



E DESPOIS DO CUMIO DE PARÍS, QUE?

PRÓRROGA DE ENCE / SENTENZAS REGANOSA / PROXECTO CHARAXES
TARTARAÑA CINCENZA / CENSO DO LOBO / MERCAR A GRANEL

A BICICLETA EN LUGO



ADEGA + TI

SÚMATE Á DEFENSA ECOLÓXICA DE GALIZA

ADEGA,
a Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza,
pretende a conservación
e rexeneración do medio
e o desenvolvemento sustentábel.
Para conseguilo denuncia os ataques a que se ve sometido,
aconsella sobre as actuacións máis adecuadas,
ensina como é Galiza, a súa natureza e a súa xente,
amosa que outra vida máis respectuosa co ambiente pode ser vivida



Asóciate en adega.gal ("Pasa á acción") ou cumprimenta e envía o seguinte formulario

nome e apelidos:

documento de identidade: data de nacemento: profesión:

teléfono: enderezo electrónico:

enderezo:

localidade: código postal: provincia:

Escolle a túa modalidade de facerte socio/a (Recibirás de balde a revista Cerna dixital e impresa):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Normal 48 euros/ano | <input type="checkbox"/> Superior 78,00 euros/ano |
| <input type="checkbox"/> Estudante, xuvenil, xubilado/a ou parado/a 24 euros/ano | <input type="checkbox"/> Superior 19,50 euros/trimestre |
| <input type="checkbox"/> Non quero recibir Cerna en papel | <input type="checkbox"/> ADEGA Cadernos 3 euros/edición |

Só me quero inscribir ás publicacións:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Revista Cerna 10 euros/ano | <input type="checkbox"/> ADEGA Cadernos 6 euros/edición |
|---|---|

domiciliación, titular da conta:

banco ou caixa: sucursal:

iban bancario E S ____ / ____ / ____ / ____ / ____

Prego que ata nova orde fagan efectivos á Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza, con cargo a miña conta,
os recibos que ao meu nome lles presente a devandita asociación

Data: / / Sinatura:

ÍNDICE

RECURSOS

Ramsés Pérez

CAMBIO CLIMÁTICO

CUMIO DE PARÍS: CINISMO E MERCADO

Ramón Varela

ENTREVISTA: XAVIER LABANDEIRA

Por Belén Rodríguez

LITORAL

MACROALGAS MARIÑAS COMO FONTE DE BIOMASA

César Peteiro, Manuel García-Tasende, Óscar Jesús Prado

A PRÓRROGA DE ENCE

Antón Masa

SENTENZAS SOBRE A PLANTA DE GAS

Manuel Rodríguez e Humberto Fidalgo

A ACUICULTURA INDUSTRIAL EN GALIZA

Fins Eirexas

RÍOS

REDEFININDO O CONCEPTO DE RÍO

Jesús Horacio García

O VAL DO RÍO LOURIDO, O PETÓN DO LOBO

Ismael Antonio López

BIODIVERSIDADE

UN BOSQUE PARA UNHA BOLBORETA

Noé Ferreira-Rodríguez

A SITUACIÓN DO LOBO NA PENÍNSULA IBÉRICA

Pedro Alonso Iglesias

GEMM: ESTUDAR O MEDIO MARIÑO GALEGO

GEMM

ESPECIES EN PERIGO

A TARTARAÑA CINCENTA

Xabier Vázquez

MOBILIDADE

AS BICICLETAS NAS CIDADES:

A PROPOSTA PARA LUGO

Jesús Ángel Martínez

ENERXÍA

AS AUDITORÍAS ENERXÉTICAS NA

NORMATIVA ESPAÑOLA

Fernando Blanco

SUSTENTABILIDADE

AS VANTAXES DE MERCAR A GRANEL

Marie Lacassagne

FLORA E FAUNA DE GALIZA

Xosé Salvadores e Marga Miguens

EDITORIAL

DESCISIÓNS "URXENTES" QUE HIPOTECAN O NOSO FUTURO

Nos últimos meses, o goberno do Estado en funcións do PP vén de adoptar decisións urxentes que afectarán de forma significativa o futuro das nosas rías. A planta de gas de Reganosa en Ferrol ou o complexo pasteiro de ENCE en Lourizán (Pontevedra) gozan da complicidade das administracións estatal e autonómica para consolidar a súa actividade na costa galega. A pretendida legalización de Reganosa e a prórroga de ENCE son temas abordados por esta edición de CERNA, xunto co democadado legal que experimentou a acuicultura industrial en Galiza nos últimos anos para permitir a instalación indiscriminada de macropiscifactorias de peixe plano.

Expertos galegos avalían o recente acordo de París sobre Cambio climático, un acordo carente de compromisos vinculantes, aberto ao voluntarismo dos países asinantes, pero moito máis participado que o precedente Protocolo de Quioto. A problemática semella quedar de novo adiada ofrecendo novas visións e expectativas de futuro.

A cuestión da biodiversidade en Galiza segue sendo obxecto de análise en CERNA. O especialista no lobo ibérico, Pedro Alonso Iglesias, ofrece a súa interpretación da situación de conservación desta especie singular no Noroeste peninsular, e o biólogo Xabier Vázquez Pumariño avalía o estado de conservación da tartaraña cincenta e as causas que están a provocar o seu decaemento. Presentamos ademais co Proxecto *Charaxes* de voluntariado ambiental para a preservación da bolboreta dos érbedos no Baixo Miño, e o grupo GEMM para a investigación e o estudo do medio mariño galego.

O Val do río Lourido, orixe do Petón do Lobo, e unha definición ampliada de río, proposta polo investigador Jesús Horacio García, achégannos de novo aos nosos cursos fluviais. De volta ao litoral, analízanse as posibilidades de aproveitamento das grandes algas mariñas da costa galega como fonte de biomasa.

E no terreo da ecoloxía urbana, damos conta dunha proposta para a promoción do uso da bicicleta na cidade de Lugo e das vantaxes que ofrece a compra a granel.



Refinaria de Repsol na Coruña

cerna

Dpto. Redacción e Publicidade
982 240 299
Ronda Fontiñas, 180 Entrechan
27002 Lugo

Administración
981 50 099
Travesa dos Basquiños, 9 Baixo
15704 Santiago de Compostela

cerna@adega.gal
www.adega.gal/revistacerna

COMITÉ DE REDACCIÓN:

Belén Rodríguez, Xesús Pereiras, Ramsés Pérez, Pepe Salvadores, Alberte Sánchez e Manuel Soto.

EDITA: ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza)
Primavera 2016 - Cerna 75

Nos artigos asinados, respéitase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartícipe, necesariamente, das ideas, opinións e afirmacións dos autores. Todo o material da revista pode ser reproducido sempre que se cite a fonte, exceptuando as fotografías, para as que sería necesario contar co permiso dos autores.

DIRECCIÓN
Manuel Soto

DESEÑO E MAQUETACIÓN
distrito xermar

FOTOGRAFÍA
distrito xermar - Ramsés Pérez

D.L.: C-913/1986
ISSN: 1136-2677

REDACCIÓN
Belén Rodríguez

FOTOGRAFÍA DA CAPA
distrito xermar

ADMINISTRACIÓN
Silvia Amor

LIBROS



TALLERES EDUCATIVOS PARA CONSTRUIR ECODESTREZAS
Recuperando las habilidades que nos permiten reducir el impacto ambiental en nuestra vida cotidiana y aumentar nuestra resiliencia.

Francisco Heras (dir.) e Ángel Javier España (coord.)
 Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM)
 Español (134 pág.), 2015
 ISBN:978-84-8014-875-7 / DL:M-36536-2015

O libro de “ecodestrezas” reúne unha serie de textos de diferentes autoras e autores que pasan da teoría á práctica facendo diferentes propostas para superar moitos dos comportamentos cotiáns antiecolóxicos que o actual modelo de vida carrega. Preséntanse once obradoiros que tratan temas relativos ás alternativas á limpeza e á cosmética, á costura de roupa de segunda man e á compostaxe doméstica. Un libro moi recomendábel, no que tamén participou ADEGA para conciliar teoría e práctica.

Pódese descargar da web do CENEAM: <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/talleres-educativos-ecodestrezas.aspx>



FLORA DO RÍO DOS GAFOS

Francisco Javier Silva-Pando e Amancio Castro González (texto); José Nelson Gómez Rodríguez (fotografía)
 Concellaría de Cultura de Pontevedra e Vaipolorio
 Galego (204 pág.) DL:PO 634-2015

Esta publicación pretende dar a coñecer a flora que atesoura o río dos Gafos, incorporando especies dos diferentes ecosistemas que conforman este espazo natural. Para facilitar a lectura, inclúese un glosario de termos botánicos, unido á sabedoría popular e científica.



O LIBRO BRANCO DE ENCE

Plataforma Encefora.gal
 Galego (31 pág.), 2015

Este documento foi elaborado por entidades e institucións de Pontevedra que teñen como obxectivo a recuperación do espazo marítimo terrestre de Lourizán e que aspiran a ver a ría libre de industrias impropias e incompatíbeis co seu desenvolvemento sustentábel. Este libro branco dá resposta a máis de 80 preguntas sobre o complexo de Ence en Lourizán e as súas afeccións sobre a ría e foi publicado pouco antes de que o goberno en funcións do PP anunciase a prórroga da concesión da pasteira para outros 60 anos na ría.

