

SOLICITUD AUTORIZACIÓN FONDEO CESTOS CON OSTRAS DEL MAR MENOR PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MIToYSTER

**Dirección General de Medio Natural
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**

Marina Albentosa Verdú, con DNI 21456371Q, Profesora de Investigación del Centro Oceanográfico de Murcia (COMU) del Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía – IEO-CSIC; y responsable del proyecto “MIToYSTER: *Impacto de la contaminación en la bioextracción de la ostra: Solución basada en la Naturaleza para la laguna del Mar Menor*” coordinado por el IEO-CSIC (Centros Oceanográficos de Murcia y de Vigo) y en el que también participan la Universidad del País Vasco y la Universidad de La Coruña. MIToYSTER es un proyecto financiado por la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia (Proyectos de Generación de Conocimiento, Referencia: PID2022-139616OB-C31).

EXPONE:

Las lagunas costeras son ecosistemas marinos altamente productivos que proporcionan múltiples servicios y recursos a los seres humanos. Tienen un alto valor ecológico, recreativo y comercial. Debido a todos estos valores, las lagunas costeras están muy pobladas y, en consecuencia, se han convertido en los ecosistemas marinos más impactados por la actividad humana. El escaso intercambio de agua con el mar adyacente las hace susceptibles a la contaminación por nutrientes y compuestos químicos que acaban en sus aguas procedentes de las cuencas hidrográficas limítrofes. Además, las lagunas costeras son muy vulnerables al cambio climático y a los fenómenos meteorológicos extremos.

El exceso de nutrientes ocasiona el desarrollo de proliferaciones algales descontroladas (eutrofización) y los compuestos químicos son incorporados (disueltos o adsorbidos/absorbidos en partículas del seston) y acumulados en los organismos lo que ocasiona alteraciones en sus procesos biológicos (toxicidad). El Mar Menor ha sufrido durante décadas el impacto de la contaminación química procedente de la minería (metales pesados), la agricultura intensiva (compuestos orgánicos) y el turismo (productos de aseo personal, fármacos).

El estudio de la interacción entre ambos factores, eutrofización y contaminación química, es el objeto del proyecto MIToYSTER que pretende evaluar el efecto de los contaminantes químicos sobre el estado biológico de la ostra plana (*Ostrea edulis*) y sobre su capacidad de extracción de nutrientes, utilizando la laguna del Mar Menor como caso de estudio.

El proyecto MIToYSTER se enmarca en la Iniciativa del IEO para la recuperación de las poblaciones de ostra nativa del Mar Menor con fines de biorremediación (<https://noraeeurope.eu/spain-the->

[mar-menor-oyster-initiative/](#)).

La biorremediación con bivalvos, en general, y con ostras, en particular, es una solución basada en la naturaleza (NbS) promovida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2020). La biorremediación con bivalvos es una herramienta usada en Europa y EEUU que se incluye como estrategia de gestión de reducción de nutrientes en cuencas y lagunas con eutrofización. Con esta estrategia de bioextracción, se aprovechan los excesos de nutrientes y se crea una circulación sostenible del ciclo del nitrógeno, uno de los principales problemas que causan la eutrofización de ecosistemas lagunares, como en el Mar Menor.

MIToYSTER es una propuesta multidisciplinar que abarca (i) una amplia gama de respuestas biológicas a diferentes niveles de organización (bioquímico, celular, fisiológico, comportamiento, reproductivo, individual), (ii) diferentes fases del ciclo de vida del bivalvo (larvas, semillas, juveniles, adultos), (iii) la evaluación conjunta de los efectos de la contaminación y de la capacidad de extracción de nutrientes de la ostra, (iv) el análisis químico de los contaminantes acumulados en cada fase de su ciclo de vida, y (v) aproximaciones de laboratorio y campo, lo que implica la confluencia de metodologías específicas, técnicas analíticas y conocimientos científico-técnicos.

Entre otras actividades, MIToYSTER contempla un experimento de campo (WP 4 y 5) consistente en el fondeo de ostras del Mar Menor en tres puntos de la laguna y su seguimiento durante un ciclo anual. Los objetivos de este estudio de campo son:

- Establecer el estado de salud general (mediante biomarcadores bioquímicos, celulares, fisiológicos y de comportamiento) de la ostra nativa a lo largo de un ciclo anual.
- Establecer sus tasas de crecimiento y de mortalidad natural.
- Establecer su ciclo reproductivo y de reservas.
- Analizar su capacidad bioextractora de nutrientes en función de la presencia o no de contaminantes.
- Valorar la acumulación de contaminantes tradicionales y emergentes en sus tejidos.
- Evaluar el uso de la apertura valvar (VvO) como indicador de estrés en la ostra.

