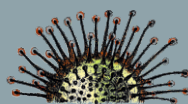


Conservación e Xestión de Humidais en Galicia

Pablo Ramil-Rego
Luis Gómez-Orellana
Javier Ferreiro da Costa
(Editores)



LIFE TREMEDAL



NATURA 2000

CONSERVACIÓN E XESTIÓN DE HUMIDAIS EN GALICIA

Pablo Ramil-Rego - Luis Gómez-Orellana - Javier Ferreiro da Costa (Eds.)



Lugo 2017

Título: Conservación e Xestión de Humidais en Galicia

Editores: Pablo Ramil-Rego, Luis Gómez-Orellana, Javier Ferreiro da Costa

A efectos bibliográficos a obra debe citarse:

Obra Completa: Ramil-Rego, P, Gómez-Orellana, L., Ferreiro da Costa, J: (Eds.) (2017). Conservación e xestión de humidais en Galicia. Horreum-Ibader, Lugo. 167p.

Capítulo concreto: Galán, P. (2017). La situación de los anfibios amenazados de Galicia y su relación con el estado de conservación de los humedales. En: Ramil-Rego, P, Gómez-Orellana, L., Ferreiro da Costa, J: (Eds.) (2017). Conservación e xestión de humidais en Galicia: 49-65. Horreum-Ibader, Lugo.

Esta publicación foi sometida a un proceso de revisión por pares.

Edita: Horreum - IBADER



USC IBADER
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Copyright: IBADER - Horreum

A totalidade dos textos, gráficos e imaxes publicadas nesta obra están protexidos por copyright. Queda prohibida a reprodución total ou parcial por calquera medio gráfico ou electrónico do contido da obra, sen a autorización escrita dos titulares do copyright.

Diseño: IBADER (GI-TB)

Imprime: EUJOA Artes Gráficas

ISBN: 978-84-939661-4-0

DL: C 1458-2017

Dedicamos este libro ao ilustre botánico e naturalista galego R.P. Baltasar Merino Román, S.J. [Lerma, 1845; Vigo, 1917], no primeiro centenario do seu pasamento.

Lugo, 29/07/2017

Humidal do Alligal de Codesido (Vilalba, Lugo)

En la extensa vega que media entre Villalba y Cabreiros abunaa la Betula verrucosa, Ehrh. (Abedul), en los campos inmediatos á la carretera. Como á una legua de Villalba, ó quizás antes, comienza una serie de praderías naturales, cuyo defecto principal consiste en quedar medio inundadas gran parte del año, convirtiéndose en un inmenso pantano intransitable. En el corto rato que me interné en una de ellas, y nótese que era el mes de julio, sólo podía caminarse por algunas sendas que serpeaban sobre un terreno algo más elevado y firme por entre pozos, charcos, manantiales y riachuelos; el suelo es un verdadero tremedal. Allí vi al Myriophyllum alternifolium, DC.; la rara Sanguisorba offinalis, L., y una Urticularia sin flor, probablemente la U. vulgaris, L., la Nymphaea alba, L., empezaba a abrir sus primeros botones asociada al Menyanthes trifoliata L. (trébol acuático), el Senecio Jacobea, L. y la Veronica scutellata, L., aparecen en crecido número. No me cabe la menor duda de que en aquellas tierras encharcadas han de vivir interesantes plantas acuáticas, las cuales están todavía, y de ello se lamenta Willkomm, muy poco estudiadas en España.

Viajes de Herborización por Galicia, año 1900

R.P. Baltasar Merino Román, S.J.

Limiar

A finais do Século XVIII, Francisco Cónsul Jove i Tineo, erudito e profesor de física, publicaba grazas aos auspicios da Sociedade de Amigos do País da Cidade de Santiago, a súa célebre Memoria sobre el conocimiento de las tierras verdadero, i económico método de cultivarlas adaptado al clima, i circunstancias de Galicia, i Asturias (1786), na que describe a abundancia de humidais nos territorios galegos e asturianos: *“se hallan muchas lagunas, i terrenos cenagosos, sin que jámas se huviesen emprendido en ellos mejoro alguno, o por desidia, o por ignorancia del remedio, son conocidos en Galicia con el nombre de Brañales, i en Asturias con el de humedales, buelgas, i charcas”*. O parágrafo inclúe talvez a cita máis antiga na Península do termo “humidais” para referirse aos distintos ecosistemas acuáticos. Pero o parágrafo tamén nos mostra unha política territorial irracional na que os humidais, como tamén acontecía con outros tipos de hábitats naturais, pasasen a engordar a xenocida lista de terreos abandonos ou terreos mellorables, abríndose todas as portas para a súa degradación e eliminación.

Esta política destrutiva será intensificada en épocas posteriores a través dun aglomerado normativo que propiciase o desecamento e transformación dos humidais, e o referente máis daniño da cal foron as leis promovidas polo Ministro de Fomento, Francisco Cambó; Lei sobre paseos mariños (1918) e Lei sobre desecamento de marismas (1918). A segunda ofrecía concesións vantaxosas e auxilios para acabar cos humidais de máis de cen hectáreas. A relación concesional remataba coa execución das obras saneadoras. A República e o Franquismo mantiveron en vigor ambas as dúas normas, así como a promoción e actuacións que supoñían a destrución de todo tipo de humidais. Durante esta longa etapa, producírase a alteración, cando non a perda de grandes superficies de humedales en Galicia. As accións máis dramáticas evócannos o desecamento da Lagoa de Antela e a de Cospeito, pero a elas habería que unir a doma e canalización das canles do Miño e Sil, así como todo un elenco de pequenos humidais, que a pesar da súa menor extensión eran pezas clave para a conservación da paisaxe e da biodiversidade de Galicia.

O 18 de xaneiro de 1971 asinábase na cidade de Ramsar (Irán) a Convención Relativa aos Humidais de Importancia internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, coñecida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, entrando en vigor o 21 de decembro de 1975. España, non se adheriu á Convención ata o ano 1982, mantendo vixente a deostada Lei sobre desecamento de Marismas ata o ano 1985. A protección efectiva dos humidais virá da man da DC 92/43/CEE e a creación da Rede Natura 2000. No novo marco ambiental os diversos tipos de humidais da clasificación Ramsar aparecen designados como hábitats de interese comunitario ou mesmo como acontece con distintos ecosistemas de turbeiras, queirogais e bosques húmidos como hábitats prioritarios. O primeiro inventario de Humidais de Galicia (2003), engloba máis de 1.100 humidais, cunha superficie de máis de 70.000 ha, da que case un 65% está incluído dentro da Rede Natura 2000.

Vinte e cinco anos despois da creación da Rede Natura 2000, a situación dos humidais de Galicia segue sendo preocupante. O número de espazos declarados como humidais importancia internacional queda reducido a 5 espazos, aos que probablemente se una un sexto, o Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia. A porcentaxe resulta moi inferior en relación con outras Comunidades Autónomas, con outros territorios da Unión Europea.

A maiores os humedais galegos, independente da súa inclusión ou non nunha figura de espazo natural protexido, seguen a rexistrar importantes afeccións (rozas, sangrados, plantacións de eucaliptos, expansión de especies exóticas, contaminación difusa, uso de munición con chumbo, actividades de ocio e recreo insostibles, etc), na maioría dos casos contrarios ás normas de xestión que rexen estes espazos.

O proxecto LIFE+ Tremedal (*Inland wetlands of Northern Iberian Peninsula: management and restoration of mires and wet environments*, LIFE11 NAT/ES/000707) quere contribuír á protección dos humedais de Galicia, dando a coñecer distintos aspectos sobre a súa biodiversidade, así como problemáticas sobre a súa conservación, xestión e aproveitamento, contando para iso coa participación de distintos especialistas nos campos da ecoloxía, a botánica e a zooloxía dos humedais. A análise aquí formulada deberá servir como revulsivo á sociedade e especialmente aos xestores territoriais na necesidade de abandonar as vellas políticas irracionais de explotación do territorio, promovendo un cambio de paradigma na súa xestión acorde cos obxectivos establecidos no Convenio da Diversidade Biolóxica e nos Obxectivos do Desenvolvemento Sostible.

No país dos mil ríos e os mil humedais

Os Editores.



Socios:

Arabako Foru Aldundia
Gestión Ambiental de Navarra
Grupo Tragsa
Hazi
IBADER (Universidade de Santiago de Compostela)
Parque Nacional Picos de Europa
Universidad de Oviedo

Colaboradores:

Deputación de Lugo
Eusko Jaurlaritza
Gipuzkoako Foru Aldundia
Gobierno del Principado de Asturias
Jardín Botánico Atlántico
Junta de Castilla y León
Nafarroa Gobernua
Ur Agentzia
Xunta de Galicia

Índice

Humidais de Galicia: Inventario e valoración ambiental no periodo 2001-2016 Pablo Ramil-Rego; Javier Ferreiro da Costa; Luis Gómez-Orellana; Manuel A. Rodríguez Guitián	9
Diversidad edáfica en diferentes hábitats turbosos de la serra do Xistral Rodrigo Rodríguez Granjel; Raquel Juan Ovejero; María Jesús Iglesias Briones	31
La situación de los anfibios amenazados de Galicia y su relación con el estado de conservación de los humedales Pedro Galán	49
Biodiversidad acuática continental de Galicia (NW España) Fernando Cobo	67
Abundancia de aves invernantes en ríos de Galicia Yaiza Iglesias; Natalia Rebolo-Ifrán; María Vidal; Jesús Domínguez	81
Importancia dos bosques na conservación dos humidais Adolfo Cordero Rivera	91
Actuacións de restauración ambiental desenvolvidas por SGHN no complexo húmido Limia-Antela (Ourense, NW España) Serafín González; SGHN-Sección Antela	101
Los bosques higrófilos en la fachada ibero atlántica: diversidad y conservación en la transición hacia la aridez Patricia María Rodríguez González	111
Perdas e alteración da biodiversidade nos humidais de Galicia Pablo Ramil-Rego; Javier Ferreiro da Costa; Manuel A. Rodríguez Guitián; Hugo López Castro; Luis Gómez-Orellana	127

Pablo Ramil-Rego; Javier Ferreiro da Costa; Manuel A. Rodríguez Guitián; Hugo López Castro & Luis Gómez-Orellana

1 GI 1934-TB (Territorio, Biodiversidade), Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER), Universidade de Santiago de Compostela, Campus de Lugo s/n, Lugo E-27002, Spain.

Perdas e alteración da biodiversidade nos humidais de Galicia

Resumo *Históricamente os humidais de Galicia foron obxecto de iniciativas e actuacións para a súa desecación, transformación e destrución a diferente escala, que durante o século XX levarían aos procesos de colonización de grandes zonas, regulados mediante a normativa estatal na materia. Entre estes poden ser citados exemplos nos que a destrución levou a zonas máis degradadas (Lagoa de Antela) e cunha perda neta de biodiversidade, mentres noutros casos a posterior posta en marcha de iniciativas para a súa restauración permitiron a recuperación dos medios húmidos (Lagoa de Cospeito). Na actualidade os humidais son un elemento clave para a conservación da biodiversidade, xogando un papel clave nas políticas de protección a nivel internacional, nacional ou mesmo autonómico. Sen embargo, todavía existen carencias no ámbito da planificación e xestión dos humidais, que se traducen en medidas de protección insuficientes para garantir o seu mantemento ou restablecemento nun estado de conservación favorable.*

Palabras clave *Alteración, perda biodiversidade, humedal, Galicia, Nw ibérico.*

Abstract *Historically Galician wetlands were the subject of initiatives and actions for drying, transformation and destruction at different scales, that lead during the twentieth century to the colonization of large areas, regulated by national legislation. Examples of destruction that led to more degraded areas and to a net loss of biodiversity (Lagoa de Antela) can be cited. In other cases the implementation of initiatives for its restoration have allowed the recovery of wet habitats (Lagoa de Cospeito). At present wetlands are a key element for biodiversity conservation, playing a key role in protection policies at international, national or regional level. However, there are still gaps in the field of planning and management of wetlands, resulting in insufficient protection measures to ensure their maintenance or restoration at a favorable conservation status.*

Key words *Disturbance, Loss of biodiversity, Wetland, Galicia, Nw iberia.*

Introdución

Os humidais son un dos tipos de ecosistemas que dende un punto de vista histórico foi máis infravalorado por parte da poboación a nivel global, xa que eran considerados como áreas improdutivas e insás, que precisaban da súa mellora ou desecación para a súa transformación a terreos aptos para a produción agraria (Dahl 1990). No estado español é posible remontarse a finais do século XVIII, cando as correntes produtivistas inspiradas nas ideas dos ilustrados

(Campomanes 1765, Jovellanos 1795) da época, xa propoñían a desecación e posterior posta en cultivo dos humidais, a partir das cales comezarían a realizarse as primeiras actuacións de desecación de humidais españoles (Naranjo-Ramírez et al. 2016). Este modelo resulta totalmente oposto a todos os preceptos sobre os que na actualidade se sustentan os principios do desenvolvemento sostible, posto que non se perseguía o mantemento a longo prazo dos humidais e os seus valores asociados, senón que se pretendía a destrución e desaparición dos mesmos para a súa conversión a terreos produtivos.

Esta perspectiva foi mudando co tempo, e fundamentalmente a partires da segunda metade do século XX a valoración social dos humidais foi experimentando un vertixinoso cambio, pasando a constituír elementos clave na conservación da biodiversidade e do uso sostible do territorio. Na actualidade son considerados uns dos ecosistemas máis ameazados a nivel mundial, posto que o seu ritmo de desaparición foi vertixinoso nas últimas décadas. Representan situacións moi específicas, vencelladas á presenza de auga ou humidade, e por tanto non xeneralizadas, polo que resultan un grupo de ecosistemas especialmente fráxil e vulnerable ante variacións ou modificacións na dinámica hidrolóxica.

O presente traballo ven a facer unha análise dos grandes procesos de transformación sobre os humidais de Galicia durante o século XX, evidenciando as consecuencias ambientais e a perda neta de biodiversidade que se produciu nos mesmos. Compáranse os erros cometidos e as leccións aprendidas no pasado, coas carencias normativas e problemas de conservación actuais. A corrección destas carencias, a necesidade da posta en marcha de actuacións de recuperación ou mitigación, así como a adopción das medidas oportunas que garantan o mantemento ou restablecemento nun estado de conservación favorable dos compoñentes clave dos humidais galegos, supón un reto cara o futuro que permita asegurar a súa sostibilidade a longo prazo.

Os procesos históricos de desecación e transformación de humidais

Dende finais do século XIX en no estado español iranse sucedendo unha serie de normativas (leis e os seus correspondentes regulamentos) que responderán a un modelo de aproveitamento territorial no que a relación entre o home e o medio basearase na consideración de que os recursos naturais son indefinidos, e que se atopan ao servizo da explotación antrópica outorgada mediante concesións a discreción. Este modelo incluírá, entre moitos aspectos, normas para a erradicación de especies concretas, normas para a eliminación de grupos de especies consideradas “dañinas” ou “alimañas”, e tamén normas para a transformación (e destrución) dos humidais (Ministerio de Fomento 1900; Buj 1992, 1998).

Un exemplo elocuente desta política é o gran número de humidais que se perden durante os reinados de Alfonso XII e Alfonso XIII, como queda reflectido nos numerosos trámites de proxectos de desecación e saneamento que son publicados na Gaceta de Madrid: Laguna de Ruiz Sánchez, Sevilla (Gaceta 24/01/1876); Laguna de Fuentelapiedra, Málaga (Gaceta, 30/05/1877, 31/12/1906); Laguna de Salinas, Alicante (Gaceta 13/10/1877); Laguna de Torreblanca, Castellón (Gaceta 05/02/1881); Laguna de

Almonte, Huelva (Gaceta, 03/02/1888, 21/06/1911, 26/03/1912); Marisma Gallega, Sevilla (03/02/1888); Pantano de Isber, Alicante (03/02/1888); Llano de Pego, Alicante-Valencia (03/02/1888); Laguna Colón, Huelva (03/02/1888); Laguna del Monte, Huelva (Gaceta, 03/02/1888); Lagoa de Antela (Gaceta, 28/11/1889, 26/06/1890, 03/07/1894, 02/10/1895, 19/02/1907); Laguna de la Albufera, Valencia (Gaceta, 22/11/1891); Estany Robert, Girona (Gaceta, 16/01/1899); Laguna de Sariñena, Huesca (Gaceta, 06/03/1905); Laguna de la Nava de Campos, Palencia (Gaceta, 23/12/1907, 14/12/1926); Laguna de Herrera, Málaga (Gaceta, 17/03/1912); Laguna del Duero, Valladolid (Gaceta, 28/06/1914); Laguna del Rincón, Córdoba (Gaceta, 06/01/1909), etc.

Neste escaerio, a destrución dos humidais para a súa conversión a terreos produtivos sería un dos piares fundamentais do produtivismo e agrarismo da época, sendo Galicia unha das rexións españolas nas que se rexistraba unha maior actividade neste sentido, habida conta da significación territorial que representan as zonas húmidas dentro do seu ámbito territorial. As primeiras propostas para desecar e transformar os humidais en Galicia remóntanse a finais do século XVIII, cando as correntes produtivistas propoñían a súa desecación e posterior posta en cultivo (Cónsul Jove i Tineo 1786, Meijide Pardo 1966). A partir destas comezarían a aparecer as primeiras iniciativas concretas de transformación dos humidais galegos, que serían continuadas durante o século XIX e nalgún caso executadas durante o século XX. Durante o reinado de Afonso XIII aprobábase a Lei de 24 de xullo de 1918 (Gaceta de Madrid 208, 27/07/1918) asinada polo Ministro de Fomento Francisco Cambó. Esta Lei plantexaba a subvención de ata o 50% dos custos da desecación de novas zonas húmidas superiores a 100 hectáreas, establecendo ademais diversos beneficios tributarios ás concesións outorgadas ao abeiro desta Lei. Deste xeito, non soamente se trataba de desecar humidais para a súa transformación, senón de que grandes humidais fosen “saneados” e adicados a produción agraria.

Con todo, este tipo de proxectos resultaban moi difíciles de poñer en marcha por parte da iniciativa privada, polo que pouco tempo despois do remate da Guerra Civil, promulgábase a Lei de 26 de decembro de 1939 (BOE 25, 25/01/1940), na que se definían as colonizacións de alto interese nacional como as que “transformando profundamente as condicións económicas e sociais de grandes extensións de terreo, esixen para a súa execución obras e traballos concretos que, superando a capacidade privada, fan preciso o apoio técnico, financeiro e xurídico do Estado”. Designábase como organismo competente para a ordenación, dirección e execución completa destes proxectos ao Instituto Nacional de Colonización, organismo creado dous meses antes para tal finalidade, mediante o Decreto de 18 de outubro de 1939 (BOE 300, 27/10/1939).

Os exemplos máis senlleiros de humidaís continentais de Galicia que foron obxecto destas actuacións son, sen dúbida, a Lagoa de Antela (Ourense), e a Lagoa de Cospeito (Lugo).

A desecación da Lagoa de Antela

A lagoa de Antela era o maior ecosistema lacunar continental de Galicia. Situado na depresión sedimentaria da Limia, ocupaba terreos dos municipios de Sandiás, Xunqueira de Ambía, Vilar de Barrio, Vilar de Santos, Rairiz de Veiga, A Porqueira, Sarreaus e Xinzo de Limia. A superficie abranguida pola lagoa variaba de xeito considerable entre a época estival e o período de recarga invernal (Risco 1928, Otero Pedrayo 1979), o que motivaba que nas distintas fontes históricas fose debuxada con diferentes perímetros e por tanto se lle atribuísen superficies moi diversas entre sí. Mentres que algunhas referencias (Madoz 1847, Rivas 1985) describían unha superficie próxima ás 3.000-4.000 ha, outros autores

duplican a superficie aproximándose case que ás 6.000 ha (Mugártegui 1866, Dantín 1942), e mesmo algúns falan dunha superficie total de 8.000 ha (Taboada 1969). Probablemente estas grandes diferencias se producen en función da superficie asolagada na época invernal, pero que durante a estiaxe quedaban exoneradas. Neste sentido, Villarino et al. (2002) plantexan que a superficie de augas permanentes previa ao momento de desecación podería ser fixada nunhas 1.340 ha, alcanzando a superficie do humidal unha superficie de máis de 7.000 ha, valores congruentes cos datos de Fernández Lavandera (1967) con respecto á superficie abranguida polos tipos de solos característicos de zonas permanentemente asolagadas nos terreos desecados da Antela. En todo caso, unha superficie de máis de 1.000 ha durante as estiaxes habituais dunha lagoa en Galicia, resulta nun escenario dificilmente plantexable na actualidade, onde as lagoas galegas acadan como máximo unha superficie de varias decenas de hectáreas.

