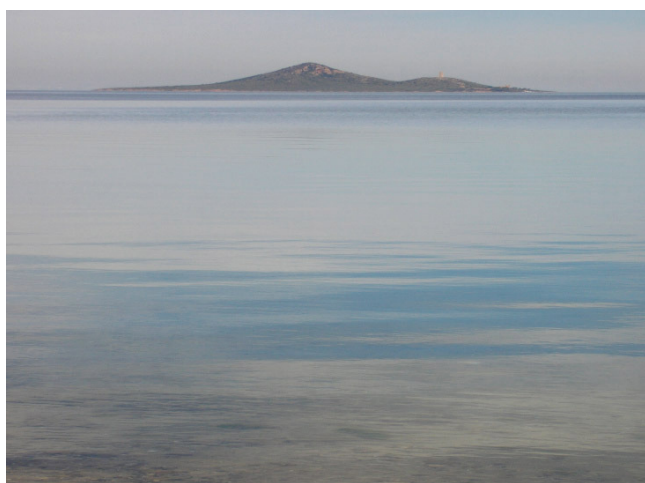


LA COMUNIDAD DE AVES DEL MAR MENOR Y SU PAPEL BIOINDICADOR

Francisco Robledano Aymerich y Pablo Farinós Celdrán
 Departamento de Ecología e Hidrología de la Universidad de Murcia
 E-mail: frobleda@um.es

La laguna costera hipersalina del Mar Menor y sus humedales asociados forman un sistema acuático litoral de transición, abierto y muy dinámico. Este complejo de aguas abiertas de distinta profundidad, medios palustres con vegetación emergente y comunidades freatófilas terrestres, atesora una elevada biodiversidad y heterogeneidad ambiental, conjugando características fisicoquímicas singulares y valores ecológicos, geológicos, paisajísticos y culturales, de gran importancia y singularidad en ambientes mediterráneos.



Vista de la Isla del Barón en el Mar Menor.

La laguna juega un papel de regulación y amortiguación en ciertos procesos que tienen lugar entre el continente y el Mar Mediterráneo. Un continuo intercambio de materiales (agua, sedimentos, nutrientes, sales, organismos) y energía (en forma de calor, corrientes, etc.) que, unido a las bajas profundidades (máxima de 6 m), generan unas condiciones únicas en la laguna, que se traducen en gradientes fisicoquímicos y biológicos muy acusados, lo que posibilita la presencia de una biota de gran valor, ya sea por su rareza o exclusividad (endemismos), por su nicho ecológico (o papel que desempeña en el ecosistema), por su importancia para las actividades de explotación humana (que se vienen desarrollando históricamente), así como por el papel indicador que recae sobre algunas especies. Un papel que adquiere especial relevancia frente a ciertos impactos, como los vertidos contaminantes, las alteraciones de los hábitats ribereños y de los fondos marinos, o los cambios en el estado trófico de las aguas. Debido a sus características geomorfológicas, hídricas y climáticas, la laguna está actuando como una cuenca de concentración a la que llegan importantes cantidades de sedimento y aportes hídricos subterráneos y superficiales, cargados de excedentes de la creciente fertilización de

los terrenos agrícolas de su cuenca vertiente. Esta externalidad negativa derivada de las actividades humanas se ve potenciada por el tipo de regímenes de descarga que se da a través de los cursos intermitentes conocidos como ramblas.

La fertilización de las aguas lagunares es uno de los procesos con consecuencias menos evidentes a corto-medio plazo, ya que es difícil de diferenciar de la variabilidad natural del sistema, y resulta amortiguado por diversos mecanismos físicos y biológicos que retardan o desplazan espacialmente su manifestación (piénsese, por ejemplo, en las recientes proliferaciones de medusas, un molesto pero eficaz agente depurador de la sobrecarga de nutrientes). Pero a largo plazo se traducirá, casi con toda seguridad, en la pérdida de biodiversidad y en la disminución de la calidad de las aguas, con la consecuente pérdida de recursos explotables y servicios de valor económico (turismo). Esto, unido a otros notorios impactos actuales, como la masificación y saturación urbanística, plantea un futuro de degradación y alteración generalizada.



Dique en el Mar Menor, soportando las primeras consecuencias del proceso de eutrofización de las aguas: aumento de la producción primaria.

