

# ESTUDOS DOS ECOSISTEMAS COSTEIROS

## 0. PREPARACIÓN DA SAÍDA

### 0.1. NORMAS DE CONDUCTA:

1. Prestade atención ás explicación de profesores e monitores.
2. Camiñade a modo polas zonas de estudo e tede coidado de non pisar animais e plantas que viven sobre elas.
3. Non fagades ruído que poida molestar ós animais e respectade ás persoas que atopedes polo percorrido.
4. No collades animais nin plantas vivos innecesariamente. Podedes facer fotografías ou debuxos esquemáticos dos mesmos para a súa posterior clasificación no laboratorio.
5. Podedes recolectar cunchas baleiras, caparazóns, mudas, etc. para unha colección e algas para facer un algarío.
6. Non deixedes lixo.
7. Intentade realizar o máximo número de actividades propostas. Iso require unha boa organización e coordinación do grupo.

### 0.2. MATERIAL (por equipo):

1. Unha mochila
2. Un caderno de campo e un lapis
3. Rotulador permanente
4. Un teléfono coas app Arbolapp e Google Sky maps (e unha cámara fotográfica)
5. Unha lupa contafíos (opcional)
6. Uns prismáticos (opcional)
7. Un cordel de 20 m cun nó cada metro
8. Un flexómetro
9. Unha cubeta branca
10. Unha manga colectora (coador de café)
11. Un termómetro
12. Papel indicador de pH
13. Navalla
14. Pinzas
15. Unha pa
16. Bolsas de distinto tamaño con peche, para gardar as algas e cunchas
17. Unhas gafas de mergullo ou un vidro con marco
18. Tubos de ensaio e tapóns de cortiza
19. “Tupper” plásticos
20. Un frasco de vidro
21. 1 Botella de plástico de 0,5L
22. 2 ml de alcohol
23. Guías de campo de especies (algas, plantas dunares, invertebrados mariños, peixes...)
24. **EQUIPO PARA O SOL (CHAPEU/GORRA e CREMA)**

## 25. CALAZADO VELLO PARA METERSE NA AUGA E MUDAS PARA DESPOIS

### 1. ACTIVIDADES PREVIAS Á SAÍDA

#### 1.1. LOCALIZACIÓN DA ÁREA DE ESTUDO

**1.1.1.** Buscade en Googlemaps OU **SIGPAC** os lugares de estudo na península do Grove e realizade un croquis das zonas. Inventade signos convencionais para marcar no mapa todo o que sexa de interese (dunas, praias, rochas, cabos, portos, estradas, edificacións etc.)

#### 1.2. A HIDROSFERA. AS MAREAS

**1.2.1.** Buscade unha táboa de mareas do 2017 para a zona de estudo (O Grove).



a. Anotade os valores de preamar e baixamar para os días da saída e as horas nas que terán lugar. Comparede estes valores cos dos días anteriores e posteriores.

#### 1.3 O BIÓTOPO

##### 1.3.1. A ATMOSFERA. O TEMPO

**1.3.1.** Buscade a previsión de tempo para o día de saída (como máximo tres días antes). [www.meteogalicia.gal](http://www.meteogalicia.gal), <https://www.windguru.cz/48738> e **AEMET**

a. Anotade os valores previstos de presión atmosférica, precipitación, temperaturas máxima e mínima e estado do ceo. **Buscade os valores medios, a que bioma corresponden? (xa sabemos que os biomas son ecosistemas terrestres máis é simplemente orientativo)**

**1.3.2. XEOLOXÍA** Buscade un mapa xeolóxico da zona e determinade que tipo de rochas están presentes na área, **buscade tamén a súa inclinación. (vale se é moita ou pouca)**

