

CENTRO DE INVESTIGACIÓNS MARIÑAS

Memoria 2023



XUNTA
DE GALICIA

XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DO MAR

CENTRO DE INVESTIGACIÓNS MARIÑAS

CRÉDITOS

Coordinación y maquetación:
Carlos Gabín Sánchez

Traducción y revisión:
Carlos Gabín Sánchez
Ana Isabel González Fontela
Luis Miguel Martínez Costa

Año de publicación: 2024

ÍNDICE

1. Presentación	7
2. Centro de Investigaciones Mariñas	9
2.a. Estructura y funciones	11
2.b. Servicios	13
3. Gasto y financiación	15
4. Personal y funciones	17
5. Investigación	21
5.a. Acciones de investigación	21
5.b. Acciones REDEMAR	31
5.c. Programa de Ciencias Marinas de Galicia	41
5.d. Otras actuaciones de investigación	47
6. Asesoramiento a la Administración y al sector	51
7. Convenios	57
8. Actividades de difusión y divulgación	59
9. Personal en formación	71
10. Formación continua del personal	75
11. Publicaciones	83
12. Edición y revisión de publicaciones científicas	87

1 PRESENTACIÓN

El Centro de Investigacións Mariñas depende de la Consellería do Mar, está constituido por el Centro de Investigacións Mariñas de Corón, en Vilanova de Arousa (Pontevedra), y por el Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo (Lugo). La función básica de estos dos centros es el desarrollo de investigaciones encaminadas a conseguir una gestión racional y eficiente de los recursos marinos renovables en el ámbito geográfico de competencia de la Administración autonómica de Galicia.

El Centro de Investigacións Mariñas actúa como organismo asesor de la Administración pesquera gallega en las cuestiones de su competencia que demandan los diferentes sectores productivos a través de las direcciones generales y oficinas territoriales de la Consellería do Mar. También, mediante becas, se ocupa de la formación de nuevo personal técnico de laboratorio.

La difusión de la investigación se realiza a través de la asistencia y participación en reuniones científicas de diverso carácter (congresos, seminarios, foros, workshops, etc.) y en numerosas publicaciones científicas de diferentes ámbitos.

Durante el año 2023, el Centro de Investigacións Mariñas continuó con su labor de investigación científica y tecnológica en temas marinos, orientada principalmente a la acuicultura de moluscos y peces, patología de moluscos bivalvos, bioacumulación y eliminación de toxinas fitoplanctónicas y la dinámica de poblaciones de invertebrados marinos con interés comercial.

Además, el personal de investigación y el personal técnico participó en diferentes programas de investigación como el Programa de Ciencias Marinas de Galicia que forma parte del Programa de Ciencias Marinas del Estado, que a su vez se enmarca en los Planes Complementarios de I+D+i con las Comunidades Autónomas, a través de la Línea de Inversión 1 del Componente 17 del Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia.

Por otra parte, el personal de investigación y el personal técnico participó en REDEMAR, red colaborativa entre los organismos científicos de la Comunidad Autónoma de Galicia y el sector pesquero, con la finalidad de fomentar el intercambio y la transferencia de conocimientos entre los organismos científicos, el sector pesquero y la Administración pesquera de Galicia. Actuación cofinanciada por el FEMP Prioridad 1, Objetivo Estratégico 1.e), medida 1.5.2.

Un trabajo cuyos resultados se muestran resumidos en esta Memoria Anual de Actividades de 2023, serie iniciada en el 1999.

2

CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARIÑAS

CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARIÑAS – CORÓN

Pedras de Corón, s/n - Apartado de correos nº 13
36620 Vilanova de Arousa
Pontevedra

T. +34 886 20 63 64 · F. 886 20 63 72
cima@xunta.gal
<https://mar.xunta.gal/gl/formacion/centros-de-investigacion/cima>

CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARIÑAS – RIBADEO

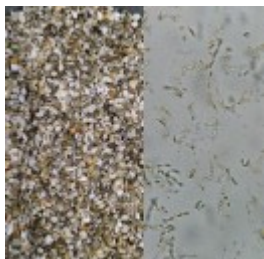
CENTRO DE CULTIVOS MARIÑOS

Puerto de Porcillán, s/n
27700 Ribadeo
Lugo

T. +34 982 88 94 03 · F. 982 88 94 19
cecumar.cima@xunta.gal
<https://mar.xunta.gal/gl/formacion/centros-de-investigacion/cima>

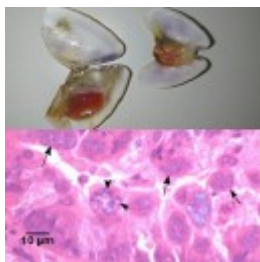
ESTRUCTURA Y FUNCIONES

La actividad científica del Centro de Investigaciones Mariñas se reparte en cuatro áreas de investigación:



Área de Acuicultura

Su objetivo es desarrollar y mejorar los procedimientos de cultivo de las especies marinas consideradas de interés comercial. El ámbito de investigación abarca dos grandes líneas: cultivo de moluscos y cultivo de peces.



Área de Patología

Su objetivo es estudiar las alteraciones patológicas que afectan a los moluscos bivalvos con interés comercial, para establecer estrategias eficaces de lucha que permitan minimizar los efectos patogénicos.



Área de Procesos oceanográficos costeros

El objetivo del área es el conocimiento de los aspectos de la oceanografía relacionados con la producción de los recursos pesqueros y marisqueros de Galicia. Las líneas de investigación se relacionan principalmente con los episodios de toxicidad originados por el fitoplancton.



Área de Recursos marinos

Su objetivo es conocer la biología, ecología y dinámica de poblaciones de las especies marinas con interés comercial para mejorar la gestión sostenible de los recursos marinos vivos.

SERVICIOS

BIBLIOTECA



La Biblioteca del CIMA es una biblioteca especializada en información científica sobre recursos marinos, oceanografía, acuicultura, etc, que atiende las necesidades de información del personal del Centro de Investigacións Mariñas de Corón (CIMA) y del Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo (CECUMAR), así como consultas puntuales de otro personal de la Consellería. El acceso para otras personas usuarias es público pero de carácter restringido (previa autorización).

Instalaciones de la biblioteca

En el Centro de Investigacións Mariñas de Corón, la Biblioteca se encuentra situada en la segunda planta, en una sala única que cumple la triple función de despacho, depósito y espacio de consulta/lectura.

En el Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo, se encuentra situada en la tercera planta, en una sala dedicada a depósito, consulta y lectura.

Horario:

Uso interno: de lunes a viernes de 7:45 a 15:15 horas

Consulta externa previa solicitud

Contacto:

CIMA-Corón: T. 886 20 63 60

Correo electrónico: biblioteca.cima@xunta.gal

CIMA-Ribadeo: T. 982 88 94 02

Colección:

Fondo bibliográfico: está compuesto por aproximadamente 1.500 volúmenes en Corón y 700 en Ribadeo. Actualmente la Biblioteca inició un proceso de catalogación de estos fondos, con el objetivo de poner a disposición de las personas interesadas un catálogo de consulta en línea, abierto y accesible, que permita:

- La consulta conjunta de los fondos existentes en ambas localizaciones y su disponibilidad (condiciones de consulta, prestado, etc).
- La localización e información sobre el acceso a los fondos de interés (enlaces e información sobre derechos).
- La gestión en línea de las interacciones habituales entre cualquier biblioteca y sus personas usuarias: desideratas, préstamos, renovaciones, reservas, etc.
- La interacción de las personas usuarias con su bibliografía de interés: listas personalizadas, descarga de registros al gestor bibliográfico, puntuación y comentarios en relación a los documentos, etc.

Publicaciones periódicas: el Centro de Investigacións Mariñas y el Consorcio Interuniversitario del Sistema Universitario de Galicia (CISUG), firmaron un convenio de colaboración que posibilita el acceso consorciado a tres colecciones de grandes editores (Elsevier, Springer y Wiley), sumando un total que ronda los 5.000 títulos de revistas científicas accesibles. El Centro de Investigacións Mariñas mantiene a mayores suscripción directa a un pequeño número de títulos especializados que no forman parte de los paquetes consorciados.

Bases de Datos: en la actualidad, el Centro de Investigaciones Mariñas cuenta con acceso a la Web of Science (WoS) de la empresa Clarivate, gracias a la licencia contratada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y gestionada por la FECyT, con el fin de dar acceso a estos recursos de información científica a las instituciones públicas de investigación.

A mayores de los recursos disponibles mediante adquisición/contratación, desde la biblioteca se hace una labor de localización y clasificación de fuentes de información en acceso abierto, tratando de visibilizar sus posibilidades de uso al tiempo que se complementa la colección de base.

Servicios de la biblioteca

- Sala de lectura
- Información sobre los recursos disponibles y acceso a los mismos mediante el enlace <http://www.netvibes.com/bibliotecacima>
- Préstamo interno
- Servicio de obtención de documentos
- Asesoramiento en la planificación de búsquedas y consulta de fuentes de información secundarias
- Orientación en el uso de herramientas de gestión de información
- Formación en el uso de gestores bibliográficos (EndNote Desktop/Web, Mendeley, Zotero)
- Atención a personas usuarias
- Sesiones de formación mediante videollamadas

SALÓN DE CONFERENCIAS

El Centro de Investigaciones Mariñas de Corón cuenta con un salón de conferencias con capacidad para 84 personas.

SALAS DE JUNTAS

El CIMA-Corón cuenta con dos salas de juntas, una con capacidad para 10 personas y otra con capacidad para 15 personas.

El Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo dispone de una sala con capacidad para 15 personas.

3

GASTO Y FINANCIACIÓN

I.- Distribución del gasto por capítulos – Ano 2023

Capítulo	CANTIDAD (€)
Capítulo I: Gastos de personal	2.223.673,49 €
Capítulo II: Gastos corrientes en bienes y servicios	241.254,49 €
Capítulo IV: Transferencias corrientes	36.171,54 €
Capítulo VI: Inversiones reales	559.240,71 €
Total	3.060.340,23 €

Origen de los fondos	CANTIDAD (€)
Consellería do Mar. Xunta de Galicia	2.930.328,66 €
Administración General del Estado	0,00 €
Unión Europea (REDEMAR, PCCM)	130.011,57 €
Total	3.060.340,23 €

4

PERSONAL Y FUNCIONES

Dirección: Gabín Sánchez, Carlos

Gerencia: Villanueva Domínguez, Rafael

CENTRO DE INVESTIGACIÓNS MARIÑAS – CORÓN (Vilanova de Arousa)

Personal investigador

Abella Rey, Francisco Emilio

Alonso Martínez, Ana María (hasta 04/2023)

Blanco Pérez, Juan Carlos

Cao Hermida, Asunción

Carracedo Parga, César (desde 04/2023)

Cerviño Otero, Ana (desde 04/2023)

Cuiñas Olmedo, Pedro

De Santiago Meijide, José Alberto

Domínguez Gómez, Jorge (desde 04/2023 hasta 10/2023)

Escudeiro Rossignoli, Araceli (hasta 07/2023)

Estévez Calvar, Noelia (desde 11/2023)

González Fontela, Ana Isabel (desde 04/2023)

Iglesias Estepa, David

Iglesias Pedrares, Juan Manuel (hasta 04/2023)

Mandado Alonso, Mónica (hasta 04/2023)

No Couto, Edgar

Ortega Iñarrea, María

Parada Encisa, José Manuel

Rodríguez Rodríguez, Ángel Manuel (desde 10/2023)

Villalba García, Antonio

Analistas de laboratorio

Fernández Besada, Mercedes
González Fontela, Ana Isabel (hasta 04/2023)
Gregorio Chenlo, M^a Victoria
Iglesias Bellón, M^a Ángeles (desde 12/2023)
Mariño Cadarso, M^a Carmen
Martín Sánchez, Helena
Martínez Verde, Gemma
Méndez Pérez, Belén
Rodríguez Iglesias, Olga

Auxiliares de laboratorio

Brianes Beiras, M^a José
Penín Búa, Rosana (desde 07/2023)
Rúa Santervas, Patricia

Administración

Iglesias Fernández, Xosé
Martínez Costa, L. Miguel (desde 05/2023)
Santamaría Búa, Iria (desde 05/2023)

Biblioteca

Álvarez Francisco, M^a Esther

Informática (AMTEGA)

Carballal Fortes, Félix Manuel

Personas titulares de beca

Fernández Pérez, Alejandro (hasta 11/2023)
Fuentes Padín, Tana (hasta 11/2023)
González Vidal, Nuria (desde 12/2023)
Rodríguez Domínguez, Silvia (hasta 05/2023)
Túñez Meis, Anxo (desde 12/2023)

Personas contratadas en prácticas – Next Generation EU

Gancedo Vérez, Aitor (hasta 03/2023)
Varela Baños, Pablo (hasta 03/2023)

Conserjería

Cubiella Granda, Rubén
Martínez Crespo, José Manuel
Veiga Sampedro, Albino Raúl

Limpieza

Conde Catoira, Lourdes (sust.)
García Gamallo, Luis

Mantenimiento

López Ares, Hermes

CENTRO DE CULTIVOS MARIÑOS (Ribadeo)

Responsable de planta

Nóvoa Vázquez, Susana

Personal investigador

Ojea Martínez, Justa

Piñeiro Martínez, Ana M^a

Villada Pillado, Antía

Auxiliares de laboratorio

Cotarelo Jardón, M^a José

Páez Pérez, Francisco Javier

Riveira García, Guadalupe (hasta 03/2023)

Rodríguez Lage, Belinda (desde 05/2023)

Analista de laboratorio

Bouzamayor Yáñez, M^a Victoria

Persona titular de beca

Martínez García, Germán (hasta 11/2023)

Administración

Cruzado Estévez, Ana M^a

Vicente González, Israel

Limpieza

Fernández Goás, M^a Carmen

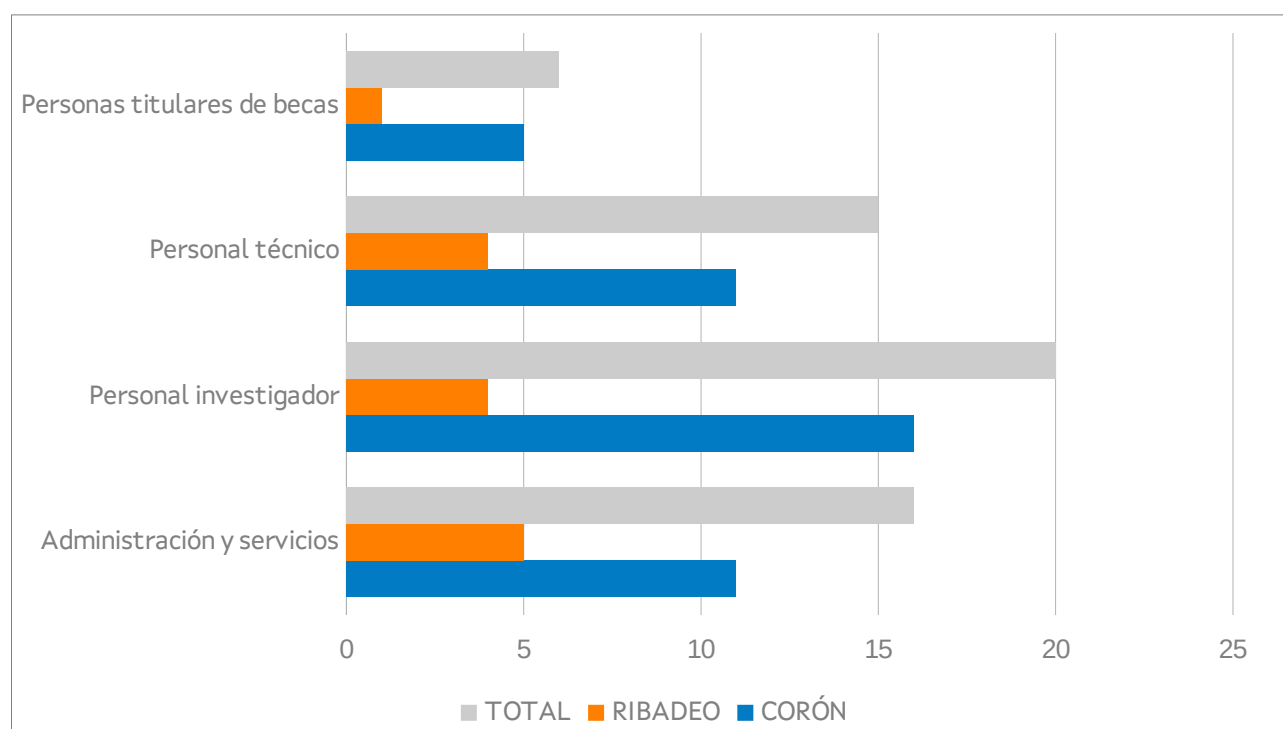
Conserjería

Pérez Álvarez, Carlos

Mantenimiento

Fernández Escudero, Antonio

CENTRO DE INVESTIGACIONES MARIÑAS	CORÓN	RIBADEO	TOTAL
Administración y servicios	11	5	16
Personal investigador	16	4	20
Personal técnico	11	4	15
Personas titulares de becas	5	1	6
			57



