

Metodología para la estima del Estado de Conservación Favorable basado en la información ornitológica en espacios Red Natura 2000 dependientes del agua.

Documento de trabajo: La ZEPA l'Albufera como ejemplo

correspondiente a la ACCION B4  
elaborado por SEO/BirdLife. Septiembre 2016



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Instituto de Ingeniería del  
Agua y Medio Ambiente



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL JUCAR

acuaMed  
Agua de las Cuencas Mediterráneas

Con el apoyo de:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



Fundación Biodiversidad



LIFE12 ENV/ES/000685





## ÍNDICE

<b>1. MARCO NORMATIVO</b>	<b>2</b>
<b>2. MARCO DE TRABAJO</b>	<b>6</b>
2.1 La integración de la información, clave del éxito de la próxima planificación ambiental	6
2.2 La determinación de las especies de aves acuáticas representativas y de su Utilidad para entrar en la reunión sobre ECF.	7
2.3 La relación de las especies representativas con indicadores de calidad para la clasificación del Potencial Ecológico la clasificación del Potencial Ecológico	9
2.4 La determinación de los Valores de Referencia Favorables (VRF) basados en las poblaciones de algunas especies de avifauna como especies representativas de la ZEPA	17
<b>REFERENCIAS</b>	<b>23</b>
<b>Anexo I</b>	<b>27</b>
<b>Anexo II</b>	<b>31</b>



LIFE12 ENV/ES/000685



## **LIFE - ALBUFERA**

### **GESTIÓN INTEGRADA DE TRES HUMEDALES ARTIFICIALES EN CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTIVAS MARCO DEL AGUA, AVES Y HÁBITATS**

#### ACCIÓN B.4.:

#### **ESTIMA DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN BASADO EN INDICADORES DE AVIFAUNA. ESTUDIO DE METODOLOGÍAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN**

#### INFORME

Metodologías y herramientas para la estima del Estado de Conservación Favorable basado en la información ornitológica en espacios Red Natura 2000 dependientes del agua

### **1. MARCO NORMATIVO**

La Directiva Aves<sup>1</sup> y Directiva Hábitat<sup>2</sup> son las principales herramientas mediante las que se protege la biodiversidad de Europa y marca la obligación de los estados miembros de seleccionar, designar, proteger y conservar aquellas áreas que, en red y por sus valores, permiten alcanzar los objetivos de conservación de la biodiversidad en Europa. En España, la Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>3</sup>, mediante la que el Estado Español transpuso al contexto normativo español la obligatoriedad de que las comunidades autónomas fijasen las medidas de conservación necesarias en los espacios protegidos de la Red Natura 2000 para que sus especies y hábitats se encontraran en un Estado de Conservación Favorable (ECF). Esta transposición implicó la aprobación de adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo<sup>4</sup>.

Por definición, una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) se encuentra en estado de conservación favorable si todas las especies, incluidas en el Anexo I de la

---

<sup>1</sup> Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

<sup>2</sup> Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

<sup>3</sup> Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

<sup>4</sup> Iñigo, A. *et al.*, 2010.



Directiva de Aves y con presencia regular en el espacio, se encuentran por encima de un valor de referencia favorable (VRF) establecido previamente. Estos valores de referencia favorable serán fijados por los objetivos de conservación específicos de cada una de las ZEPAs, expresados éstos mediante parámetros poblacionales (tamaño de población u otro índice poblacional), extensión o calidad del hábitat. Por regla general, si una sola de las especies por las que se designó el espacio se encontrase por debajo de su valor de referencia favorable se debe entender que el espacio se encuentra en estado de conservación desfavorable.

La Directiva Marco del Agua<sup>5</sup> (DMA) establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Su principal objetivo es mantener y mejorar el estado del medio acuático de la Comunidad Europea. Según la DMA, la Administración debe velar para cumplir unos objetivos ambientales en todas las masas de agua para 2015, a través de nuevos Planes Hidrológicos de Cuenca. La DMA, de manera transversal con la Directiva Aves y Directiva Hábitats, establece como objetivos ambientales propios los objetivos de conservación de las diferentes Zonas Protegidas que formarán el registro de Zonas Protegidas del plan de cuenca, que recoge todos aquellos espacios de la Red Natura 2000 en los que el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituyen un factor importante de su protección. De esta manera, los planes de gestión de estos espacios de la Red Natura 2000 deben tenerse adecuadamente en cuenta a la hora de establecer un plan de cuenca, con unos objetivos concretos de conservación coherentes y basados en un estado de conservación favorable. Un trabajo especialmente complicado.

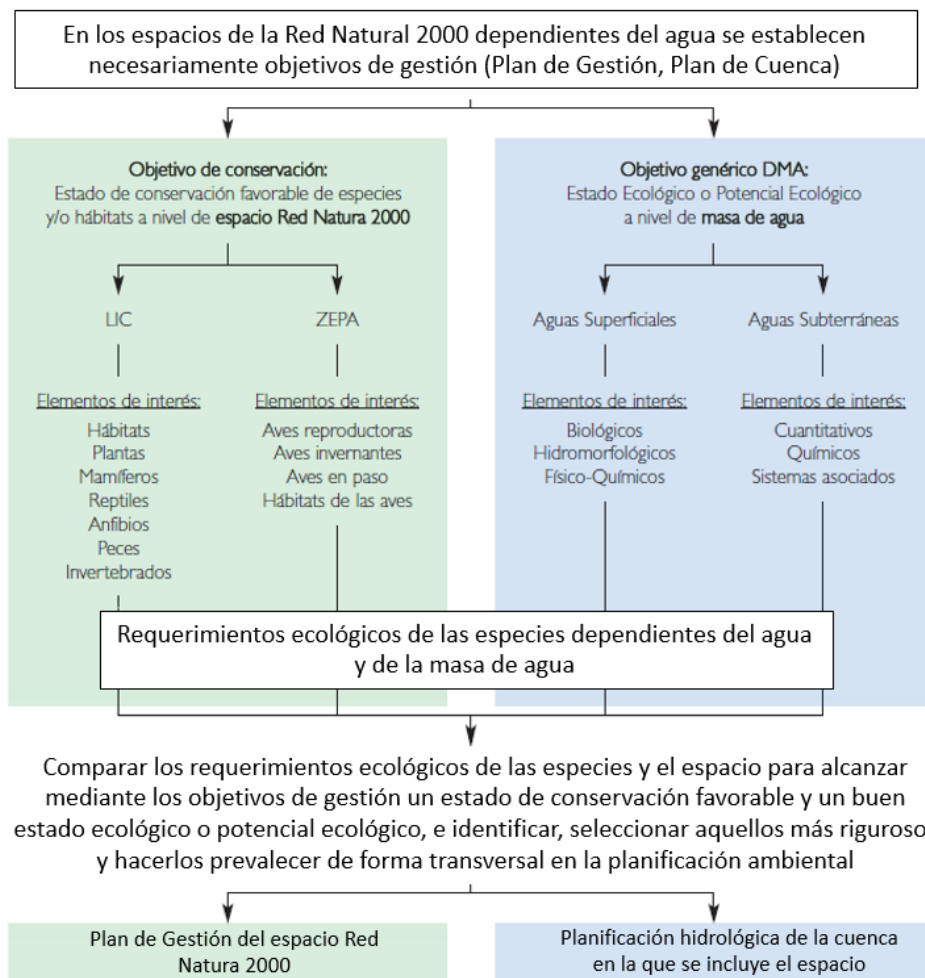
En el caso concreto de la ZEPA l'Albufera (de las 125 especies que presenta el Formulario Normalizado de Datos del Espacio Red Natura ZEPA l'Albufera ES0000471, no todas dependen del agua) es posible que el cumplimiento del objetivo básico en el estado de sus aguas para la masa L06 (que es la masa de agua del Plan de Cuenca del Júcar con la que corresponde, sea suficiente para garantizar también su estado de conservación favorable y así cumplir el objetivo de conservación de la ZEPA.

Sin embargo, en algunas ocasiones podría no ser suficiente para el caso de las aves acuáticas más sensibles. La DMA contempla esta posibilidad, y si se diera dicho caso en una masa de agua determinada, la DMA establece que prevalecería el objetivo más riguroso<sup>6</sup> (Figura 1).

---

<sup>5</sup> Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

<sup>6</sup> DMA, artículo 4.2.



**Figura 1.** Integración de Directivas Aves, Hábitats y Marco del Agua en el establecimiento de objetivos de gestión en la planificación ambiental. Modificado a partir de Howell y González, 2010.

Las aves han desarrollado muchas estrategias, comportamientos y adaptaciones morfológicas para aprovechar al máximo la diversidad de nichos ecológicos disponibles en las zonas húmedas durante sus momentos vitales clave. Un cierto conocimiento del aprovechamiento de estos nichos ecológicos disponibles permite establecer relaciones directas con los elementos estructurales o biológicos de los ecosistemas acuáticos relacionados con éstos (vinculados directamente con los indicadores de la DMA), profundizándose de esta manera en las diferentes relaciones entre los elementos de interés para establecer el Estado de Conservación Favorable (ECF) de la ZEPA l'Albufera, y los elementos de interés de la masa de agua superficial Albufera LO6 que determinan su Buen Potencial Ecológico (BPE).

