

# GUIÓ DE L'ACTIVITAT

¡Vivo en el mar y no soy un pez!





## ÍNDICE

	pág
· ¿QUÉ ES EL GUIÓN DE LA ACTIVIDAD?.....	3
· ¿QUÉ OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “VIVO EN EL MAR Y NO SOY UN PEZ”?.....	3
· CONTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD “INVESTIGUEMOS LOS TIBURONES” EN LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS .....	5
· CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD .....	7
· PROPUESTAS DIDÁCTICAS .....	12
· PARA SABER MÁS.....	12



## ¿QUÉ ES EL GUIÓN DE LA ACTIVIDAD?

Este guión es un dossier específico para la visita taller de “**Vivo en el mar y no soy un pez**” de primaria.

Se trata de un material de soporte para los maestros con contenidos sobre el tema escogido y con algunas propuestas para trabajar con los alumnos antes y después de la visita a L’Aquàrium de Barcelona.



## ¿QUÉ OS PROPONEMOS CON LA ACTIVIDAD “VIVO EN EL MAR Y NO SOY UN PEZ”?

La actividad está dirigida a alumnos de **educación primaria** que quieran trabajar el tema de los **invertebrados marinos**.

### Objetivos:

- Conocer las características generales y la diversidad de invertebrados marinos.
- Observar, describir, identificar y clasificar algunos grupos de invertebrados.
- Mostrar curiosidad e interés por conocer algunos invertebrados marinos.

### Descripción de la actividad:

La actividad **Visita taller**, consta de dos partes::

- **Visita guiada** por la zona de los acuarios.
- **Actividad experimental** en el aula taller.

La **duración total** de la actividad es de 2 horas y media. Cada grupo será conducido durante toda la actividad por un educador o educadora de L’Aquàrium.

### 1. VISITA GUIADA

La **visita guiada** por la zona de los acuarios es conducida por un educador especializado, que irá explicando las características fundamentales de los acuarios de forma **clara, participativa, dinámica y adaptada** a la edad del grupo.

Durante la visita se priorizan los acuarios que recogen más aspectos relacionados con el tema escogido.

Seguidamente, el grupo acompañado por el educador, se dirigirá al aula taller.

### 2. ACTIVIDAD EXPERIMENTAL

La **actividad experimental** propone profundizar en el tema escogido de forma interactiva, de tal manera que el alumnado, a través de su propia observación y experimentación, pueda consolidar sus conocimientos.

En el transcurso de la actividad el alumnado identificará los animales invertebrados y las características que los diferencian del resto de organismos a partir de la observación de algunos ejemplares vivos.

En ciclo medio también utilizarán llaves dicotómicas sencillas para clasificarlos.

En grupos de trabajo, observarán y describirán un animal invertebrado para descubrir cómo es, cómo se mueve y sus adaptaciones al medio.

**Resumen de la actividad:**

Bienvenida y presentación del educador/a

Visita guiada por los acuarios

Actividad experimental en el aula taller

Despedida y posibilidad de visitar libremente "Planeta Aqua" y "Explora!"

**¡OS RECORDAMOS!**

Para el buen funcionamiento de la actividad, es importante que:

- Seáis muy puntuales.
- Vengáis desayunados.
- Participéis activamente.
- Tengáis presente que en la segunda planta, "Planeta Aqua" y "Explora!" se pueden visitar una vez finalizada la actividad y que se requiere de unos 20 minutos para visitarlos.
- Os recomendamos que realicéis alguna de las propuestas didácticas que os ofrecemos antes y/o después de vuestra visita.



# CONTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD "VIVO EN EL MAR Y NO SOY UN PEZ" EN LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La propuesta de actividades escolares de L'Aquàrium de Barcelona quiere contribuir al desarrollo competencial del alumnado en un contexto diferente al de la escuela.

La actividad "Vivo en el mar y no soy un pez" se enmarca básicamente en el área curricular de Conocimiento del medio natural, social y cultural; no obstante, también puede vincularse con el ámbito de lenguas.

Presentamos un cuadro en el que se resume el tratamiento competencial que se realiza en la actividad, tanto desde de las propias áreas curriculares como de forma transversal.

