



GUIÓ DE L'ACTIVITAT

Mira, un peix!





ÍNDEX

pàg

· QUÈ ÉS EL GUIÓ DE L'ACTIVITAT?	3
· QUÈ US PROPOSEM AMB L'ACTIVITAT "MIRA, UN PEIX!"?	3
· CONTINGUTS DE L'ACTIVITAT	5
· PROPOSTES DIDÀCTIQUES.....	9
· PER SABER-NE MÉS.....	9



QUÈ ÉS EL GUIÓ DE L'ACTIVITAT?

Aquest guió és un dossier específic per a la visita taller de **“Mira, un peix!” de primària**.

Es tracta d'un material de suport per als mestres amb continguts sobre el tema escollit i amb algunes propostes per treballar amb l'alumnat abans i després de la visita a L'Aquàrium de Barcelona.



QUÈ US PROPOSEM AMB L'ACTIVITAT “MIRA, UN PEIX!”?

L'activitat està adreçada als alumnes **d'educació primària** que vulguin treballar el **tema dels peixos**.

Objectius:

- Conèixer les característiques morfològiques i fisiològiques dels peixos i la seva adaptació al medi.
- Potenciar l'ús dels procediments científics per experimentar amb l'entorn.
- Mostrar curiositat i interès per conèixer el món dels peixos.

Descripció de l'activitat:

L'activitat **Visita taller**, consta de dues parts:

- **Visita guiada** per la zona dels aquaris.
- **Activitat experimental** a l'aula taller.

La **durada total** de l'activitat és de **2 hores aproximadament**. Cada grup serà conduït durant tota l'activitat per un educador o educadora de L'Aquàrium.

1. VISITA GUIADA

La visita guiada per la zona dels aquaris és conduïda per un educador especialitzat, que anirà explicant els trets fonamentals del diferents aquaris d'una manera **clara, participativa, dinàmica, i adaptada** a l'edat del grup.

Durant la visita guiada es prioritzen aquells aquaris que recullin més aspectes relacionats amb el tema escollit.

Seguidament, el grup acompanyat per l'educador, es dirigirà a l'aula taller.

2. ACTIVITAT EXPERIMENTAL

L'activitat experimental proposa un treball d'aprofundiment del tema escollit d'una forma interactiva, de tal manera que l'alumnat, a través de la seva pròpia observació i experimentació, pugui resoldre els reptes que se'ls plantejarà i consolidar els seus coneixements.

A partir d'observacions directes de peixos diferents i de la seva manipulació, s'identificaran les principals característiques d'aquest grup de vertebrats marins (aletes, brànquies, escates, sentits, tipus de reproducció...). També s'analitzen les adaptacions al seu hàbitat i les relacions que s'estableixen entre espècies.

Resum de l'activitat:

Benvinguda i presentació de l'educador/a

Visita guiada pels aquaris

Activitat experimental a l'aula taller

Comiat i possibilitat de visitar lliurement el "Planeta Aqua" i "Explora!"

US RECORDEM!

Pel bon funcionament de l'activitat, és important que:

- Sigueu molt puntuals.
- Vingueu esmorzats.
- Participeu activament.
- Tingueu present que a la segona planta, "Planeta Aqua" i "Explora!" es poden visitar un cop finalitzada l'activitat i que requereixen d'uns 20 minuts per ser visitades.
- Us recomanem que realitzeu alguna de les propostes didàctiques que us oferim abans i/o després de la vostra visita.



A continuació us presentem un resum dels continguts que es treballaran al llarg de l'activitat, per tal que serveixi com a referència als mestres.

1. Característiques generals dels peixos

Els peixos formen part del grup d'animals anomenats *vertebrats*, presenten una columna vertebral que els dóna rigidesa. Són el grup més antic dels vertebrats que existeix al món, i el més nombrós i diversificat, amb més de 30.000 espècies. El seu èxit evolutiu pot ser degut a una adaptació perfecta al medi.

