

# Estrategias Marinas de España

**EsMarEs**

“Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos”



**PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO  
SEGUNDO CICLO (2018-2024)**

**Estrategia de seguimiento de aves marinas  
y programas de seguimiento asociados**

## ÍNDICE

<b>Estrategia de seguimiento de aves marinas</b> .....	1
<b>Programas de seguimiento</b> .....	6
<b>ES-AV-1. Censos en colonias</b> .....	6
<b>ES-AV-2. Productividad de aves reproductoras</b> .....	13
<b>ES-AV-3. Censos en el mar</b> .....	19
<b>ES-AV-4. Interacciones de aves con la actividad pesquera</b> .....	27
<b>ES-AV-5. Datos adicionales</b> .....	36

## ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - AVES

1. Código de la estrategia	ES-AV
2. Organización que reporta	MITERD, a través de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de la Costa y el Mar
3. Descriptor	D1- AVES
4. Descripción de la estrategia	

El Descriptor 1. Biodiversidad- Aves se evaluará mediante una estrategia de seguimiento con los siguientes objetivos principales:

- Proporcionar datos que permitan la evaluación del estado ambiental de las aves marinas en cada una de las demarcaciones marinas. La evaluación de este descriptor se basa, de acuerdo con la Decisión 2017/848 de la Comisión Europea, en tres criterios ambientales primarios, D1C1, D1C2 y D1C3 y dos criterios secundarios, D1C4 Y D1C5 relacionados con las capturas accidentales, la abundancia de la población, las características demográficas, la distribución de la población y el estado de su hábitat.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y el programa de medidas relacionadas con el Descriptor 1. Biodiversidad- Aves. Asimismo, según el Anexo I de la Ley 41/2010 de protección del medio marino, se pretende obtener la información necesaria para evaluar los principales impactos y presiones en relación con las poblaciones de aves marinas.

Las aves marinas son organismos longevos caracterizados por una alta supervivencia y bajas tasas de reproducción. Forman un grupo estructural ampliamente distribuido por la península y las islas españolas, con más de 40 especies regulares, de las que cerca de la mitad presentan poblaciones reproductoras. En la cadena trófica marina están asignadas a los depredadores apicales. Esta característica los clasifica como especies vulnerables y muy sensibles a los cambios de su entorno por el hombre o por causas naturales, a la vez que los convierte en buenos indicadores del estado de conservación del medio marino. Un buen

seguimiento de sus poblaciones, relativamente sencillo en relación a otros organismos marinos, puede por tanto arrojar información muy valiosa a nivel ecosistémico. El grupo tiene especies objetivo definidas en el contexto de Áreas marinas protegidas (AMP) y han sido la clave para su creación y delimitación. En España hay un importante aumento de estas poblaciones durante la migración y la invernada.

Una característica peculiar de las aves marinas es su alternancia entre tierra firme (donde crían) y el mar (donde consiguen el alimento y pasan la mayor parte de su tiempo). Esta característica es clave para el diseño de los subprogramas de seguimiento, que deberán tener en cuenta ambos hábitats. También es importante tener presente la gran movilidad del grupo, pues conocer sus patrones de distribución a lo largo del ciclo anual permitirá contextualizar los resultados de cualquier tipo de seguimiento.

En un sentido amplio se consideran todas las especies de aves marinas presentes de forma regular en aguas españolas como elementos de evaluación, pero se han priorizado aquellas especies más relevantes por su representatividad geográfica (especies bien distribuidas dentro de cada demarcación marina), representatividad ecológica (procurando seleccionar distintas especies con diferentes requerimientos de hábitat y diferencias en su biología reproductora), estacionalidad (intentando abordar especies en época tanto reproductora como no reproductora), grado de amenaza, existencia de información y existencia de programas de seguimiento o facilidad de iniciarlos.

Los requerimientos para el seguimiento del grupo Aves Marinas se contemplan en diversas directivas y normas de la UE así como internacionales: la Directiva de Aves en los Artículos 1, 4 y 10 y el Anexo V; la Directiva de Hábitats en su artículo 11. Los respectivos Convenios de OSPAR y Barcelona recogen una lista de especies de aves protegidas. Igualmente puede citarse el Convenio RAMSAR para la protección de los humedales, en el artículo 1; y el Convenio

AEWA de especies limícolas en su Artículo II (1), III (1) y Anexo 3. Estas normas internacionales refuerzan el interés de conocer y seguir las poblaciones aves marinas en España.

La estrategia de seguimiento de aves marinas (AV) se ha dividido en cinco programas, donde se han tenido en cuenta las recomendaciones de ICES, OSPAR y la Convención de Barcelona en cuanto a los indicadores y metodología a aplicar, así como los programas de seguimiento que ya hay en marcha. A través de éstos, se debería obtener la información necesaria para evaluar el Buen Estado Ambiental de acuerdo a los indicadores definidos para las aves.

- AV-1 Censos en colonias.
- AV-2 Productividad de aves reproductoras.
- AV-3 Censos en el mar.
- AV-4 Interacciones de aves con la actividad pesquera
- AV-5 Datos adicionales.

#### Actividades y presiones:

A la hora de interpretar las amenazas y presiones que influyen sobre la dinámica poblacional de las aves marinas, es importante tener presente que la supervivencia adulta es el parámetro demográfico que más influye en la tasa de crecimiento poblacional, a la vez que la migración y la inmigración pueden influir notablemente sobre los cambios poblacionales a nivel local. Así, aquellos factores que causan la mortalidad directa de los adultos (i.e. reducen la supervivencia) representan las principales amenazas para el grupo (depredación en las colonias por mamíferos introducidos, capturas accidentales de pesca, etc.), y son los que merecen mayor atención.

Por ello, adicionalmente a los programas de seguimiento AV, y especialmente el AV-4, que aborda la captura accidental (bycatch), se contempla el programa A-1-Pesca Marítima, que evalúa la actividad pesquera, por su relación como presión para las poblaciones de aves.

#### Estado e impacto:

Los resultados de estos programas de seguimiento AV, complementados con los resultados del seguimiento de presiones, permitirán la evaluación del estado ambiental de las poblaciones de aves marinas de las demarcaciones marinas en comparación con el BEA.

#### Objetivos y medidas:

los resultados de los indicadores de los programas de seguimiento mencionados anteriormente, así como los indicadores operativos, de presión y de estado atribuibles a los objetivos ambientales, permitirán realizar un seguimiento del grado de alcance de los objetivos ambientales y medidas relativas al descriptor 1-Aves marinas.

5. Autoridad Competente	MITERD
6. Autoridad responsable	MITERD/IEO/CEDEX

#### 7. Relación

Relación de colaboración entre diversas administraciones públicas: MITERD, como responsable del desarrollo de las Estrategias Marinas y del seguimiento de aves en el mar, las CCAA como responsables del seguimiento de colonias en tierra, la SGP como responsable del seguimiento de las capturas accidentales.

#### 8. Cooperación regional

Parte de los indicadores propuestos para este grupo han sido aprobados como “candidatos prioritizados” en el Convenio OSPAR, y están siendo debatidos para su aprobación como indicadores comunes en el proceso del Enfoque Ecosistémico del Convenio de Barcelona.

Para tener una referencia metodológica y activar el desarrollo de los indicadores, el MITERD coordinará la asistencia de ornitólogos españoles a los grupos de trabajo de expertos internacionales como el ICES (OSPAR ICG-COBAM Bird Expert Group) en el océano Atlántico o el equivalente del Convenio de Barcelona en el mar Mediterráneo. En las Islas Canarias se trabaja con la metodología propuesta en los proyectos europeos MISTIC SEAS I y MISTIC SEAS II.

## 9. Objetivos ambientales relacionados

Demarcación noratlántica: A.N.1., A.N.3., A.N.5., A.N.6., A.N.7., A.N.8., C.N.3., C.N.4.

Demarcación sudatlántica: A.S.1., A.S.3., A.S.5., A.S.6., A.S.7., A.S.8., C.S.3., C.S.4.

Demarcación canaria: A.C.1., A.C.3., A.C.5., A.C.6., A.C.7., A.C.8., A.C.11., A.C.12., C.C.3., C.C.8.

Demarcación Estrecho y Alborán: A.E.1., A.E.3., A.E.5., A.E.6., A.E.7., A.E.8., C.E.3., C.E.4.

Demarcación levantino-balear: A.L.1., A.L.3., A.L.5., A.L.6., A.L.7., A.L.8., C.L.3., C.L.4.

