

## Resultados acadados no proxecto INDICADORES 22.

DOI: 10.5281/zenodo.10514937

### Proxecto INDICADORES22:

Desenvolvemento de indicadores, ferramentas numéricas e estratexias asociadas aos obxectivos biolóxicos e ecolóxicos dos plans de xestión do marisqueo. Indicadores22.

### Código acción:

**CIMA 210/02. Centro de Investigacións Mariñas. Consellería do Mar.**

Data: **20 de outubro de 2023**

### Autores da presentación:

**José Manuel Parada Encisa.**  
**Doutor en Bioloxía. Colexiado nº 15.637-X.**  
**Centro de Investigacións Mariñas. Consellería do Mar**

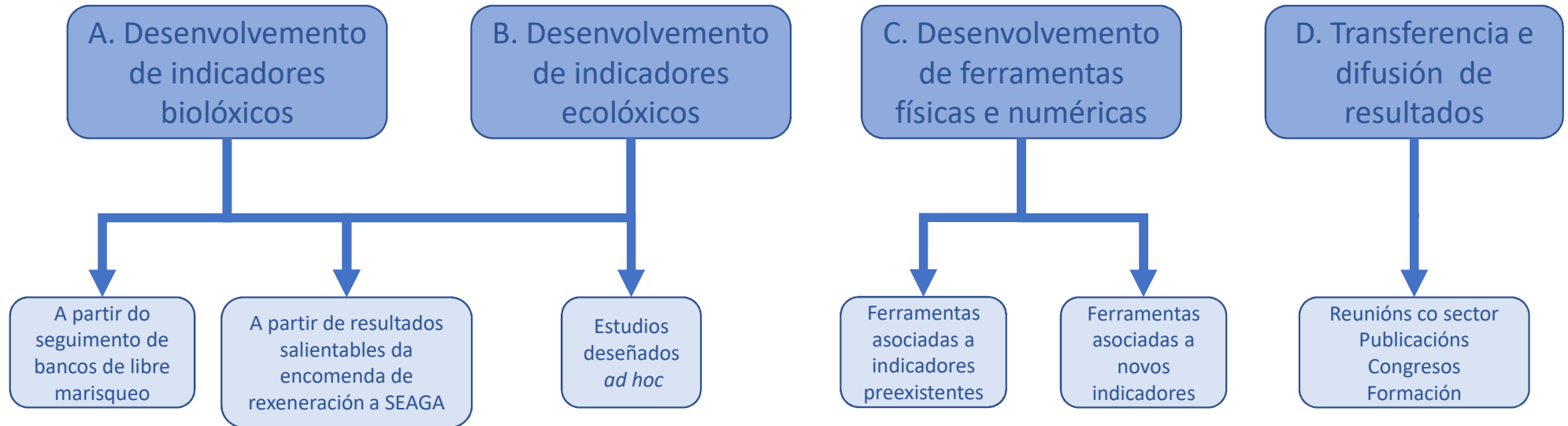
## INDICADORES 22

### Obxectivos

1. Ampliar o abano de obxectivos biolóxicos e ecolóxicos estándar dos plans de xestión de marisqueo.
2. Desenvolver, validar e implantar indicadores biolóxicos sinxelos de aplicación no marisqueo.
3. Desenvolver materiais, ferramentas físicas e numéricas, e procedementos asociados aos indicadores desenvolvidos.
4. Pór a punto e actualizar ferramentas numéricas e informáticas básicas.
5. Difundir resultados de obxectivos, indicadores, materiais e metodoloxías incorporados ao estándar.