Pódese descargar integramente en: <http://encefora.gal>



ATLAS LINGÜÍSTICO GALEGO. VOLUME VI: LÉXICO, TERRA, PLANTAS E ÁRBORES

Constantino García / Antón Santamarina (dirs.), Francisco Fernández Rei (coord.)
 Fundación Barrié / Servizo de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela
 Galego (732), 2016
 ISBN 978-84-16533-12-1

O Instituto da Lingua Galega acaba de publicar un novo volume do ALGA (Atlas Lingüístico Galego) que ten como finalidade describir as variedades xeográficas do galego moderno. Esta é a sexta publicación do proxecto no que se recolle léxico referido a “Terra, plantas e árbores”. A obra conta con material cartografado que se agrupa en dous grandes bloques: o primeiro dedicado á terra, como espazo físico non alterado polo ser humano; e o segundo dedicado ás plantas e árbores silvestres e froiteiras, aos froitos e ás denominacións de arbustos. Ademais de 272 mapas, este volume inclúe un anexo de plantas con información adicional.

VÍDEO



ISLAS SALVAJES. LAS OLVIDADAS DEL ATLÁNTICO

Juan José Ramos Melo e Germán Pinelo (dirs.); Antonio Delgado (mus.); Birding Canarias (prod.)

A medio camiño entre as Illas Canarias e Madeira aparecen as Illas Salvaxes, un pequeno arquipélago portugués deshabitado que alberga algunha das principais colonias de cría de aves mariñas das Illas Atlánticas. Un paraíso para a vida salvaxe e refuxio dalgunhas das máis singulares especies de fauna e flora da macaronésia. Este DVD é froito da colaboración dun importante grupo de especialistas en flora e fauna, dirixido e realizado por Germán Pinelo e Juan José Ramos, co apoio dun nutrido grupo de amigos. Contén un documental baseado na experiencia de aqueles que traballaron e estudaron este recuncho do Atlántico, dotado de imaxes inéditas de especies únicas a nivel mundial.

LIGAZÓN



INFORME PROXECTO RÍOS 2015

Virxinia Rodríguez e Paco Bañobre
 ADEGA-Proxecto Ríos
 Galego (80 pág.)

O informe do estado de saúde dos ríos galegos que presenta o Proxecto Ríos establece unha fotografía do estado ecolóxico dos nosos ríos a partir das análises realizadas durante as campañas de primavera e outono polo voluntariado participante. Nel atopamos os resultados das inspeccións realizadas, a metodoloxía empregada e as actividades máis importantes desenvolvidas durante 2015.

Pódese descargar o informe completo ou o resumo do web de Proxecto Ríos: www.proxectorios.org



CUMIO DE PARÍS: CINISMO E MERCADO

Ramón Varela Díaz*

O Cumio do Clima ocultou que son só 10 os países que emiten o 72% dos gases de efecto invernadoiro (GEI) e que só China emite o 25% do total. Moitos gobernos mantiveron unha postura cínica ao seguir a favorecer os intereses da explotación de áreas e lousas bituminosas, dar subvencións multimillonarias á enerxía de combustíbeis fósiles (510.000 millóns de dólares en 2014), e salvagardar os intereses privados ligados aos fondos de inversión. Os obxectivos de redución de emisións presentados en París elevarían a temperatura media en tres ou catro graos, mentres afirman que o incremento se mantería por debaixo dos dous graos. E cal é o papel de Galiza? Emitimos case o 9% dos GEI de todo o Estado español, debido principalmente ás centrais térmicas, refinería, plantas de aluminio e ferroalixaxes.

O Cumio do Clima celebrado en París en decembro recoñeceu que “o cambio climático representa unha ameaza urxente e con efectos potencialmente irreversíbeis para as sociedades humanas e o planeta...” e require “unha resposta internacional efectiva e apropiada con miras a acelerar a redución das emisións mundiais de gases de efecto invernadoiro”.

Esta declaración de intencións en principio é alentadora por dous motivos: En primeiro lugar, por recoñecer e evidenciar un problema que levamos décadas denunciando e que até hai pouco foi negado e ocultado. En segundo lugar, por anunciar a necesidade dunha resposta internacional de reducir as emisións de GEI.

Porén, París oculta aspectos curiosos e preguntas que requiren respostas, que pasamos a analizar a continuación.

QUEN SON OS RESPONSÁBEIS DO CAMBIO CLIMÁTICO?

China é ela soa responsábel da emisión do 25% dos GEI emitidos en todo o planeta. Xunto con China, outros catro países (Estados Unidos, India, Rusia e Xapón), emiten máis da metade (o 55%) dos GEI. Dez países (considerando aquí a UE como un deles) son responsábeis do 72% do total. Polo contrario, os cen países que menos emisións botan tan só son responsábeis do 3% do total.

A Unión Europea (EU-28), representa algo máis do 10% das emisións totais do planeta, pero dos países que a compoñen tan só seis teñen altas emisións: Alemaña, Reino Unido, Francia, Italia, Polonia e España, que en conxunto representan máis do 60% das emisións da EU-28.

Se queremos resolver o problema de emisións, todo indica que sería moito máis fácil, rápido, eficaz e barato (aforrariamos máis de 170 millóns de euros que custou celebrar o Cumio) poñer de acordo a cinco ou dez países que non a 195.

SON OS GOBERNOS CÓMPLICES DESTA SITUACIÓN?

Son moitos os gobernos que seguen a subsidiar os combustíbeis fósiles. Non sempre se coñece que estes combustíbeis contan con subvencións, vantaxes fiscais, investimentos das empresas públicas, a prezo reducido... dirixidos tanto a produtores como a consumidores. Comprobase que estas prácticas incitan ao consumo excesivo e ao aumento de emisións de gases de efecto invernadoiro, ademais de impedir ou demorar medidas de eficiencia enerxética e a utilización de fontes renovábeis.

Na actualidade, segundo a ONU, 40 países manteñen subsidios a enerxías fósiles, axudas públicas que ascenderon a 510.000 millóns de dólares no ano 2014, e o Fondo Monetario Internacional (FMI) recoñecía

que o 13% das emisións mundiais de gases á atmosfera estaban subvencionadas. Estimaba que a fin dos subsidios aos combustíbeis fósiles reduciría por si mesma as emisións globais de carbono nun 20%. Entre os dez países que máis subsidiaban os combustíbeis fósiles están

París non puxo en cuestión nin paraliza as subvencións dos gobernos aos combustíbeis fósiles, nin ao “fracking”

grandes produtores de petróleo e grandes emisores de dióxido de carbono: Arabia Saudí (3.395 dólares/per cápita), Estados Unidos (2.177 \$/p.c.), Rusia (2.334 \$/p.c.) ou China (1.652 \$/p.c.).

QUE INTERESES ECONÓMICOS ESTÁN DETRÁS?

A empresas multinacionais ligadas á enerxía do carbón/gas/petróleo gastan da orde de 213 millóns de dólares anuais para levar a cabo actividades de “lobby” en EEUU e na UE, e os gobernos de Canadá e EEUU favorecen intereses ligados á explotación de áreas e lousas bituminosas. Detrás das enerxías fósiles hai grandes intereses económicos ligados a multinacionais e a fondos de investimento.

Tras o Cumio de París, estes intereses continúan tranquilos a buscar a maior rendibilidade sen lles importaren as perdas ecolóxicas, económicas e humanas orixinadas polo cambio climático. As secas imprevistas, os cambios na distribución da precipitación, as ondas de calor e de frío, a baixa produtividade en zonas pesqueiras, os problemas en cultivos, o aumento de incendios forestais, as inundacións e a acentuación da erosión, a subida do nivel de mar, as pragas e enfermidades humanas que se estenden e acentúan, a perda de biodiversidade... nada lles importa.

O “FONDO VERDE”, O CUSTO DA CONTAMINACIÓN E A MITIGACIÓN

A Organización Mundial da Saúde (OMS) estimaba para o ano 2012 que a contaminación atmosférica era responsábel a nivel mundial da mortalidade prematura de 3,7 millóns de persoas. Un estudo realizado en 2013 -pola Alianza para a saúde e o medio ambiente HEAL- calculou

que as emisións das centrais eléctricas de carbón en Europa provocaron 18.000 mortes prematuras e perdas de 4 millóns de días de traballo con custos sanitarios que ascenderon a 43.000 millóns de euros anuais. Estimacións sobre os custos sanitarios da contaminación nos 15 países que emiten máis dióxido de carbono ascenden a unha media superior ao 4% do PIB. Recoñecido polo FMI, acabar cos subsidios ás emisións globais de carbono evitaría 1,6 millóns de mortes prematuras polo aire contaminado.

No Cumio de París acordouse que o “Fondo Verde” creado en Cancún en 2010 (adoptado en 2011 como mecanismo financeiro para conseguir os obxectivos de mitigación e adaptación ao cambio climático) debe contar con 100.000 millóns de dólares anuais a partir de 2020 destinados aos países en desenvolvemento e con menos recursos.

As reducións das emisións de GEI non serán vinculantes, só voluntarias e propostas por cada Estado, sen sancións no caso de incumprimento

Presumiblemente serán insuficientes, xa que algunhas análises (IIED, Instituto Internacional de Medio Ambiente e Desenvolvemento) consideran que só 48 Estados dos 195 asistentes en París precisarían da orde de 93.000 millóns de dólares/ano para os plans nacionais contra o cambio climático. No futuro serán tamén os países desenvolvidos os que necesiten o Fondo.

PODERÁN CUMPRIRSE OS OBXECTIVOS QUE SE MARCARON EN PARÍS?

O obxectivo fixado no Cumio de París é o de “manter o aumento da temperatura media global moi por baixo dos 2 °C con respecto aos niveis preindustriais e proseguir esforzos para limitar ese aumento de temperatura a 1,5 °C ...”.