Las ostras que se utilizarán en este estudio se obtuvieron en 2022 en el criadero RemediOS del IEO



a partir de reproductores recolectados de los alrededores de la Isla del Barón (*Resolución AUF/2021/0087 de la DG de Medio Natural de la CARM*). Las aguas que abastecen el criadero RemediOS proceden del Mar Menor. Tras la etapa de criadero, las ostras producidas se trasladaron (*Autorización de la DG de Medio Natural ENP20230080*) al canal de abastecimiento de las Salinas de San Pedro del Pinatar por el molino de la Calcetera en el marco del proyecto

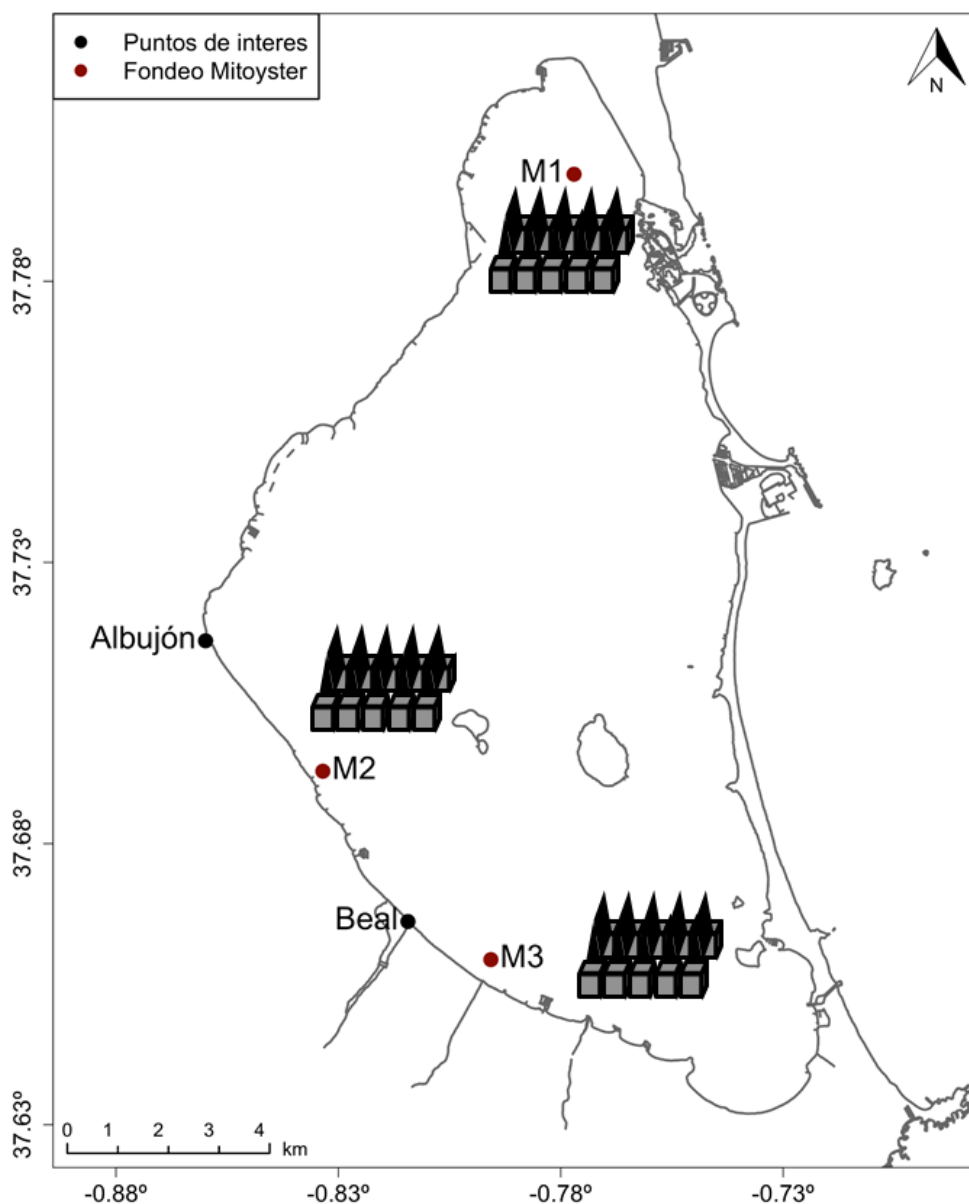
RESALAR

(<https://www.fundacionanse.org/resalar/proyecto-resalar/>). Las ostras se trasladaron a finales de marzo de 2023 y desde entonces se está valorando su crecimiento en los canales salineros, presentando una talla alrededor de los 5 cm. Parte de estas ostras serían utilizadas en el experimento MIToYSTER.