## INDICADORES 22

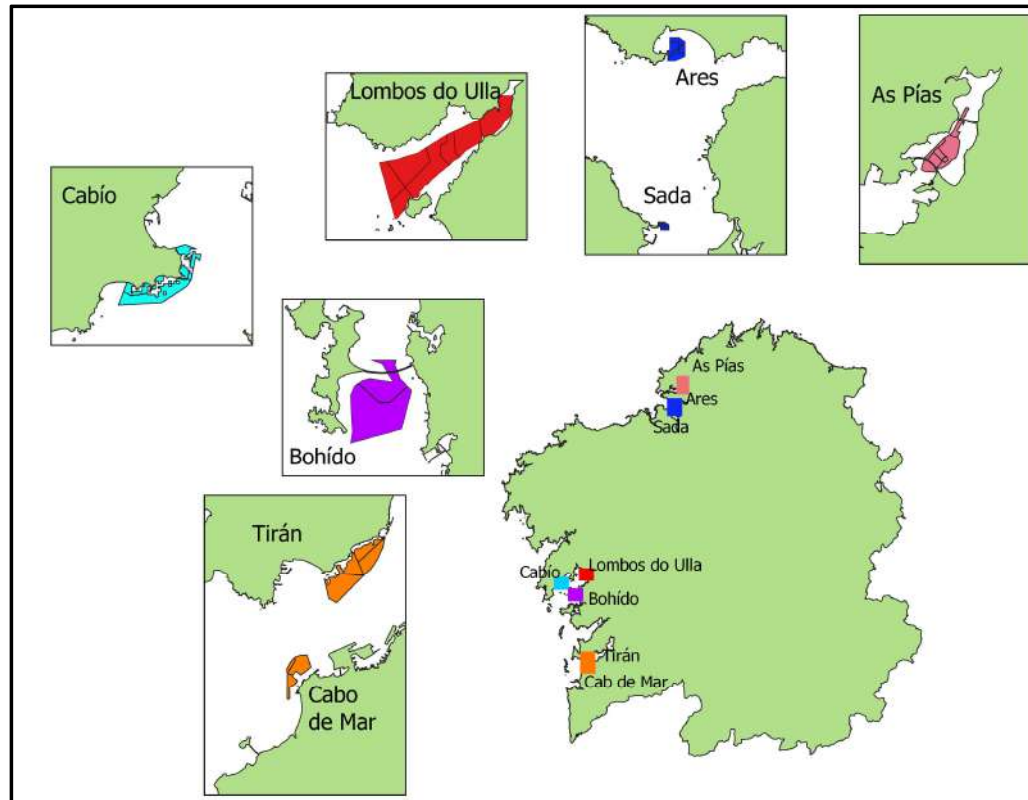
### Fontes e procedemento



# INDICADORES 22

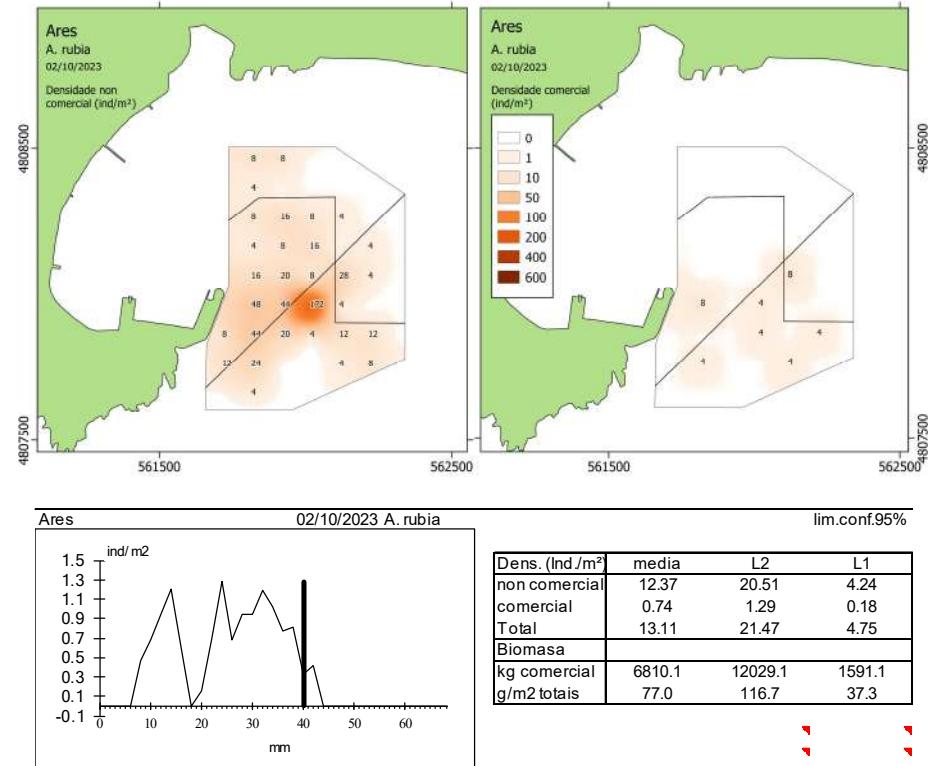
## A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo



Datos das Pías procedentes da encomenda a SEAGA  
Toma de mostras e procesado de Tirán e Cabo de Mar coa colaboración do persoal técnico das confrarías de pescadores da ría de Vigo.