En este contexto, las aves acuáticas o más bien dependientes de los ecosistemas acuáticos, y en especial las que presentan unos requerimientos ecológicos más estrictos y asociados con masas de agua de buena calidad, pueden suponer un buen



indicador para estimar el estado de conservación de los humedales. Por ejemplo, la focha moruna (*Fulica cristata*) y el pato colorado (*Netta rufina*) *a priori* son indicadores de una buena cobertura de macrófitos en el humedal (en particular las de los géneros *Chara* y *Myriophyllum*), a través de las relaciones ecológicas y tróficas que tienen lugar entre las aves acuáticas reproductoras, su prole, el medio físico-químico, y los grupos biológicos que suponen su sustento durante su reproducción. Asimismo, las aves acuáticas presentan fidelidad a áreas de cría a escala de cuenca hidrográfica o incluso de región biogeográfica, por lo que si el estado ecológico de un humedal se ve alterado, las aves acuáticas reproductoras más exigentes responden buscando una nueva localidad que reúna las condiciones adecuadas.

Tradicionalmente se ha utilizado para establecer los VRF de poblaciones de aves los tamaños poblacionales reflejados en los seguimientos de un porcentaje elevado de humedales, como es el número de parejas nidificantes o el número de aves presentes en el censo de aves invernantes realizado a mediados de enero. Sin embargo, esta información presenta claras deficiencias, ya que omite una información complementaria de igual interés, como es si realmente la especie encuentra un hábitat adecuado en el espacio a evaluar en el que desarrollar cada ciclo vital. En este sentido, parámetros demográficos durante la época de nidificación, como por ejemplo, la productividad (densidad de parejas, tamaño de la nidada, número de aves nacidas durante un período de cría concreto que alcanzan la fase juvenil y previsiblemente son reclutadas por la fracción adulta de la población, tasa de vuelo, etc.) o una aproximación integral al período de invernada (frecuencia de presencia a lo largo de todo el período invernal, abundancia media durante el período invernal, etc.) son de gran importancia dada la gran capacidad de movimiento de las aves y la temporalidad en la idoneidad de hábitat tan variable en los humedales.

Más aún, algunos humedales pueden ofrecer condiciones óptimas para la nidificación de algunas especies indicadoras de sistemas acuáticos de buena calidad, pero no sustentar a las nuevas generaciones, suponiendo *de facto* trampas ecológicas en las que puede considerarse que una población se encuentra en un estado de conservación favorable por el número de parejas, aunque realmente la reproducción no sea exitosa y el espacio esté generando un efecto negativo a la dinámica poblacional de la especie.

Por todo ello, y dado que en la actualidad existe en España una clara falta de desarrollo de los planes de gestión de zonas húmedas de la Red Natura 2000 y su integración a los planes hidrológicos, resulta necesario establecer una metodología de trabajo y análisis de la situación que permita identificar para cada humedal, las aves acuáticas más exigentes en términos de la calidad ecológica ('naturalidad') del hábitat en comparación con otras especies de aves asociadas al mismo hábitat, así como establecer los requerimientos básicos, los objetivos de conservación en base a la población de avifauna y un sistema de valoración del estado de estas especies en relación a su potencial. Sólo de esta manera se podrán elaborar y diseñar de manera



más eficiente estos planes de gestión de zonas húmedas de la Red Natura 2000, cuyos objetivos de conservación relacionados con la hidrología se integrarán en los planes hidrológicos garantizando así la mejora y la conservación de las poblaciones de aves acuáticas.

## **2. MARCO DE TRABAJO**

### **2.1 La integración de la información, clave para el éxito de la próxima planificación ambiental**

Dado que l'Albufera de Valencia es un espacio de la Red Natura 2000, tanto Zona de Especial Protección para las Aves (ES0000471), como Lugar de Interés Comunitario (ES0000023), en la redacción del futuro Plan de Gestión debe tenerse en cuenta por un lado favorecer los procesos físicos y biológicos que mejoran la calidad del agua y su estado de conservación, y, por otro, determinar los requerimientos ecológicos de las especies de interés comunitario por las que ha sido declarado el espacio, y asegurar mediante objetivos y líneas de acción su conservación. Aspectos que, en el caso de las especies ligadas al agua, han de ser contemplados de manera complementaria en los documentos de planificación hidrológica dado que la DMA establece como objetivos ambientales propios los objetivos de conservación de las diferentes Zonas Protegidas que forman el registro de Zonas Protegidas del plan de cuenca. De esta manera, los planes de gestión de estos espacios deben tenerse adecuadamente en cuenta a la hora de establecer un plan de cuenca, con unos objetivos concretos de conservación coherentes y basados en un estado de conservación favorable.

El éxito en la ardua tarea de dar un salto de calidad en la mejora del estado de conservación de cualquier espacio de la Red Natura 2000 ligado al agua y de las especies dependientes del agua que habitan en él inevitablemente pasa por integrar los objetivos de conservación de la ZEPA, teniéndolos perfectamente determinados y cuantificados, con los objetivos ambientales que afectan a la/s masa/s de agua de la que depende el espacio y las especies objetivo de conservación.

En el caso de l'Albufera, esta integración supone un paso indispensable para la adecuada integración del futuro plan de Red Natura 2000 en el Plan Hidrológico del Júcar, que en ese sentido deberá contemplar las diferentes procedencias de las aguas que lleguen a l'Albufera. Para dar este paso satisfactoriamente, el estudio y seguimiento en los humedales artificiales de los procesos físico-químicos y biológicos en general, y las aves en particular, suponen unas herramientas fundamentales. Este seguimiento permite conocer de qué manera responden las aves ligadas al agua a la mejora de la calidad de ésta en los humedales artificiales, siendo la base para determinar los objetivos y directrices de gestión en el futuro plan de Red Natura 2000





de l'Albufera de Valencia aplicables a la laguna para mejorar su estado de conservación mediante la mejora del estado de conservación de estas aves acuáticas. De esta manera deberá profundizarse en las diferentes relaciones entre los elementos de interés para establecer el Estado de Conservación Favorable de la ZEPA l'Albufera, y los elementos de interés de la masa de agua superficial Albufera L06 que determinan su Buen Potencial Ecológico aplazado a 2027.

En este sentido, se plantea el siguiente marco de trabajo para evaluar el estado de conservación del espacio a partir de información ornitológica y establecer indicadores de seguimiento de las actuaciones de gestión puestas en marcha para mejorar dicho estado de conservación.

1. La determinación de las especies de aves acuáticas representativas y de su utilidad para estimar el Estado de Conservación Favorable (ECF).
2. La relación inicial con indicadores de calidad para la clasificación del Potencial Ecológico.
3. La integración de los indicadores de calidad para la categoría lagos en la estima del ECF.
4. La determinación Valores de Referencia Favorables (VRF) iniciales, basados en las poblaciones de algunas especies de avifauna como especies 'paraguas'.

A continuación se recogen de manera pormenorizada los detalles de cada uno de los pasos a seguir de acuerdo a esta propuesta:

## 2.2 La determinación de las especies de aves acuáticas representativas y de su utilidad para estimar el Estado de Conservación Favorable (ECF)

El Formulario Normalizado de Datos del Espacio Red Natura ZEPA l'Albufera ES0000471 presenta un total de 125 especies del anexo I o migradores regulares. Estas especies son el punto de partida del presente análisis, puesto que la ZEPA l'Albufera se encontrará en Estado de Conservación Favorable si todas estas especies de aves por las cuales se declaró el espacio protegido, se encuentran por encima de una Valor de Referencia Favorable (VRF) predeterminado.

Sin embargo, no todas las especies serán de utilidad para el estudio, y sólo se seleccionaran según reúnan las siguientes características: sean especies que presentan dependencia del agua, su presencia y uso del espacio protegido de cada especie, su inclusión en la Directiva Aves como especie de Anexo I o migratoria regular, su utilidad como herramienta de análisis ecológica a escala ZEPA, y finalmente la inclusión de otras especies de interés según la información recopilada para el Tancat de la Pipa, y que se explicará más adelante.



De esta manera, se ha llevado a cabo un análisis inicial de la información que dispone SEO/BirdLife sobre la comunidad de aves de l'Albufera (173 especies de aves, véase anexo I). Así, siguiendo las recomendaciones sobre la importancia para las aves de los distintos elementos biológicos y estructurales de las masas de agua (Howell y González, 2010), se excluyen todas las especies que no dependen del agua. Por lo tanto, de las 173 especies, tan sólo 96 dependen del agua (según adaptación del anexo I del manual de Howell y González, 2010).

Dado que el interés de la presente metodología es implementar unas acciones que sirvan para establecer una futura estrategia de gestión evaluable y aplicable, el siguiente paso ha sido seleccionar sólo aquellas especies que en algún momento de su ciclo biológico anual (reproducción, invernada o migración), se presentan en el área de estudio como abundantes y/o frecuentes (rechazando aquellas que sólo aparecen como escasas o muy escasas, salvo en casos justificados). Con esta idea, se pretende trabajar con especies que por su frecuencia y abundancia hagan posible la aplicación de la metodología. Este segundo análisis elimina un total 26 especies, y deja un listado final de 71 especies (68 que aparecen como abundantes y/o frecuentes y 3 especies más justificadas: avetoro *Botaurus stellaris* y cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris* como especies muy escasas, y bigotudo *Panurus biarmicus* como especie escasa).

