



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD,
BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD TERRESTRE Y MARINA

O F I C I O

S/REF:

N/REF: BIO/25/050

FECHA: de la firma electrónica

ASUNTO: **INFORME DE AFECCIÓN RELATIVO A LA AUTORIZACIÓN PARA VERTER AL MAR AGUAS RESIDUALES DEPURADAS Y EL EXCEDENTE DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO ASOCIADA EN RÉGIMEN DE ALIVIADERO POR LA EDAR DE SANT ELM, EN EL T.M. DE ANDRATX (MALLORCA)**

DESTINATARIO: Dirección General de Costas y Litoral. Consejería del Mar y del Ciclo del Agua. Gobierno de las Islas Baleares.

Con fecha 27 de febrero de 2025, se recibe en la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina (SGBTM) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) solicitud de informe de afección de la Dirección General de Costas y Litoral (DGCL) debido a la proximidad (unos **800 m**) del proyecto del asunto con la zona de especial protección para las aves (**ZEPA ES0000519 'Espacio marino del poniente de Mallorca'**¹, cuya gestión compete a la Administración General del Estado (AGE).

El proyecto, promovido por la Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA), consiste en el refundido del proyecto de adecuación y legalización del emisario submarino de la EDAR de Sant Elm, redactado en 2005, a partir de los resultados actualizados de las analíticas de la EDAR y los condicionantes incluidos en el acuerdo del Pleno de la Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears del 16 de enero de 2018. En el presente proyecto, redactado en octubre de 2021, se propone una prolongación de 274 m para el emisario actual de la EDAR, ubicado dentro del lugar de importancia comunitaria (LIC) y ZEPA ES0000221 'Sa Dragonera', cuya gestión es competencia de Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Natural de las Islas Baleares. De esta forma, y según los cálculos de la solución proyectada que aporta el promotor, el proyecto cumpliría los parámetros que requiere la "Instrucción para el Proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar"². Además, el punto de vertido del emisario quedaría fuera (aunque a escasos metros) del ámbito espacial de las praderas de *Posidonia oceanica* que se distribuyen por los mencionados espacios de la Red Natura (RN) 2000 (de competencia estatal y autonómica), **según la cartografía publicada por la IDEIB³ en 2018**.

La distribución de la *Posidonia oceanica* en esta zona coincide tanto con la mencionada ZEPA de competencia estatal como con el LIC/ZEPA autonómico, quedando parte de su extensión fuera de espacios marinos protegidos. Esta fanerógama marina está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y es constituyente del tipo de hábitat de interés comunitario (THIC) 1120 prioritario Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*), incluido en

¹ Declarada mediante la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

² Aprobada por Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar., con corrección de erratas en el Boletín Oficial del Estado (BOE) de 13 de agosto de 1993.

³ Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares.

www.miteco.gob.es
buzon-sgb@miteco.es

Pza San Juan de la Cruz, 10
28071 Madrid
91 597 6056



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

el Anexo I de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE)⁴ y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Cabe mencionar que, **según las directrices de gestión y seguimiento de la ZEPA ES0000519⁵, la *Posidonia oceanica* de este espacio representa un hábitat fundamental para la alimentación de algunas aves marinas objeto de protección del mismo**, como el cormorán moñudo (*Gulosus aristotelis*), especie incluida en el Anexo I de la Directiva Aves⁶ y en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, así como en el LESRPE y catalogada como 'vulnerable' en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)⁷.

Una vez analizada la información aportada, elaborada con una antigüedad de más de 3 años con respecto a la fecha de recepción de la presente solicitud, la SGBTM **desconoce el estado constructivo actual del emisario, así como el funcionamiento actual del sistema de la EDAR de Sant Elm**. Asimismo, dada la especial sensibilidad ecológica del entorno del vertido, la SGBTM considera insuficiente el contenido y alcance de la documentación presentada, y estima necesaria la inclusión de estudios prospectivos que permitan llevar a cabo un adecuado seguimiento del estado de conservación de los hábitats y especies marinas protegidas que alberga.