### 1. Avaliación de stocks



## INDICADORES 22

### A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

#### 2.- Seguimento das series temporais de stock e patoloxía



#### 2.1.- Dinámica de poboacións

#### 2.2.- Relación con variables ambientais

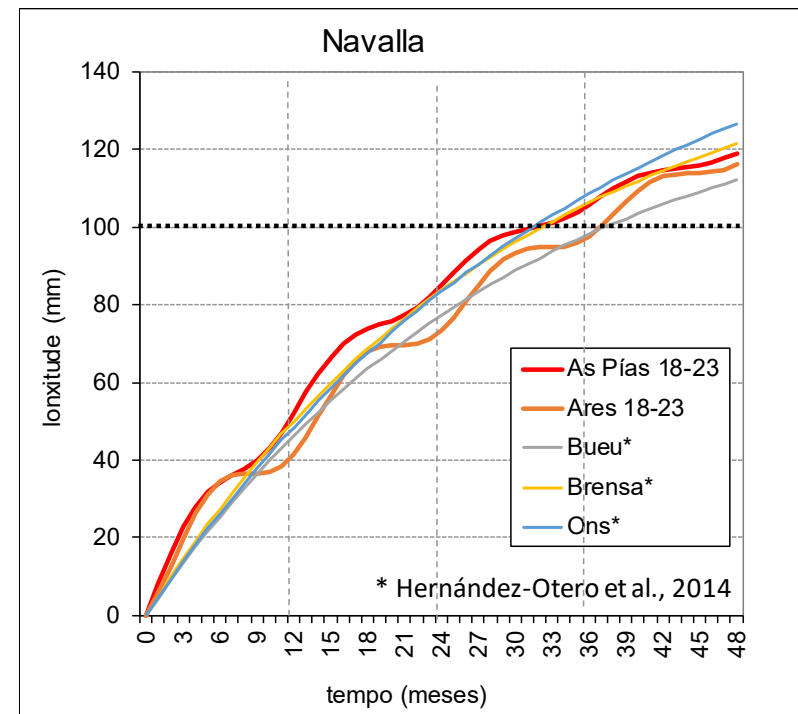
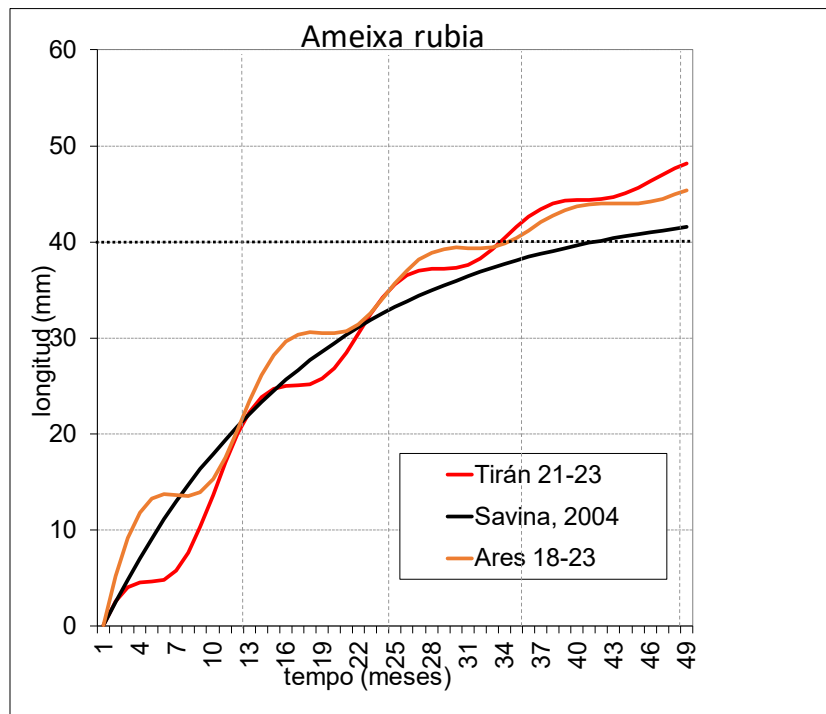
## INDICADORES 22

### A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

#### 2.- Seguimento das series temporais de stock e patoloxía

##### 2.1.- Dinámica de poboacións (crecemento e mortalidade)



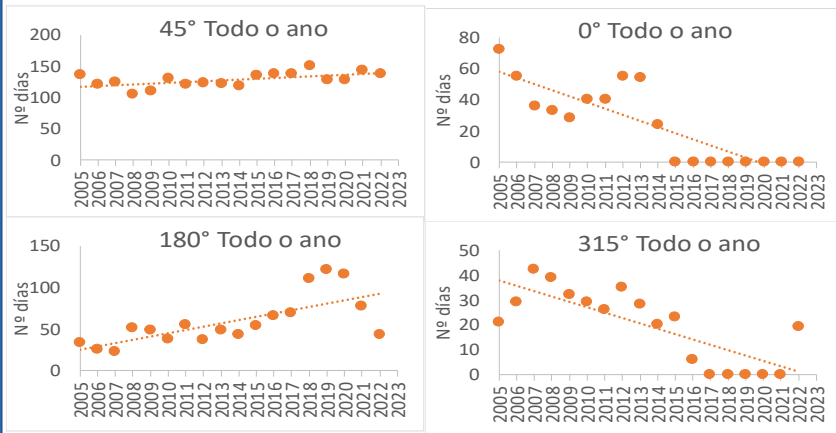
Datos analizados nas Pías procedentes da encomenda a SEAGA