**1.3.3. Cales son outros factores abióticos máis importantes nestes ecosistemas?**

**1.3.4. DEFÍNEOS DA MELLOR MANEIRA POSÍBEL PARA O MEDIO ROCHOSO, O MEDIO AREOSO E O MEDIO DUNAR.**

#### 1.5. A BIOCENOSE. ECOSISTEMA MARIÑO

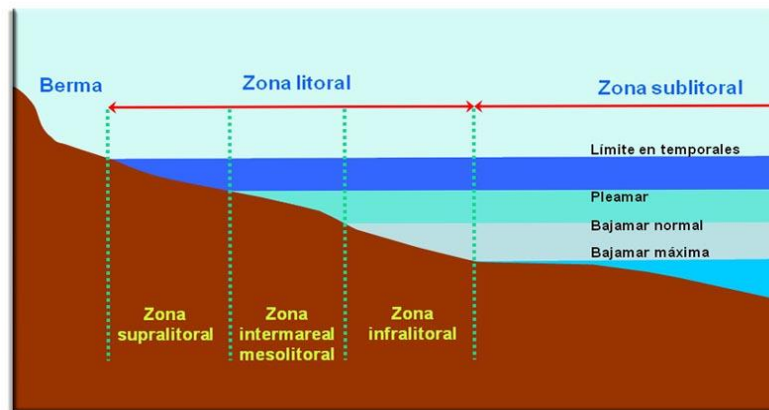
**1.5.1.** Busca información sobre as características dos ecosistemas acuáticos:

- A. Define: plancto, necto e bentos.  
 B. Clasifica o ecosistema estudado segundo os factores de distancia á costa e profundidade **E AS DEFINICIÓNS ANTERIORES.**

## 2. ACTIVIDADES DE CAMPO ESTUDO DO INTERMAREAL

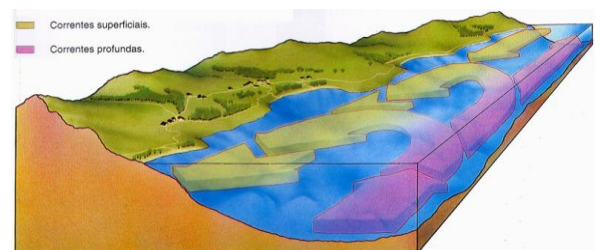
### BREVE DESCRICIÓN DE MEDIO FÍSICO

As costas son o límite entre os mares e as terras. O litoral mariño defínese como aquela zona da costa comprendida entre o nivel máis alto a que sobe a marea e o nivel máis baixo a que descende.



**AS MARÉS** Un dos factores máis importantes da dinámica das comunidades mariñas é o movemento das mareas. Nas nosas costas danse dúas mareas altas e dúas baixas cada 24 horas, cun retardo de 50 minutos respecto ó día anterior. As mareas vivas danse dúas veces ó mes e hai tamén un ritmo anual de máximos de amplitude equinociais. Estes diferentes ritmos condicionan a existencia e distribución dos organismos mariños segundo a maior ou menor resistencia á exposición ó ar. Ten lugar así unha secuencia de bandas (zonación) das distintas especies.

**AS RÍAS** Ademais, as costas galegas posúen un contorno peculiar caracterizado polas súas rías, nelas desemboca un río ou máis, co seu aporte de auga doce. Esta masa de auga doce flúe desde a rexión interior pola superficie, mentres que entra auga oceánica polo fondo da ría.



Nas rías por tanto, configúrase unha gradación de temperaturas desde o interior á boca da ría, así como unha variación dos sales nutrientes. Ademais, pola súa estrutura, a acción da ONDADA decrece de fóra a dentro. Todo isto permítenos subdividir unha ría en tres grandes zonas:

zona de esteiro, zona semiexposta, e zona exposta ou oceánica. Os factores anteriores conforman unha distribución horizontal dos organismos.

Outros factores a ter en conta nestes ecosistemas son: o tipo de rocha (granitos, xistos,...), latitude (ría altas, rías baixas), factores locais (inclinación das rochas, foz de regatos, desaugadoiros,...).