El siguiente paso ha sido eliminar aquellas especies que no se encuentran recogidas en la Ficha Normalizada de Datos del Espacio Red Natura ZEPA l'Albufera ES0000471 como especies del Anexo I o migratorias regulares según la información del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, aportada por la Generalitat Valenciana (actualizado en 2009). Ya que según la Directiva Aves<sup>7</sup> será sobre estas especies sobre las que se establezcan medidas de conservación, y según la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el objetivo de conservación de un espacio protegido se basa en los niveles poblacionales de las diferentes especies del espacio<sup>8</sup>. De este modo, salen 11 especies del registro, y se mantiene un listado final de 60 especies.

De estas 60 especies seleccionadas, y en base a la experiencia de SEO/BirdLife sobre el terreno, y a la bibliografía consultada (González y Pérez-Aranda, 2011; Howell y González, 2010; información de la ficha de la IBA nº 159; Confederación Hidrográfica del Júcar, 2013), se han escogido un total de 29 especies de manera que sean representativas a nivel de familia y que a la vez, por su utilidad ecológica (requerimientos ecológicos conocidos, diversidad de usos espaciales y temporales, importancia ornitológica de la laguna a escala de región biogeográfica, nacional o hidrográfica, etc.) se consideran de interés para poder de alguna manera relacionarse

---

<sup>7</sup> Directiva Aves, artículo 4.1. y 4.2.

<sup>8</sup> Ley 42/2007. Artículo 3, 25).



con los indicadores de calidad para la clasificación del estado ecológico que se establecen en la DMA<sup>9</sup>.

Finalmente, y siguiendo una de las recomendaciones de SEO/BirdLife (Iñigo *et al.* 2010), podrían establecerse Valores de Referencia Favorables (VRF) para otras especies que no sean migratorias, no se encuentren en el Anexo I de la Directiva de Aves y/o no tengan una presencia regular en el espacio, aunque se sugiera que estas especies no se tengan en cuenta a la hora de definir el estado de conservación favorable. De esta manera, y para el presente informe inicial, se ha decidido que un total de 2 especies más sean tenidas en cuenta a la hora de intentar aplicar el Estado de Conservación Favorable (ECF) por diversos motivos que se argumentan en cada caso (véase anexo I), estas especies no aparecen en la Directiva Aves: escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) y pájaro moscón (*Remiz pendulinus*). Asimismo, se recogen las 3 especies ya mencionadas anteriormente, que pese a sí estar presentes en la Directiva Aves y estar recogidas en la Ficha Normalizada de Datos de la ZEPA l'Albufera, en el área de estudio no han tenido recientemente una presencia regular hasta la fecha y aparecen de forma muy escasa: cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), avetoro común (*Botaurus stellaris*) y bigotudo (*Panurus biarmicus*).

En definitiva, el total de especies que inicialmente se seleccionan como potenciales para su uso en la elaboración de un Plan de Gestión que pueda ser integrado de forma efectiva en el Plan Hidrológico de Cuenca son 31 (anexo I), a las que se considera como representativas de todo el conjunto de aves, no solo indicadoras de la calidad del agua, si no del conjunto de la ZEPA.

Como paso definitivo, se han seleccionado aquellas especies (de las 31), con las que con la información científica previa del trabajo de campo ya realizado<sup>10</sup>, se considera que pueden ser de utilidad a la hora ajustar métodos de seguimiento ornitológico aplicables al resto de áreas de estudio y su relación con la calidad del agua y con otros grupos biológicos, tanto a escala del espacio Red Natura 2000 como de los humedales artificiales en los que se desarrollarán las tareas.

### 2.3 La relación de las especies representativas con indicadores de calidad para la clasificación del Potencial Ecológico

En el informe inicial de este estudio se llevó a cabo una primera relación, basada en la información bibliográfica existente sobre las interrelaciones existentes entre las

<sup>9</sup> DMA, anexo V, apartados 1.1.2., 1.1.5. y 1.2.2.

<sup>10</sup> Confederación Hidrográfica del Júcar, 2013.



especies de aves de la ZEPA l'Albufera finalmente seleccionadas y los diferentes elementos de interés ecológico de la masa de agua L06.

Como se ha explicado, la Confederación Hidrográfica del Júcar establece que la masa de agua superficial de l'Albufera es una masa de agua muy modificada (CHJ, 2014b). Pese a que la Directiva Marco del Agua (DMA) en su anexo II, apartado 1.1.5., y su anexo V, apartado 1.1.2., establece que *para las masas de agua superficial artificiales y muy modificadas los elementos de calidad aplicables a estas masas de agua superficial serán los que sean de aplicación a cualquiera de las cuatro categorías de aguas superficiales naturales que más se parezca a la masa de agua superficial muy modificada*, en España la inclusión de este apartado a través de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) no fija los mismos indicadores hidromorfológicos, físico-químicos y biológicos a evaluar en las distintas masas de agua, y tampoco define, en el caso de lagos muy modificados, condiciones de referencia ni umbrales de determinación del cambio de clase de potencial ecológico.

Así, para la masa de agua L06 de l'Albufera, el presente Plan Hidrológico de Demarcación del Júcar indica que tan sólo se ha establecido para el indicador biológico del Fitoplancton órdenes de magnitud de valores (CHJ, 2014b; y CHJ, 2014c), como indicador de referencia.

Por otra parte:

- El IPH<sup>11</sup> tan sólo recoge como **elemento de calidad biológico** el Fitoplancton (perteneciente al grupo *Composición y abundancia y biomasa del fitoplancton*), obviando el resto. Pese a que la DMA<sup>12</sup> establece también como indicadores biológicos: la *Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática* (Flo<sup>13</sup>), la *Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados* (Mac) y la *Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica* (Pec).
- Y respecto a los **elementos de calidad hidromorfológica** relacionados con el grupo *Condiciones morfológicas*, el IPH<sup>14</sup> tan sólo recoge la *Variación media de la profundidad*, obviando el resto. Pese a que la DMA establece también como indicadores hidromorfológicos: la Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago y la Estructura de la zona ribereña. Ambos elementos de suma importancia en una masa de agua como la Albufera de Valencia.

Todo ello refleja un vacío de información respecto a las posibles relaciones existentes entre las especies de interés de aves acuáticas y los indicadores de calidad de la DMA,

---

<sup>11</sup> Orden IPH, apartado 5.1.2.1.6.1. Indicadores de elementos de calidad biológicos (Tabla 21).

<sup>12</sup> DMA, anexo V, apartado 1.1.2.

<sup>13</sup> Para ver esta abreviatura y el resto, véase anexo III.

<sup>14</sup> Orden IPH, apartado 5.1.2.1.6.2. Indicadores de elementos de calidad hidromorfológicos (Tablas 22).



complicando el establecimiento de los valores de referencia para alcanzar el estado de conservación favorable de espacio Red Natura 2000 y del Buen Potencial Ecológico de la masa de agua.

De cara a establecer los indicadores de avifauna, los seguimientos exhaustivos de parámetros biológicos, químicos y fisicoquímicos realizados en el marco de este proyecto han permitido conocer mejor las relaciones existentes entre ellas (anexo II). En el caso de los parámetros biológicos, resulta imprescindible contar con datos suficientemente detallados que permitan conocer la dinámica reproductiva, invernada y migratoria de las especies propuestas. Así, como ha sido discutido anteriormente, es necesario tomar una serie de parámetros demográficos que permitan conocer no sólo la presencia de las distintas especies como nidificante, invernante o migratoria, sino conocer el grado en el que este estatus representa realmente una relación positiva o negativa con el Estado de Conservación de la ZEPA.

Por ello, en la Tabla 1 se recoge la propuesta de medidas o estimas de una serie de parámetros demográficos a aplicar durante los seguimientos ornitológicos en el desarrollo del proyecto, que pueden ser divididos en varias categorías: nidificación, productividad, alimentación de adultos y pollos, y descanso (ver anexo II).

Reproducción	Invernada	Migración
Número de parejas	Número de ejemplares en el IWC****	Número máximo y mínimo de ejemplares
Densidad de parejas reproductoras*	Presencia continuada de la especie durante al menos diciembre y enero	Número máximo y mínimo de ejemplares haciendo uso efectivo del espacio
Tamaño de la puesta (fase de nido) y nidada (estado inicial de la fase de pollos)	Número medio de ejemplares en los meses de diciembre y enero	Número máximo y mínimo de ejemplares utilizando el espacio como dormitorio o lugar de descanso
Tasa de supervivencia de las aves juveniles		
Tasa de reclutamiento a la población **		
Productividad en aves paseriformes ***		

**Tabla 1.** Propuesta de parámetros demográficos a tener en cuenta en el desarrollo del seguimiento ornitológico.

\* Establecidas para la superficie total de la ZEPA y para la superficie favorable para la especie.