Áreas curriculares	Competencias propias del área	Aportaciones de las áreas en las competencias básicas
Conocimiento del Medio natural, social y cultural (área principal)	Competencia del conocimiento e interacción con el mundo físico	Competencia artística y cultural Tratamiento de la información y competencia digital
Ámbito de lenguas	Competencia comunicativa lingüística y audiovisual	Competencia matemática Competencia de aprender a aprender Competencia de autonomía e iniciativa personal Competencia social y ciudadana

A continuación, analizamos la contribución al desarrollo competencial de la actividad que se realiza en L'Aquàrium de Barcelona y de la que se realiza en la escuela, a partir de las propuestas didácticas que adjuntamos en este guión.

## Análisis competencial

### 1. COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

Se favorece el conocimiento de especies marinas, las relaciones que se establecen con el medio, las adaptaciones y la influencia de la interacción con el hombre, a partir de la interpretación de distinta información (visual, oral, escrita y/o audiovisual).

La dinámica de la actividad también fomenta el uso de distintos procedimientos científicos desde la capacidad de formularse preguntas, la observación morfológica de organismos vivos o de material biológico, directa o indirectamente, utilizando instrumentos de laboratorio adecuados; la formulación de hipótesis; el diseño de experimentos y la experimentación; el análisis y la discusión de resultados, y la síntesis y elaboración de las conclusiones y la comunicación de los resultados a sus compañeros. De esta forma se contribuye a la comprensión y al desarrollo del pensamiento científico, inductivo en algunas ocasiones y deductivo en otras.

También se introducen elementos de clasificación taxonómica que ayudarán a los niños y niñas a desarrollar la capacidad de identificar, discriminar y describir con una visión científica a los organismos del medio marino.

También se favorece la reflexión crítica para la sensibilización respecto a la conservación del medio marino. En consecuencia, también se potencia el uso responsable de los recursos naturales y la actuación respetuosa hacia el medio.

### 2. COMPETENCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA Y AUDIOVISUAL

Se potencia el uso del lenguaje científico, para describir, formular hipótesis, intercambiar puntos de vista con los compañeros y dar a conocer conclusiones. Se favorecen situaciones en las que los alumnos han de comunicar oralmente mediante la conversación, o de forma escrita, sus ideas y conocimientos.

La comunicación audiovisual también se utiliza para interpretar imágenes de organismos o de ecosistemas marinos, y gráficos.

### 3. COMPETENCIA ARTÍSTICA Y CULTURAL

Se potencia el uso de la ilustración científica como lenguaje de representación de elementos biológicos de los invertebrados, ya sea de organismos enteros o partes de ellos; o de otros conceptos del medio marino.

#### **4. COMPETENCIA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL**

Se favorece la búsqueda y el tratamiento de la información de forma crítica, contrastada y reflexiva.

#### **5. COMPETENCIA MATEMÁTICA**

El uso y la interpretación de datos numéricos y espaciales, así como el uso de unidades de medida y de conceptos geométricos, favorecen la comprensión y la descripción de algunos aspectos relacionados con la biología marina.

Se favorece también el uso de la clasificación –que está vinculado directamente a los procesos de ordenación taxonómica- como una forma de identificar y conocer con más precisión algunos organismos marinos.

#### **6. COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER**

La resolución de retos relacionados con la biología marina o de problemas ambientales del entorno, potencia el desarrollo del pensamiento estratégico y la cooperación en el trabajo en grupo del alumnado.

El uso del método científico, de forma racional y crítica a partir de un diálogo abierto y participativo y de unas experiencias científicas motivadoras, fomentan el aprender a aprender. También se favorece la manipulación de material de laboratorio y el uso de instrumentos especializados para obtener datos e información del entorno.

La reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje contribuye a revelar la forma como cada alumno aprende en un nuevo contexto y con unos nuevos agentes educativos.

#### **7. COMPETENCIA DE AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

La responsabilidad de las propias acciones hacia el material biológico y de laboratorio; el conocimiento de uno mismo en un nuevo contexto; el control emocional en un espacio sorprendente y en actividades que impliquen el trabajo en equipo y la capacidad de elegir con criterio y razonamiento, fomentan algunos valores y actitudes personales del alumnado.