Atesos la necessitat de refugi, el tipus d'alimentació i la seva capacitat natatòria, cada espècie manté un grau diferent de dependència i de proximitat amb el fons. Així doncs, trobem dos grans grups de peixos: els peixos **pelàgics**, que passen gran part de la seva vida a mar obert, lluny del fons, i els peixos **bentònics**, que viuen en estreta relació amb el substrat o fons marí. Per exemple, la tonyina (*Thunnus thynnus*) i el verat (*Scomber scombrus*) són peixos pelàgics, mentre que el llenguado (*Solea solea*) i el rap (*Lophius piscatorius*) són bentònics.

2. Classificació

Parlem de **peixos condriactis** quan ens referim als peixos amb l'esquelet cartilaginós (taurons, rajades i quimeres); i de **peixos osteïctis** quan ens referim als peixos amb l'esquelet ossi (la resta de peixos).

L'esquelet dels peixos està dividit en tres parts:

- **Crani:** protegeix el cervell.
- **Columna vertebral:** dóna rigidesa al cos, protegeix i serveix de suport a la medul·la espinal. Les espines són prolongacions de les vèrtebres, on s'insereixen els poderosos feixos musculars que es van repetint al llarg de tot el cilindre corporal i que permeten l'ondulant locomoció dels peixos.
- **Esquelet apendicular:** dóna suport a les aletes.

DIFERÈNCIES ENTRE PEIXOS OSTEÏCTIS I PEIXOS CONDRICTIS

PEIXOS OSTEÏCTIS (la resta de peixos)	PEIXOS CONDRICTIS (taurons, rajades i quimeres)
- Esquelet ossi o majoritàriament ossificat.	- Esquelet cartilaginós.
- Brànquies cobertes amb l'opercle.	- Brànquies cobertes amb les fenedures branquials.
- Cos revestit d'escates.	- Cos revestit de denticles dèrmics.
- Generalment presenten bufeta natatòria.	- No tenen bufeta natatòria.
- Dents soldades a la mandíbula.	- Recanvi dental.

3. Com són?

Els peixos solen tenir un cos hidrodinàmic, recobert generalment d'escates protectores i estan proveïts d'aletes que els serveixen per nedar i executar altres moviments.

3.1. La forma del cos

El cos dels peixos té una gran varietat de formes, depenent de l'hàbitat. No obstant això, es poden englobar en quatre grans grups:

- a) **Cos fusiforme:** com de projectil, per nedar a gran velocitat. Ex.: l'espè, la sardina, la tonyina, etc.
- b) **Cos deprimit dorsoventralment:** aplanats de la part dorsal a la ventral. Viuen sobre el substrat. Ex.: el rap, el peix gripau, la rajada, la vaca tremolosa...
- c) **Cos comprimit lateralment:** aplanats de costat a costat. Ex.: el gall de Sant Pere, el peix papallona de nas llarg, el peix cirurgià, el llenguado, etc.

d) **Cos allargat o serpentiforme:** allargats, cilíndrics i serpentiformes. Ex.: el congre, la morena, l'anguila, l'agulleta, etc.