ACCIONES DE INVESTIGACIÓN
PROMOVIDAS POR LA
DIRECCIÓN XERAL DE
DESENVOLVEMENTO PESQUEIRO
CONSELLERÍA DO MAR

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Toxinas Emergentes en Galicia – TOXEMER – CIMA 21/01		
Investigador/a principal		
Escudeiro Rossignoli, Araceli / Blanco Pérez, Juan		
Personal investigador participante		
Otros organismos		
Arévalo, F. (Intecmar); Moroño, Á. (Intecmar); Correa, J. (Intecmar); Lamas, J. P. (Intecmar) Rodríguez, F. (IEO,LCRBM); Ben-Gigirey, B. (LCRBM)		
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Mariño, C. ; Martín, H.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Consellería do Mar - Xunta de Galicia	2021	2023

RESUMEN EJECUTIVO

En la acción titulada "Toxinas Emergentes en Galicia" de 2021 a 2023, el objetivo fue evaluar el riesgo que representan las toxinas y los vectores no habitualmente controlados e identificar las especies productoras de esas toxinas. Los objetivos específicos incluían evaluar la presencia de toxinas emergentes y legisladas en la fauna marina incluyendo especies que actualmente no están sujetas a explotación, evaluar la presencia de toxinas nuevas o emergentes en muestras de agua de mar y sedimentos, identificar los organismos que producen estas toxinas y optimizar o desarrollar los métodos necesarios para su determinación. Se recogieron un total de 1088 muestras (1076 invertebrados y 13 peces) de diferentes clases de organismos de la fauna marina de la costa gallega. Se detectaron diversas toxinas emergentes: diversos espirólidos, uno de ellos nuevo, generado a partir del 13-desmetil espirólido C por transformación enzimática en almeja, berberecho y lapa, pinnatoxinas, gymnodiminas, tetrodotoxinas, 44-metil gambierona y, posiblemente una ciguatoxina CC-TX1/2, aunque su identidad no pudo ser confirmada inequívocamente. Los bivalvos y los gasterópodos fueron los dos grupos de invertebrados con mayor prevalencia de toxinas, y el 13-desm SPXC y la pinnatoxina G fueron las toxinas emergentes más comunes y con concentración más elevadas. No se detectaron palytoxinas, karlotoxinas, amphidinol ni brevetoxinas. El principal riesgo detectado, aparte del de las toxinas reguladas, proviene de las iminas cíclicas (pinnatoxinas, espirólidos y gymnodiminas), pero la presencia de una toxina asociada a productores de ciguatera (44-metil gambierona) y la posible presencia de una ciguatoxina (CCTX1/2) sugiere que la ciguatera puede suponer un riesgo real en Galicia, especialmente en el contexto actual de cambio climático y ascenso de temperatura del agua.

En general, los moluscos, principalmente los bivalvos (que son habitualmente controlados) fueron los que más toxinas acumularon. Fuera de estos, se detectaron niveles considerables de toxinas lipofílicas en crustáceos y poliquetos y de toxinas PSP en crustáceos y cnidarios. Aunque las especies concretas en las que se detectaron los niveles

altos no son explotadas comercialmente, resulta importante poner atención a los organismos de estos grupos que sí lo son o pueden serlo. En cnidarios fueron detectadas tetrodotoxinas y en peces compuestos relacionados con ciguatera, pero en la actualidad no suponen un riesgo real por los bajos niveles y las especies en las que fueron detectados. No obstante, es importante hacer un seguimiento de la evolución de estos compuestos.

Se obtuvieron, además, 70 muestras de agua de mar de la ría de Camariñas, donde la presencia de varias toxinas emergentes es relativamente frecuente, pero no se consiguió establecer cultivos de las especies productoras de las toxinas emergentes ni identificar inequívocamente la presencia de las más probables ni por microscopía óptica ni por PCR.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Mejora de la producción de juveniles de erizo de mar en cautividad – XUMAROU - CIMA 21/03		
Investigador/a principal		
Ojea Martínez, Justa		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Nóvoa, S. ; Piñeiro, A. M. ; Villada, A.		
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Bouzamayor, M. V. ; Cotarelo, M. J. ; Páez, F. J. ; Rodríguez, B.		
Personal becario		
Martínez, G.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Consellería do Mar – Xunta de Galicia	2021	2024

RESUMEN EJECUTIVO

Durante la anualidad de 2023 se hizo el seguimiento del cultivo, a tres desoves de erizo de mar: el primero en enero, el segundo en marzo y el último en mayo. El desove de enero fue inducido por una inyección de cloruro potásico y los otros dos fueron espontáneos, recogiendo el desove del propio tanque de estabulación de los reproductores. El primer desove fue muy escaso (las gónadas aún estaban vacías), solo hubo larvas para un tanque de cultivo. En el desove de marzo ya se obtuvieron larvas para repartir en 10 tanques de cultivo larvario, ocho en la sala de cultivo dentro del criadero y dos que se probó a hacer el cultivo en tanques en el invernadero. El cultivo larvario fue bien, tanto en los tanques de dentro del criadero, como en los dos del invernadero. Las larvas competentes del criadero se trasladaron al invernadero para hacer allí el cultivo postlarvario y el preengorde de los juveniles, en los tanques enriquecidos con una capa de diatomeas bentónicas adheridas a las paredes de los tanques. Fue a partir de este momento cuando empezaron problemas como la proliferación de copépodos y el detrimento de la capa de las microalgas bentónicas que hizo que los juveniles obtenidos fueran escasos y no suficientes para hacer siembras en el medio natural.

En el desove de mayo se introdujeron cambios en el sistema de cultivo postlarvario y de preengorde: se descartó el traslado de las larvas competentes al invernadero, así que la fijación y metamorfosis tuvo lugar en los mismos tanques del cultivo larvario; al aumentar las temperaturas también se tuvo proliferación de copépodos pero en menor cantidad que en el invernadero. Las diatomeas bentónicas se añaden a los tanques de forma rutinaria tres veces por semana, junto con el fitoplancton. Después del primer mes de cultivo se empieza a ver erizos transformados pegados por las paredes de los tanques sobre todo en la parte cónica de los mismos. Se empieza entonces el suministro de macroalgas, las primeras del género *Ulva* sp. Los erizos van subiendo por las paredes de los tanques hasta llegar al límite del nivel del agua y cuando tienen ya

una talla de 2-3 mm se le añaden otras macroalgas del género *Laminaria* sp. Permanecen en estos tanques hasta que alcanzan una talla de 5 mm. A partir de aquí, se van trasladando a la zona de preengorde. Esta zona se habilitó dentro del criadero, con tanques rectangulares de 1.000 litros, los erizos se disponen en cajas perforadas, con aireación y flujo abierto de agua. La alimentación a partir de este momento es solo con macroalgas, una mezcla de varias especies de los géneros: *Laminaria*, *Fucus*, *Codium* y *Gelidium* que se recojen en la costa cerca del criadero aprovechando la bajamar.

Cuando los erizos alcanzaron el diámetro de 10 mm se hizo una siembra en el mes de noviembre, de 5.000 unidades, en Lira, en una zona del intermareal dentro del espacio protegido de "Os Miñarzos". Quedan erizos en el criadero que según vayan alcanzando la talla adecuada se van a ir introduciendo en el medio natural.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Gestión de pesquerías y evaluación de repoblaciones de erizo de mar (<i>Paracentrotus lividus</i> , Lamarck, 1816) en Galicia – OURIMAR – CIMA 21/04		
Investigador/a principal		
Cuiñas Olmedo, Pedro		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Alonso, A. M. ; Iglesias, D. ; No, E.	Asorey, B. ; Fernández, D. (Xefatura Territorial da Coruña da Consellería do Mar)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Martínez, G. ; Méndez, B.		
Personal becario		
Fernández, A. ; Fuentes, T.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Consellería do Mar - Xunta de Galicia	2021	2024

RESUMEN EJECUTIVO

Las pesquerías de erizo de mar están consolidadas actualmente como una actividad rentable para la flota artesanal gallega y está cobrando cada vez más importancia, debido a su incremento de precio en los últimos años.

Esta especie es muy vulnerable a la sobreexplotación debido a su lento crecimiento, la relativa dificultad que presenta para recolonizar algunos de sus hábitats y a su dependencia de la densidad que es inversa a su reclutamiento. Así, se han dado casos de desaparición de poblaciones locales durante períodos prolongados de tiempo.

Esta acción de investigación pretende contribuir a conseguir una gestión sostenible y rentable de las pesquerías del recurso específico erizo de mar. Ese objetivo general se aborda mediante las siguientes acciones:

Ampliación del conocimiento científico, que sea relevante para su gestión, sobre la ecología de las poblaciones naturales de erizo de mar. Principalmente en relación a la distribución espacial de las poblaciones y la caracterización de sus hábitats, para determinar las zonas más sensibles a la explotación y mejorar las medidas de gestión.

Puesta en práctica en los diferentes bancos de una metodología para la evaluación, seguimiento del esfuerzo pesquero y otros parámetros de la pesquería basada en la explotación de los datos de localización espacial de las embarcaciones, suministrados por los dispositivos del Sistema de Identificación Automática (AIS).

Cuantificación del éxito de las repoblaciones e identificación de las condiciones más adecuadas para realizarlas, utilizando juveniles obtenidos en cultivo en el CIMA de Ribadeo y con la colaboración de la Cofradía de Lira.

Durante el año 2023, se llevaron a cabo los muestreos periódicos programados en los bancos de erizo. Se recogieron los datos de la explotación de la pesquería (cantidad extraída, tallas en lonja, tiempos de trabajo en cada jornada, índice gonadal), tanto para la extracción en la zona intermareal como en la submareal. También se utilizaron los datos del Sistema de Identificación Automática para generar una capa vectorial de puntos con valores de tiempo de permanencia asociados sobre un Sistema de Información Geográfica (SIG), para cruzarlos con otras capas de información geográfica y datos diarios de capturas obtenidos en la Plataforma Tecnológica de la Pesca (PTP) de la Consellería do Mar.

Todo esto permitió obtener información sobre las características principales del hábitat, evaluar el grado de vulnerabilidad de las poblaciones explotadas, seguir la evolución de la pesquería, dibujar la delimitación espacial de los bancos, analizar la evolución espacial y temporal del esfuerzo de extracción y georreferenciar capturas para obtener variables de seguimiento de la explotación.

Por otro lado, se realizaron muestreos y trabajos de acondicionamiento, en una zona del intermareal de la Reserva Marina de Interés Pesquero “Os Miñarzos” en Lira, como trabajo previo a una siembra de juveniles de erizo procedentes de cultivo en el CIMA de Ribadeo. Esto permitirá cuantificar el éxito de la repoblación y ayudará a identificar las condiciones más adecuadas para realizarlas.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Ciclo completo de producción en proximidad en el minicriadero de O Vicedo, de dos especies autóctonas: almeja fina (<i>Ruditapes decussatus</i> , Linnaeus, 1758) y coquina (<i>Donax trunculus</i> , Linnaeus, 1758) – COFIPROX - CIMA 21/05		
Investigador/a principal		
Nóvoa Vázquez, Susana		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Marinas	Otros organismos	
Ojea, J. ; Pillado, A. ; Piñeiro, A. M. ; Febrero, F.	González, L. ; Cerdeira, D. ; Teijeiro, O. (Consellería do Mar)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Marinas		
Bouzamayor, V. ; Cotarelo, M. J. ; Martín, F. ; Páez, F. J. ; Rodríguez, B.		
Personal becario		
Martínez, G.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de remate
Consellería do Mar - Xunta de Galicia	2021	2024

RESUMEN EJECUTIVO

El preengorde de la semilla de almeja fina (*Ruditapes decussatus*, Linnaeus, 1758), almeja babosa (*Venerupis corrugata*, Gmelin, 1791) y coquina (*Donax trunculus*, Linnaeus, 1758) producida en el Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo-CIMA, se llevó a cabo en el pantalán del minicriadero de O Vicedo, ya que en esta instalación no fue posible realizar el ciclo completo de su cultivo desde el inicio.

En el criadero de Ribadeo, el 2023 fue un año complicado, ya que fue muy difícil conseguir reproductores y hubo problemas patológicos debidos a las altas temperaturas del agua del mar y a las bajadas prolongadas de las salinidades. Los progenitores llegaron débiles y en los cultivos se tuvo que hacer frente a una gran proliferación de microorganismos patógenos (como *Vibrio pectenicida* y *V. ostreicida*), sobre todo en la etapa de la metamorfosis.

Se obtuvieron desoves de almeja fina, babosa y japonesa, pero no de coquina. Se empleó el protocolo de cultivo en cerrado, ya que en abierto no fue posible debido a los problemas microbiológicos del agua; aunque se hicieron trabajos para poner a punto este sistema, evitar estos problemas y agilizar el trabajo. Se intentó trabajar con temperaturas bajas (17° C), pero fue muy difícil al no disponer de un sistema de refrigeración, llegando a alcanzar los cultivos los 25° C en los meses de verano. A pesar de todo, se consiguió hacer entregas de semilla (tabla I).

Otra parte importante de la acción fue la realización de tareas dirigidas a mejorar las condiciones y rendimientos de los cultivos, entre ellas:

1. Las relacionadas con los brotes emergentes de las patologías comentadas y que afectaron a los cultivos:

- Se analizaron los problemas de las instalaciones del tratamiento del agua de mar, y se buscó una solución. Se adaptó el protocolo de cultivo, ante la nueva situación.

- Se trabajó con el equipo del IAQBUS de la USC mediante convenio de colaboración.

- En la identificación de problemas microbiológicos se trabajó con el Departamento de Microbiología de la USC, mediante el convenio entre ésta y la Consellería do Mar.

- Se evaluó un sistema de tratamiento de desinfección del agua con un reactor de titanio.

2. SEAGA realizó el seguimiento de 367.650 unidades de semilla sembrada por las cofradías de Cariño, Camariñas, Vilanova y la Asociación de Rañeiros de Arousa.

3. Para conocer su situación poblacional, se hizo el seguimiento de los bancos de Vilarrube y playa América, y en esta el laboratorio del CIMA Corón realizó un estudio histológico para determinar presencia de parásitos y hacer el seguimiento gametogénico.

4. Se realizó un seguimiento de los cambios estructurales de la almeja fina y japonesa, haciendo hincapié en su metamorfosis y cambios morfológicos de los sifones.

5. Se identificaron sustancias neuroactivas efectivas en la superación de la metamorfosis de la almeja fina y babosa, enviando muestras al grupo AUIBIOMOL (USC).