\*\* Medido como aves juveniles que alcanzan una edad mayor de un mes en el caso de aves acuáticas, aves volanderas en el caso de rapaces.

\*\*\* Según metodología del programa PASER de SEO/BirdLife

\*\*\*\* IWB, *International Waterbird Census*, realizado cada año la primera quincena de enero.



Las relaciones entre estos diferentes parámetros demográficos de avifauna con los indicadores de calidad para la clasificación del estado ecológico para la masa de agua en cuestión han sido analizados una vez finalizada la campaña de seguimiento de biodiversidad vertebrada (Acción C2), y comparadas con bibliografía existente para las especies de interés. De esta forma, puede identificarse claramente el interés en evaluar un determinado parámetro de acuerdo a la DMA que influya en el estado de conservación de las aves, así como de proponer y desarrollar acciones de gestión dirigidas a mejorar algún parámetro completo, o bien realizar evaluaciones *a posteriori* para conocer qué aspectos de la gestión resultan adecuados y en qué medida a las distintas poblaciones objetivo.

Esta información, que puede recopilarse como fichas técnicas para la gestión de especies indicadoras en el marco de la integración de directivas aves, hábitats y marco del agua, permite identificar las prácticas de gestión estructural y de gestión de parámetros biológicos para diseñar acciones de gestión que permitan evaluar su estado de conservación.

A modo de ejemplo, en el caso del pato colorado, esta ficha técnica debería reunir al menos esta información:

*Netta rufina* – Pato colorado – Sivert – Red-crested Pochard

**A. Requerimientos de hábitat según su relación con indicadores DMA de la categoría lagos y elementos biológicos/estructurales**

A.1 Indicadores biológicos

- *Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton*: Muestra una relación indirecta ya que la eutrofia del agua provoca cambios en la estructura y composición de la vegetación sumergida y emergente, siendo éstas variables de primer orden de importancia durante el período de nidificación.

- *Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados*: ocasionalmente se alimenta de invertebrados acuáticos (Cramp, 1997), no constituyendo éstos un factor limitante.

- *Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática (vegetación sumergida)*: Especie muy vinculada a la presencia de macrófitos sumergidos de los géneros *Chara*, *Ceratophyllum*, *Potamogeton* y *Ruppia* (Amat, 1984; Dies y Gutiérrez, 2004; Dies et al., 2012). Durante la época de cría, la abundancia de *Chara* y *Zannichellia* se correlaciona positivamente con la presencia y el éxito reproductor respectivamente de la especie (Defos, 2005), dado que forman parte importante de su dieta (Cramp 1977; Snow y Perrins 1998), evitando lagos donde la frecuencia de *Myriophyllum* es



elevada (Defos, 2005). Fuera de la época reproductora, y especialmente durante el periodo de muda la especie consume macrófitos acuáticos, siendo particularmente importante el consumo de carófitos, llegando a constituir un factor limitante (ya que ayudan a fijar sulfato y calcio y su consumo favorece el crecimiento de las plumas durante el periodo de muda) (Defos, 2002).

- *Composición, abundancia y estructura de edades de fauna ictiológica* ocasionalmente se alimenta de pequeños peces (Cramp, 1997), no constituyendo éstos un factor limitante. Sin embargo, sí constituyen un papel fundamental para el hábitat, donde peces exóticos de tallas grandes (principalmente carpas), junto al cangrejo rojo americano, dificultan o impiden, dependiendo de su densidad, el desarrollo de la vegetación sumergida.

#### A.2 Indicadores hidromorfológicos

- *Volúmenes e hidrodinámica del lago*: En primavera y verano según un estudio realizado por Paracuellos (2006) en Almería, el nicho de alimentación de esta especie es de 0,81 ha ocupado masas de agua de entre 13 y 26 ha. Durante la época de nidificación prefiere pequeñas lagunas con grandes extensiones de vegetación acuática sumergida (Cramp, 1997). En España, durante la invernada ocupa ambientes con extensas masas de agua (de al menos 1 km<sup>2</sup>), en humedales con una cobertura de mosaicos agropecuarios superior a 6 km<sup>2</sup> y unas temperaturas medias invernales moderadas (por encima de los 5,7°C) (Dies et al., 2012), siendo éstas tanto dulces como salobres, con abundante vegetación palustre marginal como zonas de refugio (Dies y Gutiérrez, 2004). La selección de las localidades de muda parece relacionada también con la profundidad y extensión de las masas de agua (Defos, 2002).

- *Tiempo de permanencia*: -

- *Conexión con aguas subterráneas*: La contaminación y sobreexplotación de acuíferos superficiales suponen una amenaza al invalidar o disminuir el potencial de atracción de muchas zonas húmedas potenciales para la especie (Dies y Gutiérrez, 2004).

- *Variación de la profundidad del lago*: Selecciona aguas profundas y con niveles de agua estables: en la Camargue (Francia) muestra preferencia de uso de lagunas en torno a los 60 cm de profundidad (Defos, 2005) y en Doñana selecciona aguas con profundidades que oscilan entre los 40 y 70 cm (Amat, 1984).

- *Estructura de la zona ribereña (vegetación de emergente/marginal y de ribera, taludes naturales)*: para nidificar la especie prefiere lagos y/o estanques eutróficos bordeados por helófitos y con lecho de macrófitos sumergidos. En Europa los carrizales de *Phragmites australis* parecen ser un hábitat favorable usado tanto para



la construcción del nido como para refugiar a las crías (Llorente y Ruiz, 1985), donde construye el nido en el suelo de carrizales densos y próximo al agua, y en ocasiones pudiendo ser flotante (Cramp, 1987). También utilizan como macro-hábitat de cría praderas de enea, de *Juncus maritimus* y de *Arthrocnemum* (Amat, 1982). Algunos autores sugieren sin embargo que los requerimientos de hábitat de la especie durante la época de cría están determinados por la ausencia de depredadores y molestias más que por la salinidad del agua o la estructura de la vegetación (Perennou, 2007).

### A.3 Indicadores químicos y fisicoquímicos que afectan a los indicadores biológicos

- *Transparencia*: -.
- *Condiciones térmicas*: -
- *Condiciones de oxigenación*: -
- *Salinidad*: Tolerante a la misma ya que utiliza lagos salobres y lagunas alcalinas para nidificar, sobre todo en la costa del Mar Báltico y Asia Central (Perennou, 2007).
- *Estado de acidificación*: -
- *Condiciones relativas a los nutrientes*: Sin influencia directa, aunque indirectamente las condiciones eutróficas del hábitat provocan cambios en la vegetación sumergida y emergente, siendo éstas variables de primer orden de importancia durante el período de nidificación.

### **B. Principales amenazas y factores limitantes**

En el plan de acción de la especie se identifica la pérdida/modificación de hábitat tanto en los cuarteles de invernada como de cría en Europa como de importancia crítica (Perennou, 2007). También se ha puesto de manifiesto la amenaza sobre la especie de la caza y el furtivismo, así como la mortalidad asociada con intoxicaciones e envenenamientos por la ingestión de perdigones de plomo y botulismo (la especie es cazada en Francia, Portugal y España sin que exista un control oficial de los cupos, y la especie sufre intoxicación) (Defos, 2002).

El deterioro de la calidad del agua y el uso intensivo de pesticidas en el cultivo de arroz en el entorno de los humedales en los que se reproduce pueden causar la degradación del hábitat palustre de orla de las lagunas y reducir la abundancia de vegetación acuática sumergida (principalmente los carófitos) que forman una parte importante de la dieta de la especie. Asimismo, la inadecuada gestión de humedales





que causa colmatación vegetal de las láminas de agua, desecación estacional por usos agrícolas o con un nivel de inundación insuficiente, afectan a la especie.

En un escenario de cambio climático, el ascenso del nivel medio del nivel del mar puede causar la desaparición de localidades óptimas de cría en Europa; además las sequías pueden eliminar hábitat disponible y el aumento de temperaturas generar explosiones de algas que podrían competir con macrófitos acuáticos, creando ambientes no óptimos para la especie.

### **C. Recomendaciones de gestión**

#### **C.1 Nidificación**

##### *C.1.1. Gestión estructural*

- Hidráulica. El pato colorado ha mostrado mayores densidades en las parcelas con cargas hidráulicas bajas (en un rango de 0,02-0,20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/d), calados medios (entre 0,15 y 0,50 m) y un tiempo de permanencia bajo (entre 1 y 12 días). En conjunto, estos requerimientos hídricos se resumen en la necesidad de que las parcelas en las que se encuentran durante la época de cría no reciban la entrada de mucha agua, no se mantengan niveles bajos y que el agua circule rápido. Es importante mantener niveles de agua relativamente altos y estables a principios de primavera para incrementar la probabilidad de que una laguna sea ocupada, aumentar la densidad de parejas y el éxito reproductor.