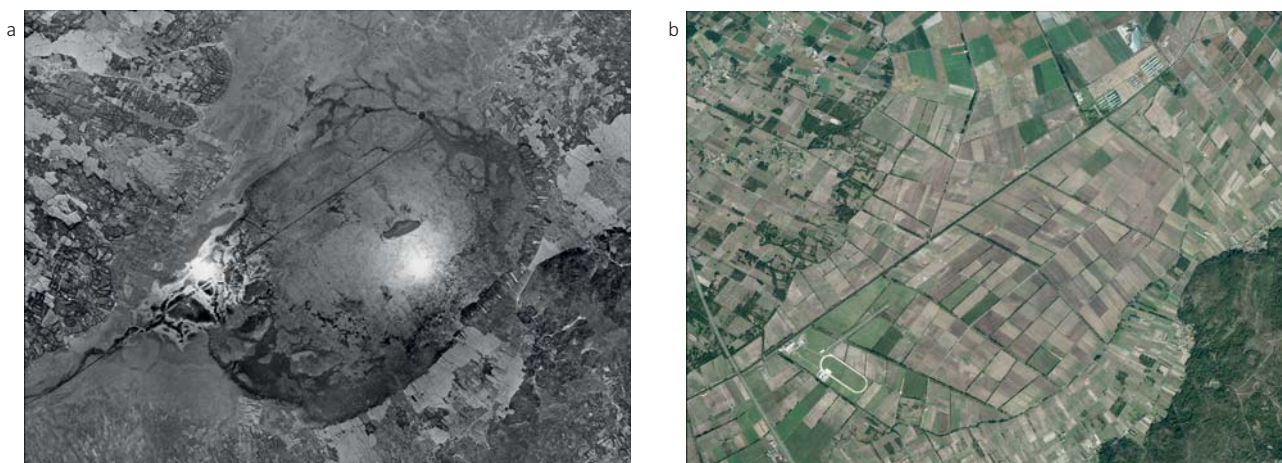


Figura 1- Fotografías aéreas da Lagoa de Antela. a: Aspecto da Lagoa de Antela no voo americano B, tomada en abril de 1956. b: Aspecto da área ocupada previamente pola Lagoa de Antela na ortoimaxe do PNOA tomada en outubro do 2014.

Se hai dous séculos os humidaís eran considerados como áreas improdutivas e insalubres, que debían ser transformadas, a Antela non era menos. Canto máis, debido á elevada extensión deste ecosistema lacunar, era considerado un lugar prioritario para o seu saneamento e mellora. A primeira iniciativa para a desaugar Antela con fins agrícolas provén de 1765, en sesión celebrada na Real Academia de Agricultura da Coruña (Martínez Barbeito 1959). A desecación do humidal para ser transformado a unha gran superficie adicada á produción agraria seguiría sendo unha constante durante o século XIX, no que irán aparecendo diferentes iniciativas privadas (Rico Boquete 2008) nas que os promotores foron propoñendo sucesivos proxectos, incluíndo as correspondentes medidas

transformadoras e o orzamento necesario para levar a cabo dita obra. Nalgún caso incluso non se dubidará en editar o correspondente folleto de presentación do proxecto (Bedoya 1831, Mugártegui 1866). Sen embargo, a pesares de chegar a outorgarse as concesións correspondentes, e nalgún caso a comezarse as obras para a desecación, éstas nunca eran finalizadas, nin tan sequera executadas nunha porcentaxe significativa.

Coa entrada no século XX continuarán a aparecer novos proxectos para finalizar a desecación da Antela (Conde-Valvís 1975), así como intentos para conseguir as concesións outorgadas no século anterior (Zapata 1967). Sen embargo estas novas iniciativas non prosperarán, a pesares de que a Administración estatal trataba de

fomentar os proxectos privados para a desecación dos humidais do estado español mediante a Lei de 24 de xullo de 1918 (descrita en parágrafos anteriores do presente documento), na que se establecían diferentes incentivos, mais as subvencións e beneficios tributarios ofertados non serán suficientes. Neste escenario, o Estado pasaba a liderar a iniciativa da transformación de grandes zonas (nas que se incluían os humidais españois máis relevantes), para o cal se aprobaba a Lei de 26 de decembro de 1939, de colonizacións de alto interese nacional. A desecación da Antela axustábase precisamente a este concepto, posto que a pesares das concesións e axudas outorgadas á iniciativa privada, logo de 90 anos non obtiveran resultados positivos, pasando a ser considerado un asunto de índole pública.

Deste xeito, aprobábase a Lei de 27 de decembro de 1956 (BOE 365, 30/12/1956), para o saneamento e colonización da lagoa de Antela, na provincia de Ourense. Establecíase inicialmente nesta Lei unha superficie aproximada de 4.000 ha, que mediante o Decreto 2336/1962, de 20 de setembro (BOE 228, 22/09/1962) era precisada ata 3.243,63 ha. Dentro da devandita superficie incluíase o saneamento e desecación da lagoa mediante o encauzamento do río principal (río Limia) ao que verterían os canais das drenaxes principais, así como o establecemento dunha rede secundaria de desaugues. Esta obra debía complementarse coa transformación a regadío (incluíndo a construción dun encoro), así como a colonización dos terreos “rescatados”, que era impulsada anos despois mediante o Decreto 2144/1972, de 6 de xullo (BOE 91, 10/08/1972). Sen embargo, a posta en marcha destas dúas fases fracasaría (Fernández Soto et al. 2011), contemplando soamente unha exigua porcentaxe das actuacións plantexadas.

As actuacións na Antela serían continuadas nos anos seguintes polo Instituto Nacional para la Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA, que substituíra ao Instituto Nacional de Colonización). Máis tarde, á finalización da Ditadura Franquista en España, coa transferencia de competencias ás Comunidades Autónomas, a Xunta de Galicia viría a realizar novas concentracións parcelarias periféricas que complementaban á sistematización de terras levadas a cabo na colonización, así como a implantación do regadío no terreo resultado da desecación, mediante sistemas de bombeo desde as canles de drenaxe.

Coas actuacións que dende mediados do século XX ata a actualidade desecaron e transformaron á Lagoa de Antela, destruindo o ecosistema lacunar e implantando un sistema agrario de produción intensiva en regadío, Galicia perdeu probablemente o complexo húmido continental de maior valor de conservación, habida conta do patrimonio natural e cultural que albergaba (Martínez Carneiro 1997). A comparación entre as ortofotografía do voo americano “B”, tomada en abril de 1956, e a ortofotografía do Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) de outubro do

ano 2014, posúe un gran valor na análise histórica da desaparición deste humidal, xa que permite identificar os cambios drásticos producidos neste humidal.

A ortofotografía do voo americano B, tomada en abril de 1956, amosa unha Lagoa de Antela nas fases iniciais da desecación (Figura 1.a), identificándose as drenaxes principais, que proveñen das iniciativas previas (Mugártegui 1866, Rico Boquete 2008) que non acadaran o éxito nos seus esforzos. Con todo, a imaxe permite recoñecer os compoñentes naturais que posuía o ecosistema húmido da Antela. As chairas aluviais do Limia e os seus afluentes albergaban importantes áreas que se asolagaban unha gran parte do ano, nas que as formacións herbáceas e arbustivas eran aproveitadas de xeito extensivo pola gandeiría da zona para o seu pastoreo, así como para cama do gando. Estas formacións herbáceas e arbustivas se atopaban en contacto cun extenso agrosistema tradicional no que cultivos e prados de sega e dente se atopaban atravesados por un denso sistema de sebes vexetais tradicionais (touzas), conformando un extenso complexo agrario que albergaba formacións seminaturais que posuían un gran valor para a conservación das especies de fauna e flora silvestre. Ademais, a matriz agraria situábase formando un complexo mosaico con abondosas masas de bosques caducifolios, entre as que se poderían citar dende bosques aluviais e higrófilos (ameneirais, salgueirais, bidueirais) nas zonas de inundación, ata bosques mesófilos de carácter natural (carballeiras ou touzas) ou seminatural (soutos de castiñeiros) nas áreas que se atopaban máis alonxadas da influencia das enchentes. Todo este gran complexo xogaba unha importante función na conservación da biodiversidade, posto que tiña un importante papel como punto de enlace para a distribución xeográfica e o intercambio xenético das especies silvestres, conformando con toda probabilidade o complexo húmido atlántico de maior valor para a biodiversidade do SW de Europa.

En contraste co anterior, na actualidade esta é unha das superficies de Galicia cun menor valor de conservación. A ortoimaxe do PNOA tomada en outubro do 2014 (Figura 1.b) amosa unha área na que apenas quedan confinadas pequenas veigas e outras áreas ocupadas por hábitats naturais ou seminaturais. Estas zonas se atopan illadas dentro dunha extensa matriz agraria, sometida a unha produción industrial en regadío, na que a homoxeneización paisaxística provoca unha carencia total de elementos naturais que alberguen valores naturais de importancia para a conservación da biodiversidade e do patrimonio natural. O intensivo sistema de produción establecido na Limia precisa dunha gran cantidade de insumos, biocidas, emendas e fertilizantes, o que dificulta aínda máis a naturalidade do agrosistema, que busca a maximización da produción a toda costa, a expensas da calidade e a sostibilidade ambiental, e dun maior custo enerxético (e por tanto do incremento da pegada ecolóxica). A todo este

proceso de transformación agraria da Antela viñeron a unirse a implantación de diversas explotacións mineiras a ceo aberto dentro da zona desecada, que a partires do ano 1972 engadirían maiores problemas ambientais (González & Villarino 2001) derivados dunha explotación sen control dos recursos naturais, tanto no proceso extractivo como nos residuos xenerados polo mesmo.

Nin tan sequera a entrada na Unión Europea, e a posta en marcha das diversas versións e revisións da Política Agraria Común (PAC), que teóricamente avanza cara o ambientalismo e a produción sostible, contribuiu a mitigar os efectos das sucesivas transformacións e aproveitamentos realizados na Antela. A declaración recente de espazos da Rede Natura 2000, como a ZEC Veiga de Ponteliñares (ES1130006) ou a ZEPA A Limia (ES0000437) permiten o establecemento de medidas de conservación dos valores que estas figuras protexen, pero non contribúen á ambientalización da matriz de fondo que os rodea, que é o problema de maior calado dentro da situación plantexada na Limia. Ademais destas declaracións, sería precisa a posta en marcha dun proxecto ou plan de restauración ambiental da Antela a todos os niveis, no que se persegue a recuperación da funcionalidade do ecosistema (na súa totalidade ou cando menos parcialmente), a restitución da vexetación natural nos diferentes medios húmidos e os ecotonos entre os mesmos, e restaurando ou correxindo aquelas áreas máis alteradas.

En definitiva, faise preciso devolver o valor que posuía a Lagoa de Antela para a conservación do patrimonio natural e dos seus servicios ecosistémicos asociados antes de que as actuacións produtivistas levasen á súa destrución e transformación durante o século XX, de xeito que non se perda para sempre un dos humidais referencia no NW Ibérico.

A desecación da Lagoa de Cospeito

A Lagoa de Cospeito conforma un senlleiro humidal dentro da depresión sedimentaria lucense da Terra Chá, coñecido e salientado dende séculos atrás. Unha das referencias máis vellas da lagoa aportábaa Molina (1550) no século XVI, na cal o autor describe a un humidal de máis dunha legua de contorno no que sitúa ao nacemento do río Támoga (afluente do río Miño), e na que se contan diversas lendas da época. O humidal de Cospeito sitúase dentro da zona central da Terra Chá, nunha área de topografía horizontal, drenada polos cursos do río Santabaia e Guisande. Ata mediados do século XX, a complexa hidroloxía desta área determinaba que entre os leitos do Guisande e Santabaia se estendese unha ampla superficie, con escasas variacións altitudinais, de máis de 15.000 ha, que albergaba un complexo sistema de medios de augas correntes, estancadas e medios higrófilos, que integraban o complexo húmido de Cospeito. As augas proporcionadas directamente polo Guisande, xunto coas procedentes da

chuvia e da escorrentía, acumulábanse na superficie do terreo, debido á existencia dunha topografía deprimida, á presenza de materiais impermeables e pola obturación natural que presenta o Guisande no seu tramo final, nun pequeno val denominado localmente como Veiga de Anido, polo que se conducen as súas augas ata a súa unión co río Santabaia, conformando o leito principal do Támoga.

A dinámica hidrolóxica do humidal de Cospeito seguía o mesmo modelo que se evidencia noutros grandes humidais atlánticos do interior de Galicia (Ramil-Rego & Domínguez Conde 2006). Nos períodos invernales as elevadas achegas de auga favorecían a persistencia temporal da inundación, acentuando a área ocupada por esta. Nestas condicións, as augas do Támoga ascendían a través do Guisande e Santabaia, aumentando o seu desbordamento, ata formar un sistema lacunar de augas permanentes conformado por dúas lagoas separadas por unha faixa de terreo duns catrocentos metros (cf. Castro & Castro 1990), coñecidas como lagoas de Cospeito ou lagoas de Valverde, que se atopaban rodeadas por extensos medios higrófilos. A maior das lagoas, situada máis cara ao Sur, abranguíu unha superficie de aproximadamente 60 ha (A Lagoa Grande), mentres que o vaso máis pequeno, situado ao Norte do anterior, ocupaba unha área de algo máis de 16 ha (A Lagoa Pequena).

A existencia de achegas pluviais ao longo do período primaveral modulaban a entidade da área exonerada polas augas, ocupadas por densas formacións de matogueiras húmidas (brañas) e de vexetación higrófila de carácter perenne (xunqueiras, tifais). Durante o período estival, nos anos máis secos a superficie mínima das láminas de auga producíase a finais do mes de agosto ou principios de setembro, época na que as áreas exoneradas quedaban cubertas por comunidades higrófilas anuais ou, no seu caso, por pequenas helófitas.

Estes terreos sustentaban unha inxente cantidade de usos tradicionais, como refuxio e cama do gando, aproveitamento das formacións herbáceas a dente ou sega, ou o aproveitamento de madeira e leñas das formacións arbóreas higrófilas. Sen embargo, as políticas autárquicas do franquismo levaron a promover en Cospeito o desenvolvemento da actividade agropecuaria produtivista, perpetuando os vellos obxectivos e plantexamentos transformadores formulados dende o final do século XVIII, e que se plasmaban na Lei de 26 de decembro de 1939, de colonizacións de alto interese nacional. Análogamente á Antela, ao abeiro desta Lei iniciárase a transformación da Lagoa de Cospeito.

Tras unha serie de estudos preliminares en 1954, no ano 1956 o Instituto Nacional de Colonización declaraba de alto interese nacional a colonización da Terra Chá, para o que se aprobaba o “Plan General de Colonización de la Tierra Llana de Lugo”, aprobado polo Ministro de Agricultura, Rafael

Cavestany (Zas 2002). A finalidade deste plan era o establecemento dun sistema intensivo que incrementase a produción pratense, implantando zonas de secano e de regadío, servindo de base para aumentar a cabana de vacún, tanto de leite como de carne (Fernández-Lavandera & Pizarro 1980; Crecente Maseda & Crecente Maseda 1994). A colonización agraria realizábase mediante a acollida de agricultores e gandeiros en moitos casos alleos, que perderan a súa base territorial de produción (Durán 1978) con motivo das actuacións da política produtivista do réxime franquista, como a ocupación de montes veciñais para a repobocación forestal por parte do Patrimonio Forestal do Estado (Rico Boquete 1995) ou o asolagamento das veigas máis fértiles con motivo da construción de grandes encoros (Cardesín 1987).

O proxecto de colonización da Terra Chá desenvolvíase arredor de catro asentamentos (A Espiñeira, Arneiro, Veiga do Pumar e Matodoso) incluídos en 3 sectores, os cales abrangían un total de 2.889 ha de montes veciñais de varias parroquias dos concellos de Cospeito e Castro de Rei. A expropiación destes terreos sería declarada de interese social, e executada en varias quendas, mediante dous Decretos de 10 de febreiro de 1956 (BOE 53, 22/02/1956), e un derradeiro de 5 de febreiro de 1957 (BOE 36, 05/02/1957). Tras estas expropiacións, procederíase á execución das correspondentes melloras nas terras (roturación, nivelación, drenaxes, etc.). Dentro do ámbito territorial do Plan, quedaba abranguido o humidal de Cospeito, que se situaba de forma adxacente ao Sur de A Espiñeira. En consecuencia, o ecosistema lacunar tamén sería obxecto de todas as actuacións precisas para a súa desecación e transformación a terreos de labor, incluíndo a apertura de canles de drenaxe, a eliminación de represas nos cursos fluviais, a roturación do terreo e o volteado do mesmo.

A ortofotografía de maio do ano 1957 (Figura 2.a), pertencente ao voo americano “Serie B”, amosa a zona de A Espiñeira sobre a que xa fora establecida unha densa rede de infraestructuras viarias, que permitían dividir esta superficie chaira en diferentes lotes. Nesta imaxe as lagoas aínda non foran transformadas, pero as obras xa comezaran, establecéndose paulatinamente un sistema de canles de drenaxe da maior parte do vaso lacunar, para desaugar no río Guisande, o cal á súa vez será modificado e canalizado. Isto provocará unha rotura da conexión entre o cauce fluvial coa Veiga de Anido, afectando de forma drástica ao funcionamento do humidal, permitindo a súa transformación en terreos de cultivo.

Este proceso de transformación, ao igual que na Antela, era promovido inicialmente polo Instituto Nacional de Colonización, e logo continuado polo Instituto Nacional para la Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) ata a década dos anos 1980. A desecación non soamente tivo lugar nas lagoas de Cospeito, senón que outros humidais lacunares (Caque, Pumar) da Terra Chá lucense serían obxecto de transformacións análogas, como exemplos senlleiros dun agrarismo produtivista, carente de consideracións ambientais, culturais ou mesmo etnográficas (Ramil-Rego & Domínguez Conde 2006). En consecuencia, o conxunto de actuacións desenvolvidas polo Instituto Nacional de Colonización e o Instituto Nacional para la Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) provocaron a perda de importantes valores da biodiversidade non só a nivel local senón tamén comarcal, eliminando elementos paisaxísticos naturais, a riqueza natural das biocenoses, e en definitiva a naturalidade e o estado de conservación do ecosistema. Como anos máis tarde titularían dous dos implicados nesta obra, o Plan de Colonización resumíanse baixo o lema “Del brezal a la pradera”, como mostra da transformación pretendida (Fernández Lavandera & Pizarro 1980).