#### **8. COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

Se fomentan valores y actitudes con respeto a la convivencia tanto con los compañeros de clase como con otros usuarios de la institución, y relacionados con el respeto por el espacio y los materiales. El alumnado deberá mostrar su competencia para aceptar y cumplir con las normas de comportamiento propias de la institución.

También se favorece el trabajo en equipo y la toma de decisiones desde una visión participativa, cooperativa y respetuosa.



# CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD

A continuación os presentamos un resumen de los contenidos que se trabajaran a lo largo de la actividad, para que sirva como referencia a los maestros.

## 1. Los animales: vertebrados e invertebrados

Los animales se suelen dividir en dos grandes grupos: vertebrados e invertebrados.

Los **animales vertebrados** se caracterizan por la presencia de un esqueleto interno, de composición ósea o cartilaginosa, formado por la columna vertebral, el cráneo y el esqueleto de las extremidades.

Los **animales invertebrados** son todos aquellos animales que no tienen esqueleto interno. No presentan características muy uniformes y se diferencian entre ellos por su estructura. La gran mayoría de especies del reino animal pertenecen a este grupo.

## 2. Clasificación de los invertebrados

Los invertebrados se pueden clasificar en:

### Artrópodos

Crustáceos

Insectos

Arácnidos

### Invertebrados no artrópodos

Eponjas o poríferos

Cnidarios

Anélidos

Moluscos

Equinodermos

## 3. Características de algunos grupos presentes en L'Aquàrium de Barcelona

### 3.1 Invertebrados artrópodos

Presentan un esqueleto externo que les recubre el cuerpo, formado por una serie de unidades estructurales, que se articulan entre sí, y que se agrupan en distintas regiones, y apéndices articulados que les permiten la movilidad.

De todos los artrópodos marinos, estudiaremos los **crustáceos**.

#### 3.1.1 Crustáceos

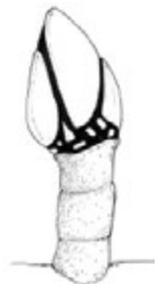
*Crusta* significa 'concha' en griego; por lo tanto, reciben su nombre por el escudo duro que recubre a la mayoría de ellos. Después de los insectos, es el grupo más numeroso y diversificado de artrópodos. Viven casi exclusivamente en el medio acuático, tanto en aguas marinas como en las continentales.

Su cuerpo está dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen. Tienen 2 pares de antenas y un número variado de patas según la clase a la que pertenezcan.

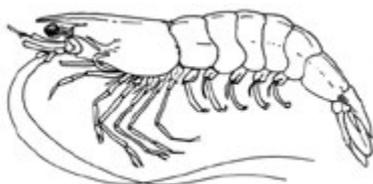
Respiran por branquias (los que viven en el agua) o por la superficie de la piel.

La mayoría tienen sexos separados. Muchos incuban huevos de los que sale una larva que se transformará en adulto a través de mudas y la metamorfosis.

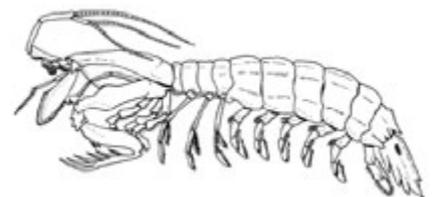
La alimentación es variada: los filtradores comen plancton, detritus y bacterias; los depredadores comen larvas, gusanos, crustáceos, caracoles y peces, y los carroñeros, restos de animales y plantas muertas.



Percebe



Gamba



Galera

## 3.2 Invertebrados no artrópodos

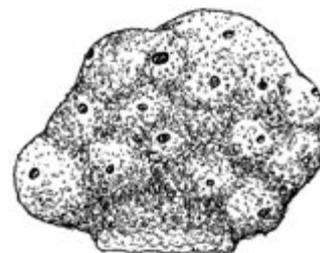
La clasificación que presentamos, consta de algunos grupos presentes en L'Aquàrium.

### 3.2.1 Esponjas o poríferos

Animales acuáticos que viven en todos los mares y océanos, en muchos ríos y lagos, y a todas las profundidades. Son bentónicos y sésiles. Crecen sobre otros animales o rocas.