## O INTERMAREAL AREOSO

### 2.1. A AREA

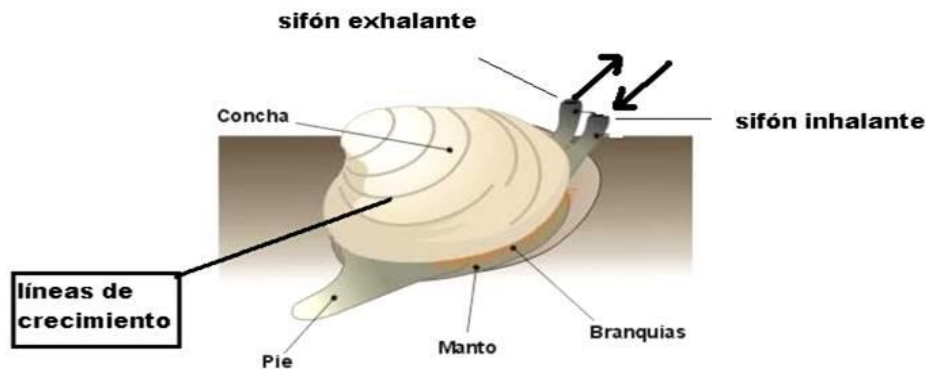
Os materiais que atopamos na costa chámanse depósitos terríxenos. Están formados por unha mestura de areas de diversas procedencias: fluvial, erosión costeira e esqueletos e caparazóns dos organismos que viven nas augas próximas á costa.

**2.1.1.** Recollede en bolsas de plástico area en tres puntos diferentes da praia: zona baixa, zona intermedia e zona alta, para o seu estudo posterior no laboratorio.

### 2.2. A VIDA NA AREA. ACTIVIDADE DE MARISQUEO

**2.2.1.** Pode verse o plancto? Collede dous tubos de ensaio e enchelos nunha terceira parte de area húmida e seca, respectivamente. Engadide outra terceira parte de alcohol, poñede os tapón de cortiza e axitade fortemente. Que cor toma o alcohol en cada tubo? A que pode deberse?

**2.2.2.** Fauna na area. As mariscadoras explicaranvos como distinguir as distintas especies de ameixas e a recoñecer os lugares onde hai moluscos bivalvos polos funís (buratos) que aparecen sobre algún deles na area e que marcan onde os sifóns se achegan a superficie.



**2.2.3.** Os vermes arenícolas deixan montonciños de area en forma de cordel enrolado. Intenta localizar estas marcas, e coa axuda dunha pa extrae o animal para fotografalo para identificalo.