## 10. Medidas relacionadas

- BIO3. Estrategias/Planes para la reducción de la captura accidental de vertebrados protegidos (aves, tortugas, mamíferos marinos y elasmobranquios) en artes de pesca
- BIO6. Estrategias de conservación para taxones de aves marinas amenazadas
- BIO7. Planes de conservación para especies marinas amenazadas
- BIO8. Análisis de riesgo de captura accidental de tortugas, cetáceos y aves marinas
- BIO9. Proyectos demostrativos para la mitigación y reducción de las capturas accidentales de tortugas, aves, mamíferos y elasmobranquios protegidos y otras especies no objetivo por las diferentes artes de pesca
- BIO10. Regulaciones de pesquerías para reducir las capturas accidentales (en base a lo detectado en medida BIO8 y al conocimiento ya disponible)
- BIO15. Mejora del conocimiento: promoción de estudios de investigación sobre aves, tortugas, zonas de reclutamiento, así como sobre el impacto de las actividades humanas en las especies y hábitats
- BIO19. Actualización del Diario Electrónico de Pesca para sistematizar la toma de datos de captura accidental
- BIO29. Coordinación de las medidas de protección y conservación de zonas de nidificación de aves marinas
- BIO48. Proyecto MISTIC SEAS: “Macaronesian islands estándar indicators and criteria: reaching common grounds on monitoring marine biodiversity in Macaronesia”
- EMP1. Plan Director de la RAMPE
- EMP2. Elaboración y puesta en marcha de los planes de gestión de los LIC Red Natura de competencia estatal propuestas por INDEMARES
- EMP3. Elaboración y puesta en marcha de los planes de gestión de las ZEPAs de competencia estatal
- EMP4. Revisión de los planes de gestión de las ZEC macaronésicas y del ZEC El Cachucho
- EMP12. Elaboración de estudios para la designación de futuros EMPs
- EMP13. Declaración de nuevos EMPs (según lo identificado en la medida EMP12)
- EMP16. Ampliación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera
- EMP17. Elaboración y puesta en marcha de instrumentos de gestión de los espacios marinos protegidos, diferentes a los mencionados en EMP2, EMP3 y EMP4
- EC5. Fomento de colaboración entre científicos y sector pesquero



- EC9. Plan de gestión para la flota de palangre en el Mediterráneo
- H1. Reglamento de criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, conforme al artículo 3.3 de la ley 41/2010
- H10. Programas de formación dirigidos a pescadores, observadores a bordo, personal de redes de varamientos, y formación de gestores de la administración y agentes de la autoridad
- H11. Programas de sensibilización dirigidos a usuarios de playas, empresas de turismo náutico-recreativo, así como a los sectores pesquero y agrícola y a sociedad civil en general

#### 11. Momento en el que se ponen en marcha los programas de seguimiento para cubrir los criterios, medidas y objetivos

PdS se establecerá en 2020

#### 12. Carencias en la implementación de esta Estrategia de seguimiento y plan para avanzar en su aplicación

Descripción de las carencias de la puesta en marcha de los PdS y el plan para completar su establecimiento.

Criterios D1C2, D1C3, D1C4 (Primarios): cubiertos a través de los programas de seguimiento AV1, AV2, AV3 y AV4.

Los programas de seguimiento de aves en tierra (AV1 y AV2) son desiguales a lo largo del territorio, puesto que dependen en gran medida de las políticas y recursos que las autonomías dedican a esta monitorización.

Para solventar esta cuestión, se ha tratado de homogeneizar al máximo las frecuencias y metodologías de muestreo reuniendo la información aportada por las comunidades autónomas en esta actualización de los programas de seguimiento AV-1, AV-2. Está previsto diseñar una base de datos de recopilación de la información autonómica.

El seguimiento de aves en el mar (AV3), depende del MITERD y para su puesta en marcha se prevé realizar un contrato durante el segundo ciclo.

Estos programas se verán complementados con los datos e información recopilada a través de diversos proyectos e iniciativas que abarcan el seguimiento de aves marinas, como el proyecto INTEMARES (AV4).

##### Criterio D1C1 (primario):

El seguimiento de la captura accidental de aves (AV4) depende de la Secretaría General de Pesca, quien recoge datos a través del programa de observadores y de las anotaciones en los diarios electrónicos de abordaje (DEA). Sin embargo, el programa de observadores debe ser rediseñado para abordar mejor las flotas pesqueras que más presión ejercen sobre las poblaciones de aves por captura accidental (palangres, redes fijas, cerco, etc.). Por otro lado, las anotaciones en el DEA no están recogiendo adecuadamente las capturas accidentales. Además, existe una importante laguna de información en la flota artesanal, puesto que parte de las embarcaciones pesqueras de 12-15 metros y todas las de 10-12 metros de eslora tan solo están obligadas a llevar diario de pesca en papel, mientras que los barcos con eslora inferior a 10 metros no tienen la obligación de llevarlos.

Para abordar estas carencias, en la próxima actualización de los diarios de pesca se incluirán campos más específicos para mejorar el seguimiento por parte de la flota pesquera. Asimismo, se prevé mejorar el programa de observadores a bordo de forma que se consiga mejorar la cobertura de la flota que presenta más riesgos de realizar capturas accidentales

Criterio D1C5 (Primario): Este criterio se podría alimentar a partir de los resultados de los programas de seguimiento de AV, incluido el AV-5, en conjunto con los resultados de otros programas relacionados, como los incluidos en las estrategias PC, RT, HP, entre otros. Sin embargo, no está mencionado específicamente en ningún programa de seguimiento, puesto que los indicadores correspondientes aún están en desarrollo.



### 13. Programas de seguimiento

- AV-1 Censos en colonias
- AV-2 Productividad de aves reproductoras
- AV-3 Censos en el mar
- AV-4 Interacciones de aves con la actividad pesquera
- AV-5 Datos adicionales



## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-1

1. Código	ES-AV-1_CensosColonias	
2. Nombre	Censos en colonias	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	Varios	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-AV-1_CensosColonias ABIES-SUD-AV-1_CensosColonias MWEES-ESAL-AV-1_CensosColonias MWEES-LEBA-AV-1_CensosColonias	
8. Tipo de seguimiento		
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input checked="" type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros: .....	
9. Descripción		
<p>Para evaluar el estado de las poblaciones de aves marinas, es clave conocer la distribución y el tamaño de las poblaciones reproductoras, así como sus tendencias.</p> <p>Este programa debe asegurar el censo anual de las especies prioritarias en cada demarcación marina, así como el de otras especies de aves marinas reproductoras.</p> <p>El programa de seguimiento AV-1 será coordinado por el MITERD, pero su ejecución es competencia de las CCAA, que a su vez tomarán en consideración y apoyarán las iniciativas que ya se encuentran en marcha, buscando asimismo fórmulas para completar los vacíos existentes.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)		
Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR) Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD) Demarcación marina canaria (AMAES-CAN) Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)		



Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

## 12. Ámbito espacial de aplicación

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input type="checkbox"/> Aguas territoriales               | <input type="checkbox"/> ZEE                       | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción          |  |   |

## 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU- BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> La Directiva de Aves obliga a España a informar cada seis años sobre el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como de las actuaciones de conservación llevadas a cabo.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y el arao común (*Uria aalge*), especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran varias de las especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarififormes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel mundial. El Acuerdo requiere el reporte de información sobre las especies incluidas en su Anexo 1, entre las que se encuentra la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).

## 14. Cooperación regional

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Métodos de seguimiento comunes*  |
| <input type="checkbox"/> Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)                        |
| <input type="checkbox"/> Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma) |

\* España (ES) y Portugal (PT) han desarrollado métodos de seguimiento comunes en el marco de los proyectos MISTIC SEAS I y II (ver apartado de metodología)

## 15. Características monitorizadas

- Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)

## 16. Elementos monitorizados

Los elementos monitorizados (en este caso, las especies de ave) serán diferentes en función de cada demarcación marina. Para cada especie y demarcación se indica la frecuencia de muestreo propuesta.

### Demarcación marina noratlántica

- Censo anual para especies prioritarias diurnas con nidos fácilmente detectables:

- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis* - 137178)
- Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
- Censo trienal para especies prioritarias diurnas con nidos fácilmente detectables pero con poblaciones reproductoras muy localizadas:
  - Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla* - 137156)\*
  - Poblaciones ibéricas de arao común (*Uria aalge albionis* - 437883)\*
- Censo trienal\*\* para especies prioritarias con hábitos nocturnos en las colonias, y con nidos en cavidades:
  - Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
  - Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* - 137189)
- Censos adicionales para especies reproductoras comunes y no amenazadas, pero con información limitada:
  - Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* - 232052)
  - Gaviota sombría (*Larus fuscus* - 137142)
  - Gavión (*Larus marinus* - 137146)

#### Demarcación marina sudatlántica

- Censo anual para:
  - Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)
- Censos adicionales para especies reproductoras de interés con hábitos diurnos en las colonias y nidos expuestos:
  - Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* - 232052)
  - Gaviota sombría (*Larus fuscus* - 137142)
  - Gaviota picofina (*Larus genei* - 137143)
  - Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)

#### Demarcación marina Estrecho y Alborán

- Censo anual:
  - Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
  - Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus* - 137147 ) (reproductor escaso, elemento de evaluación por su importancia como invernante)
- Censo sexenal\*\*:
  - Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Censos adicionales:
  - Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - 137178)
  - Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* - 232052)
  - Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
  - Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)

#### Demarcación marina levantino-balear

- Censo anual para especies prioritarias de hábitos diurnos y nidos fácilmente detectables:
  - Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
  - Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)

- Cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - 137178)
- Censo sexenal\*\* para especies de Procellariiformes:
  - Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
  - Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea* - 137194)
  - Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* - 137189)
- Censos adicionales:
  - Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus* - 137147)
  - Gaviota sombría (*Larus fuscus* - 137142)
  - Gaviota picofina (*Larus genei* – 137143)
  - Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* - 232052)
  - Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
  - Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)

#### Demarcación marina canaria

- Censo sexenal\*\* por colonia para especies prioritarias:
  - Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii* - 137193)
  - Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
  - Pardela chica (*Puffinus baroli* - 514084)
  - Paíño de Madeira (*Oceanodroma castro* - 137191)
  - Paíño pechialbo (*Pelagodroma marina* - 212700)
  - Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
  - Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus* - 137203)

\* Los censos de colonias de arao y gaviota tridáctila se realizan con carácter trienal en las escasas localizaciones en las que se ha detectado su presencia reciente (dos enclaves reducidos de la costa de Galicia). En la medida de lo posible, se recomienda adoptar una periodicidad de muestreo anual si en los próximos censos se detecta su presencia.

