son datos verídicos tomados de la página web de **www.evolutionmegalab.org**
 - *¿En qué sentido son diferentes los hábitats?*
 - *Hablar de los hábitats utilizando el vocabulario apropiado.*
 - *¿Qué diferencias afectarían la vida de un caracol?*
Intentar hablar de la temperatura, la comida, los depredadores, el paisaje, etc.
 - *Describir los caracoles que aparecen en las distintas postales.*
 - *Lo ideal sería que los alumnos utilizaran la misma terminología que usan los científicos – clasificar y describir los caracoles por el color de su concha, el número de*

bandas y el color del labio (el borde de la concha del caracol por el agujero en el que el animal se puede retraer).

*- Los científicos separan los caracoles según el color del labio y le asignan un nombre latino a cada uno. Todos los caracoles son caracoles rayados *Cepaea* (que se pronuncia *Ke-pa-ea*). Los científicos los clasifican en dos tipos —*Cepaea hortensis* (los de labio blanco) y *Cepaea nemoralis* (los de labio marrón). A continuación, se vuelven a dividir según el color de su concha y del número de bandas (ninguna, una sola o muchas).*

- Debatar sobre lo que muestra el círculo del mapa.

*- El círculo proporciona una representación visual de las distintas conchas de colores de los caracoles que se han encontrado en las localidades del mapa. La parte coloreada del círculo representa el porcentaje de caracoles con un determinado color de concha que se han encontrado en la localidad. Por ejemplo, el círculo informativo de la localidad de España es completamente amarillo, ya que el 100% de caracoles *Cepaea* que se han encontrado allí tenían concha amarilla.*

- Muestre la **Página 3** con el proyector de datos o en una transparencia. Imprima copias para los niños según corresponda. Las cuatro postales de la **Página 3** son la parte de atrás de las postales de la **Página 2** y muestran la información concreta recogida en cada uno de los sitios desde los que se mandaron las postales. Estos registros de datos se tomaron de la página web de *EvolutionMegalab* al hacer clic en los círculos (que se muestran en la **Página 2**) de la herramienta de Google Map en la página web.

Utilice la **Página 3** para asegurarse de que los alumnos entienden cómo se recoge la información y cómo la registran los científicos. Usarán el mismo sistema de registro. Los gráficos muestran tanto el color como el número de bandas. Todos los caracoles han de ser o bien *Cepaea hortensis* (de labio blanco) o *Cepaea nemoralis* (de labio marrón), tener una concha rosa, amarilla o marrón y tener una banda, varias o ninguna.

- Pida a los niños que relacionen los caracoles (a-f) con las postales correctas de la **Página 3**. Puede que los niños averigüen distintos métodos para hacerlo, otros puede que necesiten algo de orientación. El método más sencillo puede que sea comenzar por volver a mirar las postales de la **Página 2** y describir los caracoles de las fotografías para después relacionarlas con la barra del gráfico de barras apropiada y buscar la foto del caracol que se corresponde con la descripción y el gráfico.

- Respuestas:
 - Postal 1 del norte de Escocia
 - *Cepaea hortensis* —de labio blanco, concha marrón y con muchas bandas— foto del caracol d (en el extremo derecho del gráfico; supone un 50% de los caracoles encontrados en esa localidad). El gráfico también muestra el caracol f y otros dos tipos que no se muestran en las fotos (a-f).
 - Postal 2 de España
 - *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha amarilla y con muchas bandas— foto c (en el gráfico aparece con un 100%).
 - Postal 3 de Alemania
 - *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha rosa y sin bandas— foto a (aparece en el extremo izquierdo del gráfico; en esa localidad se encontraron dieciocho ejemplares). Además, se encontraron cuatro especímenes del caracol e y uno del f. Asimismo, el gráfico muestra otros cinco especímenes de concha rosa (dos con una banda y tres con múltiples bandas) que no aparecen en las fotos (a-f).
 - Postal 4 de Italia
 - *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha amarilla y sin bandas— foto del caracol b que en el gráfico constituye un 50% de los caracoles encontrados en esa localidad. El gráfico también muestra caracoles de labio marrón, concha rosa y con una banda, que constituyen el otro 50% de caracoles encontrados allí y que no aparecen en las fotos (a-f)
- Fotos de caracoles en la **Página 3**

Caracol a – *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha rosa y sin bandas

Caracol b – *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha amarilla y sin bandas

Caracol c – *Cepaea nemoralis* — de labio marrón, concha amarilla y múltiples bandas

Caracol d – *Cepaea hortensis* —de labio blanco, concha marrón y múltiples bandas

Caracol e – *Cepaea nemoralis* —de labio marrón, concha amarilla y una banda

Caracol f – *Cepaea hortensis* — de labio blanco, concha amarilla y múltiples bandas

Actividad plenaria

- Muestre la **Página 4** con el proyector de datos o en una transparencia.

