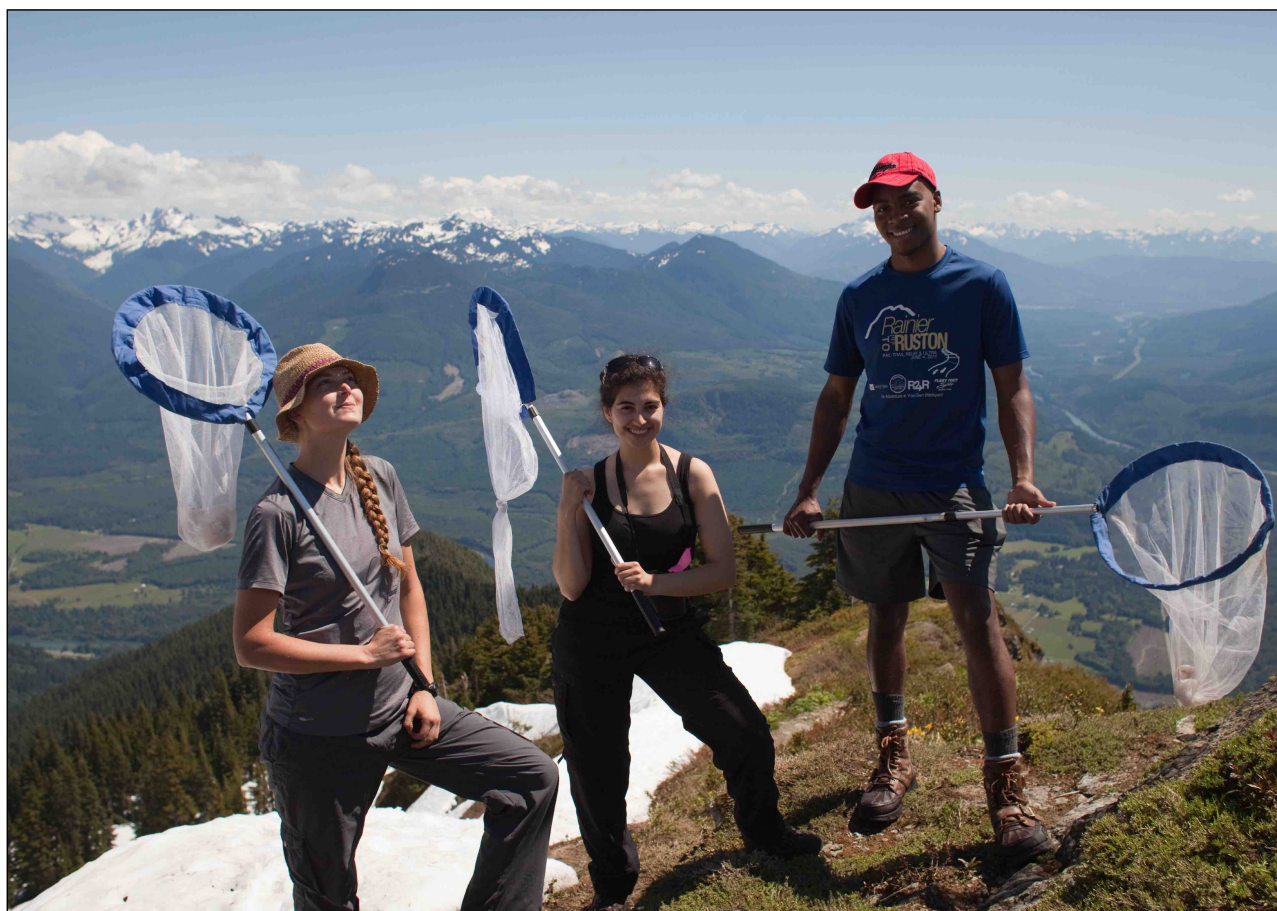


---

# Competencia interespecífica

---

José Viñas

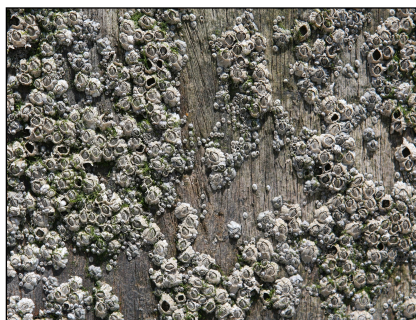


## GUÍA DO ALUMNO

---

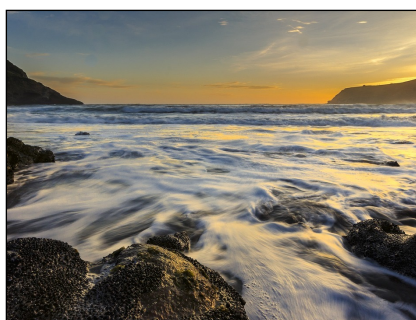
## Introducción

O escenario base desta investigación co contido de todos os seus apartados: Orientación. Axuda a coñecer a situación actual da nosa cuestión ou problema. Conceptualización. Achega os coñecementos necesarios para poder solucionar o problema. Exploración. Permite acceder aos datos e móstranos como manexar o laboratorio virtual ou a páxina de ciencia cidadá para poder realizar a investigación. Experimentación. Consegue, grazas a app adaptadas ao proceso de indagación, elaborar hipótese, ordenar resultados en táboas gráficas. Conclusión. Promove a elaboración de conclusións a partir da hipótese exposta e os resultados obtidos. Discusión. Ofrece dúas formas habituais de presentación dos traballos científicos: oral, mediante pósteres ou paneis e escrita, mediante informes de investigación.



## Orientación

Posiblemente camiñar entre as rochas na costa, resúltache incómodo pola presenza de balanos ou landras de mar. Un grupo de crustáceos que se alimentan de plancto e viven fixados ás rochas.



---

## Conceptualización

Os balanos atópanse nas rocas costeiras ocupando a zona intermareal e inframareal. En Europa podemos atopar dous xéneros de balanos distribuídos a diferente altura na roca: *Balanus* e *Chtalamus*. Os primeiros son máis grandes e os segundos máis pequenos. Tanto Grinnell como Elton cualifican o nicho ecolóxico como o lugar que ocupa ou o papel que desempeña unha especie no medio ambiente. No noso caso valoraremos o nicho ecolóxico dos dous xéneros de balanos. Connel en 1961, realizou unha experiencia para valorar o nicho fundamental de ambas as especies. Un xénero pode crecer nun rango máis amplo en profundidade pero pode ser superada polo outro xénero, mentres que a outra se limita á roca máis profunda.

## Exploración

Para familiarizarnos co laboratorio virtual permitiremos facer que se inicie o proceso sen modificar ningunha propiedade e esperaremos a que só un 50 % da roca quede sen ocupar (% Bare rock). Anota os teus resultados no apartado de Notas e observacións.