Tabla I. Unidades de semilla preengordada en Ribadeo y entregada a las cofradías por Ribadeo y O Vicedo en el año 2023

	Unidades preengordadas (T2-T5)	Unidades preengordadas (T4-T7)	TOTAL
Ribadeo	1.503.663 O Vicedo Cangas, A Pobra (SUBSEAM, CIMA 21/06)	21.600	1.525.263
O Vicedo	0	426.550	426.550
	1.503.663	448.150	1.951.813

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Seguimiento y adaptación en el submareal de la navaja y almeja babosa, desde el criadero al medio natural – SUBSEAM - CIMA 21/06		
Investigador/a principal		
Villada Pillado, Antía		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Marinas	Otros organismos	
Nóvoa, S. ; Ojea, J. ; Martínez, D. ; Piñeiro, A. M.	Leiro, J. M. ; Ces, A. (USC)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Marinas		
Bouzamayor, V. ; Cotarelo, M. J. ; Martín, F. ; Páez, F. J. ; Rodríguez, B.		
Personal becario		
Martínez, G.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de remate
Consellería do Mar - Xunta de Galicia	2021	2023

RESUMEN EJECUTIVO

Uno de los objetivos principales de esta acción fue la producción de semilla de especies de moluscos bivalvos cuyo hábitat principal es la zona submareal. En concreto, esta acción se centró en el cultivo de dos especies de interés comercial, la navaja (*Ensis magnus* Schumacher, 1817) y la almeja babosa (*Venerupis corrugata* Gmelin, 1791). En este proyecto se entregaron a las cofradías gallegas un total de 2.829.163 ejemplares de semilla de almeja babosa y 15.657 de navaja.

Con el fin de profundizar en el conocimiento y el control de las patologías asociadas a mortalidades de los cultivos, se firmó el Convenio de colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidad de Santiago de Compostela (USC): "Análisis y Control de Infecciones por Protozoos Ciliados en el Centro de Cultivos Marinos de Ribadeo". El Laboratorio de Parasitología del Instituto de Investigación en Análisis Químicos y Biológicos (IAQBUS) de la USC identificó una amplia variedad de protozoos en muestras de larvas de bivalvos. Además, durante el proyecto consiguieron aislar varias especies de protozoos ciliados (cultivos monogénicos) que fueron empleados en experimentos de infección de larvas. En este estudio se observó que la adición de ciertos protozoos ciliados bacteriófagos puede incrementar la supervivencia de bivalvos en fase larvaria.

Con el objetivo de mejorar la producción, se estudió el preengorde de almeja babosa en sistemas de cultivo de flujo forzado en dos localizaciones de la provincia de Lugo: Ribadeo y O Vicedo. Los resultados muestran que el preengorde de 1 kg de semilla de almeja babosa de talla media de 4 mm hasta su entrega (> 10 mm), tiene una duración aproximada de 12 meses en ambas localizaciones, con un pico de crecimiento en los meses de julio a octubre y posteriormente otro incremento en marzo del año siguiente. La producción de O Vicedo, durante toda la fase de preengorde, duplicó la producción de Ribadeo, entregándose a cofradías gallegas 14 kg y 7 kg de semilla, res-

pectivamente. La mayor mortalidad detectada en Ribadeo, podría deberse a las bajadas de salinidad más acusadas en esta localización durante la época de invierno.

En esta acción, además de estudiar la producción en el criadero de especies del submareal, se realizó un esfuerzo para hacer el seguimiento de su adaptación en el hábitat submareal. Durante el transcurso de esta acción se utilizaron jaulas experimentales para realizar el seguimiento de la siembra en colaboración con las Cofradías asociadas a esta acción, la Cofradía de Cangas do Morrazo y la Cofradía de Pobra do Caramiñal. El crecimiento de la semilla de navaja en los meses de verano-otoño en el submareal fue elevado, alcanzando unos 40-46 mm de longitud anterior-posterior luego de 2-3 meses en el medio natural (8 meses de edad), mientras que no presentó apenas crecimiento durante el invierno. Estos datos confirmarían la necesidad de alargar a 2-3 años el seguimiento de la especie en el submareal, para conocer por ejemplo cuando la especie alcanza la talla comercial en este hábitat.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
RESistencia del berberecho frente a la MARTeiliosis: Validación de marcadores moleculares de resistencia y comparación de la eficacia de un programa de cruzamientos controlados frente a la de la selección natural como bases para el diseño de protocolos de recuperación de bancos marisqueros – RESMART – CIMA 21/07		
Investigador/a principal		
Villalba García, Antonio		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Marinas		
Cao, A. ; Iglesias, D. ; Ortega, M. ; de Santiago, J. A. ; Abella, F. E.		
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Marinas		
Briantes, M. J. ; González, A. I. ; Martínez, G. ; Rúa, P.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de remate
Consellería do Mar - Xunta de Galicia	2021	2023

RESUMEN EJECUTIVO

Una vez finalizadas iniciativas de investigación anteriores (proyectos CROQUEDOUS y COCKLES), relacionadas con el desarrollo de resistencia a la marteiliosis por parte del berberecho *Cerastoderma edule*, se planteó este trabajo con los objetivos de confirmar la hipótesis de que la resistencia a la marteiliosis aumentó en la población de berberechos de la zona interna de la ría de Arousa por un proceso de selección natural, y de evaluar la ganancia de resistencia frente a la de berberechos obtenidos de cruces controlados.

Para ello se colocaron en cajas plásticas, dispuestas en los bancos marisqueros de Sarrido y Ariño, 400 berberechos de diferentes orígenes: uno muy susceptible a la marteiliosis (Noia), otro hipotéticamente más resistente (Lombos do Ulla) y un tercero (F3) correspondiente a la tercera generación de berberechos del programa de selección desarrollado en CROQUEDOUS. Se realizó un seguimiento de estos individuos en el campo, estimando la mortalidad bimensual, y recogiendo 30 individuos de cada origen en cada banco con el fin de diagnosticar mediante histología si estaban afectados por *Marteilia cochillia* y con que intensidad. En el diseño experimental también se incluyeron tanto un análisis genómico, para optimizar la herramienta genética de discriminación de resistencia, como un análisis proteómico, con el fin de identificar proteínas asociadas a la resistencia a esta enfermedad.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el aumento de la resistencia a la marteiliosis en el área interna de la ría de Arousa es debida a la selección natural y que dicha resistencia se puede heredar.

Por otro lado, se reveló una semejanza en los niveles de resistencia a la marteiliosis conseguidos a través de selección natural y a través del programa de cruzamientos controlados.

Así mismo, en esta investigación, se encontraron 15 proteínas que podrían ser consideradas como marcadores moleculares de resistencia.

Paralelamente, se validó el genotipado de 47 polimorfismos de nucleótido único (Single-nucleotide polymorphisms, SNPs) asociados con la resistencia a la marteiliosis, lo que constituye una herramienta útil para la gestión de esta patología en el berberecho.

Además, con la información obtenida se diseñó un protocolo de recuperación de bancos marisqueros asolados por la marteiliosis.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Optimización del cultivo de microalgas para criadero, mediante fotobiorreactores – OPTIMICROAL – CIMA 23/01		
Investigador/a principal		
Cerviño Otero, Ana		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Nóvoa, S. ; Piñeiro, A. M. ; Ojea, J. ; Villada, A. ; Gabín-Sánchez, C. ; De Santiago, J. A.		
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Rodríguez, O. ; Gregorio, V. ; Cotarelo, M. J. ; Páez, F. J.		
Personal becario		
Túñez, A. (Titulado superior)		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Consellería do Mar – Xunta de Galicia	2023	2026

RESUMEN EJECUTIVO

La optimización del cultivo de fitoplancton es imprescindible para el desarrollo de la acuicultura de bivalvos. La producción de semilla en criadero necesita grandes cantidades de fitoplancton y su coste de producción puede suponer hasta el 30 % de los costes generales del criadero.

El objetivo principal de este proyecto es la puesta a punto de un sistema de producción de fitoplancton de alta productividad en fotobiorreactores.

Las altas productividades que se alcanzan en los fotobiorreactores se deben a la optimización de unos factores que afectan enormemente al cultivo de microalgas, tales como: disponibilidad de luz, control automático del pH mediante inyección de CO₂, concentración de nutrientes y metodología de producción. Además de las elevadas productividades hay otras ventajas adicionales como son: una reducción del espacio necesario, menor mano de obra, ahorro energético, eliminación del uso de bolsas plásticas y una estabilidad de la composición nutricional.

Este proyecto se desarrolla en paralelo en los centros de Ribadeo y Corón con el objetivo de comparar el comportamiento de este tipo de sistemas en condiciones diferentes de cultivo. Durante el 2023 se procedió a la instalación de los equipos en las dos localizaciones. En Corón se instaló una estructura con 5 columnas de metacrilato de 80 L y una unidad de preparación de nutrientes. En Ribadeo, al no haber limitación de altura, las columnas que se instalaron son de 100 L de capacidad. En Ribadeo no se instaló una unidad de preparación de nutrientes específica, si no que se utilizó el sistema de pasteurización de las bolsas de 400 L.

Después de instalados los fotobiorreactores se empezaron a hacer pruebas inoculando las columnas con distintas especies de fitoplancton.

Durante la anualidad de 2023 no hubo tiempo suficiente como para tener resultados y conclusiones, pero a priori los fotobiorreactores parecen un buen sistema de cultivo.

Tendrán que ser estandarizados los protocolos de cultivo para obtener el mayor rendimiento de ellos y para calcular para cada especie: la curva de crecimiento, la concentración celular máxima y la duración del cultivo. Esta información se comparará con los sistemas tradicionales.

Los resultados de este proyecto servirán como modelo para un funcionamiento más eficiente y más respetuoso con el medio ambiente de un criadero industrial.

Título de la acción de investigación – Acrónimo – Código		
Implementación de mejoras en la metodología existente para la determinación de toxinas paralizantes y tetrodotoxinas en los moluscos bivalvos – MEMETOX – CIMA 23/02		
Investigador/a principal		
Estévez Calvar, Noelia / Escudeiro Rossignoli, Araceli		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Blanco, J.	Arévalo, F. ; Moroño, M. A. ; Lamas, J. P. ; Correa, J. (INTECMAR)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Martín, H. ; Mariño, M. C.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Xunta de Galicia - Consellería do Mar	2023	2025

RESUMEN EJECUTIVO

La ocurrencia de episodios provocados por especies de algas tóxicas aumentó en los últimos años impactando negativamente en la salud pública y en las economías de las áreas afectadas. Algunos moluscos bivalvos acumulan altos niveles de toxinas paralizantes (PSTs) del grupo de las gonyautoxinas (GTXs) y saxitoxinas (STXs) suponiendo un riesgo para la salud de las personas que los consumen. En este sentido, es primordial contar con metodologías y técnicas optimizadas que garanticen una monitorización efectiva de las aguas costeras y de los recursos vivos expuestos a estas amenazas.

La metodología de referencia existente para el control de PSTs en moluscos bivalvos (UNE-EN 14526) es compleja y presenta diferentes problemáticas como la variabilidad en las proporciones de los productos de oxidación o la baja eficiencia en la oxidación del grupo GTX1,4. Se están dedicando esfuerzos para desarrollar métodos más eficientes capaces de determinar GTX, STX u otras toxinas de carácter emergente como las tetrodotoxinas. Tal es el caso de la cromatografía líquida por interacción hidrofílica acoplada a espectrometría de masas.

Esta acción busca 1) aportar nueva información sobre la recuperabilidad de los análogos GTX1,4; 2) estudiar las causas de las variaciones de los productos de la derivatización de las GTXs; 3) realizar un estudio comparativo entre el método UNE-EN 14526 y un método de HPLC-MS/MS mediante el análisis de muestras positivas en PSP obtenidas a lo largo de varios años; 4) mejorar el principal método validado internacionalmente para la determinación de PSTs; 5) desarrollar un método rápido para determinación independiente de TTXs.

En el primer semestre, se pusieron a punto los métodos de determinación de toxinas GTX1,4, STX y NeoSTX mediante cromatografía líquida acoplada a fluorescencia y espectrometría de masas. Se evaluó la posibilidad de emplear como método la determinación de derivados de oxidación de toxinas. Se llevó a cabo la selección pormenorizada de enzimas que incorporar al proceso de hidrólisis para mejorar la recuperación de las PSTs y su cuantifica-

ción. Por último, se analizaron muestras de homogeneizados de moluscos bivalvos para la detección de GTX seleccionando aquellas positivas para estas toxinas o con una respuesta irregular en los derivados de oxidación.

ACCIONES DE INVESTIGACIÓN REDEMAR

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%
P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1 - OE1.b) -
medida 1.5.2]

OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

REDEMAR



Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código		
Desarrollo de indicadores, herramientas numéricas y estrategias asociadas a los objetivos biológicos y ecológicos de los planes de gestión del marisqueo – INDICADORES22 – PR004A 2022/001		
Organismos y organizaciones participantes en la acción		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar ; Federación Gallega de Cofradías de Pescadores ; Cofradías de Pescadores de Cangas, Vilaboa, Arcade, Redondela, Vigo y Baiona		
Investigador/a principal		
Parada Encisa, José Manuel		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Abella, F. E. ; Iglesias, D. ; No, E.		
Personal técnico participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Besada, M. ; Martínez, G. ; Méndez, B.	Barreiro, B. (Cofradía de Pescadores de Cangas) Riobó, M. (Cofradía de Pescadores de Vilaboa) Pérez, E. (Cofradía de Pescadores de Arcade) Morales, C. (Cofradía de Pescadores de Redondela) Alfaya, J. (Cofradía de Pescadores Vigo) Santiago, A. (Cofradía de Pescadores de Baiona)	
Personal becario		
Fernández, A. ; Fuentes, T.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	02/01/2023	31/10/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) - medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

El nuevo modelo de planes de gestión de marisqueo requiere de un corpus teórico no centrado exclusivamente en el volumen de stocks. Es necesario desarrollar nuevas metodologías para evaluar la salud de los stocks y del ecosistema y trasladarlas a los técnicos de las entidades que gestionan los bancos.

Objetivos:

Ampliar el abanico de objetivos biológicos y ecológicos estándar de los planes.

Desarrollar, validar e implementar indicadores biológicos simples.

Desarrollar herramientas físicas y numéricas y procedimientos asociados a los indicadores desarrollados y mejorar los existentes.

Difundir resultados de objetivos, indicadores, materiales y metodologías incorporados en el estándar.

Para el desarrollo de indicadores se utilizaron tres fuentes de datos:

Monitoreo de bancos de libre marisqueo realizado en CIMA desde 2002.

Resultados destacados de la encomienda de regeneración de bancos a SEAGA.

Estudios diseñados ad hoc en este proyecto.

Las herramientas desarrolladas deben ser de fácil aplicación y adaptadas a los medios disponibles en las cofradías de pescadores.

Los resultados se transfirieron a través de:

Publicaciones y comunicaciones en diferentes foros.

Reuniones con representantes del sector tras las campañas de evaluación de stocks.

Preparación de cursos para técnicos de cofradías y Administración autonómica.

Resultados más destacables se encuentran:

Cuatro modelos de crecimiento para dos especies en dos criaderos de moluscos diferentes. Resultado relacionado con el descriptor 3 (salud de las existencias) de la DMEM.

Estudio de tres casos de relaciones entre las poblaciones de especies marisqueras y factores ambientales. Resultado relacionado con el descriptor 3 de la DMEM.

Desarrollo inicial de un indicador numérico relacionado con la salud de las poblaciones. Resultado relacionado con el descriptor 3 de la DMEM.

Propuesta y validación de un procedimiento vinculado a indicadores ecológicos en sustratos blandos. Resultado

relacionado con los descriptores 2 (biodiversidad) y 6 (integridad del suelo marino) de la DMEM.

Propuesta y validación de un procedimiento vinculado a indicadores ecológicos en sustratos duros. Resultado relacionado con los descriptores 2 y 6 de la DMEM.