Antes do Cumio de París, 187 países dun total de 195 entregaran compromisos nacionais con redución de emisións de gases invernadoiro



A maior frecuencia e virulencia das inundacións son consecuencia da mudanza climática.

para a loita contra o cambio climático. Pero estes compromisos de redución hoxe son insuficientes xa que superarían ou incluso duplicarían os obxectivos fixados en París. Parece necesario que se fixen novos compromisos de redución de emisións máis realistas, pero dáse o paradoxo de que, mentres o obxectivo global é vinculante, as reducións de emisións en cada país non o son.

Tampouco poderán cumprirse os obxectivos de París se falta un apoio decidido ás enerxías alternativas (solar, eólica...) paralelo a un cambio

O “Fondo Verde” de 100.000 millóns de dólares pode servir para silenciar a preocupación dos países máis afectados, mais non para mitigar os efectos e favorecer a adaptación ao cambio climático

social, económico e de hábitos de consumo. Por poñer só algúns exemplos, sería preciso potenciar o ferrocarril e o transporte colectivo, utilizar nas cidades un transporte moi baixo en contaminación, maior eficiencia e aforro enerxético na industria (centrais térmicas, refinería...) con controis rigorosos da administración, aumentar a reciclaxe de residuos, consumir preferentemente produtos locais e de proximidade, ou potenciar a agricultura ecolóxica.

En fin, coñecendo os precedentes de Quioto, os grandes responsábeis das emisións van eludir as súas responsabilidades e as emisións aínda

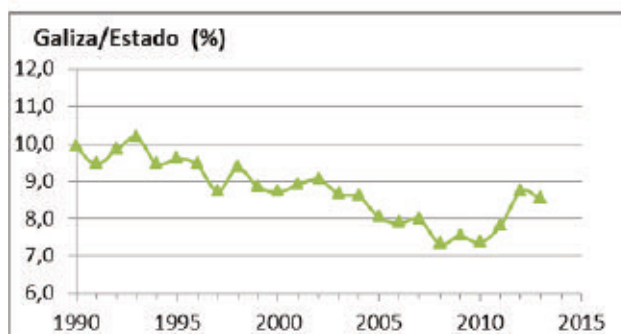
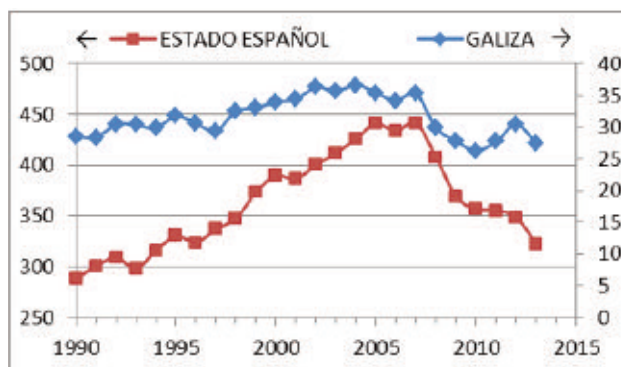
O acordo permite que as emisións de GEI sigan aumentando até máis aló de 2020

van aumentar; as persoas continuaremos cos nosos hábitos diarios e tamén sufriremos as consecuencias da contaminación, no medio e na saúde; o mercado seguirá “boiante” buscando o máximo beneficio nas enerxías fósiles, que seguirán a ser subvencionadas polos gobernos.

A CONTRIBUCIÓN DE GALIZA AO CAMBIO CLIMÁTICO

Os últimos datos de emisións totais de GEI dos que dispoñemos publicamente son do ano 2013¹ e indican que no Estado emitíronse 322 millóns de toneladas de CO₂ equivalente, deles, 27,5 millóns (8,5%) en Galiza (Cadro I). Compárese esta porcentaxe coas que representa Galiza en extensión, poboación ou produto interior bruto, bastante máis baixas. Estamos por tanto á cabeza do Estado en contaminación, unha posición que mantemos desde o ano 1990.

Por outra banda, se consideramos as emisións das Grandes Industrias (Rexistro PRTR para 2014), Galiza representan o 15% do total do Estado (Cadro II)². Isto só se explica polas elevadas emisións das centrais térmicas galegas³, que antes queimaban lignito galego e agora carbón



Cadro I. Evolución das emisións de GEI (millóns de toneladas de CO₂ equivalente)

de importación, e achegaron en 2014 o 70% das emisións totais rexistradas no PRTR. Danse tamén importantes emisións na refinería de A Coruña (Repsol) e no complexo Alumina-Aluminio (Alcoa), ademais doutras menores como as de Ferroatlántica. Galiza pasou da terceira e cuarta posición por CC.AA. en 2005 e 2009, respectivamente, á segunda posición en 2014. Esta situación segue na liña do que xa temos analizado en artigos anteriores de Cerna⁴.

CONCLUSIÓN

O Cumio de París sen dúbida é un grande paso adiante porque recoñece o evidente. Agora, despois de moito tempo, 195 países parecen estar de acordo en que o cambio climático é un feito e representa unha ameaza urxente, e tamén consideran que deben dar unha resposta efectiva e apropiada reducindo as emisións de GEI. Porén, se a diagnose parece clara, a forma de combater o problema non se adecúa á gravidade da situación e, polo tanto, resulta un fracaso.

*Ramón Varela Díaz

é Doutor en Bioloxía e Catedrático de Bioloxía e Xeoloxía. Ex-Presidente de ADEGA.

NOTAS:

¹ Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente. Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del inventario español - Serie 1990-2013. Edición 2015 (Elaboración propia).

² Rexistro PRTR e Xunta (Elaboración propia).

³ Declaración Medioambiental. UPT As Pontes. Endesa 2014. Declaración Medioambiental Meirama. Gas natural Fenosa. 2009 e 2014.

⁴ Ver Cerna nº 72, páx. 5-8, e Cerna nº 61, páx. 18-21.

Cerna nº 72: [http://adega.gal/media/documentos/a_contaminacion_industrial_\(1\).pdf](http://adega.gal/media/documentos/a_contaminacion_industrial_(1).pdf)

Cerna nº 61: <http://adega.gal/media/documentos/C61-P18-21.pdf>

ANO	Emisións no rexistro PRTR (millóns de toneladas)				Emisións das centrais térmicas galegas				
	EE	Galiza	Galiza/EE (%)	Posición Galiza no EE	Millóns de toneladas		% sobre toda a industria galega		
					As Pontes	Meirama	As Pontes	Meirama	Suma
2005	155.34	18.07	11,6	3 ^a	9,3	4,2	51,6	23,3	74,9
2009	124.35	11.64	9,4	4 ^a	5,2	1,5	44,8	12,9	57,7
2012	133.56	15.79	11,8	-	8,9	2,6	56,4	16,5	72,9
2013	102.57	10.77	10,5	-	6,6	2,2	61,3	-	-
2014	85.96	12.89	15,0	2 ^a	6,9	2,2	53,5	16,8	70,3

Cadro II. Emisións industriais de GEI no Estado Español (EE) e en Galiza segundo o Rexistro PRTR.

XAVIER LABANDEIRA

“PODEMOS CONSEGUIR QUE O ACORDO DE PARÍS, A PESAR DE SER VOLUNTARIO, FUNCIONE”

Entrevista por Belén Rodríguez/Cerna

Xavier Labandeira é Catedrático de Economía Aplicada da Universidade de Vigo, e tamén é catedrático no *European University Institute* de Florencia. Ademais foi autor líder do IPCC, o Grupo Intergubernamental sobre Cambio climático da ONU, para a elaboración do Quinto Informe de avaliación sobre o quecemento global. Este amplo currículo convérteu nunha das voces galegas que mellor pode interpretar os resultados do Cumio climático de París, o COP21, onde as grandes potencias do mundo se citaron para elaborar unha folla de ruta contra o Cambio Climático.

Como interpreta os resultados do Cumio de París? É dos entusiastas, dos optimistas, dos defraudados, dos excépticos...?

Son optimista, o que non quere dicir que sexa un bo acordo ou que vaia funcionar. A min gustárame algo moito mellor, pero tal e como están as cousas, é o mellor que podíamos conseguir.

París foi outro Copenhague?

En 2009 había moita expectativa para o cumio de Copenhague porque era o momento de substituír o Protocolo de Quioto. Tamén tivo lugar nun momento socioeconómico moi difícil, en pleno estalido da crise e, por outra banda, as presidencias das COP teñen moito que ver co seu éxito

“París foi un paso adiante na transparencia e na verificación dos compromisos e permite a súa renegociación se o obxectivo dos 2°C se afasta”

ou fracaso. Dinamarca tiña poucas capacidades diplomáticas. Todo ese conxunto de cousas fixeron que ese cumio ao final parece un fracaso, pero tampouco foi tan negativo porque puxo as bases do que serían as seguintes COPs, que finalmente permitiron un acordo. París foi moi distinto. Os franceses teñen moita máis capacidade en todos os sentidos (político, diplomático, económico) e quixeron ter un cumio con expectativas máis baixas, pero ao final resolvérono mellor, e nunhas circunstancias moi difíciles, os atentados de París tiveron lugar tan só dez días antes.

Que deficiencias de Quioto se quixeron resolver en París?

O Protocolo de Quioto tiña que ter finalizado xa en 2012, por iso se crearon expectativas no Cumio de Copenhague. Ao non conseguirse daquela, prorrogouse Quioto que, aínda que tivo a súa importancia nos anos 90, agora xa era un acordo morto. China, que desde hai bastantes anos é o principal emisor, estaba fóra do Protocolo, o que ocasionou que moitos outros países que ían entrar en Quioto, ao final non entrasen, como EEUU; e outros que estaban dentro saíron, como Canadá. De maneira que, sendo un paso adiante, a súa efectividade foi moi escasa.