Todos estos indicios de presión y degradación contrastan con una elevada biodiversidad que justifica las numerosas figuras de protección de que goza el Mar Menor a distintas escalas: Humedal de Importancia Internacional según el Convenio Ramsar, Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Zona de Especial Protección para las

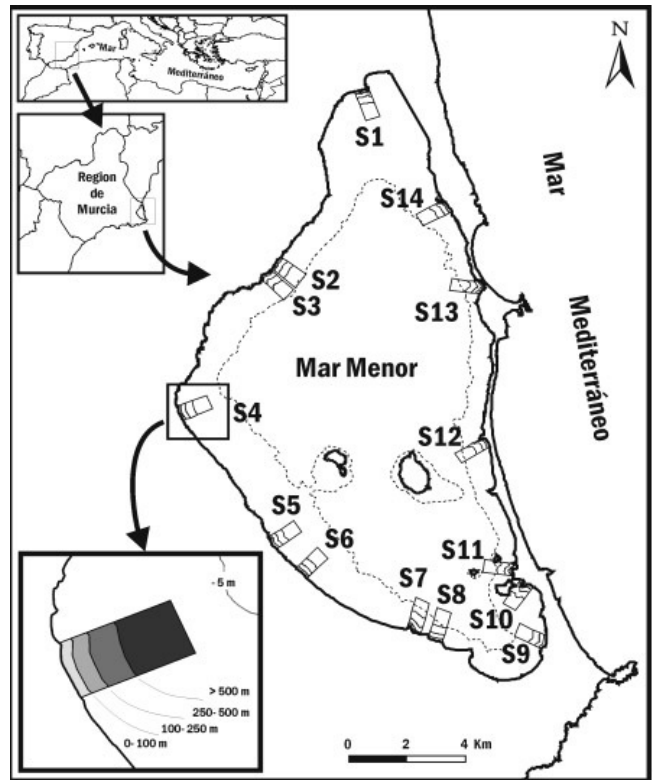
Aves (ZEPA), Parque Regional y Paisaje Protegido, entre otras.

Una aproximación al estudio de ese conjunto de impactos de distinta gravedad y escala, y sus consecuencias sobre la laguna, es la aplicación del concepto de bioindicador, analizando la información que sobre el estado del sistema proporciona la dinámica poblacional de distintos grupos de la biota. Las aves acuáticas han sido en este caso el grupo elegido, dada su importante presencia en la laguna y su utilidad como bioindicadores al ser organismos de respuesta relativamente rápida ante las modificaciones del medio, unido a la relativa facilidad de su observación y control, su elevada posición en la cadena trófica (que les hace ser afectadas por una gran variedad de factores), y el hecho de tratarse de uno de los grupos de organismos mejor estudiados internacionalmente desde el punto de vista de su distribución, ecología y fisiología.

(...) "La Focha Común o el Cormorán Grande responden de forma inicial positiva al cambio trófico de las aguas del Mar Menor" (...)

En los últimos años se han realizado algunos estudios parciales que empezaban a indagar en la respuesta particular de las aves a determinados procesos, principalmente el que está haciendo evolucionar al Mar Menor desde su estado genuino de oligotrofia, a otro de eutrofia (debido principalmente al exceso de formas orgánicas del nitrógeno y del fósforo procedentes de la intensificación agrícola y de los vertidos urbanos). Estos estudios constituyen un primer acercamiento al análisis sistemático del conjunto aves-medio. Pero para establecer un buen sistema de monitorización, seguimiento y control de las poblaciones de aves que optimice su papel indicador, —además de una revisión y análisis de estos trabajos previos, y de dar continuidad al seguimiento de las características y estado del ambiente lagunar y de las influencias externas que pueden afectar a la distribución y abundancia de las aves. A este respecto, se planteó, durante la temporada invernal 2005/06, un estudio completo y desagregado de las especies de aves acuáticas de mayor relevancia, de acuerdo con su abundancia (y tendencia), y con el papel ecológico o uso de la laguna que realizan. Este estudio se completó con un análisis general de los principales impactos antrópicos sobre el Mar Menor, para comprender la evolución y situación actual de los distintos hábitats a estudiar. Dicho estudio invernal incluyó el seguimiento por un lado, de especies que protagonizan una interacción directa y constante