Por lo tanto, con base en la información aportada sobre el proyecto y la bibliografía disponible, la SGBTM determina que **la documentación aportada por el promotor no es suficiente para que sea posible, en base a su análisis, descartar una afección significativa** sobre los valores naturales objeto de conservación de la ZEPA estatal ES0000519 'Espacio marino del poniente de Mallorca', así como sobre las especies marinas protegidas competencia de la AGE que se distribuyen en el entorno de las actuaciones –particularmente la fracción de la pradera de *Posidonia oceanica* cuya distribución se solapa con dicho espacio y aquella que se encuentra fuera de espacios de la RN 2000-. Así pues, y habida cuenta de esta situación, se solicita al promotor la **remisión de la siguiente documentación:**

- **Estado actual del emisario y sistema de vertido**. La información remitida a la SGBTM consta de dos documentos, ambos **fechados en octubre de 2021**. Debido a que dicha documentación corresponde a actuaciones meramente proyectadas con una antigüedad de más de 3 años, la SGBTM desconoce si el proyecto de construcción del nuevo emisario para la EDAR de Sant Elm ha sido desarrollado, y en caso afirmativo, en qué fecha se ha completado su ejecución.

Por lo tanto, se requiere al promotor que concrete y detalle las características del emisario actual (incluyendo longitud, diámetro, ubicación georreferenciada -en coordenadas UTM-, número de bocas difusoras y fecha en la que comenzó a operar –en caso de que esté actualmente en funcionamiento-), así como se deberá aportar información sobre el excedente de la estación de bombeo asociada en régimen de aliviadero. Asimismo, la documentación remitida deberá especificar el tipo de tratamiento actual de las aguas residuales.

Asimismo, según la información remitida en la documentación, se exhorta al promotor a especificar con un mayor grado de detalle las actuaciones relativas a la posible retirada de un

⁴ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

⁵ https://www.indemares.es/sites/default/files/0613apendice_mediterraneo_es0000519_poniente_mallorca.pdf

⁶ Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

⁷ El LESRPE y el CEEAA se encuentran regulados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



tramo marino del emisario y su posible afección sobre fondos ocupados por *Posidonia oceanica*.

- **Estudio de las características del vertido.** El promotor aporta datos mensuales relativos a los análisis de parámetros básicos de las aguas de entrada y salida de la EDAR desde el año 2010 hasta 2020, incluyendo nitratos y fosfatos. No obstante, no aporta información sobre la concentración de contaminantes como metales pesados o compuestos orgánicos, ni realiza comparaciones de los resultados obtenidos con los límites de la norma de calidad ambiental (NCA) establecida en el *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*.

Por tanto, y en caso de que la EDAR de Sant Elm se encuentre actualmente en funcionamiento, deberán remitirse los **informes de control y seguimiento de los parámetros físico-químicos** de las aguas vertidas elaborados desde el año 2020 —fecha hasta la cual únicamente se han aportado resultados correspondientes a análisis simplificados— hasta la actualidad. Estos informes deberán incluir los resultados de los **analitos contemplados en los análisis completos**, tal y como se mencionan en el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** propuesto por el promotor en la documentación presentada.

- **El promotor deberá realizar y remitir a la SGBTM un estudio bionómico actualizado** que permita conocer la distribución actual de las especies bentónicas de valor para la conservación del entorno de las actuaciones, especialmente la *Posidonia oceanica*, abarcando un radio mínimo de 1 km con respecto al punto de vertido. El estudio se deberá llevar a cabo **conforme a las especificaciones técnicas del Anexo 1**.

A partir de la cartografía generada, **el promotor deberá diseñar un seguimiento ambiental de la pradera de *Posidonia oceanica*** próxima al vertido siguiendo las indicaciones recogidas en el Anexo 2, que deberá incorporar a su PVA.

- **Estudio de la pluma de dispersión del vertido.** Los cálculos para la modelización de la pluma de dispersión del vertido aportados por el promotor únicamente tienen en cuenta parámetros biológicos (*Escherichia coli* y Enterococos). No obstante, y pese a que los resultados de dilución son elevados, la información aportada no garantiza la inocuidad del vertido con relación a los valores naturales del entorno. Esta información no permite determinar: 1) la dispersión espacial y temporal de partículas en suspensión y otros contaminantes; 2) la extensión y persistencia de posibles plumas de turbidez en la columna de agua; 3) el riesgo de sedimentación sobre la pradera de *Posidonia oceanica* que se asienta en las inmediaciones del punto de vertido.

En virtud de lo anterior, la SGBTM considera necesario el estudio detallado de la pluma de dispersión del vertido, incluyendo la **modelización hidrodinámica y el análisis de transporte de sólidos en suspensión, nutrientes y otros contaminantes relevantes**. Para la ejecución del modelo, se deberán utilizar registros de máximo caudal, teniendo en cuenta la distribución actual de las praderas de fanerógamas marinas (obtenida con el estudio de campo solicitado).