Tienen forma de saco, una abertura u ósculo y, numerosos canales que atraviesan las paredes, por donde circula el agua, permitiendo el intercambio necesario para respirar y alimentarse.

Su reproducción es asexual por gemación o sexual.



Esponja

### 3.2.2 Los cnidarios

Tienen el cuerpo formado esencialmente por un saco con tentáculos y una cavidad general del cuerpo que permite la respiración de los tejidos, la disponibilidad de alimento en todo el cuerpo y la excreción directa de los residuos del metabolismo celular. No presentan ni un sistema circulatorio, ni respiratorio, ni excretor. Son los únicos animales de organización sencilla que presentan un sistema nervioso organizado.

Se caracterizan por la posesión de **cnidocitos**, estructuras con forma de saco, que contienen un líquido tóxico a presión y un filamento vacío enroscado en forma de arpón, que se dispara cuando se toca al animal.

Se pueden encontrar en forma de **pólipo** (fija) o **medusa** (móvil). La reproducción de los pólipos es asexual por gemación, y todas las medusas y algunos pólipos presentan reproducción sexual por *gametos*.

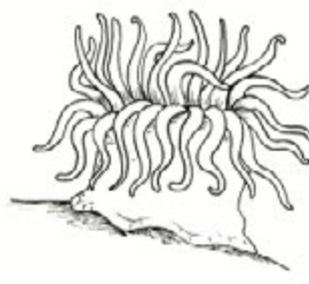
Ejemplos: anémonas, actinias (tomates de mar), corales y gorgonias.



Anémona de mar



Coral



Tomate de mar

### 3.2.3 Los anélidos



Plumero de mar

Su cuerpo es blando y alargado. Se divide en muchos anillos o segmentos que contienen órganos repetidos y carecen de patas.

Algunos de los anélidos presentes en L'Aquàrium son **Poliquetos**.

Éstos están emparentados con las lombrices. Se encuentran en la mayoría de ambientes marinos, tanto pelágicos como bentónicos.

Pueden ser depredadores, sedimentívoros o filtradores.

Algunos ejemplos: ratón de mar y plumero de mar.

### 3.2.4. Los moluscos

La mayoría de los moluscos son marinos, y pueden ser tanto de hábitats bentónicos como pelágicos.

Su cuerpo es blando y musculoso y está generalmente protegido por una concha externa y dura.

Clases de moluscos presentes en L'Aquàrium:

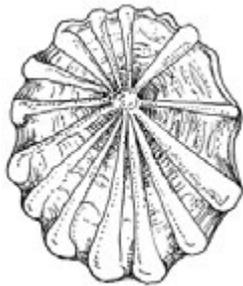
## - Gasterópodos

Es la clase más numerosa y diversificada. El pie es reptador y musculoso o ensanchado para la natación, y en muchas especies tiene un opérculo (tapa que los aísla del exterior). En muchas especies falta la concha y el manto.

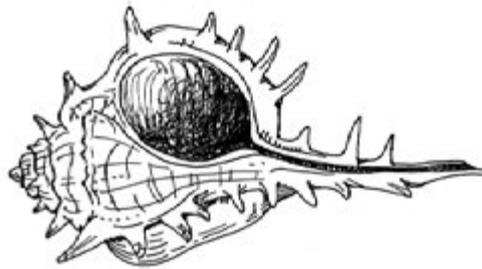
Se caracterizan por tener **rádula** en el primer tramo del aparato digestivo, formada por una cinta cubierta de una serie de dientes pequeños que tiene funciones de aparato masticador o raspador.

Pueden ser de sexos separados, hermafroditas o partenogenéticos. La fecundación puede ser interna o externa. Se desarrollan a partir de larvas o bien, nacen con la morfología del adulto.

Algunos ejemplos son: lapa, bígaro enano, nerita, cañadilla y corneta.



Lapa



Cañadilla



Corneta

## - Bivalvos

Se caracterizan por tener el cuerpo protegido por dos conchas o valvas que se disponen lateralmente al cuerpo del animal: la parte dorsal es la zona de unión entre las valvas, y la ventral la de separación.

Muchos tienen *bissus*: sustancia filamentosa y dura, de gran resistencia, que les sirve para adherirse a las rocas.