\*\* Debido a los hábitos de cría de paíños, petreles y pardelas, llevar a cabo censos completos frecuentes resultaría especialmente complejo. Por ello, para las procelariiformes se considera especialmente relevante, por un lado, llevar a cabo un correcto seguimiento de las puestas, los nidos y pollos en los lugares escogidos en el marco del programa de seguimiento AV-2; por otro lado, para el seguimiento de las colonias, se aconseja seleccionar una muestra lo más representativa posible de colonias con una mejor accesibilidad, a partir de las cuales se pueda realizar un cálculo fiable de las tendencias de las especies implicadas.

#### 17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** – La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C4** – El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.1 Biodiversidad – aves)

#### 18. Indicadores relacionados

- Rango y patrón de distribución de las poblaciones (AV-dist)
- Tamaño de las poblaciones (reproductoras) (AV-tam)

#### 19. Parámetros medidos

- Abundancia (ABU): nº de colonias de cría y nº de parejas reproductoras/nidos ocupados

## 20. Metodología

- Otra (OTH)

## 21. Metodología (si metodología es “otra”)

Se censarán las poblaciones de aves marinas mediante visitas a los lugares de cría, empleando los medios necesarios para ello (acceso a pie/vehículo/embarcación/aeronave).

Para algunas especies, el conteo de nidos puede efectuarse a cierta distancia, empleando material óptico, sin necesidad de interferir con las aves reproductoras.

En el caso de las Procelariformes será necesario el acceso a los nidos para su conteo directo, o bien se procederá a la realización de estimas indirectas siguiendo metodologías estandarizadas (vocalizaciones, extrapolación estratificada por hábitat, conteo de balsas, etc.).

La metodología para cada uno de estos grupos se describe detalladamente en las monografías para el censo de aves reproductoras de SEO/BirdLife citadas en el apartado 3 (Descripción del programa), y concuerdan a grandes rasgos con la metodología estandarizada planteada en otras regiones de mejor cobertura (por ejemplo, Mitchell et al. 2004). No se prevén desviaciones del método (salvo los necesarios ajustes a cada situación particular: especie/colonia)

Por último, cabe destacar que España y Portugal han trabajado conjuntamente en el diseño de programas de seguimiento coherentes para aves, mamíferos y tortugas marinos, para la región macaronésica (en aguas españolas, la demarcación canaria), a través del proyecto MISTIC SEAS I y II. Por ello, en la demarcación canaria los programas de seguimiento se ajustarán siempre que sea posible a las metodologías establecidas en el proyecto MISTIC SEAS.

Referencias relacionadas:

- Demarcación marina noratlántica
  - Alcalde, A. y F. Docampo. 2009. Arao común. En: Palomino, D. y B. Molina (Eds): Aves acuáticas reproductoras en España. Población en 2007 y método de censo, pp. 147-153. SEO/BirdLife, Madrid.
  - Álvarez, D. y A. Velando. 2007. El cormorán moñudo en España. Población en 2006-2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Bertolero, A., M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia. 2009. Gaviota cabecinegra, picofina, de Audouin, tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
  - Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
  - Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Sutherland, W.J. (Ed). 2006. Ecological census techniques. 2nd edition. Cambridge U.P.
  - Munilla, I. & Velando, A. (2008). Propuesta técnica del Plan integral de recuperación y conservación de las aves nidificantes en cantiles costeros: *Uria aalge*, *Phalacrocorax aristotelis*, *Rissa tridactyla*. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Informe no publicado. 141 pp.



- Munilla, I (2017). Seguimiento y evaluación de las poblaciones reproductoras de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), arao común (*Uria aalge*) y gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*). Dirección Xeral de Patrimonio Natural, Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio. Informe no publicado. 65 pp.
- Demarcación marina sudatlántica
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
  - Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
  - Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Demarcación marina Estrecho y Alborán
  - Afán, I., Y. Aranda, T. Gómez, D. Oro y M.G. Forero. 2010. Nueva colonia de gaviota de Audouin en las islas de Alhucemas. *Quercus* 25 (290): 22-27.
  - Bertolero, A., M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia. 2009. Gaviota cabecinegra, picofina, de Audouin, tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
  - Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
  - Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Paracuellos, M. y J.C. Nevado. 2003. Nesting seabirds in SE Spain: distribution, numbers and trends in the province of Almería. *Scientia Marina* 67 (Sup.2): 125-128.
  - Sutherland, W.J. (Ed). 2006. Ecological census techniques. 2nd edition. Cambridge U.P.
- Demarcación marina levantino-balear
  - Álvarez, D. y A. Velando. 2007. El cormorán moñudo en España. Población en 2006-2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Bertolero, A., M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia. 2009. Gaviota cabecinegra, picofina, de Audouin, tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Martí, R. y J.C. Del Moral (Eds.). 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.



- Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
- Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Sutherland, W.J. (Ed). 2006. Ecological census techniques. 2nd edition. Cambridge U.P.

## 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

El programa debe cubrir todo el litoral de las demarcaciones, concentrando esfuerzos en las zonas de nidificación conocidas, pero sin obviar otras zonas potencialmente adecuadas. El objetivo es censar todos los núcleos de cría de las especies objetivo.

## 23. Frecuencia de muestreo

En función de cada especie podrá ser anual, cada tres años o cada seis años.

## 24. Información adicional

## 25. Escala de agregación de los datos

Los datos pueden agregarse a distintas escalas. Es importante, por lo menos, agregar la información a nivel de la demarcación y a nivel nacional, aunque sin perder la información recabada a nivel de colonia.

## 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

## 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

## 28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: seguimiento de estándares para el censo de aves marinas reproductoras, p.ej. ICES, OSPAR, JNCC (ver Mitchell et al. 2004), así como programas de seguimiento de SEO/Birdlife.

## 29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, adaptación del programa a los resultados previos. Comité de seguimiento, con representación de las administraciones implicadas y expertos.



## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-2

1. Código	ES-AV-2_Productividad	
2. Nombre	Productividad de aves reproductoras	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	Varios	
5. Fecha de inicio y fin	2015/En curso	
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-AV-2_Productividad ABIES-SUD-AV-2_Productividad MWEES-ESAL-AV-2_Productividad MWEES-LEBA-AV-2_Productividad	
8. Tipo de seguimiento	<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input checked="" type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros: .....	
9. Descripción	<p>Para conocer en detalle el estado de las poblaciones reproductoras de aves marinas, no basta con la realización de censos anuales (programa AV-1), sino que es necesario realizar un seguimiento pormenorizado de las colonias, para estimar parámetros demográficos (productividad, y a largo plazo supervivencia), así como evaluar el grado de presión de distintas amenazas (depredación, degradación del hábitat, etc.). Para abordar estos aspectos, el programa AV-2 plantea un seguimiento detallado de una fracción de la población reproductora, de forma que se concentren los esfuerzos en unos pocos lugares y éstos servirán de control para inferir el estado de toda la población.</p> <p>Los detalles del seguimiento variarán según las especies y la zona, pero por lo menos deberán contemplar un mínimo de dos visitas anuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una durante el periodo de incubación (censo poblacional, número de puestas y tamaño medio de la puesta –en el caso de especies en la que éste es variable) y</li> <li>• otra al final del periodo de crecimiento de los pollos (éxito reproductor, entendido como número medio de pollos volados por pareja reproductora).</li> </ul> <p>Durante estas visitas se evaluará también la presencia de depredadores terrestres (especies introducidas), así como otras posibles amenazas, y se buscarán evidencias de impacto real. Siempre y cuando las condiciones del lugar y la</p>	



sensibilidad de la población lo permitan, se procederá al marcaje individualizado de los nidos, el anillamiento de los pollos y, si es factible, también de los adultos, para optimizar el estudio demográfico.

Las especies objetivo deberán ser todas aquellas identificadas como elementos de evaluación en cada una de las demarcaciones marinas que cuenten con poblaciones reproductoras .

Actualmente existen iniciativas aisladas para el seguimiento de algunas de estas especies, que suelen depender del esfuerzo de particulares (especialmente grupos de investigación), amparados en mayor o menor medida por la administración correspondiente (CCAA, espacios protegidos). Es necesario coordinar y ampliar todos estos esfuerzos, aunándolos en el programa AV-2.

El programa debe estar coordinado por el MITERD, pero su ejecución dependerá de las CCAA, que a su vez tomarán en consideración y apoyarán las iniciativas que ya se encuentran en marcha, buscando asimismo fórmulas para completar los vacíos existentes.

### 10. Objetivo del programa de seguimiento

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto | <input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino | <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente |
| <input type="checkbox"/> Actividades humanas       | <input type="checkbox"/> Efectividad de las medidas   |   |

### 11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

- Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
- Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
- Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
- Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
- Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

### 12. Ámbito espacial de aplicación

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input type="checkbox"/> Aguas territoriales               | <input type="checkbox"/> ZEE                       | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción          |  |   |

### 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU- BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> La Directiva de Aves obliga a España a informar cada seis años sobre el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como de las actuaciones de conservación llevadas a cabo.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*), el arao común (*Uria aalge*) y la pardela chica (*Puffinus baroli*), especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran varias de las especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarifórmes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel

mundial. El Acuerdo requiere el reporte de información sobre las especies incluidas en su Anexo 1, entre las que se encuentra la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).

#### 14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes\*
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

\* España (ES) y Portugal (PT) han desarrollado métodos de seguimiento comunes en el marco de los proyectos MISTIC SEAS I y II (ver apartado de metodología)

#### 15. Características monitorizadas

- Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)

#### 16. Elementos monitorizados

Los elementos monitorizados (en este caso, las especies de ave) serán diferentes en función de cada demarcación marina.

