

AS LAGOAS COSTEIRAS GALEGAS: DIVERSIDADE DE HÁBITATS, IMPACTO E INCERTEZA NO SEU FUTURO

Alejandro Gómez Pazo, Xosé Lois Otero Pérez e Augusto Pérez Alberti*

Os humidaes costeiros desempeñan un papel esencial na conservación da biodiversidade, pero tamén no control da calidade das augas de baixa profundidade da costa e como sumidoiros do CO₂ atmosférico, funcións estas non sempre recoñecidas. Malia a súa importancia ecosistémica, no contexto global, pero tamén galego, ao longo das últimas décadas asistíuse a unha sistemática destrución dos humidaes, retrocedendo estes en máis dun 50% en toda Europa.

Ramsés Pérez



Escribenta das canaveiras. Lagoa de Traba.

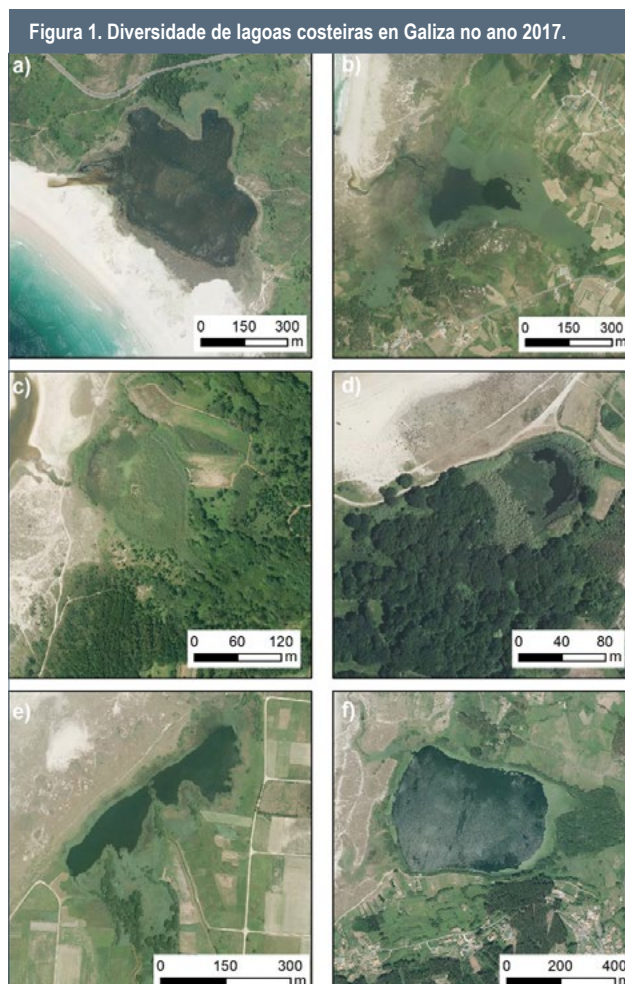
A RELEVANCIA AMBIENTAL DAS LAGOAS COSTEIRAS GALEGAS

Dentro da ampla tipoloxía de humidaes, as lagoas costeiras representan un hábitat de excepcional riqueza ao confluír nelas una gran diversidade de ambientes (pequenos ríos, zonas intermareais, areais, bosques ripícolas, campos de cultivo, etc.) que lle confiren unha gran heteroxeneidade espacial e biodiversidade. Galiza aínda conserva un bo número destas lagoas como son as de Pantín, Frouxeira, Doniños, Traba, Louro, Xuño, Muros, Vixán ou Bodeira (o estado dalgunhas destas pódese observar na Figura 1). Porén, outras moitas xa foron destruídas de xeito irreversible.

Os lugares mencionados son espazos de escasa superficie pero que xogan un papel crucial para especies migratorias ou aquelas outras que precisan de medios palustres para a súa subsistencia como a escribenta das canaveiras ou a fulepa das xunqueiras, cuxas poboacións están hoxe en día en franca regresión debido á destrución ou a perda de calidade do seu hábitat.

No contexto global, pero tamén galego, ao longo das últimas décadas asistíuse a unha sistemática destrución dos humidaes, retrocedendo estes en máis dun 50% en toda Europa. A súa perda está en esencia asociada á ocupación da liña de costa, á desecación e transformación dos humidaes para favorecer a expansión das zonas urbanas ou agrícolas, e á da colmatación das mesmas, que altera sen remedio a dinámica hidrolóxica do humidal.

Ademais da perda de biodiversidade, a destrución dos humidaes tamén ten consecuencias para o clima xa que estas zonas son sumidoiros moi eficientes do CO₂ atmosférico en forma de materia orgánica que permanece estábel no solos enchoupados, e que recentemente ben a ser denominado como carbón azul (*blue carbon*). A súa destrución, a alteración da dinámica hidrolóxica ou a eutrofización das súas augas conduce a un incremento na emisión de gases de efecto invernadoiro



a) Louro, Muros. b) Vixán, Ribeira. c) Xuño, Porto do Son. d) Bodeira, O Grove. e) Traba, Laxe. f) Doniños, Ferrol. Fonte: PNOA, Instituto Geográfico Nacional.

como o CO₂ e en ocasións tamén de metano (CH₄), gas que ten unha capacidade de quecemento vinte cinco veces superior ao propio CO₂. Cabe tamén destacar que as lagoas xunto cos demais humidaes costeiros regulan eficientemente a calidade da auga, retendo nos seus solos e sedimentos sustancias tóxicas ou eutrofizantes; actuando como auténticos bioreactores que, por exemplo, reducen a chegada de exceso de nitróxeno ás augas costeiras. Por conseguinte, a perda de calidade e a súa desaparición xeran un impacto tanto a nivel local coma a nivel global.