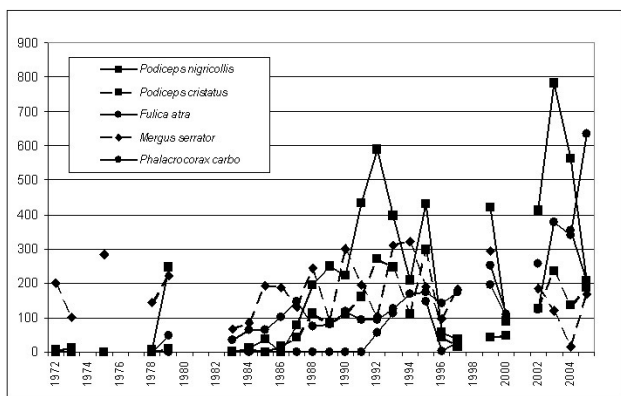
con la dinámica de la laguna y sus biocenosis características, es decir, especies acuáticas y marinas que obtienen su alimento (todo o parte de él) explotando las aguas libres (a nado o buceando), y que a menudo desarrollan la mayor parte de su actividad en el interior de la laguna. Representantes de este gremio son los Podicipédidos (somormujos y zampullines), Rállidos (Focha común), Láridos (Gaviotas), Sternidos (Charranes), el Cormorán Grande y Anátidas como la Serreta Mediana. También se incluyó en el estudio el gremio de aves ribereñas, no exclusivas de las aguas libres, pero que explotan en cierta medida los recursos alimenticios que ofrece la masa de agua. Entre estos grupos están aves vadeadoras como las Ardeidas, el Flamenco, o Anátidas como el Tarro Blanco. Muchas de estas especies ostentan algún estatus de protección, por ejemplo, el Flamenco o el Charrán Patinegro, incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves; el Somormujo Lavanco y el Zampullín Cuellinegro, especies de Interés Especial según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, o el Tarro Blanco, con idéntico estatus a nivel regional (Ley 7/95).



Localización de las estaciones de muestreo para el estudio de la avifauna del Mar Menor.

Como primer paso, se revisaron las tendencias y antecedentes publicados sobre la evolución de algunas de estas especies a distintas escalas temporales y espaciales, que se resumen en una tendencia general de incremento para los Podicipédidos, Focha Común (Rállidos) o Cormorán Grande, respondiendo de forma inicialmente positiva al cambio trófico de las aguas en el Mar Menor. Estas especies, junto a los

Láridos y Anátidas tienen sus máximos poblacionales en la época invernal, por tanto suponían el grueso del conjunto estudiado en el invierno de 2005/06. Al mismo tiempo, se establecieron una serie de estaciones en la ribera de la laguna (14) que permitían muestrear sectores comparables de la masa de agua adyacente. Se seleccionó un número de estaciones suficiente para obtener una representación de todos los tipos de hábitat presentes en la laguna. Se caracterizó cada sector a través de un conjunto de variables indicadoras tanto de presiones sobre el sistema lagunar (procesos externos), como del estado del propio sistema (procesos internos), en la búsqueda de efectos directos o indirectos sobre la distribución y abundancia de aves acuáticas.



Variación de las poblaciones invernales de las especies de aves acuáticas más abundantes en el Mar Menor (1972-2005), mostrando una tendencia general creciente.

Con este enfoque desagregado en el espacio y multidimensional en la consideración de factores ambientales y escalas de influencia, se persigue integrar el registro de las poblaciones de aves en un sistema de seguimiento de la calidad ecológica del humedal, que permita relacionar los cambios en su abundancia y distribución, con procesos o factores derivados del uso humano de la propia laguna o de su entorno, y de las modificaciones que éste produce.

Tras realizar censos quincenales de aves en cada uno de los sectores seleccionados, se analizaron los datos recogidos (de densidad y distribución de aves por un lado, y buscando posteriormente relaciones entre éstas y las variables ambientales). Los modelos de respuesta obtenidos, si bien no establecían relaciones demasiado estrechas entre las poblaciones de aves y las características y procesos estudiados, sí comenzaban a confirmar y describir con más detalle respuestas particulares por parte de algunas especies como la Focha Común, Somormujo Lavanco y Zampullín Cuellinegro, frente a determinados factores de presión como el proceso de eutrofización, caracterizado mediante una combinación de variables.