##### Demarcación marina noratlántica

- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* - 137189)
- Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis* - 137178)
- Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla* - 137156)
- Poblaciones ibéricas de arao común (*Uria aalge albionis* - 437883)

##### Demarcación marina sudatlántica

- Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)

##### Demarcación marina Estrecho y Alborán

- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
- Especies adicionales:
  - cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - 137178)
  - gaviota picofina (*Larus genei* - 137143)
  - charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
  - charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)

##### Demarcación marina levantino-balear

- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea* - 137194)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* - 137189)
- Cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - 137178)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
- Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)

##### Demarcación marina canaria

- Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii* - 137193)
- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
- Pardela chica (*Puffinus baroli* - 514084)
- Paiño de Madeira (*Oceanodroma castro* - 137191)
- Paiño pechialbo (*Pelagodroma marina* - 212700)
- Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
- Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus* - 137203)

#### 17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.1 Biodiversidad – aves)

#### 18. Indicadores relacionados

- Características demográficas de la población (AV-dem)
- Tamaño de las poblaciones (reproductoras) (AV-tam)

#### 19. Parámetros medidos

- Abundancia (ABU): nº de pollos volados, nº de puestas, nº de nidos por puesta y nº de parejas reproductoras/nidos ocupados

#### 20. Metodología

- Otra (OTH)

#### 21. Metodología (si metodología es “otra”)

En primer lugar, deberán seleccionarse las colonias de seguimiento, atendiendo a diversos criterios, principalmente: representatividad geográfica, fácil acceso, minimización de las molestias. Los detalles del seguimiento dependerán de la especie y las características del lugar (e.g. Walsh et al. 1995), pero es imprescindible realizar por lo menos dos visitas por temporada, para evaluar número de nidos ocupados y tamaño de puesta (durante la incubación) y éxito reproductor (pollos voladeros, al final del periodo de crecimiento). Para pardelas, petreles y paíños, así como para el cormorán moñudo, se llevará, cuando sea posible, un registro estandarizado de nidos ocupados año tras año, y se marcarán pollos y adultos para evaluar tasa de retorno, reclutamiento y supervivencia. En el caso del cormorán, es apropiado marcar con anillas de lectura a distancia (PVC), que permiten aportar información sin molestar a las aves, tanto en la colonia como fuera de ésta. En el caso de la gaviota tridáctila y del arao, dada su sensibilidad y la dificultad de acceder a los lugares de nidificación, el seguimiento se limitará a observaciones a distancia, desde costa o embarcación.

Para la evaluación de impactos, el seguimiento se adecuará a las características del lugar y las particularidades de cada especie. No se prevén desviaciones del método (salvo los necesarios ajustes a cada situación particular: especie/colonia).

Este programa de seguimiento es de gran valor para especies de difícil censo, cuya productividad sin embargo es relativamente sencilla de monitorizar, debido a que los nidos son fácilmente identificables, el acceso no es



complicado, y/o los adultos son fácilmente capturables. En otros casos, como en el de las gaviotas y charranes, se tratará de recopilar información sobre éxito reproductor, pero no es necesario un seguimiento tan detallado.

Por último, cabe destacar que España y Portugal han trabajado conjuntamente en el diseño de programas de seguimiento coherentes para aves, mamíferos y tortugas marinos, para la región macaronésica (en aguas españolas, la demarcación canaria), a través del proyecto MISTIC SEAS I y II. Por ello, en la demarcación canaria los programas de seguimiento se ajustarán siempre que sea posible a las metodologías establecidas en el proyecto MISTIC SEAS.

Referencias relacionadas:

- Demarcación marina noratlántica
  - Alcalde, A. y F. Docampo. 2009. Arao común. En: Palomino, D. y B. Molina (Eds): Aves acuáticas reproductoras en España. Población en 2007 y método de censo, pp. 147-153. SEO/BirdLife, Madrid.
  - Bertolero, A., M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia. 2009. Gaviota cabecinegra, picofina, de Audouin, tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
  - Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Walsh, P.M., Halley, D.J., Harris, M.P., del Novo, A., Sim, I.M.W. & Tasker, M.L. 1995. Seabird Monitoring Handbook for Britain and Ireland. JNCC/RSPB/ITE/Seabird Group, Peterborough.
- Demarcación marina sudatlántica
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
  - Walsh, P.M., Halley, D.J., Harris, M.P., del Novo, A., Sim, I.M.W. & Tasker, M.L. 1995. Seabird Monitoring Handbook for Britain and Ireland. JNCC/RSPB/ITE/Seabird Group, Peterborough.
- Demarcación marina levantino-balear
  - Arcos, J.M. (compiler) 2011a. International species action plan for the Balearic shearwater, *Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
  - Bertolero, A., M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia. 2009. Gaviota cabecinegra, picofina, de Audouin, tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Corbacho, C., J.M. Sánchez y M.A. Villegas. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Genovart, M. 2001. Seguiment de la colònia de cria de virot *Calonectris diomedea* a l'illot des Pantaleu. Anuari Ornitològic de les Balears, 16: 23-28.

- Jiménez, J., Sarzo, B., Pérez, I., Mínguez, E. & Martínez-Abraín, A. 2009. Conservación de aves marinas mediterráneas. Plan de Acción para la Comunitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Mitchell, P.I., S.F. Newton, N. Ratcliffe y T.E. Dunn. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 census (1998–2002). T & AD Poyser. London.
- Molina, B. (Ed) 2009. Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Walsh, P.M., Halley, D.J., Harris, M.P., del Novo, A., Sim, I.M.W. & Tasker, M.L. 1995. Seabird Monitoring Handbook for Britain and Ireland. JNCC/RSPB/ITE/Seabird Group, Peterborough.

## 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

El programa se limitará al seguimiento de colonias representativas, por lo menos una por cada CCAA en la que las especies objetivo se encuentren presentes.

## 23. Frecuencia de muestreo

Según requerido: mínimo de dos visitas anuales, al inicio (incubación) y al final (crecimiento de pollos) del periodo reproductor

## 24. Información adicional

Este programa está íntimamente relacionado con el programa AV-1 (Censo de colonias):

- Demarcación Estrecho y Alborán: dada la localización de las colonias de gaviota de Audouin (3 colonias) y pardela cenicienta (1 colonia), en esta demarcación debería realizarse un seguimiento exhaustivo de todas ellas (pudiendo exceptuar Alhucemas para la gaviota de Audouin, por la dificultad logística que implica). Concuera así con el trabajo realizado hasta la fecha, si bien es importante garantizar la continuidad del seguimiento, especialmente para la pardela cenicienta.
- En el caso de la demarcación canaria, los programas de seguimiento se ajustarán siempre que sea posible a las metodologías establecidas en el proyecto MISTIC SEAS.

## 25. Escala de agregación de los datos

Los datos pueden agregarse a distintas escalas. Es importante por lo menos agregar la información a nivel de la demarcación y a nivel nacional. Asimismo, es importante presentar la información individualizada para cada colonia de seguimiento.

## 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

## 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

## 28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: seguimiento de estándares para el seguimiento de aves marinas reproductoras, p.ej. ICES, OSPAR, JNCC (ver Walsh et al. 1995).

## 29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, adaptación del programa a los resultados previos. Comité de seguimiento, con representación de las administraciones implicadas y expertos.

## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-3

1. Código	ES-AV-3_Censosmar	
2. Nombre	Censos en el mar	
3. Autoridad responsable	MITERD/IEO	
4. Entidad ejecutora	Por determinar	
5. Fecha de inicio y fin		
2005/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-AV-3_Censosmar ABIES-SUD-AV-3_Censosmar AMAES-CAN-AV-3_Censosmar MWEES-ESAL-AV-3_Censosmar MWEES-LEBA-AV-3_Censosmar	
8. Tipo de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros: .....	
9. Descripción		
<p>Este programa se presenta como complemento a la información recogida en tierra (colonias de cría) sobre las aves marinas en las diferentes demarcaciones marinas, a partir del censo de aves en mar abierto mediante transectos sistemáticos y mediante los censos sistemáticos del paso migratorio desde puntos estratégicos en la costa.</p> <p>Varias campañas regulares del IEO han llevado observadores a bordo de forma irregular en los últimos 15 años, realizando censos sistemáticos mediante transectos y/o censos a popa durante las maniobras de pesca experimental. A ello cabe sumar campañas específicas (especialmente las del Proyecto LIFE+ INDEMARES) y otras iniciativas usando diversas plataformas de observación en mar abierto, así como las campañas de seguimiento del paso migratorio desde la costa, en lugares estratégicos del litoral.</p> <p>El programa tiene por objetivo consolidar estas campañas y reforzar el trabajo de censo de aves marinas, en mar abierto y desde costa, con la posibilidad de extenderlo a otras campañas realizadas en el ámbito de cada demarcación.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	



### 11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)  
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)  
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)  
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)  
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

### 12. Ámbito espacial de aplicación

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre         | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input checked="" type="checkbox"/> ZEE                       | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida            |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción       |   |  |

### 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU-BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> La Directiva Aves obliga a España a informar cada seis años el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como las actuaciones de conservación llevadas a cabo (si bien la información suele centrarse en colonias reproductoras). Conocer la abundancia y patrones de distribución de aves marinas en el mar complementa la información obtenida en las colonias de cría, y permite dimensionar mejor el rol de este grupo a nivel de ecosistema marino. Así mismo, aporta información de gran valor acerca de especies sensibles que no nidifican en España, pero sí encuentran en sus aguas territoriales importantes zonas de alimentación en algún periodo de su ciclo anual. Asimismo, los conteos sistemáticos desde costa desde puntos estratégicos permiten obtener índices de abundancia de las especies migratorias posibilitando la detección de cambios en los patrones migratorios y en su dinámica poblacional a largo plazo. Además, es necesario tener en cuenta que por algunos de estos puntos costeros pasa un alto porcentaje o la casi totalidad de la población global de ciertas especies.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*), el arao común (*Uria aalge*) y la pardela chica (*Puffinus baroli*), especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran varias de las especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarifórmes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel mundial. El Acuerdo requiere el reporte de información sobre las especies incluidas en su Anexo 1, entre las que se encuentra la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).