# INDICADORES 22

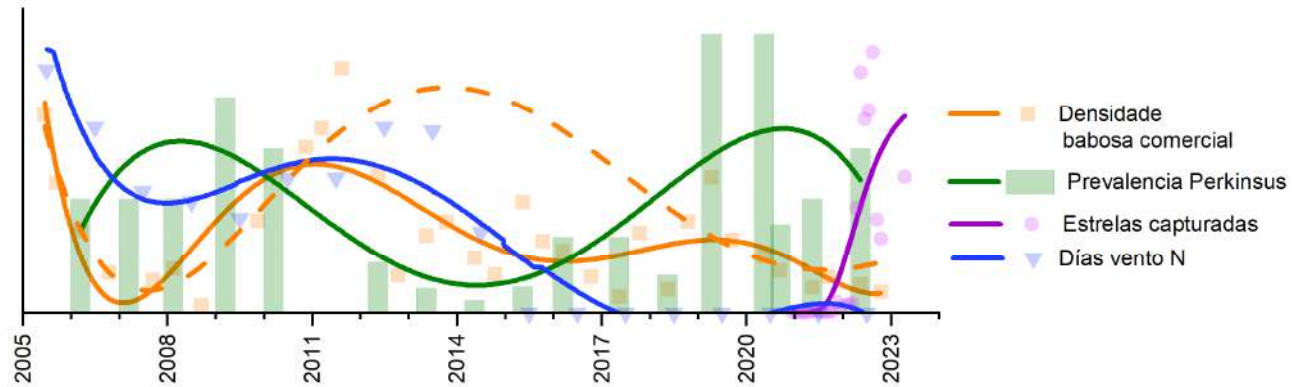
## A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

### 2.2.- Relación con variables ambientais



Influencia do cambio no réxime de ventos sobre a variación da densidade de ameixa babosa no banco das Pías



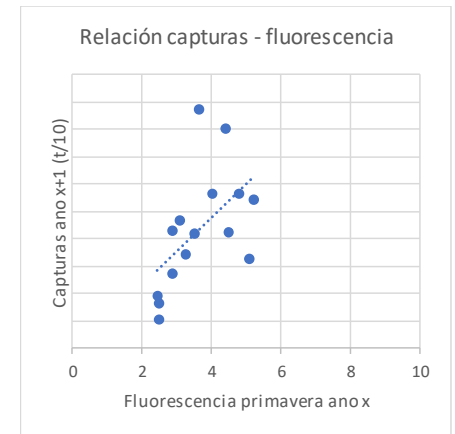
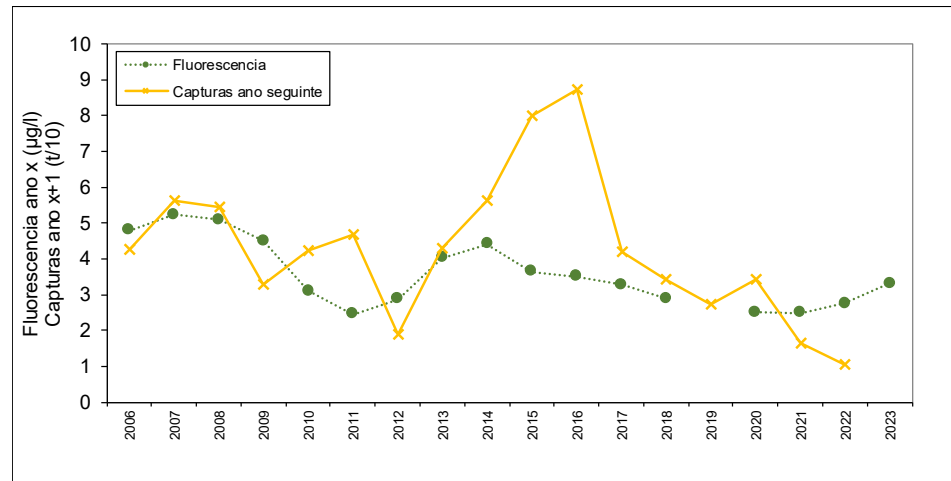
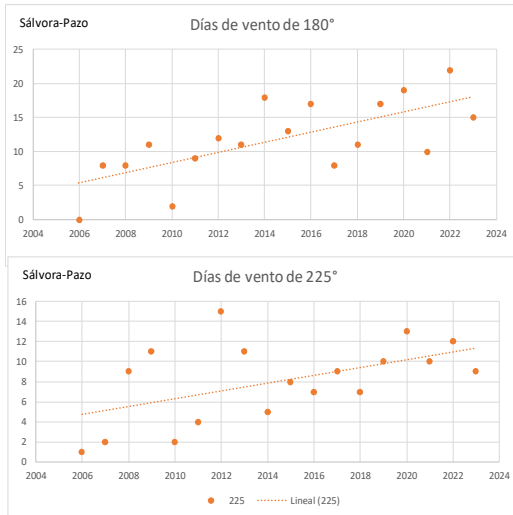
Datos analizados nas Pías procedentes da encomenda a SEAGA.  
Datos de ventos: Meteogalicia  
Prevalencia de Perkinsus: INTECMAR