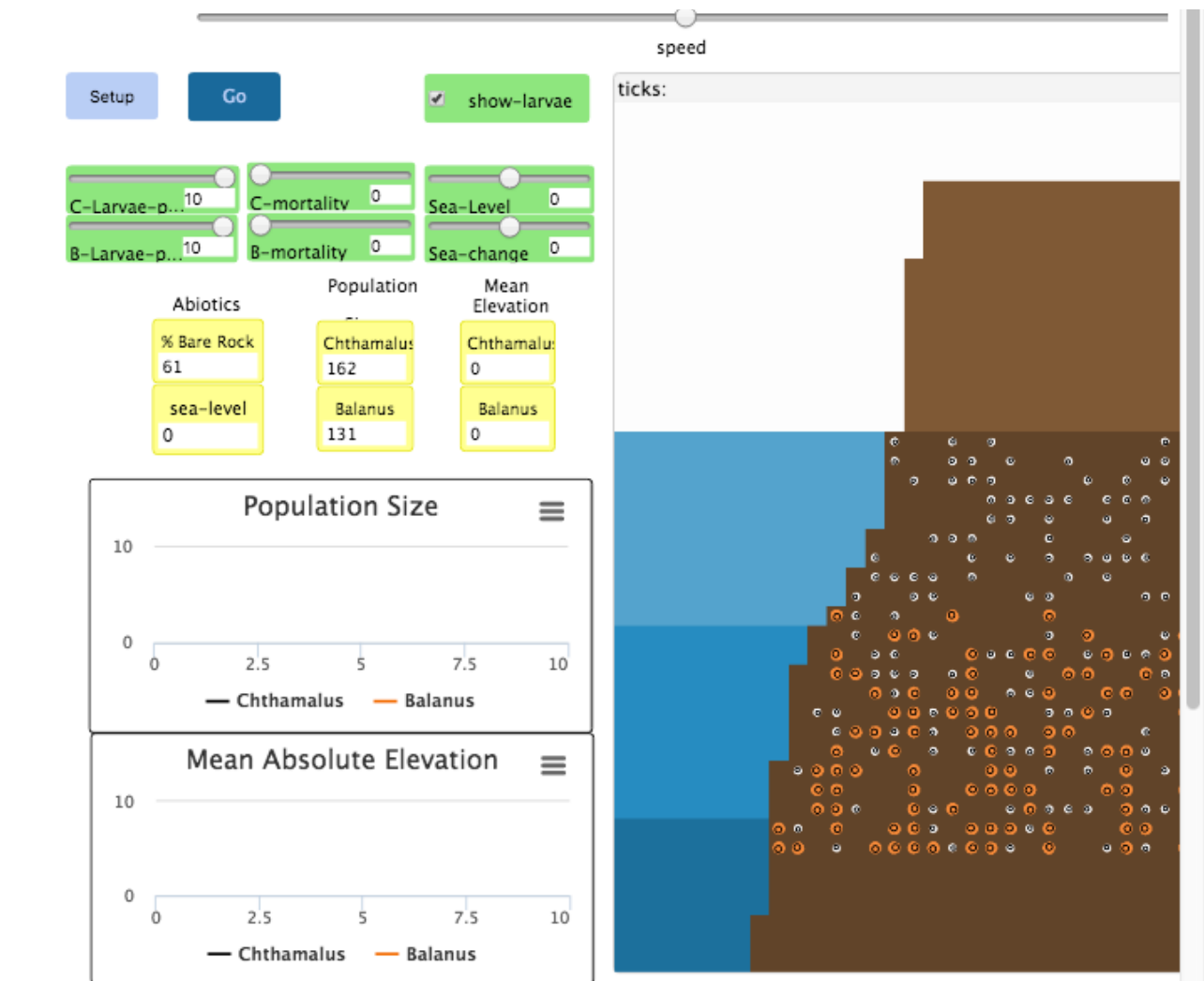
### Guía do laboratorio

Cando se abre o modelo, verás unha sección de roca intermareal parcialmente subacuática e parcialmente exposta ao aire. Hai unha variedade de gráficos e informes numéricos que dan información actualizada sobre o sistema. Na visión do mundo verás pequenas manchas de branco e negro, que representan as larvas de natación libre de balanos.

Ao facer clic en "Ir", verás que as larvas se moven e ocasionalmente asíntanse e convértense en adultos na roca. Nota como *Balanus* aséntase e crece nunha gama máis ampla da roca que *Chthamalus*. Como se reflicte esta diferenza nas súas taxas de crecemento? Que predicir que serán os tamaños de poboación estable a longo prazo?

Cos controis podes afectar cada taxa de asentamento de especies e a mortalidade.

Tamén pode simular os efectos potenciais do cambio climático establecendo un nivel do mar que aumente co tempo.