### 14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes\*
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)



Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

\* España (ES) y Portugal (PT) han desarrollado métodos de seguimiento comunes en el marco de los proyectos MISTIC SEAS I y II (ver apartado de metodología)

### 15. Características monitorizadas

- Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)

### 16. Elementos monitorizados

Se registrarán todas las especies de aves de hábitos marinos detectadas, con especial atención a las siguientes:

#### Demarcación marina noratlántica

- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
- Pardela capirotada (*Ardenna gravis* - 882958)
- Pardela sombría (*Ardenna grisea* - 707542)
- Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus* - 137203)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus pelagicus* - 137189)
- Alcatraz (*Morus bassanus* - 148776)
- Negrón (*Melanitta nigra* - 137073)
- Falaropo picogruoso (*Phalaropus fulicarius* - 159042)
- Págalo grande (*Stercorarius skua* - 137174)
- Págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus* - 137173)
- Págalo parásito (*Stercorarius parasiticus* - 137172)
- Págalo rabero (*Stercorarius longicaudus* - 137171)
- Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus* - 137147)
- Gaviota enana (*Hydrocoloeus minutus* - 567449)
- Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla* - 137156)
- Gaviota de Sabine (*Xema sabini* - 137167)
- Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)
- Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
- Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)
- Frailecillo (*Fratercula arctica* - 137131)
- Arao común (*Uria aalge* - 137133)
- Alca común (*Alca torda* - 137128)

#### Demarcación marina sudatlántica

- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus pelagicus* - 137189)
- Alcatraz (*Morus bassanus* - 148776)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)



- Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla* - 137156)
- Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)
- Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
- Charrancito común (*Sternula albifrons* - 567480)

Demarcación marina Estrecho y Alborán

- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Alcatraz (*Morus bassanus* - 148776)
- Negrón (*Melanitta nigra* - 137073)
- Págallo grande (*Stercorarius skua* - 137174)
- Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus* - 137147)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
- Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)
- Fumarel común (*Chlidonias niger* - 137137)
- Frailecillo (*Fratercula arctica* - 137131)
- Alca común (*Alca torda* - 137128)

Demarcación marina levantino-balear

- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea* - 137194)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan* - 137204)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus pelagicus* - 137189)
- Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus* - 137147)
- Gaviota enana (*Hydrocoloeus minutus* - 567449)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)
- Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis* - 137166)
- Charrán común (*Sterna hirundo* - 137162)
- Frailecillo (*Fratercula arctica* - 137131)

Demarcación marina canaria

- Petrel gongón/freira (*Pterodroma feae/P. madeira* - 137197/137198)
- Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii* - 137193)
- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)
- Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus* - 137203)
- Pardela chica (*Puffinus baroli* - 514084)
- Paíño pechialbo (*Pelagodroma marina* - 212700)
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus pelagicus* - 137189)
- Paíño boreal (*Oceanodroma leucorhoa* - 137192)
- Paíño de Madeira (*Oceanodroma castro* - 137191)

**17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)**

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D4C1** - La diversidad (composición de las especies y su abundancia relativa) del grupo trófico no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D4C2** - El equilibrio de la abundancia total entre los grupos tróficos no se ve adversamente afectado por las presiones antropogénicas (D1.1 Biodiversidad – aves)

#### 18. Indicadores relacionados

- Rango y patrón de distribución de las poblaciones (AV-dist)
- Tamaño de las poblaciones (AV-tam)
- Estructura del ecosistema (Biodiversidad) (AV-est)
- Abundancia de grupos tróficos clave (AV/RT-abu)

#### 19. Parámetros medidos

- Abundancia (ABU)
- Distribución de edades (AGE-D)
- Otros (OTH): densidad de aves (aves/km<sup>2</sup> o aves/km) de cada especie por unidades de censo de 10<sup>3</sup>; comportamiento y posibles interacciones; condiciones meteorológicas.

#### 20. Metodología

- Otra (OTH)

#### 21. Metodología (si metodología es “otra”)

Se llevarán a cabo censos mediante transectos estandarizados durante los periodos de navegación del barco, desde un punto elevado y ventajoso. Se anotan las aves observadas (especie, edad, comportamiento), con especial atención a las observaciones dentro de la banda de censo (generalmente 300 m de ancho a uno o dos costados del barco), aplicando una corrección (snap-shot) para las aves en vuelo. Al mismo tiempo se anotan las condiciones meteorológicas, interacciones, actividades humanas. Los datos se agrupan por unidades de 5 o 10 minutos de censo. Alternativamente, se podrá utilizar una metodología de tipo “distance sampling” (por ejemplo, line transect) similar a la descrita anteriormente, pero que no implica la definición de un ancho de banda, sino que establece una función de detectabilidad según la distancia al barco y la especie en cuestión. Este método es el más extendido para el censo de cetáceos, pero también se utiliza para aves.

Asimismo, se practicarán conteos desde un punto fijo de la costa durante los picos migratorios, seleccionando aquellos puntos que sean estratégicos para detectar el flujo de aves, con censos diarios o casi diarios durante el periodo de luz solar. Dentro de esta metodología se utilizarán protocolos estandarizados mediante un “seguimiento de esfuerzo constante”.

Por último, cabe destacar que España y Portugal han trabajado conjuntamente en el diseño de programas de seguimiento coherentes para aves, mamíferos y tortugas marinos, para la región macaronésica (en aguas españolas, la demarcación canaria), a través del proyecto MISTIC SEAS I y II. Por ello, en la demarcación canaria los programas de seguimiento se ajustarán siempre que sea posible a las metodologías establecidas en el proyecto MISTIC SEAS.

Referencias relacionadas:

- Demarcación marina noratlántica

- Fernández-Casado, M., F. Ruiz-Giráldez, M.C. Arroyo, A. Barraón, I. Gordillo, G. Gómez, A. de la Linde, J. De La Rosa y J.M. Remón. 2011. Seguimiento de Aves Marinas y Cetáceos en el Litoral Andaluz. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 107-110.
- Mateos, M. and Arroyo, G.M. 2011. Seguimiento sistemático de los patrones de atracción de las aves marinas a los arrastreros en el Golfo de Cádiz, España (periodo 2005 – 2008). En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas. Pp. 91-93.
- Sandoval, A. 2015. Las aves marinas de Estaca de Bares. Un diario personal. Tundra Ediciones, Castellón.
- Sandoval, A. y R. Hevia. 2009. Estima del número visible de aves en paso (junio-diciembre) desde el cabo de Estaca de Bares (mañón, A Coruña) en el quinquenio 2004-2008. TERRANOVA, S.L. Informe inédito para SEO/BirdLife.
- Sandoval Rey, A.; Hevia Barcón, R.; Fernández Márquez, D. y Valderas Farfante, A. 2010. Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 2- Año 2009. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería do Medio Rural da Xunta de Galicia/TERRANOVA Interpretación y Gestión Ambiental, S.L. 95 pp.
- Demarcación marina sudatlántica
  - Fernández-Casado, M., F. Ruiz-Giráldez, M.C. Arroyo, A. Barraón, I. Gordillo, G. Gómez, A. de la Linde, J. De La Rosa y J.M. Remón. 2011. Seguimiento de Aves Marinas y Cetáceos en el Litoral Andaluz. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 107-110.
  - Mateos, M. and Arroyo, G.M. 2011. Seguimiento sistemático de los patrones de atracción de las aves marinas a los arrastreros en el Golfo de Cádiz, España (periodo 2005 – 2008). En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas. Pp. 91-93.
- Demarcación marina levantino-balear
  - Arcos, J.M. y D. Oro. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauritanicus*. Marine Ecology Progress Series, 230: 200-220.
  - Louzao, M., D. Hyrenbach, J.M. Arcos, P. Abelló, L. Gil de Sola & D. Oro. 2006. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. Ecological Applications 16 (5): 1683-1695.
- Demarcación marina Estrecho y Alborán
  - Arroyo, G.M., Cuenca, D., Barrios, L., de la Cruz, A., Ramírez, J., Onrubia, A., González, M. & Román, A. 2011. Seguimiento de la migración de aves marinas en el Estrecho de Gibraltar (SO España): el Programa Migres Marinas. Pp:43-47, en: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín nº 34 del Grupo Ibérico de Aves Marinas.



- Arroyo, G.M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A.R., De La Cruz, A., Cuenca, D. & Onrubia, A. 2016. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International* 26 (1): 87-99.
- Demarcación marina canaria
  - Bécares, J., Rodríguez, B., Torrent, J., Barros, A., Gil, M., González, S., Ruiz, A. & Arcos, J.M. 2011. Distribución de pequeños procelariformes en aguas del archipiélago canario. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): *Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paños y Pardelas en el sur de Europa*. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, 111-116
- Referencias generales
  - Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. Áreas importantes para la conservación de las aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049- SEO/BirdLife. Madrid.
  - Camphuysen, K. J., Fox, A. D., Leopold, M. F. and Petersen, I. K. (2004) Towards standardised seabirds at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore wind farms in the U.K.: a comparison of ship and aerial sampling methods for marine birds, and their applicability to offshore wind farm assessments (PDF, 2.7 mb), NIOZ report to COWRIE (BAM – 02-2002), Texel, 37pp.
  - Tasker, M.L., C.J.K. Camphuysen, J. Cooper, S. Garthe, W.A. Montevecchi y J.M. Blaber. 2000. The impacts of fishing on marine birds. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 531-547.
  - Louzao, M., J. Bécares, B. Rodríguez, K.D. Hyrenbach, A. Ruiz y J.M. Arcos. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds. *Marine Ecology Progress Series*, 391: 183–197.
  - Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., Laake, J. L., Borchers, D. L., & Thomas, L. (2001). *Introduction to distance sampling: Estimating abundance of biological populations*. Oxford, UK: Oxford University Press.