# INDICADORES 22

## A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

### 2.2.- Relación con variables ambientais



Relación entre a fluorescencia e as capturas de ameixa babosa no banco do Bohído

Datos de ventos: Meteogalicia  
Datos de fluorescencia: INTECMAR

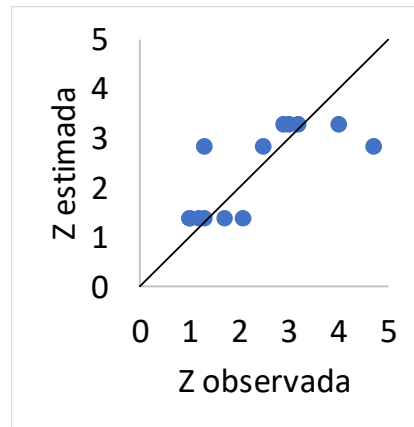


## INDICADORES 22

### A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

#### 2.2.- Relación con variables ambientais



Ademais dos eventos de baixas salinidades derivados de la meteoroloxía e o réxime de mareas, prevalenzas de *Marteilia cohillia* superiores a 30% e con infeccións severas, ou densidades de berberecho superiores a 500 ind/m<sup>2</sup> incrementan a mortalidade.

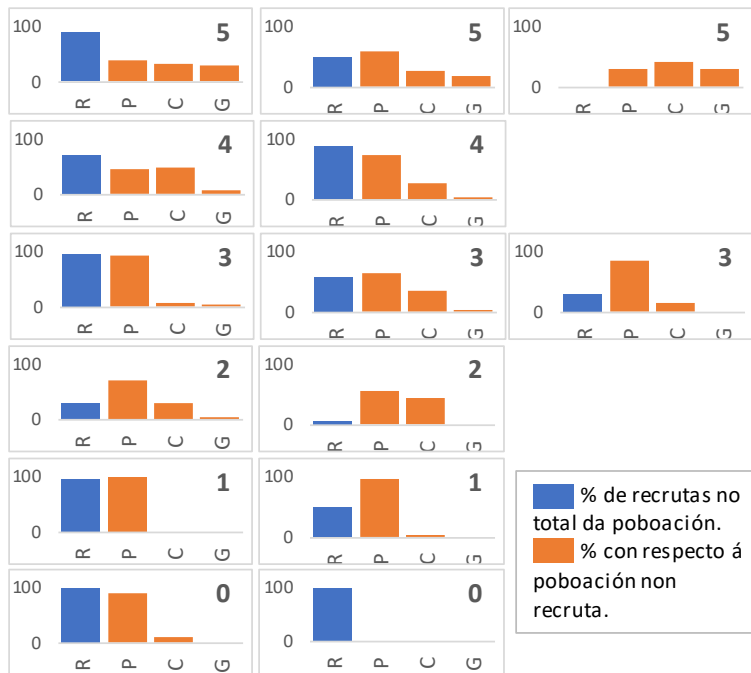
## INDICADORES 22

### A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

#### 2.- Seguimento das series temporais de stock e patoloxía

##### 2.3.- Posible indicador da saúde do stock



R, recrutas; P, precomerciais; C, comerciais; G, grandes reprodutores

#### Categorías sinópticas de estruturas de tamaño.

- 5.- Presenza importante de grandes reprodutores (>10% de los comerciais e precomerciais).  
Recrutas < 95%.  
Especies non explotadas como navalla con bo reparto entre clases, e especies como carneiro, que acumulan exemplares nas clases grandes.
- 4.- Grandes reprodutores perden presenza a favor de precomerciais e comerciais.  
Recrutas < 95%
- 3.- Grandes reprodutores desaparecen ou son anecdóticos (<2% dos comerciais e precomerciais), pero segue habendo bo recrutamento (>=30%).
- 2.- Recrutamento empeza a perder importancia e a poboación se concentra nas clases precomercial e comercial.
- 1.- A poboación é fundamentalmente recruta e precomercial.
- 0.- A poboación á fundamentalmente recruta (>95%).

En proceso

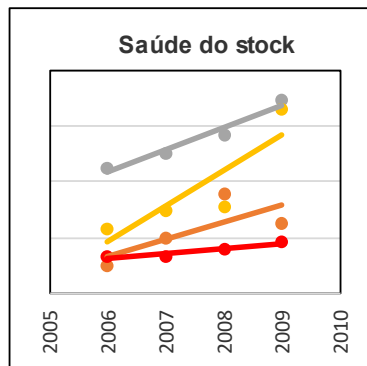
## INDICADORES 22

### A. Desenvolvemento de indicadores biolóxicos

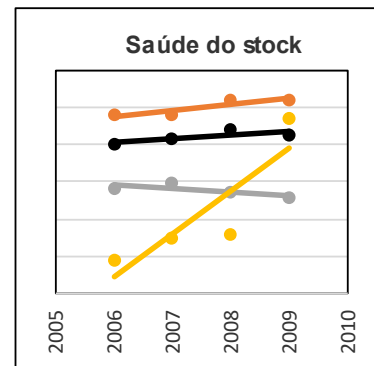
A partir do seguimento de bancos de libre marisqueo

#### 2.- Seguimento das series temporais de stock e patoloxía

##### 2.3.- Posible indicador da saúde do stock



**Densidade**  
**% Recrutas**  
**% Comerciais**  
**% Grandes rep.**



**Densidade**  
**T máximo**  
**T medio**  
**Pc95**

As categorías sinópticas de estruturas de tamaño poden derivar en indicadores da saúde do stock máis adaptados á dinámica de poboacións de especies pouco lonxevas.