El pie suele tener funciones excavadoras y sale de las valvas para trasladar y enterrar al animal. Abundan en sustratos arenosos y fangosos.

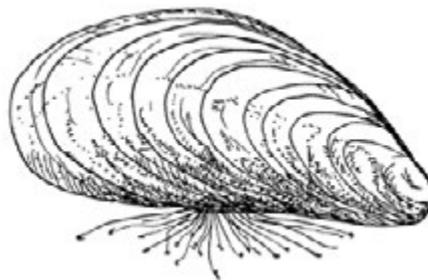
Se alimentan de partículas pequeñas, de la superficie de los sedimentos, o filtradas.

La mayoría tienen sexos separados, pero también hay algunos hermafroditas.

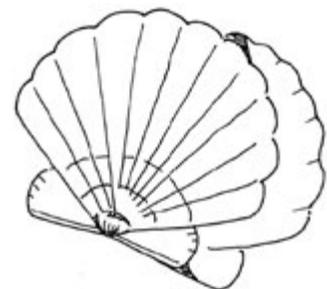
Algunos ejemplos: mejillón de roca, nácara, vieira y berberecho.



Berberecho



Mejillón



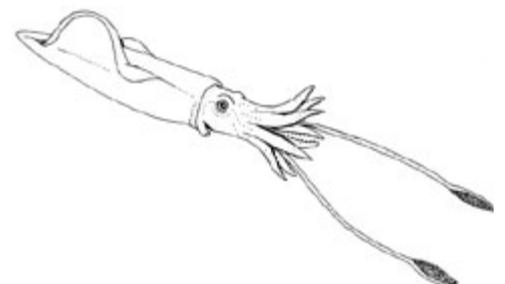
Vieira

## - Cefalópodos

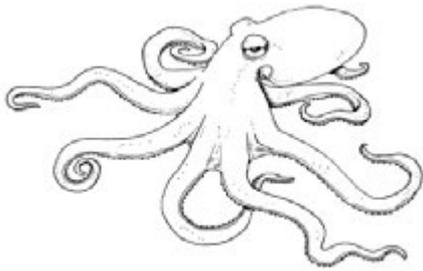
La concha está en regresión o es prácticamente ausente.

La cabeza rodea la boca, de donde salen ocho tentáculos con ventosas, con funciones defensivas y de captura. Algunos también tienen dos tentáculos más largos y acabados en una lámina llamada *palma*.

Tienen órganos sensitivos muy avanzados, como el ojo. La piel puede cambiar de color según el ambiente y el estado de excitación.



Calamar



Pulpo

Tienen una *glándula de tinta*, que libera tinta tóxica para confundir a los enemigos.

Se alimentan de crustáceos, peces, caracoles y bivalvos. Son estrictamente marinos.

Algunos ejemplos son: pulpo común, sepia común y calamar.

### 3.2.5 Los equinodermos

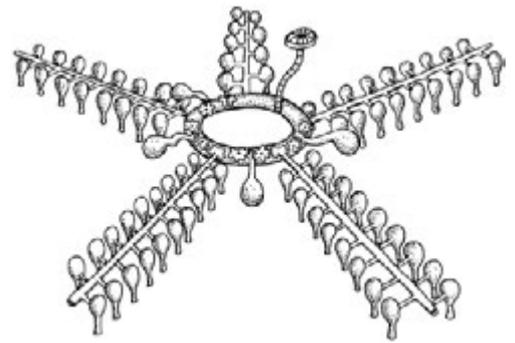
Son animales exclusivamente marinos, con un esqueleto calcáreo formado por placas más o menos desarrolladas. Encima de las placas tienen espinas que recubren todo el cuerpo.

Se caracterizan por tener un anillo central del que parten cinco canales radiales. En éstos se disponen los *pies ambulacrales* o *pedicelos por parejas*, responsables de las funciones locomotora, alimentaria y sensorial.

Su fecundación generalmente es externa. La mayoría presentan sexos separados, pero sin diferencias externas entre machos y hembras. Tienen una gran capacidad de regeneración.