Por outra banda, as emisións globais aumentaron moitísimo desde o punto de base do Protocolo, en 1990, até o ano de cumprimento, en 2012. Para estabilizar ou tender á redución, facía falla tamén o compromiso de países considerados non desenvolvidos. Finalmente, foi a Unión Europea quen cumpriu Quioto, axudada pola relocalización de actividades produtivas e económicas fóra (parte do noso consumo e das nosas emisións computan fóra).

Á diferenza de Quioto, as claves de París son estender o acordo a practicamente todos os países do mundo para conseguir reducións reais de emisións que permitan evitar que a temperatura global supere os 2°C a finais de século, e idealmente os 1,5°C.

Pero París non establece compromisos vinculantes como Quioto...

A vinculación dos acordos internacionais é sempre relativa. Quioto establecía compromisos vinculantes que moitos incumpriron simplemente marchando do Protocolo. O vinculante dos acordos internacionais depende moito da vontade dos países. Aquí a clave será que os países asinantes vexan o acordo como algo vinculante e que poñan os instrumentos necesarios para que se cumpra. Para iso, París avanzou na transparencia e na verificación porque eses países van estar observados. O acordo tamén permite que haxa un proceso de renegociación das contribucións voluntarias dos países, se vemos que estamos moi lonxe do obxectivo dos 2°C (coas contribucións actuais estamos roldando os 3°C). Haberá un mecanismo de axuste que permita que reduzamos as emisións, de novo, voluntariamente, de abaixo arriba. No acordo de París un conxunto de estados soberanos pónense de acordo, no Protocolo de Quioto obrigábase pero era moi doado escapar.

O sistema de contribucións voluntarias para a mitigación do cambio climático é o mellor posíbel?...

Imaxinemos que queremos usar un autobús e para iso é preciso pagar un billete e entrar. Este sería o acordo ideal que buscamos no campo cli-



Xavier Labandeira

mático. Aquí hai unha serie de xente que utiliza a atmosfera (simbolicamente, o autobús) e débese establecer como pagar o billete. O custe será distinto segundo sexamos estudantes, pensionistas ou traballadores. Estes son os aspectos distributivos, non todo o mundo ten que pagar o mesmo para combater o cambio climático. Porén, o acordo de París é como chegar a un autobús e nos pregunta o condutor canto queremos pagar por levarnos. Seguramente, propoñamos un pago moi por debaixo do custo real que lle ocasiona ao autobús o noso desprazamento. Entón, é un mecanismo moi imperfecto para solucionar un problema onde hai

“Á diferenza de Quioto, as claves de París son estender o acordo a case todos os países do mundo para conseguir reducións reais de emisións”

moitos “consumidores polizóns”, xente que non fai nada e se beneficia do que fan outros. Quioto pretendía solucionar este problema establecendo cotas obrigatorias, como ese billete de autobús, pero iso tampouco funcionou. Por iso o acordo de París nin moito menos é o ideal, non se obriga a pagar o custo real dese autobús, que neste caso son as políticas que permitan solucionar o problema do Cambio Climático, pero, segura-

“Son partidario dun imposto sobre as emisións. Debemos apostar por prezos claros do carbono, senón non conseguiremos o obxectivo dos 2°C”

mente, o mecanismo das contribucións voluntarias é o mellor que podemos ter a día de hoxe, e que debemos perfeccionar no futuro.

Entón, tampouco se establece un trato discriminatorio para aqueles países máis contaminantes?

Si e non. Hai unha especie de entendemento de que os países con máis capacidade económica e con máis responsabilidade nas emisións contaminantes teñen que establecer uns obxectivos e realizar contribucións

voluntarias máis solventes e ambiciosas. Na UE estamos presentando uns obxectivos de redución do 40% das emisións con respecto a 1990 para 2030. Isto non se agarda de Etiopía, Sudán, Camboia, Bolivia..., que teñen menos capacidade económica e menos responsabilidades.

Por outro lado, o acordo de París establece un fondo verde dunha contía mínima de 100.000 millóns de dólares ao ano que teñen que vir desde o primeiro mundo ou de países desenvolvidos. Irá destinado a permitir maiores capacidades de redución de emisións e mitigación do Cambio Climático para aqueles outros países que non teñen medios nin tecnoloxías para adaptarse. De maneira que non existe unha discriminación explícita, pero implicitamente non todos os países son iguais.

Esa cantidade é suficiente?

A cantidade é a mínima. Suponse que debe ser maior porque as necesidades tamén son maiores, tanto de adaptación como de mitigación, nos países emerxentes. E van ser importantes en termos distributivos e de efectividade da mitigación e adaptación de países sen medios. Alén do diñeiro “fresco”, as axudas que están indo a estes países en desenvolvemento terán que ter un verniz climático ou ambiental, e realizaranse acordos público-privados entre os países desenvolvidos e en vías de desenvolvemento. De todos xeitos, este proceso vai ter que desenvolverse nas próximas COPs.

Tras París, o mercado de dereitos de emisións mantense, algo que moitos critican por consolidar o aspecto mercantilista do problema e favorecer a especulación co clima. Que opinión lle merece este mecanismo de mitigación?

Non está moi claro que di o acordo de París sobre isto. O artigo 6 déixao moi aberto. Pode ser un mercado internacional de dereitos de emisión ou ser algo parecido ao que tivemos con Quioto, que consistía en que os países desenvolvidos realizaban proxectos en países non suxeitos a compromisos, podendo importar a redución de emisións desde alí ao seu país. Como economista, creo que os mercados de dereitos de emisións, na medida en que establecen un prezo do carbono, son un instrumento moi desexábel, outra cousa é que o desenvolvamos ben ou mal. Podemos acabar cun mercado inoperante, especulativo, ineficaz, ou que realmente consiga os obxectivos ao mínimo custo, que é a clave do mercado. Porén, eu son máis partidario dun imposto sobre o carbono ou sobre as emisións. En realidade, estamos a falar de algo similar sempre

“Subvencionar as familias pobres para que teñan calefacción en casas sen illamento ou coas ventás abertas non é solución”

que o mercado funcione ben e nos dea un prezo para o carbono suficientemente alto para que as empresas e os cidadáns cambiemos comportamentos e fomentemos os investimentos en tecnoloxías renovábeis. Son mecanismos moi limpos, moi simples, e dan un sinal moi claro de cales son os custos sociais de emitir gases contaminantes. Debemos apostar polos prezos do carbono, senón non conseguiremos o obxectivo dos 2°C.

O ideal, segundo vostede, sería que o acordo de París estipulase un prezo claro do carbono, pero non o fixo....

A min gustaríame que tivese sido máis claro cos prezos, pero tamén é verdade que pode resultar unha cuestión difícil para os países menos desenvolvidos que o acordo estipulase un prezo global por tonelada de CO₂, porque en moitos casos nin teñen acceso á electricidade. É difícil que nun acordo tan xenérico apareza unha cita clara a un prezo. Tam-



O IMPACTO DO CAMBIO CLIMÁTICO

O Cambio Climático é probablemente o maior desafío ao que se enfronta a humanidade. Estamos observando como o quecemento global está a producirse incluso con maior rapidez da prevista: na actualidade a temperatura media xa subiu 1°C con respecto á etapa pre-industrial, aínda que esta cifra esconde moita variabilidade dentro do planeta (aumentos moi superiores no Polo norte...) e ademais non recolle a ocorrencia dos denominados fenómenos extremos climáticos (inundacións, tormentas máis potentes, etc.), que causan danos importantes. Os impactos do Cambio Climático son potencialmente moi elevados, desde actividades primarias e infraestruturas humanas na costa, até efectos negativos sobre a biodiversidade e a saúde humana.

pouco podemos pretender pagar nós o mesmo prezo que os de Rodesia ou os de Botswana, aínda que sería preferíbel que estes países asumisen o mesmo prezo que todos e logo, indirectamente, que os países desenvolvidos compensen ese esforzo con recursos para poder facer fronte a políticas climáticas de adaptación. Imaxinemos a unha familia que non chega a fin de mes e que non pode pagar a calefacción. A solución non sería proporcionarlle electricidade gratis, senón darlle os recursos suficientes para que illen ben a casa, teñan un nivel de

“No acordo de París está implícita a descarbonización das economías para mediados de século”

vida axeitado, e poidan facer fronte aos prezos reais da electricidade, porque senón imos acabar con moitos países subdesenvolvidos, subvencións xeneralizadas e moita xente coa calefacción posta e as ventás da casa abertas.

O termo “descarbonización” das economías foise diluído no discurso da COP21 conforme avanzaban as negociacións. Por que?

O termo “descarbonización” no texto final do acordo desapareceu porque algúns países que son grandes produtores de combustíbeis fósiles non quixeron empregalo, pero detrás do acordo a descarbonización está implícita.

Os combustíbeis fósiles son os maiores causantes das emisións de efecto invernadoiro. O acordo establece que na segunda metade de século haxa unhas emisións netas nulas. Isto quere dicir que pode haber aínda emisións de gases de efecto invernadoiro causadas por combustíbeis fósiles pero que teñen que ser compensadas, a través

“A miña esperanza é que os grandes países emisores, que son moi poucos, reduzan as súas emisións”

da reforestacións á grande escala, de tecnoloxías de captura e almacenamento de carbono, etc. A idea de sociedades desenvolvidas completamente descarbonizadas para mediados de século está implícita na folla de ruta do acordo. Pode pasar, aínda que é difícil, que a UE nesas alturas teña xa unhas emisións nulas de por si, sen com-

pensacións, no que todo estea baseado en tecnoloxías non carbónicas, e que os países de África subsahariana sigan emitindo algo; entón debemos ter sistemas a nivel global que nos permitan conseguilo.