Cos fusiforme: tonyina



Cos deprimit: rap

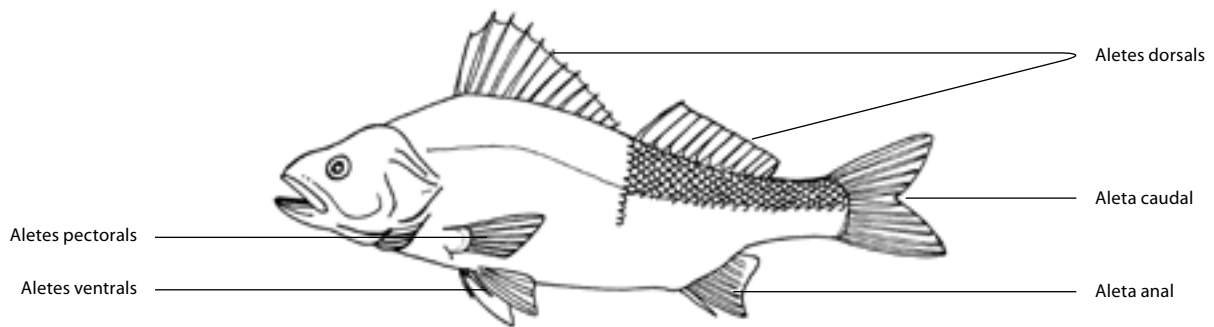


Cos comprimit lateralment: llenguado



Cos serpentiforme: anguila

3.2. Les aletes



- **Aletes pectorals:** són dues aletes situades una a cada banda del cos utilitzades per mantenir l'equilibri, per a la propulsió, com a timó i per frenar.
- **Aletes ventrals:** són un parell d'aletes situades a la part ventral del cos que serveixen per a estabilitzar el peix i per frenar. En alguns casos poden estar modificades en forma de ventosa per enganxar-se a les roques o per arrossegar-se pel fons.
- **Aleta dorsal:** és una aleta que permet que el peix s'estabilitzi i pugui fer canvis ràpids de direcció. Molts peixos en tenen dues: la primera és generalment llarga i espinosa, i la segona és més petita i suau. Pot presentar modificacions utilitzades per a la protecció, per a l'atracció de preses (el rap) o per agafar-se a altres animals marins (la rêmora).
- **Aleta anal:** estabilitza el peix i l'ajuda a girar. Està situada a la part ventral, prop de l'anús. Pot ser allargada o estar modificada per la reproducció o per la construcció de caus.
- **Aleta caudal o cua:** els ajuda en la propulsió. La seva forma indica si un peix és ràpid (cua semilunar o forçada) o és lent (cua arrodonida o apuntada).



Cua semilunar



Cua forçada



Cua arrodonida



Cua apuntada

3.3. Les escates



Denticle dèrmic

La gran majoria dels peixos ossis tenen el cos revestit d'escates, però algunes espècies les substitueixen per plaques o espines (el peix globus o l'esturió), i n'hi ha d'altres que presenten la pell nua i llefiscosa, desproveïda d'escates (la bavosa).

Les escates actuen com a armadura protectora. Estan recobertes d'una substància secretada per la pell que ajuda a protegir el peix contra les malalties i els paràsits, i millora el seu desplaçament.



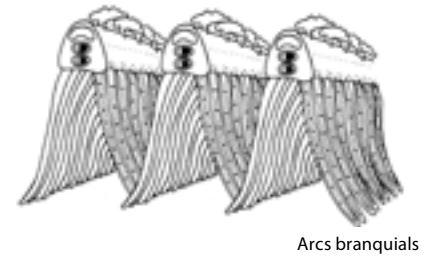
Escata cicloide

La major part dels peixos cartilaginosos tenen el cos recobert per **denticles dèrmics**. D'altres no en tenen, d'escates, com és el cas de les vaques tremoloses, les escurçanes i les milanes.

4. La respiració: les brànquies

Els peixos aprofiten l'oxigen dissolt a l'aigua per a respirar, i per fer-ho, utilitzen les **brànquies**. Els peixos agafen l'aigua per la boca i aquesta es dirigeix a les brànquies, on es captura el 80% de l'oxigen dissolt a l'aigua; en canvi, els mamífers no n'aprofiten més d'un 20-25% de l'aire.

Les brànquies estan formades per una làmina doble de filaments sostinguda per un arc branquial. Les fileres de filaments augmenten molt la superfície d'absorció d'oxigen perquè estan envoltades de capil·lars sanguinis. L'oxigen passa des de l'aigua, a través de les seves membranes, a la sang, i a continuació és distribuït per tot el cos.



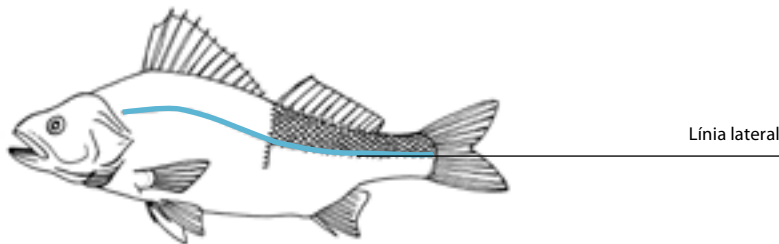
Arcs branquials

5. Els sentits: la línia lateral

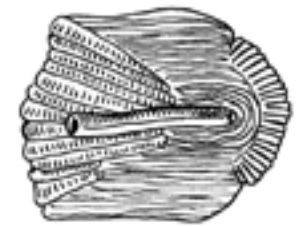
La majoria de peixos tenen 6 sentits: la vista, l'oïda, l'olfacte, el gust, el tacte i la línia lateral.