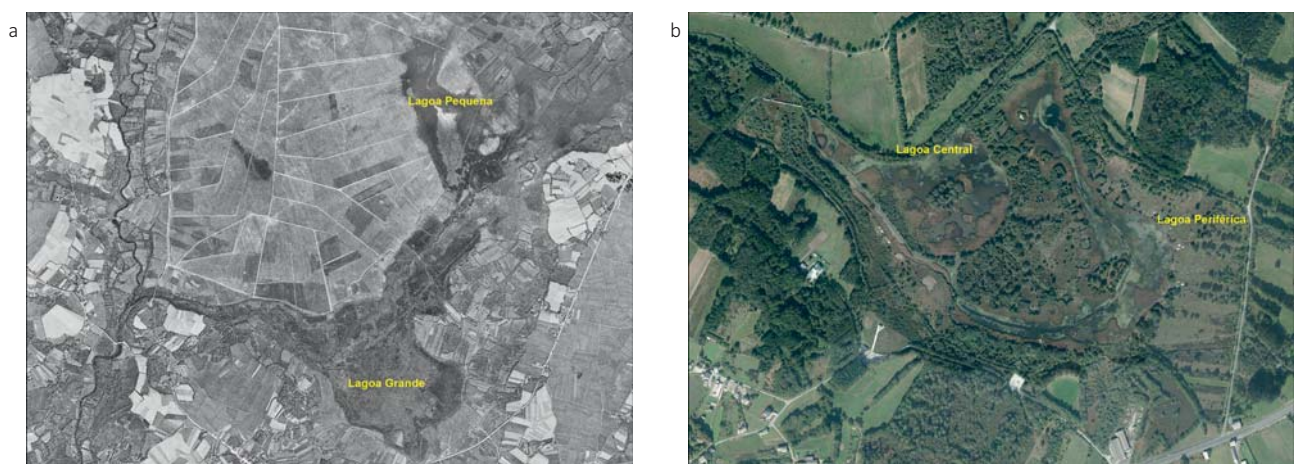


Figura 2- Fotografías aéreas da Lagoa de Antela. a: Aspecto da Lagoa de Cospeito no voo americano B, tomada en maio de 1957. b: Aspecto da Lagoa de Cospeito na ortoimaxe do PNOA, elaborada cun mosaico de imaxes de xuño, setembro e outubro de 2014.

A finais da década dos 1970, a zona que orixinalmente ocupaban as lagoas de Cospeito aínda se asolagaba ou cando menos se enchoupaba varios meses ao ano, como consecuencia das achegas pluviométricas e das características topográficas, edáficas e hidrolóxicas dos terreos. A pesares de todos os esforzos desecadores e transformadores, esta área non resultaba axeitada en canto ao seu emprego como zona de produción agraria intensiva. Isto motivaría que o propio IRYDA no ano 1981 paradóxicamente puxese en marcha un proxecto de recuperación do ecosistema lacunar, que consistía na retirada de sedimentos da zona ocupada anteriormente pola Lagoa Grande, que se unirá á canle do río Guisande, así como a construción dun pequeno dique no borde oriental, configurando o que a partires daquel momento pasaría a denominarse Lagoa Central (cf. Castro & Castro 1990). Con todo, este novo ecosistema lacunar non chegaba a unha décima parte do que abrangía o ecosistema lacunar orixinal.

No ano 1997 a Xunta de Galicia comezaría o desenvolvemento do proxecto de recuperación da Lagoa de Cospeito. Previo á redacción deste, encargáranse os preceptivos estudos de inventariación dos compoñentes ambientais da lagoa (Izco & Ramil-Rego, 1997) ao abeiro dos criterios científico-técnicos máis actuais do momento, que permitisen fundamentar as futuras medidas de restauración que o proxecto contemplaría. Do mesmo xeito, para consolidar as actuacións executadas e asegurar o seu mantemento a longo prazo, estimouse necesario dotar á lagoa dun estatus de protección. Deste xeito, mediante a Orde de 5 de xuño de 1997 (DOG 113, 13/06/1997) declarábase provisoriamente (durante dous anos) a Lagoa de Cospeito baixo a figura de Espazo Natural en Réxime de Protección Xeral (ENRPX), figura de espazo natural protexido a nivel autonómico, regulada ao abeiro do Decreto 82/1989. Dentro do ámbito deste novo espazo incluíase o territorio abranguido por catro das parcelas (13c, 14c, 15c e 16c) da transformación levada a cabo a mediados do século XX polo Instituto de Colonización.

A declaración como ENRPX non soamente se realizaba coa finalidade de dedicar os terreos incluídos no seu ámbito territorial á conservación dos recursos naturais albergados. Esta declaración levaba aparellada a de utilidade pública, segundo a Lei 4/1989, para os efectos expropiatorios dos bens e dereitos afectados. Isto resultaba de grande interese na Lagoa de Cospeito, xa que permitía dispoñer dos terreos contemplados no proxecto de recuperación da Lagoa de Cospeito para o desenvolvemento das obras de restauración do humidal. Mediante o Decreto 189/1997, de 3 de xullo (DOG 139, 21/07/1997) declarábase a utilidade pública das obras de restauración do humidal, así como a urxente ocupación dos bens e dereitos necesarios a efectos de expropiación, concretados no expediente administrativo instruído que estaba a desenvolver a Xunta de Galicia.

Todos os pasos anteriores (figura de protección, estudos de identificación, expropiación) creaban un escenario propicio para o desenvolvemento das actuacións de restauración, de xeito o Conselleiro de Medio Ambiente procedía á aprobación do proxecto de recuperación da Lagoa de Cospeito o 28 de xullo de 1998. O proxecto contemplaba o incremento da superficie dos medios acuáticos, mediante a creación dun novo sistema lacunar, que será denominada Lagoa Periférica. O deseño desta nova lagoa realizaríase para evitar a alteración do sistema lacunar creado no ano 1981 polo IRYDA (a Lagoa Central), preservando ademais as pequenas lagoas periféricas e medios higrófilos (xunqueiras, brañas, bosques higrófilos). Con esta restauración, as poboacións das especies que todavía persistían nestas zonas adxacentes poderían actuar como áreas fonte de propágulos e contribuir á colonización do novo medio acuático, proporcionando unha composición, estrutura e funcionalidade ecolóxica propias dos ecosistemas naturais.

Mediante a Resolución de 8 de setembro de 1998 (DOG 186, 24/09/1998) sinalábase a data de 1 de outubro de 1998 para o levantamento das actas previas á ocupación dos bens afectados pola obra do proxecto e recuperación do ecosistema lacunar. En xullo de 1999 iniciáronse as obras de restauración do humidal de Cospeito, construíndose as primeiras presas de regulación e comezando a escavación da Lagoa Periférica. As obras supenderíanse a finais do verán, debido á chegada das chuvias, e serían retomadas na primavera e verán do ano 2000. Tras as grandes enchentes a finais deste ano, no ano 2001 reanudaríanse as obras que finalizan coa construción das derradeiras presas, a finalización da escavación do leito lacunar, a apertura dos accesos e a colocación de observatorios de fauna. A ortoimaxe do PNOA, elaborada cun mosaico de imaxes dos meses de xuño, setembro de outubro de 2014, amosa o humidal logo de 15 anos tras o comezo do proxecto de recuperación (Figura 2.b). Tras o proxecto de restauración quedou configurado un complexo húmido cun funcionamento asimilable ao dun ecosistema lacunar natural e cun ámbito territorial moi semellante á orixinal **Lagoa Grande**. (Ramil-Rego & Domínguez Conde 2006).

Ameazas e factores de perda de humidais en Galicia

O primeiro inventario de humidais de Galicia (Ramil-Rego et al. 2003) poñía en evidencia que con anterioridade á entrada en vigor da Convención Ramsar no estado español (Instrumento do 18 de marzo de 1982 de adhesión de España ao Convenio, BOE 199, 20/08/1982), produciuse unha importante perda de humidais no territorio galego froito de distintas actuacións antrópicas. Nos últimos 34 anos, a intensidade desta destrución foise reducindo progresivamente froito da incorporación da normativa

Europea (Directiva 79/409/CEE, DC 92/43/CEE), así como pola propia normativa estatal (Lei 42/2007), mais aínda é posible identificar na actualidade accións antrópicas que xeran importantes perturbacións e perdas dos humidais galegos. Neste apartado sinálanse os aspectos máis relevantes que condicionaron a degradación dos humidais galegos no período 1982-2016.

A análise destas perdas mostra que as mesmas se producen independentemente de que o humidal se atope integrado dentro dun espazo protexido (Rede de Espazos Naturais Protexidos de Galicia, Rede Natura 2000), como en terreos que carecen dun status xurídico de protección ambiental. En canto aos factores que determinan as perturbacións e perdas de humidais, estes vincúlanse con actividades do sector primario, incluíndo dende prácticas de intensificación das actividades agropecuarias, a repoboacións forestais, ou a actividades extractivas ao ceo aberto. As obras destinadas á construción de novas vivendas, así como á instalación ou ampliación de parques industriais e comerciais, ou de áreas dotacionais, acumulan igualmente unha importante perda de hábitats, feito que demostra que en moitos estamentos da administración pública, os humidais seguen sendo considerados como terreos baldíos, destinados a ser transformados mediante drenaxe e recheos de todo tipo. Entre as instalacións industriais, as vinculadas coa explotación eólica adquiren no territorio galego unha importancia relevante como actividade destrutiva dos humidais. Finalmente, e a diferenza dos períodos anteriores, constátanse tamén perdas, así como alteracións moi significativas da estrutura, en relación con actividades non produtivas.

Necesidade dunha adecuación e mellora da normativa ambiental

A lexislación ambiental experimentou nos últimos anos un gran desenvolvemento, grazas ao impulso promovido dende a Unión Europea. A pesar diso, son aínda necesarias importantes melloras lexislativas, destinadas a garantir a protección e conservación dos recursos naturais e a mellorar as medidas para perseguir aquelas actuacións que poidan ser susceptibles de xerar un dano ecolóxico. Neste sentido, resulta necesaria unha maior persecución das actuacións administrativas contrarias á normativa ambiental, ben sexan estas causadas pola ausencia de vixilancia ou pola emisión de informes ou resolucións incongruentes cos obxectivos e obrigacións ambientais fixados na normativa vixente.

Un exemplo elocuente da necesidade de mellorar o ámbito lexislativo en materia de medio ambiente se visualiza na normativa de protección de augas. Tras a aprobación do Directiva Marco (Directiva 2000/60/CE), esta foi trasposta á normativa española pola Lei 62/2003, do 30 de decembro, de medidas fiscais, administrativas e da orde social (BOE

313, 31/12/2003), modificando o Real Decreto Lexislativo 1/2001, de 20 de xullo, polo que se aprobaba o texto refundido da Lei de Augas, (BOE nº 176, 25/07/2001). A pesar das posteriores modificacións, no texto consolidado da Lei de Augas, mantense como primeiro obxectivo de protección do Dominio Público Hidráulico (Táboa 1), “*a prevención do deterioro, a protección e a mellora do estado dos ecosistemas acuáticos, así como dos ecosistemas terrestres e humidais que dependan de xeito directo dos acuáticos en relación coas súas necesidades de auga*” (artigo 92.a). Para posteriormente, no artigo 111, referido aos humidais, establece o seu concepto e características (Táboa 2). O sexto punto deste artigo expón a posibilidade sen mediar ningún procedemento de avaliación ambiental, de promover a desecación dos humidais

En consecuencia, a lexislación española aínda mantén na actualidade os mesmos criterios que se empregaban a mediados do século XX polas tendencias produtivistas que rexían ás actuacións do Instituto Nacional de Colonización (Macau 1960, Casado & Montes 1995). Na actualidade estes criterios semellan anacrónicos, caducos e incompatibles coa consideración actual dos humidais como reservorios de biodiversidade e como provedores de servizos ecosistémicos e benestar, o que motivou que mesmo este 6º epígrafe xa fose criticado por diversos colectivos e científicos relacionados coa conservación e xestión en materia de augas (Camacho 2008), solicitando a súa eliminación do marco lexislativo actual, cousa que na actualidade aínda non aconteceu.

Fronte a esta medida anacrónica, a recente aprobación do Plan Hidrolóxico da Demarcación do Miño-Sil, aprobado mediante o Real Decreto 1/2016, do 8 de xaneiro (BOE 16, 19/01/2016), inclúe unha regulación forestal que terá unha repercusión moi positiva sobre o estado ecolóxico dos corredores fluviais e en xeral sobre os humidais, ao prohibir a repoboación forestal, dentro do Dominio Público Hidráulico e das zonas de servidume, cando se realicen con especies alóctonas (art. 34.3). Esta medida afecta en consecuencia no territorio da Demarcación Miño-Sil, e en concreto en Galicia, á prohibición de levar a cabo plantacións, en concreto de especies de eucaliptos (*Eucalyptus spp*), piñeiros (*Pinus spp.*), chopos (*Populus spp*), etc.

Centrándonos nos aspectos de identificación e catalogación de humidais, a lexislación de augas expón unha definición de humidal ou zona húmida certamente senlleira, pero cuxa aplicación deixa clara a consideración de humidal dos medios naturais ou artificiais de carácter lamacente ou asolagable (art. 111.1). Dito doutro xeito, ninguén pode dudar que unha turbeira non forma parte do concepto de zona húmida exposta no artigo 111.1 do Real Decreto Lexislativo 1/2001. A maiores, o Real Decreto 435/2004, do 12 de marzo, polo que se regula o Inventario nacional de zonas húmidas (BOE 73, 25/03/2004), utiliza como

definición de humidal a establecida no convenio de Ramsar (1971), á vez que desenvolve unha tipoloxía de humidais e fixa criterios para a súa catalogación.

Os Plans hidrolóxicos da demarcación Miño-Sil (Real Decreto 1/2016, de 8 de xaneiro. BOE 16, 19/01/2016) e de Galicia Costa (Real Decreto 11/2016, do 8 de xaneiro, polo que se aproban os Plans Hidrolóxicos das demarcacións hidrográficas de Galicia-Costa, das Concas Mediterráneas Andaluzas, do Guadalete e Barbate e do Tinto, Odiel e Pedras. BOE 19, 22/01/2016), evidencian graves deficiencias no momento de identificar e catalogar os humidais presentes nas distintas demarcacións, de modo que a maioría dos humidais recoñecidos no Inventario dos Humidais de Galicia (Ramil-Rego et al. 2003), non aparecen apuntados nos referidos Plans.

Esta anómala situación quedou documentada no procedemento de consulta pública do Plan Hidrolóxico da

Demarcación Hidrográfica Miño-Sil (Resolución de 29 de decembro de 2014. BOE 315, 30/12/2014), no momento en que a Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN), presenta unha alegación poñendo en evidencia a falta de numerosos humidais no borrador do Plan que aparecen recollidos no Inventario dos Humidais de Galicia. As respostas por parte dos responsables do organismo de cunca (CHMS 2015) foron, cando menos sorprendentes, xa que trataban de vencellar a omisión alegando que a conservación dos espazos naturais, e entre eles os humidais, é unha competencia autonómica, polo que o organismo de cunca desentendíase da xestión e conservación dos mesmos, reixentado a solicitude do colectivo alegante de reformular a información relativa aos humidais presentes na demarcación do Miño-Sil. Unha resposta que resulta incongruente co artigo 111 do Real Decreto Lexislativo 1/2001.

Real Decreto Lexislativo 1/2001, de 20 de xullo (BOE nº 176, 25/07/2001)

Título V. Da protección do dominio público hidráulico e da calidade das augas continentais

Capítulo I. Normas xerais

Artigo 92. Obxectivos da protección

a) Previr a deterioración, protexer e mellorar o estado dos ecosistemas acuáticos, así como dos ecosistemas terrestres e humidais que dependan de modo directo dos acuáticos en relación coas súas necesidades de auga.

Táboa 1- Obxectivos de protección do Dominio Público Hidráulico no Real Decreto Lexislativo 1/2001.

Real Decreto Lexislativo 1/2001, de 20 de xullo (BOE nº 176, 25/07/2001)

Título V. Da protección do dominio público hidráulico e da calidade das augas continentais

Capítulo V. Das zonas húmidas

Artigo 111. Concepto e características

1. As zonas pantanosas ou asolagables, mesmo as creadas artificialmente, terán a consideración de zonas húmidas.
2. A delimitación das zonas húmidas efectuarase de acordo coa correspondente lexislación específica.
3. Toda actividade que afecte a tales zonas requirirá autorización ou concesión administrativa.
4. Os Organismos de cunca e a Administración ambiental competente coordinarán as súas actuacións para a conservación, a protección eficaz, a xestión sostible e a recuperación das zonas húmidas, especialmente daquelas que posúan un interese natural ou paisaxístico.
5. Os Organismos de cunca poderán promover a declaración de determinadas zonas húmidas como de especial interese para a súa conservación e protección, de acordo coa lexislación ambiental.
6. Así mesmo, os Organismos de cunca, logo de informe favorable de órganos competentes en materia de Medio Ambiente, poderán promover o desecamento daquelas zonas húmidas, declaradas insalubres ou o saneamento das cales se considere de interese público.

Táboa 2- Concepto e características das zonas húmidas segundo o Real Decreto Lexislativo 1/2001.

Por iso, non resulta estraño, no Plan de Galicia Costa, non se indique a presenza de Turbeiras de Cobertor (Nat-2000 7130*), a pesar de incluír dentro da demarcación a maior parte da superficie de distribución deste hábitat prioritario en Galicia. (Ramil-Rego et al. 2008a,b; 2012). Pola contra, indícase a presenza do hábitat 3170* Estanques temporais mediterráneos, non consignados para o territorio galego (cf. Ramil-Rego et al. 2008a,b; 2012). Erros semellantes aprécianse ao designar a Dunas Grises (Nat-2000 2130*), como hábitats “dependentes do medio hídrico”, eludindo atribuír esta mesma condición ás Depresións intradunares

húmidas (cf. Ramil-Rego et al. 2008a,b; 2012), así como a distintos hábitats acuáticos e higrófilos presentes en Galicia. A asignación das distintas especies protexidas con determinados tipos de medios ecolóxicos resulta un exercicio arbitrario, carente de calquera lóxica. Erros similares evidénciase no Plan da demarcación Hidrolóxica Miño-Sil. A falta de calidade científico-técnica en ambos os documentos resulta censurable no proceder de calquera administración pública, máis aínda cando para confeccionar estes opusculos, se dilapidou un esaxerado orzamento.

Concentración parcelarias

Finalizados os plans de colonización, a destrución dos humidais galegos foi continuada a través de novas iniciativas promovidas polo Ministerio de Agricultura, e especialmente a través das concentracións parcelarias. O inicio deste novo modelo de actuación territorial iníciase timidamente coa Lei do 20 de decembro de 1952 (BOE 358, 22/12/1952), e que tras varias modificacións legislativas, culmina no Decreto 118/1973, do 12 de xaneiro, polo que se aproba o texto da Lei de Reforma e Desenvolvemento Agrario (BOE 30, 3/02/1973). O texto legislativo redáctase nun contexto internacional no que as cuestións ambientais se están a introducir nas normativas dos estados máis adiantadas, de feito publícase dous anos despois da aprobación en Ramsar (Irán) da Convención sobre Humidais de Importancia Internacional (1971), pero a norma española, afastada deste novo contexto, obvia calquera referencia ambiental (Alenza Garcia, 1999), mantendo a posibilidade de outorgar a consideración de Obras de Interese Nacional á desecación ou saneamento de grandes marismas ou doutro tipos de humidais. A aplicación do texto legislativo desencadeará unha nova onda de desecacións e de alteracións de humidais en toda España, e concretamente en Galicia.