O experimento de competencia interespecífica de Connell en 1961 é un exemplo clásico no estudo da ecoloxía. Podes explorar os nichos ecolóxicos de dúas especies de balanos, *Chthamalus* e *Balanus*. Unha especie pode crecer nun rango máis amplo en profundidade, pero pode ser superada, mentres que a outra se limita á roca máis profunda.

## Experimentación

Podémosos facer multitude de preguntas con este laboratorio virtual Como afecta a amplitude de marea nas diferentes poboacións de balanos? como afectaría o cambio climático a estas poboacións? A mortalidade nunha das dúas especies permite que a outra teña un maior rango de ocupación da roca? Estas e outras preguntas iremos respondéndoas seguindo o proceso de experimentación.



---

Durante o proceso de experimentación, levaremos a cabo os seguintes pasos:

1. Proposición dunha hipótese con "Ferramenta para expor hipótese".
2. Recollida de datos a partir das nosas medicións no laboratorio virtual "Ferramenta para o deseño dun experimento".
3. Elaboración dunha gráfica a partir dos datos obtidos con "Data viewer".

## Levar o cabo unha investigación

Elaborar unha investigación é un proceso máis complexo que a toma de datos. Para iso debemos poñernos no papel de investigador e comezar a realizar o deseño do noso proxecto que terá as seguintes fases.

1. Propoñer unha pregunta.
2. Expor unha hipótese.
3. Planificar a investigación.
4. Tomar e analizar datos.
5. Obter conclusións.

Podes propoñer hipótese que relacione a amplitude de marea co rango de ocupación do intermareal ou a influencia do cambio climático nas poboacións.

Para iso terás que expor a hipótese coas seguintes palabras: *SI, ENTÓN, diminúe, permanece igual, aumenta, é maior que, é menor que, é igual a, Mortalidade, Amplitude de marea, Nivel do mar, Rango de ocupación, tempo de exposición, Cthalamus, Balanus, Poboación*

### HIPÓTESE

Deseña unha táboa para recoller os datos do experimento. Debes ter en conta cales son as propiedades constantes e as variables. Por exemplo, podemos calcular a variación da poboación ou do rango de ocupación do intermareal nas dúas especies, variando a súa mortalidade, a amplitude de marea ou o nivel do mar. Deseña novas experiencias novas experiencias en base ás túas hipóteses.

Táboa 1. Propiedades e medidas da experiencia Mortalidade Cthalamus

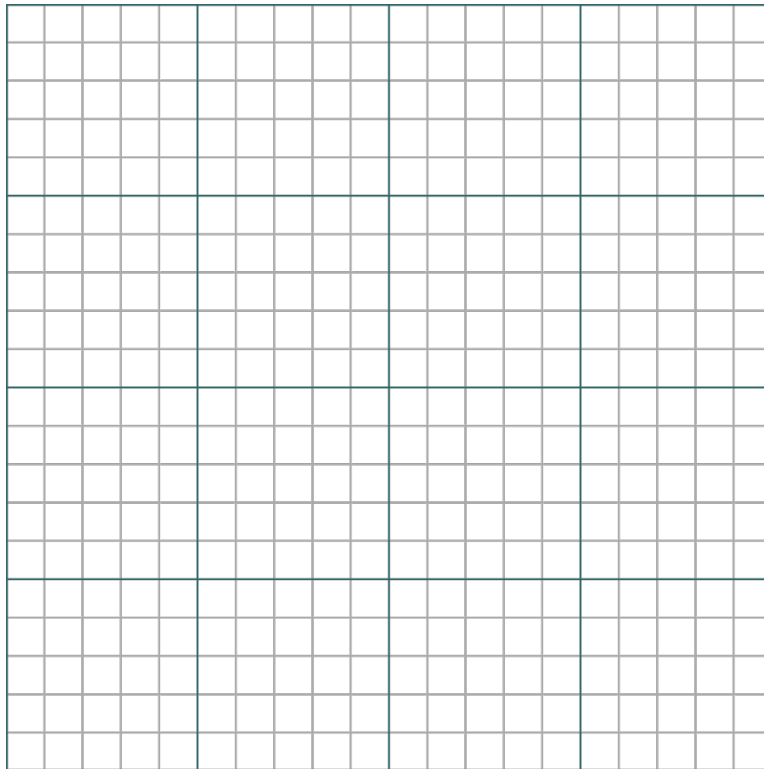
PROPIEDADES	MEDIDAS
Mortalidade Cthalamus	Tamaño da poboación B
Mortalidade Balanus	Tamaño da poboación C
Amplitude de marea	Rango poboación B
% Rocha non ocupada	Rango poboación C
Nivel do mar	