La línia lateral és un òrgan que els informa de la presència de possibles preses o depredadors en la foscor, i els permet orientar-se i equilibrar-se als corrents.

Són escates modificades, amb unes obertures centrals que permeten que el moviment de l'aigua arribi a les cèl·lules nervioses, situades en una línia que va del cap a la cua del peix a banda i banda del cos.



Línia lateral



Escata de la línia lateral

6. L'alimentació

L'alimentació dels peixos és molt diversa, hi ha peixos herbívors (mengen vegetals), carnívors (mengen animals), detritívors (mengen detritus) i omnívors (mengen de tot).

Tanmateix, les larves i els peixos joves difereixen dels adults, s'alimenten de zooplàncton.

7. La reproducció

La major part dels peixos tenen fecundació externa, és a dir, les cèl·lules sexuals són alliberades a l'exterior i s'uneixen a l'aigua. En els condrictis i alguns osteïctis, la fecundació, però és interna: la unió de les cèl·lules sexuals es dona dins del cos de la femella. La fecundació interna va associada a la còpula, que sovint és precedida d'un festeig nupcial més o menys complex, i a l'existència d'òrgans copuladors.

La majoria són **ovípars**, ponen ous que són expulsats a l'exterior durant la fresa o posta. El nombre d'ous de les postes varia segons el grau de supervivència que tinguin. El llobarro, la sardina i el peix lluna (*Mola mola*) són ovípars.

La tintorera (*Prionace glauca*), la mussola (*Mustelus mustelus*) i alguns peixos ossis d'aigua dolça són **vivípars**, es desenvolupen embrions que durant el període d'incubació es nodreixen de la mare mitjançant unes secrecions especials.

Els anomenats **ovovivípars** incuben els ous dins una cavitat interna del cos i alliberen els alevins a l'aigua quan estan ben desenvolupats. El tauró solraig de sorra (*Carcharias taurus*) és un exemple de peix ovovivípar.

8. Consum de qualitat

El peix perd ràpidament les seves propietats immediatament després de ser pescat. Per això és important saber diferenciar-ne el grau de frescor i així determinar-ne la qualitat.

Característiques del peix fresc:






- Net i lluent, tacte suau i pell humida.
- Olor agradable, de mar.
- Brànquies de color vermell intens.
- Ulls brillants, sense mucositat i ben esfèrics.
- Carn ferma i ben adherida a les espines (si pressionem no hi queden els dits marcats).

9. Consum responsable

La llei prohibeix la captura i la venda del peix que estigui per sota de la talla mínima autoritzada. Cal tenir present que si es pesquen peixos massa petits, que encara no han desenvolupat la capacitat per reproduir-se, l'any següent el nombre de peixos disponibles al mar serà molt menor.

Així doncs, la responsabilitat de la captura d'exemplars que encara no han arribat a la talla legal per a ser pescats també recau en tots nosaltres, quan anem a comprar peix al mercat.

Alguns exemples de talles mínimes:

Seitó	9 cm	
Sardina	11cm	
Llenguado	20 cm	
Llobarro	23 cm	
Rap	30 cm	



PROPOSTES DIDÀCTIQUES

Pel bon aprofitament de l'activitat, us fem algunes propostes tant per treballar abans com després de visitar L'Aquàrium amb el vostre alumnat. Caldrà que el mestre en faci una selecció i adapti les propostes a cada cicle educatiu de primària.