Así, las poblaciones estudiadas están aprovechando los recursos que ofrece la laguna y ciertos procesos que se dan en la misma de una forma bastante clara

y diferenciada en algunos de los gremios estudiados: las Fochas explotan, de forma muy localizada, los tramos de orilla con mayores entradas de aguas de drenaje cargadas de nutrientes, ya sean superficiales o subterráneas, en los que se han producido grandes aumentos de la producción primaria, desarrollándose gran cantidad de biomasa vegetal. Aquí se manifiesta el papel indicador de la Focha, erigiéndose como una útil señal de alerta frente a un estado de eutrofia avanzado. Informando, además sobre la dilución de las aguas hipersalinas de la laguna por la entrada constante de aguas continentales de baja salinidad, por lo que antiguamente fueron cauces de régimen intermitente (ramblas), como la Rambla del Albujién. Aunque enriquecidas por nutrientes de origen fundamentalmente agrícola, no puede descartarse la entrada, a través de estos cauces de descarga permanente, de nutrientes de origen doméstico procedentes de excedentes de las aguas residuales que desbordan en verano la capacidad de las depuradoras.

(...) “las aves acuáticas indicarían distintos niveles de degradación del sistema acuático; no sólo sólo la eutrofización, sino otros procesos amenazadores como la mediterraneización” (...)

Los Podicipédidos son los grandes explotadores del centro de la laguna, donde se especializan, gracias a su eficiente capacidad buceadora, en una dieta ictiófaga. Sin aprovechar directamente los primeros compartimentos tróficos (productores primarios) ni las zonas más acusadamente eutrofizadas, los Podicipédidos también se benefician de ese aumento de la producción primaria, a través del consumo de compartimentos tróficos más elevados como la ictiofauna, sobre todo en la mitad sur de la laguna, donde la productividad es mayor debido a la movilización interna de los nutrientes. Se pone de manifiesto la relación de este grupo con áreas que presentan un menor grado de eutrofia, pero en las que confluyen una serie de factores que benefician la producción secundaria. Se puede así describir al complejo Focha+Podicipédidos como un “doble sistema de alerta” frente al proceso de eutrofización, calificado por algunos autores como “insidioso” (sólo se diferencia de la variabilidad natural del sistema en estados muy avanzados). Las aves acuáticas indicarían, con su presencia y cambios relativos de abundancia (fáciles de registrar) distintos niveles de degradación del sistema acuático, no sólo en lo que se refiere a la eutrofización, sino con respecto a otros procesos que amenazan a la biodiversidad del Mar Menor como la mediterraneización (aumento del intercambio de aguas con el Mediterráneo).



Fochas Comunes (*Fulica atra*), en la desembocadura de la Rambla del Albuñón, uno de los enclaves que está recibiendo mayor contaminación orgánica con origen en la fertilización agrícola.

Por supuesto, estos resultados suponen sólo el principio de un buen sistema de monitorización de la avifauna local. Queda pendiente describir con mayor exactitud las relaciones particulares de las aves en el seno de las redes tróficas de la laguna, así como aclarar el papel de otras especies estudiadas, tales como Cormorán Grande, o los Láridos, cuyos hábitos oportunistas y generalistas han impedido, a este nivel de seguimiento, un análisis detallado de su respuesta a los procesos que se dan en la laguna. Además, se hace necesario ampliar estos estudios con seguimientos de las poblaciones estivales, para obtener una descripción completa de la dinámica anual de la comunidad de aves acuáticas en esta laguna costera, en el contexto de su situación ambiental actual.

Este artículo se basa en el Proyecto Fin de Carrera de Pablo Farinós Celdrán, titulado Aves acuáticas como bioindicadores en el seguimiento de humedales: aplicación en el Mar Menor, cuya defensa tuvo lugar en Junio de 2006 en la Facultad de Biología.

La Redonda en Radio Murcia



El Medio ambiente es el protagonista en la Cadena SER todos los lunes a las 7 de la tarde en el programa La Redonda con Ana González e Ismael Galiana, y la disección con Pedro Lizarán y José Pedro Marín.



¡Medio Ambiente los lunes de 19:00 a las 20:00 en el 100.3 FM y el resto de la semana la misma hora de martes a viernes