Debatir cómo se recogen los datos y se añaden a la página web y preparar a los niños para la(s) caza(s) del caracol rayado *Cepaea*.

- ¿Cómo describirías el hábitat de los terrenos del colegio?
- Según la información de *EvolutionMegalab*, ¿qué tipo de caracoles crees que encontrarías en tu hábitat local y por qué?

Explique a los niños que pueden utilizar la página web para identificar sus propios caracoles en sus hábitats y que pueden contribuir con una investigación genuina añadiendo su propia información a la página.

La caza del caracol

Ir afuera y explorar el patio o planear ir más lejos (compruebe de antemano que hay caracoles para que encuentren los niños). Utilizar las hojas de registro (descargadas de la página web de *EvolutionMegalab* o diseñadas por los niños) en un sujetapapeles, si es posible. Si existe la posibilidad de que haya muy pocos caracoles en el patio, imprima y plastifique ejemplares de la hoja de registro y póngalos en el área correcta como caza de prueba para los niños.

La caza del caracol se puede establecer como un evento cotidiano en el colegio. Habría que comprobar si hay cambios según la estación, la hora del día, etc. Seguramente la caza del caracol tendría que tener lugar antes y después de las vacaciones de verano. Durante las vacaciones se podría animar a los niños a que buscasen caracoles en casa o cuando estén de vacaciones y anotar sus hallazgos o traer especímenes a la clase para enseñárselos a sus compañeros.

Notas para añadir datos a la página web de *EvolutionMegalab*
www.evolutionmegalab.org (para más orientación, etc., para el profesor, diríjase a la web)

- ¿Puede añadir información a la base de datos de *EvolutionMegalab* más de una clase del mismo colegio por separado?

Si todas las clases quieren ver su información, tendrían que tener un único nombre de usuario. Sin embargo, durante la entrada de datos se pide un nombre para la caza (es decir, una serie de datos recogidos en un determinado lugar y a una cierta hora). Se pueden realizar tantas cazas como se desee con lo que cada estudiante o cada grupo de estudiantes puede tener la suya propia. Al descargar la información, clasifíquela por nombre de usuario y se agruparan todos los resultados de la clase.

- ¿Qué sucede si la gente que vive cerca del colegio también añade datos?
 ¿Tiene alguna importancia el que vivan cerca del colegio y puedan tener el mismo código postal?

El código postal o la dirección no importan en el proyecto *EvolutionMegalab*. La ubicación de las cazas del caracol se identifican mediante Google maps y el identificador único de cada caza es el nombre que se le da a esta. Por lo tanto, depende de cómo quiera utilizar la

información la clase o el colegio; es decir, considerarlos por clase, por colegio o por ambos.

Propuestas de ampliación...Vínculos intercurriculares

Mi espacio para caracoles (Lengua)

Escribe un perfil personal para una agencia de contactos, incluidos la apariencia física, los sitios por los que sales, lo que te gusta y lo que no.

Cartas súper triunfo de caracoles (Lengua)

Apunta tus estadísticas vitales como si fueras un caracol con el formato de una carta súper triunfo con puntuación para el camuflaje, la adaptación y el potencial de supervivencia.

Diseña un caracol (Arte/Diseño y Tecnología)

Diseña un caracol que se ha adaptado para encajar en un entorno moderno, como un vertedero de basura, edificios de cemento, diseños urbanos de revistas, etc.

Haz un gráfico de barras (Matemáticas)

Utiliza los gráficos de la página 3 para averiguar los porcentajes, trabaja con gráficos circulares, etc. Tras tu propia caza del caracol, haz un gráfico de barras para mostrar tus descubrimientos.