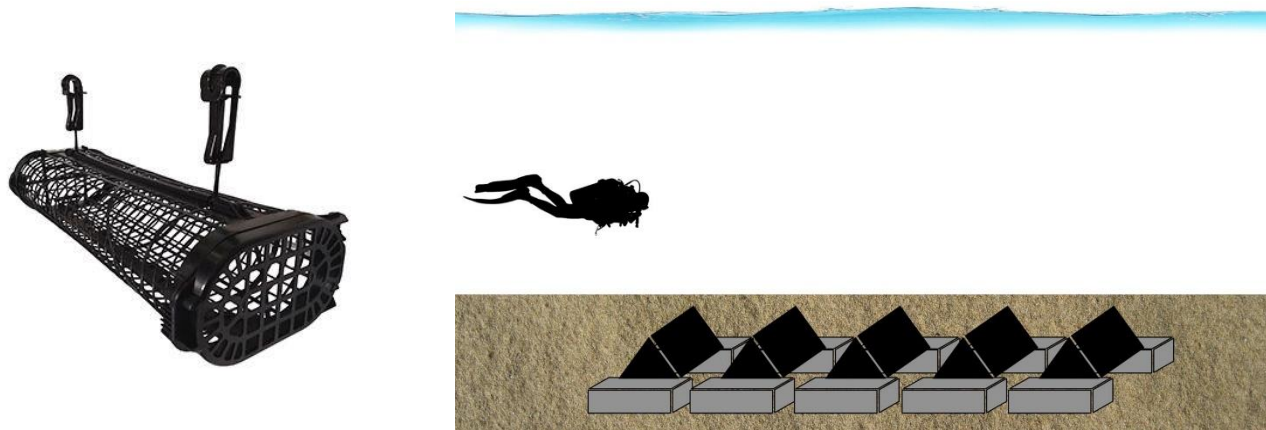


Los puntos previstos de fondeo son:

Fondeos	Localización	Latitud	Longitud
M1	Cubeta Norte	37.799033	-0.777000
M2	Cubeta Central, próximo a la rambla del Albujón	37.692869	-0.833465
M3	Cubeta Sur, próximo a la rambla del Beal	37.659367	-0.795700



En cada punto de fondeo se colocaran un total de 1000 ostras en 8 cestos ostrícolas de 15 L del tipo:

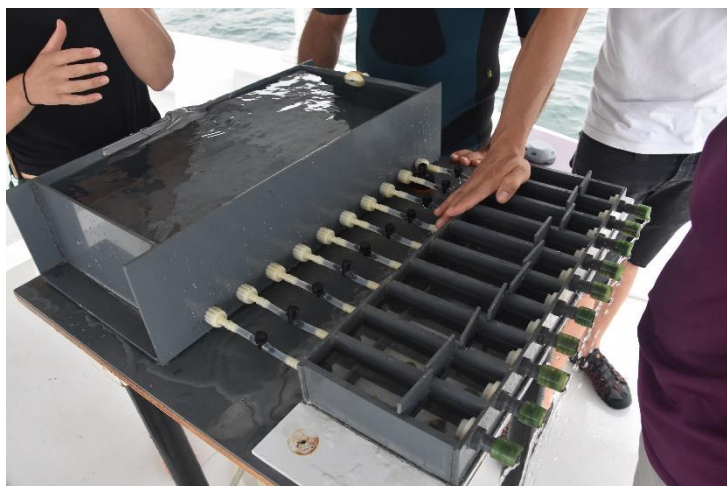


Los cestos se colocaran encima de bloques de hormigón pequeños para elevarlos del fondo. Se han previsto realizar 9 muestreos de control de crecimiento (C0-C8) y 5 estudios de fisiología *in vivo* (F0-F4) de acuerdo a la línea temporal que se muestra en esta figura:

2024				2025									
OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
24 - 26 de octubre Fondeo ostras		9 - 20 diciembre C1			14 - 21 marzo C3			9 - 20 junio C5			8 - 20 septiembre C7		
21 octubre - 8 de noviembre C0 y F0			27 enero - 14 febrero C2 y F1			21 abril - 9 mayo C3 y F2			21 julio - 8 agosto C6 y F3			20 octubre - 7 noviembre C8 y F4	

Los estudios de fisiología se realizarán en la cubierta del catamarán solar de WWF con un sistema similar al que se muestra en estas fotos:





SOLICITA:

- Autorización para el fondeo de los cestos ostrícolas en los 3 puntos descritos anteriormente: M1, M2 y M3 durante un año: octubre-24 hasta noviembre 2025.

Quedo a su disposición para cualquier duda o aclaración,
Reciban un cordial saludo,
Atentamente,

ALBENTOSA
VERDU MARINA - **MARINA** - DNI 21456371Q
DNI 21456371Q

Firmado digitalmente por
ALBENTOSA VERDU
MARINA - DNI 21456371Q
Fecha: 2024.09.06
19:56:34 +02'00'

Marina Albentosa Verdú
Centro Oceanográfico de Murcia
IEO-CSIC
C/ Varadero, 1, 30740 Lo Pagán,
Murcia



N/Rfa.: AUF20240189

ASUNTO: FONDEO CESTOS CON OSTRAS
DEL MAR MENOR PARA PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN MIToYSTER

CENTRO NACIONAL INSTITUTO ESPAÑOL
DE OCEANOGRAFIA (IEO-CSIC)
C/. Corazón de Maria, 8
MADRID(MADRID)

RESOLUCIÓN AUF20240189 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y MAR MENOR, POR LA QUE SE OTORGA AUTORIZACIÓN PARA FONDEO CESTOS CON OSTRAS DEL MAR MENOR.

Recibida solicitud por parte de CENTRO NACIONAL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO-CSIC), para FONDEO CESTOS CON OSTRAS DEL MAR MENOR.

Visto el informe de fecha 5 de Diciembre de 2024 que no aprecia inconveniencia en otorgar autorización para realizar la actividad solicitada.

Teniendo en cuenta la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 7/1995, de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia.

Siendo competente esta Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática para el ejercicio de las competencias autonómicas en materia de flora y fauna silvestre, según el Decreto nº 242/2023, de 22 de septiembre, del Consejo de Gobierno (Suplemento nº13, BORM nº 220, de 22 de septiembre de 2023), por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor, procede emitir la siguiente

RESOLUCIÓN:

PRIMERO.- Autorizar a CENTRO NACIONAL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO-CSIC), para FONDEO CESTOS CON OSTRAS DEL MAR MENOR.

La mencionada autorización está sujeta al condicionado del informe (CSV): CARM-0ed26237-b2e8-7415-c814-0050569b34e7 que se adjunta.

SEGUNDO.- La autorización se otorga dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero y no releva de la obligación de obtener las que con arreglo a las disposiciones vigentes fueran necesarias.

TERCERO.- El incumplimiento de las condiciones anteriores supondrá la inmediata suspensión de la autorización y la interrupción de la actividad, sin perjuicio de otras responsabilidades que pudieran derivar.

CUARTO.- Lo que se notifica haciendo constar que contra esta Resolución, por no poner fin a la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Sr. Consejero de Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor en el plazo de un mes a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar su notificación, de conformidad con lo establecido en los artículos 112 y





siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y sin perjuicio de cualquier otro que estime procedente.

En Murcia, a la fecha de la firma electrónica.

DIRECTORA GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y ACCIÓN CLIMÁTICA

P.S. Orden de 05/02/2024,

La Secretaria Autonómica de Energía, Sostenibilidad y Acción Climática

(Documento firmado electrónicamente al margen)

María Cruz Ferreira Costa





Región de Murcia

Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor

Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática

Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática

INFORME

Exp. nº AUF/2024/0189

Asunto: Solicitud autorización excepcional en materia de biodiversidad para fondeo de cestos ostrícolas en Mar Menor

Dña. Marina Albentosa Verdu, con NIF: 21456371Q, profesora de Investigación del Centro Oceanográfico de Murcia (COMU) del Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía – IEO-CSIC; y responsable del proyecto “MIToYSTER: Impacto de la contaminación en la bioextracción de la ostra: Solución basada en la Naturaleza para la laguna del Mar Menor”, solicita autorización para fondeo de cestos ostrícolas en Mar Menor.