En proceso

## INDICADORES 22

### B. Desenvolvemento de indicadores ecolóxicos

#### 1.- Análise de resultados salientables de traballos de rexeneración ligados a outros proxecto (Encomenda a SEAGA)

A partir de resultados salientables da encomenda de rexeneración a SEAGA

Encomenda de rexeneración a SEAGA:

- Fonte de datos no proxecto INDICADORES22
- Permiten validar técnicas e ensaiar indicadores

Algúns casos salientables:

- Mellora de substrato intermareal en Cariño.

## INDICADORES 22

### B. Desenvolvemento de indicadores ecolóxicos

A partir de resultados salientables da encomenda de rexeneración a SEAGA

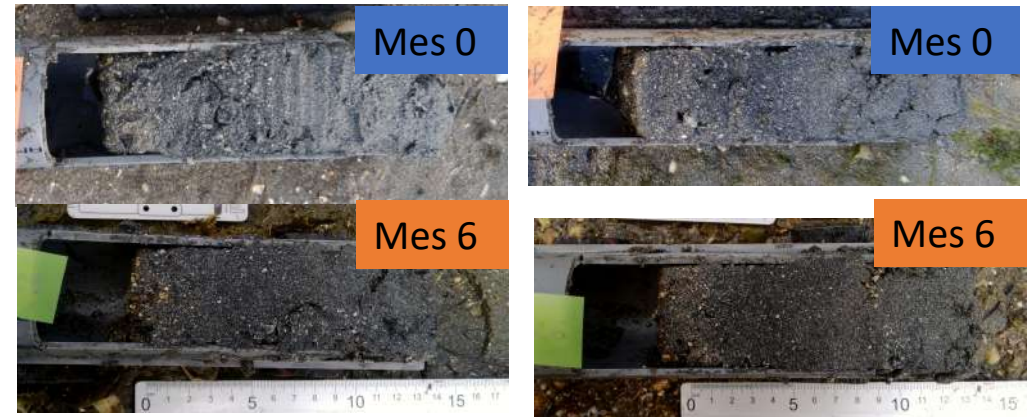
#### 1.- Análise de resultados salientables:

Mellora de substrato intermareal en Cariño.



Porcentaxe de estacións con sedimento mellorado tras 12 días de remoción: 11%.

Porcentaxe de estacións con sedimento mellorado tras 16 días de remoción: 28%.



A remoción hidráulica funciona como estratexia para acadar obxectivos ecolóxicos relacionados coas condicións do substrato.

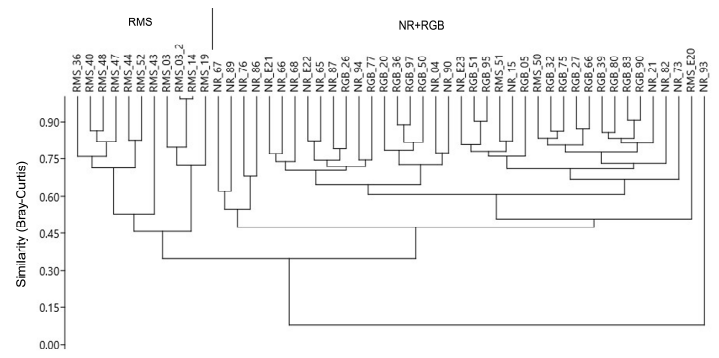
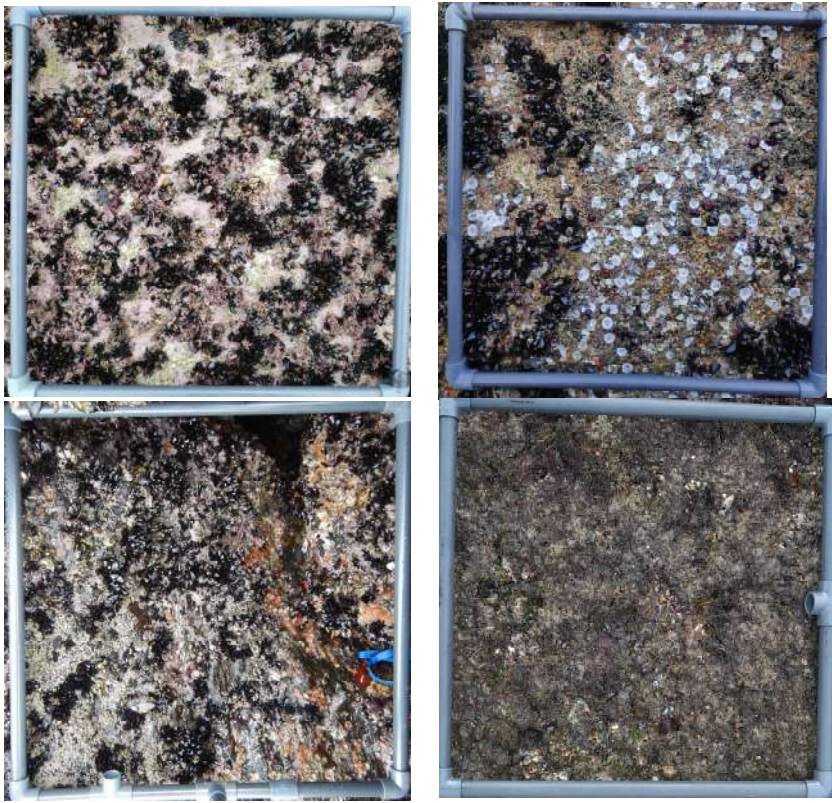
Datos analizados procedentes da encomenda de rexeneración a SEAGA