Desarrollo de tres herramientas numéricas vinculadas a indicadores ecológicos en sustratos duros. Resultado relacionado con los descriptores 2 y 6 de la DMEM.

Descarte de una estrategia de consideración de *Tritia reculata* como especie depredadora en los planes de gestión.

Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código		
Simposio de técnicos de asesoramiento a la gestión de los recursos marisqueros - SiTeM - PR004A 2022/002		
Organismos y organizaciones participantes en la acción		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar ; Federación Gallega de Cofradías de Pescadores		
Investigador/a principal		
Parada Encisa, José Manuel		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Abella, F. E. ; No, E.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	02/01/2023	31/10/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) - medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

El simposio pretendía recopilar trabajos que, si bien son de interés local, no son novedosos como trabajos de investigación o no son actuales, pueden ser de interés desde un punto de vista técnico o aplicado.

Objetivos:

1. Crear un lugar de reunión del personal técnico de las entidades asociativas y de la Administración encargado del asesoramiento en la gestión de los recursos marisqueros.
2. Compartir experiencias técnicas.
3. Visibilizar el trabajo del personal técnico en marisqueo.
4. Difundir los resultados de los trabajos relacionados con los bancos marisqueros, sus especies y sus variables ambientales.

El Simposio se celebró en Santiago de Compostela el 22 de junio de 2023. Los temas de interés fueron:

Evaluación de stock.
Dinámica de poblaciones.
Regeneración de bancos marisqueros.
Biología y autoecología de especies explotadas.
Métodos y herramientas.
Cartografía de bancos marisqueros.
Seguimiento de variables ambientales.
Perspectiva temporal.
Descriptor de la Directiva Marco sobre Estrategia Marina.

Los trabajos fueron recogidos en las actas del simposio.

Resultados más relevantes:

85 participantes
2 presentaciones invitadas:

Juan Blanco Pérez. CIMA.

Pedro Montero Vilar. INTECMAR.

6 presentaciones orales

19 presentaciones de paneles

Las encuestas de satisfacción destacan:

El 100 % de las personas participantes en la encuesta consideran que el simposio debe tener continuidad.

Evaluaciones relacionadas con la organización:

Información previa: buena y muy buena más del 85 % de las valoraciones; calificación promedio superior a 4,5 sobre 5.

Duración adecuada: 80 %.

Ampliación, revisión y preparación de comunicaciones: buenas y muy buenas más del 70 %; calificación promedio de 4 sobre 5.

Interés por las conferencias invitadas y mejor comprensión del tema: 70 % está de acuerdo y totalmente de acuerdo; calificación 4 sobre 5.

Interés por las presentaciones orales: interesantes y muy interesantes más del 95 %; calificación media de 4,5 sobre 5.

Comunicaciones en formato póster (tiempo de consulta, sistema de preguntas y respuestas): 67 % como buena y muy buena; calificación promedio de 4 sobre 5.

Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código		
Estudio técnico de la evolución de las especies <i>Himanthalia elongata</i> , <i>Sargassum muticum</i> y <i>Undaria pinnatifida</i> en el litoral gallego – HISARUM – PR004A 2022/005		
Organismos y organizaciones participantes en la acción		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar Grupo BioCost - Universidade da Coruña Federación Gallega de Cofradías de Pescadores Cofradía de Pescadores de Ribadeo Organización de Productores de Marisco y Cultivos Marinos de la Provincia de Pontevedra (OPP20) Cofradía de Pescadores de Cangas		
Investigador/a principal		
Abella Rey, Francisco Emilio		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
<i>Gabín-Sánchez, C. ; Carracedo, C. ; Rodríguez, A. M. ; Alonso, A. ; Beloso, M. C.</i>	<i>Cremades, J. ; García, É. ; Pérez, A. (Grupo BioCost – Universidade da Coruña)</i>	
Personal técnico participante		
Otros organismos		
<i>Prieto, D. (Cofradía de Pescadores de Ribadeo)</i> <i>García, C. (OPP20)</i> <i>Barreiro, B. (Cofradía de Pescadores de Cangas)</i> <i>Traveso, A. (Federación Gallega de Cofradías de Pescadores)</i>		
Personal becario		
<i>Fuentes, T.</i>		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	02/01/2023	30/11/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) - medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

Las macroalgas son un recurso objeto de interés creciente en los últimos años, sus poblaciones están sometidas a diferentes cambios que pueden afectar a su distribución y abundancia.

Una de las manifestaciones de estos cambios es la introducción de nuevas especies que acabarán interactuando con las poblaciones autóctonas.

Las poblaciones de interés comercial son objeto de explotación y deben ser adecuadamente gestionadas para garantizar la sostenibilidad de la misma. Las medidas de gestión aplicadas deben ser periódicamente sometidas a revisión y actualización.

El presente proyecto centra su atención en tres especies de macroalgas: *Himanthalia elongata*, *Sargassum muticum* y *Undaria pinnatifida*. La primera es autóctona y se destina a la alimentación, las otras dos son alóctonas pero sólo la tercera es objeto de interés comercial.

Los objetivos del proyecto son conocer mejor las distribuciones de las tres especies empleando tecnologías asociadas al uso de Unidades Autónomas de Vuelo (UAV), analizar la regresión de las poblaciones de las especies con interés comercial y su posible relación con la depredación, y desarrollar un sistema que permita el refuerzo de las po-

blaciones de *Himanthalia elongata* reincorporando embriones al medio.

Consultada información de distintas fuentes, se recopilaban registros georreferenciados de cada una de las especies que permitieron elaborar mapas con sus distribuciones espaciales a escala global, a escala del litoral de Galicia y a escala local para los ámbitos de cada una de las entidades del sector participantes en el proyecto.

Con la finalidad de detectar posibles cambios en las condiciones ambientales de las zonas estudiadas, se realizaron muestreos para caracterizar las localidades visitadas a partir de la presencia o ausencia de una serie de especies, tratadas como variables, para establecer relaciones con los resultados de muestreos similares hechos con igual metodología entre los años 1996 y 1999.

Se trabajó en el desarrollo y ensayo de un sistema de captación de imágenes en zonas cubiertas por el mar —durante la pleamar— que pudiesen estar georreferenciadas.

El grupo BioCost, participante en el proyecto, ensayó un sistema de obtención de embriones para refuerzo y repoblación de *Himanthalia elongata* orientado a la conservación de esta especie. Se hicieron ensayos de incorporación de embriones en el medio en A Illa de Arousa y en Cangas.

Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código		
Índice de sostenibilidad del erizo de mar – SOST-ERIZO - PR004A 2022/010		
Organismos y organizaciones participantes en la acción		
Future Oceans Lab – Universidade de Vigo Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar Mareira Bizi Sociedade Cooperativa Galega Cofradía de Pescadores de Lira Cofradía de Pescadores "La Anunciada" de Baiona Federación Gallega de Cofradías de Pescadores		
Investigador/a principal		
Ojea Fernández-Colmeiro, Elena (Universidade de Vigo)		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Cuiñas, P. ; No, E.	Bueno, J. ; Ameneiro, M. J. (Future Oceans Lab - Universidade de Vigo) Fontán, E. ; Rubio, I. (Mareira Bizi Sociedade Cooperativa Galega)	
Personal técnico participante		
Otros organismos		
Senande, M. (Cofradía de Pescadores de Lira)		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	22/05/2023	31/10/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) - medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

El erizo de mar (*Paracentrotus lividus*) es una de las especies comerciales más importantes del sur de Europa. En la zona atlántica, su consumo es mayoritario en Francia, España y Portugal.

El erizo de mar ha demostrado ser una especie muy resistente a los impactos del cambio climático, por lo que podría ser clave para la supervivencia del sector marisquero.

Teniendo en cuenta los antecedentes de sobreexplotación del erizo en otras zonas donde han desaparecido poblaciones locales de esta especie, es de vital importancia trabajar en un marco regulador de la pesquería del erizo de mar que asegure su explotación de forma sostenible.

Para ello, se propone el desarrollo de un índice cuantitativo de sostenibilidad que opere en cuatro dimensiones: biológica, económica, social y de gobernanza.

Este índice identificará, bajo criterios científicos y datos empíricos, los puntos débiles de la pesquería del erizo de mar, para fomentar una cogestión participativa y activa del sector favoreciendo la comunicación con la administración.

Como resultado de este proyecto se ha generado un índice de sostenibilidad que permite mejorar la gestión interna de la pesquería del erizo de mar desde una perspectiva multidisciplinar.

Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código			
Diversidad genética del erizo de mar gallego y su aplicación en la conservación – OURIXEN - PR004A 2023/013			
Organismos y organizaciones participantes en la acción			
Universidade de Santiago de Compostela (USC) Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar Federación Gallega de Cofradías de Pescadores (FGCP) Cofradía de Pescadores de Ribadeo Cofradía de Pescadores de Celeiro y O Vicedo Cofradía de Pescadores de A Coruña Cofradía de Pescadores “Virxe do Monte” de Camariñas Cofradía de Pescadores de Lira Cofradía de Pescadores de Carreira y Aguiño Cofradía de Pescadores “San Martín” de O Grove Cofradía de Pescadores de Cangas Cofradía de Pescadores de Vigo Cofradía de Pescadores “La Anunciada” de Baiona Cofradía de Pescadores “Santa Tecla” de A Guarda Algafrés, S.L.			
Investigador/a principal			
Rey Méndez, Manuel (USC)			
Personal investigador participante			
Centro de Investigacións Mariñas		Otros organismos	
Cuiñas, P. ; Gabín-Sánchez, C. ; Ojea, J.		Quinteiro, J. (USC)	
Personal técnico participante			
Centro de Investigacións Mariñas		Otros organismos	
Méndez, B.		Prieto, D. (Cofradía de Pescadores de Ribadeo) ; Portilla, G. (Cofradía de Pescadores de Celeiro y O Vicedo) ; Seoane, P. (Cofradía de Pescadores de A Coruña) ; Vidal, C. M. (Cofradía de Pescadores de Camariñas) ; Senande, M. (Cofradía de Pescadores de Lira) ; Paisal, J. M. (Cofradía de Pescadores de Carreira y Aguiño) ; Costas, A. (Cofradía de Pescadores de O Grove) ; Barreiro, M. B. (Cofradía de Pescadores de Cangas) ; Alfaya, J. (Cofradía de Pescadores de Vigo) ; Santiago, J. A. (Cofradía de Pescadores de Baiona) ; Outeiral, R. (Cofradía de Pescadores de A Guarda) ; Buján, M. ; Muiños, A. ; Gutierrez, L. (Algafrés, S.L.)	
Entidad que financia		Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia		21/06/2023	30/11/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) - medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

Las pesquerías de erizo de mar son una actividad rentable pero vulnerable a la sobreexplotación. La situación crítica de los stocks naturales es común en varias áreas de la distribución atlántica y mediterránea.

El sistema de gestión de la pesquería del erizo en Galicia empieza a incorporar, cada vez más, actividades de repoblación. Las realizadas en los últimos años involucran tanto a organismos oficiales (Universidades, CIMA) como a la empresa Algafrés S.L., que ya está escalando la producción comercial de juveniles ante la demanda de las cofradías.

El desconocimiento de los niveles actuales de diversidad genética y su estructura, en una especie en situación pre-

caria, es siempre un riesgo; pero también lo es utilizar medidas paliativas, como la repoblación, sin un conocimiento y estrategia detallados.

Una de las principales preocupaciones de la repoblación es analizar el impacto de la liberación en el medio de individuos obtenidos en criadero, de ahí que el proyecto abordó evaluar la diversidad genética en las poblaciones naturales de Galicia, usando marcadores altamente resolutivos (SNPs).

Esta metodología ayudará a definir una estrategia que permita una mejora del recurso y una mayor riqueza en diversidad genética, como garantía de resiliencia de éste, a través de las tareas de repoblación.

Los objetivos del proyecto son:

Obtener conocimientos básicos sobre la variabilidad de nucleótidos en el genoma de *P. lividus*.

Obtener un conjunto de SNPs, detallando posiciones variables a lo largo del genoma, con posibles aplicaciones en el estudio de diversas áreas de la biología de este organismo.

Los resultados se centran en la aplicación de estos datos en el análisis de la diversidad genética de las poblaciones gallegas para:

Obtener un conjunto de SNPs procedentes de muestras gallegas de *P. lividus*.

Conseguir valores de diversidad genética en las muestras estudiadas.

Analizar los niveles de flujo génico entre muestras de diferentes puntos geográficos y evaluar la estructura genética de la población.

Aplicar los datos genéticos obtenidos en la planificación y gestión del recurso.

Definir marcadores para el control y planificación de las actividades de reproducción y cultivo.

Describir marcadores para la planificación, evaluación y seguimiento durante las actividades de repoblación.

Título de la acción REDEMAR – Acrónimo – Código		
Establecimiento de las bases para la restauración de los bancos naturales de ostra plana (<i>Ostrea edulis</i> , Linnaeus 1758) en la ensenada de San Simón (Ría de Vigo) – PreOSTREARES - PR004A 2023/014		
Organismos y organizaciones participantes en la acción		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar ; Federación Provincial de Cofradías de Pescadores de Pontevedra		
Investigador/a principal		
Cerviño Otero, Ana		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
González-Fontela, A. ; Iglesias, D. ; Ortega, M. ; Villalba, A. ; Gabín-Sánchez, C.	Pérez, E. (Cofradía de Arcade)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Rúa, P. ; Brianes, M. ; Martínez, G.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	21/06/2023	30/11/2023

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%. P.O. español 2014ES14MFOP001 [Prioridad 1. OE1.e) – medida 1.5.2] OIG: D. X. Desenvolvemento Pesqueiro

RESUMEN EJECUTIVO

Los bancos naturales de ostra plana (*Ostrea edulis*, Linnaeus 1758) comenzaron a desaparecer de las rías gallegas a mediados del siglo pasado. Una de las zonas de Galicia con mayor producción era la ensenada de San Simón, donde se localizaban importantes bancos naturales de esta especie que sostenían una intensa actividad pesquera que no existe en la actualidad.

Al amparo de REDEMAR se estableció una colaboración entre el Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) y la Federación Provincial de Cofradías de Pescadores de Pontevedra para presentar un proyecto que pretendía establecer las bases para el procedimiento de restauración de los bancos naturales de ostra plana (*Ostrea edulis*, Linnaeus 1758) en la ensenada de San Simón, en colaboración con el sector marisquero de la Cofradía de Arcade.

Este proyecto pretendía la realización de un estudio de viabilidad para sentar las bases de diseño de otro proyecto de restauración de bancos de ostra plana a mayor escala; y todo con el fin último de recuperar su captura sostenible en la zona y así mismo propiciar los beneficios para el ecosistema que brindan las poblaciones establecidas de esta especie.

Las tareas realizadas dentro del proyecto tenían como objetivo principal incrementar el número de reproductores de ostra plana en la zona y para eso fue necesario la instalación de un sistema de estabulación. Además, se abordó un programa de vigilancia epidemiológica dirigido a determinar la presencia de parásitos del género *Bonamia* y de otras patologías, tanto en las ostras de la zona como en las introducidas en el sistema, así como la realización de controles de su supervivencia.

Los resultados alcanzados en este proyecto resultaron ser muy satisfactorios, constatándose que existe un gran in-

terés por parte del sector marisquero para continuar en esta línea y presentar una nueva propuesta para el período 2024-2027.