## 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Las demarcaciones en su totalidad, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas de las campañas oceanográficas que en ella se desarrollen (generalmente menor cobertura del medio estrictamente pelágico, más allá de la isobata de 1000 m) o de otras posibles plataformas de observación (ferries, etc.). Para el censo desde costa se utilizarán puntos que se consideran estratégicos para el censo de migratorias (por ejemplo, el cabo de Estaca de Bares, el Parc Natural del Cap de Creus y la isla de Tarifa en el estrecho de Gibraltar).

## 23. Frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo dependerá de las plataformas disponibles para los muestreos, pudiendo ser anual (por ejemplo, en el caso de los censos desde la costa) o semestral (con dos muestreos anuales, correspondientes con el periodo migratorio primaveral/reproducción temprana y reproducción tardía/migración postnupcial). Además, se identificarán periodos prioritarios para cada demarcación marina.

## 24. Información adicional

Este programa presenta sinergias con otros programas, especialmente para el censo de cetáceos. Es deseable ampliar la cobertura temporal a un mayor número de campañas, u otras oportunidades de censo.

## 25. Escala de agregación de los datos



Subregión/otros: los datos pueden agregarse a distintas escalas. Es recomendable mantener una resolución fina, al tiempo que se presentan datos integrados a nivel de subregión.

### 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

### 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

### 28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: metodología estandarizada, siguiendo el protocolo ESAS de la JNCC (<http://www.seabirds.net/esas.html>) ampliamente utilizado en aguas europeas (Tasker et al. 1984, Camphuysen et al. 2004, Arcos et al. 2009).

### 29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, adaptación del programa a los resultados previos.



## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-4

<b>1. Código</b>	ES-AV-4_Interaccionpesca	
<b>2. Nombre</b>	Interacciones de aves con la actividad pesquera	
<b>3. Autoridad responsable</b>	MITERD/MAPA/CCAA	
<b>4. Entidad ejecutora</b>	MITERD/IEO, con el apoyo de SEO/BirdLife	
<b>5. Fecha de inicio y fin</b>	2015 (parcialmente) /En curso	
<b>6. Tipo de actualización</b>	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
<b>7. Subprogramas de primer ciclo</b>	ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca ABIES-SUD-AV-4_Interaccionpesca AMAES-CAN-AV-4_Interaccionpesca MWEES-ESAL-AV-4_Interaccionpesca MWEES-LEBA-AV-4_Interaccionpesca	
<b>8. Tipo de seguimiento</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input checked="" type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros: .....	
<b>9. Descripción</b>	<p>El programa de seguimiento AV-4 se ha concebido como un proyecto piloto que comprende una serie de pasos para poder abordar la problemática de las interacciones de la actividad pesquera con las aves marinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación, a través de un análisis de riesgo de dónde se debe concentrar el esfuerzo de muestreo/mitigación (qué segmentos de la flota/áreas/períodos de tiempo);</li> <li>• Realización de un muestreo diseñado con el que obtener información del nivel de interacción a escala nacional (entrevistas para la flota artesanal, colaboración con los programas de observadores de la actividad pesquera, incidencias reportadas a través de los diarios de pesca);</li> <li>• Realización de estimas, lo más precisas posibles, en aquellos segmentos de la flota/áreas de mayor riesgo mediante observadores específicos de capturas accidentales, apoyados por el uso de dispositivos electrónicos como las cámaras de video para cubrir un mayor porcentaje del esfuerzo pesquero (la eficacia de estos dispositivos será testada en el marco del proyecto piloto antes de ser incorporados plenamente a la monitorización).</li> </ul> <p>El programa se llevará a cabo en colaboración con la flota para garantizar su apoyo en el diseño de medidas de mitigación y la recogida de información.</p>	





Este programa de seguimiento se nutrirá de la información proporcionada por el programa de observadores a bordo que gestiona el IEO como parte del Programa Nacional de Datos Básicos del sector pesquero español. Este programa de observadores a bordo responde a objetivos diferentes y en un principio no ha sido diseñado para estimar la captura accidental de aves. Sin embargo, durante el desarrollo de este programa de seguimiento es previsible que el programa de observadores se amplíe de forma que cubra adecuadamente las flotas con mayor incidencia de captura accidental, mejorando la representatividad de los muestreos, para dar respuesta tanto a los requerimientos de la DMEM como a los del Reglamento 2019/1241 de medidas técnicas.

La ampliación del programa de observadores se realizará de acuerdo con los resultados del análisis de riesgo que se describe en el punto 1 de los pasos identificados en el párrafo anterior, y está desarrollado de forma más detallada en la metodología.

El Diario Electrónico de Abordo de los buques pesqueros ya incorpora la posibilidad de incluir ciertos datos sobre las interacciones con aves marinas, tortugas y mamíferos marinos, básicamente si se ha producido una incidencia de ese tipo y las observaciones correspondientes (campo libre). Para ampliar esta información, se prevé que en las próximas actualizaciones del Diario Electrónico de Abordo se añadan campos más específicos sobre las capturas accidentales, como, por ejemplo: especie (si no se identifica la especie concreta, se reportará a un nivel más general como grupo de especies), número de ejemplares afectados, fecha y posición, estado del espécimen (vivo/muerto), y forma en que se ha producido la captura o cebo empleado (en caso de palangre). Esta información, para cuya recolección es necesaria la colaboración e implicación de la flota pesquera, es de vital importancia para lograr el seguimiento del bycatch (capturas accidentales) que requieren las normas europeas e internacionales.

El programa de seguimiento AV-4 está estrechamente relacionado con el programa MT-4, encargado del seguimiento de las interacciones de la pesca con las aves marinas. Igualmente, es importante resaltar que el programa ACT-1 Pesca marítima, es también particularmente relevante para este programa, ya que producirá información para guiar el diseño de muestreo.

Asimismo, se tendrán en cuenta los datos extraídos de los programas autonómicos para el seguimiento y la reducción del bycatch en la pesca artesanal y/o recreativa. Además, algunas CCAA realizan un seguimiento de las aves orilladas, investigando las posibles muertes producidas por bycatch y aportando datos útiles para determinar los segmentos de la flota, las áreas y las épocas en las que centrar los esfuerzos de seguimiento, tal y como han apuntado algunas CCAA en el proceso de participación previo a la publicación de los programas de seguimiento.

#### Problemática de las capturas accidentales de aves marinas en los mares de España

La captura accidental de aves marinas en artes de pesca se considera la amenaza más preocupante que encuentran muchas de estas especies en el mar, especialmente en el caso de las pardelas y otros Procellariiformes de tamaño medio y grande, así como del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).

La información existente actualmente para España está muy fragmentada, si bien la información parcial existente apunta a una incidencia notable para algunas flotas y regiones. SEO/BirdLife ha realizado encuestas a pescadores, marcando un punto de referencia, y continúa trabajando en la evaluación del problema a través de embarques en pesqueros y, especialmente, seguimiento de cuadernos de autocumplimentación de datos, con apoyo del Programa Pleamar (demarcación noratlántica y levantino-balear). De acuerdo con la información existente en cada demarcación, es previsible que reciban mayor atención:

- En la demarcación noratlántica, las redes fijas costeras (que afectan principalmente al cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*, al arao común *Uria aalge* y a otros álcidos), palangres de fondo y pelágico (mayor incidencia sobre las pardelas y el alcatraz *Morus bassanus*) y el cerco con jareta (que puede causar capturas de pardela balear *Puffinus mauretanicus* y álcidos).

- En la demarcación sudatlántica, los palangres de fondo y pelágico (mayor incidencia sobre las pardelas y el alcatraz *Morus bassanus*) y el cerco con jareta (que puede causar capturas de pardela balear *Puffinus mauretanicus* y álcidos).
- En la demarcación canaria, a priori no hay indicios de que el bycatch constituya una presión importante para las aves marinas en la región macaronésica, aunque no se han realizado estudios específicos.
- En la demarcación Estrecho y Alborán, los palangres de fondo y pelágico (mayor incidencia sobre las pardelas y el alcatraz *Morus bassanus*) y en menor medida el cerco con jareta (que puede causar capturas de pardela balear *Puffinus mauretanicus* y álcidos). Las redes fijas serían una preocupación menor, al no existir importantes poblaciones de aves buceadoras como el cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*.
- En la demarcación levantino-balear, el palangre de fondo (con gran impacto sobre las pardelas balear *Puffinus mauretanicus* y mediterránea *Puffinus yelkouan*, así como la pardela cenicienta *Calonectris diomedea*, el palangre de superficie (pardelas) y las redes de enmalle (cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* y ocasionalmente pardelas, álcidos y otros).