# INDICADORES 22

## B. Desenvolvemento de indicadores ecolóxicos

Estudios  
diseñados  
*ad hoc*

### 2.- Diversidade da biocenose de substratos rochosos intermareais baseada en grupos funcionais



Xerado un indicador ecolóxico de saúde do ecosistema no substrato rochoso integrable nos obxectivos dos plans de xestión dentro do Descritor 6 (DMEM: Integridade do solo mariño)

Permite implantar estratexias e obxectivos ecolóxicos relacionados con boas prácticas, ferramentas e técnicas de extracción de recursos mediante raspado, como o tamaño da rasqueta.

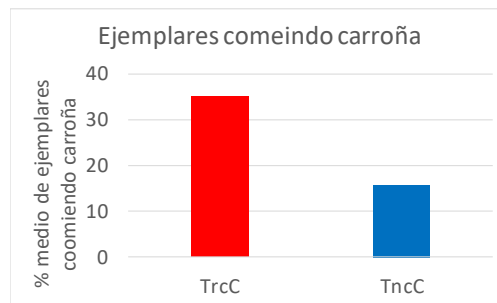
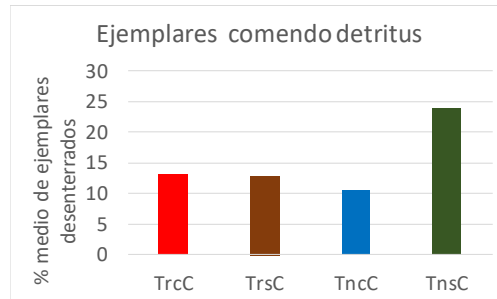
Mostras fotográficas propia do proxecto e cedidas pola confraría de Baiona

## INDICADORES 22

### B. Desenvolvemento de indicadores ecolóxicos

Estudios  
diseñados  
*ad hoc*

#### 3.- Desmentido da percepción de *Hinia reticulata* como especie depredadora



*T. reticulata* e *T. neritea* actuaron como preeira e detritívora oportunista e, en ningún caso predaron sobre berberechos.

Cómpre desmentir a percepción dos mariscadores.

A retirada de *T. reticulata* non pode ser considerada unha estratexia para acadar obxectivos ecolóxicos ou biolóxicos dos plans de xestión.

Tr.- *T. reticulata*.

Tn.- *T. neritea*.

cC.- Con berberecho vivo

sC.- Sen berberecho



## INDICADORES 22

### C. Desenvolvemento de ferramentas físicas e numéricas

Ferramentas  
asociadas a  
indicadores  
preexistentes

#### 1.- Asesoramento para a construción dun aparato de remoción hidráulica intermareal



O proxecto permitiu asesorar a SEAGA no deseño dun artefacto de remoción hidráulica de maiores dimensións que os habituais.



Coa colaboración da AIXOLA estase deseñando un sistema de flotación para o sistema de bombeo do artefacto.

Unha vez rematado servirá para impulsar no sector a estratexia de remoción para acadar obxectivos e indicadores relacionados coas características do substrato e o mantemento da biodiversidade.



## INDICADORES 22

### C. Desenvolvemento de ferramentas físicas e numéricas

Ferramentas  
asociadas a  
indicadores  
preexistentes

2.- Harmonización da información recollida nos Anexos FEMP (Indicadores da DMEM) e anexos AT0 e AT2 (seguimento dos recursos marisqueiros) e Construcción dunha base de datos on-line para a incorporación do seu contido

Foi harmonizada e depurada a información recollida en 11 dos 38 dos anexos DMEM (anexos FEMP).