- **Con base en los resultados generados a partir de los estudios solicitados, el promotor deberá realizar un análisis de la posible afección** (directa o indirecta) a los valores



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

naturales de la ZEPA ES0000519 'Espacio marino del poniente de Mallorca', así como a las especies marinas protegidas competencia de la AGE que se distribuyan por el entorno de las actuaciones. A partir de esta evaluación, se propondrán medidas de mitigación para minimizar los impactos previstos, las cuales serán revisadas por la SGBTM en cuanto a su suficiencia y adecuación.

- Se deberá remitir a la SGBTM el **PVA definitivo** con las especificaciones señaladas, así como **todos los informes que se hayan generado al respecto** desde el inicio del funcionamiento del nuevo emisario hasta la fecha.

Asimismo, se recuerda la necesidad de consultar a la administración competente en materia de gestión del espacio de ámbito autonómico donde se ubica el punto de vertido de la Edar de Sant Elm.

Todas las comunicaciones, gestiones o remisión de documentación relacionada con este informe deberán ser remitidas a través de registro a la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, indicando el número de referencia del expediente (**BIO/25/050**), para garantizar la trazabilidad y gestión eficiente de la información.

EL SUBDIRECTOR GENERAL
DE BIODIVERSIDAD TERRESTRE Y MARINA

Firmado Electrónicamente

Fdo.: Fernando Magdaleno Mas



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

ANEXO 1. DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO BIONÓMICO

El **objetivo** del **estudio bionómico** será la caracterización y la evaluación de las comunidades marinas bentónicas y de los tipos de hábitats sobre los que se asientan en toda la superficie en la que –tras una evaluación detallada– se estime que puede suceder una afección causada de manera directa o indirecta por el desarrollo de las actuaciones previstas. Los resultados de este estudio servirán de base para la evaluación de la posible afección que las actuaciones previstas por el promotor puedan tener sobre los valores naturales del espacio potencialmente afectado y para valorar las posibles modificaciones y las medidas necesarias para evitar tal afección, pero también para contar con una base de referencia que permita ser comparada con los estudios de seguimiento que se puedan realizar durante la fase de funcionamiento del proyecto.

Para su realización se deben seguir las siguientes indicaciones:


1. Se realizará una **revisión previa de la bibliografía y la cartografía disponible** en el área de estudio. Esta revisión servirá, en la medida de lo posible, para:
 - a. Conocer la última información disponible de la distribución y extensión de las comunidades marinas bentónicas presentes en el espacio, así como su evolución histórica y su tendencia antes de la ejecución del proyecto.
 - b. Conocer el estado de conservación de las comunidades marinas bentónicas presentes en el espacio.
 - c. Conocer la calidad ecológica de las comunidades marinas bentónicas presentes en el espacio.
 - d. Identificar las principales especies marinas protegidas presentes en el espacio, si bien no se debe descartar la posible existencia de especies que no hayan sido referenciadas en las fuentes consultadas pero que, por su ecología, puedan estar presentes en la zona de estudio.

Se recomienda la consulta de fuentes documentales y cartográficas tanto de carácter internacional, nacional y autonómico, generada por las administraciones, centros de investigación o asociaciones y organizaciones sectoriales, incluyendo los diferentes visores en materia de medio ambiente disponibles a estos niveles. Con respecto a las especies marinas, puede ser interesante la consulta de la cartografía de distribución de especies⁸ enviada por España, como Estado miembro, a la Comisión Europea, en cumplimiento del artículo 17 de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE)⁹.

2. La **planificación, el diseño y la ejecución** de los diferentes estudios deberán ser llevados a cabo por personal cualificado y con experiencia en cada materia, idealmente a escala local. Para su ejecución será necesario contar con aquellos medios que permitan la consecución de los objetivos previstos, incluyendo el instrumental adecuado para la metodología aplicada en cada caso, que deberá estar adecuadamente homologado, calibrado y contar con un mantenimiento adecuado.

⁸ Accesible en: <https://www.mapama.gob.es/de/metadata/srv/api/records/bf0968e0-5f38-4cd5-bdf2-412cee087637?language=all&.-text=Distribuci%C3%B3n%20de%20Especies%20Art%C3%ADculo%2017%20%28per%C3%ADodo%202013-2018%29%20La%20notificaci%C3%B3n%20por%20parte%20de%20los%20Estados%20miembros>.