Di vostede que o acordo adoptado en París é bastante ambicioso en termos ambientais. Explíquenos isto...

Procurar os 1,5°C como obxectivo aspiracional e cingirse estritamente aos 2°C como reto é moi ambicioso. Hai que ter en conta que hoxe en día a temperatura media global xa subiu a 1°C con respecto aos niveis preindustriais, é dicir, xa consumimos a metade do obxectivo dos 2°C. Ademais, hai moitísimas emisións que xa están comprometidas para os seguintes anos. Polo tanto, chegar ao obxectivo dos 2°C é difícil e ambicioso, e o de 1,5°C é superambicioso. A cuestión é que sexamos capaces de acadalo co esquema de contribucións voluntarias dos países.

Ese obxectivo “superambicioso” do 1,5°C establécese a partir dos resultados do último informe do IPCC, do que vostede foi autor líder. Ten constancia de que o IPCC teña realizado algunha valoración sobre o acordo de París?

Non, pero sei que os gobernos da COP21 lle pediron ao IPCC un informe especial sobre a posibilidade de conseguir o reto dos 1,5°C. Eu, sinceramente, vexo difícil conseguir ese obxectivo aínda que me parece acertado manter o optimismo, porque ese informe nos pode ofrecer ideas que non temos a día de hoxe.

Este acordo revisarase cada 5 anos, vai estar sometido a unha observación permanente, pero habería algún tipo de penalización para os países non colaboradores?

Non, porque é un acordo voluntario. A flexibilidade ten a vantaxe de non ter que estar permanentemente buscando novos acordos que son complexos. Un acordo flexíbel ten máis garantías de supervivencia e de adaptación a cambios no contexto. A miña grande esperanza é que consigamos que os grandes emisores, que son moi poucos (China, EEUU, UE, Xapón, Rusia...), responsábeis de 2/3 do conxunto de emisións contaminantes, se comprometan a reducir de forma significativa as súas emisións. Podemos conseguir que París, a pesar de ser voluntario, funcione.

De que forma podería contribuír o Estado español a este voluntarismo?

España está aplicando políticas que lle veñen dadas, boto en falla que sexa máis proactiva e que colabore a nivel europeo en deseñar políticas globais máis ambiciosas. Tamén creo que as empresas e os cidadáns temos moito por facer, podemos cambiar comportamentos, hábitos de consumo, e influír nos políticos. Ten que ser unha combinación da responsabilidade do goberno, das empresas e dos cidadáns.

Vostede maniféstase optimista, ao tempo que nos fala de acordos voluntarios e sen definir, de intereses contrapostos e de mecanismos que non se sabe se se van aplicar...

Hai un pouco de todo, en primeiro lugar uns intereses moi contrapostos e unha natureza do problema que esixe coordinación e actuación conxunta. Cando conviven ambas cuestións é difícil acadar a solución axeitada. E tamén o problema do cambio climático está claramente infravalorado por falta de información, por confianza en solucións futuras milagrosas ou simplemente porque á xente interésanlle máis outras cuestións. O meu optimismo baséase en que se deu un paso adiante pero, como dixer, necesitado dunha progresión moi grande. É un problema importante e todos temos que actuar para resolvelo.



CULTIVO DE MACROALGAS MARIÑAS: FONTE SOSTIBLE DE BIOMASA PARA BIO-REFINERÍAS?

César Peteiro, Manuel García-Tasende, Óscar Jesús Prado*

As laminarias, algas pardas de gran tamaño, amosan un alto contido en polisacáridos (entre 40 e 70% do seu peso en seco) polo que poden ser empregadas como unha fonte para producir bioetanol. Para a súa aplicación a escala industrial requírese de grandes cantidades de biomasa que no caso das laminarias debería ser obtido a partir do seu cultivo no mar. A produción de bioetanol poder ser realizada en bio-refinarias nas que ademais de biocombustibles poden ser obtidos outros produtos de interese comercial (alimentación humana e animal, fertilizantes, produtos químicos, etc.). A acuicultura mariña das laminarias ofrecería ao tempo unha serie de servizos ecosistémicos, como a reciclaxe de nutrientes e a conversión del dióxido de carbono en oxíxeno.

O consumo de combustibles fósiles derivados do petróleo (gasolina e diésel) ten unha serie de impactos ambientais (emisións de dióxido de carbono), económicos (crises relacionadas co prezo do petróleo) e estratéxicos (forte dependencia nos países non produtores) que teñen motivado a busca de novas materias primas para a produción de combustibles alternativos. Este é o caso dos biocombustibles producidos a partir de biomasa vexetal, que son empregados especificamente no sector da automoción. Estes biocombustibles son unha alternativa renovable á gasolina e ao diésel.

Os biocombustibles líquidos, bioetanol e biodiésel, e o biogás son os máis comúns nos medios de transporte. Dun punto de vista ambiental, o uso de biocombustibles ten a vantaxe, en relación aos combustibles fósiles, de que o equilibrio entre a cantidade de dióxido de carbono (CO₂) producido durante a combustión e o consumido por procesos fotosintéticos das plantas é neutro, o que mitiga a produción de gases de efecto

A produción de bioetanol convencional ten xerado fortes críticas por necesitar grandes extensións de terreo e consumir auga doce, o que causa escaseza de alimentos e incremento dos seus prezos

invernadoiro. Por outra parte, os biocombustibles son menos contaminantes que os combustibles derivados do petróleo. Ademais, o emprego de biomasa como fonte de biocombustibles renovables nos países con capacidade de produción reduce a dependencia destes países con respecto aos produtores de combustibles fósiles.

O bioetanol é o biocombustible máis amplamente utilizado hoxe en día como substituto parcial ou total da gasolina. Emprégase principalmente mesturado con ela, en concentracións de entre o 5 e o 15% en vehículos modernos, pero pode ser empregado como combustible sen mesturar en vehículos con motores modificados (*flexifuels*). A adición de derivados

O Parlamento Europeo apoiou a proposta de promover a produción de biocombustibles de segunda xeración que poden ser obtidos a partir de algas ou residuos vexetais agrícolas

do bioetanol (ETBE) á gasolina ten a vantaxe de que serve para osixenala, o que evita a utilización doutros aditivos nocivos procedentes do petróleo. O bioetanol convencional ou de primeira xeración é producido por fermentación alcohólica dos azucres de orixe vexetal realizada por microorganismos en condicións anaeróbicas (ausencia de osíxeno). Na

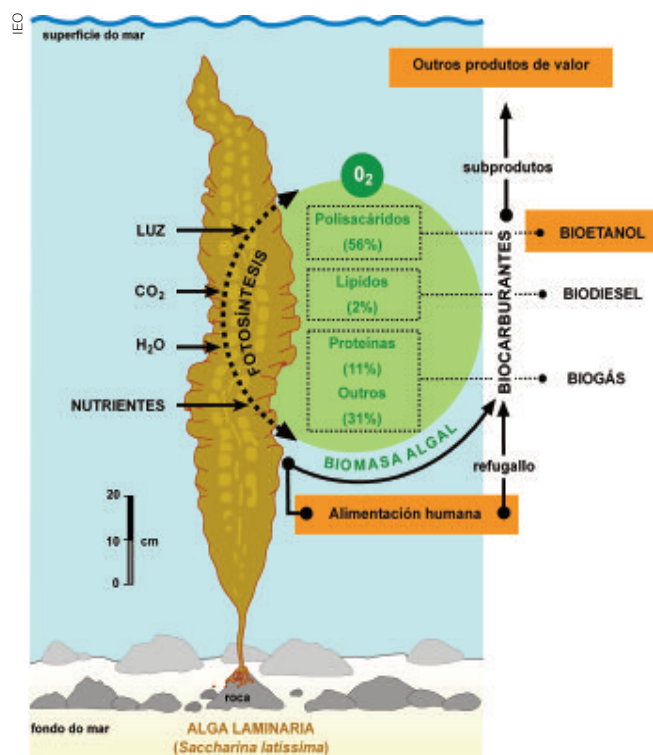


Fig. 1 Esquema da produción de biomasa das laminarias e dos potenciais usos dos seus compostos orgánicos para a obtención de biocombustibles e outros produtos de interese comercial.

obtención de bioetanol emprégase unha ampla variedade de especies agrícolas, fundamentalmente caña de azucre e millo, e en menor medida, trigo e orxo. A produción de bioetanol convencional a partir de variedades agrícolas ten xerado fortes críticas por necesitar grandes extensións de terreo e consumir auga doce, o que causa escaseza de alimentos básicos e incremento dos seus prezos.

BIOCOMBUSTIBLES DE ALGAS

Unha alternativa máis sostible fronte aos biocombustibles tradicionais son os coñecidos biocombustibles de segunda xeración que poden ser obtidos a partir de algas ou residuos vexetais agrícolas mediante o emprego de novas tecnoloxías. Da biomasa empregada para a obtención dos biocombustibles de segunda xeración, poden ser extraídos tamén outros compostos con valor comercial. Estes procesos son realizados en factorías de produción denominadas bio-refinarias. Deste xeito, non só se mellora o rendemento da produción dos biocombustibles senón que se reducen os residuos xerados. Coa fin de fomentar a utilización de biocombustibles fronte os de orixe fósil, a Comisión Europea e os seus Estados membros puxeron en práctica medidas para fomentar o emprego de biocombustibles nos medios

de transporte de modo que estes representen en 2020 polo menos o 10% dos combustibles empregados neste sector (Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo). Recentemente, o Parlamento Europeo apoiou a proposta de promover a produción de biocombustibles de segunda xeración fronte aos convencionais ou de primeira xeración (Proposta aprobada polo Parlamento Europeo na sesión plenaria do 28 de abril do 2015).