Por mor da relevancia das súas funcións ambientais, todas as lagoas costeiras están incluídas no Anexo I da Directiva Hábitats como espazos naturais que os estados membros da Unión Europea están obrigados a protexer. En consecuencia, todas as galegas foron incluídas dentro da Rede Natura 2000.

Dito o anterior, é preciso destacar que a pesares dunha aparente homoxeneidade entre elas, non todas as lagoas pertencen ao mesmo tipo de hábitat. Na costa galega existen dous tipos ben diferenciados

como son os lagoons (hábitat 1150), considerado hábitat prioritario e no que se enmarcan lagoas como a de Frouxeira, Louro ou Vixán; e as lagoas eutróficas naturais (hábitat 3150) como son os casos de Bodeira ou Xuño. Esta diferenciación ten certa relevancia en canto a entender a súa orixe e tamén en canto ao manexo e planificación das mesmas.

A IMPORTANCIA DE COMPRENDER O SEU DINAMISMO

Un dos principais erros en canto a xestión das lagoas costeiras é a súa consideración como sistemas estáticos. Son, pola contra, sistemas dinámicos, sometidos a importantes variacións temporais que ocorren a diferentes escalas, que poden oscilar entre cambios estacionais en función das choivas e demais parámetros climáticos, a cambios que se manifestan a intervalos de centos ou miles de anos como poden ser os relacionados coa oscilación do nivel medio do mar.

Neste senso, cabe salientar que a delimitación dos hábitats na Rede Natura 2000 responde a un momento concreto no que se recorreu á cartografía das distintas unidades definidas para cada sector. Esta caracterización pode ser válida para un período curto de tempo, mais para poder xestionar dun xeito eficiente estes hábitats é preciso unha revisión periódica das categorías definidas coa finalidade de adaptalas á situación da lagoa en cada momento, e así o contempla a propia Directiva Hábitats. Este traballo periódico tamén evitaría a presenza nalgúns sectores de áreas ocupadas por categorías excluíntes.

A EVOLUCIÓN DAS LAGOAS GALEGAS

Os estudos recentes, baseados principalmente na fotointerpretación das imaxes aéreas, permitiron identificar a distribución, extensión e evolución das propias lagoas, así como das diferentes formacións vexetais e superficie de augas libres que configuran estes hábitats desde o ano 1956 até a actualidade.

A análise amosa unha gran variabilidade na súa configuración, ollándose con claridade efectos como a perda de superficie de augas libres en beneficio das masas de grandes macrófitos como son as espadanas ou as canaveiras. Esta mudanza é bastante clara no caso da lagoa de Vixán no Parque Natural de Corrubedo (Figura 2), no que tamén se percibe con claridade como a vexetación da lagoa é cada vez máis compacta. O incremento da superficie dos grandes macrófitos en detrimento da superficie ocupada polas augas libres e canais reflicte unha rápida

colmatación e unha perda da capacidade para albergar poboacións estábeis de aves acuáticas ou mesmo da escribenta das canaveiras ou a fulepa das xunqueiras que precisan de canaveiras abertas.

O visible aumento da superficie ocupada pola vexetación en detrimento das augas libres, amosa outra alteración do sistema á que non se lle acostuma prestar a atención suficiente: a eutrofización das augas superficiais, en boa medida debido a un abuso na aplicación dos fertilizantes agrícolas. A eutrofización é un proceso que conduce a un aumento na biodisponibilidade de nutrientes que acaba cun deterioro severo da calidade das augas e que, por outra parte, favorece a produtividade primaria, é dicir, o incremento da biomasa de fitoplancto, algas e macrófitos. Estes confirenlle ao sistema un elevado contido de materia orgánica lábil cuxa descomposición transforma os fondos en medios anóxicos, sen osíxeno. Ademais, os microorganismos anaerobios producen certos compostos altamente tóxicos para a vida acuática como son o ácido sulfhídrico, os nitritos ou o amonio.

As lagoas costeiras galegas que xa perderon o seu contacto co medio mariño, como son a lagoa de Vixán, Muro e Bodeira, presentan claras evidencias de eutrofización. Este feito deu lugar a eventos de altas mortalidades de peixes na lagoa de Vixán dun xeito que se podería considerar análogo ao que está a acontecer na actualidade no Mar Menor (Murcia), unha das maiores lagoas costeiras do mundo.