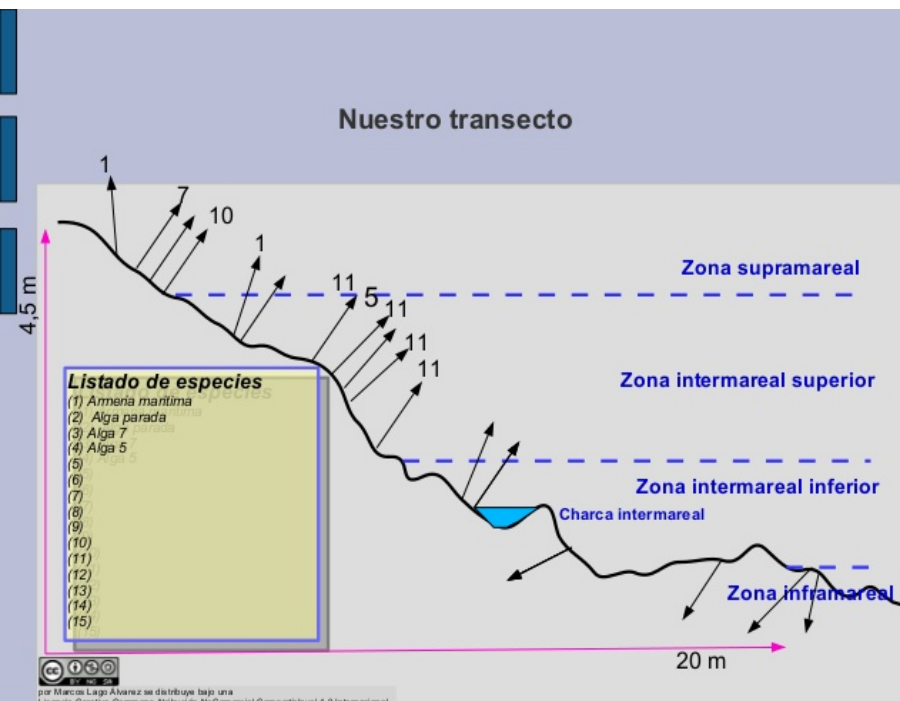
## O INTERMAREAL ROCHOSO

### 2.3. ZONACIÓN NAS COSTAS ROCHOSAS. TRANSEPTOS

**2.3.1.** Escollede un lugar axeitado (convén chegar unha hora antes da baixamar) en Punta Moreiras. Conforme se baixe cara ó mar e utilizando o cordel con nos, identificade e fotografade os organismos máis aparentes (adoitan estar a modo de bandas ou capas).

- Nas **zonas máis altas**, onde chegan as salpicaduras do mar, e con substrato suficiente, atopamos unha vexetación cormofítica característica. Son plantas que soportan as salpicaduras ou o lavado pola auga salgada.
- Na **zona supralitoral**, por riba do límite de marea, e sobre rocha núa, atópanse un conxunto de liques pioneiros. Nalgunha fendas atópanse algunha zona de alga verde.
- Na **zona litoral**, atópanse unha serie de capas (**horizontes**) sucesivas caracterizadas pola especie de alga (ou animais) máis abundante. A secuencia delas varía segundo a latitude (ría altas ou baixas) e a posición na ría (interior, medio ou boca).

Tirade fotos a intervalos regulares á mesma altura no cadrado disposto  
Usade Imge J para ver a superficie cuberta e o tipo de algas máis abondoso



### 2.4. AS POZAS DAS ROCHAS.

Nas zonas rochosas fórmanse numerosas pozas durante a marea baixa. Constitúen un hábitat moi específico, onde as condicións ambientais experimentan considerables variacións.

**2.4.1.** Identificade a rocha na que se forman as pozas e comprobade se coincide coa atopada no mapa xeolóxico.



**2.4.2.** Buscade pozas nas depresións das penas do intermareal. O fondo da cubeta ten que ser duro: rochoso ou de detritos grosos (non areoso) e non debe ter unha excesiva profundidade:

- a. Medide a temperatura: no ar, no mar, na superficie da auga da poza.
- b. Medide o pH, utilizando “papel universal indicador” no mar e na poza.

**2.4.3.** Un trazo característico da estrutura das comunidades é a **biodiversidade**: número de especies presentes e importancia relativa de cada unha delas. Esta diversidade adoita ser **baixa** nos ecosistemas de **ambientes extremos**. Facede un inventario dos seres vivos presentes. Podedes utilizar as gafas de mergullo para ver o fondo.

- a. Recollede algas de distinto tipo, fotografádeas e gardádeas nas bolsas cun pouco de auga. Remexede para comprobar se desprenden burbullas. De que gas poden estar formadas?
- b. Identificade os animais sésiles e posteriormente os móbiles. Evitade estragar a poza con capturas inútiles e recorrede a elas só cando sexa imprescindible, depositándoos na cubeta branca para fotografalos ou debuxalos, para despois restituílos ao medio. Recollede cunchas e caparazóns baleiros.