As algas son organismos fotosintéticos que capturan a enerxía da luz solar e a empregan para converter CO₂, auga e nutrientes inorgánicos en biomasa e osíxeno. Poden diferenciarse entre algas microscópicas unicelulares (microalgas) e algas multicelulares macroscópicas (macroalgas). As macroalgas presentan unha gran variedade de formas e tamaños que varían desde as máis simples ou filamentosas ata as formas arborescentes (ver Cerna 74, páx. 14-17). O emprego das microalgas para a produción de biodiésel xa foi probado nos últimos anos. O estudo do uso das macroalgas como biomasa para a obtención de biocombustibles é máis recente. Fronte a plantas agrícolas empregadas polo de agora na produción de biocombustibles, determinadas especies de macroalgas teñen vantaxes significativas: crecemento máis rápido, a súa utilización non compromete a produción de alimentos básicos e doutros produtos derivados das colleitas agrícolas e, o seu cultivo a gran escala é viable, rendible e non require, a priori, o uso de terra agrícola nin o consumo de auga doce. Por outra parte, o cultivo das macroalgas a gran escala suporía unha serie de servizos ecosistémicos e ambientais.

As macroalgas conteñen unha grande diversidade de compostos orgánicos, como poden ser os polisacáridos, as proteínas e os lípidos, que poden ser empregados para producir: (1) etanol, a partir da fermentación alcohólica anaeróbica dos polisacáridos, (2) biodiésel, derivado de lípidos obtidos por un proceso químico chamado transesterificación, e (3) biogás, producido por dixestión ou descomposición de compostos orgánicos da biomasa (Fig. 1). Deles, o bioetanol é actualmente o que ten un maior interese, dado que en xeral as macroalgas caracterízanse por ter un alto contido en polisacáridos. De todas as macroalgas, son as laminarias as que presentan unha maior potencialidade como fonte de bioetanol. Estas macroalgas pardas caracterízanse por ter un alto contido en polisacáridos (ata un 70% do seu peso seco) e por ser de crecemento rápido con talos ou frondes que poden alcanzar en poucos meses varios metros de lonxitude. Ademais, os residuos xerados durante o proceso de produción de bioetanol coas laminarias poden ser tamén aproveitados para producir biogás e outros produtos de valor comercial, como fertilizantes, forraxe ou compostos alimenticios para aplicacións industriais. O proceso de produción de bioetanol por fermentación dos polisacáridos de laminarias ten sido mellorado recentemente para a súa aplicación industrial con novos tratamentos enzimáticos e o uso de microorganismos máis eficientes.

CULTIVO DE ALGAS LAMINARIAS

As posibilidades de produción de bioetanol en Galicia a partir de biomasa de laminarias pasaría polo cultivo a gran escala destas macroalgas. A produción a partir de biomasa procedente de poboacións naturais non sería sostible pola elevada cantidade requirida, e polo feito de que as poboacións de laminarias constitúen unha parte moi importante dos ecosistemas mariños polo que deben ser preservadas. Estas poboacións xa están sometidas a presións naturais e antrópicas polo que non é recomendable incrementar as mesmas.

A acuicultura mariña ou maricultura de laminarias ten gran relevancia en Xapón, China e Corea do Sur, onde especies destas macroalgas son cultivadas en grandes superficies. As laminarias son empregadas en moitas industrias, como da alimentación, téxtil, química, farmacéutica, papeleira e agropecuaria. En Asia actualmente prodúcense preto de 8 millóns de toneladas ao ano, mentres que en Europa e América, os cultivos son polo de agora experimentais ou a pequena escala.

En Galicia xa foron realizadas experiencias de cultivo de laminarias a escala comercial que teñen demostrado a súa viabilidade. É o caso da Sac-



Fig. 2 Cultivo de gametófitos de laminarias (fase microscópica) en botellóns dentro de cámaras de simulación ambiental. Esta fase microscópica constitúe o "banco de semente" do que se obtéñen as novas plántulas (pequenos esporófitos).



Fig. 3 Tanques de embrioxénese onde, baixo condicións controladas de cultivo, ten lugar a formación dos novos esporófitos ou plántulas, que medran sobre o fio de cultivo.

charina lattissima, unha laminaria autóctona que se coñece co nome comercial de "kombu real ou de azucre". Para o cultivo desta especie é necesario desenvolver as diferentes fases do seu ciclo de vida, que se caracteriza por unha alternancia dunha xeración microscópica, os gametófitos, e unha xeración macroscópica, os esporófitos. Os esporófitos adultos están constituídos por frondes macroscópicas de varios metros de lonxitude que son as que teñen interese comercial.

O cultivo desta especie comprende dúas fases diferenciadas, unha primeira no laboratorio na que se obtéñen as novas plántulas (esporófitos de varios milímetros) que posteriormente son cultivadas no mar para obter as grandes frondes de talla comercial.

A primeira fase no laboratorio consinte no cultivo dos gametófitos masculinos e femininos en cámaras con condicións de cultivo controladas. Estes cultivos constitúen o banco de semente requirido para o cultivo

Óscar Friele



Fig. 4 Cuadrícula de cultivo con macroalgas nas costas galegas da Ría de Ares e Betanzos (A Coruña).

IEO

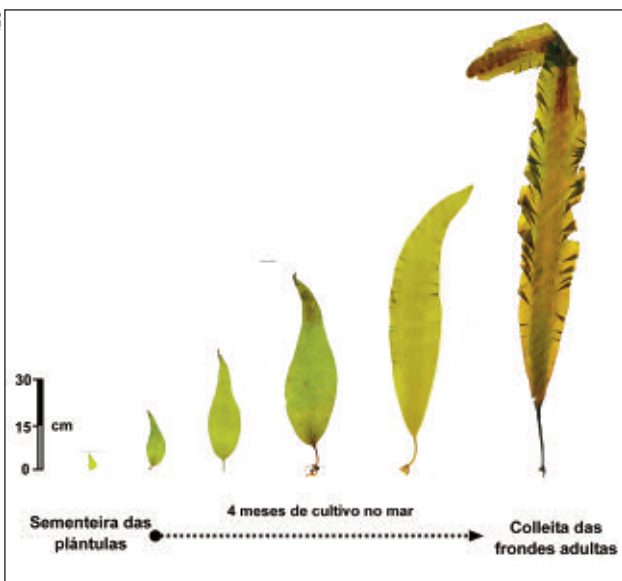


Fig. 5 Esquema do crecemento do "kombu de azucre" durante 5 meses de cultivo no mar (exemplares secados en cartolinas).

IEO



Fig. 6 Cabos de cultivo con frondes da laminaria "kombu de azucre" despois de varios meses de cultivo no mar.

posterior dos esporófitos (Fig. 2). Os gametófitos son sementados sobre fío e introducidos nos tanques de embrioxénese baixo condicións ambientais específicas (luz, temperatura, movemento da auga, nutrientes etc.), onde ten lugar a reprodución sexual e formación de novos esporófitos (Fig. 3). Os fíos coas plántulas reciben o nome de "semente". En

As macroalgas conteñen unha gran diversidade de compostos orgánicos que poden ser empregados para producir etanol, biodiésel e biogás. Deles, o bioetanol é actualmente o que ten un maior interese

España, tan só o Instituto Español de Oceanografía (IEO) na súa Planta de Cultivo de Algas en Santander dispón dun banco de xermoplasma con gametófitos de cepas seleccionadas de *S. latissima* descendentes de poboacións das costas galegas. Este banco ten un grande valor científico e tecnolóxico, xa que pode proporcionar novos esporófitos desta especie con alta capacidade de crecemento e resistencia ás altas temperaturas que poden ser empregados tanto para o cultivo comercial como para a repoboación de zonas costeiras que teñan sufrido fortes alteracións de orixe natural ou antrópico.

Durante a segunda fase, a "semente" é implantada en cordas de cultivo que son trasladadas aos parques de cultivo localizados en polígonos de cultivos mariños (Fig. 4). Existen diferentes sistemas ou viveiros de cul-

En Galicia xa se teñen realizado experiencias de cultivo de laminarias a escala comercial que teñen demostrado a súa viabilidade. É o caso da *Saccharina latissima*

tivo, pero ata agora o máis empregado e o sistema de "long-line", constituído por diferentes liñas nais de cultivo que se manteñen dentro da cuadrícula de cultivo co emprego de mortos que as fixan ao fondo e flotadores que as manteñen entre augas. Os cabos cos fíos de semente poden ser dispostos horizontalmente enrolados nas liñas de cultivo ou verticalmente cando se dispoñen colgando das liñas nais. As frondes cultívanse no mar durante preto de 5 meses ata que acadan unha lonxitude aproximada de algo máis de metro e medio, cando son colleitadas (Fig. 5). A produción de biomasa de *S. latissima* en cultivo alcanza en Galicia valores de ata 16 kg de peso fresco por metro de liña de cultivo, o que supón unha produción de preto de 40 toneladas de peso fresco por hectárea de cultivo na que foron dispostos 2.500 metros de cabos. En Galicia, o cultivo de algas laminarias con fins industriais poderían ter cabida en áreas en desuso ou menos favorables aos cultivos tradicionais de mexillón e peixes, pero tamén se pode integrar perfectamente de maneira sustentable nestes cultivos. (Fig. 6).