Així mateix, us recordem que també podeu assistir al **Dia del mestre a L'Aquàrium**. Els dimecres a la tarda (de manera gratuïta amb reserva prèvia) l'equip del Departament d'Educació de L'Aquàrium us ensenyarà les instal·lacions mentre us explica "in situ" la nostra proposta pedagògica.

Algunes propostes:

- **Conèixer** els següents **conceptes**: *peix, vertebrat, escata, aletes, reproducció, ovípar, respiració, brànquies, i per cicle mitjà i superior també: línia lateral, vivípar i ovovivípar i xarxa tròfica.*
- A partir d'un **dibuix** conèixer les parts més importants del cos d'un peix i esbrinar quina funció té cada una d'elles. Què els diferencia de la resta d'animals marins?
- **Recollir informació sobre la mar Mediterrània**: on es troba, com és l'aigua (temperatura), quines espècies animals (peixos, invertebrats) i vegetals hi viuen. **Fer un mural** amb dibuixos i fotografies que representi el fons de la mar Mediterrània (es poden representar diferents comunitats, per grups); posar-hi els animals que hi viuen (vertebrats i invertebrats), els vegetals, etc.
- Triar per grups un dels peixos que s'han observat al llarg de la visita a L'Aquàrium de Barcelona. Determinar on viu en funció de les seves característiques (color, forma, etc) i de les del seu entorn. És mediterrani o tropical? En quina comunitat viu? Com es defensa? Podeu **exposar el resultat** a la resta de la classe a partir d'una presentació en **Power Point**.
- Fer una **petita recerca** dels peixos que mengem: com es diuen; com són (forma, color, tipus, nombre d'aletes, forma del cos i de la cua), on viuen, quina és la talla mínima per ser pescats, etc. Es pot fer una sortida al mercat per observar i recollir informació.



PER SABER-NE MÉS...

Bibliografia:

- COUSTEAU, J.Y. *Cousteau Enciclopèdia del Mar*. Barcelona: Ediciones Folio, volum 10 i 11, 1993
- MINELLI, G. *Los peces. Variedades y evolución*. Madrid: Ediciones sm, 1990.
- PARKER, S. *Los peces*. Madrid: Grupo Santillana, S.A, 1992.
- RENOM, P. ROMERO, J i LLOBET, T. *Els prats submarins de Posidònia*. Barcelona. Generalitat de Catalunya, Dep. De Medi Ambient, 2001.

Webs d'interès:

- *L'Aquàrium de Barcelona*: www.aquariumbcn.com
- *Animals marins*: www.animalsmarinos.net/es/index.php
- *Aquari de Monterrey*: <http://www.mbayaq.org/lc/activities/> Molt material didàctic per imprimir, vídeos, etc.
- *Fishbase* (base de peixos): www.fishbase.org
- *Mare Nostrum*: www.marenostrum.org (informació molt completa sobre biologia marina, amb fotos, etc...)
- Portal educatiu de ciències, tecnologia i medi ambient per a l' ESO i el Batxillerat: www.ambientech.org

Vídeos:

- Aparellament de cavallets de mar: <http://www.youtube.com/watch?v=SYf9MJFsgYg&feature=fvwrel>
- Naixement de cavallets de mar: <http://www.youtube.com/watch?v=MsHCqrrU-Gk&feature=related>
- Banc de peixos: <http://www.youtube.com/watch?v=xYl4m0xFcCU&feature=fvwrel>
- Exemples de camuflatge: <http://www.youtube.com/watch?v=ZpbWTpXWOA0>
<http://www.youtube.com/watch?v=4EsesKQeo2U>

L'AQUÀRIUM DE BARCELONA

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

INFORMACIÓ I RESERVES DE GRUPS:

Tel. 93.221.74.74 · www.aquariumbcn.com · reserva@aquariumbcn.com

HORARIS:

obert tots els dies de l'any a les 9.30h (dilluns inclosos)



Us aconsellem que guardeu aquest document en format PDF i només l'imprimiu en cas que ho considereu necessari.

Si necessiteu imprimir-lo, aquest guió ha estat expressament dissenyat i maquetat per tal de fer-ho a doble cara i minimitzant l'ús de tinta i de colors.

El medi ambient és cosa de tots!