- Vegetación. Se deben favorecer grandes extensiones de vegetación de orla (carrizo o enea) alrededor de los cuerpos de agua, manteniendo un parcheado de aguas abiertas y zonas extensas de vegetación helófitas (carrizo o enea). Las mayores densidades medias se alcanzan en un rango entre 5 y 25 % de la superficie de la celda ocupada por eneas jóvenes o viejas (entre 5 y 35 % sumando ambos tipos de vegetación de orla). Con coberturas superiores de esta vegetación, no se ha registrado la presencia de la especie durante las dos temporadas de crías en las que se ha mantenido el seguimiento ornitológico. Estas variables se correlacionan negativamente con la cobertura de lámina de agua libre, variable para la que las densidades medias superiores a 2 aves/ha durante el período de cría que se alcanzaron siempre con valores por encima del 70 % de la cobertura de la celda o laguna. La gestión de la vegetación, en caso de necesaria, deberá realizarse durante el periodo invernal, finalizando los trabajos en enero, período en el que se establecen las parejas. Los grupos familiares que se alimentaban en las orillas de celdas y lagunas con mayor cobertura de orla de la gestión muestran una mayor supervivencia, tendencia que se observa en la intensidad de uso de hábitat de los grupos familiares, siempre superiores al 30 %. Por tanto, aumentar la cobertura de vegetación de orla supone una actuación clave para aumentar la densidad de pato



colorado durante la temporada de cría y la supervivencia de las aves jóvenes durante las primeras semanas de vida y por tanto de la tasa de vuelo de las aves jóvenes. Entre las actuaciones que se consideran adecuadas para mejorar la cobertura de enea en las celdas dentro de los rangos adecuados para el pato colorado durante la época de cría se pueden definir tres líneas de trabajo, que pueden, siendo en ocasiones recomendable, acometerse de forma complementaria: suavizado de pendientes acusadas de los márgenes y motas de las celdas; fomento de la tasa de rebrote de la vegetación; refuerzo del banco de semillas de enea en el sustrato y aumento de la tasa de germinación y de la cobertura (Para ampliar detalles, consultar el Cuadro 5).

#### C.1.2. *Gestión de parámetros biológicos*

- Fito y zooplancton: Al ser una especie ligada a la vegetación de orla, no hay acciones concretas para este parámetro
- Peces: Con el objetivo de alcanzar y mantener buenas coberturas de vegetación acuática, resulta fundamental gestionar las poblaciones de peces exóticos de los sectores, dado que poblaciones mixtas de peces son más adecuadas que poblaciones monoespecíficas de peces herbívoros, siempre que la estructura de tallas esté sesgada hacia las tallas menores. Se recomienda disponer de medios que eviten el paso de peces de tallas grandes a los sectores de nidificación de la especie, así como aprovechar prácticas de gestión de nutrientes (p.e. secados o vaciados de celdas) para reducir la carga piscícola.
- Macrófitos sumergidos: Como parámetro prioritario, es importante alcanzar la mayor cobertura posible de macrófitos sumergidos, y complementariamente, producir variabilidad en las condiciones de inundación entre diferentes años, y si las hay, entre diferentes masas de agua, realizando secados periódicos (pero no todos los años) durante los meses de agosto-septiembre para evitar praderas monoespecíficas de *Myriophyllum* y promover la presencia de otros macrófitos sumergidos y algas como *Chara* y *Zannichellia*).
- Macroinvertebrados: En principio no es necesario realizar actuaciones dirigidas a este grupo, dado que las actuaciones para el desarrollo de praderas de vegetación sumergida, desarrollo de orla y control de poblaciones de peces producirán condiciones óptimas para el desarrollo de una comunidad de macroinvertebrados diversa, especialmente durante el período de alimentación de las crías.



## C.2. Invernada

### *C2.1 Gestión estructural*

- Hidráulica: Mantener niveles de agua estables y con la mayor profundidad posible.
- Vegetación: La gestión de la vegetación, en caso de necesaria deberá realizarse durante el periodo invernal, finalizando los trabajos en enero. Dado que en esta época las aves diversifican los alimentos de su dieta incorporando más semillas, se debe favorecer la presencia de helófitos como *Scirpus maritimus* y/o *S. littoralis* en zonas perimetrales o anexas a las celdas (Amat, 1984).

### *C2.2 Gestión de parámetros biológicos*

Se aplican las mismas consideraciones que durante la época de nidificación.

## 2.4 La determinación de los Valores de Referencia Favorables (VRF) basados en las poblaciones de algunas especies de avifauna como especies representativas de la ZEPA

Los VRF son una herramienta de gran interés para identificar problemas de conservación (al analizar el estado de conservación de todas las especies, o independientemente por grupos de especies), objetivos de conservación y líneas de actuación o gestión para alcanzar dichos objetivos, con sus correspondientes indicadores de proceso. Estos VRF son, a su vez, aspectos de establecimiento necesario de acuerdo a la Directiva Aves y Hábitats, ya que establecen los mecanismos para asegurar, más allá de la protección de especies y hábitats, el mantenimiento futuro de especies y hábitats. Este aspecto toma una relevancia aún mayor en aplicación de la DMA, que tiene por objetivo que las masas de agua de la UE alcancen un buen estado ecológico, dado que en la planificación que deriva de su cumplimiento, para una masa de agua incluida en el registro de Zonas Protegidas del Plan de Cuenca, la DMA establece que prevalecería el objetivo más riguroso de conservación entre los planteados en el propio Plan de Cuenca y los Planes de Gestión de los espacios Red Natura dependientes del agua.

A pesar de la obligación de los estados miembros y administraciones regionales en establecer estos ECF a partir de los VRF, no ha existido una definición clara que permita realizar estas valoraciones de manera estandarizada entre países y regiones. Sin embargo, la definición que presenta un mayor consenso, y que permite establecer diferentes enfoques al ECF son las siguientes:



- Las especies pueden mantenerse por sí mismas como un componente viable de los ecosistemas a largo plazo.
- Su rango no se ha reducido o no se prevé que se reduzca en el futuro.
- Tiene suficiente hábitat para mantenerse una población estable a medio término.
- Desde BirdLife International se recomienda que, además, el VRF para alcanzar un ECF debe ser lo suficientemente alto como para que la especie realice sus funciones ecológicas y sea resiliente al cambio climático.

Esta perspectiva fija, desde un inicio, la necesidad de no estimar el estado de conservación desde un único punto de vista, sino mediante una aproximación o enfoque que integre los tres aspectos de una manera funcional y con un sentido biológico (aunque los VRF no son parámetros biológicos, sí lo puede ser su interpretación). Por ello, se propone que el establecimiento de un ECF se realice mediante estas tres vías complementarias (que a su vez pueden dividirse en varios indicadores de segundo orden:

- Estima del estado de conservación del tamaño poblacional (que sería el aspecto más comúnmente aplicado).
- Estima del estado de conservación del rango de distribución.
- Estima del estado de conservación del hábitat (aspecto claramente indicado ya tanto en la Directiva Aves como en la Directiva Hábitats).
- Todo ello, teniendo en cuenta las previsiones sobre los cambios que se producirán en las especies en un escenario de cambio climático a medio plazo (p.e. disponibilidad de hábitat).

Cada estima del ECF parte de manera necesaria con un establecimiento de VRF en cada caso, que debe tener en cuenta la máxima información disponible y reducir al máximo el nivel de subjetividad (dado que a pesar de las obligaciones comunitarias, no existe una definición clara de la metodología de evaluación). Por ello, existen diferentes métodos para el establecimiento de VRF, que deben ser utilizados en la medida de disponer de la información precisa para el método y que, especialmente, la metodología de establecimiento sea adecuada para la especie teniendo en cuenta todos los aspectos biológicos (rango de distribución, tamaño poblacional, estructura de la población, etc.).

Hasta el momento, existe una clara falta de información para evaluar el estado de conservación de una especie o hábitat a una escala pequeñas y, especialmente, falta el desarrollo de una metodología para determinar VRF en varios casos que, de forma habitual, aplican para las aves de humedales:

- Al trabajar a escala infrarregional (sea ZEPA, tramos de ríos, humedales)
- Para especies coloniales.
- Para especies filopátricas a escala de cuenca (p.e. patos).



- Para especies con estructura metapoblacional cuya distribución excede el rango de ZEPA.

En líneas generales el Estado de Conservación de acuerdo al tamaño poblacional (valor umbral) es el método que tradicionalmente se ha venido utilizando en varios países europeos, y se ha seguido en este proyecto para evaluar el estado de conservación inicial y final de la ZEPA l'Albufera. Es sin duda el método más adecuado cuando se dispone de una serie temporal de muy larga datos de censos de aves nidificantes e invernantes y no hay posibilidad de realizar estudios complementarios sobre la idoneidad del hábitat o no se conoce al detalle aquellos parámetros sobre el ensamblaje y estructura la población.

Como principio, y siguiendo las recomendaciones de SEO/BirdLife (Íñigo *et al.* 2010), los Valores de Referencia de inicio para establecer el tamaño de población de referencia de acuerdo al método del valor umbral, serán los existentes en la ZEPA l'Albufera en el momento en el que España, como Estado miembro, tuvo la obligación de designarla en cumplimiento de la Directiva de Aves, siempre y cuando el espacio pueda considerarse que estaba en estado de conservación favorable. Por lo tanto la fecha de referencia para el presenta caso es el año 1986, fecha de incorporación en la Comunidad Económica Europea.