Os efectos das concentracións parcelarias foron analizadas por distintos autores (Sotelo Blanco & Mandianes Castro 1999; Martínez Carneiro, 1997; Crecente Maseda, 2003; Crecente Maseda et al. 2003; Pérez Moreira, 2003; Martínez López, 2005; Riesco Chueca 2006; Rivero Valiño et

al. 2010; García Rodríguez & García Rodríguez, 2011; Carreira Pérez & Carral Vilariño, 2014; Martín & Fernández, 2014; Blanco et al. 2016; Isla Peña 2016, etc), aínda que en moitos destes traballos tendeu a minimizar os efectos negativos provocados polas mesmas. Hoxe en día, resulta difícil ocultar que as concentracións parcelarias realizadas nos trinta anos transcorridos tras a entrada en vigor da Lei de Reforma e Desenvolvemento Agrario (BOE 30, 3/02/1973), tiveron un efecto moi negativo sobre a biodiversidade e o patrimonio natural e cultural de Galicia (Figuras 3-6). Baixo o amparo da concentración parcelaria e dun falso desenvolvemento destruíronse xacementos prehistóricos, enterramentos megalíticos (mámoas), poboados da idade dos metais e a romanización (castros, vilas, etc), pontes antigas, calzadas romanas, cruceiros, petos de ánimas, hórreos, ademais de numerosos tipos de muros de pedras. Entre os elementos bióticos, a nova reordenación das propiedades e o feito de non respectar a vexetación existente na mesma, determinou a curta a matarrasa de todo tipo de bosques, incluíndo bosques aluviais e pantanosos, a roza e roturación de áreas ocupadas por matogueiras e formacións herbáceas naturais-seminaturais, destacando entre elas a afección sobre queirogais húmidos, turbeiras, xunqueiras, espadañais, cañaveras, etc. A creación dun novo viario e a modificación da rede de drenaxe superficial, actuou negativamente sobre o hidroperiodo e o funcionamento dos humidais, cehgando nalgún caso a ser obxecto de medidas concretas de desecación e saneamento.



Figura 3- Concentración parcelaria na Lagoa de Traba (Traba, Laxe, A Coruña). ZEC Costa da Morte. a) Fotografía do voo americano serie B (USAF), tomada en xullo de 1956. b) Fotografía do voo SIGPAC tomada en maio do 2000.

Na Limia e Terra Chá, os proxectos de Concentración Parcelaria promovidos polo IRYDA e posteriormente pola Xunta de Galicia, deron continuidade ás accións destrutivas iniciadas polo Instituto Nacional de Colonización Agraria, amplificando a deterioración ambiental de ambos os

territorios e as ameazas sobre os compoñentes da biodiversidade (González & Villarino 2003). Noutras áreas, a concentración parcelaria supuxo a destrución dos agrosistemas tradicionais, substituíndoo por terreos nos que se estableceu un sistema agrícola intensivo, cando non

un medio que quedou aos poucos anos abandonado, sendo ocupado por plantacións forestais de especies exóticas, ou empregando o novo mallado parcelario e as infraestruturas viarias para acoller posteriormente unha expansión insustentable (e frecuentemente ilegal) de núcleos urbanos ou de vivendas de segunda residencia, que alcanzou a súa máxima expansión co denominado “boom do ladrillo” (Campos Echeverría, 2008; Arellano & Bentolila, 2009; Delgado Viñas, 2012, Jerez de Arias et al. 2012).

No ano 1997 apróbase a Directiva 97/11/CE do consello do 3 de marzo de 1997 pola que se modifica a Directiva 85/337/CEE relativa á avaliación das repercusións de determinados proxectos públicos e privados sobre o medio ambiente (DOCE 14/03/1997). A norma europea fixa a obrigatoriedade de someter ao procedemento de Avaliación de Impacto Ambiental aos proxectos de concentración parcelaria. Aínda que a DC 97/11/CE, fixaba

como prazo o 14/03/1999, para adaptar a normativa á lexislación de cada país membro, en España o cumprimento dos prazos establecidos pola Comisión Europea foi moi diferente segundo as Comunidades Autónomas. Así, Navarra faino en 1999 coa aprobación do Decreto Foral 237/1999, do 21 de xuño, polo que se regula a avaliación de impacto ambiental nos procesos de concentración parcelaria (BON 99, 9/08/1999), mentres que en Galicia, non se produce ata o ano 2001 coa aprobación da Lei 12/2001, do 10 de setembro de modificación da Lei 10/1985, do 14 de agosto, de concentración parcelaria para Galicia (DOG 209, 29/10/2001). A esixencia de Avaliación de Impacto Ambiental para os proxectos de Concentración Parcelaria tivo en Galicia unha incidencia positiva, aínda que por desgraza, a falta de rigor con que se realizaron algunhas destas avaliacións non permitiron minimizar os efectos negativos sobre a biodiversidade e o patrimonio natural e cultural.

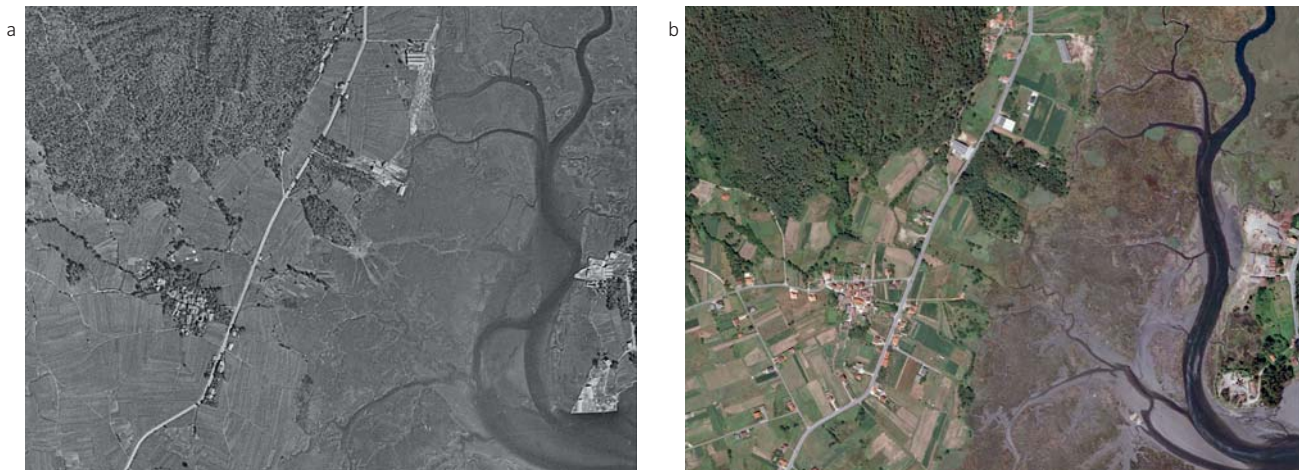


Figura 4- Concentración parcelaria na marisma do esteiro do Tines (Brión de Abaixo, As Bouzas, Concello de Serra de Outes, A Coruña). ZEC Esteiro do Tambre. a) Fotografía do voo americano 1956-1957 (USAF). b) Fotografía do PNOA 2008-2009.

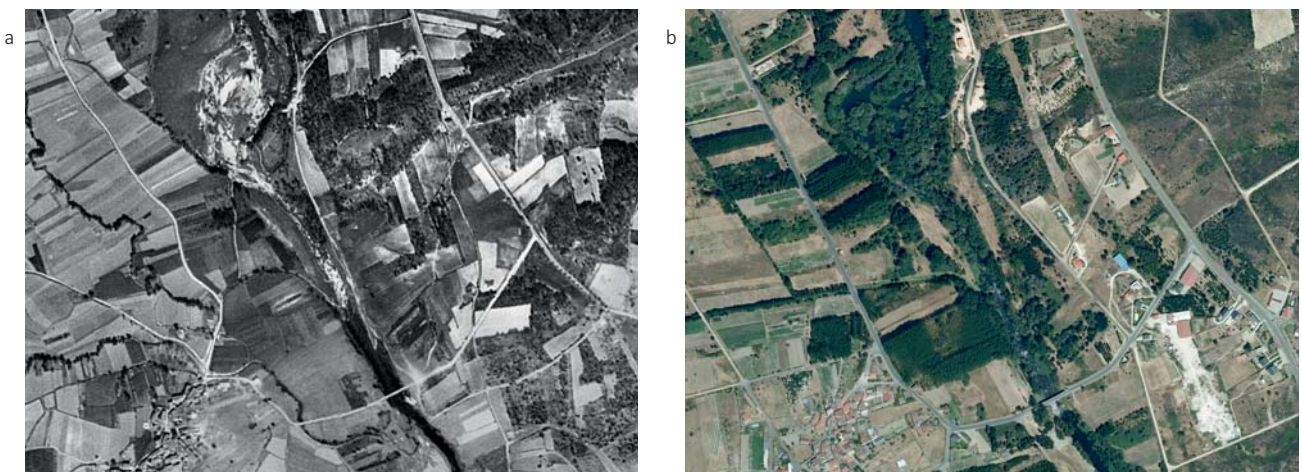


Figura 5- Concentración Parcelaria de Santo Andre de Rabal (Oímbra, Ourense). a) Fotografía do voo americano 1956-1957 (USAF). b) Fotografía do PNOA 2010-2011.



Figura 6- Concentración parcelaria na marisma do Ulla (Concello de Dodro, parroquias de San Xoañ Laiño y San Xian de Laiño), ZEC Sistema fluvial Ulla-Deza. Imaxe fotografía do PNOA 2008-2009.

Acción acumulativa de perdas derivadas da intensificación agroforestal.

As perdas de humidais non soamente se produciron como o resultado da execución de grandes proxectos de transformación agrícola, senón que tamén se vinculan co sumatorio dun conxunto de actuacións a menor escala territorial, derivada da peculiar distribución da propiedade en Galicia, e que responde a un conxunto heteroxéneo de factores socio-económicos (envellecemento poboacional, abandono do rural, cambios nas políticas agrarias, intereses macroeconómicos, etc.) que inciden sobre o espazo rural. De novo atopámonos con accións que se expoñen e se executan á marxe de calquera criterio ambiental, xeralmente minusvalorado por parte do promotor e da propia administración dada a reducida superficie de afección en relación coas concentracións parcelarias e cos propios límites de superficie (10 ha) que marca a lexislación española (Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental. BOE 296, 11/12/2013), para someter a AIA proxectos que impliquen a transformación de áreas incultas ou áreas seminaturais á explotación agrícola ou aproveitamento forestal madeireiro.

Aínda que a lexislación sobre avaliación ambiental obriga a considerar as afeccións derivadas tanto por actuacións individuais, como as que se poden xerar pola combinación de dúas ou máis actuacións, na práctica a avaliación sinérxica ou complementaria de actuacións sobre o medio ambiente non se chega a realizar. E así se demostra pola inexistencia no Diario Oficial de Galicia de tramites relativos a procesos de AIA relativos á transformación de áreas incultas ou áreas seminaturais, xa que en todos os casos non se supera o límite das 10 ha. Deste xeito a transformación paisaxística e ambiental que se está a producir en Galicia nas últimas décadas, e que vai a condicionar a estrutura territorial no próximo século, estase a realizar á marxe dun proceso de avaliación de impacto ambiental.

Metro a metro, hectárea a hectárea (Figuras 7-9), a execución dun número inxente de proxectos de repoboación forestal con especies alóctonas (*Eucalyptus*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Populus*), ou a creación de pasteiros artificiais (*Lolium*, *Dactylis*, *Trifolium*), tivo un efecto moi negativo sobre o estado de conservación de hábitats naturais e seminaturais de Galicia, implicando a redución da superficie de hábitats característicos de humidais de Galicia, ou mesmo unha afección negativa sobre a propia

integridade do humidal. Estas actuacións negativas se rexistran tanto en áreas protexidas (espazos naturais protexidos, espazos da Rede Natura 2000) como en terreos que carecen dun status xurídico de protección ambiental.

En Galicia os traballos sobre análises de cambio en espazos naturais son ata a data moi reducidos. Teixido et al. (2009, 2010) realizan unha análise de cambio nas Fragas do Eume para o período 1957 -2003. Aínda que os criterios deste traballo non se axustan aos establecidos pola Rede Natura para a avaliación do estado de conservación dos tipos de hábitats de interese comunitario, os autores reflicten unha perda de superficie de bosques nativos de aproximadamente un 20% na área delimitada polo parque natural, a cal se atopa integrada dentro da Rede Natura 2000. Un segundo traballo de cambios é o efectuado na ZEC Os Ancares - O Courel (López Castro, 2013; Ramil-Rego et al. 2013), no que para o período 2003-2011 avalíase o estado de conservación do hábitat de interese comunitario 4030 Queirogais secos europeos, rexistrándose unha perda de 7.192,6 ha do devandito hábitat, o que supón un 17,34%

con respecto ao total do mesmo no espazo protexido. Recentemente avalíase a dinámica de cambio de hábitats noutros espazos protexidos de Galicia, obtendo para o período 2003-2014 na ZEC Xubia - Castro un valor de perda de superficie e/ou perda de estrutura dos hábitats de interese comunitario dun 21%, afectando de forma maioritaria á superficie ocupada por brañas e turberas (Nat-2000 4020*, 7110*, 7140, 7150). Mentres que para o período 2003-2016, no Ramsar da Lagoa e areal de Valdoviño a perda alcanza un valor porcentual do 9,9%, ou do 12,4% no Ramsar do Complexo das praias, lagoa e duna de Corrubedo. Estes elevados valores contrastan cos rexistrados no Parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas, onde a perda foi dun 3,2%. A redución do estado de conservación dos hábitats naturais característicos de humidais rexístranse con valores similares na ZEC Brañas de Xestoso, ZEC Costa Ártabra, ZEC Costa da Morte, ZEC Macizo Central, ZEC Monte Maior, ZEC Serra do Candán, ZEC Serra do Cando, ZEC Serra do Careón, ZEC Serra do Xistral, ZEPA da Limia, etc.

Regulamento UE 1307/2013, de 17 de decembro (DOUE L 347, 20/12/2013)

Título I. Ámbito de aplicación e definición

Artigo 4. Definicións e disposicións conexas

e) "superficie agraria": calquera superficie adicada a terras de cultivo, pastos permanentes e pasteiros permanentes ou cultivos permanentes.

h) "pastos permanentes e pasteiros permanentes", (conxuntamente denominados "pastos permanentes"): as terras utilizadas para o cultivo de gramíneas ou outras forraxas herbáceas naturais (espontáneas) ou cultivadas (sementadas) e que non fosen incluídas na rotación de cultivos da explotación durante cinco anos ou máis; poden incluír outras especies como arbustivas e/ou arbóreas que poden servir de pastos, sempre que as gramíneas e outras forraxas herbáceas sigan sendo predominantes, e, cando os Estados membros así o decidan, poden así mesmo incluír terras que sirvan para pastos e que formen parte das prácticas locais establecidas, segundo as cales as gramíneas e outras forraxas herbáceas non predominaron tradicionalmente nas superficies para pastos.

Táboa 3- Definicións dos pastos permanentes e pasteiros permanentes nas normas aplicables (Regulamento UE 1307/2013) aos pagos directos no marco da última reforma da Política Agraria Común (PAC).

Regulamento Delegado UE 639/2014, de 11 de marzo (DOUE L 181, 20/06/2014)

Capítulo I. Ámbito de aplicación e disposicións xerais

Artigo 6. Predominio de gramíneas e outras forraxas herbáceas no caso dos pastos permanentes

Aos efectos do artigo 4, apartado 1, letra h), do Regulamento (UE) nº 1307/2013, considerarase que as gramíneas e outras forraxas herbáceas seguen sendo predominantes cando ocupen máis do 50% da superficie admisible da parcela agrícola na acepción do artigo 67, apartado 4, letra a), do Regulamento (UE) nº 1306/2013.

Artigo 7. Prácticas locais establecidas no caso dos pastos permanentes

Aos efectos do artigo 4, apartado 1, letra h), do Regulamento (UE) nº 1307/2013, as prácticas locais establecidas serán unha ou varias de entre as seguintes:

- a) prácticas para as superficies de pastos de gando que sexan tradicionais e se adoitén aplicar nas zonas en cuestión.
- b) prácticas que sexan importantes para a conservación dos hábitats enumerados no anexo I da Directiva 92/43/CEE do Consello e dos biótopos e hábitats considerados pola Directiva 2009/147/CE do Parlamento Europeo e do Consello.

Táboa 4- Modificación no Regulamento Delegado 639/2014 da definición dos pastos permanentes do Regulamento UE 1307/2013.

A implantación de repoboacións forestais e pasteiros artificiais non é un fenómeno de aparición recente, xa que comezaron a ser realizados en Galicia dende finais do século XIX, aínda que a partir de mediados de século XX

experimentaron un gran pulo, impulsados polas políticas franquistas (Rico Boquete 1995). Coa entrada de España na CEE (1986) estas actuacións seguiron a desenvolverse baixo o marco lexislativo e financeiro da Política Agraria Común

(PAC). Aínda que desde o 1999 a PAC xa introducira criterios ambientais en relación coa designación dos proxectos susceptibles de ser financiados con fondos europeos, e especialmente cando estes poderían afectar a espazos incluídos na Rede Natura 2000, estas restricións foron

menosprezadas en Galicia, autorizándose a realización de actuacións que supoñían unha perda moi significativa da superficie ocupada por hábitats prioritarios, en espazos designados como Lugares de Importancia Comunitaria (Ramil Rego et al. 2013).



Figura 7- San Lorenzo de Villaraso (Aranga, A Coruña), destrución metro a metro de brañas (7110*, 7140, 4020*) e queirogais secos (4030).

Na actualidade esta situación, lonxe de ser solucionada, todavía se agravou máis no tocante á implantación de novos pasteiros, no marco da última reforma da Política Agrícola Común (PAC), que mediante o Regulamento UE 1307/2013 (DOUE 347, 20/12/2013) establece as normas aplicables aos pagos directos en virtude dos réximes de axuda da PAC. Dentro do seu ámbito de aplicación, o Regulamento 1307/2013 define no Artigo 4.e as superficies agrarias das que deben dispoñer os solicitantes para percibir as novas axudas, que poden albergar “pastos” ou “pasteiros” permanentes. Estes á súa vez son definidos no Artigo 4.h, mais dun xeito moi restrictivo con respecto aos pastos arbustivos ou arborados, primando que as superficies admisibles se atopen dominadas por pastos (Táboa 3).

Fora destas axudas quedarían as inmensas superficies de matogueiras en toda Europa, que de xeito tradicional viñan sendo aproveitadas para pastoreo, o que motivaba que durante o proceso de participación pública do Regulamento

1307/2013 foran xurdindo preocupacións e voces que tentaban de sensibilizar deste problema (Beaufoy & Poux 2012). A redacción inicial na definición dos pastos permanentes no Regulamento 1307/2013 sería matizada no Regulamento Delegado UE nº 639/2014, de 11 de marzo (DOUE L 181, 20/06/2014) . No seu Artigo 6 este novo regulamento aclara o predominio das gramíneas nos pastos permanentes (maior do 50% de cobertura), mentres que no Artigo 7 matiza cales son os criterios para determinar cales son as prácticas locais nas que tradicionalmente non predominaron as gramíneas e outros forraxes (Táboa 4).

Sen embargo, no caso español, e máis concretamente no galego, non se atopan definidos convenientemente os pastos arbustivos, nin tampouco se dispón de manuais de boas prácticas ou documentos técnicos, promulgados dende os organismos competentes, nos que se atopen identificadas e definidas as prácticas locais establecidas, así como as cargas gandeiras máximas e os modos de



Figura 8- Superficie de queirogais húmidos e pequenas áreas de turbeiras destruídas ao ser transformadas en plantacións de eucaliptos (Bestebuz, Muras, Lugo).