PROGRAMA DE CIENCIAS MARINAS DE GALICIA

Línea de Inversión 1 del Componente 17 del
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



XUNTA
DE GALICIA

CIENCIAS
MARIÑAS
GALICIA

Título del paquete de trabajo – Programa de Ciencias Marinas de Galicia		
PT6. Herramientas genómicas para la gestión sostenible y la mejora de la productividad acuícola Tarea 6.3.A.3: Arquitectura genética de la resistencia a la perkinsosis en la almeja japonesa		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Mariñas	Otros organismos	
Cao, A. ; Ortega, M. ; de Santiago, J. A. ; Villalba, A.	Costas, D. (ECIMAT-CIM-UVIGO) Álvarez, V. (ECIMAT-CIM-UVIGO) Caballero, A.(ECIMAT-CIM-UVIGO) Sambade, I. (ACUIGEN-USC) Martínez, P. (ACUIGEN-USC)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Briantes, M. J. ; González, A. ; Gregorio, V. M. ; Rodríguez, O. ; Rúa, P.		
Personal becario		
Rodríguez, S. (becaria de la DX de Desenvolvemento Pesqueiro)		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Unión Europea, Gobierno de España, Xunta de Galicia NextGenerationEU / FEMP (Fondos europeos) Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia	2022	2025

Inversión 1 del Componente 17 del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de los fondos Next Generation EU

RESUMEN EJECUTIVO

La selección genética es una de las estrategias fundamentales para mejorar la producción en acuicultura y obtener líneas resistentes a las patologías que suponen un grave problema para el sector del marisqueo. En consecuencia, el objetivo específico de esta actuación es la arquitectura genómica de la resiliencia a la perkinsosis en familias de hermanos completos de almeja japonesa enfrentados a zoosporangios de *Perkinsus olseni*, para su aplicación en programas de selección.

La producción de familias de *Ruditapes philippinarum* se realizó en el criadero de la Estación de Ciencias Marinas de Toralla (ECIMAT). Posteriormente, se seleccionaron 200 individuos de cada familia, para un total de 42. De esos 8.400 individuos se cogieron 4.500 aleatoriamente y se introdujeron en tres tambores, control: 1.500 individuos, experimento 1: 1.000 individuos y experimento 2: 2.000 individuos, manteniéndolos en circuito abierto y con adición de fitoplancton cultivado durante 7 días. Para el aislamiento de quistes del parásito se emplearon almejas finas, *Ruditapes decussatus*, seleccionando aquellos individuos muy infectados. A continuación, se indujo la zoosporulación hasta alcanzar 60 millones de zoosporangios.

El enfrentamiento de *R. philippinarum* al parásito se llevó a cabo colocando los tambores en tanques, en circuito cerrado a 19 °C y con adición de fitoplancton cultivado. Al tanque que alojaba el tambor control no se le añadieron zoosporangios, a los tanques con los tambores experimento 1 y experimento 2 se les añadieron 30 millones de zoosporangios a cada uno, manteniéndolos 7 días para garantizar la exposición al parásito. Transcurrido este tiempo, y observando apenas mortalidad, los tambores se trasladaron a circuito abierto con adición de fitoplancton

cultivado durante 17 días. Después, se seleccionaron 500 individuos del tambor control y del experimento 1 y 1.000 individuos del experimento 2, se midieron, se diseccionaron y se fijaron en etanol de 96 °C o se descalcificaron según el tamaño alcanzado. Los tejidos fijados se enviaron al grupo ACUIGEN, encargado de estimar la carga parasitaria y realizar los análisis genómicos pertinentes.

El aislamiento de quistes de *P. olseni* permitió llevar a cabo el enfrentamiento de *R. philippinarum* al parásito, determinar la carga parasitaria de aquellas almejas infectadas y permitirá identificar genes candidatos de resistencia.

Título del paquete de trabajo – Programa de Ciencias Marinas de Galicia		
PT7. Producción sostenible de moluscos Tarea 7.1.A.1: Análisis de las series temporales disponibles e identificación de necesidades para la evaluación de los recursos		
Organismos y organizaciones participantes en el paquete de trabajo		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar ; IIM-CSIC		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Parada, J. M.	Babarro, J. M. F. ; Fernández-Reiriz, M. J. ; García-Peteiro, L. (IIM-CSIC)	
Persoal técnico participante		
Centro de Investigacións Mariñas		
Besada, M. ; Méndez, B.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Unión Europea, Gobierno de España, Xunta de Galicia NextGenerationEU / FEMP (Fondos europeos) Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia	2023	2025

Inversión 1 del Componente 17 del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de los fondos Next Generation EU

RESUMEN EJECUTIVO

Tras la entrada en vigor de la Directiva Marco de Estrategia Marina (DMEM) de la Unión Europea asociada a los fondos FEMP, la Consellería do Mar implementó en 2016 una estandarización de la información recogida en la elaboración de planes de gestión para su adaptación a los descriptores de dicha directiva.

La información recogida incluye 44 indicadores correspondientes a 5 descriptores de la Directiva: 20 indicadores del descriptor 1 (biodiversidad); 5 del descriptor 2 (especies alóctonas); 11 del descriptor 3 (salud de los stocks explotados); 3 del descriptor 6 (integridad del suelo marino); 5 del descriptor 10 (basura marina).

La información es recogida por el personal técnico de las cofradías de pescadores de toda Galicia que, en la mayoría de los casos, dispone de información desde la presencia de personal técnico en estas entidades y en algunos casos desde 1997. Esta información fue armonizada en 2018 y actualmente se encuentra inmersa en un nuevo proceso de armonización e incorporación a una base de datos para su posterior integración en un sistema de información geográfica (SIG) ya construido.

El objetivo de la tarea es la exploración de nuevos indicadores susceptibles de ser incorporados a la base de datos y a un SIG. Se estudiará la integración de esta información en la plataforma de datos (PT4), siguiendo la estrategia a desarrollar en PT2.

En 2023 se identificaron dos posibles fuentes de indicadores susceptibles de ser incorporados, que fueron desarrollados en el proyecto INDICADORES22 financiado por el programa REDEMAR:

1. Diversidad de grupos funcionales en sustrato rocoso

2. Interacciones entre la explotación marisquera a pie y la avifauna

En el primero de los casos se desarrolló un indicador de la integridad del suelo marino relacionado con la explotación de recursos marisqueros obtenidos mediante raspado del sustrato rocoso. Este indicador se basa en la cobertura de determinados grupos funcionales y permite estimar la diversidad del sustrato rocoso e implementar estrategias de explotación de especies mediante raspado, reduciendo el impacto sobre la diversidad.

Título del paquete de trabajo – Programa de Ciencias Marinas de Galicia		
PT9. Diversificación sostenible de la acuicultura Actuación 9.1: Modelos piloto de sistemas de IMTA-OFFSHORE e IMTA-RAS con enfoque ecosistémico		
Organismos y organizaciones participantes en el paquete de trabajo		
Centro de Investigacións Mariñas – Consellería do Mar Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGAFA) – Consellería do Mar Grupo BioCost - Universidade da Coruña (UDC) Grupo ERM – Instituto de Investigaciones Marinas - CSIC		
Personal investigador participante		
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos	
Abella, F. E. ; No, E.	Cremades, J. (Grupo BioCost – UDC) Pintado, J. (Grupo ERM - IIM-CSIC) Bruni, L. (Grupo ERM IIM-CSIC) del Olmo, G. (Grupo ERM - IIM-CSIC) García, E. (Grupo BioCost – UDC) Pérez, A. (Grupo BioCost – UDC) Lastres, M. A. (IGAFA) Paz, I. (IGAFA) Abelleira, M. J. (IGAFA)	
Personal becario		
Fuentes, T.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Unión Europea, Gobierno de España, Xunta de Galicia NextGenerationEU / FEMP (Fondos europeos) Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia	2022	2025

Inversión 1 del Componente 17 del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de los fondos Next Generation EU

RESUMEN EJECUTIVO

Dentro de la actuación 9.1 del paquete de trabajo 9 del Programa de Ciencias Marinas de Galicia estamos implicados en tres actividades:

Producción de lechuga de mar (*Ulva spp.*) en un sistema IMTA-RAS.

El objetivo es desarrollar un sistema de cultivo piloto de lechuga de mar asociado al cultivo de lenguado que permita validar la adecuación y eficiencia de estos sistemas de cultivo y que sirva de modelo para su futuro desarrollo industrial; así como para valorar los servicios ecosistémicos del cultivo de lechuga de mar como sumidero de carbono y mitigación de la eutrofización.

Para esta actividad se cuenta con el sistema de cultivo de peces en recirculación de agua (RAS) que se encuentra en el IGAFA. El cultivo de esta especie se hace mediante técnicas de propagación vegetativa por simple fragmentación natural debido al movimiento del agua mediante inyección de aire desde el fondo de los tanques.

Participamos en tres de las tareas de esta actividad.

Interacciones microbianas en macroalgas en sistemas IMTA.

El objetivo es describir el microbioma de macroalgas y su evolución en sistemas IMTA, en comparación con el de ejemplares silvestres, desde una perspectiva de holobionte. Para así comprender las interacciones microbianas en sistemas IMTA-RAS, comparando sistemas sin macroalgas (RAS) y con macroalgas (IMTA-RAS); además de desarrollar estrategias que favorezcan la implantación de una microbiota probiótica en sistemas IMTA-RAS.

Participamos en dos de las tareas de esta actividad.

Evolución de las variables bióticas y abióticas en los cultivos de macroalgas en sistemas IMTA.

El objetivo de esta actividad es la toma de distintos datos tanto de las algas (morfología, tasa de crecimiento, estado fisiológico y/o fenológico, contenido en CNHS, entre otros) como de su ambiente (temperatura, irradiancia, hidrodinámica) en los sistemas IMTA para que sean utilizados en la modelización de estos sistemas.

Participamos en una de las tareas de esta actividad.

OTRAS ACTUACIONES DE INVESTIGACIÓN

Actuación cofinanciada por el FEMP en un 75%

Capítulo II Desarrollo Sostenible de la Acuicultura.

Artículo 51 Aumento del potencial de las zonas de
producción acuícola



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO MARÍTIMO
E DE PESCA (FEMP)

Título de la investigación – Acrónimo		
Desarrollo de sistemas de producción de semilla de mejillón, en condiciones controladas de criadero - APROMEX		
Investigador/a principal		
de Santiago Meijide, José Alberto		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Cerviño, A.		
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Gregorio, M. V. ; Rodríguez, O.		
Personal becario		
Rodríguez, S.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	01/01/2023	31/12/2023

Capítulo II Desarrollo Sostenible de la Acuicultura. Artículo 51 Aumento del potencial de las zonas de producción acuícola
Porcentaje de cofinanciación de la medida: 75% FEMP y 25% Estado miembro

RESUMEN EJECUTIVO

El sector mejillonero gallego tiene una importancia socio-económica muy relevante, que va más allá de la actividad de cultivo. El ciclo de engorde depende de la semilla salvaje, que procede de las rocas del litoral o bien de cuerdas colectoras, colgadas en las bateas.

Estos últimos años se hizo patente la dificultad para abastecerse de semilla de mejillón (mejilla) por varios motivos:

Aparentemente las densidades de mejilla en las rocas del litoral son inferiores a las de años atrás.

Los mejilloneros perciben un desprendimiento más elevado de la mejilla encordada.

Diferencias en cuanto a la distribución de las zonas exclusivas de percebe y las zonas de mejilla.

El proyecto APROMEX, promovido por la Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica de la Consellería do Mar, con la colaboración del Centro de Investigaciones Mariñas (CIMA) y del Centro Tecnolóxico do Mar-Fundación CETMAR, se centra en:

Análisis de las poblaciones de mejilla del intermareal rocoso y su explotación.

Evaluación de nuevos sistemas de captación de mejilla.

Desarrollo de producción de mejilla, en condiciones controladas de criadero.

Esta última actividad se realizó en el CIMA de Corón, donde el objetivo principal se desglosó en tres objetivos estratégicos:

Recuperar y mejorar los protocolos de producción de mejilla en criadero, tomándolo como base el programa Blue Seed (6º programa marco de la Unión Europea).

Encontrar un sistema de fijación de las post-larvas de mejillón, que se adapte a las necesidades de los pro-

ductores, al trabajo en el criadero y respetuoso con el medioambiente.

Sacar mejilla viable al medio marino, con tamaño inferior a 1 mm, para reducir costes de producción.

Los resultados fueron los siguientes:

Incremento de producción: 2.400.000 (2022) a 9.450.000 (2023) unidades entregadas.

Consolidación y mejora de la fijación en textiles biodegradables.

Talla media de entrega: 0,515 mm.

Crecimiento medio (primavera-verano): 0,235 mm/día.

Existen diferencias de crecimiento según el polígono y la profundidad en la cuerda.

Se evidencia una importante correlación entre la densidad de encordado y la mortalidad del primer muestreo.

Título de la investigación – Acrónimo		
Análisis de la población de semilla de mejillón y evaluación de nuevos sistemas para su captación del medio natural y para su producción en criadero – APROMEX		
Actividad 1: Análisis de las poblaciones de mejilla en el intermareal rocoso y su explotación		
Investigador/a principal		
No Couto, Edgar		
Personal investigador participante		
Centro de Investigaciones Mariñas	Otros organismos	
Abella, F. E. ; Carracedo, C. ; Cuiñas, P. ; Mandado, M. ; Iglesias, J.	Couñago, E. ; Méndez, E. (CETMAR)	
Personal técnico participante		
Centro de Investigaciones Mariñas		
Fernández, M. ; Méndez, B. ; Penín, R.		
Entidad que financia	Fecha de inicio	Fecha de finalización
UE – FEMP ; Consellería do Mar – Xunta de Galicia	01/01/2023	31/12/2023

Capítulo II Desarrollo Sostenible de la Acuicultura. Artículo 51 Aumento del potencial de las zonas de producción acuícola
Porcentaje de cofinanciación de la medida: 75% FEMP y 25% Estado miembro

RESUMEN EJECUTIVO

El sector mejillonero tiene una gran relevancia socioeconómica, constituyendo la principal actividad acuícola de Galicia. El cultivo del mejillón depende de la captación de semilla (mejilla), obtenida principalmente de las rocas del litoral y de cuerdas colectoras que penden de las bateas. La alta variabilidad natural de la abundancia de este recurso avala la demanda de llevar a cabo estudios en profundidad de su dinámica poblacional, así como procurar alternativas para abastecer al sector.

El objetivo general de la actividad 1 de este proyecto y la descripción de la costa de Galicia en relación a la presencia y abundancia de mejilla, su explotación, y su dinámica temporal y espacial de reclutamiento, para aumentar el conocimiento científico sobre la materia y proporcionar información para asesorar a la administración y al sector.

Para la consecución de los objetivos se realizaron las siguientes actividades:

Elaboración de protocolos para describir físicamente las zonas de explotación, la cintura de mejilla y las disposiciones de percebe y obtener información de biodiversidad en ellas, así como para estimar la abundancia de mejilla y su grado de explotación por raspado.

Desarrollo de la aplicación APROMEX para teléfono móvil y PC para la recogida en campo de la información y fotos descriptivas, e incorporación directa en base de datos para su análisis.

Desde septiembre de 2022: obtención de información en más de 1.000 puntos de observación y definición de 270 localidades o tramos costeros de características homogéneas.

Análisis de la estructura poblacional y de las cohortes de fijación de mejilla en muestras recogidas en 150 puntos de observación.

Análisis de la dinámica de reclutamiento y crecimiento por muestreo regular en dos estaciones de seguimiento en la ría de Arousa (Raeiros) y Pontevedra (Paxariñas).

Emisión de informes descriptivos de localidades y del estado del recurso para órganos de gestión de la Consellería do Mar, y publicación en la página web de la información recogida para su consulta por el sector.

La recogida de esta información en toda la costa en una temporada de alto grado de reclutamiento va a permitir elaborar un atlas detallado de la distribución de abundancias de mejilla en la costa gallega y la selección de localidades estables de seguimiento.

El análisis de los datos de la estructura poblacional puede contribuir al conocimiento de la variación espacial y temporal del reclutamiento a lo largo de la costa, y de su crecimiento.