Facilitará a incorporación e consulta da información recollida nos anexos

## INDICADORES 22

### C. Desenvolvemento de ferramentas físicas e numéricas

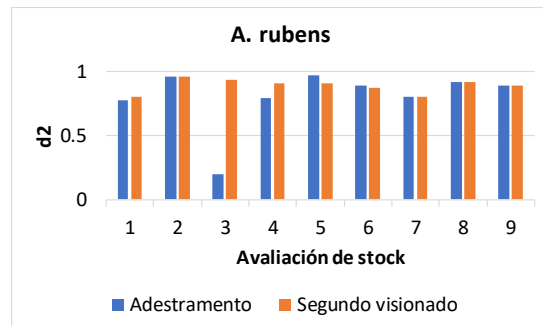
Ferramentas  
asociadas a  
indicadores  
preexistentes

#### 3.- Procedemento de avaliación de stocks de estrelas de mar mediante vídeo remolcado



Foi calibrado un procedemento para o gravado e visionado de vídeos e para a recollida de datos e cuantificación de estrelas en bancos marisqueiros infralitorais.

Permite a implantación de procedementos de ligados a indicadores relacionados coa presenza de depredadores.



## INDICADORES 22

### C. Desenvolvimento de ferramentas físicas e numéricas

Ferramentas  
asociadas a  
indicadores  
preexistentes

#### 4.- Procedemento e ferramenta numérica para o cálculo da diversidade da biocenose de substratos rochosos intermareais baseada en grupos funcionais



Diversidade de grupos funcionais

Foi confeccionada un procedemento e unha ferramenta numérica para a recollida de datos e cálculo da diversidade de grupos funcionais en substrato rochosos intermareais.

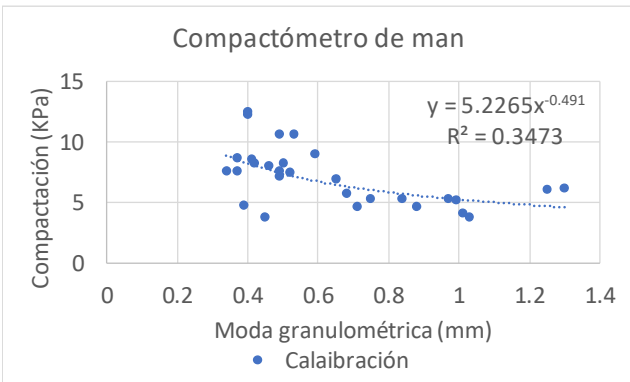
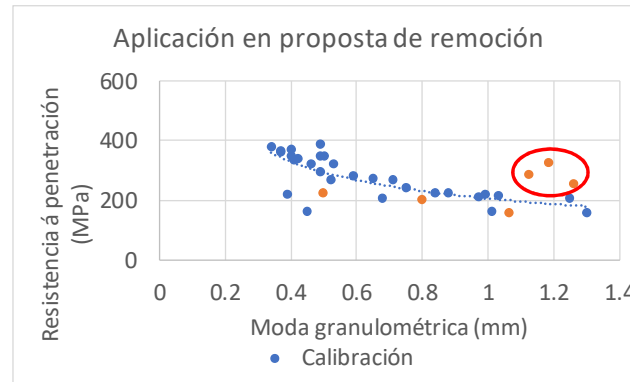
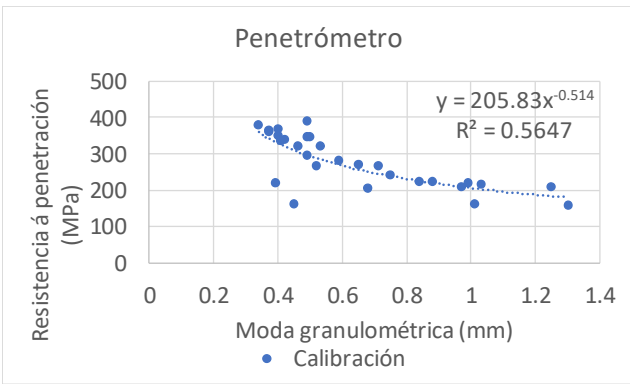
Permite estandarizar indicadores relacionados co mantemento da integridade do solo mariño en substratos rochosos.

# INDICADORES 22

## C. Desenvolvemento de ferramentas físicas e numéricas

Ferramentas asociadas a novos indicadores

### 5.- Relación compactación - granulometría



Foi establecida unha relación entre a granulometría e a compactación do sedimento.

Permitirá incorporar novos obxectivos relacionados coas características do substrato e o mantemento da biodiversidade.

## INDICADORES 22

### D. Transferencia e difusión de resultados

Reunións co sector  
Publicacións  
Congresos  
Formación

Unha reunión cos representantes dos mariscadores da ría de Arousa.  
Unha reunión (pendente) cos representantes dos mariscadores da ría de Vigo.

Unha comunicación no Foro de recursos mariños e a Acuicultura no Grove (5-6/10/2023).

Tres comunicación no Simposio de Técnicos de Marisqueo (22/06/2023).

Dúas publicacións no prelo en revistas indexadas.

Preparado (sen impartir) un curso de diversidade en substratos rochosos para técnicos de confrarías e da Consellería do Mar.

## INDICADORES 22

### Resumo