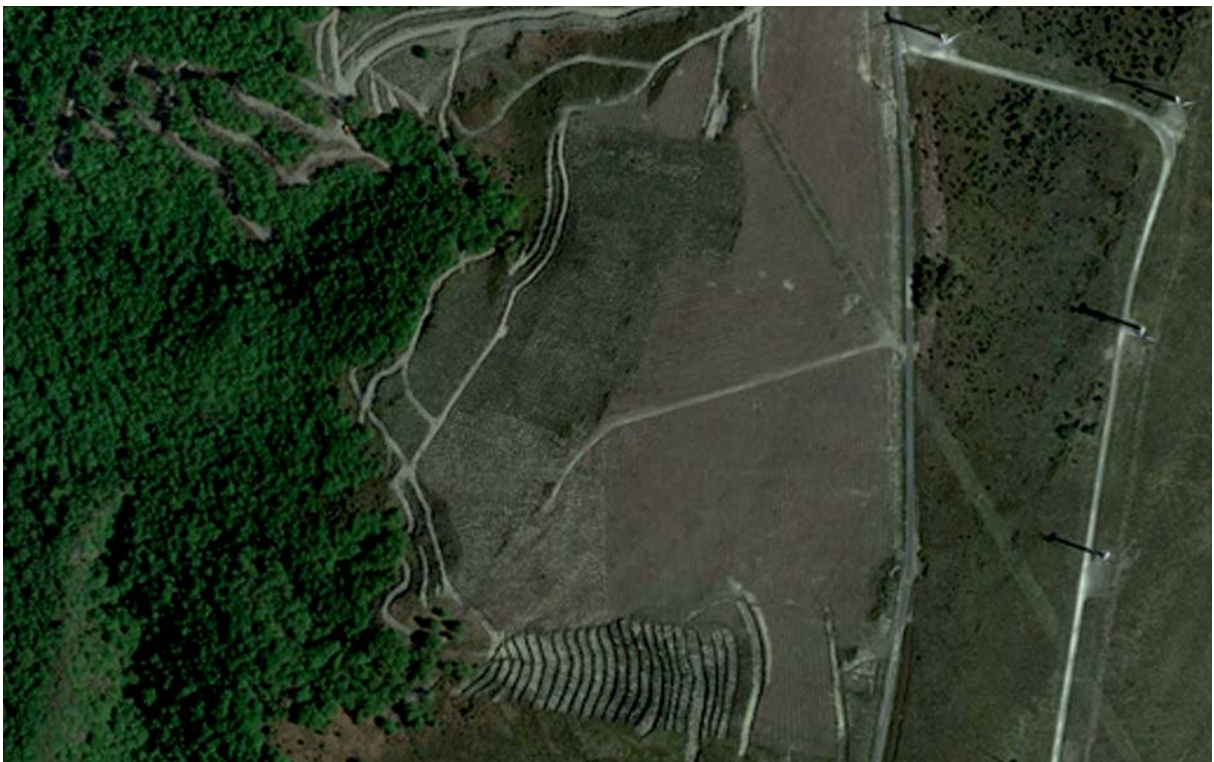


Figura 9- A Fraga Gorda (Muras, Lugo), destrución de queirogais húmidos e superficies de bosques nativos para o establecemento de plantacións intensivas de *Eucalyptus*.

aproveitamento axeitados, que contribúan ao mantemento nun estado de conservación favorable dos tipos de hábitat do Anexo I da DC 92/43/CEE, cuxa presenza contribúe á designación e delimitación da Rede Natura 2000. A estas

carencias engádesse a demanda da Comisión Europea con respecto ao establecemento de sistemas de inspección máis estritos no caso dos pastos arbustivos, coa argumentación de que as superficies sen actividade agraria

e unha mínima xestión non deben ser beneficiadas coas axudas directas (Ruiz & Beaufoy 2015), o que se traduce en España nun control máis rigoroso por parte das Comunidades Autónomas, excluindo finalmente da PAC ás matogueiras obxecto dun pastoreo tradicional extensivo. No caso de Galicia, a restritiva definición dos pastos permanentes, e os férreos controis á hora de outorgar as axudas da PAC, deixaría fora destas axudas a inmensas superficies de matogueiras que durante séculos foron

obxecto dun pastoreo tradicional extensivo (Izco et al. 2006), e que no caso das Serras Setentrionais de Galicia abranguen extensas superficies de queirogais húmidos, considerados un tipo de hábitat prioritario (Nat-2000 4020*) incluído no Anexo I da DC 92/43/CEE, que se atopa en contacto catenal cun complexo sistema de turbeiras de cobertor (Nat-2000 7130*) e de turbeiras altas (Nat-2000 7110*).



Figura 10- Destrucción de áreas ocupadas por queirogais húmidos e turbeiras na Serra do Forgoso (ZEC Xubia - Castro), no límite entre os concellos de San Sadurniño e A Capela.



Figura 11- ZEC Brañas de Xestoso. Efecto acumulativo de rozas sobre brañas e queirogais (4020*,4030, 7110*) vinculados maioritariamente co incremento da actividade agrícola



Figura 12 ZEC Serra do Xistral. Transformación de 10,5 ha de Turbera de Cobertura (7130*) nun pasteiro artificial. Imaxen do PNOA 2002-2003.



Figura 13- Alteración da estrutura nun queirogal humido (4020*) derivado dunha roza mecánica. ZEC Monte Maior (Coto da Meda, Viveiro).

A exclusión das matogueiras incluídas no Anexo I da DC 92/43/CEE como elixibles nas subvencións ao abeiro da última reforma da PAC, provoca de xeito indirecto a perda de interese destas superficies por parte dos propietarios (Osoro et al. 2015) e un efecto de estímulo para a súa transformación a pasteiros artificiais, posto que estes serían directamente admisibles nas axudas da PAC segundo a definición dos pastos permanentes no novo Regulamento 1307/2013. Este proceso está a ocorrer na actualidade en distintos Espazos Protexidos Rede Natura 2000 de Galicia

onde, para poder optar ás axudas mediante pagos directos da PAC, se están a transformar importantes superficies de hábitats prioritarios (Nat-2000 7110*, 4020*) a pasteiros artificiais (Figuras 10-14). Estas actuacións estanse a desenvolver sen unha axeitada avaliación das súas repercusións sobre os compoñentes clave para a conservación, de xeito contrario á DC 92/43/CEE, á Lei 9/2001 e á Lei 42/2007, producindo unha intensificación dos usos gandeiros e unha perda de biodiversidade contrarias incluso ao espírito de propia PAC.



Figura 14- . ZEC Parga-Ladra Támoga (San Pedro de Santabaia, Vilalba). a: Imaxe do PNOA 2002-2003. b: Imaxe do PNOA 2010-2011. Non centro de imaxe obsérvase unha importante perda de superficie de queirogais húmidos (4020*) de 9,4 ha, causada pola creación dun pasteiro artificial.

Verifícase, por tanto, que a última reforma da PAC mediante o Regulamento 1307/2013 introduce unha definición de pastos permanentes que favorece unha xestión dos tipos de hábitat prioritarios e dos Espazos Protexidos Rede Natura 2000 contrarias aos obxectivos das disposicións legais en materia de conservación da biodiversidade, así como dos obxectivos e directrices da propia Política Agrícola Común.

Efectos dos parques eólicos sobre os complexos de humidais

O concepto de enerxía limpa emprégase habitualmente como un subterfuxio para facilitar a aceptación por parte da sociedade dunhas actividades económicas que xeran un impacto significativo sobre os valores ambientais e culturais do territorio e que normalmente tende a minusvalorarse ou mesmo ocultarse. Centrándonos nos efectos que os parques eólicos poden causar sobre o medio ambiente, amagnitude da perda directa do hábitat como resultado da construción dun parque eólico e as infraestruturas asociadas depende do tamaño, localización e deseño do proxecto. Unido ás características do deseño do proxecto, ou grao de significación da afección dun parque eólico depende en boa medida da rareza e vulnerabilidade dos hábitats afectados, xa sexa polo seu carácter prioritario ou pola súa importancia para a alimentación, a reprodución ou a hibernación para as especies de interese para a conservación (Pearce-Higgins et al. 2009; Bright et al. 2006, 2009; LAG-VSW 2007).

A propia Comisión Europea (EC, 2010), identifica os impactos tanto na fase de construción do parque eólico en termos de perda neta de superficie ocupada por hábitats de interese comunitario por efecto da apertura ou adecuación de viais, cimentación dos aerogeneradores, instalación de liñas aéreas e subterráneas, construción das centrais eléctricas e

de edificios secundarios, introdución ou facilitación de especies invasoras, etc. Así como na fase de explotación, centradas na mortalidade que provocan os aerogeneradores, e principalmente as aspás, na avifauna. Así como en xeral, polo incremento de ruído derivado do funcionamento dos propios aerogeneradores.

A estes problemas habería que unir, no caso daqueles parques eólicos que afectan a áreas con humidais (queirogais húmidos, turbeiras, lagoas, etc), as afeccións sobre as características hidrolóxicas. A creación de pistas e drenaxes modifican a hidroloxía superficial, distribuindo a circulación hídrica seguindo criterios meramente construtivos, á marxe das necesidades dos medios ecolóxicos que se ven afectados. Frecuentemente os viais actúan como captadores de augas de grandes superficies de terreo, que son transportadas a través de longas extensións de cunetas a puntos máis afastados, onde se produce unha liberación enérxica desta auga, provocando a erosión dos hábitats naturais. No movemento a auga arrastra ademais restos orgánicos dos noiros abertos no momento de construír a pista, así como partículas inorgánicas (areias, limos, arxilas) que forman parte do vial, e que son depositadas sobre os humidais situados nos puntos de descarga das cunetas.

A ZEC Serra do Xistral amosa de forma elocuente os efectos negativos da produción de enerxía eólica sobre a paisaxe e sobre os compoñentes da biodiversidade (Figura 15). Nesta unidade montañosa, as zonas cimeiras están cubertas por un complexo sistema de humidais de montaña (Ferreiro da Costa et al. 2013; Gómez-Orellana et al. 2014a,b). Á presenza destes tres tipos de hábitats prioritarios únense outros compoñentes ambientais e culturais de gran singularidade e fragilidade, que foron obviados nos

procesos de autorización dos distintos parques eólicos (Ramil-Rego & Ramil-Rego 1995). As aperturas de pistas, a construción de tendidos aéreos e subterráneos, a construción de centrais eléctricas e a propia instalación dos aerogeneradores, provocaron unha afección moi significativa sobre distintos hábitats da DC 92/43/CEE: turbeiras de cobertor (Nat-2000 7130*), turbeiras altas (Nat-2000

7110*) e queirogais húmidos atlánticos (Nat-2000 4020*) y en menor medida sobre: mires de transición e depresións turbosas (Nat-2000 7140, 7150), formacións de *Nardus stricta* (Nat-2000 6230*), turbeiras arboradas (Nat-2000 91D0*), pequenos ecosistemas lacustres (Nat-2000 3130, 3160) ou pradarias e herbais higrófilos (Nat-2000 6410, 6430, 6510).



Figura 15- Concentración de parques eólicos no ZEC/ZEPVN Serra do Xistral, zona núcleo da Reserva da Biosfera Terras do Miño.

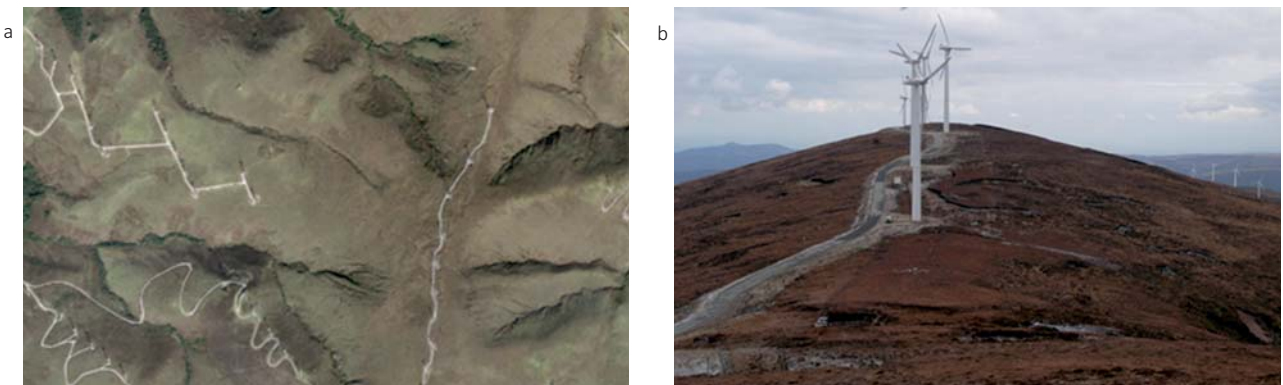


Figura 16- Tremoal do Chao do Lamoso (O Valadouro, Lugo) Destrución directa de turbeiras de cobertor (Nat-2000 7130*) e afección á funcionalidade do complexo higróturfófilo mediante a instalación de parques eólicos na ZEC Serra do Xistral (zona núcleo da Reserva da Biosfera Terras do Miño). a) Vista en planta mediante fotografía aérea. b) Vista en alzado mediante fotografía oblícuca.

Desde 1995 ata a actualidade, na Serra do Xistral foron construídos 30 parques eólicos, o que supuxo a instalación de máis de 600 turbinas eólicas, case 2 decenas de subestacións eólicas, centos de quilómetros de pistas e liñas eléctricas (tanto aéreas como subterráneas), sumando unha

potencia total instalada de máis de 600 Mw. Estes valores equiparan o desenvolvemento eólico da ZEC Serra do Xistral ao nivel dalgunha Comunidade Autónoma ao completo: no ano 2015, as estribacións montañosas da Serra do Xistral posuían máis potencia eólica instalada que Asturias, La Rioja

ou Euskadi, superando amplamente a metade da potencia eólica instalada en Catalunya, Navarra ou a Comunitat Valenciana (AEE 2016). O gran rendemento económico que xeran os parques non tivo ningunha repercusión en paliar os

efectos ambientais que estes xeraron. Especialmente de medidas para corrir a alteración da hidroloxía superficial, ou para mitigar a entrada de elementos alleos ao ecosistema (Figuras 16-18).



Figura 17- Alto de Onsolar (Valadouro). Liña de aerogeradores e central eléctrica emprazados sobre unha área cuminal cuberta por unha Turbera de cobertor (Nat-2000 7130*). ZEC Serra do Xistral. Zona Núcleo Reserva da Biosfera Terras do Miño.



Figura 18- Tremeal do Chan da Cruz (ZEC Serra do Xistral). Turbeira de Cobertor cunha antigüidade de máis de 5.500 anos, destruída para a construción dun parque eólico. A central eléctrica, a liña de aerogeradores e os viais construíronse sobre a turbeira. Tras as obras a maior parte da superficie da mesma foi transformada nun pasteiro artificial (cor máis verde e homoxéneo da fotografía).

Actividade mineira

As actividades extractivas seguen a repercutir sobre o estado de conservación dos humidaís. En Galicia mantense unha explotación de turba (Figura 19) sobre un complexo de Turbeira de Cobertor formado a comezos do Holoceno e

integrado dentro dun espazo natural (ZEC Serra do Xistral). Moitas explotacións de áridos en Galicia establecéronse sobre as chairas aluviais dos principais ríos, é dicir, sobre un medio ecolóxico tipificado segundo a Convención de Ramsar como un humidal natural. A explotación ao descuberto resulta incompatible coa preservación do

humidal natural, e tras a fase de explotación, os ocos mineiros poden actuar como reservorios de auga artificiais, nos que a través de proxectos de rehabilitación ou recreación pódense conseguir ambientes de certo valor paisaxístico ou interesantes para mellorar a conservación dalgunha especie ou biocenose.

En Galicia os exemplos de restauracións mineiras con certo criterio ambiental son moi escasas. En moitas rehabilitacións ou recreacións faise un excesivo uso de especies exóticas invasoras (*Pinus*, *Eucalyptus*, *Acacia*,

Populus, etc), á vez que se evitar adaptar os biotopos finais ás características ecolóxicas das especies acuáticas e higrófilas propias do territorio galego (Figuras 20-22), o que as converte nun medio propicio para o asentamento e expansión de elementos exóticos tanto vexetais (*Azolla filiculoides*, *Cortaderia selloana*, *Ludwigia grandiflora*, *Phyllostachys spp*, *Spirodela polyrhiza*, *Sporobolus indicus*, *Zantedeschia aethiopica*, etc) como animais (*Carassius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Gambusia holbrooki*, *Neovison vison*, *Poecilia reticulata*, *Procambarus clarkii*, *Trachemys scripta elegans*, etc).



Figura 19- Explotación dunha turbeira activa en Galicia. A parte á dereita da liña vermella esta integrada na ZEC Serra do Xistral. A explotación esténdese entre os concellos de Viveiro e O Valadouro.



Figura 20- Antiga explotación mineira destinada á obtención de mineral de ferro en Lousada (Xermade). Os cráteres de excavación abandonados convertéronse en reservorios de auga artificiais.



Figura 21- Explotación mineira (> 400 ha) das areiras do Miño (Salvterra - As Neves).



Figura 22- Detalle da área de explotación mineira (> 400 ha) das areiras do Miño (Salvterra - As Neves).

Infraestruturas grises

A Avaliación dos Ecosistemas do Milenio (MA 2005) pon en evidencia que as áreas de menor biodiversidade, escasa resiliencia e sustentabilidade concéntranse en territorios dominados ou configurados por “infraestruturas grises”. Baixo este termo inclúense tanto os diversos tipos de infraestruturas realizadas con predominio de materiais inertes, xeralmente formigón (vías, redes, portos, aeroportos), como os polígonos industriais, as grandes superficies comerciais, dotacionais ou residenciais, así

como ás contornas periurbanas fortemente artificializadas. O urbanismo anárquico do “vai facendo” xerou en Galicia elementos xenuínos do máis estemporáneo feísmo (Ramil-Rego & Ferreiro da Costa, 2015), así como unha irreparable perda de compoñentes do patrimonio natural e cultural. Algunhas destas actuacións marcaron a desaparición do humidal, sendo posible identificar na maioría dos dos casos unha destrución parcial (pero significativa) da superficie do humidal, afectando ademais ao seu hidroperíodo e ao funcionamento ecolóxico (Figuras 23-34).



Figura 23- . Fotografía aérea amosando o impacto paisaxístico causado polos efectos acumulativos dos Polígonos industriais das Gándaras e da Granxa xunto ás áreas de explotación de granito en O Porriño (Pontevedra), sobre unha área que posuía unha gran relevancia cultural e ambiental (ZEC As Gándaras de Budiño).



Figura 24- Detalle da ZEC As Gándaras de Budiño onde se amosan os restos do humidal higrófilo que aínda permanecen logo da construción e expansión do polígono industrial das Gándaras. A imaxe aparece virada 90º en relación coa anterior.



Figura 25- Os humidais do mesmo xeito que os sistemas dunares, albergan unha nutrida representación de campos de fútbol (Ponteceso, A Coruña).



Figura 26- Desenvolvemento urbano e industrial de Vigo arrededor da marisma do Lagares.



Figura 27- Ría do Masma (Foz, Lugo). O ferrocarril (FEVE) e os recheos realizados na bocana (Praia de Rapadoira, Praia de Altar), modificaron a hidroloxía e sedimentoloxía da ría, así como a configuración das biocenoses.



Figura 28- Ortigueira. A liña verde delimita o RAMSAR Ortigueira - Mera e a ZEC do mesmo nome. Ortoimaxe PNOA 2010-2011. O porto deportivo e parte do aparcadoiro quedan incluídos dentro dos límites do humidal protexido.



Figura 29- Ortigueira. Imaxe do PNOA 2014. Dentro do ámbito territorial do Ramsar Ortigueira - Mera realizouse un recheo de 3.780 m², sobre os hábitats de augas mariñas, destinado a un parque público. Unha obra de xustificación moi dubidosa no ámbito dun humidal protexido.



Figura 30- Infraestruturas grises en San Cibrao (Lugo). Á esquerda a gran balsa de lodos da factoria de aluminio. Na área aínda permanecen pequenas superficies dos humidais existentes previa á industrialización deste tramo costeiro (depressiones intradunares, marisma, rios permanentes, etc). Imaxe do PNOA-2014.



Figura 31- Alto da Gañidoira (Muras). Entre a antiga estrada Lugo-Viveiro e a repoboación forestal de especies exóticas atópase o Tremoal da Gañidoira. Imaxe PNOA-2002.



Figura 32- No ano 2004 iníciase os traballos de mellora da estrada entre Xermade-Viveiro (LU-540), sen efectuar unha correcta avaliación dos compoñentes ambientais afectados pola nova infraestrutura. Así no Km 24 en lugar de levar a nova traza a través da área de menor valor ambiental (repoboación de piñeiros exóticos), introdúcese esta atravesando lonxitudinalmente a turbeira. Imaxen do PNOA 2004-2007.



Figura 33- Detalle de imaxe anterior (PNOA-2014). Na imaxe recoñécese a gabia realizada para desviar as augas da turbeira no transcurso das obras.