BENEFICIOS AMBIENTAIS

O cultivo de macroalgas mariñas ofrecería unha serie de servizos ecosistémicos ou beneficios ambientais. Para o seu crecemento necesitan dióxido de carbono, nitróxeno e fósforo, de xeito que axudarían a reducir o carbono atmosférico e os residuos inorgánicos do medio mariño. De feito, o uso de cultivo de algas é de grande interese para o desenvolvemento dunha acuicultura sostible ao absorber algúns residuos inorgánicos producidos nos cultivos de peixes, crustáceos e moluscos. Esta asociación de organismos con diferentes niveis tróficos ou nutricionais nun sistema de policultivo integrado coñécese como "acuicultura multitrófica integrada". Xa están sendo establecidas en Galicia experiencias de cultivo deste tipo nas que se integra xunto co cultivo de peixes e mo-

lucos, o cultivo de *S. latissima*. A biomasa de algas obtidas nestes cultivos vai destinada basicamente ao sector da alimentación humana, pero tamén poder ser empregada como composto químico, fertilizante ou na alimentación de especies herbívoras cultivadas en Galicia, como os ourizos e as orellas de mar. Destes cultivos tamén se podería obter biomasa para a produción de bioetanol, e incluso a partir dos residuos xerados na elaboración dos produtos alimenticios derivados das algas.

Esta variedade de aplicacións da biomasa obtida no cultivo de algas pode dar lugar á creación de bio-refinarías (Fig. 7) nas que ademais de bio-combustibles poden ser obtidos outros produtos de interese comercial (alimentación humana e animal, fertilizantes, produtos químicos, etc.).

*César Peteiro é investigador do Centro Oceanográfico de Santander, Instituto Español de Oceanografía (IEO); Manuel García-Tasende é biólogo da Consellería do Mar, da Xunta de Galicia e Óscar Jesús Prado é o director e investigador da empresa Aeris Tecnologías Ambientales S.L., asociada á Universitat Autònoma de Barcelona.



Saccharina latissima é unha potencial fonte de biocombustibles e outros produtos de interese comercial. A súa conversión en bioetanol ten sido mellorada recentemente para a súa aplicación industrial.

BIBLIOGRAFÍA

Buschmann A.H., Stead R.A., et al. (2013). Un análisis crítico sobre el uso de macroalgas como base para una acuicultura sustentable. *Revista Chilena de Historia Natural*, 86, 251–264.
 Kraan S. (2013). Mass-cultivation of carbohydrate rich macroalgae, a possible solution for sustainable bio-fuel production. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18(1), 27–46.
 Peteiro C., Sánchez N. & Martínez B. (2016). Mariculture of the Asian kelp *Undaria pinnatifida* and the native kelp *Saccharina latissima* along the Atlantic coast of southern Europe: An overview. *Algal Research*, 15, 9–23.
 Wargacki A.J., Leonard E., et al.(2012). An engineered microbial platform for direct biofuel production from brown macroalgae. *Science*, 335 (308), 308–313.
 Wei N., Quarterman J. & Jin Y.S. (2013). Marine macroalgae: an untapped resource for producing fuels and chemicals. *Trends in Biotechnology*, 31(2), 70–77.

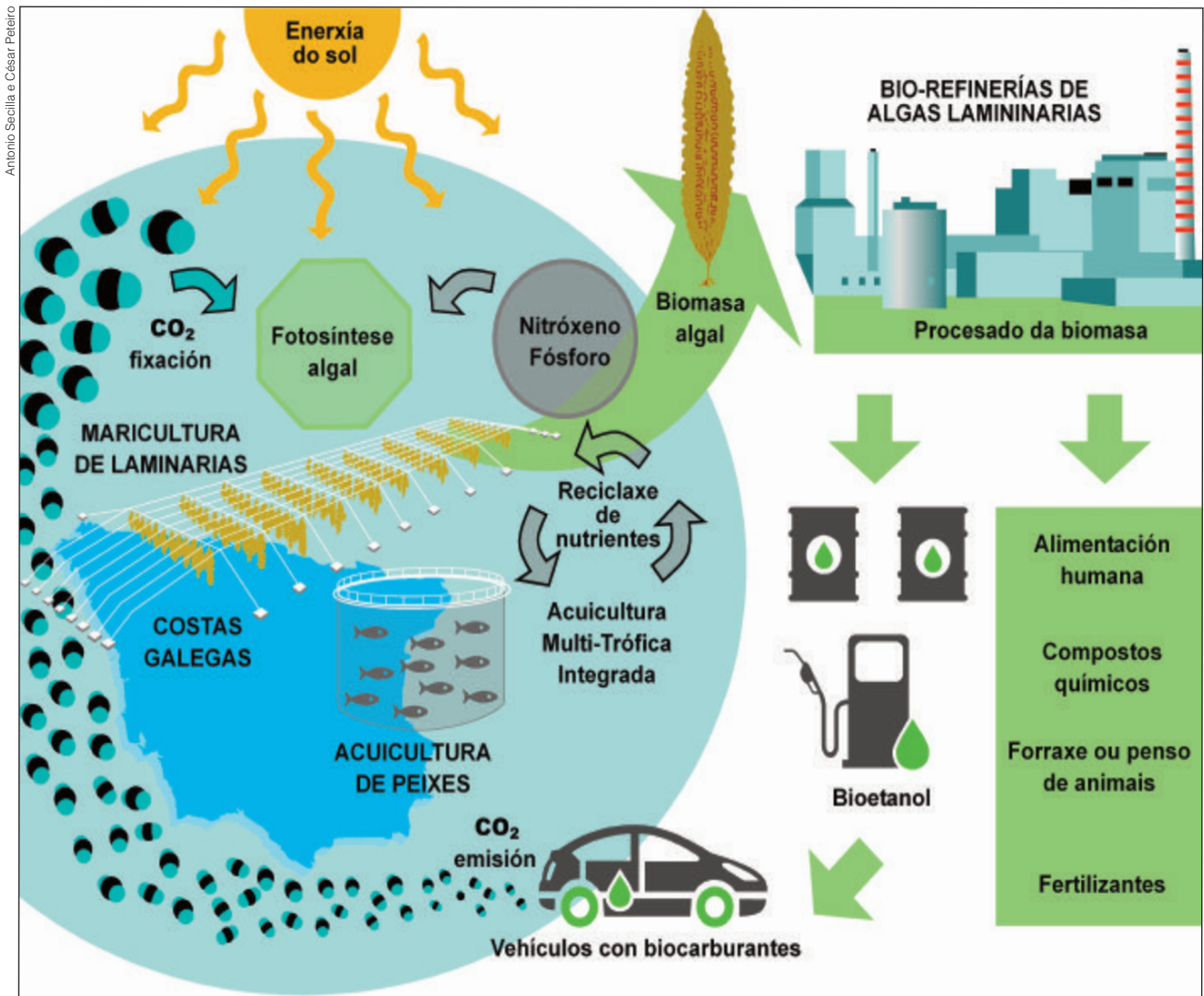


Fig. 7 Representación dunha bio-refinería como fonte sostible de biocombustibles e doutros produtos de interese comercial a partir da acuicultura mariña de algas laminarias.

A PRÓRROGA DE ENCE: CORRUPCIÓN E CONTAMINACIÓN AMBIENTAL NA RÍA DE PONTEVEDRA

Antón Masa*

Un novo capítulo na historia de ENCE vén de abrirse en Pontevedra da man do PP, un capítulo de 60 anos que –de non verse interrompido pola acción da cidadanía- ameaza o futuro da Ría e a economía da comarca. Un paso máis no camiño da corrupción ambiental que o PP vén desenvolvendo en Pontevedra co único obxectivo de deixar “atado e ben atado” o futuro dunha empresa contaminante e ilegal coa que teñen vínculos político-familiares e da que tiran importantes beneficios algúns dos seus destacados militantes. Un novo capítulo na defensa do beneficio particular á costa do interese xeral.

A contestación social perseguiu a empresa ENCE desde a súa chegada á Ría de Pontevedra, alá polo final da década dos 50 do pasado século. Trátase da instalación fabril máis contestada da comarca e –moi probablemente- de toda Galiza. Daquela foron as mariscadoras de Lourizán as que lideraron as primeiras manifestacións contra o que entendían unha agresión aos seus postos de traballo e ao seu medio de vida. Como entender senón o recheo de máis da metade do mellor banco marisqueiro da zona e a desaparición das únicas praias urbanas de Pontevedra? E mentres as mariscadoras se enfrontaban ás forzas militares franquistas, que reprimiron violentamente –á punta de baioneta- os seus intentos de impedir o dragado da Ría, en Pontevedra axitábase desde as administracións o apoio á chegada de ENCE, identificando a fábrica co futuro económico da comarca, un futuro que –dicían- ía vir da man da creación

A sentenza de 2002 que condena a empresa pola comisión dun delito ecolóxico continuado confirmou o incumprimento sistemático da lexislación ambiental sobre vertidos e emisións atmosféricas

de milleiros de postos de traballo directos na factoría. Eran tempos nos que a defensa do medio ambiente e dos recursos naturais non contaba no balanço de pros e contras da industrialización, nos que termos como “economía sustentábel” non figuraban no dicionario e nos que primaban a autarquía e o intervencionismo estatal da man do Instituto Nacional de Industria, o INI.

Iniciábase así, coa chegada da celulosa e da electroquímica ELNOSA, un proceso de degradación ambiental da Ría de Pontevedra e de destrución dos recursos naturais da pesca, do marisqueo e do turismo, unha degradación que viña unirse á provocada con anterioridade nos montes galegos pola masiva repoboación forestal con especies foráneas destinadas a alimentar de madeira a fábrica de pasta de papel. E como consecuencia desta degradación ambiental, a perda da calidade de vida e das posibilidades de desenvolver un modelo económico baseado na explotación racional destes recursos naturais e a creación de postos de traballo de calidade. Porque, desde o primeiro momento, as molestias á poboación, os nauseabundos cheiros provocados pola emisión incontrolada de derivados de xofre (nomeadamente mercaptanos), os fumes e os vertidos deixáronse sentir de forma máis que evidente na comarca, recoñecida desde entón como a “peideira”.