Los datos anteriores, junto con los que se puedan acumular posteriormente, y los de geografía costera, abundancia larvaria y dinámica meteorológica y oceanográfica, pueden permitir explicar la variación de la distribución de abundancias y ayudar a desarrollar modelos predictivos.

6

ASESORAMIENTO A LA ADMINISTRACIÓN Y AL SECTOR

Personal investigador participante
Centro de Investigacións Mariñas
Iglesias Estepa, David

Título del informe	
Informe técnico sobre los riesgos del cultivo de la ostra rizada Magallana gigas (previamente Crassostrea gigas) como especie alóctona o afección al medio	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Servizo de Innovación Tecnolóxica da Acuicultura Subdirección Xeral de Valorización dos Produtos do Mar Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica Consellería do Mar	15/06/2023

Investigador/a principal	
No Couto, Edgar	
Personal investigador participante	
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos
Carracedo Parga, C. ; Cuiñas Olmedo, P. ; Abella Rey, F. E. ; Parada Encisa, J. M. ; Mandado Alonso, M. ; Iglesias Pedrares, J.	Couñago Sánchez, E. ; Méndez Araujo, E. (CETMAR)
Personal técnico participante	
Centro de Investigacións Mariñas	
Fernández Besada, M. ; Méndez Pérez, B. ; Penín Búa, R.	

Título del informe	
Cálculos de proporción de longitud de costa, disponibilidad y cobertura media de mejilla según propuestas de zonificación, en planes de gestión de percebe. I	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica - Consellería do Mar	25/01/2023

Título del informe	
Cálculos de proporción de longitud de costa, disponibilidad y cobertura media de mejilla según propuestas de zonificación, en planes de gestión de percebe. II	
Entidad solicitante	Data de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica - Consellería do Mar	23/02/2023

Título del informe	
Fichas descriptivas de localidades. Abundancia de mejilla y disposiciones de percebe. Febrero 2023	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica - Consellería do Mar	01/03/2023

Título del informe	
Cálculos de proporción de longitud de costa, disponibilidad y cobertura media de mejilla según propuestas de zonificación, en planes de gestión de percebe. III	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica ; Xefaturas Territoriais da Consellería do Mar de A Coruña y Vigo	13/04/2023

Título del informe	
Cálculos de proporción de longitud de costa, disponibilidad y cobertura media de mejilla según propuestas de zonificación, en planes de gestión de percebe. Addenda	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica ; Xefaturas Territoriais da Consellería do Mar de A Coruña y Vigo	14/04/2023

Título del informe	
Fichas descriptivas de localidades. Abundancia de mejilla y disposiciones de percebe. Abril 2023	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica – Consellería do Mar	23/04/2023

Título del informe	
Guía para la estimación rápida de abundancia de cría de mejillón en intermareal rocoso	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica – Consellería do Mar	18/05/2023

Título del informe	
Análisis de la dinámica poblacional de semilla de mejillón. Octubre 2023	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica – Consellería do Mar	16/10/2023

Título del informe	
Fichas descriptivas de localidades de interés para la extracción de mejilla. Estado previo campaña 2022-23	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnolóxica – Consellería do Mar	18/10/2023

Personal investigador participante
Centro de Investigacións Mariñas
Parada Encisa, José Manuel

Título del informe	
Evaluación de la salud de los stocks explotados en los bancos infralitorales de libre marisqueo de Os Lombos do Ulla, Bohío y Cabío. Ría de Arousa. CIMA RM2 2023_02. DOI: 10.5281/zenodo.10725970	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro – Consellería do Mar	23/10/2023

Título del informe	
Posibles trabajos de seguimiento de la regeneración del banco marisquero de A Malata tras los trabajos derivados de la obra del viaducto de acceso ferroviario a la ampliación exterior del puerto de Ferrol	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro – Consellería do Mar	18/09/2023

Investigador/a principal	
Parada Encisa, José Manuel	
Personal investigador participante	
Varela Baños, P.	
Personal técnico participante	
Centro de Investigacións Mariñas	Otros organismos
Fernández Besada, M. ; Méndez Pérez, B.	Malvar Álvarez, M. ; Rojas Suárez, T. (Xefatura Comarcal de Ribeira - Consellería do Mar) Pastoriza Durán, D. ; Fernández Barreiro, J. (Xefatura Comarcal de Carril – Consellería do Mar)
Personal becario	
Fernández Pérez, A.	

Título del informe	
Evaluación de la influencia de las precipitaciones del invierno de 2022–2023 en el stock de bivalvos de interés comercial en el banco marisquero infralitoral de Os Lombos do Ulla. Ría de Arousa. CIMA RM2 2023_01. DOI: 10.5281/zenodo.10726043	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro – Consellería do Mar	06/03/2023

Investigador/a principal
Parada Encisa, José Manuel
Personal técnico participante
Centro de Investigacións Mariñas
<i>Fernández Besada, M. ; Méndez Pérez, B. ; Penín Búa, R.</i>
Personal becario
<i>Fernández Pérez, A. ; Fuentes Padín, T.</i>

Título del informe	
Evaluación de la influencia de las precipitaciones de octubre – noviembre de 2023 en el stock de bivalvos de interés comercial en el banco marisquero infralitoral de Os Lombos do Ulla. Ría de Arousa. CIMA RM2 2023_03. DOI: 10.5281/zenodo.10725667	
Entidad solicitante	Fecha de emisión
Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro – Consellería do Mar	27/11/2023

Personal investigador participante	
No Couto, Edgar	
Reunión y objetivo	
Inicio plan de actuación para la mejilla APROMEX 2023	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR	Videoconferencia, 19/01/2023
Reunión y objetivo	
Exposición de metodología de muestreo de abundancia de semilla de mejillón en intermareal rocoso	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR	Videoconferencia, 01/02/2023
Reunión y objetivo	
Plan Estratégico de la mejilla	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
Consellería do Mar	Santiago de Compostela, 04/05/2023
Reunión y objetivo	
Plan Estratégico de la mejilla. Exposición de la propuesta de planificación de seguimiento de mejilla en Galicia	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
Consellería do Mar	Santiago de Compostela, 11/05/2023
Reunión y objetivo	
Validación de la propuesta del sistema de evaluación de poblaciones de mejilla y especies cohabitantes mediante UAV-Civil	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR ; Telespazio ; CSIC ; Bahía Software ; Gradient	Ames, 25/05/2023
Reunión y objetivo	
Validación de la propuesta del sistema de evaluación de poblaciones de mejilla y especies cohabitantes mediante UAV-Civil	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR ; Telespazio ; CSIC ; Bahía Software ; Gradient	Ames, 15/06/2023
Reunión y objetivo	
Divulgación Proyecto APROMEX. Sistema de seguimiento de abundancia de mejillón en el medio	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR ; Asociaciós de mexilloeiros	Corón, 08/11/2023
Reunión y objetivo	
Divulgación Proyecto APROMEX. Sistema de seguimiento de abundancia de mejillón en el medio	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR ; Asociaciós de mexilloeiros ; Consellería do Mar	Corón, 27/11/2023

Reunión y objetivo	
Divulgación Proyecto APROMEX. Sistema de seguimiento de abundancia de mejillón en el medio	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
CIMA ; CETMAR ; Cofradías de Pescadores ; Consellería do Mar	Vigo, 18/12/2023

Personal investigador participante
Parada Encisa, José Manuel

Reunión y objetivo	
Evaluación del stock de los bancos marisqueros de Os Lombos do Ulla, Bohío y Cabío. Planificar el inicio de la campaña de libre marisqueo desde embarcación en la ría de Arousa	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
Dirección Xeral Desenvolvemento Pesqueiro Xefaturas Territoriais de A Coruña y Vigo Asociación Rañeiros de Arousa Cofradías de pescadores de la ría de Arousa	Santiago de Compostela, 28/09/2023

Reunión y objetivo	
Evaluación de la influencia de las precipitaciones de octubre - noviembre de 2023 en el stock de bivalvos de interés comercial en el banco marisquero infralitoral de Os Lombos do Ulla. Ría de Arousa	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
Comisión de marisqueo del Consello Galego da Pesca	Santiago de Compostela, 30/10/2023

Reunión y objetivo	
Resolución de dudas en el manejo e incorporación de datos en la aplicación ARouSA y en los anexos AT0, AT1 y AT2	
Entidad	Lugar y fecha de la reunión
Cofradías de pescadores de A Pobra, Rianxo, Cedeira, A Coruña, Miño, Moaña, Mugardos, Fisterra, Vilanova de Arousa y Asociación Rañeiros de Arousa	Videoconferencia

7

CONVENIOS

Título del convenio

Convenio de la Universidade da Coruña con la Consellería do Mar para la realización de prácticas académicas externas curriculares y extracurriculares del alumnado de la Universidade da Coruña

Entidad firmante	Entidad firmante	Duración
Consellería do Mar	Universidade da Coruña (UDC)	12/07/2021 - 11/07/2025

Título del convenio

Convenio de colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidade de Santiago de Compostela para la minimización del impacto de las patologías bacterianas en criaderos de bivalvos. Aspectos prácticos y ayuda a la producción

Entidad firmante	Entidad firmante	Duración
Consellería do Mar	Universidade de Santiago de Compostela (USC)	05/08/2021 - 31/12/2023

Título del convenio

Convenio de colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidade de Santiago de Compostela para el análisis y control de infecciones por protozoos ciliados en el Centro de Cultivos Marinos de Ribadeo, como parte de la acción Seguimiento y adaptación en el submareal de navaja y almeja babosa, desde el criadero al medio natural. SUBSEAM. CIMA 21/06

Entidad firmante	Entidad firmante	Duración
Consellería do Mar	Universidade de Santiago de Compostela (USC)	03/02/2022 - 31/12/2023

Título del convenio

Convenio entre la Consellería do Mar de la Xunta de Galicia, la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), la Fundación Centro Tecnológico do Mar (CETMAR), la Universidade de Santiago de Compostela (USC), la Universidade de Vigo (UVigo) y la Universidade da Coruña (UDC), para la realización del Programa de Ciencias Marinas dentro de los planes complementarios de I+D+i del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (aportación de la Comunidad Autónoma de Galicia financiada por el FEMP y por el FEMPA)

Entidad firmante	Entidades firmantes	Duración
Consellería do Mar	CSIC ; CETMAR ; USC ; UVigo ; UDC	20/10/2022 - 31/12/2025

Título del convenio

Convenio de Colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidade de Vigo para la realización del proyecto Índice de sostenibilidad del erizo de mar. SOST-ERIZO

Entidad firmante	Entidad firmante	Duración
Consellería do Mar	Universidade de Vigo (UVigo)	31/07/2023 - 31/10/2023

Título del convenio	
Convenio de colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidade de Santiago de Compostela para la realización del proyecto Diversidad genética del erizo de mar gallego y su aplicación en la conservación. OURIXEN	
Entidad firmante	Entidad firmante
Consellería do Mar	Universidade de Santiago de Compostela (USC)
Duración	
09/08/2023 - 30/11/2023	

Título del convenio	
Convenio de colaboración entre la Consellería do Mar y la Universidade de Vigo para la identificación y marcaje selectivo de larvas de mejillón mediante anticuerpos monoclonales	
Entidad firmante	Entidad firmante
Consellería do Mar	Universidade de Vigo (UVigo)
Duración	
01/12/2023 - 15/09/2026	

8

DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN

Organización de actividades de difusión

Nombre de la actividad
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Personas organizadoras
Parada Encisa, J. M. ; No Couto, E. ; Abella Rey, F. E.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre de la actividad
Jornada de divulgación de los resultados de la acción de investigación RESMART: Resistencia del berberecho frente a la marteiliosis
Personas organizadoras
Villalba García, A. ; Ortega Iñarrea, M.
Lugar y fecha
CIMA, Vilanova de Arousa, 23 de noviembre de 2023

Organización de actividades de divulgación

Nombre de la actividad
Presentación del proyecto REDEMAR PreOSTREARES - Establecimiento das bases para a restauración dos bancos naturais de ostra plana (<i>Ostrea edulis</i>) na Enseada de San Simón (ría de Vigo)
Personas organizadoras
Cerviño-Otero, A. ; Gabín-Sánchez, C. ; Pérez, E. (Cofradía de Arcade)
Lugar y fecha
Arcade, 7 de julio de 2023

Nombre de la actividad
Jornada de divulgación de los resultados del proyecto REDEMAR PreOSTREARES - Establecimiento das bases para a restauración dos bancos naturais de ostra plana (<i>Ostrea edulis</i>) na Enseada de San Simón (ría de Vigo)
Personas organizadoras
Cerviño-Otero, A. ; González-Fontela, A. ; Gabín-Sánchez, C. ; Pérez, E. (Cofradía de Arcade)
Lugar y fecha
Arcade, 10 de noviembre de 2023

Nombre de la actividad
Presentación de resultados del proyecto REDEMAR SOST-ERIZO
Personas organizadoras
Cuiñas Olmedo, P. ; González Sestelo, M. R. (Federación Gallega de Cofradías de Pescadores)
Lugar y fecha
Sede de la Federación Gallega de Cofradías de Pescadores, Ames (A Coruña), 18 de octubre de 2023

Nombre de la actividad
Presentación de resultados del proyecto REDEMAR OURIXEN
Personas organizadoras
Cuiñas Olmedo, P. ; González Sestelo, M. R. (Federación Gallega de Cofradías de Pescadores)
Lugar y fecha
Sede de la Federación Gallega de Cofradías de Pescadores, Ames (A Coruña), 27 de noviembre de 2023

Participación activa en eventos

Nombre del evento
20th International Conference on Harmful Algae
Tipo de actividad
Comunicación oral
Título del trabajo presentado
Screening of lipophilic toxins in marine invertebrates from NW Iberian Peninsula (Spain). Are mussels good toxicity indicators?
Personas participantes
Blanco Pérez, J.
Lugar y fecha
Hiroshima (Japón), 5-10 de noviembre de 2023

Nombre del evento
20th International Conference on Harmful Algae
Tipo de actividad
Comunicación oral
Título del trabajo presentado
Screening of paralytic shellfish toxins in non-traditional vectors in NW Iberian Peninsula (Spain)
Personas participantes
Blanco Pérez, J.
Lugar y fecha
Hiroshima (Japón), 5-10 de noviembre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Estudo preliminar para a execución dun proxecto de restauración de ostra plana na enseada de San Simón
Personas participantes
Cerviño-Otero, A. ; González-Fontela, A. ; Ortega, M. ; Iglesias, D. ; Villalba, A. ; Gabín-Sánchez, C. ; Pérez, E. (Cofradía de Arcade)
Lugar y fecha
O Grove, 5-6 de octubre de 2023

Nombre del evento
Native Oyster Restoration Alliance. 5th Conference 2023. Scaling-up European Oyster Reef Restoration
Tipo de actividad
Comunicación oral y póster
Título del trabajo presentado
Pilot project for the restoration of native flat oyster beds in San Simón inlet (Galicia, NW Spain)
Personas participantes
Cerviño-Otero, A. ; González-Fontela, A. ; Iglesias, D. ; Villalba, A. ; Ortega, M. ; Gabín-Sánchez, C. ; Pérez, E. (Cofradía de Arcade)
Lugar y fecha
Middelburg (Países Bajos), 6-8 de noviembre de 2023

Nombre del evento
Workshop MyCOAST: Herramientas para afrontar los riesgos costeros en los observatorios costeros
Tipo de actividad
Ponencia en workshop
Título del trabajo presentado
Ferramentas para a acuicultura costeira
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 1 de marzo de 2023

Nombre del evento
2º Taller de pesquerías artesanales
Tipo de actividad
Ponencia en workshop
Título del trabajo presentado
Grupo de recursos marinos. Centro de Investigacións Mariñas (CIMA). Consellería do Mar. Principales tareas en seguimiento de bancos marisqueros
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Santander, 9-11 de mayo de 2023