#### 10. Objetivo del programa de seguimiento

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto      | <input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino | <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Actividades humanas | <input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas   |   |

#### 11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)  
 Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)  
 Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)  
 Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)  
 Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

#### 12. Ámbito espacial de aplicación

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre         | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input checked="" type="checkbox"/> ZEE            | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida            |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción       |  |  |

#### 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU- BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>
- Otros: FAO

<sup>1</sup> La Directiva de Aves 2009/147/CE obliga a todos los Estados miembros a informar cada tres años sobre el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como de las actuaciones de conservación llevadas a cabo. Asimismo, la Directiva recoge en su artículo 5 que los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para establecer un régimen general de protección de todas las especies de aves en el territorio de la UE, que incluirá la prohibición de matarlas o capturarlas de forma intencionada, sea cual fuera el método empleado. Además, la Comisión Europea aprobó en 2012 el Plan de Acción para reducir las capturas accidentales de aves

marinas en los artes de pesca (COM (2012) 665 final), que sienta las bases para la adopción de programas de seguimiento y de la adopción de medidas para minimizar este tipo de capturas.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y el arao común (*Uria aalge*), especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio, entre las que se encuentran varias de las especies que son objeto de monitorización a través de este programa.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarifformes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel mundial. El Acuerdo requiere el reporte de información sobre las especies incluidas en su Anexo 1, entre las que se encuentra la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). En este marco de acción, las Partes deben adoptar medidas destinadas a reducir o eliminar la captura accidental de aves marinas en los artes de pesca.

#### 14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

#### 15. Características monitorizadas

- Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)

#### 16. Elementos monitorizados

Se registrará la información sobre capturas accidentales de todas las especies de aves de hábitos marinos detectadas, con especial atención a las siguientes:

##### Demarcación noratlántica

- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 137194)
- Pardela sombría (*Ardenna griseus* - 137202)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Alcatraz (*Morus bassanus* - 148776)
- Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis* - 137178)
- Arao común (*Uria aalge ibericus* - 437883)
- Alca común (*Alca torda* - 137128)
- Frailecillo (*Fratercula ártica* - 137131)
- Colimbo grande (*Gavia immer* - 137057)

##### Demarcación sudatlántica

- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Alcatraz (*Morus bassanus* - 148776)

- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)

Demarcación canaria

- Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis* - 226024)

Demarcación Estrecho y Alborán

- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea/borealis* - 137194/226024)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)

Demarcación levantino-balear

- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea* - 137194)
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus* - 445503)
- Pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan* - 137204)
- Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis* - 137178)
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii* - 137139)

**17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)**

- **D1C1** - La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.1 Biodiversidad – aves)

**18. Indicadores relacionados**

- Características demográficas de la población (AV-dem)

**19. Parámetros medidos**

- Tasa de captura en artes de pesca (MOR/F)
- Otros (OTH): esfuerzo; interacciones con artes de pesca.

**20. Metodología**

- Otra (OTH)

**21. Metodología (si metodología es “otra”)**

Siguiendo las recomendaciones del ICES WKBYCS (Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch), y otras iniciativas, se considera necesario realizar una evaluación de riesgo para identificar aquellos segmentos de la flota/áreas/períodos de tiempo con un mayor riesgo de captura accidental de aves. Esta evaluación de riesgo se llevará a cabo siguiendo la metodología empleada internacionalmente (e.g. ISO) e incluirá una determinación de la probabilidad de la interacción entre la actividad pesquera y las aves marinas con base en:

- el solapamiento espacial/temporal entre mapas de esfuerzo y de densidad de las diferentes especies;
- y la información proveniente de otras fuentes (entrevistas, aves orilladas, bibliografía, observadores, diarios de pesca, etc.).

Tomando como base los resultados obtenidos en esta evaluación, se diseñará un programa de muestreo que consistirá en:



1. La monitorización de la actividad de la flota mediante observadores a bordo (coordinación con el Programa Nacional de Datos Básicos y mediante observadores específicos con un objetivo doble, obtener información del nivel de interacción a escala global y obtener estimas fiables en aquellos métiers identificados como prioritarios). El programa de observadores se adaptará para cubrir aquellas flotas pesqueras con mayor incidencia de capturas adicionales, de acuerdo al análisis del riesgo realizado.
2. Los datos procedentes de las anotaciones en los diarios de pesca y la evaluación de la posibilidad de establecer sistemas de cámaras a bordo, para lograr una mayor cobertura del esfuerzo (con su eficacia testada mediante el proyecto piloto).
3. Entrevistas a patrones y pescadores, para establecer una cooperación efectiva con el sector, identificar flotas/artes adicionales con altos niveles de interacciones y facilitar la búsqueda de medidas de mitigación.

El diseño de muestreo pretende asegurar una cobertura suficiente para ser representativo y obtener estimas fiables de captura accidental en el conjunto de la demarcación.

Asimismo, se aconseja comenzar a recopilar de información sobre capturas accidentales en la flota pesquera artesanal. Ya se han realizado diversos proyectos e iniciativas que facilitan la toma de datos, como aplicaciones o cuadernos ad hoc.

Referencias relacionadas:

- Demarcación noratlántica
  - Arcos, F., Velando, A. and Moriño, J. 1996. Seabird mortality in fishing gear in Galicia (NW Spain). Poster - Seabird Group Conference, Glasgow.
  - BirdLife International (2008) Simple changes to fishing methods can get seabirds off the hook . Presented as part of the BirdLife State of the world's birds website. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/263>.
  - ICES. 2014. Report of the Workshop to Review and Advice on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM: 61. 79 pp.
  - SEO/BirdLife. 2013. Seabird-fishery interactions in Spain from observers onboard and questionnaires to fishermen data. Reports for projects Interreg FAME and LIFE+ INDEMA-RES). SEO/BirdLife, unpublished.
- Demarcación sudatlántica
  - BirdLife International (2008) Simple changes to fishing methods can get seabirds off the hook . Presented as part of the BirdLife State of the world's birds website. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/263>.
  - García-Barcelona, S., Báez, J.C., Ortiz de Urbina, J.M., Gómez-Vives, M.J. & Macías, D. 2013. By-catch of Cory's shearwater in the commercial longline fisheries based in the Mediterranean coast and operating in east Atlantic waters: first approach to incidental catches of seabird in the area. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 69(4): 1929-1934.
  - ICES. 2014. Report of the Workshop to Review and Advice on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM: 61. 79 pp.
  - SEO/BirdLife. 2013. Seabird-fishery interactions in Spain from observers onboard and questionnaires to fishermen data. Reports for projects Interreg FAME and LIFE+ INDEMA-RES). SEO/BirdLife, unpublished.
- Demarcación Estrecho y Alborán





- BirdLife International (2008) Simple changes to fishing methods can get seabirds off the hook . Presented as part of the BirdLife State of the world's birds website. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/263>.
- Cooper, J, N. Baccetti, E.J. Belda, J.J. Borg, D. Oro, C. Papaconstatinou y A. Sánchez. 2003. Seabird mortality from longline fishing in the Mediterranean Sea and Macaronesic waters: a review and a way forward. *Scientia Marina*, 67 (Supl. 2): 57-64.
- García-Barcelona, S., D. Macías, J.M. Ortiz de Urbina, A. Estrada, R. Leal & J.C. Báez. 2010a. Modelling abundance and distribution of seabird by-catch in the Spanish Mediterranean longline fishery. *Ardeola*, 57: 65-78.
- García-Barcelona, S., J.M. Ortiz de Urbina, J.M. de la Serna, E. Alot y D. Macías. 2010b. Seabird bycatch in Spanish Mediterranean large pelagic longline fisherie, 2000-2008. *Aquatic Living Resources*, 57: 65-78.
- ICES. 2014. Report of the Workshop to Review and Advice on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM: 61. 79 pp.
- SEO/BirdLife. 2013. Interacciones entre aves marinas y pesca en aguas españolas, a partir de encuestas a Pescadores y observadores en pesqueros. Proyecto LIFE+ INDEMARES, informe inédito.
- Demarcación levantino-balear
  - Belda, E.J. y A. Sánchez. 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the Western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigation measures. *Biological Conservation*, 98: 357-363.
  - BirdLife International (2008) Simple changes to fishing methods can get seabirds off the hook. Presented as part of the BirdLife State of the world's birds website. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/263>.
  - Cooper, J, N. Baccetti, E.J. Belda, J.J. Borg, D. Oro, C. Papaconstatinou y A. Sánchez. 2003. Seabird mortality from longline fishing in the Mediterranean Sea and Macaronesic waters: a review and a way forward. *Scientia Marina*, 67 (Supl. 2): 57-64.
  - García-Barcelona, S., D. Macías, J.M. Ortiz de Urbina, A. Estrada, R. Leal & J.C. Báez. 2010a. Modelling abundance and distribution of seabird by-catch in the Spanish Mediterranean longline fishery. *Ardeola*, 57: 65-78.
  - García-Barcelona, S., J.M. Ortiz de Urbina, J.M. de la Serna, E. Alot y D. Macías. 2010b. Seabird bycatch in Spanish Mediterranean large pelagic longline fisherie, 2000-2008. *Aquatic Living Resources*, 57: 65-78.
  - ICES. 2014. Report of the Workshop to Review and Advice on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM: 61. 79 pp.
  - Laneri, K.F., Louzao, M., Martínez-Abraín, A., Arcos, J.M., Belda, E., Guallart, J., Sánchez, A., Giménez, M., Maestre, R. & Oro, D. 2010. Trawling regime influences longline seabirdbycatch in the Mediterranean: new insights from a small-scale fishery. *Marine Ecology Progress Series*, 420: 241-252.
  - Louzao, M., Arcos, J.M., Laneri, K., Martínez-Abraín, A., Belda, E., Guallart, J., Sánchez, A., Giménez, M., Maestre, R. & Oro, D. 2011b. Evidencias de la captura incidental de pardela balear en el mar. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): *Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa*. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 165-168.