Aunque, de esta misma manera, debe corroborarse, justificándose con la información científica disponible, si el estado de conservación de cada especie en ese momento era favorable. Y asegurar que no pudieran establecerse unos valores diferentes a los de esa fecha analizando la información disponible sobre las especies en el área de estudio. Así, podría considerarse establecer valores de tamaño superiores de población de referencia en los siguientes casos:

- A. La población de la especie se ha incrementado desde la fecha de referencia.
- B. Los datos históricos indican que la especie se encontraba en declive antes de la fecha de referencia. O existen evidencias claras que muestran como los valores en la fecha de referencia no reflejan un Estado de Conservación Favorable (EVF).
- C. Existen molestias que disminuyen, o impiden, la densidad de poblacional de la especie.
- D. La información científica señala que la capacidad de carga del espacio es mayor que los niveles de población actuales (o de la fecha de referencia).
- E. Objetivo de conservación de orden superior basados requieren objetivos mayores. En relación con los objetivos de coherencia a otras escalas: objetivos, nacionales, europeos, región biogeográfica de referencia...



Si se dieran otras consideraciones a tener en cuenta recogidas en Íñigo *et al.*, 2010, deberá justificarse adecuadamente en cada caso. De esta manera y siguiendo con las especies seleccionadas anteriormente como especies potenciales, se incluye como punto de partida unos Valores de Referencia Favorables (VRF) en aquellas especies en las que la información posibilita su aplicación a escala de la l'Albufera de Valencia. Indicando, en cada caso, la razón por la que ha sido seleccionado ese tamaño de población y el año de referencia, según el principio metodológico recomendado por SEO/BirdLife (Íñigo *et al.* 2010, véase anexo I).

En el marco de la integración de las Directivas Aves, Hábitats y DMA la metodología de estima de estado de conservación en base al hábitat disponible debe basarse, de una manera similar a la mostrada con el cuadro del pato colorado, en los indicadores de la DMA para la categoría del humedal en el que se esté trabajando.

Sin embargo, durante los últimos años han mostrado su rigor científico y utilidad para según qué grupos de aves, otros métodos de evaluación del estado de conservación. Los análisis de viabilidad poblacional (AVP) (Brambilla *et al.*, 2011; 2013). Incluye en su estima parámetros anteriores como la productividad, tasa de reclutamiento, tasa de vuelo, tasa de emigración e inmigración, etc., parámetros que para que la evaluación tenga la menor incertidumbre posible, transparencia y replicabilidad, es necesario conocer con detalle estos parámetros y otros, por lo que es difícil de aplicar en muchos casos. Este método, por tanto, se recomienda para aquellos casos en los que se disponga de una información extensa de la zona a estudiar y una población menor de 2500 parejas.

El enfoque de hábitat permite evaluar los tamaños poblacionales con respecto a la disponibilidad de hábitat adecuado, bien establecido en campañas de campo específicas, bien se utilizan requerimientos en base a bibliografía y consultas con expertos. El método estima el número de hectáreas de hábitat acuático o terrestre necesarios para albergar a una población de aves acuáticas en buen estado de conservación. Resulta de gran utilidad al poder introducir en el sistema de evaluación la toma de medidas de parámetros biológicos o estructurales del IPH, tanto por su cuenta como integrados en el uso de hábitat de algunas de las especies.

Este enfoque casi necesariamente lleva a obtener como resultado un hipotético tamaño poblacional máximo, siendo útil en aquellos casos en los que se realicen de forma periódica (al menos con una frecuencia anual) muestreos de vegetación de ribera, vegetación de helófitos, de macroinvertebrados, calidad del agua, o bien muestreos satelitales de gran resolución, etc. que permitan ser integrados en los AVP.



Sin embargo, el enfoque de hábitat tiene una serie de problemas, partiendo de la base que el método resulta más adecuado para unas especies que para otras. Principalmente, en humedales este método tiene serias limitaciones, ya que el medio se encuentra muy influenciado por variaciones interanuales en las condiciones ambientales, así como pequeñas variaciones a escala de microhábitat...

- El mapeo de hábitat y la determinación de las densidades y productividad en la época de reproducción, incorpora grandes incertidumbres.
- Si varias especies habitan en el mismo lugar, los requerimientos de hábitats para estas especies pueden ser diferentes y, más aún, pueden ser antagonistas y reducir la posibilidad de recuperación de las especies con las que se está trabajando en el LIFE Albufera.
- El número máximo de un área puede no ser atendible cada año, ya que el propio humedal lo trae consigo en forma de jornadas de seguimiento de avifauna como frío intenso (Fabra 3). Las fluctuaciones naturales del tamaño poblacional

Por último, el estado de conservación con respecto al rango, es de gran interés en la medida en no necesariamente se tienen en cuenta la presencia o la densidad de aves sino el número de cuadrículas 10x10 en el que la especie esté presente en invierno/verano o el número de humedales en el que la especie esté presente en invierno/verano.

En todos los casos, con esta información se estima la 'distancia' del tamaño de población actual respecto a la del tamaño de población indicado como VRF, y siguiendo la siguiente clasificación:

<b>Porcentaje (%) respecto al VRF de la población (o superficie de hábitat)</b>	<b>Calificación del Estado de Conservación</b>
> 90 %	3 Bueno
70-90 %	2 Moderado
40-70%	1 Malo
< 40 %	0 Muy malo

La información aquí presentada deberá ser actualizada y ajustada a lo largo del post-LIFE con reuniones en diversos ámbitos y que debe ser incorporado por parte de la administración competente en materia de Medio Ambiente a corto plazo:

La calificación del estado conservación considerando otros índices diferentes a los tamaños de población (p. ej. productividad, superficie de hábitat necesario, rango de variabilidad, etc.). Un factor que deberá analizarse a lo largo del presente proyecto.



- La calificación del estado de conservación para el periodo y/o momento de “migración”, debido a la escasez de información disponible con la que comparar estado actual y pasado.
- El ajuste de los tamaños de población de cada especie, dado otros factores conducentes a la variabilidad de los Valores de Referencia Favorables (p. ej. tendencias poblacionales a otras escalas superiores: demarcación hidrográfica, nacional, región biogeográfica de referencia, etc.).

Así, una vez definidos correctamente los indicadores para establecer los Valores de Referencia Favorables, podrá establecerse en el instrumento de gestión correspondiente para la el espacio Red Natura 2000 ES0000471 l'Albufera. Y ajustar el método final más apropiado que pueda relacionar estos valores con los indicadores de calidad de la masa de agua L06 Albufera del Plan Hidrológico del Júcar.





## **REFERENCIAS**

Atienza, J.C. y José Luis Copete, 2004. *Escribano Palustre Iberoriental / Escribano Palustre Iberoccidental, Emberiza schoeniclus witherbyi / Emberiza schoeniclus lusitanica*. En, A.Madroño, C. González Y J. C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

Bernis, F. 1964. *Información española sobre anátidas y fochas (época invernal)*. Publicación especial. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Bertolero, A. y Eduardo Soto-Largo, 2004. *Avetoro común, Botaurus stellaris*. En, A.Madroño, C. González Y J. C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

BirdLife International. 2006. [Monitoring Important Bird Areas: a global Framework](#). Cambridge, UK. BirdLife International. Versión 1.2.

Brambilla, M., Celada, y M. Gustin. 2013. *Setting Favourable Habitat Reference Values for breeding birds: general principles and examples for passerine birds*. Bird Conservation International. BirdLife International.

Brambilla, M., Gustin, M. y Claudi Celada. 2011. *Defining favourable reference values for bird populations in Italy: setting long-term conservation targets for priority species*. Bird Conservation International. BirdLife International.

Confederación Hidrográfica del Júcar, 2013. *Memoria de investigación en el Tanca de la Pipa, período 2009-2011*. Informe inédito. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Confederación Hidrográfica del Júcar, 2014. [Memoria, Proyecto Plan Hidrológico de Cuenca, Demarcación Hidrográfica del Júcar](#). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Confederación Hidrográfica del Júcar, 2014b. *Memoria, Proyecto Plan Hidrológico de Cuenca, Demarcación Hidrográfica del Júcar: [Anejo I, Designación de masas de agua artificiales y muy modificadas](#)*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



LIFE12 ENV/ES/000685



Confederación Hidrográfica del Júcar, 2014c. *Memoria, Proyecto Plan Hidrológico de Cuenca, Demarcación Hidrográfica del Júcar: [Anejo VIII, Objetivos medioambientales y exenciones](#)*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Confederación Hidrográfica del Júcar, 2014d. *Memoria, Proyecto Plan Hidrológico de Cuenca, Demarcación Hidrográfica del Júcar: [Anejo IV, Registro de Zonas Protegidas](#)*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Díes, J. I. y R. Gutiérrez, 2003. [Pato colorado \*Netta Rufina\*](#). En, R. Martí y J.C. del Moral (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 146-147. Dirección General para la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

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

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

Formulario Normalizado de Datos de los espacios Red Natura 2000 del MAGRAMA. [Ficha de Identificación del Lugar ZEPA l'Albufera ES0000471](#). Información de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Generalitat Valenciana.

Fuentes Sedín, C. 2005. Ecología de la cerceta pardilla *Marmaronetta angustirostris* y de la malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala*. Tesis doctoral de la Universidad de Alicante.