A) ANTECEDENTES

En el marco del proyecto RemediOS: Prueba de concepto para la utilización de la ostra plana en acciones de biorremediación. Producción de semilla con reproductores autóctonos (el Mar Menor como caso de estudio) se concedió la autorización para la extracción de ejemplares reproductores de *Ostrea edulis* en el Mar Menor. Estos ejemplares serían mantenidos en cautividad en las instalaciones del IEO de San Pedro del Pinatar con agua del Mar Menor y una vez inducidos a la puesta, serían devueltos a su lugar de origen. (AUF2021/0087).

Una vez resuelto la viabilidad de la reproducción de la ostra plana en cautividad procedente de la extracción de 38 ejemplares adultos en las instalaciones del IEO de San Pedro (AUF/2021/0087), se pretende el traslado de semillas de ostras en el interior de cestos ostrícolas a varios puntos del Mar Menor, y de esta manera valorar su crecimiento bajo condiciones naturales, mediante muestreos mensuales. Los puntos de fondeo de los cestos de ostra plana en el Mar Menor, son:

- A) Instalaciones del Centro de Actividades Náuticas (CAN) de Lo Pagan, en San Pedro del Pinatar.
- B) Inmediaciones de las encañizadas de la Torre y del Ventorrillo.
- C) Puerto Tomás Maestre.

Finalmente, el engorde se llevó a cabo solo en el Puerto de Tomás Maestre y en el Puerto de Lo Pagán (para ambas especies). Se seleccionaron estas zonas porque presentan características ambientales que favorecen significativamente las probabilidades de éxito en el engorde de las ostras.



05/12/2024 10:04:57

05/12/2024 08:43:30 MARTINEZ BALBI, MANUEL

MARTINEZ PEDRENO, JUANA MARIA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los sellos de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-0a426237-b2a8-7415-4814-005056934e7





Región de Murcia

Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor

Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática

Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática

Estas actuaciones se incluirán en el marco del proyecto RESALAR de actividades de engorde y reproducción de la ostra plana, entre las acciones de recuperación del banco de ostra del Mar Menor. La autorización para el fondeo de ostras en los cestillos se concede mediante el expediente AUF2022/0109. Se fondearon ejemplares de *Ostrea stentina* (aprox. 1700 ejemplares) y *Ostrea edulis* (12.000 individuos) en cestos y posteriormente fueron trasladados al canal de las Salinas de San Pedro del Pinatar para continuar su engorde (ENP 20230080) donde continua el experimento en el marco del proyecto RESALAR.

Se dispone de informe de la Unidad de Espacios Protegidos en relación al traslado del fondeo actual de las ostras situadas en el pantalán del Centro de Actividades Náuticas (CAN) al canal de acceso al Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar a través del Molino de la Calcetera, con el fin de realizar una prueba piloto y comprobar el crecimiento de las ostras en condiciones salinas, realizando muestreos mensuales (se iniciarían el 1 de marzo de 2023).



En el expediente ENP 20230080_AC3_MEN se concluye que la actuación solicitada no es susceptible de causar efectos apreciables adversos sobre la Red Natura 2000 ni sobre los hábitats de interés comunitario o las especies de flora y fauna que forman parte de ella ni sobre ni sobre el resto de Espacios Protegidos coincidentes en el territorio, incluidos los elementos que han propiciado su declaración como tal.

En el documento aportado señalan que las ostras trasladadas a finales de marzo de 2023 a los canales salineros presentan una talla alrededor de los 5 cm. Parte de estas ostras serían utilizadas en el experimento MITOYSTER, del cual se solicita nueva autorización.

B) LEGISLACIÓN APLICABLE.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 54.5, prohíbe “dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de su ciclo biológico.





Región de Murcia

Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor

Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática

Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática

Esta prohibición incluye su retención y captura en vivo, la destrucción, daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior.