Nombre del evento
Jornada de formación para técnicos de cofradías
Tipo de actividad
Impartición de curso
Título del trabajo presentado
Anexos AT0 y AT2
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
CIMA, Vilanova de Arousa, 26 de mayo de 2023

Nombre del evento
Jornada de formación para biólogos de zona de la Consellería do Mar
Tipo de actividad
Impartición de curso
Título del trabajo presentado
Anexos AT0 y AT2
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
CIMA, Vilanova de Arousa, 9 de junio de 2023

Nombre del evento
Grupo de trabajo: Situación dos recursos marisqueiros na costa: Golfo Ártabro-Ría de Ferrol
Tipo de actividad
Ponencia en workshop
Título del trabajo presentado
Evolución das poboacións de bivalvos de interese marisqueiro no banco marisqueiro das Pías (Ría de Ferrol). Posibles variables relacionadas
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Ferrol, 12 de junio de 2023

Nombre del evento
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Tipo de actividad
Póster en simposio
Título del trabajo presentado
Efecto da presenza de biofilm e algas filamentosas sobre o comportamento trófico de <i>Tritia neritea</i> como carroñeira
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; Fernández Pérez, A. ; Méndez Pérez, B. ; Fernández Besada, M. ; Varela Baños, P.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre del evento
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Tipo de actividad
Póster en simposio
Título del trabajo presentado
Mellora da calidade do sedimento en zonas infralitorais mediante o emprego dun aparello de remoción hidráulica
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; Monteagudo, A. B. (Seaga) ; Rodríguez, I. (Seaga)
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre del evento
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Tipo de actividad
Póster en simposio
Título del trabajo presentado
Proposta de metodoloxía para o estudo da diversidade en substratos duros intermareais afectados pola explotación dos recursos marisqueiros. Estudo preliminar
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; No Couto, E. ; de Santiago Meijide, J. A.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre del evento
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Tipo de actividad
Póster en simposio
Título del trabajo presentado
Emprego de vídeo remolcado para a avaliación de stock de fauna epibionte en substratos brandos
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; Méndez Pérez, B. ; Fernández Besada, M. ; Fernández Pérez, A. Rodríguez, I. (Seaga) ; Monteagudo, A. B. (Seaga)
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre del evento
Simposio de Técnicos de Marisqueo
Tipo de actividad
Póster en simposio
Título del trabajo presentado
Análise da dinámica de crecemento do berberecho no banco marisqueiro dos Lombos do Ulla
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; Varela Baños, P.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 22 de junio de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
¿Pueden los gasterópodos nassáridos <i>Tritia reticulata</i> (L., 1758) e <i>Tritia neritea</i> (L., 1758) actuar como depredadores de moluscos bivalvos?
Personas participantes
Parada Encisa, J. M. ; Fernández Pérez, A. ; Méndez Pérez, B. ; Fernández Besada, M.
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Conferencia
Título del trabajo presentado
25 anos de apoio científico-técnico á xestión dos recursos marisqueiros en Galicia
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
Sesión ordinaria y presentación de proyectos REDEMAR
Tipo de actividad
Ponencia
Título da ponencia
Resultados acadados no proxecto INDICADORES22
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 20 de octubre de 2023

Nombre del evento
Sesión de difusión de resultados de los proyectos REDEMAR: HISARUM e INDICADORES22
Tipo de actividad
Ponencia
Título da ponencia
Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Tirán e Cabo de Mar. Ría de Vigo
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Santiago de Compostela, 24 de noviembre de 2023

Nombre del evento
Análisis de las poblaciones de especies del intermareal rocoso: la observación marina y el uso de nuevas tecnologías
Tipo de actividad
Ponencia en workshop
Título del trabajo presentado
Metodoloxía para o estudo da diversidade en substratos duros intermareais
Personas participantes
Parada Encisa, J. M.
Lugar y fecha
Vigo, 19 de diciembre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Seguimento do preengorde de ameixa babosa (<i>Venerupis corrugata</i> , Gmelin, 1791) en batea con sistemas de fluxo forzado en dúas localizacións da mariña lucense
Personas participantes
Villada Pillado, A. ; Ojea Martínez, J. ; Piñeiro Martínez, A. ; Nóvoa Vázquez, S.
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Influencia do fotoperiodo e da temperatura no desenvolvemento gametoxénico de ameixa fina (<i>Ruditapes decussatus</i> , Linnaeus, 1758). Estudo preliminar en criadeiro
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Piñeiro Martínez, A. ; Villada Pillado, A. Sánchez, J. L. (USC) ; Pazos, A. J. (USC) ; Pérez-Parallé, M. L. (USC) ; Llamazares, D. (USC)
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Estudos preliminares de marcaxe de semente de ameixa babosa (<i>Venerupis corrugata</i> , Gmelin, 1791) en condicións controladas durante a fase de preengorde na planta de cultivo
Personas participantes
Piñeiro Martínez, A. ; Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Villada Pillado, A.
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Papel de catecolaminas e neurotransmisores na indución da metamorfose na ameixa babosa (<i>Venerupis corrugata</i> , Gmelin, 1791)
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Piñeiro Martínez, A. ; Villada Pillado, A. Lastres, M. ; Cid, E. ; Fernández, I. ; Bermúdez, I. ; Conde, B. ; González, S. ; Rogel, I. (IGAFA) Pazos, A. J. (USC) ; Pérez-Parallé, M. L. (USC)
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Seguimento dos cambios morfolóxicos dos sifóns de ameixa fina (<i>Ruditapes decussatus</i> , Linnaeus, 1758) e xaponesa (<i>Ruditapes philippinarum</i> , A. Adams & Reeve, 1850) ao longo do desenvolvemento larvario e postlarvario
Personas participantes
Ojea Martínez, J. ; Nóvoa Vázquez, S. ; Piñeiro Martínez, A. ; Villada Pillado, A. Llamazares, D. (USC)
Lugar y fecha
O Grove, 5 y 6 de octubre de 2023

Nombre del evento
Aquaculture Europe 2023
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Marine bacteria from hatchery phytoplankton cultures: first approach to the population in the high temperature season
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Piñeiro Martínez, A. ; Ojea Martínez, J. ; Villada Pillado, A. Barja, J. L. (USC) ; Prado, S. (USC)
Lugar y fecha
Viena (Austria), 18-21 de septiembre de 2023

Nombre del evento
Aquaculture Europe 2023
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Biofilm formation by pathogenic vibrios on hatchery surfaces
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Martínez Patiño, D. Barja, J. L. (USC) ; Prado, S. (USC)
Lugar y fecha
Viena (Austria), 18-21 de septiembre de 2023

Nombre del evento
Aquaculture Europe 2023
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Is climate change driving the re-emergence of the pathogen <i>Vibrio ostreicida</i> in seawater? Risk of its entry in aquaculture systems
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Villada Pillado, A. ; Piñeiro Martínez, A. Lastres, M. A. (IGAFA) ; Cid, E. (IGAFA) Prado, S. (USC) ; Barja, J. L. (USC)
Lugar y fecha
Viena (Austria), 18-21 de septiembre de 2023

Nombre del evento
Aquaculture Europe 2023
Tipo de actividad
Póster
Título del trabajo presentado
Microbiota associated to vibrio infections in bivalve hatchery: cooccurrence of antibiotic-producing bacteria (<i>Pseudoalteromonas citreaaurantia</i> and/or <i>Phaeobacter inhibens-gallaeciensis</i>)
Personas participantes
Nóvoa Vázquez, S. ; Ojea Martínez, J. ; Piñeiro Martínez, A. ; Villada Pillado, A. Prado, S. (USC) ; Barja, J. L. (USC)
Lugar y fecha
Viena (Austria), 18-21 de septiembre de 2023

9

PERSONAL EN FORMACIÓN

Personal becario

Persona tutora	
Nóvoa Vázquez, S.	
Persona becaria	
Germán Martínez García	
Especialidad	Período formativo
Técnico Superior en Acuicultura	01/12/2021 - 01/12/2023

Persona tutora	
Parada Encisa, J. M.	
Persona becaria	
Alejandro Fernández Pérez	
Especialidad	Período formativo
Técnico Superior en Acuicultura	01/12/2021 - 01/12/2023

Persona tutora	
Gabín Sánchez, C.	
Persona becaria	
Tana Fuentes Padín	
Especialidad	Período formativo
Técnico Superior en Acuicultura	01/12/2021 - 01/12/2023

Persona tutora	
de Santiago Meijide, J. A.	
Persona becaria	
Silvia Rodríguez Domínguez	
Especialidad	Período formativo
Técnico Superior en Acuicultura	01/12/2021 - 08/05/2023

Persona tutora	
Parada Encisa, J. M.	
Persona becaria	
Nuria González Vidal	
Especialidad	Período formativo
Graduada en Biología	28/12/2023 – 28/12/2025

Persona tutora	
Cerviño Otero, A.	
Persona becaria	
Anxo Túñez Meis	
Especialidad	Período formativo
Graduado en Ciencias del Mar	28/12/2023 – 28/12/2025

Personal en prácticas

Persona tutora	
No Couto, E.	
Persona en prácticas	
Álvaro Longa Sayáns	
Especialidad	Período formativo
Formación en Centros de Trabajo (FCT). Técnico en cultivos acuícolas Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGaFA)	20/03/2023 – 16/06/2023

Persona tutora	
Ojea Martínez, J.	
Persona en prácticas	
Paula Martínez Cid	
Especialidad	Período formativo
Prácticas externas UDC	07/06/2023 – 22/08/2023

Persona tutora	
Parada Encisa, J. M.	
Persona en prácticas	
Pablo Varela Baños	
Especialidad	Período formativo
Graduado en Biología	29/03/2022 – 28/03/2023
Programa	
Programa de primera experiencia profesional en la Administración	

Persona tutora	
Parada Encisa, J. M.	
Persona en prácticas	
Aitor Gancedo Vérez	
Especialidad	Período formativo
Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	29/03/2022 – 28/03/2023
Programa	
Programa de primera experiencia profesional en la Administración	

10

FORMACIÓN CONTINUA DEL PERSONAL

Asistencia a cursos

Persona que asistió	
Abella Rey, F. E.	
Título de la formación	
QGIS avanzado aplicado al medio marino y a la gestión de los recursos marinos	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	26/04/2023 - 12/05/2023

Persona que asistió	
Cao Hermida, A.	
Título de la formación	
Formación en inspección pesquera	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	13/06/2023 - 15/06/2023

Persona que asistió	
Cerviño Otero, A.	
Título de la formación	
Prevención de riesgos laborales. Nivel básico. ISSGA	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	19/09/2023 - 17/11/2023

Persona que asistió	
Cerviño Otero, A.	
Título de la formación	
ComDix Iniciación III: Tecnologías digitales para conversar, compartir y colaborar	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	16/10/2023 - 24/11/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Curso superior en protección de datos	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	20/09/2023 - 19/12/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Potenciando Talentos: Comunicación y Creatividad en el contexto del Intercambio y Transferencia de Conocimiento (ITC)	
Entidad organizadora	Período formativo
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades & Consejo Superior de Investigaciones Científicas	14/12/2023 - 15/12/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Formación inicial en prevención de riesgos laborales para el personal funcionario subgrupo A1, cuerpo facultativo superior de la escala de ciencias, especialidad biología	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	11/12/2023 - 15/12/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
ComDix Iniciación III: Tecnologías digitales para conversar, compartir y colaborar	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	16/10/2023 - 24/11/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Técnicas de gestión ejecutiva en el sector público	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	02/11/2023 - 22/11/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Jornada de presentación de las convocatorias de Horizonte Europa: Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales/Mar, Agricultura, Medio Ambiente y Clima	
Entidad organizadora	Período formativo
GAIN	21/11/2023

Persona que asistió	
Estévez Calvar, N.	
Título de la formación	
Webinario: La integridad institucional en la Xunta de Galicia para personal de nuevo ingreso (Grupo A1)	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	14/11/2023

Persona que asistió	
González Fontela, A.	
Título de la formación	
Patología de moluscos: diagnosis microscópica	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	17/04/2023 - 21/04/2023

Persona que asistió	
González Fontela, A.	
Título de la formación	
COMDIX Iniciación III: tecnologías digitales para conversar, compartir y colaborar	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	16/10/2023 - 24/12/2023

Persona que asistió	
González Fontela, A.	
Título de la formación	
COMDIX Iniciación V: crea contenidos digitales con herramientas ofimáticas y multimedia	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	18/10/2023 - 11/12/2023

Persona que asistió	
González Fontela, A.	
Título de la formación	
Formación inicial en prevención de riesgos laborales para el personal funcionario subgrupo A1, cuerpo facultativo superior de la escala de ciencias, especialidad de biología	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	11/12/2023 - 15/12/2023

Persona que asistió	
No Couto, E.	
Título de la formación	
Lengua francesa. Nivel avanzado 1	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	30/03/2023 - 14/11/2023

Persona que asistió	
No Couto, E.	
Título de la formación	
Lengua francesa. Nivel C.1.1	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Oficial de Idiomas (EOI) de Vilagarcía de Arousa	01/09/2022 – 30/06/2023

Persona que asistió	
Nóvoa Vázquez, S.	
Título de la formación	
Técnicas efectivas para preparar presentaciones	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	14/04/2023 - 04/05/2023

Persona que asistió	
Ortega Iñarrea, M.	
Título de la formación	
QGIS iniciación aplicado al medio marino y a la gestión de los recursos marinos	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	29/03/2023 - 14/04/2023

Persona que asistió	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	
Perfeccionamiento en sistemas de información geográfica aplicados al espacio marítimo	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	17/10/2023 - 26/10/2023

Persona que asistió	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	
Lengua francesa. Nivel básico 1	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	30/03/2023 - 13/11/2023

Persona que asistió	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	
Como puede contribuir la propiedad industrial a una mejor comercialización de tu producto	
Entidad organizadora	Período formativo
GAIN e FEUGA	07/11/2023

Persona que asistió	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	
Herramientas para el teletrabajo en el sector público de Galicia	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	11/09/2023 - 01/10/2023

Persona que asistió	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	
Webinario 1. Simplificación administrativa y revisión crítica de los procedimientos de gestión	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	08/05/2023

Persona que asistió	
Cruzado Estévez, A.	
Título de la formación	
De CODIX a ComDix Iniciación	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	16/10/2023 - 14/12/2023

Persona que asistió	
Cruzado Estévez, A.	
Título de la formación	
Sistema electrónico de facturación (SEF)	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	29/05/2023 - 23/06/2023

Persona que asistió	
Vicente González, I.	
Título de la formación	
El enfoque de género en el diseño, ejecución y evaluación de planes, programas y proyectos	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	02/10/2023 - 26/10/2023

Persona que asistió	
Vicente González, I.	
Título de la formación	
Implantación de la Administración electrónica en la Xunta de Galicia y gestión electrónica documental en la tramitación administrativa	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	09/10/2023 - 08/11/2023

Persona que asistió	
Vicente González, I.	
Título de la formación	
Básico en igualdad y prevención y lucha contra la violencia de género	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	20/10/2023 - 10/11/2023

Persona que asistió	
Vicente González, I.	
Título de la formación	
Introducción a la protección de datos personales y garantía de los derechos digitales	
Entidad organizadora	Período formativo
Escola Galega de Administración Pública (EGAP)	18/10/2023 - 16/11/2023

Docencia

Persoa docente	
Blanco Pérez, J.	
Título de la formación	Campo de la formación
Estadística con R	
Entidad organizadora	Período docente
Centro de Investigacións Mariñas	Enero 2023 - Junio 2023

Persoa docente	
Parada Encisa, J. M.	
Título de la formación	Campo de la formación
Los anexos AT0 y AT2 en la gestión de recursos marisqueros	Técnicos de Cofradías de Pescadores
Entidad organizadora	Período docente
Centro de Investigacións Mariñas	26/05/2023