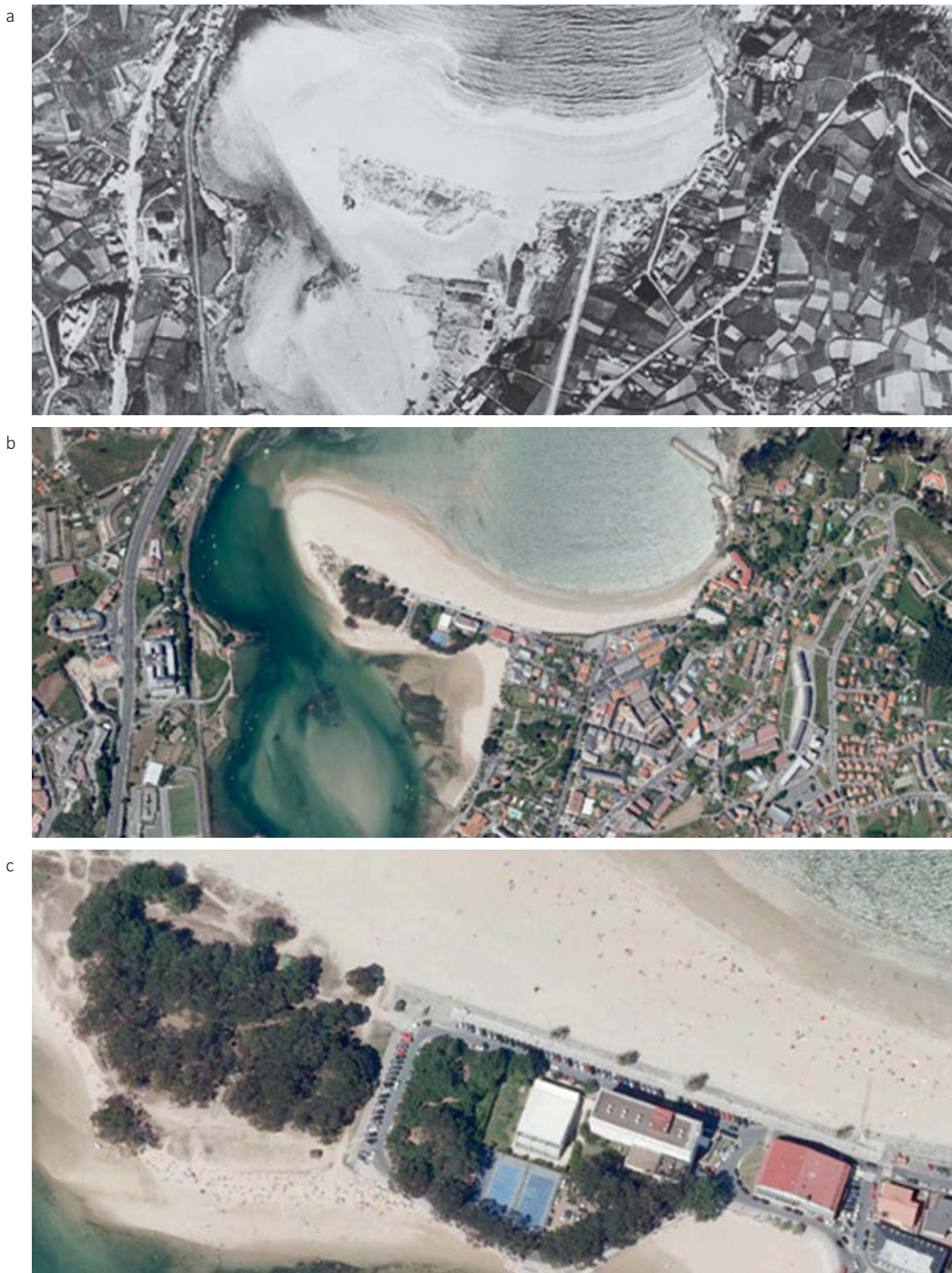


Figura 34- N. Ría do Burgo. a) Ría do Burgo (A Coruña - Oleiros), coa frecha arenosa de Santa Cristina, imaxe do Voo americano 1956-1957 (USAF). b) A fotografía mostra un territorio densamente urbanizado “infraestruturas gris”. As construcións invaden ata a frecha arenosa. Imaxe do PNOA-2014. c) Detalle da frecha arenosa na imaxe do PNOA-2014. As masas arbóreas atópanse dominadas por *Eucalyptus globulus*.

Actividades non produtivas

Nos últimos anos evidenciáronse en Galicia numerosas perdas de recursos naturais derivadas de actividades encadrables no concepto de uso público. A maioría destas accións vincúlase con actividades de fomento da actividade cinexética, xeralmente rozas para facilitar a caza en áreas vexetadas, onde se realizan de forma

indiscriminada, á marxe dos valores ambientais da área. Noutros casos estas actividades se relacionan con probas deportivas (fin de etapa de probas ciclistas, ou outro tipo de actividade deportiva), recreativas ou a intensificación da presión turística. Unhas e outras afectan indiscriminadamente ao territorio, e repercuten negativamente tanto en humedais, como noutro tipo de ecosistemas (Figuras 35-42).



Figura 35- Rozas sobre un queirogal costeiro (mosaico de 4020*, 4030) para favorecer a actividade cinexética na ZEC Costa da Morte.



Figura 36- Patrón xeométrico de rozas nunha área de queirogal na ZEC Os Ancares - O Courel.



Figura 37- Rozas con deseño “abstracto” na Serra da Groba (Baiona, Pontevedra).



Figura 38- Frecha de area do estuario do río Miñor (Baiona, Pontevedra).



Figura 39- Creación dun aparcadoiro sobre a frecha de area.



Figura 40- Eliminación dun queirogal húmido (4020*) para xerar un aparcadoiro destinado a situar as carpas e vehículos do fin de etapa da volta ciclista a España (2016/08/23) en Vixia Herbeira, Cariño (A Coruña), dentro da ZEC Costa Artabra. Imaxe tomada da páxina web de ADEGA (<http://adega.gal>).



Figura 41- “Senda litoral Costa Artabra” creada no 2012 cunha lonxitude de 12 km. A senda discorre a través do litoral da ZEC Costa Artabra e da ZEPA Costa Ferrolterra-Valdoviño. Na súa apertura afectouse negativamente a unha importante superficie de hábitats de interes comunitario. Fotografía tomada do blogue Visiones de Ferrolterra (<http://visionesdeferrolterra.blogspot.com.es/>).



Figura 42- Detalle da senda abrindo unha área cuberta por queirogais húmidos (4020*). Fotografía tomada do blogue Visiones de Ferrolterra (<http://visionesdeferrolterra.blogspot.com.es/>).

Tenza e uso de munición de chumbo nos humidaís

Segundo a Organización Mundial da Saúde (WHO), o chumbo é un metal tóxico presente de forma natural na cortiza terrestre. O seu uso xeneralizado deu lugar en moitas partes do mundo a unha importante contaminación do medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana e graves problemas de saúde pública. Entre as principais fontes de contaminación ambiental destacan a explotación mineira, a metalurxia, as actividades de fabricación e reciclaxe e, nalgúns países, o uso persistente de pinturas e gasolinas con chumbo. Máis de tres cuartas

partes do consumo mundial de chumbo corresponden á fabricación de baterías de chumbo acedo para vehículos de motor. Con todo, este metal tamén se utiliza en moitos outros produtos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidreiras, vaixelas de cristal, municións, esmaltes cerámicos, artigos de xoiería e xoguets, así como nalgúns produtos cosméticos e medicamentos tradicionais. Tamén pode conter chumbo a auga potable canalizada a través de tubaxes de chumbo ou con soldadura a base deste metal. Na actualidade, boa parte do chumbo comercializado nos mercados mundiais obtense por medio da reciclaxe (Andreotti et al. 2016; Arnemo et al. 2016; Green & Pain, 2015; WHO, 2010).

Nos humidais o uso de munición de chumbo veuse empregado en prácticas cinexéticas desde hai varios séculos (Shaw & Crissey 1955), mentres que as primeiras evidencias científicas da contaminación derivada da munición de chumbo nos humidais rexístrase a finais do século XIX e comezos do XX en relación coa avifauna (Calvert 1876; Grinnell 1894, 1901; Bowles 1908; McAtee 1908; Wetmore 1915, 1919). Desde a segunda metade do século XX publícanse numerosos artigos nos que se avalía tanto a toxicidade que xera o chumbo nos humidais, derivada dos restos de munición, en diversos elementos da cadea trófica, así como nos seres humanos que se alimentan de pezas obtidas nos humidais (Bellrose 1959, Olney 1960, Carson 1962, Leonard et al. 1983; Friend 1985, Ghazaly 1991, Samuel et al. 1992, Lewis et al. 2001, Meyer 2013, Arrieta et al. 2004, Zhuang et al. 2009, Linder et al. 2010, Arnemo et al. 2016, etc.)

Os humidais no estado español, tampouco estiveron exentos da práctica da caza e o tiro deportivo (Duclos 1979, Castroviejo 1980), nin moito menos os humidais galegos (Castroviejo 1979), nos que chegaron a construírse instalacións específicas para tal finalidade (Figura 43). O desenvolvemento ininterrompido da actividade venatoria nos humidais durante décadas provocaba que en España tamén fose posible a identificación do fenómeno do plumbismo (Rodríguez & Hiraldo 1975, Ramo et al. 1992), considerándose que a intoxicación por chumbo era un gran problema para a conservación das aves acuáticas nos humidais españois (Mateo & Guitart 1988, Mateo et al. 2007; Guitart et al. 1994), aínda que tamén era posible apreciar os efectos do plumbismo noutros grupos de aves (Cerradelo et al. 1992).



Figura 43- Campo de tiro no interior da Marisma do Mandeo (Bergondo), incluída dentro da ZEC Betanzos-Mandeo. Imaxen do PNOA-2008-2009.

As primeiras regulacións para contrarrestar os efectos tóxicos do chumbo nos humidais establecíanse nos Estados Unidos na década dos 1970, aínda que a súa prohibición efectiva non se realizará de xeito efectivo ata a década dos 1990 (Morehouse 1992, Anderson 1992). En Europa trataría de imitarse a traxectoria levada a cabo nos Estados Unidos, de xeito que entre finais da década dos 80 e comezos dos 90 a Oficina Internacional de Investigación das Aves Acuáticas e dos Humidais (*International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB*), organización global sen ánimo de lucro que na actualidade mudou o seu nome a *Wetlands International*, encargábase de organizar diversos congresos

e simposios (Matthews 1990, Pain 1992a), implicando aos maiores expertos na materia, para debater sobre a conservación dos humidais e a avifauna. Especialmente salientable foi o encontro organizado en Bruxelas en 1991, no que se reuniron máis de 100 participantes de 21 países para enfocar a cuestión da intoxicación por chumbo nas aves acuáticas, e promover novas iniciativas políticas en Europa. As recomendacións desta reunión (Pain 1992b) indicaban unha necesidade clara do reemprazo da munición de chumbo por alternativas non tóxicas, enfatizando na necesidade de traballar en coordinación cos diferentes axentes implicados.

O Comité Permanente do Convenio relativo á Conservación da Vida Silvestre e do Medio Natural en Europa (Convenio de Berna de 1979) foi o primeiro acordo que respondía aos resultados do simposio de 1991 organizado por IWRB, xa que en decembro do mesmo 1991 acordaba que as partes contratantes adoptasen canto antes as medidas oportunas para eliminar o emprego de munición con chumbo nos humidais e na caza de aves acuáticas. Derivadas das recomendacións e acordos anteriores comezaban as negociacións do Acordo para a Conservación das Aves Migratorias Acuáticas Afro-Euroasiáticas (*Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds, AEWA*). Desenvolvido baixo o marco do Convenio de Especies Migratorias (*Convention on Migratory Species, CMS*) e administrado baixo o Programa de Medio Ambiente das Nacións Unidas (*United Nations Environment Programme, UNEP*), participaban en AEWA os continentes de África, Europa, o Medio Leste, Asia Central, Groenlandia e o Arquipélago Canadano. No texto acordado inicialmente en 1995 incluíase un Plan de Acción con medidas específicas a poñer en marcha polas partes para acadar os obxectivos fixados. Dentro do grupo de medidas relativas á xestión das actividades humanas, establecíase que as partes contratantes debían eliminar canto antes o emprego do chumbo na caza desenvolvida nos humidais, introducindo este cambio nos seus marcos normativos. Este sería un dos temas centrais na celebración de reunións posteriores de AEWA, que servirían para compartir as experiencias postas en marcha polos distintos estados membros, celebrando talleres formativos e producindo materiais de soporte técnico, legal, de difusión e sensibilización (Beintema 2004, AEWA 2009) para a capacitación dos membros das partes que avanzaban máis lentamente. Acordos e convenios recentes viñeron a apoiar e confirmar os obxectivos de AEWA, como por exemplo o Acordo para a Iniciativa da Caza Sostible na UE (*EU Sustainable Hunting Initiative*) asinado entre BirdLife International (*BLI*) e a Federación Europea de Asociacións de Caza (*European Federation of Hunting Associations, FACE*), ou máis recentemente a 11ª Conferencia das partes do Convenio das Especies Migratorias (*CMS*).

Neste escaerio, en España a crecente preocupación con respecto aos efectos do plumbismo nos humidais (Mateo & Guitart 1988, Guitart et al. 1994) motivaba que comezasen a darse os primeiros pasos institucionais para a prohibición do chumbo na actividade cinexética neste ecosistemas. Encargábase dende o ICONA un estudo sobre as consecuencias do emprego do chumbo na caza en varios humidais españois (Mateo et al. 1994), que aportaba unha serie de conclusións inequívocas: a pesares de que a inxestión de perdigóns de chumbo se amosaba variable, a intoxicación por plumbismo era unha causa importante de mortalidade nalgunhas das especies mostreadas en zonas e/ou anos concretos. A realización deste traballo sería continuada por outros traballos realizados a nivel

autonómico ou mesmo local (Calderón et al. 1996; Mateo et al. 1998, 2000; Suárez & Uríos 1999; Green et al. 2003), que confirmaban os datos obtidos a nivel estatal.

Tratando de imitar as iniciativas que xurdiran noutros países europeos (Stroud 2014) en España, como parte contratante de AEWA, promulgouse por fin a primeira regulación do emprego de munición de chumbo nos humidais, aínda que 8 anos máis tarde de dispoñer do traballo de Mateo et al. (1994). Deste xeito aprobábase o Real Decreto 581/2001, de 1 de xuño (BOE 143, 15/06/2001), redactado ao abeiro da por aquel entón vixente Lei 4/1989, de 27 de marzo (BOE 74, 28/09/1989), no que se prohibía a tenza e uso de municións de chumbo durante o exercicio da caza e o tiro deportivo cando estas actividades se desenvolvesen especialmente (Artigo 1.1) en zonas húmidas da Lista do Convenio de Humidais de Importancia Internacional de Ramsar (Irán), aínda que tamén a referida prohibición alcanzaba tamén (Artigo 1.2) ás zonas húmidas que fosen obxecto de protección conforme a calquera das figuras de Espazos Naturais Protexidos legalmente establecidas.

Esta prohibición mantíñase posteriormente no texto inicial da Lei 42/2007, de 13 de decembro (BOE 299, 14/12/2007), aínda que aumentando o seu ámbito de aplicación. Habida conta de que no momento da promulgación do Real Decreto 581/2001 a Rede Natura 2000 aínda se atopaba nas súas primeiras propostas autonómicas, e que co paso do tempo non todas as Comunidades Autónomas incorporaban os espazos da Rede Natura 2000 ao seu marco normativo, coa nova redacción da Lei 42/2007 (Artigo 62.3) o ámbito de aplicación da prohibición para a tenza e uso de munición de chumbo ampliábase para todos os humidais situados dentro da Rede Natura 2000 (LIC/ZEC e ZEPa), ademais dos incluídos en humidais de Ramsar ou en Espazos Naturais Protexidos. A inclusión desta prohibición motivaría ademais a súa tipificación como unha das infraccións administrativas contempladas no artigo 76 da Lei 42/2007. A recente modificación desta mediante a Lei 33/2015, de 21 de setembro (BOE 227, 22/09/2015), non contempla ningunha outra modificación dos artigos relativos á prohibición da tenza e emprego de munición de chumbo en humidais dentro das devanditas figuras, mais si a numeración dos dous artigos citados, que na actualidade serían o Artigo 65 no relativo á prohibición, e o Artigo 80 no tocante á infracción administrativa.

A comunidade científica, as axencias internacionais implicadas na saúde humana e o medio ambiente, así como os acordos internacionais e a propia lexislación básica do estado en materia de biodiversidade e patrimonio natural, coinciden en considerar a toxicidade por chumbo nos humidais como un problema medioambiental e de saúde pública. Fronte a iso en Galicia o tema do plumbismo nos humidais non tivo un tratamento lexislativo axeitado, continuándose mesmo tras a promulgación da Lei 42/2007

a utilizar munición de chumbo no desenvolvemento das prácticas cinexéticas que se realizan en moitos humidais.

En Galicia o tema da toxicidade por chumbo nos humidais esta a ser tratado dun xeito inadecuado. A pesar de que tanto a lexislación estatal en materia de caza (Real Decreto 581/2001) e de biodiversidade (Lei 42/2007), prohibe expresamente a tenza e uso de munición con chumbo en humidais incluídos en distintos tipos de espazos protexidos (Espazos Naturais Protexidos, Espazos Naturais da Rede Natura 2000, Humidais de Importancia Internacional do Convenio de Ramsar). Esta prohibición non foi trasladada de forma efectiva á lexislación galega, como tampouco se realizou ningunha campaña para divulgar entre o colectivo de cazadores a devandita prohibición e os efectos que se derivan do seu incumprimento, nin tampouco se estableceu a sinalética en ningún humidal galego coa prohibición establecida pola lexislación estatal.

A única referencia á prohibición relativa á tenza ou uso de munición de chumbo nos humidais atópase na Resolución de 10 de outubro de 2008 (DOG nº 201, 16/10/2008) onde se publicaba a lista de humidais de Galicia onde se fai efectiva dita limitación (Táboa 5), incluíndo nela aqueles humidais recoñecidos no Inventario de Humidais de Galicia que están parcial ou totalmente integrados dentro da Rede Natura 2000. A normativa non establece con todo os límites xeográficos dos humidais, como tampouco existe ningún documento na páxina web do organismo autonómico competente a disposición pública onde se poidan consultar estes límites. Feito que determina a imposibilidade de aplicar as prohibicións establecidas pola lexislación estatal. Tras a aprobación da orde producíronse distintos cambios na configuración da Rede Natura 2000 de Galicia que supoñen o incremento do número de humidais integrados na Rede Natura 2000, pero este cambio non motivou a actualización da Resolución de 10 de outubro de 2008.

Resolución de 10 de outubro de 2008 (DOG nº 201, 16/10/2008)

O uso de perdigóns de chumbo para o exercicio da caza ou do tiro deportivo nas zonas húmidas causa unha fonda preocupación en todo o ámbito comunitario europeo, debido en gran parte á contaminación que o seu uso pode provocar nas augas e tamén polo risco que supón para algunhas especies de aves acuáticas a súa inxestión.

O artigo 62.3º j) da Lei 42/2007, do 13 de decembro, do patrimonio natural e da biodiversidade, prohibe a tenza e o uso de **munición que conteña chumbo** durante o exercicio da caza e o tiro deportivo, cando estas actividades se exerzan en zonas húmidas incluídas na Lista de convenio relativo a zonas húmidas de importancia internacional, na Rede Natura 2000 ou nas incluídas nun espazo natural protexido.

Esta resolución ten por obxecto facer público e dar a coñecer a relación das zonas húmidas de Galicia en que, en aplicación do disposto no artigo 62.3º j) da Lei 42/2007, do 13 de decembro, está prohibida a tenza e o uso de **munición que conteña perdigóns de chumbo** durante o exercicio da caza.