**2.4.4.** Observación da fauna:

- a. Achegade un mexillón pequeno ou outro organismo ós tentáculos dunha **Actinia**, observade e filmade a reacción.
- b. Introducidede coidadosamente a punta da navalla entre o disco basal dunha **lapa** que se atope dentro da auga e a rocha, e movendo a folla a modo separar o animal do substrato (a cuncha

non se atopará firmemente adherida á rocha) e colocala no bote de vidro con auga. Observade a súa anatomía a través do vidro.

c. Collede con moito coidado un **ourizo** (ou unha **estrela**) e depositalo no frasco de vidro. Observade como estende os pés ambulacrais. Usade a lupa para fixarse na ventosa terminal.

d. Acercade a man ao **camarón** ou un peixiño e observar como recúa polo movemento do abdome. Se colledes un, depositalo na cubeta e observade detidamente os seus movementos.

e. Pasade a manga pola superficie da charca e botade o contido no frasco de vidro xunto cun pouco de auga. Reservade para o laboratorio.

### 3. ACTIVIDADES NA AULA/LABORATORIO

**3.1.** Observade as mostras de area da actividade **2.1.1.** na lupa binocular. Deducide a orixe dos materiais predominantes en cada unha. Os materiais orgánicos son biótomo ou biocenose?

**3.2.** Unha vez identificadas as principais especies da actividade **2.3.1.**, trazar nun papel milimetrado un perfil dun transecto que vaia de arriba a abaixo. Asignarlle símbolos ás especies e colocalos no lugar correspondente. **Realiza o mesmo coa poza**

**3.3.** Describide e clasificade os animais do diferentes filos (poríferos, cnidarios, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos, vertebrados) atopados na actividade **2.4.3.** Predominan as formas sésiles ou as móbiles? Cal pode ser o motivo. Indicade ao lado de cada animal da actividade anterior as adaptacións á vida bentónica e ás condicións propias das pozas de marea (deseccación temporal e forte ondada) do seguinte listado:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Fortes proteccións calcarias       | 7. Órganos de locomoción rudimentarios ou ausentes               |
| 2. Formas flexibles                   | 8. Órganos de fixación (pes musculares, filamentos, ventosas...) |
| 3. Asentamento en ocas da rocha       | 9. Mimetismo morfolóxico ou cromático                            |
| 4. Formación de cavidades ou galerías | 10. Contacto físico entre individuos                             |
| 5. Formación do estoxo resistente     |  |
| 6. Simetría radial                    |  |

**3.4. Clasifica as adaptacións nos tipos pertinentes, xustifícao.**

**3.5** Collede cun contagotas unha pequena cantidade da auga da charca recollida coa manga, depositádea nun porta e observade ó microscopio o plancto.

**3.6. Relacións tróficas: investigade como e de que se alimentan os distintos seres vivos que atopastes na poza (o plancto e as algas tamén son seres vivos) e establecedes posibles cadeas e redes tróficas. Clasifica os seres nos distintos chanzos tróficos**

**3.7 Que nivel trófico é máis abundoso? Cal é o seguinte? A que se debe?**

**3.8. Elixo 2 especies das anteriores e diferenza o seu nicho do seu hábitat.**

**3.9 Neste ecosistema abundarán os estretegos do K ou do R? por que? Busca exemplos de cada un.**

**3.10.** Describide as plantas das dunas identificadas e explicade como credes que resisten as duras condicións: fortes ventos, elevada salinidade, aridez, insolación,... utilizando o seguinte listado de adaptacións:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Raíces longas                                   | 5. Cores branquecinas para reflectir radiación solar | 7. Cubertas de pelos                           |
| 2. Cutículas grosas                                |  | 8. Bulbos o tubérculos para resistir o inverno |
| 3. Talos flexibles                                 |  | 9. Vida curta (anuais), perdurando as sementes |
| 4. Follas reviradas para evitar evapotranspiración | 6. Follas carnosas e reducidas                       |  |

**3.11.** Calculade a media de abundancia de cada especie en cada zona (utilizando os datos de tódolos equipos).  $Ab = (Ab1+Ab2+Ab3+...)/7$

**3.12.** Calculade a media de diversidade para cada zona (utilizando os datos de tódolos equipos).

$$Bd = Bd1+Bd2+Bd3+.../7$$

NOTAS