Assessment for Learning: Smart Grid

Pulgares arriba	Hicimos la tarea estupendamente porque...	Supimos explicar cómo los caracoles se han adaptado para adecuarse al medio	La próxima vez haremos...
Pulgares de lado	Hicimos la tarea muy satisfactoriamente porque...	Supimos describir como los caracoles de dos hábitats se han adaptado a las condiciones	
Pulgares abajo	Hicimos la tarea satisfactoriamente porque...	Descubrimos que cada tipo de caracol vive en un hábitat diferente	

**smart
grid**
Assessment
for Learning

Smart Grids were devised by the Centre for Science Education

Ciencia al alcance de la mano

¿Qué es la evolución?

Está comúnmente aceptado que la asombrosa diversidad de la vida en nuestro planeta es el resultado de un proceso llamado evolución, que hace que los organismos cambien de manera gradual a través del tiempo.

<http://www.nhm.ac.uk/nature-online/evolution/>

¿Qué significa la ley del más fuerte?

Es otra manera de describir la selección natural, que es un proceso natural que resulta de la evolución de los organismos mejor adaptados al medio. La frase la utilizó por primera vez Herbert Spencer en su obra "Principios de Biología" en 1964. Spencer estableció paralelismos entre sus ideas sobre economía y las teorías de la evolución de Charles Darwin mediante lo que Darwin denominó selección natural.

¿Qué son los caracoles rayados?

Los caracoles rayados son de colores variados. Sus conchas tienen distintas tonalidades, desde el amarillo hasta el marrón pasando por el rosa. Pueden tener una sola banda en el medio, como un cinturón negro de kárate; hasta cinco bandas, como una camiseta; o no tener ninguna banda. Los caracoles son una de las comidas favoritas del tordo cantor, por lo que la variedad de colores y diseños de sus conchas les camuflan en diferentes ambientes. El color de la concha también influye en la sensibilidad de un caracol a la temperatura. ¿Han cambiado los colores de las conchas con el calentamiento de nuestro clima?

<http://www.evolutionmegalab.org/>

¿Cuál es el origen del proyecto?

Los científicos han estudiado los caracoles rayados durante muchos años y han descubierto que los tipos de concha más oscura suelen ser más comunes en el bosque donde el color del entorno es el marrón, mientras que en la hierba los caracoles rayados suelen ser de colores más claros, amarillos y con más bandas. Este camuflaje es un ejemplo de la adaptación. Sin embargo, ahora los científicos quieren averiguar si aún se puede encontrar este patrón, ya que durante los últimos treinta años ha habido una gran disminución en el número de tordos cantores en algunos lugares. Si hay menos tordos cantores se supone que los caracoles deberían de ser menos fieles a sus hábitats específicos de lo que solían ser. Además, hay un patrón geográfico en el color de las conchas que puede que haya cambiado en los últimos treinta años como respuesta al calentamiento del clima. Las conchas más oscuras solían ser más comunes en el norte que en el sur. Los científicos creen que esto se debía a que las conchas más oscuras se calientan más rápidamente con la luz del sol, lo que permite a los animales ser más activos que los caracoles de color claro en las zonas más frías. El objetivo de este proyecto es averiguar si los caracoles de color más claro son más comunes más al norte de lo que solían ser ahora que el clima se ha vuelto más cálido.

<http://www.evolutionmegalab.org/en/information/viewBackground>

Enlaces web

Evolution MegaLab

<http://www.evolutionmegalab.org/en/information/viewBackground>

La página web que promueve el proyecto; incluye la hoja de registro.

Channel 4

<http://www.channel4.com/science/microsites/F/famelab/>

Clips e información sobre Charles Darwin

Wikipedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin

Información sobre Charles Darwin –habrá que reformularla para key stage 1

http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin#Journey_of_the_Beagle

La historia del viaje de El Beagle con un mapa que muestra la ruta

Agradecimientos

Fotos de caracoles de Robert Cameron.

*Esta actividad se ha desarrollado con el apoyo de la Fundación Wellcome Trust. Las actividades de Primary upd8 estarán disponibles en **www.primaryupd8.org.uk** a partir de abril de 2009. Primary upd8 es un programa de colaboración entre ASE y el Centro para la educación en la ciencia, de la Sheffield Hallam University. EvolutionMegalab ha sido fundado por el British Council, la Royal Society y la Open University.*

Se ha publicado un artículo sobre las actividades en la publicación de la ASE “Ciencia primaria” (Primary Science), nº 107 (Marzo/Abril 2009)

www.ase.org.uk