⁹ Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>
FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



3. El estudio bionómico deberá contar con un **diseño replicable durante la fase de seguimiento**. Debe tenerse en cuenta que los resultados obtenidos en esta primera deberán servir de referencia a fin de evaluar si las posibles variaciones detectadas durante el seguimiento son atribuibles a la ejecución del proyecto. Por lo tanto, las técnicas estudio escogidas deberán ser aplicables, en la medida de lo posible, bajo los mismos criterios metodológicos empleados que permitan una comparación directa de los resultados obtenidos de los estudios realizados en ambas fases. Para ello, cuando sea posible, el diseño de los estudios deberá contar con un enfoque BACI (*before-after-control-impact*) BAG (*before-after-gradient*), o cualquier otro enfoque o metodología que permita estudiar con la misma rigurosidad la posible influencia del proyecto sobre las hipotéticas variaciones observadas en los parámetros de estudio con respecto a las condiciones de referencia.
4. Se **identificará y se caracterizará el área de estudio**, que deberá incluir tanto la zona de las actuaciones como su zona de influencia, entendida como aquella superficie en torno a la zona de las actuaciones en la que existe un riesgo de afección sobre los valores naturales como consecuencia directa de la ejecución de las actuaciones, por su destrucción física, como indirecta, por la alteración significativa de las condiciones ambientales. Por lo tanto, la superficie a cubrir por este estudio deberá ser suficiente como para incluir la distribución de todas las comunidades marinas bentónicas presentes en la zona de influencia directa, y, al menos, estimar de manera fiel todas las existentes en la zona de influencia directa.
5. Se debería elegir una **metodología de muestreo adecuada** para la consecución de los objetivos del estudio y aptas para las condiciones existentes en el área de las actuaciones, particularmente la profundidad y las condiciones oceanográficas. El estudio bionómico podrá realizarse a través de diferentes **metodologías**, aplicadas de manera aislada o mediante su combinación, siempre y cuando estas proporcionen unos resultados suficientes, fieles y precisos sobre:
 - a. La **batimetría** en toda el área de estudio.
 - b. La **distribución, extensión y abundancia de las comunidades marinas bentónicas** presentes en el área de estudio.
 - c. El **estado de conservación de las comunidades marinas bentónicas**.
 - d. La **calidad ecológica de las comunidades marinas bentónicas**.
 - e. La presencia, abundancia y distribución de especies de **especies marinas protegidas**, fundamentalmente aquellas de carácter sésil y/o bentónico.
6. En el caso de que la superficie potencialmente afectada por el proyecto en cuestión tenga una extensión que impida su completa inspección mediante la utilización razonable de los medios técnicos disponibles, se podrán utilizar **metodologías de muestreo representativo** (p. ej., transectos, cuadrantes, etc.), **sistemático o aleatorio**, y **estratificado** atendiendo no solo a la representatividad de toda el área prospectada sino de los tipos de sustratos y de hábitats presentes en ella. El diseño de este muestreo deberá garantizar la correcta representatividad de todo el área de estudio y sus resultados deberán ser estadísticamente coherentes y representativos. Se deberá justificar adecuadamente la metodología elegida y su idoneidad para con los objetivos del estudio.
7. Siempre que sea posible, **se seleccionarán métodos de muestreo no destructivos** (p. ej., tecnología sonar, técnicas de inspección visual) para la consecución de los objetivos del proyecto.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

La utilización de **métodos de muestreo destructivos** (p. ej., con dragas) **para el estudio de tipos de hábitats y especies protegidas deberá ser previamente consultada** con la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, a fin de establecer las medidas de protección oportunas. Para ello se deberá enviar un plan detallado donde se describa el tipo o tipos de hábitat a muestrear, el número y el volumen/masa de los muestreos previstos, la metodología de los muestreos y cualquier otro parámetro de interés para valorar su posible impacto.