González, R. Y Pérez-Aranda, D. 2011. Las aves acuáticas en España, 1980-2009. SEO/BirdLife, Madrid.

Green, A. J., Navarro Medina, J.D., Ballesteros Pelegrín, G. A., y Díez de Revenga Martínez, E. 1999. *Plan de recuperación de la cerceta pardilla (Marmaronetta angustirostris) en la Región de Murcia*. En : M. A. Sánchez Sánchez & E. Díez de Revenga Martínez (Eds.). *Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia*. Ambiental, S.L.



LIFE12 ENV/ES/000685



Green, A.J., Echeverría, J.L., y Marcos Ferrández, 2004. *Cerceta pardilla, Marmaronetta angustirostris*. En, A.Madroño, C. González Y J. C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

Howell y González. 2010. [La Directiva Marco del Agua y la conservación de los humedales y los espacios de la Red Natura 2000 que dependen del agua](#). SEO/BirdLife, Madrid.

Infante, O. 2003. [Pájaro-moscón europeo \*Remiz pendulinus\*](#). En, R. Martí y J.C. del Moral (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 526-527. Dirección General para la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Infante, O., Fuente, U. y Atienza, J.C. 2011. [Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en España](#). SEO/BirdLife, Madrid.

Íñigo, A., O. Infante, J.Valls y J.C. Atienza. 2008. [Directrices para la redacción de planes o instrumentos de gestión de las Zonas de Especial Protección para las Aves](#). SEO/BirdLife, Madrid.

Íñigo, A., O. Infante, V. López, J.Valls y J.C. Atienza. 2010. [Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA](#). SEO/BirdLife, Madrid.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

SEO/BirdLife. *Base de datos: Censos de Aves Acuáticas en el Parque Natural de L'Albufera*. SEO/BirdLife.

SEO/BirdLife. *Base de datos: Censos de Aves Acuáticas Invernantes en España*. SEO/BirdLife.

SEO/BirdLife, 2014. [Alegaciones detalladas a la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico e Informe de Sostenibilidad Ambiental correspondientes a la Demarcación Hidrográfica del Júcar](#). SEO/BirdLife, Madrid.

Ramírez González, J. M. 2003. [Focha común \*Fulica atra\*](#). En, R. Martí y J.C. del Moral (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 228-229. Dirección



LIFE12 ENV/ES/000685



General para la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Urios, V., Escobar, J. V., Pardo R. y Gómez, J.A., 1991. *Atlas de las aves nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Generalitat Valenciana. Valencia.

Vera, P. y J.S. Monrós, 2012. Escribano palustre *Emberiza schoeniclus*. En: SEO/BirdLife. *Atlas de las Aves en invierno en España 2007-2010*, pp. 544-545. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.



LIFE12 ENV/ES/000685



## ANEXO I. Listado de especies seleccionadas a escala de la l'Albufera de Valencia. Indicando para cada una de ellas su tendencia en los últimos 8 años (2008-2016).

Sombreadas en gris aquellas especies que o no están recogidas en la Directiva Aves o no hasta la fecha han tenido una presencia regular o han aparecido de forma muy escasa, pero que se ha considerado tener en cuenta por su interés.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Reproductor	rep-tend.	Invernante	inv-tend.	Migratorio	migr-tend.	Residente	Presente todo el año*	Directiva Aves
ACCIPITRIDAE	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	Escaso	↑	Abundante	↑	Frecuente	↔		x	Anexo I
ALCEDINIDAE	Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>	Muy escaso	↓	Frecuente	↔			x		Anexo I
ANATIDAE	Cuchara europeo	<i>Anas clypeata</i>	Muy escaso		Abundante	↔	Frecuente	↔			Migratoria regular
ANATIDAE	Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	Muy escaso	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔			Migratoria regular
ANATIDAE	Ansar común	<i>Anser anser</i>					Frecuente	↔			Migratoria regular
ANATIDAE	Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	Frecuente	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔		x	Migratoria regular
ANATIDAE	Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	Escaso	↑	Abundante	↔	Frecuente	↔	x	x	Migratoria regular
ARDEIDAE	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	Abundante	↔	Abundante	↔	Frecuente	↔	x	x	Migratoria regular
ARDEIDAE	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	Frecuente	↑			Frecuente	↔			Anexo I
ARDEIDAE	Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	Frecuente	↔	Muy escaso	↑	Frecuente	↔			Anexo I
CHARADRIIDAE	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	Frecuente	↔	Escaso	↔	Frecuente	↓		x	Migratoria regular



LIFE12 ENV/ES/000685



Familia	Nombre común	Nombre científico	Reproductor	rep-tend.	Invernante	inv-tend.	Migratorio	migr-tend.	Residente	Presente todo el año*	Directiva Aves
LARIDAE	Gaviota de Audouin	<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Frecuente	↔	Escaso	↔	Frecuente	↔		x	Anexo I
PHALACROCORIDAE	Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>			Frecuente	↔	Frecuente	↔		x	Migratoria regular
PODICIPEDIDAE	Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	Frecuente	↓	Frecuente	↔	Frecuente	↔	x	x	Migratoria regular
RALLIDAE	Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	Muy escaso	↔	Muy escaso	↔	Frecuente	↔	x	x	Anexo I
RALLIDAE	Focha común	<i>Fulica atra</i>	Escaso	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔	x	x	Migratoria regular
RALLIDAE	Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Frecuente	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔	x	x	Anexo I
RECURVIROSTRIDAE	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	Abundante	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔	x	x	Anexo I
SCOLOPACIDAE	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>			Escaso	↔	Frecuente	↔			Migratoria regular
SCOLOPACIDAE	Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>			Escaso	↔	Abundante	↔			Migratoria regular
SCOLOPACIDAE	Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>			Frecuente	↔	Frecuente	↔			Migratoria regular
STERNIDAE	Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybridus</i>					Frecuente	↔			Anexo I
STERNIDAE	Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	Abundante	↔			Frecuente	↔			Anexo I
SYLVIIDAE	Carricerín real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Escaso	↔	Frecuente	↔	Frecuente	↔	x	x	Anexo I
SYLVIIDAE	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Abundante	↔			Frecuente	↔			Migratoria regular
THRESKIORNITHIDAE	Morito común	<i>Plegadis falcinellus</i>	Frecuente	↑	Abundante	↑	Frecuente	↑	x	x	Anexo I



LIFE12 ENV/ES/000685



Familia	Nombre común	Nombre científico	Reproductor	rep-tend.	Invernante	inv-tend.	Migratorio	migr-tend.	Residente	Presente todo el año*	Directiva Aves
ANATIDAE	Cerceta pardilla**	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Muy escaso	↔	Muy escaso	↔	Muy escaso	↔			Anexo I
ARDEIDAE	Avetoro común**	<i>Botaurus stellaris</i>			Escaso	↑	Escaso	↑			Anexo I
EMBERIZIDAE	Escribano palustre**	<i>Emberiza schoeniclus</i>			Abundante	↔	Frecuente	↔			No está en la DA
REMIZIDAE	Pájaro moscón**	<i>Remiz pendulinus</i>			Frecuente	↔	Frecuente	↔			No está en la DA
TIMALIIDAE	Bigotudo**	<i>Panurus biarmicus</i>	Muy escaso	↓	Muy escaso	↓			x		Migratoria regular

\* Con probable intercambio de poblaciones diferentes.

\*\* Exposición de los motivos de la inclusión de cada especie:

Familia	Nombre común	Nombre científico	Directiva Aves	Exposición de los motivos
ANATIDAE	Cerceta pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Anexo I	Se trata de una especie que pese a ser "muy escasa" en la Albufera de Valencia. Aunque está prácticamente ausente en la invernada, sus conocidos requerimientos específicos tanto alimenticios como de hábitat que varían con la edad y época (Green, <i>et al.</i> 1999; Green, <i>et al.</i> 2004; Fuentes 2005), hacen de la especie un herramienta potencialmente útil en los periodos de reproducción y en los movimientos migratorios. Y en especial respecto a indicadores biológicos para lagos de la DMA (como <i>composición y abundancia de otro tipo de flora acuática</i> ) e indicadores hidromorfológicos (como <i>estructura de la zona ribera</i> ).
ARDEIDAE	Avetoro común	<i>Botaurus stellaris</i>	Anexo I	Pese a tratarse de una especie "escasa" en la Albufera de Valencia y no tenerse constancia de la presencia de la especie como invernante estable hasta el año 2011, se considera especialmente de interés por tres razones fundamentales: en primer lugar porque el 100% de los individuos invernantes que se han detectado desde el 2011, utilizan el Tancat de la Pipa como lugar de invernada; en segundo lugar, porque esta estabilización como lugar de invernada puede ser el principio de un futuro lugar de reproducción de la especie (Bertolero y Soto-Largo, 2004); y en tercer lugar, por la relación directa de la especie con uno de los indicadores hidromorfológicos de la DMA ( <i>estructura de la zona de ribera</i> ) (Íñigo, <i>et al.</i> 2008).
EMBERIZIDAE	Escribano palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>	No está en la DA	Pese a no ser una especie considerada en la Directiva Aves, se incluye aquí por tratarse de una especie "abundante" y "frecuente" (como invernante y migradora, respectivamente) en la Albufera de Valencia con requerimientos ecológicos conocidos (Atienza y Copete, 2004; Howell y González, 2010; Vera y Monrós, 2012), y aportar diversidad al abanico tanto de indicadores identificados previamente como de familias de aves.