Esta eutrofización é preciso relacionala co abandono de actividades tradicionais como a extracción de xuncos e canaveiras, que son extractores moi eficientes dos nutrientes. Ademais diso, a elevada produción anual destas formacións vexetais conduce inexorablemente á colmatación do vaso da lagoa o que favorece á súa vez a expansión da canaveira e a perda de superficie de augas libres. No caso das lagoas de Xuño e de Bodeira, a colonización por macrófitos do vaso da lagoa é practicamente completa como se pode observar na Figura 3.

Procede pois, que os xestores ambientais da Xunta de Galiza adoiten medidas de actuación encamiñadas a garantir a conservación dos valores destes espazos.

Non é argumento válido dicir que esta situación forma parte da propia dunha dinámica natural, cando levan sendo intervidas pola actividade

Figura 2. Evolución da lagoa de Vixán, Ribeira, entre o ano 2004 e 2020.



Véxase o progresivo incremento da superficie da canaveira (*Phragmites australis*) e a redución dos canais internos, esenciais para soste as poboacións de aves acuáticas e passeriformes como a fulepa das xunqueiras. Ao favorecer a entrada de luz, maior será a diversidade e cantidade de plantas e invertebrados que ocupen estas zonas. Fonte: PNOA, Instituto Geográfico Nacional.

Figura 3. Lagoa de Xuño, Porto do Son, no ano 2020.



Obsérvase a reducida superficie ocupada pola lámina de auga debido a un avanzado estado de colmatación. Fonte: PNOA, Instituto Geográfico Nacional.

antrópica desde hai centos de anos. Convén lembrar que a propia Directiva Hábitats permite a intervención para a conservación dos valores polos que un determinado espazo foi incluído na Rede Natura 2000.

A revisión realizada recentemente nas principais lagoas costeiras galegas mostran cambios relevantes na configuración das principais comunidades vexetais, onde pequenas mudanzas poden xerar cambios substanciais na vexetación. Por exemplo, na lagoa de Bodeira nun período de 30 anos deuse unha mudanza radical en canto ao incremento do bosque de ribeira en detrimento da superficie agrícola (Figura 4).

COMO SE PODE MELLORAR A XESTIÓN?

Unha palabra chave na protección do medio costeiro e das lagoas é a xestión. Neste senso é importante facer fincapé na necesidade

de levar a cabo unha xestión adaptada a cada lugar. Isto parte da identificación dos distintos hábitats presentes en cada sector húmido. A delimitación existente non está exenta de erros, xa que moitas veces aparecen superposicións imposíbeis, como no caso das lagoas de Xuño e Bodeira, onde a superficie de auga das lagoas defínese ao mesmo tempo como lagoa costeira e lagoa eutrófica natural. Ambas categorías non poden convivir nunha mesma masa de auga, xa que a primeira está caracterizada pola influencia mariña e a salinidade, mentres que no segundo caso a orixe da lagoa é continental, amosando parámetros fisicoquímicos contrapostos. Neste sentido, para unha correcta xestión destes sectores é preciso unha revisión polo miúdo dos hábitats existentes en cada unha das zonas. Así obteríase unha imaxe actualizada da situación dos sistemas lacustres que podería servir como base para a implantación de medidas que axuden á conservación da súa biodiversidade e impidan o seu deterioro.

A chegada das novas tecnoloxías significou un pulo moi importante no eido da investigación en tódolos sentidos, non só nas investigacións costeiras. O emprego de drons, por exemplo, outorga a capacidade de monitorizar sectores relativamente pequenos con gran rapidez e con custes reducidos. Coa súa axuda, poden realizarse caracterizacións moi detalladas sobre o estado da vexetación, a superficie de auga e outros elementos chave para comprender a evolución destes ecosistemas. Con iso poderíase contribuír a mellorar a toma de decisións en canto á xestión, permitindo coñecer dun xeito periódico e continuo como é a súa evolución e cuantificar as consecuencias das medidas aplicadas.

* Alejandro Gómez Pazo, Investigador predoutoral no Departamento de Xeografía da USC. Xose Lois Otero Pérez, Coordinador Científico da Rede de Estacións Biolóxicas da USC (REBUSC). Departamento Edafoloxía e Química Agrícola. Augusto Pérez Alberti, Catedrático de Xeografía Física.

REFERENCIAS

Gómez-Pazo, A.; Pérez-Alberti, A.; Fraga-Santiago, P.; Souto-Souto, M.; Otero, X.L. Contribution of GIS and geochemical proxies to improving habitat identification and delimitation for the Natura 2000 Network: The Case of Coastal Lagoons in Galicia (NW Iberian Peninsula). *Appl. Sci.* 2020, 10, 9068, doi:10.3390/app10249068.

Fraga-Santiago, P.; Gómez-Pazo, A.; Pérez-Alberti, A.; Montero, P.; Otero Pérez, X.L. Trends in the recent evolution of coastal lagoons and lakes in Galicia (NW Iberian Peninsula). *J. Mar. Sci. Eng.* 2019, 7, 272, doi:10.3390/jmse7080272.

Figura 4. Variación da superficie arborada na contorna da lagoa de Bodeira, O Grove, entre 1989-2020.



Fonte: PNOA, Instituto Geográfico Nacional.