8. Se recomienda al promotor, en la medida de lo posible y en función de su conveniencia, **mantener una metodología similar a la utilizada en los trabajos anteriores** revisados a fin de facilitar la comparación de los resultados.
9. Siempre que sea posible se recomienda utilizar **técnicas de inspección visual** (p. ej., personal buceador, vehículo de operación remota [ROV] o videocámara remolcada) para **verificar los resultados** obtenidos a través de otro tipo de metodologías.
10. En situaciones en las que el área de estudio cuente con una **profundidad que dificulte la utilización de técnicas de inspección visual** para el estudio de la distribución de los tipos de hábitats y de especies marinas protegidas, se deberá recurrir a la utilización de metodologías indirectas que permitan estimar la posibilidad de los fondos para albergar comunidades y especies sensibles y protegidas a partir de las variables ambientales, tales como la profundidad, las características de la columna de agua, el tipo de sustrato u otras características oceanográficas de interés.
11. Cualquier hallazgo relevante deberá ser **fotografiado y georreferenciado**.
12. El estudio utilizará la *Lista patrón de hábitats marinos de España*¹⁰ como **sistema de clasificación de tipos de hábitat** encontrados, para cuya identificación se recomienda la consulta de la *Guía interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos*¹¹. Además, se establecerá un sistema de equivalencias que determine cuáles de los hábitats identificados pueden constituir o integrarse en los tipos de hábitat de interés comunitarios (THIC) marinos del Anexo I de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. Para ello se recomienda la consulta del *Manual de interpretación de hábitats de la Unión Europea*¹² y cualquier otro documento oficial o elaborado por expertos en la materia.
13. Las especies marinas encontradas serán identificadas conforme a la *Lista patrón de las especies silvestres presentes en España*¹³ y se comprobará su grado de protección en el Listado de Especies silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)¹⁴.

¹⁰ Accesible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/Lista%20Patron_Anexo_web_tcm30-521434.pdf

¹¹ Templado, J.; Ballesteros, E.; Galparsoro, I.; Borja, Á.; Serrano, A.; Martín, L.; Brito, A. (2012). *Guía interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 229 pp. Accesible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/guia-interpretativa-habitats-marinos-espanoles.html>

¹² European Commission, DG Environment (2013). *Interpretation Manual of European Union Habitats* – EUR 28. Accesible en: https://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000/Documents/Int_Manual_EU28.pdf

¹³ Accesible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/bdn_listas_patron.html

¹⁴ El LESRPE y el CEEAA están regulados por el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

14. El **estado de conservación de las comunidades bentónicas marinas** será valorado de acuerdo a la mejor información disponible en el momento. Se recomienda la consulta de guías elaboradas por organismos oficiales y centros de investigación expertos en la materia (p. ej., *Directrices comunes para la gestión y conservación de las fanerógamas marinas*¹⁵).
15. El estado ecológico de las comunidades marinas bentónicas será valorado a través de **indicadores de biodiversidad** de reconocida eficacia (p. ej., AMBI¹⁶, M-AMBI¹⁷, H¹⁸, CFR¹⁹, etc.) analizados en muestras procedentes de diferentes estaciones de muestreo.
16. Los resultados del estudio bionómico deberán ser trasladados a Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina mediante:
 - a) Un **informe** que incluya:
 - i. Los resultados de la revisión bibliográfica realizada según lo descrito en el presente Anexo, incluyendo el análisis de la tendencia histórica y actual, cuando los datos lo permitan.
 - ii. La identificación y descripción del área de estudio, incluyendo su extensión y la justificación de los límites definidos, según lo descrito en el presente Anexo.
 - iii. La justificación técnica y la descripción de las metodologías de muestreo empleadas de acuerdo a lo descrito en el presente Anexo. Además, en el caso de que se utilicen metodologías de muestreo representativo, se deberá representar sobre una base cartográfica la superficie directamente prospectada o aportar las coordenadas exactas.
 - iv. El número, duración y temporalidad de la campaña o campañas realizadas.
 - v. Una descripción de los tipos de hábitats marinos detectados, su posible equivalencia con los THIC (de acuerdo al presente Anexo), su distribución y la cuantificación de su superficie total y relativa (%) con respecto al área de estudio.
 - vi. El listado de las especies objetivo detectadas, la descripción de su número y distribución y los parámetros de abundancia y distribución estimados para toda el área de estudio.
 - vii. La descripción del estado de conservación de los THIC encontrados y de los parámetros utilizados para su evaluación.
 - viii. La descripción de la calidad ecológica de las comunidades bentónicas y de los parámetros utilizados para su evaluación.
 - b) Uno o varios **archivos compatibles con los programas de sistemas de información geográfica** (SIG) de uso habitual (p. ej., *shape*, *geopackage*), donde se puedan visualizar apropiadamente los resultados obtenidos en el estudio.
 - c) **Fotografías o vídeos georreferenciados** de los hallazgos de mayor relevancia.