Persoa docente	
Parada Encisa, J. M.	
Título de la formación	Campo de la formación
Los anexos AT0 y AT2 en la gestión de recursos marisqueros	Técnicos facultativos de recursos marinos
Entidad organizadora	Período docente
Centro de Investigacións Mariñas	09/06/2023

Persoa docente	
Nóvoa Vázquez, S.	
Título de la formación	Campo de la formación
Cursos del Máster Interuniversitario Gallego de Acuicultura	Acuicultura
Entidad organizadora	Período docente
UVIGO – USC - UDC	Curso 2022 - 2023

Persoa docente	
Ojea Martínez, J.	
Título de la formación	Campo de la formación
Cursos del Máster Interuniversitario Gallego de Acuicultura	Acuicultura
Entidad organizadora	Período docente
UVIGO – USC - UDC	Curso 2022 - 2023

Persoa docente	
Villada Pillado, A.	
Título de la formación	Campo de la formación
Cursos del Máster Interuniversitario Gallego de Acuicultura	Acuicultura
Entidad organizadora	Período docente
UVIGO – USC - UDC	Curso 2022 - 2023

Artículos incluidos en SCI

Benito, D., Izagirre, U., Lekube, X., Zaldibar, B., Villalba, A., De Montaudouin, X., Daffe, G., Soto, M. and de Cerio, O. D. (2023) Molecular confirmation of pearl formation in arctic mussels (*Mytilus edulis*) caused by *Gymnophallus bursicola* (Odhner 1900) metacercariae. *Parasitology* 150 (11), 1015-1021. <http://dx.doi.org/10.1017/s0031182023000860>

Blanco, J., Arevalo, F., Morono, A., Correa, J., Rossignoli, A. E. and Lamas, J. P. (2023) Spirolides in Bivalve Mollusk of the Galician (NW Spain) Coast: Interspecific, Spatial, Temporal Variation and Presence of an Isomer of 13-Desmethyl Spirolide C. *Toxins* 15 (1), 14. <http://dx.doi.org/10.3390/toxins15010013>

Blanco, J., Morono, A., Arévalo, F., Correa, J. and Lamas, J. P. (2023) Yessotoxins in Mollusks of the Galician Coast from 2014 to 2022: Variability, Biotransformation, and Resistance to Alkaline Hydrolysis. *Toxins* 15 (11), 16. <http://dx.doi.org/10.3390/toxins15110661>

Bruzos, A. L., Santamarina, M., García-Souto, D., Díaz, S., Rocha, S., Zamora, J., Lee, Y. A., Viña-Feás, A., Quail, M. A., Otero, I., Pequeño-Valtierra, A., Temes, J., Rodríguez-Castro, J., Aramburu, L., Vidal-Capón, A., Villanueva, A., Costas, D., Rodríguez, R., Prieto, T., Tomás, L., Alvarinho, P., Alonso, J., Cao, A. S. C., Iglesias, D., Carballal, M. J., Amaral, A. M., Balseiro, P., Calado, R., El Khalfi, B., Izagirre, U., de Montaudouin, X., Pade, N. G., Probert, I., Ricardo, F., Ruiz, P., Skazina, M., Smolarz, K., Pasantes, J. J., Villalba, A., Ning, Z. M., Ju, Y. S., Posada, D., Demeulemeester, J., Baez-Ortega, A. and Tubio, J. M. C. (2023) Somatic evolution of marine transmissible leukemias in the common cockle, *Cerastoderma edule*. *Nature Cancer* 4 (11), 35. <http://dx.doi.org/10.1038/s43018-023-00641-9>

Iglesias, D., Cao, A. S., Carballal, M. J. and Villalba, A. (2023) Decline of *Marteilia cochillia* in Ria de Arousa may be due to increased resistance in host *Cerastoderma edule*. *Diseases of Aquatic Organisms* 156, 7-13. <http://dx.doi.org/10.3354/dao03756>

Iglesias, D., Villalba, A., Mariño, C., No, E. and Carballal, M. J. (2023) Long-term survey discloses a shift in the dynamics pattern of an emerging disease of cockles *Cerastoderma edule*, marteiliosis, and raises hypotheses to explain it. *Journal of Invertebrate Pathology* 201, 17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jip.2023.108021>

Kubis, J. A. T., Rodríguez, F., Rossignoli, A. E., Riobó, P., Juárez, D. A., Sar, E. A. and Sunesen, I. (2023) Morphological, molecular and toxinological analyses of *Alexandrium affine* (Dinophyceae) from marine coastal waters of Buenos Aires Province (Argentina). *Phycologia* 62 (4), 341-351. <http://dx.doi.org/10.1080/00318884.2023.2223796>

Lunetta, A., Albentosa, M., Nebot-Colomer, E., Pardo, B. G., Martínez, P., Villalba, A., Donato, G., Akinyemi, M. I. and Vazquez-Luis, M. (2023) Assessment of *Ostrea stentina* recruitment and performance in the Mar Menor lagoon (SE Spain). *Regional Studies in Marine Science* 58, 12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rsma.2022.102760>

Pampín, M., Casanova, A., Fernández, C., Blanco, A., Hermida, M., Vera, M., Pardo, B. G., Coimbra, R. M., Cao, A., Iglesias, D., Carballal, M. J., Villalba, A. and Martínez, P. (2023) Genetic markers associated with divergent selection against the parasite *Marteilia cochillia* in common cockle (*Cerastoderma edule*) using transcriptomics and population genomics data. *Frontiers in Marine Science* 10, 14. <http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2023.1057206>

Rodríguez, F., Escalera, L., Reguera, B., Nogueira, E., Bode, A., Ruiz-Villarreal, M., Rossignoli, A. E., Ben-Gigirey, B., Rey, V. and Fraga, S. (2024) Red tides in the Galician rías: historical overview, ecological impact, and future monitoring strategies. *Environmental Science-Processes & Impacts* 26 (1), 16-34. <http://dx.doi.org/10.1039/d3em00296a>

Rossignoli, A. E., Ben-Gigirey, B., Cid, M., Mariño, C., Martín, H., Garrido, S., Rodríguez, F. and Blanco, J. (2023) Lipophilic Shellfish Poisoning Toxins in Marine Invertebrates from the Galician Coast. *Toxins* 15 (11), 15. <http://dx.doi.org/10.3390/toxins15110631>

Rossignoli, A. E., Mariño, C., Martín, H. and Blanco, J. (2023) First Report of Two Gymnodimines and Two Tetrodotoxin Analogues in Invertebrates from the North Atlantic Coast of Spain. *Marine Drugs* 21 (4), 13. <http://dx.doi.org/10.3390/md21040232>

Uribe, E., Alvarez, G., Cárcamo, C., Díaz, P. A., Rengel, J. and Blanco, J. (2023) First report of epiphytic dinoflagellate *Coolia malayensis* (Dinophyceae) in the southeastern Pacific Ocean. *Journal of Phycology* 59 (4), 725-737. <http://dx.doi.org/10.1111/jpy.13351>

Vera, M., Wilmes, S. B., Maroso, F., Hermida, M., Blanco, A., Casanova, A., Iglesias, D., Cao, A., Culloty, S. C., Mahony, K., Orvain, F., Bouza, C., Robins, P. E., Malham, S. K., Lynch, S., Villalba, A. and Martínez, P. (2023) Heterogeneous microgeographic genetic structure of the common cockle (*Cerastoderma edule*) in the Northeast Atlantic Ocean: biogeographic barriers and environmental factors. *Heredity* 131 (4), 292-305. <http://dx.doi.org/10.1038/s41437-023-00646-1>

Villalba, A., Coimbra, R. M., Pampín, M., Iglesias, D., Costas, D., Mariño, C., Blanco, A., Vera, M., Domínguez, M., Cacabelos, E., Abella, E., Incera, M., Otero, R. F. and Martínez, P. (2023) A common garden experiment supports a genetic component underlying the increased resilience of common cockle (*Cerastoderma edule*) to the parasite *Marteilia cochillia*. *Evolutionary Applications* 16 (11), 1789-1804. <http://dx.doi.org/10.1111/eva.13601>

Artículos no incluídos en SCI

Lastres, M., da Costa, F., Andrés, M. C., Cid, E., Nóvoa, S., Ojea, J., Martínez-Patiño, D. 2023. Comparison of passive and forced flow in suspended systems for pre-growing spat of the pullet carpet shell *Venerupis corrugata* (Gmelin, 1971), in the Ría de Arousa, Spain. *AquaTechnica* 5 (1), 20-28 (2023). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7823038>

Parada, J. M. and Molares, J. (2023) Effects of environmental variability on population dynamics of golden carpet shell clam (*Polititapes aureus*). *Academia Biology*. <http://dx.doi.org/10.20935/AcadBiol6127>

Tardivo Kubis, J. A., Rodríguez, F., Rossignoli, A. E., Riobó, P., Sar, E. A. and Sunesen, I. (2023) Morphological, Phylogenetic and Toxinological Characterization of Potentially Harmful Algal Species from the Marine Coastal Waters of Buenos Aires Province (Argentina). *Phycology* 3 (1), 79-105. <http://dx.doi.org/10.3390/phycolgy3010006>

Otras publicaciónes

Gabín-Sánchez, C. ; Abella, F. E. ; Carracedo, C. e Rodríguez, A. M. 2023. Estudo técnico da evolución das especies *Himanthalia elongata*, *Sargassum muticum* e *Undaria pinnatifida* no litoral galego. Informe final. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico – biolóxico. CIMA-RM2-HISARUM 23/01. 97 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10518769>

No-Couto, E; Cuiñas, P; Fernández, D.; Suárez, J. M.; Lago, J. R.; Senande, M. 2023. Achegamento ao uso de AIS (Automatic Identification System) como ferramenta de apoio na xestión das explotacións marisqueiras. Exemplo no plan de xestión conxunto de ourizo de mar (*Paracentrotus lividus*) mediante mergullo da zona V. Simposio de Técnicos de Marisqueo. Santiago de Compostela. 22/06/2023

Cuiñas, P; No-Couto, E.; Fernández, D.; Suárez, J. M.; Lago, J. R.; Senande, M. 2023. Explotación de datos AIS (Automatic Identification System) en combinación con rexistros de capturas para xerar información de interese na xestión dos recursos marisqueiros. Exemplo no plan de xestión conxunto de ourizo de mar (*Paracentrotus lividus*) mediante mergullo da zona V. Simposio de Técnicos de Marisqueo. Santiago de Compostela. 22/06/2023

Quinteiro, J.; Cuiñas, P.; González, N.; Quinteiro, L.; Ojea, J.; Gabín-Sánchez, C.; González, M.; Traveso, A.; Prieto, D.; Portilla, G.; Seoane, P.; Vidal, C. M.; Senande, M.; Paisal, J. M.; Costas, A.; Barreiro, M. B.; Alfaya, J.; Santiago, J. A.; Outeiral, R.; Buján, M.; Asorey, B.; Fernández, D.; Rey-Méndez, M. Diversidade xenética do ourizo de mar galego e a súa aplicación na conservación. OURIXEN. XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas "ForoAcui" (O Grove, Auditorio Municipal, 5 e 6 de outubro de 2023)

Quinteiro, J.; González, N.; Cuiñas, P.; Ojea, J.; Gabín-Sánchez, C.; Cofradías, Rey, M. Diversidade xenética do ourizo de mar galego e a súa aplicación na conservación. OURIXEN. XII Foro Iberoamericano dos Recursos Mariños e acuicultura (FIRMA). 27/11/2023- 01/12/2023. FIRMA.

Parada, J. M., Varela-Baños, P. 2023. Avaliación da influencia das precipitacións do inverno de 2022 – 2023 no stock de bivalvos de interese comercial no banco marisqueiro infralitoral dos Lombos do Ulla. Ría de Arousa. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico – biolóxico. CIMA RM2 2023_01. 30 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10726043>

Parada, J. M. 2023. Avaliación da saúde dos stocks explotados nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Lombos do Ulla, Bohído e Cabío. Ría de Arousa. CIMA-RM2-2023_02. 32 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10725970>

Parada, J. M. 2023. Avaliación da influencia das precipitacións do outubro - novembro de 2023 no stock de bivalvos de interese comercial no banco marisqueiro infralitoral dos Lombos do Ulla. Ría de Arousa. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico – biolóxico. CIMA RM2 2023_01. 34pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10725667>

Parada, J. M. 2023. Desenvolvemento de indicadores, ferramentas numéricas e estratexias asociadas aos obxectivos biolóxicos e ecolóxicos dos plans de xestión do marisqueo. Informe final. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/02. 24 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10513248>

Parada, J. M. e No-Couto, E. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Sada e Ares. Ría de Ares - Betanzos. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/03. 55 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10515722>

Parada, J. M.; No-Couto, E.; Abella, F. E. e Iglesias, D. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Lombos do Ulla, Bohío e Cabío. Ría de Arousa. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico. CIMA-RM2-INDICADORES22 23/04. 85 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10515842>

Parada, J. M. e No-Couto, E. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Tirán e Cabo de Mar. Ría de Vigo. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/05. 53 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10516669>

Parada, J. M. 2023. Desenvolvemento de indicadores a partir de resultados da encomenda de rexeneración de bancos marisqueiros a SEAGA. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/06. 31 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10516839>

Parada, J. M. 2023. Constatación do comportamento trófico de *Tritia reticulata* e *T. neritea* como especies non depredadoras. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/08b. 18 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517094>

Parada, J. M. 2023. Asesoramento para a construción dun aparato de remoción hidráulica intermareal. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/09. 9 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517619>

Parada, J. M. 2023. Procedemento e ferramenta numérica para o cálculo da diversidade da biocenose de substratos rochosos intermareais baseada na cobertura de grupos funcionais. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/10. 26 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517692>

Parada, J. M. 2023. Procedemento de avaliación de stocks de estrelas de mar mediante vídeo remolcado. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/10c. 11 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517757>

Parada, J. M, Fernández, A. , Fernández, M. and Méndez, B. 2023. Contribución a la ecología trófica de *Tritia neritea* (Linnaeus, 1758) Gastropoda, Nassariidae en bancos marisqueiros. En: Rey-Méndez, M., Fernández, J., Lastres, M. A., González-Henríquez, N., Padín, X. A. (Eds.). XXV Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas 24:191-197

Pampín, M., Villalba, A., Coimbra, R.M., Iglesias, D., Casanova, A., Costas, D., Mariño, C., Blanco, A., Pardo, B.G., Vera, M., Domínguez, M., Cacabelos, E., Abella, E., Incera, M., Fernández, R., Martínez, P. Identification and validation of genetic markers associated with *Marteilia cochillia* resilience in the common cockle (*Cerastoderma edule*). Aquaculture Europe 2023 – Balance Diversity in Aquaculture Development, Viena (Austria), 18-21 setembro 2023.

12

EDICIÓN Y REVISIÓN DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Edición de publicaciones científicas

Nombre de la persona perteneciente al equipo editorial
Blanco Pérez, J.
Cargo
Section Board Member
Revista
Toxins

Nombre de la persona perteneciente al equipo editorial
Blanco Pérez, J.
Cargo
Section Board Member
Revista
Marine Drugs

Revisión de publicaciones científicas

Nombre de la persona revisora
Blanco Pérez, J.
Revista
Toxins
Número de artículos revisados
2

Nombre de la persona revisora
Blanco Pérez, J.
Revista
Marine Drugs
Número de artículos revisados
2

Nombre de la persona revisora
Blanco Pérez, J.
Revista
Aquatic Living Resources
Número de artículos revisados
2

Nombre de la persona revisora
Ojea Martínez, J.
Revista
Aqua Technica, Revista Iberoamericana de Acuicultura
Número de artículos revisados
1

Nombre de la persona revisora
Parada Encisa, J. M.
Revista
Academia Biology
Número de artículos revisados
1

Nombre de la persona revisora
Parada Encisa, J. M.
Revista
Academia Environmental Sciences and Sustainability
Número de artículos revisados
1