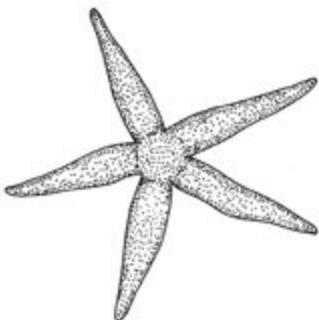
Se mueven lentamente y no suelen hacer movimientos importantes.

Pueden ser filtradores, herbívoros, carnívoros, sedimentívoros o detritívoros.



Sistema ambulacral

#### - Asteroideos o estrellas de mar



Estrella roja

Externamente presentan un disco central y cinco brazos radiales divergentes (a veces más), más o menos diferenciados; la boca ventral y el ano dorsal o ausente.

Se desplazan bastante para buscar el alimento: las especies que viven sobre sustratos duros tienen los pies ambulacrales provistos de ventosas terminales, mientras que las que viven sobre sustratos blandos no tienen ventosas y utilizan los pies como remos.

Son depredadores, se alimentan de moluscos y, en menor cantidad, esponjas, gusanos, crustáceos u otros equinodermos.

Se encuentran tanto en la superficie como a los 8.000m de profundidad.

Ejemplos: estrella de arena anaranjada, estrella verde, estrella roja.

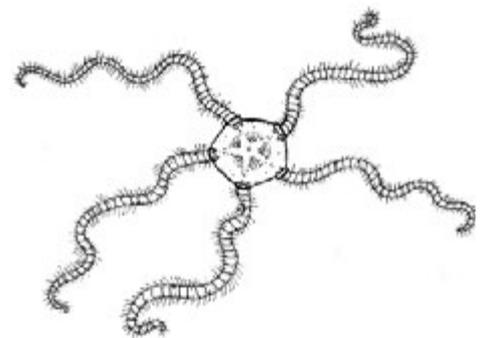
#### - Ofiuroideos o falsas estrellas

Presentan el disco muy marcado, los brazos son muy estrechos, más que en las estrellas.

La boca está en posición ventral y **no** tienen ano. Los pedicelos, sin ventosa, son los encargados de acercar el alimento a la boca.

Son de sexos separados, aunque hay casos de hermafroditismo.

Ejemplos: ofiura de espinas finas y ofiura lisa.



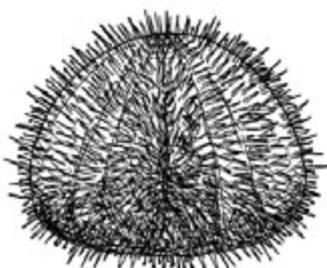
Ofiura lisa

#### - Equinoideos: erizos de mar

Su cuerpo es globoso, formado por placas soldadas y de colores distintos.

Los erizos que viven en sustratos duros aprovechan las espinas y los pedicelos para desplazarse y fijarse a las rocas. Son carnívoros o fitófagos (comen algas).

Otros, son sedimentívoros, se alimentan a medida que avanzan, medio



Erizo

enterrados en sustrato de arena o barro.

Tienen sexos separados, aunque hay casos de hermafroditismo.

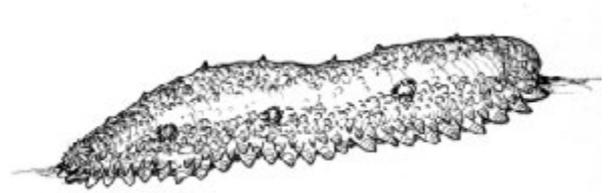
Ejemplos: erizo negro, erizo violeta y erizo de roca.

#### - **Holoturioideos**

Su cuerpo es alargado y cilíndrico. La boca ocupa el extremo anterior y el ano el posterior.

Presentan unos tentáculos alrededor de la boca para capturar las partículas alimentarias y dirigirlas hacia la boca. Tragan arena para extraer la materia orgánica defecando posteriormente los restos de material inorgánico.

Algunos ejemplos: pepino de mar y cohombro de mar real.



Cohombro de mar real



## PROPUESTAS DIDÁCTICAS

Para un buen aprovechamiento de la actividad, os haremos algunas propuestas para trabajar antes y después de visitar L'Aquàrium con vuestro alumnado. Será necesario que el/la maestro/a haga una selección y adapte las propuestas a cada ciclo educativo de primaria.