¹⁵ Elaboradas por el MITECO y publicadas en julio de 2024. Accesible en: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/habitats-especies-marinos/especies-marinas/bm-hayem-em-flora.html>.

¹⁶ AZTI's Marine Biotic Index.

¹⁷ Multivariate AMBI.

¹⁸ Índice de Diversidad de Shannon-Wiener.

¹⁹ Índice de calidad de los fondos rocosos.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hslbF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



ANEXO 2. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE *Posidonia oceanica* PRÓXIMA A VERTIDOS EDAR

1. La **planificación, el diseño y la ejecución** de los trabajos de campo, así como el **análisis de datos**, deberán ser llevados a cabo por un grupo técnico de especialistas con una sólida formación y experiencia en aspectos ambientales referentes a la calidad de las aguas, presencia de contaminantes y conocimiento sobre especies y hábitats presentes en el área de estudio. Asimismo, el instrumental utilizado deberá ser el apropiado para el cumplimiento de los objetivos previstos, así como estar debidamente homologado, calibrado y contar con un mantenimiento adecuado.
2. De forma previa a la planificación del seguimiento, se **caracterizará el área de estudio**, que incluye tanto la zona de las actuaciones como la zona de influencia. Asimismo, se determinarán las zonas de control, áreas que no reciban la influencia del vertido ni de ninguna otra fuente de impacto antrópico. Para ello, se llevará a cabo la modelización de la dispersión del vertido. De la misma forma, se utilizará **cartografía bionómica** con una antigüedad inferior a 2 años y un detalle equivalente a 1:2.000 para caracterizar las praderas de fanerógamas marinas que se localicen en el entorno.
3. Los **muestreos se planificarán** en función de la población equivalente y la distancia del vertido con la pradera más cercana. Se tendrán en cuenta, preferentemente, **las mismas localidades de muestreo que se establecieron en el PVA** del proyecto a fin de determinar la evolución del hábitat a largo plazo. Además, las localidades serán ambientalmente semejantes entre sí (en cuanto a profundidad, corrientes, hábitat, etc.).
 - Para llevar a cabo los **muestreos de fanerógamas** se seleccionarán **tres localidades de muestreo** (zona A: zona de seguimiento, pradera más próxima al punto de vertido; zona C1: zona de control 1 y C2: zona de control 2, ambas fuera de la influencia del vertido o de cualquier otra fuente de impacto antrópico). En cada una de estas localidades se tomarán **tres puntos de muestreo** (S1, S2, S3...), con tres réplicas como mínimo (n1, n2, n3...), separadas entre sí lo suficiente para abarcar toda la zona de potencial afección.
 - Para llevar a cabo los **muestreos de sedimentos y de la columna de agua**, se seleccionarán **cuatro localidades de muestreo** (zona A: en las inmediaciones del punto de vertido; zona B: zona de influencia; zona C1: zona de control 1 y C2: zona de control 2, ambas fuera de la influencia del vertido o de cualquier otra fuente de impacto antrópico). En cada una de estas localidades se tomarán **tres puntos de muestreo** (S1, S2, S3...), con tres réplicas como mínimo (n1, n2, n3...), separadas entre sí lo suficiente para abarcar toda la zona de potencial afección.
4. Se realizarán muestreos de sedimentos y de la columna de agua **de forma trimestral**, incluyendo los periodos de máximo y mínimo volumen de vertido. Las campañas de muestreo sobre las praderas de fanerógamas marinas se llevarán a cabo, como mínimo, con una **periodicidad anual**, coincidiendo con alguno de los muestreos sobre la columna de agua y sedimentos, y siempre durante la misma temporada, a fin de evitar variaciones estacionales.
5. Para llevar a cabo el **seguimiento del estado de los sedimentos** se tendrán en cuenta las siguientes **variables**: granulometría de la fracción fina (FF), sulfuros libres totales (TFS), poblamiento a nivel infaunal de poliquetos, pH, potencial rédox, contenido en materia orgánica