No anexo desta resolución recóllense todas as zonas húmidas de Galicia en que está prohibido o exercicio da caza con munición que conteña perdigóns de chumbo, indicando expresamente aquelas zonas húmidas que se integran nun complexo húmido ao presentar unha vinculación espacial común. O código IHG emprégase para identificar a zona húmida; corresponden os tres primeiros números deste código a sinalar a provincia onde está situada. Así, o código IHG das zonas húmidas da Coruña comezará por 111, o das de Lugo por 112, o das de Ourense por 113 e o das de Pontevedra por 114. No anexo sinaláse tamén a superficie das zonas húmidas en que está prohibida a tenza e o uso de munición con chumbo para o exercicio da caza.

Táboa 5- Texto da Resolución de 10 de outubro de 2008, da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, pola que se fai pública a listaxe de zonas húmidas de Galicia en que está prohibida a tenza e o uso de munición que conteña perdigóns de chumbo durante o exercicio da caza.

Coa actual lexislación de caza de Galicia mediante a Lei 13/2013, de 23 de decembro (DOG 4, 08/01/2014), a regulación da prohibición da munición que conteña chumbo nos humidais galegos difumínase completamente a través dun labirinto xurídico creado no artigo 70 (Táboa 6) da nova norma, eludindo o establecemento dunha prohibición concreta da munición de chumbo nos humidais acorde co establecido na lexislación estatal. No artigo 85.7 ampliase ademais o laberinto, contemplando como unha infracción grave “Usar munición que conteña chumbo contravindo a Lei 42/2007, do 13 de decembro” (Táboa 6) .

As carencias no ámbito normativo cinexético con respecto ao emprego do chumbo suscitaban diferentes controversias dende colectivos ambientalistas (González Prieto 2012), dando lugar a diversas protestas pola situación perante os

organismos autonómicos competentes en materia de conservación da natureza e o Valedor do Pobo. As reclamacións ían encamiñadas ao incumprimento das disposicións do Real Decreto 581/2001 e da Lei 42/2007 con respecto á prohibición da tenza e emprego de munición de chumbo nos humidais incluídos dentro dos humidais Ramsar, nos Espazos Protexidos Rede Natura 2000 e nos Espazos Naturais Protexidos, tanto no tocante ao ámbito territorial dos mesmos, como á imprecisión na tipoloxía da munición empregada durante a actividade cinexética e o tiro deportivo. A este respecto, o Valedor do Pobo respondía ante as queixas efectuadas polos colectivos ambientalistas (González Prieto 2012), advertindo que a Resolución de 10 de outubro de 2008 non podía matizar nin limitar unha prohibición establecida por unha Lei estatal,

agás que houberse un mandato legal expreso, aspecto que non se atopaba contemplado neste caso.

No tocante á indefinición do ámbito territorial da prohibición, o organismo competente de conservación da natureza respostaba no ano 2009 que o listado da Resolución do 10 de outubro de 2008 non podía ser

precisado porque “non é se dispón dunha delimitación exacta dos límites xeográficos dos humidais”. Este argumento resultaba falto de veracidade, cando o organismo autonómico dispoñía dende había 6 anos da delimitación técnica dos humidais de Galicia (Ramil-Rego et al. 2003).

Lei 13/2013, de 23 de decembro, de caza de Galicia (DOG nº 4, 08/01/2014)

Título IV. O Exercicio da Caza

Capítulo III. Protección das Pezas de Caza e Autorizacións Especiais

Artigo 70. Protección e conservación das especies de caza

1. Con carácter xeral establécense, ademais das contidas con carácter xeral no número 3 do artigo 62 da Lei 42/2007, do 13 de decembro, do patrimonio natural e da biodiversidade, agás autorización excepcional, as seguintes prohibicións:

Artigo 71. Autorizacións especiais

1. Poderán quedar sen efecto as prohibicións previstas neste capítulo, logo da autorización da dirección xeral competente en materia de caza, cando conorra algunha das circunstancias seguintes:

- a) Cando da súa aplicación deriven efectos prexudiciais para a saúde e seguridade das persoas.
- b) Cando da súa aplicación deriven efectos prexudiciais para especies protexidas.
- c) Para evitar prexuízos importantes para os cultivos, o gando, os bosques, a propia caza, a pesca ou a calidade das augas.
- d) Para protexer a flora e a fauna silvestres e os hábitats naturais.
- e) Cando sexa necesario por razón de investigación, educación, repoboación ou reintrodución, ou cando se precise para a cría en cativeiro orientada a eses fins.
- f) Para evitar accidentes en relación coa seguridade aérea.

2. A autorización administrativa, que será persoal, intransferible e de carácter temporal, deberá ser motivada e especificar:

- a) O obxecto ou razón da acción.
- b) A especie ou especies a que se refira.
- c) Os medios, os sistemas ou métodos empregables e os seus límites, así como o persoal cualificado, se for o caso.
- d) As condicións de risco e as circunstancias de tempo e lugar.
- e) Os controis que se exercerán, se é o caso.

3. O medio ou método autorizado será proporcionado ao fin que se persiga.

4. Se por razóns de urxente necesidade non puiden obterse a autorización administrativa previa en calquera dos supostos citados, darase conta, nun prazo non superior ás vinte e catro horas da acción realizada, á persoa titular do órgano territorial da dirección competente en materia de conservación da natureza, que abrirá expediente administrativo para determinar a urxencia alegada e a xustificación do medio empregado, e que poderá, como resultado das devanditas actuacións informativas, ordenar a incoación do correspondente procedemento sancionador.

Título VI. Réxime sancionador

Capítulo III. Infraccións

Artigo 85. Infraccións graves

Son infraccións graves:

7. Usar munición que conteña chumbo contravindo a Lei 42/2007, do 13 de decembro.

Táboa 6- Labirinto xurídico na Lei 13/2013, de caza de Galicia, sobre a prohibición do emprego de munición de chumbo e o establecemento de autorizacións especiais.

Con respecto á prohibición dos perdigóns de chumbo, a resposta do organismo autonómico argumentaba que para a caza menor soamente poden ser empregados perdigóns, quedando prohibidos nos humidais os feitos de chumbo segundo a Resolución de 10 de outubro de 2008, engadindo que a caza non podía ser realizada nas augas públicas e nas súas marxes ao abeiro da lexislación cinexética, e por tanto se presumía o cumprimento automático do Real Decreto 581/2001 e da Lei 42/2007. Esta argumentación resulta incompleta e imprecisa, obviando unha realidade que vulnera á prohibición estatal. Non se pode considerar que a

prohibición da caza nas augas e marxes evite a caza nos humidais galegos, xa que na definición de humidal (Decreto 127/2008), non soamente quedan abranguidas áreas de augas libres (como ríos ou lagoas), senón que nos mesmos se inclúen zonas brañentas e lamacentas, como turbeiras e queirogais húmidos. O Valedor do Pobo confirmaba este aspecto, dispoñendo claramente que a prohibición da Lei 42/2007 inclúe inequívocamente a todos os humidais, de xeito que as turbeiras ou os queirogais húmidos non poden ser excluídos da prohibición do uso de munición con chumbo. Resulta por tanto irrelevante que non se trate de

augas libres ou que non haxa especies de aves acuáticas nas mesmas. A este respecto, o organismo autonómico competente en materia de conservación da natureza alegaba que soamente os perdigóns de chumbo podían ser considerados perigosos para as aves, e que non podía entenderse que habería envelenamento do solo por degradación do chumbo doutras municións. Sen embargo, o Valedor do Pobo recoñecía que non soamente os perdigóns de chumbo son perigosos, xa que a corrosión afecta a toda a munición (perdigóns, balas, etc.) de igual xeito, contaminando con chumbo o medio acuático do que se trate, co conseguinte impacto sobre as aves que alí viven.

En Galicia existen diversos Espazos Protexidos Rede Natura 2000 e Espazos Naturais Protexidos nos que se realizaou unha delimitación técnica de humidais sobre turbeiras e queirogais húmidos, que se atopan incluídos en terreos cinexéticamente ordeados, e nos que se practica a caza maior (xabarín, corzo, etc.). Quizais o exemplo máis representativo é a Serra do Xistral, declarada como ZEC e ZEPVN. Neste espazo os humidais delimitados no Inventario de Humidais de Galicia abranguen unha superficie de máis de 18.000 ha (Ramil-Rego et al. 2003) ocupadas por turbeiras de cobertor, turbeiras altas e queirogais húmidos. Sobre estes hábitats se desenvolve unha profusa actividade cinexética de caza maior, para a que se emprega munición de bala, na que o chumbo segue a ser un dos materiais para a súa manufactura.

Outro claro exemplo, tamén paradoxico, ocorre na Ría de Ortigueira, espazo senlleiro da costa galega no que se acumulan varias figuras de protección. Dentro do mesmo

declarouse unha Área Protexida por Instrumentos Internacionais (Humidal de Importancia Internacional de Ramsar), dous Espazos Naturais Protexidos (ZEPVN, Humidal Protexido) e dous Espazos Protexidos Rede Natura 2000 (ZEC, ZEPA). Ademais, fora incluído dentro do Inventario de Humidais de Galicia (Ramil-Rego et al. 2003). Nun espazo que xoga un papel significativo da conservación da biodiversidade dos humidais costeiros, e fundamentalmente da avifauna albergada nos mesmos, no ano 2009 quedaba prohibida toda actividade cinexética dentro da ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado (ES0000086) mediante a Orde de 30 de xullo de 2009 (DOG nº 152, 05/08/2009), pola que se determinaban as épocas hábiles para a tempada 2009-2010. En realidade, esta prohibición viña sendo repetida en tempadas anteriores, habida conta dos valores albergados no espazo. Sen embargo, nesta tempada 2009-2010 estimouse preciso excepción a devandita prohibición, e catro meses despois modificábase a anterior coa Orde de 17 de decembro de 2009 (DOG nº 252, 29/12/2009), que permitía a caza do xabaril na ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado mediante as modalidades de caza maior (Táboa 7), logo da autorización do Servizo Provincial de Conservación da Natureza da Coruña. Con esta modificación habilitábase a posibilidade do emprego de munición de chumbo (empregada na caza maior) dentro dun humidal delimitado no Inventario de Humidais de Galicia, e declarado como humidal de importancia internacional de Ramsar, incluído na Rede Natura 2000, e en varias figuras de Espazos Naturais Protexidos, vulnerando por tanto a prohibición expresa da Lei 42/2007.

Orde de 17 de decembro de 2009 (DOG nº 252, 29/12/2009)

Artigo único.-Modificación do punto XIII) do número 1º do artigo 17º da Orde do 30 de xullo de 2009, pola que se determinan as épocas hábiles de caza durante a tempada 2009-2010.

O punto XIII) do número 1º do artigo 17º da Orde do 30 de xullo de 2009, pola que se determinan as épocas hábiles de caza durante a tempada 2009-2010, queda redactado do seguinte xeito:

“Artigo 17º.1.XIII):

Queda prohibido con carácter xeral o exercicio da caza na ZEPA ES0000086, ría de Ortigueira e Ladrado. A delimitación desta zona é a que figura na Resolución do 30 de abril de 2004, da Dirección Xeral de Conservación da Natureza (Diario Oficial de Galicia nº 95, do 19 de maio), pola que se dispón a publicación, no Diario Oficial de Galicia, da cartografía onde se recollen os límites dos espazos naturais declarados zonas de especial protección dos valores naturais polo Decreto 72/2004, do 2 de abril (Diario Oficial de Galicia nº 69, do 12 de abril).

Como excepción á prohibición anterior, permítese, logo da autorización do Servizo Provincial de Conservación da Natureza da Coruña, a caza do xabaril mediante as modalidades de caza maior recollidas no artigo 37º.1 do Decreto 284/2001, do 11 de outubro, polo que se aprobou o Regulamento de caza de Galicia.”

Táboa 7- Orde de 17 de decembro de 2009 pola que introducía a excepción á prohibición da caza na ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado (ES0000086), posibilitando a caza maior dentro da mesma mediante autorización especial, vulnerando por tanto a prohibición do emprego de munición con chumbo.

Lonxe de quedarse nunha modificación puntual para a tempada 2009-2010, o texto da excepción á prohibición da caza na ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado era incorporado ás sucesivas Ordes polas que se determinaban as épocas

hábiles das tempadas seguintes ao ano 2010, ata a actualización da lexislación cinexética coa nova Lei 13/2013. Así pode verificarse na Orde de 24 de xuño de 2010 (DOG nº 123, 30/06/2010) para a tempada 2010-2011, na Orde

de 7 de xuño de 2011 (DOG nº 116, 17/06/2011) para a tempada 2011-2012, na Orde de 15 de xuño de 2012 (DOG nº 121, 26/06/2012) para a tempada 2012-2013, e na Orde de 26 de xuño de 2013 (DOG nº 130, 10/07/2013) para a tempada 2013-2014. Unha vez aprobada a Lei 13/2013, non resultaba preciso seguir incluíndo a excepcionalidade á prohibición da caza na ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado, posto que como se explicou en parágrafos anteriores, no seu artigo 71 (Táboa 6) facíase un especial esforzo en desenvolver e matizar o réxime de autorizacións especiais, podendo quedar sen efecto as prohibicións establecidas na mesma logo da autorización do organismo competente en materia de caza, e polo tanto quedando aberta a posibilidade de vulnerar a prohibición estatal do emprego do chumbo mediante unha autorización administrativa autonómica.

Bibliografía

- AEWA (2009). Phasing out the use of lead shot for hunting in wetlands: experiences made and lessons learned by AEWA range states. 29 pp. UNEP/AEWA Secretariat. Bonn.
- Alenza García, J.F. (1999). Evaluación de impacto ambiental y concentración parcelaria. *Revista Jurídica de Navarra*. 28: 173-198.
- Anderson, W. L. (1992). Legislation and lawsuits in the United States and their effects on nontoxic shot regulations. En: Pain, D. J. (Ed.): *Lead poisoning in waterfowl: proceedings of an IWRB workshop*, Brussels, Belgium, 13-15 June 1991: 56-60. IWRB Special Publication, nº 16. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Slimbridge.
- Andreotti A, Borghesi F, Aradis A (2016). Lead ammunition residues in the meat of hunted woodcock: a potential risk to consumers. *Italian Journal of Animal Science* 15:22-29.
- Arellano, M. & Bentolila, S. (2009). La burbuja inmobiliaria: causas y responsables. In: *La Crisis de la Economía Española: Lecciones y Propuestas*, cap. 7, Libro electrónico, Sociedad Abierta – Fedea.
- Arnemo, J.M., Andersen, O., Stokke, S. et al. (2016). Health and Environmental Risks from Lead-based Ammunition: Science Versus Socio-Politics. *EcoHealth*. 13: 618.
- Arrieta, M. A.; Bruzzone, L.; Apartin, C. Rosenberg, C. D.; Fink, N. E. & Salibian, A. (2004). Biosensors of inorganic lead exposure and effect in an adult amphibian. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 46: 224-230.
- Bedoya, J.M. (1831). Memoria sobre el desagüe de la Laguna de Antela ó de la Limia, en la provincia y obispado de Orense, Reino de Galicia. Oficina de D. Juan María de Pazos. Ourense.
- Beintema, N. (2004). Non-toxic shot: a path towards sustainable use of the waterbird resource. 30pp. AEWA Technical Report No. 3. 32 pp. UNEP/AEWA Secretariat. Bonn.
- Bellrose, F. C. (1959). Lead poisoning as a mortality factor in waterfowl populations. *Illinois Natural History Survey Bulletin*, 27: 235-288.
- Blanco, R.; Navarro, J. & Saiz, A. (2016). Bases para la puesta en marcha de un modelo de recuperación ambiental del paisaje de Tierra de Campos (Castilla y León, España). *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 44: 519-532.
- Bowles, J. H. (1908). Lead poisoning in ducks. *Auk*, 25(3): 312-313.
- Buj Buj, A. (1992). Control de las plagas de langosta y modernización agrícola en la España de la segunda mitad del siglo XIX. *Geo Critica, Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, nº 95.
- Buj Buj, A. (1998). El control de las plagas de langosta en España en la primera mitad del siglo XX. el ingeniero agronomo Jose Cruz Lapazaran y la plaga en Aragon. *Scripta Nova*, 14.
- Calderón, J.; Ramo, C.; Chans, J.J. & Garcia, L. (1996). Plan de gestión cinegética para el ansar común en las Marismas del Guadalquivir. Estación Biológica de Doñana. Sevilla.
- Calvert, H. J. (1876). Pheasants poisoned by swallowing shots. *The Field*, 47: 189.
- Camacho, A. (2008). La gestión de los humedales en la política de aguas en España. En: Del Moral, L. & Hernández, N. (Eds.): *Panel Científico-Técnico de Seguimiento de la Política de Aguas*. 37 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Convenio Universidad de Sevilla - Ministerio de Medio Ambiente. Sevilla.
- Campomanes, P. R. (1765). *Tratado de la Regalía de Amortización*. 445 pp. Imprenta Real de la Gaceta. Madrid.
- Campos Echeverría, J.L. (2008). La burbuja inmobiliaria española. Madrid: Marcial Pons. (ISBN 9788497685344). pp: 158.
- Cardesín Díaz, J. M^a. (1987). Política agraria y transformaciones en la agricultura gallega: la zona de colonización de Terra Chá (1954-1973). *Agricultura y Sociedad*, 44: 243- 280.
- Carreira Pérez, X.C. & Carral Vilariño, E.V. (2014). O pequeno é grande. A agricultura familiar como alternativa: O caso galego. Santiago de Compostela. Editorial Através.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin Harcourt. Boston.
- Casado, S. & Montes, C. (1995). *Guía de los lagos y humedales de España*. J.M. Reyero Editor. Madrid.