Así mismo, os recordamos que también podéis asistir al **Día del maestro en L'Aquàrium**. Los miércoles por la tarde (de forma gratuita y con reserva previa) el equipo del Departamento de Educación de L'Aquàrium os enseñará las instalaciones mientras os explica "in situ" la propuesta pedagógica.

### Algunas propuestas:

- **Vocabulario** que conviene que conozcan: *vertebrado, invertebrado, crustáceo, molusco, equinodermo, y para ciclo superior también: artrópodo, anélido y cnidarios.*
- **Hacer una lista** entre toda la clase de los grupos de invertebrados marinos de nuestras costas que conozcan los alumnos. Podéis probar de **agruparlos y clasificarlos** en función de sus características.
- **Trabajar en grupos** los diferentes grupos de invertebrados marinos observados a L'Aquàrium y hacer una pequeña **exposición** al resto de compañeros, con presentaciones *Power Point*, fotografías, audiovisuales y/o material biológico.
- **Salida a la playa** para hacer una recogida de conchas, restos de alga, hojas, etc. Después se pueden clasificar en grupos taxonómicos con ayuda de claves dicotómicas sencillas. Una vez hecha la clasificación, se retornará todo el material a la playa.
- Hacer una **búsqueda de los animales invertebrados marinos** de los que sacamos provecho, ya sea para uso alimentario o de otro tipo. ¿Qué consecuencias puede tener la extracción descontrolada de estos organismos en el ecosistema marino? ¿Qué son y para qué sirven los periodos de veda en el mar?



## PARA SABER MÁS...

### Bibliografía:

- ARTHUR, A. *Moluscos y crustáceos y otros animales acorazados*. Madrid. Biblioteca Visual Altea, 1996.
- FOLCH, R (DIR.). *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona. Enciclopèdia Catalana, vols. 8 i 9, 1989.
- RENOM, P. ROMERO, J. I LLOBET, T. *Els prats submarins de Posidònia*. Barcelona. Generalitat de Catalunya, Dep. De Medi Ambient, 2001.
- RFIEDL, R. *Fauna y flora del mar Mediterráneo*. Barcelona. Ediciones Omega, 1986.

### Webs de interés:

- *L'Aquàrium de Barcelona*: [www.aquariumbcn.com](http://www.aquariumbcn.com)
- *Animales marinos*: [www.animalesmarinos.net/es/index.php](http://www.animalesmarinos.net/es/index.php)
- *Acuario de Monterrey*: <http://www.mbayaq.org/lc/activities/>  
Mucho material didáctico para imprimir, vídeos, etc.
- *Cephbase* (base de cefalópodos): <http://www.thecephalopodpage.org/cephbase.php>
- *Mare Nostrum*: [www.marenostrum.org](http://www.marenostrum.org)  
Información muy completa sobre biología marina, con fotos, etc...

## Vídeos:

- Desplazamiento de una estrella de mar  
<http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=cec4YPXBnXk&NR=1>
- Cambio de concha de un cangrejo ermitaño  
[http://www.youtube.com/watch?v=0jZe\\_VGLRYI](http://www.youtube.com/watch?v=0jZe_VGLRYI)
- Camuflaje de un pulpo  
<http://www.youtube.com/watch?v=PmDTtkZIMwM>

### L'AQUÀRIUM DE BARCELONA

Aspro Ocio, SAU. · Moll d'Espanya del Port Vell, s/n. · 08039 Barcelona

### INFORMACIÓN Y RESERVAS DE GRUPOS:

Tel. 93.221.74.74 · [www.aquariumbcn.com](http://www.aquariumbcn.com) · [reserva@aquariumbcn.com](mailto:reserva@aquariumbcn.com)

### HORARIOS:

abierto todos los días del año a las 9:30h (lunes incluidos)



Os aconsejamos que guardéis este documento en formato pdf y que sólo lo imprimáis en el caso de que lo consideréis necesario.

Si necesitáis imprimirlo, este guión ha sido expresamente diseñado y maquetado para hacerlo a doble cara y minimizando al mínimo el uso de tinta y de colores.

¡El medio ambiente depende de todos!