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

- (MO) y señal isotópica de ^{15}N .
6. Durante los muestreos sobre la columna de agua se deberán determinar los niveles de clorofila a, turbidez, transparencia, temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto.
 7. Con respecto a los muestreos sobre *Posidonia oceanica*:
 - Tanto en la zona A como en las zonas C, se llevará a cabo el estudio de **densidad, cobertura y densidad global** de *Posidonia oceanica*. Asimismo, se realizarán estudios sobre la estructura individual de las plantas (anchura y longitud del haz, superficie foliar del haz y superficie foliar necrosada), y el estado fisiológico ($\delta^{15}\text{N}$, %N y %C y **carbohidratos** en rizomas y epífitos) de las plantas, siguiendo la metodología de Jacumar (2012)²⁰ y Jiménez-Casero et al. (2023)²¹.
 - Además, en la zona A se llevará a cabo el muestreo para obtener el índice POMI²², seleccionando **1 estación** (S1) y realizando **9 réplicas** (n1, n2, n3,...).
 8. Se llevará a cabo el análisis de los datos obtenidos durante el seguimiento. La comparación entre los parámetros de las diferentes zonas de muestreo se realizará mediante análisis de varianza, considerándose la existencia de diferencias significativas entre la zona de seguimiento y las zonas control cuando el factor de probabilidad "p" sea menor o igual a 0,05.
 9. El seguimiento ambiental deberá realizarse durante toda la fase de funcionamiento y hasta dos años después de la fase de desmantelamiento.
 10. Los resultados del plan de seguimiento ambiental deberán ser trasladados a la SGBTM **con carácter anual** mediante:
 - a) Un **informe** que incluya:
 - i. Resultados de **estudios bionómicos anuales**.
 - ii. Resultados de los controles del efluente, así como resultados de las inspecciones sobre el estado y mantenimiento del emisario.
 - iii. Resultados trimestrales de la modelización de la dispersión del vertido.
 - iv. Resultados de los estudios **biológicos**, llevando a cabo la evaluación de la variabilidad de los distintos indicadores con respecto a las anualidades anteriores y/o a los puntos de control.
 - v. Resultados de los indicadores en muestras de agua y sedimento.
 - vi. La justificación técnica y la descripción de las metodologías de muestreo empleadas de acuerdo a lo descrito en el presente anexo.
 - vii. El número, duración y temporalidad de la campaña o campañas realizadas.

²⁰JACUMAR, (Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos). Aguado, F., Carballeira, A., Collado, C., González, N. & Sánchez Jerez, P. 2012. Propuesta metodológica para la realización de los planes de vigilancia ambiental de los cultivos marinos en jaulas flotantes. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: 180 pp.

²¹ Jiménez-Casero, J., Belando, M. D., Bernardeau-Esteller, J., Marín-Guirao, L., García-Muñoz, R., Sánchez-Lizaso, J. L., & Ruiz, J. M. (2023). A Critical Gap in Seagrass Protection: Impact of Anthropogenic Off-Shore Nutrient Discharges on Deep *Posidonia oceanica* Meadows. *Plants*, 12(3), 457.

²² Romero, J., Martínez-Crego, B., Alcoverro, T., & Pérez, M. 2007. A multivariate index based on the seagrass *Posidonia oceanica* (POMI) to assess ecological status of coastal waters under the water framework directive (WFD). *Marine Pollution Bulletin*, 55(1), 196-204.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

- viii. Diseño de mecanismos de actuación en caso de registrarse efectos inesperados en el estado de las praderas de fanerógamas o en caso de evidenciarse un mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.
- b) **Fotografías o vídeos georreferenciados** de todas las estaciones de muestreo, de las inspecciones visuales, así como de los hallazgos de mayor relevancia.



CSV : GEN-2dd1-60d8-f3dd-d1b9-ee4d-7af3-a278-01b3

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://run.gob.es/hsblF8yLcR>

FIRMANTE(1) : FERNANDO MAGDALENO MAS | FECHA : 07/05/2025 19:55 | NOTAS : F



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a



Govern de les Illes Balears

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

SELLO ELECTRONICO DE LA SGAD

MINISTERIO DE TRANSFORMACION DIGITAL Y FUNCION PUBLICA

Firma amb segell de temps: 08-05-2025 10:58:06 GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2025_4d2bo666o9r5erm6jqh0npjicvkhd1

Nom del document: report_BIO_25_50_VER_EDAR_Andratx_Mallorca_.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Còpia electrònica autèntica de document paper

Òrgan: A04003003

Data captura: 08-05-2025 12:49:20 GMT+0200

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 12



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a>

CSV: e90f3f6b2fbc87923d76e5d742eaa64c2682875a584ded150b01b73e8bed330a