- Castro Alberto, J. & Castro Laxe, X. C. (1990). As lagoas de Cospeito. Introducción ó estudio dun humidal. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo.
- Castroviejo, J. M. (1979). La fascinante becacina. Trofeo, 106: 50-51.
- Castroviejo, J. M. (1980). Cita en Gallocanta. Trofeo, 116: 26-27.
- Cerradelo S.; Muñoz E.; To-Figueras J.; Mateo R. & Guitart R. (1992). Intoxicación por ingestión de perdigones de plomo en dos águilas reales. Doña. Acta. Vert. 19: 122- 126.
- Conde-Valvís, F. (1975). La laguna Antela y sus vicisitudes histórico arqueológicas. Boletín Auriense 5, 159-177.
- Confederación Hidrográfica Miño-Sil (CHMS) (2015). Informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias presentadas al borrador del proyecto del plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil. Artículo. 80.4) del reglamento de la planificación hidrológica. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 347 pp. Documento técnico. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Confederación Hidrográfica Miño-Sil (CHMS). Oficina de Planificación Hidrológica. Ourense.
- Cónsul Jove i Tineo, F. (1786). Memoria sobre el conocimiento de las tierras; Verdadero i Económico Método de cultivarlas adaptado al clima, i circunstancias de Galicia, i Asturias. Impr. Aguayo. Santiago.
- Crecente Maseda, R. (Coord.). (2003). A concentración parcelaria: IX Xornadas, Área de Ciencias Agrarias: Instituto Galego de Información (Santiago de Compostela, 22,23 de outubro de 1999). Cadernos da área de Ciencias Agrarias, 16. Seminario de Estudos Galegos. Sada (A Coruña): Edicións do Castro. (ISBN 84-8485-072-2). 344 pp.
- Crecente Maseda, J.M. & Crecente Maseda, R. (1994). Un proyecto global de puesta en valor. Poblados de colonización de "Terra Chá" (Lugo), Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 52, pp. 119-121
- Crecente Maseda, R., Alvarez, C., & Fra, U. (2002): Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia. Land Use Policy, 19, 135-147.
- Crecente Maseda, R.; Álvarez López, C.J. & Miranda Barrós; D. (2003). *Concentración parcelaria e ordenación do territorio en Galicia*. In: A concentración parcelaria. Cadernos da área de Ciencias Agrarias, 16. Seminario de Estudos Galegos. Sada (A Coruña): Edicións do Castro. (ISBN 84-8485-072-2). Pp: 267-340
- Dahl, T.E. (1990). Wetlands-Losses in the United States, 1780's to 1980's. 13 pp. U.S. Fish and Wildlife Service. Report to Congress. Washington, D.C.
- Dantín, J. (1942). Regiones naturales de España. Tomo I. C.S.I.C., Instituto Juan Sebastián Elcano, Madrid.
- Delgado Viñas, C. (2012). Secuelas territoriales de la burbuja inmobiliaria en las áreas protegidas litorales españolas. Ciudad y Territorio. Estudios territoriales (CyTET). Ministerio de Fomento. 44 (174): 615-637.
- Duclos, C. (1979). Caza de avutardas en las marismas andaluzas. Trofeo, 106: 52-55.
- Durán, J. A. (1978). Outro proceso de cambio por derrubamento. En: Durán, J. A. (Ed.): Galicia: Realidad económica y conflicto social. Banco de Bilbao. A Coruña.
- Fernández Lavandera, O. (1967). La aptitud para el cultivo de los suelos de la Laguna de Antela. Estudios, Volumen VI, 31, Instituto Nacional de Colonización, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Fernández Lavandera, O. & Pizarro, A. (1980). La transformación del brezal a la pradera en Galicia. Revista de Estudios Agrosociales, 110: 61-82.
- Fernández Soto, M.; Fernández García, A.; Fernández Cuesta, G. & Fernández Prieto, J. R. (2011). La desecación de la Laguna de Antela. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 57: 295-312.
- Ferreiro da Costa, J., Ramil-Rego, P., Hinojo Sánchez, B., Cillero Castro, C., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L. & Diaz Varela, R.A. (2013). Diagnóstico y Caracterización de los Brezales Húmedos (Nat-2000 4020*) de las Sierras Septentrionales de Galicia a partir de Criterios Científicos: Importancia para su Conservación. Recursos Rurais 9: 65-77.
- Friend, M. (1985). Interpretation of criteria commonly used to determine lead poisoning problem areas. 4 pp. U. S. Fish and Wildlife Service. Wildlife Leaflet, 2. Washington D. C.
- García Rodríguez, M.P. & García Rodríguez, J.A. (2011). Impacto de la concentración parcelaria en el paisaje de un municipio del sur de Salamanca, en una zona de espacios naturales protegidos. Estudios Geográficos, 72(271): 421-436.
- Ghazaly K.S. (1991). Influences of thiamin on lead intoxication lead deposition in tissues and lead hematological responses of tilapia zillii. Comparative Biochemistry & Physiology C, 100(3): 417-422.
- Gómez-Orellana, L., Rubinos Román, M., Cillero Castro, C., Hinojo Sánchez, B., Ramil-Rego, P. & Ferreiro da Costa, J. (2014a). Los humedales de Galicia como sumidero de carbono: evaluación, distribución y estado de conservación. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Geol., 108: 19-26.

- Gómez-Orellana, L., Hinojo Sánchez, B., Rubinos Román, M., Ramil-Rego, P. Ferreiro da Costa, J. & Cillero Castro, C. (2014b). El sistema de turberas de la sierra de O Xistral como reservorio de carbono, valoración, estado de conservación y amenazas. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Geol.*, 108: 5-17.
- González Prieto, S. (2012). Disparos dialécticos sobre a caza con chumbo en humidais. *Cerna*, 66: 28-29.
- González, S. & Villarino, A. (2001). Recuperación ambiental integral da Limia. Unha utopía necesaria... ¿es posible!. *Paspallás*, 32: 3-23.
- González, S. & Villarino, A. (2003). Impacto de las concentraciones parcelarias sobre la avifauna reproductora de la IBA ES008 A Limia (Ourense). *Actas V Congreso de Ornitoloxía*: 47-59. Santiago de Compostela.
- Green RE & Pain DJ (2015). Risks of health effects to humans in the UK from ammunition-derived lead. In: *Proceedings of the Oxford Lead Symposium: Lead Ammunition: Understanding and Minimizing the Risks to Human and Environmental Health*, Delahay RJ, Spray CJ (editors), Oxford University: Edward Grey Institute, pp 27-43
- Green, A. J.; Mateo, R.; Lefranc, H.; Figuerola, J. & Taggart, M. (2003). El estudio del plumbismo en Doñana y otros humedales andaluces. Memoria final. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Consejería de Medio Ambiente Andalucía. Sevilla.
- Grinnell, G. B. (1894). Lead poisoning. *Forest & Stream*, 42 (6): 117-118.
- Grinnell, G. B. (1901). *American Duck Shooting*. 627 pp. Forest and Stream Publishing Company. New York.
- Guitart, R.; To-Figueras, J.; Mateo, R.; Bertolero, A.; Cerradelo, S. & Martínez-Vilalta, A. (1994). Lead Poisoning in Waterfowl from the Ebro Delta, Spain: Calculation of Lead exposure Thresholds for Mallards. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 27: 289-293.
- Isla Peña, S. (2016). Consecuencias de la concentración parcelaria en el municipio de Medina de Pomar (Burgos). Trabajo Fin de Grado. Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Cantabria. Santander.
- Izco, J. & Ramil-Rego, P. (Coord.) (1997). Caracterización ecológica del Espacio Natural Réxime Protección Xeral da Lagoa de Cospeito. Xunta de Galicia.
- Jerez de Arias, L.M.; Martín Martín, V.O. & Pérez González, R. (2012). Aproximación a una geografía de la corrupción urbanística en España. *Eria*. 87: 5-18.
- Jovellanos, G. M. (1795). Informe sobre la Ley Agraria. 431 pp. Imprenta de Sancha. Madrid.
- Leonard, A.; Gerber, G. B.; Jacquet, P. (1983). Effect of Lead on Reproductive Capacity and Development of Mammals. En: Clarkson, T. W.; Nordberg, G. F. & Sager, P. R. (Eds): *Reproductive and Developmental Toxicity of Metals*: 357-368. Springer-Verlag.
- Lewis, L. A.; Poppenga, R. J.; Davidson, W. R.; Fischer, J. R. & Morgan K. A. (2001). Lead toxicosis and trace element levels in wild birds and mammals at a firearms training facility. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 41: 208-214.
- Linder, G.; Palmer, B. D.; Little, E. E.; Rowe, C. L. & Henry, P. F. P. (2010). Physiological Ecology of Amphibians and Reptiles. *Natural History and Life History Attributes Framing Chemical Exposure in the Field*. En: Sparling, D.W.; Linder, G.; Bishop, C. A. & Krest, S. (Eds): *Ecotoxicology of Amphibians and Reptiles*: 105-166. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). CRC Press.
- López Castro, H (2013). Evaluación del estado de conservación del hábitat "4030 breixeiros secos europeos" en el LIC Ancares - O Courel (Lugo) durante el periodo 2003-2011. Trabajo fin de carrera. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela (Lugo).
- Macau, F. (1960) Assechement et mise en irrigation de 'La Nava de Campos'. 5000 Ha. International Commission on Irrigation and Drainage. Fourth Congress on Irrigation and Drainage. Madrid 1960. Reports for Discussion. Question II. Part I. R. 1, pp. 11305-11332. New Delhi.
- Madoz, P. (1847). Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Vol. VIII e X. Madrid.
- Martin, C.A. & Fernández, M. (2014). Efectos de la concentración parcelaria sobre el paisaje y la comunidad de aves de medios agrícolas. XII Congreso Español de Ornitología. Madrid.
- Martínez Barbeito, C. (1959). Un antiguo proyecto de desagüe de la laguna Antela. *Boletín de la Comisión Provincial de Monumentos de Orense* 19, 139-156.
- Martínez Carneiro, X. L. (Coord.) (1997). Antela, a memoria asolagada. 199 pp. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
- Martínez López, C. (2005). Distribución, abundancia, requerimientos de hábitat y conservación de aves esteparias de interés especial en Castilla – La Mancha. Monografías. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- Mateo, R. & Guitart, R. (1988). Ingestión de plomo. La Enfermedad Invisible de las Aves. *Animalia*: 28-34.

- Mateo, R.; Belliure, J.; Dolz, J.C.; Aguilar-Serrano, J.M. & Guitart, R. (1998). High prevalences of lead poisoning in wintering waterfowl in Spain. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 35: 342-347.
- Mateo, R.; Bonet, A.; Dolz, J.C. & Guitart, R. (2000). Lead shot densities in a site of grit ingestion for greylag geese *Anser anser* in Doñana Spain. *Ecotoxicology and Environmental Restoration*, 3: 76-80.
- Mateo, R.; Green, A.J.; Lefranc, H.; Baos, R. & Figuerola, J. (2007). Lead poisoning in wild birds from southern Spain: A comparative study of wetland areas and species affected, and trends over time. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 66: 119–126
- Mateo, R.; Martínez-Vilalta, A.; Carles Dolz, J.; Belliure, J.; Aguilar Serrano, J. M. & Guitart, R. (1994). Estudio de la problemática del plumbismo en aves acuáticas de diferentes humedales españoles. ICONA. Madrid.
- Matthews, G. V. T. (Ed.) (1990). Symposium on Managing Waterfowl Populations, Astrakhan, SU, 2-5 October 1989. 230 pp. IWRB Special Publication, nº 12. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Slimbridge.
- McAtee, W. L. (1908). Lead poisoning in ducks. *Auk*, 25 (3):472.
- Meijide Pardo, A. (1966). El Plan Lemaur sobre los juncales de la Ria de Betanzos, en el siglo XVIII. *Estudios Geográficos*, 102: 75-105.
- Meyer, J. H. (2013). How Birds Became Europeans: Bird Protection Activists Cooperating across Borders for Supranational Protection. *Arcadia*, 20.
- Millennium Assessment (MA) 2005. Ecosystems and human well-being. Synthesis. A report of the Millennium Ecosystem Assessment. Washington, DC: Island Press.
- Ministerio de Fomento (1900). Ley de extinción de la langosta de 10 de Enero de 1879 y Reglamento para la ejecución de dicha Ley. 16 pp. Tipolitografía de Raoul Péant. Madrid.
- Molina, B. S. (1550). Descripción del Reyno de Galicia, y de las cosas notables del : con las armas y blasones de los Linages de Galicia, de donde proceden señaladas Casas en Castilla. Imp. Luis de Paz. Santiago de Compostela.
- Morehouse, K. A. (1992). Lead poisoning of migratory birds: the US Fish and Wildlife Service position. En: Pain, D. J. (Ed.): Lead poisoning in waterfowl: proceedings of an IWRB workshop, Brussels, Belgium, 13-15 June 1991: 51-55. IWRB Special Publication, nº 16. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Slimbridge.
- Mugártegui, F.J. (1866). La empresa para el desagüe y saneamiento de la laguna Antela, á los pueblos de la Limia. Estab. Tip. de D. Agustín Moldes. Ourense.
- Naranjo-Ramírez, J.; Torres-Márquez, M. & Vega-Pozuelo, R. F. (2016). La desecación histórica de los humedales del medio Guadalquivir. Relaciones ecoculturales, económicas y sanitarias. En: Vera, J. F.; Olcina, J.; Hernández, M. (Eds.). Paisaje, cultura territorial y vivencia de la Geografía: 319-342. Libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil. Publicaciones de la Universidad de Alicante. San Vicente del Raspeig.
- Olney, P.J.S. (1960). Lead poisoning in wildfowl. *Wildfowl Trust Ann. Rep.* 11: 123 - 134.
- Otero Pedrayo, R. (1979). Xeografía. En Otero Pedrayo, R (Ed.): Historia de Galicia. Volume 1. O Home–I. A Terra. 3-223. Akal Editor. Madrid.
- Pain, D. J. (Ed.) (1992a). Lead poisoning in waterfowl: proceedings of an IWRB workshop, Brussels, Belgium, 13-15 June 1991. 105 pp. IWRB Special Publication, nº 16. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Slimbridge.
- Pain, D. J. (1992b). Lead poisoning in waterfowl: a review. En: Pain, D. J. (Ed.): Lead poisoning in waterfowl: proceedings of an IWRB workshop, Brussels, Belgium, 13-15 June 1991: 7-13. IWRB Special Publication, nº 16. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Slimbridge.
- Pérez Moreira, R. (2003). Concentración parcelaria y medio ambiente. In: A concentración parcelaria. Cadernos da área de Ciencias Agrarias, 16. Seminario de Estudos Galegos. Sada (A Coruña): Edicións do Castro.
- Ramil-Rego, P. & Crecente Maseda, R. (Dirs.) (2009). Alto Miño-Terra Chá. 157 pp. Fundación Comarcal Terra Chá. Lugo.
- Ramil-Rego, P. & Domínguez Conde, J. (Coords.) (2006). A Lagoa de Cospeito. Historia e vida dun humidal chairego. Xunta de Galicia.
- Ramil Rego, P. & Ferreiro da Costa, J. (2015). Guía de campo para a interpretación do feísmo na paisaxe galega. Lugo: IBADER – Horreum.
- Ramil-Rego, P. & Ramil-Rego, E. (Coord.). (1995). Valoración del patrimonio natural e histórico de las sierras septentrionales de Galicia. Grupo de Estudios Paleoambientales (G.E.P.) & Museo de Prehistoria y Arqueología de Villalba. (ISSN 84-88385-03-X). Villalba. 214 pp.

- Ramil-Rego, P.; Izco Sevillano, J.; Rubinos Román, M.; Alvite Díaz, R.; Rodríguez Guitián, M.A.; Ferreiro da Costa, J.; Díaz Varela, R.; Muñoz Sobrino, C.; Pulgar Sañudo, I.; Martínez Sánchez, S.; Gómez-Orellana, L.; Pías González, M.; Romero Buján, M.I.; Otero Otero, E. & Cillero Castro, C. (2003). Inventario dos Humidais de Galicia. Memoria Técnica elaborada polo Laboratorio de Botánica e Bioxeografía da Universidade de Santiago de Compostela para a Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. 467 pp.
- Ramil-Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; Ferreiro da Costa, J.; Rubinos Román, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa Fernández, B.; Hinojo Sánchez, B.A.; Martínez Sánchez, S.; Cillero Castro, C.; Díaz Varela, R.A.; Rodríguez, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008a). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descritivas. Monografías do Ibader, 3. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil-Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; Hinojo Sánchez, B.A.; Rodríguez, P.M.; Ferreiro da Costa, J.; Rubinos Román, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa Fernández, B.; Díaz Varela, R.A.; Martínez Sánchez, S. & Cillero Castro, C. (2008b). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Descrición e Valoración Territorial. Monografías do Ibader, 2. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil-Rego, P.; Crecente Maseda, R.; Ferreiro da Costa, J.; Hinojo Sánchez, B. A.; de Nóvoa Fernández, B.; Rubinos Román, M. & Rodríguez Guitián, M. A. (2012). Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Ramil Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; López Castro, H.; Ferreiro da Costa, J.; Muñoz Sobrino, C. (2013). Loss of European Dry Heaths in NW Spain: A Case Study Diversity 5: 557-580.
- Ramo, C.; Sánchez, C. & Hernández Saint-Aubin, L. (1992). Lead poisoning of Greater Flamingos *Phoenicopterus ruber*. Wildfowl, 43: 220-222.
- Rico Boquete, E. (1995). Política forestal e repoboacións en Galicia, 1941-1971. 202 pp. Servicio de Publicacións e Intercambio Científico. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Rico Boquete, E. (2008). Liberales y emprendedores, los proyectos de desecación de la laguna de Antela (A Limia, Ourense), 1827-1874. En: Axeitos, X.L.; Grandío, E. & Villares, R. (Eds). A Patria enteira: homenaxe a Xosé Ramón Barreiro Fernández: 841-866. Consello da Cultura Galega. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Riesco Chueca, P. (2006). Los paisajes borrados del agua: hidrografía menor del valle del Duero y concentración parcelaria. Congreso Homenaje al Douro/Duero y sus ríos, memoria, cultura y porvenir. Campus Universitario Viriato. Zamora.
- Risco, V. (1928). Geografía general del Reino de Galicia. Provincia de Orense. Casa editorial Alberto Martín. Barcelona.
- Rivas, E. (1985). A Limia: Val da Antela e Val do Medo. 766 pp. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Ourense. Ourense.
- Rivero Valiño, J.A.; Díaz Varela, E.R.; Marey Pérez, M.F. & Alvarez López, C.J. (2010). Evaluación de procesos de concentración parcelaria desde una perspectiva ambiental: un ejemplo en Baleira (Galicia, España). XIV International Congress on Project Engineering. Madrid. 1820-1832.
- Rodríguez, R. & Hiraldo, F. (1975). Régimen alimenticio del calamon Porphyrio porphyrio. en las Marismas del Guadalquivir. Doña. Acta. Vert. 2: 201-213.
- Samuel, M. D.; Bowers, E. F. & Franson, C. (1992). Lead exposure and recovery rates of black ducks banded in Tennessee. Journal of Wildlife Diseases, 28 (4): 555-561.
- Shaw, S. P. & Crissey, W. F. (1955). Wetlands and the management of waterfowl. Yearbook of Agriculture, 1955: 604-613.
- Sotelo Blanco, O. & Mandianes Castro, M. (1994) A Concentración parcelaria. Vigo: Edicións Sotelo Blanco. (ISBN 978-84-7824-159-0). Pp 136.
- Stroud, D. A. (2014). Regulation of some sources of lead poisoning: a brief review. En: Delahay, R. J. & Spray, C. J. (Eds): Proceedings of the Oxford Lead Symposium. Lead Ammunition: understanding and minimising the risks to human and environmental health: 8 - 26. Edward Grey Institute. The University of Oxford. Oxford.
- Suárez, C. & Uríos, V. (1999). La contaminación por saturnismo en las aves acuáticas del Parque Natural de El Hondo y su relación con los hábitos alimenticios. SEHUMED, 10: 83 – 90.
- Taboada Chivite, J. (1969). Las leyendas de la laguna de Antela. Cuadernos de Estudios Gallegos XXIV. Madrid.
- Teixido, A.L.; Quintanilla, L.G., Carreño, F. (2009). Fragmentación del bosque y pérdida del hábitat de helechos amenazados en el Parque Natural Fragas do Eume (NW de España). Ecosistemas 18:60-73.

- Teixido, A.L.; Quintanilla, L.G., Carreño, F.; Gutiérrez, D. (2010). Impacts of changes in land use and fragmentation patterns on Atlantic coastal forests in northern Spain. *Journal of Environmental Management* 91: 879–886.
- Villarino, A., González, S.J. & Bárcena, F. (2002). Vertebrados da Limia, dende a lagoa de Antela aos nosos días. I.- Aves: Gaviiformes a Piciformes. 302 pp. Limaia Edicións. Ourense.
- Wetmore, A. (1915). Mortality among waterfowl around Great Salt Lake, Utah. *Bulletin of the U. S. Department of Agriculture*, 217: 1-10.
- Wetmore, A. (1919). Lead poisoning in waterfowl. 12 pp. *Bulletin of the U. S. Department of Agriculture*, 793.
- World Health Organization (WHO) (2010). Preventing disease through healthy environments exposure to lead: a major public health concern. *Public Health and Environment*. World Health Organization. Document Production Services, Geneva, Switzerland.
- Zapata Tejedor, F. (1967). Desecación y saneamiento de la laguna de Antela. *Revista de Obras Públicas*, 3026: 465-472.
- Zas Gómez, E. (2002). A Terra Chá de Lugo, un caso atípico de poblado INC. En: Pozo, J. M. & López Trueba, I. (Coords.): *Actas del Congreso Internacional de Arquitectura, ciudad e ideología antiurbana*: 197-203. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. Pamplona.
- Zhuang, P.; Huiling, Z. & Wensheng, S. (2009). Biotransfer of heavy metals along a soil-plant-insect-chicken food chain: field study. *Journal of Environmental Sciences*, 21: 549-853.



USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvimento Rural