Táboa 2. Recollida de datos

N	VARIAR			MANTER CONSTANTE			MEDIDA		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

---

Elabora unha gráfica, dispón no eixo X a propiedade que varía e no eixo Y as medidas obtidas



## Conclusión

A partir das hipóteses formuladas e dos resultados obtidos, podemos propoñer unha serie de conclusións.

CONCLUSIÓN

---

## Discusión

Cando queremos compartir o noso proxecto temos dúas alternativas:

1. Exposición oral. Axudándonos dun cartel, unha presentación en Power Point ou prezzi, poderemos explicar en non máis de 10 minutos en que consiste a nosa experiencia.

2. Exposición escrita. Poderemos presentar un informe de investigación con todos os seus apartados para ser corrixido polo profesor ou valorado por outro compañeiro.

-Comunicación oral. É dicir expoñer, axudados dun cartel, Power Point, Prezzi,... os resultados e as conclusións do noso proxecto. Ver un exemplo de como presentar o proxecto de maneira oral en <http://vishub.org/excursions/2760>. Trátase dun cadro no que se inclúe:

- Pregunta guía da experiencia.
- Hipótese.
- Evidencia ou resultados obtidos durante a experiencia.
- Conclusións elaboradas a partir da hipótese e os resultados.



---

## EXPOSICIÓN ORAL DA INVESTIGACIÓN

---

Cadro guía para a presentación do traballo

CUESTIÓN GUÍA.	
HIPÓTESE	CONCLUSIÓN
EVIDENCIA	EVIDENCIA

---

## O informe da experiencia

axúdanos a elaborar o informe final para entregar ao profesor ou a un compañeiro para facer a avaliación por pares. Distinguimos diferentes apartados:

### Introducción

Na introdución podes introducir o teu tema dando unha certa información de fondo.

Comeza por explicar o que xa se sabía antes de empezar a experimentar. Utiliza o que liches e viches na fase de orientación deste ILS. Tal vez poderías incluír un mapa conceptual. Ao final da introdución propón as hipóteses e / ou preguntas de investigación e explica por que as propós. Que querías pescudar? E que esperabas que pasase e por que? Podes botar unha ollada á fase de conceptualización para axudarche.

### Materiais

En Materiais describe os materiais que utilizaches no experimento. Debido a que utilizaches un laboratorio online, indica cal foi e amosa un enlace a páxina web. Se utilizaches máis ferramentas, tamén debes describilas.

### Procedemento

No procedemento descríbese o experimento paso a paso.

Outro estudante debe ser capaz de replicar o teu estudo baseado na túa descrición, debería poder facelo exactamente como o fixeches. Asegúrate de non omitir ningún paso na túa descrición.

### Resultados e Conclusións

Na conclusión lista os teus resultados, compáraos coa túa pregunta da investigación e / ou as túas hipóteses e escribe a túa conclusión.

Comeza cos resultados. Podes incluír gráficos, táboas ou observacións que estean dispoñibles. A continuación descríbese se as túas hipóteses eran correctas ou non, e como os teus resultados proban isto. Que resultados son os máis importantes para probar as túas hipóteses? Podes botar unha ollada á ferramenta de conclusión para axudarte.