LIFE12 ENV/ES/000685



Familia	Nombre común	Nombre científico	Directiva Aves	Exposición de los motivos
REMIZIDAE	Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	No está en la DA	Pese a no ser una especie considerada en la Directiva Aves, se trata de una especie “abundante” y “frecuente” (tanto invernante como migradora) en la Albufera de Valencia, con requerimientos ecológicos conocidos tanto en época reproductora (Infante, 2003) como invernada (Mayordomo, 2012), y especialmente por la relación directa de la especie con uno de los indicadores hidromorfológicos de la DMA ( <i>vegetación de la zona de ribera</i> ) (Howell y González, 2010).
TIMALIIDAE	Bigotudo	<i>Panurus biarmicus</i>	Migratoria regular (sedentaria en la Albufera)	Pese a no ser una especie considerada en la Directiva Aves, se considera de interés por varias razones: en primer lugar se ha incluido como de interés en la Ficha Normalizada de la ZEPA l'Albufera, en segundo lugar se trata de una especie que ha mostrado un fuerte declive en l'Albufera de Valencia durante las últimas dos décadas, siendo uno de los humedales artificiales (Tancat de la Pipa) un lugar con observaciones regulares durante el período pre y postnupcial (CHJ, 2013).





LIFE12 ENV/ES/000685



**Anexo II. Relaciones existentes (sin indicar la intensidad de éstas), para especies de aves acuáticas indicadoras de calidad de agua, entre los indicadores biológicos e hidromorfológicos de calidad para la clasificación del estado ecológico de la DMA (masas de agua modificadas) y aspectos biológicos de interés para la estima de su estado de conservación**

Nombre común	Nombre científico	Reproducción		Invernada-migración	
		Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos	Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos
Ánsar común	<i>Anser anser</i>	Vol, Rib	Nidificación	Flo, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Vol, Prof, Rib	Descanso
		Flo, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Flo, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación pollos		
Cuchara europeo	<i>Anas clypeata</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Flo, Vol, Prof, Perm, Sus	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Vol, Prof, Rib	Descanso
		Mac, Flo, Vol, Prof, Sus	Alimentación adultos		
		Mac, Flo, Vol, Prof, Sus	Alimentación pollos		
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Flo, Vol, Perm, Prof	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Vol, Prof, Rib	Descanso
		Mac, Flo, Vol, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Flo, Vol, Prof	Alimentación pollos		
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Pec, Flo, Vol, Perm, Prof	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Vol, Prof, Rib	Descanso
		Mac, Pec, Flo, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Pec, Flo, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	Vol, Rib	Nidificación	Flo, Vol, Perm, Prof	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Vol, Prof, Rib	Descanso
		Mac, Flo, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Flo, Vol, Rib	Alimentación pollos		



LIFE12 ENV/ES/000685



Nombre común	Nombre científico	Reproducción		Invernada-migración	
		Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos	Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	Vol, Flo, Rib	Nidificación	Mac, Pec, Vol, Prof	Alimentación
		Mac, Pec, Prof, Vol, Perm*, Prof, Rib	Productividad	Prof	Descanso
		Mac, Pec, Prof, Vol, Perm*, Prof, Rib	Alimentación adultos		
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Mac, Pec, Prof, Vol, Perm*, Prof, Rib	Alimentación pollos		
		Rib	Nidificación	Pec, Vol, Prof	Alimentación
		Pec, Rib	Productividad	Rib	Descanso
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	Mac, Pec, Vol, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Pec, Vol, Prof	Alimentación pollos		
		Rib	Nidificación	Mac, Pec, Prof, Rib	Alimentación
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	Pec, Vol, Rib	Productividad	Rib	Descanso
		Mac, Pec, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Pec, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	Rib	Nidificación	Pec, Prof, Rib	Alimentación
		Mac, Pec, Vol, Rib	Productividad	Rib	Descanso
		Mac, Pec, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	Mac, Pec, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
		Rib	Nidificación	Vol, Perm, Prof	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
		Mac, Flo, Vol, Prof	Alimentación adultos		



LIFE12 ENV/ES/000685



Nombre común	Nombre científico	Reproducción		Invernada-migración	
		Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos	Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos
Focha común	<i>Fulica atra</i>	Mac, Flo, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
		Rib	Nidificación	Vol, Perm, Prof	Alimentación
		Mac, Flo, Vol, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Mac, Flo, Vol, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Flo, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
		Prof, Rib	Nidificación	Pec, Prof, Rib	Alimentación
		Prof, Rib	Productividad	Rib	Descanso
Chorlitejo chico**	<i>Charadrius dubius</i>	Pec, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Pec, Prof, Rib	Alimentación pollos		
				Mac, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>			Prof, Rib	Descanso
		Vol, Rib	Nidificación	Mac, Vol*, Perm*, Prof, Sus	Alimentación
		Mac, Vol, Prof, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
		Mac, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación adultos		
Correlimos común***	<i>Calidris alpina</i>	Mac, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación pollos		
				Mac, Vol*, Perm*, Prof, Sus	Alimentación
				Prof, Rib	Descanso
				Mac, Vol*, Perm*, Prof, Sus	Alimentación
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Vol*, Perm*, Prof, Sus	Alimentación
		Mac, Vol, Prof, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
		Mac, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Vol, Prof, Sus, Rib	Alimentación pollos		
Aguja colinegra***	<i>Limosa limosa</i>			Mac, Vol*, Perm*, Prof, Sus	Alimentación
				Prof, Rib	Descanso
Gaviota de Audouin	<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Vol	Nidificación	Mac, Pec, Prof, Rib	Alimentación



LIFE12 ENV/ES/000685



Nombre común	Nombre científico	Reproducción		Invernada-migración	
		Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos	Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos
		Mac, Pec, Prof, Rib	Productividad	Prof	Descanso
		Mac, Flo*, Pec, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Flo*, Pec, Prof	Alimentación pollos		
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	Vol	Nidificación	Pec	Alimentación
		Pec, Vol, Rib	Productividad	Vol	Descanso
		Pec	Alimentación adultos		
		Pec	Alimentación pollos		
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	Rib	Nidificación	Mac*, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación
		Mac*, Flo*, Vol, Prof, Rib	Productividad	Rib	Descanso
		Mac*, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac*, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		
Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>	Vol, Sus, Rib	Nidificación	Mac, Pec, Rib	Alimentación
		Vol, Pec	Productividad	Rib	Descanso
		Mac, Pec, Vol, Perm*, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Pec, Vol, Perm*, Prof	Alimentación pollos		
Carricerín real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Rib	Nidificación	Mac, Vol*, Perm*, Rib	Alimentación
		Mac, Flo*, Vol*, Perm*, Sus, Rib	Productividad	Rib	Descanso
		Mac, Flo*, Vol*, Perm*, Sus, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Flo*, Vol*, Perm*, Sus, Rib	Alimentación pollos		
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rib	Nidificación	Flo*, Rib*	Alimentación
		Flo*, Rib*	Productividad	Rib*	Descanso
		Flo*, Rib*	Alimentación adultos		
		Flo*, Rib*	Alimentación pollos		



LIFE12 ENV/ES/000685



Nombre común	Nombre científico	Reproducción		Invernada-migración	
		Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos	Indicadores calidad estado ecológico	Aspectos biológicos
Cerceta pardilla +	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Flo, Vol, Perm, Prof, Rib	Alimentación
		Mac, Flo*, Vol, Perm*, Prof, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
		Mac, Flo*, Vol, Perm*, Prof	Alimentación adultos		
		Mac, Flo*, Vol, Perm*, Prof, Rib	Alimentación pollos		
Avetoro común +	<i>Botaurus stellaris</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Pec, Prof, Rib	Alimentación
		Mac, Pec, Vol, Perm*, Prof, Rib	Productividad	Prof, Rib	Descanso
		Mac, Pec, Vol, Perm*, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Pec, Vol, Perm*, Prof, Rib	Alimentación pollos		
Escribano palustre +	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Vol, Rib	Nidificación	Vol, Perm, Rib	Alimentación
		Mac, Flo*, Rib	Productividad	Vol, Rib	Descanso
		Flo*, Vol*, Prof, Sus, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Flo*, Vol*, Prof, Sus, Rib	Alimentación pollos		
Pájaro moscón +	<i>Remiz pendulinus</i>	Rib	Nidificación	Flo*, Rib*	Alimentación
		Flo*, Rib*	Productividad	Rib	Descanso
		Flo*, Rib*	Alimentación adultos		
		Flo*, Rib*	Alimentación pollos		
Bigotudo +	<i>Panurus biarmicus</i>	Vol, Rib	Nidificación	Mac, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación
		Mac, Flo*, Vol, Prof, Rib	Productividad	Rib	Descanso
		Mac, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación adultos		
		Mac, Flo*, Vol, Prof, Rib	Alimentación pollos		