- Sánchez, A. y E.J. Belda. 2003. Bait loss caused by seabirds on longline fisheries in the Northwestern Mediterranean: is night setting an effective mitigation measure? *Fisheries Research*, 60: 99-106.
- SEO/BirdLife. 2013. Interacciones entre aves marinas y pesca en aguas españolas, a partir de encuestas a Pescadores y observadores en pesqueros. Proyecto LIFE+ INDEMARES, informe inédito.
- Demarcación canaria
  - BirdLife International (2008) Simple changes to fishing methods can get seabirds off the hook . Presented as part of the BirdLife State of the world's birds website. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/263>.
  - García-Barcelona, S., Báez, J.C., Ortiz de Urbina, J.M., Gómez-Vives, M.J. & Macías, D. 2013. By-catch of Cory's shearwater in the commercial longline fisheries based in the Mediterranean coast and operating in east Atlantic waters: first approach to incidental catches of seabird in the area. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 69(4): 1929-1934.
  - ICES. 2014. Report of the Workshop to Review and Advice on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. *ICES CM 2013/ACOM*: 61. 79 pp.

## 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

El diseño de muestreo pretende asegurar una cobertura suficiente para ser representativo y obtener estimas fiables de captura accidental en el conjunto de las demarcaciones.

## 23. Frecuencia de muestreo

El muestreo debe ser rutinario, con una frecuencia adecuada al funcionamiento y la temporalidad de las pesquerías evaluadas.

## 24. Información adicional

Este programa presenta sinergias con otros programas, especialmente con AV-5 y MT-4.

Para completar la información sobre descartes, sería conveniente ampliar este programa con acciones específicas como encuestas, o en las zonas/artes de mayor incidencia, otras actuaciones que deberán evaluarse caso por caso: observadores específicos de aves, cuadernos de recogida de datos, acciones de recogida de aves afectadas (muertas), etc.

## 25. Escala de agregación de los datos

Los datos pueden agregarse a distintos niveles, dependiendo en parte del tipo de flota. Es deseable una escala de precisión para poder evaluar más adecuadamente zonas de riesgo. Se recomienda un reticulado, que puede ser relativamente laxo (por ejemplo, 0,25 x 0,25 de arco, o incluso 0,5 x 0,5).

## 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

## 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

## 28. Aseguramiento de la calidad

ICES-ICES Data Centre Data Type Guides: metodología estandarizada, siguiendo directrices de ICES (WKBYCS), FAO, ACAP y BirdLife International.

## 29. Control de calidad





Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, adaptación del programa a los resultados previos. Comité de seguimiento, con representación de las administraciones implicadas y expertos.

## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AV-5

1. Código	ES-AV-5_DatosAdicionales	
2. Nombre	Datos adicionales	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	Varios	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-AV-5_DatosAdicionales ABIES-SUD-AV-5_DatosAdicionales AMAES-CAN-AV-5_DatosAdicionales MWEES-ESAL-AV-5_DatosAdicionales MWEES-LEBA-AV-5_DatosAdicionales	
8. Tipo de seguimiento		
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input checked="" type="checkbox"/> Observación visual
<input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros: .....	
9. Descripción		
<p>El programa AV-5 tiene por objetivo recopilar la información sobre aves que se recoge a través de distintas iniciativas, con muestreos que complementen el seguimiento enmarcado en los programas AV-1, AV-2, AV-3 y AV-4 y contribuyan a la evaluación de los indicadores del grupo aves. Estas iniciativas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• censos costeros como el de la Red de Observadores de Aves y Mamíferos Marinos (RAM) e iniciativas de mayor intensidad de muestreo en ciertos cabos;</li> <li>• censos invernales de aves acuáticas que complementarían los programas AV-1 y AV-3)</li> <li>• censos oportunistas desde embarcaciones (complementan el programa AV-3);</li> <li>• marcajes de aves con seguimiento remoto (que pueden complementar los programas AV-2 y AV-3);</li> <li>• prospecciones de playas en busca de aves orilladas e iniciativas ciudadanas para el registro de aves orilladas como el lanzamiento de la aplicación ICAO por parte del Grupo ibérico de Aves Marinas de SEO/BirdLife;</li> <li>• y la relación y necropsia de aves ingresadas en centros de recuperación.</li> </ul>		

Estos dos últimos, idealmente combinados, aportarían información sobre ocurrencia y causas de mortalidad, contribuyendo al indicador AV-Dem y, potencialmente, al BM-bio.

### 10. Objetivo del programa de seguimiento

- Estado/impacto                       Presiones en el medio marino                       Presiones en la fuente  
 Actividades humanas                       Efectividad de las medidas

### 11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)  
 Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)  
 Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)  
 Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)  
 Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

### 12. Ámbito espacial de aplicación

- Ríos o parte terrestre                       Aguas de transición (DMA)                       Aguas costeras (DMA)  
 Aguas territoriales                       ZEE                       Plataforma extendida  
 Aguas fuera jurisdicción

### 13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Aves (EU- BD)<sup>1</sup>
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)<sup>2</sup>
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)<sup>3</sup>
- Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias (CMS)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> La Directiva de Aves obliga a España a informar cada seis años sobre el estado de las poblaciones de aves del Anexo I y de las especies migratorias, así como de las actuaciones de conservación llevadas a cabo.

<sup>2</sup> El Convenio OSPAR requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio.

<sup>3</sup> El Convenio de Barcelona requiere el seguimiento de las especies de aves marinas incluidas en la lista de especies amenazadas y/o en declive del Convenio.

<sup>4</sup> El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante, tiene como objetivo lograr y mantener un estado de conservación favorable de las especies de procelarifórmes, el grupo de aves marinas con más taxones amenazados a nivel mundial.

### 14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes  
 Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)  
 Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)  
 Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

### 15. Características monitorizadas

- Aves que se alimentan en superficie (BirdsSurfaceFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona pelágica (BirdsPelagicFeeding)
- Aves que se alimentan en la zona bentónica (BirdsBenthicFeeding)

## 16. Elementos monitorizados

Este programa de seguimiento abarcará información adicional registrada sobre cualquier especie de ave marina de las cinco demarcaciones.

## 17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.1 Biodiversidad – aves)
- **D10C4** - El número de individuos de cada especie afectados adversamente por las basuras, por ejemplo por quedar enredados, otros tipos de lesiones o mortalidad, o efectos sobre la salud (D1.1 Biodiversidad – aves)

## 18. Indicadores relacionados

- Rango y patrón de distribución de las poblaciones (AV-dist)
- Tamaño de las poblaciones (reproductoras) (AV-tam)
- Características demográficas de la población (AV-dem)
- Impacto de basuras en biota (BM-bio)

## 19. Parámetros medidos

- Otros (OTH), en función de las distintas iniciativas en marcha

## 20. Metodología

- Otra (OTH)

## 21. Metodología (si metodología es “otra”)

Este programa aúna iniciativas muy dispares, por lo que requiere un especial énfasis en el trabajo de recopilación de información.

Referencias relacionadas:

- Abad, E., X. Valeiras, A. Serrano, F. Sánchez y S. García. 2011. Aves marinas en el mar Cantábrico y Galicia: distribución espacial y efecto de descartes pesqueros y factores ambientales. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 79-84.
- Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. Áreas importantes para la conservación de las aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049- SEO/BirdLife. Madrid.
- González R. y Pérez-Aranda D. 2011. La invernada de aves acuáticas en España, 1980-2009. SEO/BirdLife. Madrid.
- Heubeck, M. and Camphuysen, C.J., 1992. European beached bird survey schemes. Seabird Group Newsletter 62: 3-5.

- Ocio, G., Bermejo, A. & García, S. 2011. Movimientos de los procelarifformes en el Golfo De Vizcaya y Canal de La Mancha. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 101-105.
- Romay, C.D., Ramos, A., Barros, A. & Bao, R. 2011. Aspectos biológicos de sex-ratio y edad en la pardela capirotada *Puffinus gravis* en el Atlántico Noreste. En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 133-138.
- Sandoval, A., R. Hevia, D. Fernández y A. Valderas. 2010. Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 2 - Año 2009. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería do Medio Rural da Xunta de Galicia / TERRANOVA Interpretación y Gestión Ambiental, S.L. Coruña.
- SEO/BirdLife. 2001. Aves petroleadas. SEO/BirdLife y Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears). Documents tècnics de Conservació II-9.
- SEO/BirdLife. 2014. Programa atlántico de seguimiento de aves marinas orilladas. Resultados 2011-2014. Informe para el proyecto Interreg FAME. SEO/BirdLife, inédito.
- Valeiras, X. 2003. Attendance of scavenging seabirds at trawler discards off Galicia, Spain. *Scientia Marina*, 67: 77-82.
- Valeiras, X., S. García y E. Abad (coord.) 2011. Observación de aves marinas desde cabos: la Red de observación de Aves y Mamíferos marinos (RAM) En: Valeiras, X., G. Muñoz, A. Bermejo, J.M. Arcos y A.M. Paterson (Eds.): Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, 34-42.
- Wiese, F.K. & Elmslie, K. 2006. Underuse and misuse of data from beached bird surveys. *Marine Ornithology* 34: 157-159.

## 22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

En función del tipo de muestreo

## 23. Frecuencia de muestreo

Según requerido (en función del tipo de muestreo)

## 24. Información adicional

Este programa está contemplado como un complemento a los otros cuatro programas de aves. Algunos de sus elementos podrían en el futuro incorporarse a tales programas, o bien constituir un nuevo programa independiente.

## 25. Escala de agregación de los datos

Según tipo de muestreo

## 26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

## 27. Acceso a los datos

<http://infomar.cedex.es/datos>

## 28. Aseguramiento de la calidad



Otros estándares (en función del tipo de información)

### 29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada, posible incorporación a otros programas.