Para las especies de animales no comprendidos en alguna de las categorías definidas en los artículos 56 y 58, estas prohibiciones no se aplicarán en los supuestos con regulación específica, en especial en la legislación de montes, caza, agricultura, sanidad y salud públicas, pesca continental y pesca marítima, o en los supuestos regulados por la Administración General del Estado o las comunidades autónomas, en el ámbito de sus competencias, para su explotación, de manera compatible con la conservación de esas especies.”

Dicha Ley añade en su artículo 61, Excepciones, la posibilidad de que las Comunidades Autónomas emitan autorizaciones administrativas, sin perjudicar el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las poblaciones, cuando sea necesario por razón de investigación, educación, repoblación o reintroducción, o cuando se precise para la cría en cautividad orientada a dichos fines, dejando sin efecto las prohibiciones previstas en el capítulo I del título III de la misma.

La legislación que regula este tipo de autorizaciones “por razones de investigación científica, educativa o cultural, repoblación o reintroducción, o cuando se precise para la cría en cautividad o recuperación de la fauna silvestre” en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia es la Ley 7/1995 de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia, en los artículos 8, 9 y 10, correspondiendo a la administración ambiental establecer las condiciones que estime oportunas para garantizar la conservación de las especies y de sus hábitats, y solicitando una memoria en la que se especifiquen los resultados obtenidos y cuantas circunstancias de interés se hayan producido en el contexto de la autorización.

C) DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.

Como ya hemos descrito en el apartado de antecedentes, en relación a estos trabajos se han emitido resoluciones de los expedientes (AUF/2021/0087 y AUF/2022/0109), así como informe ENP 20230080_AC3_MEN. Se dispone de las memoria de resultados solicitadas en las autorizaciones.

El objetivo general del proyecto es evaluar el efecto de los contaminantes químicos sobre el estado biológico de la ostra plana (*Ostrea edulis*) y sobre su capacidad de extracción de nutrientes, utilizando la laguna del Mar Menor como caso de estudio, contempla un experimento de campo (WP 4 y 5) consistente en el fondeo de ostras del Mar Menor en tres puntos de la laguna y su seguimiento durante un ciclo anual.

Como objetivos específicos se describen:

- Establecer el estado de salud general (mediante biomarcadores bioquímicos, celulares, fisiológicos y de comportamiento) de la ostra nativa a lo largo de un ciclo anual.
- Establecer sus tasas de crecimiento y de mortalidad natural.
- Establecer su ciclo reproductivo y de reservas.
- Analizar su capacidad bioextractora de nutrientes en función de la presencia o no de contaminantes.
- Valorar la acumulación de contaminantes tradicionales y emergentes en sus tejidos.
- Evaluar el uso de la apertura valvar (VvO) como indicador de estrés en la ostra.





Región de Murcia

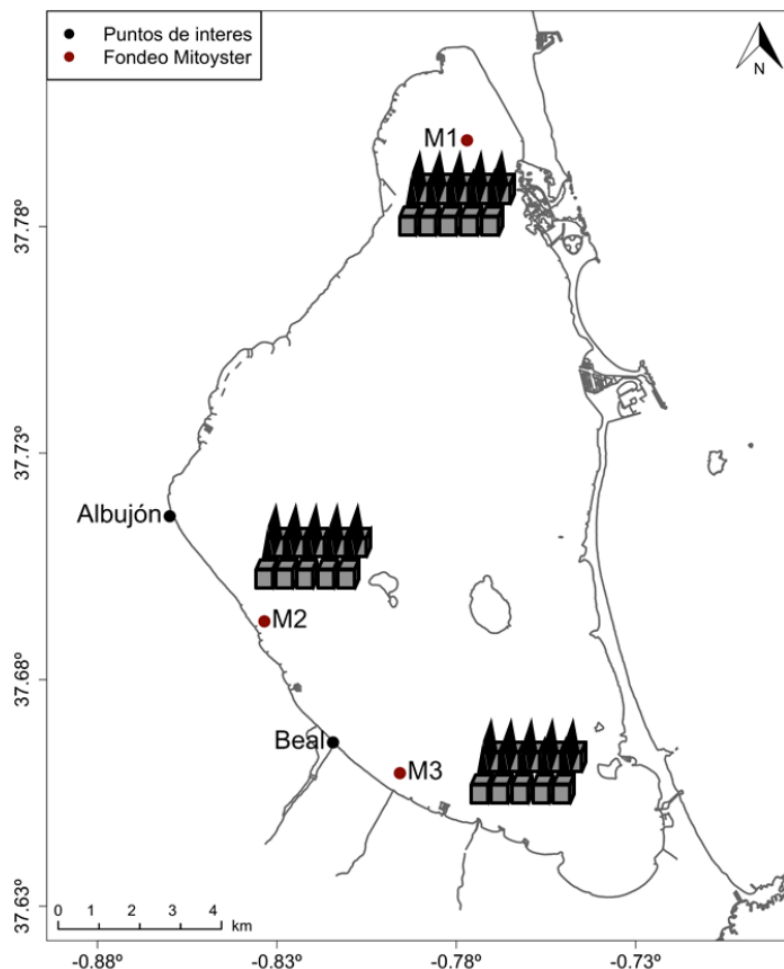
Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor

Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática

Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática

Las zonas en las que se realizarán las actuaciones son:

A	Cubeta Norte
B	Cubeta Central, próximo a la rambla del Albujón
C	Cubeta Sur, próximo a la rambla del Beal



Los trabajos consisten en colocar en cada punto de fondeo un total de 1000 ostras en 8 cestos ostrícolas de 15 L. Los cestos se colocaran encima de bloques de hormigón pequeños para elevarlos del fondo. Se han previsto realizar 9 muestreos de control de crecimiento (C0-C8) y 5 estudios de fisiología in vivo (F0-F4) desde octubre de 2024 hasta noviembre de 2025.

D) PROPUESTA Y CONDICIONADO.

En base a los aspectos descritos, se considera que no existe ningún inconveniente en autorizar el fondeo de los cestos ostrícolas bajo el siguiente condicionado:





Región de Murcia

Consejería Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor

Dirección General de Patrimonio Natural y Acción Climática

Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática

1. La persona autorizada para las extracciones es D^a. Marina Albentosa Verdú, profesora de investigación del Centro Oceanográfico de Murcia del Instituto Español de Oceanografía. La persona autorizada podrá ir acompañada de otras personas que formen parte del equipo de investigación, debidamente acreditadas.
2. El área de fondeo es el Mar Menor, realizándose concretamente los fondeos en la cubeta norte, en la cubeta central, próximo a la rambla del Albuñón y en la cubeta sur, próximo a la rambla del Beal.
3. Los ejemplares de *Ostrea edulis* proceden de los canales salineros del parque Regional de las salinas y arenas de San Pedro del Pinatar, donde fueron trasladadas para su crecimiento. La producción de las ostras se llevó a cabo en el criadero RemediOS del IEO a partir de ejemplares reproductores recolectados de los alrededores de la Isla del Barón y fondeados posteriormente en puntos del mar menor antes de trasladarlos a los canales salineros.
4. El periodo de vigencia de esta autorización será desde el momento de recepción de la resolución **hasta el 30 de marzo de 2026**, debiendo solicitar una nueva autorización si se desea continuar con el estudio en fechas posteriores.
5. Se efectuarán muestreos trimestrales de los puntos de fondeo para valorar el crecimiento de los ejemplares y realizar estudios de fisiología.
6. La persona autorizada deberá presentar esta Resolución ante cualquier agente de la autoridad que le solicite el correspondiente permiso.
7. Se notificará al CECOFOR (Centro de Coordinación Forestal El Valle), con al menos una semana de antelación, las fechas y los lugares donde se efectuarán los fondeos (Medios de aviso al CECOFOR: Teléfono 968177500; correo electrónico: cecofor@carm.es), indicando que corresponde a la Resolución **AUF/2024/0189**.
8. El solicitante deberá remitirán antes del 30 de junio de 2026 una memoria resumen a la Subdirección General de Biodiversidad, Áreas Protegidas y Acción Climática como administración pública competente en la materia. En la memoria de resultados figurará el nº de expediente (AUF/2024/0189), con la evolución de los ejemplares introducidos en los tres puntos de fondeo autorizados, enviándola al correo biodiversidad@carm.es. La presentación de esta memoria será requisito obligado para obtener futuros permisos similares.
9. La Subdirección dispondrá dicha información para su uso interno citando en todo momento el origen o autor de estos datos y no dará publicidad de los resultados hasta su publicación científica o divulgación por entidad científica.

En Murcia, fechado y firmado electrónicamente al margen por:

La Bióloga, Juana María Martínez Pedreño.

El Jefe de Servicio de Biodiversidad, Caza y Pesca Fluvial, Manuel Martínez Balbi