E, xunto ás molestias e cheiros, os incumprimentos de toda a lexislación de aplicación sobre os seus vertidos á Ría e as súas emisións á atmosfera, unha constante que, xunto coas mentiras, promesas incumplidas e chantaxes á cidadanía, vén caracterizando a empresa pasteira desde a súa chegada a Lourizán. Tanto é así que a día de hoxe, ENCE segue incumprindo boa parte das esixencias establecidas no título concesional



Marcha reivindicativa fronte a pasteira de ENCE de 1995.



Belén Rodríguez



Belén Rodríguez

O pasado 4 de xuño tivo lugar en Pontevedra a última marcha na defensa da ría, polo seu saneamento integral, polo peche da pasteira en Lourizán e contra a eucaliptización masiva do país, convocada por “Ence fóra para sempre” e pola Federación Ecoloxista Galega.

outorgado no ano 1958. Sinalarei, por se tratar dun aspecto medioambiental cuantificábel e obxectivo, que os vertidos de ENCE incumpriron de forma sistemática a obriga de non superar as 20 ppm de Demanda Bioquímica de Osíxeno (DBO) até polo menos o ano 2010 e de forma puntual até a actualidade. E abonda con recorrer á sentenza ditada pola Audiencia Provincial de Pontevedra en novembro de 2002 que condena a empresa pola comisión dun delito ecolóxico continuado, para confirmar o incumprimento sistemático da lexislación ambiental sobre vertidos e emisións atmosféricas. No fundamental, este incumprimento seguiu producíndose con posterioridade a ese ano e mesmo na actualidade, por máis que debamos recoñecer que desde a eliminación do branqueo da pasta con cloro ou derivados, desapareceron os derivados organoclorados nas augas de vertido, o que supuxo unha evidente mellora na calidade das augas da nosa Ría.

A PRÓRROGA DA CONTAMINACIÓN

En efecto, ENCE segue a producir unha forte carga de materia orgánica e de contaminación microbiana que poñen en perigo a calidade das augas de baño e os cultivos mariños. En canto aos efluentes líquidos á Ría, debe cumprir os límites fixados na AAI (Autorización Ambiental

Integrada) pero tamén os obxectivos marcados pola Directiva europea 91/271/CEE sobre augas residuais urbanas, e o resto da lexislación de aplicación aos seus vertidos, dun xeito moi particular a Lei 9/2010 de augas de Galicia, que veu substituír á Lei 8/2001 de protección da calidade das augas das rías de Galicia, a coñecida popularmente como “Lei das Rías”. Fronte a desafortunada argumentación da Administración, que considera improcedente a aplicación dos límites de vertido establecidos na citada normativa europea “toda vez que os límites alí establecidos afectan aos vertidos de augas residuais urbanas e o da planta é de natureza industrial”, abonda con botar man da propia Directiva (e do Real Decreto 509/1996 de desenvolvemento do Real Decreto-Lei 11/1995 que traspón a normativa europea á lexislación española) para deixar en evidencia a falta de consistencia do antedito. No seu preámbulo, define de forma inequívoca o que entende por “augas residuais urbanas”: “...as augas residuais domésticas ou a mestura destas con augas residuais industriais ou con augas de escoamento pluvial”.

Como queira que as augas residuais da empresa ENCE saen ao medio a través do emisario submarino mesturadas coas augas residuais domésticas procedentes da EDAR dos Placeres (Pontevedra), de acordo



Miguel Ripopa

Manifestantes da marcha de 1994 diante da fábrica de ENCE.

coa citada definición, deben ser consideradas augas residuais urbanas aos efectos do establecido na Directiva 91/271/CEE, o que xustifica de cheo a aplicación da normativa anteriormente citada ao seu vertido. Así o entendía a Administración na autorización de vertido cando establecía as obrigas de ENCE no referente aos vertidos: "... todo o anterior sen pre-

Os datos dos autocontrois facilitados pola empresa a Augas de Galicia non deixan lugar a dúbidas sobre o incumprimento dos valores máximos de vertido nos últimos anos

xuízo do cumprimento da Directiva 91/271/CEE sobre o tratamento das augas residuais urbanas,..." unha puntualización que foi suprimida da AAI pola Xunta de Galicia –cedendo ás presións da empresa-, pero que segue sendo perfectamente válida en canto que a Lei prevalece sobre as normas administrativas.

Así pois, as augas de vertido de ENCE deberán cumprir os límites de vertido para os parámetros DBO5, DQO, sólidos en suspensión (SS), nitróxeno e fósforo fixados na citada Directiva europea (Táboa 1). E os datos dos autocontrois facilitados pola empresa a Augas de Galicia, en cumprimento do compromiso establecido na AAI, non deixan lugar a dúbidas sobre este incumprimento, de forma particularmente clara para DQO, DBO e SS. Tamén queda patente o reiterado incumprimento da condición 8ª do título concesional relativo á DBO.

E non se pode xustificar este incumprimento, como pretende facer a empresa e a propia Xunta de Galicia, afirmando que a pasteira non ten que cumprir os límites de vertido expresados en mg/L, senón só en carga contaminante (kg/día), porque así se fixa na súa AAI. Trátase dunha interpretación que entra en contradición coa lóxica (establecer só o límite como carga contaminante permite contaminar máis) pero tamén coa lexislación. En efecto, na Lei 16/2002 de prevención e control integrados da contaminación que regulaba naquel momento a concesión das AAI, establecíase entre outras cousas que "para a determinación na AAI dos valores límite de emisión, deberanse ter en conta... os valores límite de emisión fixados, no seu caso, pola normativa en vigor na data da autorización", é dicir, os da citada Directiva 91/271/CEE, que fixa estes valores en mg/L. Pero é que a propia AAI, no seu anexo VII, considera que os valores da DBO, DQO, SS, P e Nitróxeno total deben ser fixados en mg/L.

Co obxectivo de facilitar a comparación entre os valores permitidos pola lexislación para estes parámetros e aqueles establecidos pola Xunta de Galicia na AAI de ENCE, expresaremos os valores legais da normativa vixente (os recollidos na Táboa 1) en kg/día e consideraremos un volume de vertido de 35.632 m³/día (o caudal de vertido medio no ano de concesión da AAI). A Táboa 2 amosa de forma comparada os límites permitidos pola lexislación para SS, DQO, DBO5, fósforo total e nitróxeno

amoniacoal, e aqueles establecidos para a AAI de ENCE. Vemos como a AAI de ENCE fixa para estes parámetros uns valores moito máis permisivos dos fixados pola lei e incumpre o disposto no artigo 7.1.f da Lei de prevención e control integrados da contaminación.

Pero, ademais, a Xunta de Galicia realiza inspeccións nos vertidos de ENCE -nas que, por certo, obtén en moitas ocasións valores máis elevados dos facilitados pola empresa- que proporcionan datos de contaminación por coliformes, *Escherichia coli*, entre outros, con valores moitas veces alarmantes. Debemos sinalar que a Xunta, a pesar da evidencia e de que temos achegado publicacións científicas que avalan a existencia deste tipo de contaminación no proceso de fabricación da pasta Kraft, négase sistematicamente a considerar este parámetro na AAI de ENCE, alegando que non se trata dunha contaminación típica das fábricas de pasta de papel.

Esta permisividade, xunto co feito de ser concedida sen a preceptiva solicitude ao Concello de Pontevedra do Informe de Compatibilidade Urbanística –obriga que foi obviada pola Xunta de Galicia en base ao chamado acordo de supramunicipalidade ditado pola citada administra-

[A prórroga] é unha decisión que pode rozar a prevaricación: o goberno non pode prorrogar unha concesión en dominio público cando esta ten aberto un expediente de caducidade

ción o 26 de decembro de 2003- fan que a concesión da AAI poida ser considerada ilegal, aspecto ratificado polo Tribunal Supremo en abril de 2012 ao anular o antedito acordo. Trátase dun chanzo máis na cadea de favores e conivencias entre o PP e a dirección de ENCE que ten como obxectivo último conseguir a permanencia da pasteira en Lourizán máis alá de 2018.

A PRÓRROGA NA RÍA

Convén lembrar outros episodios nos que o PP pretendeu conseguir este mesmo obxectivo. O intento de considerar innecesarios os terreos que hoxe ocupa ENCE para a recuperación do dominio público, ou mesmo o de consideralos como parte do porto de Marín para así conseguir unha nova concesión, son algún deles. E, nesta teima -non gratuita- por manter ENCE no seu actual emprazamento debemos enmarcar a modificación da Lei de Costas do 1988 e a recente concesión dunha prórroga de 60 anos, un proceso que consideramos inaceptábel politicamente e eticamente reprobábel. Que un goberno en funcións, presidido por un personaxe absolutamente desaparecido e derrotado, que sabe que non vai revalidar a súa continuidade no cargo, teña a ousadía de prorrogar a concesión administrativa a ENCE permitíndolle hipotecar o futuro da Ría e o da comarca de Pontevedra outros 60 anos, non pode ser cualificado doutro xeito.

Parámetros	AAI ENCE	Directiva 91/271/CEE
Sólidos en suspensión (kg/día)	2.250*	1.247
DQO total (kg/día)	9.000*	4.454
DBO5 (kg/día)	2.250*	891
Fósforo total (kg/día)	108	71
Nitróxeno amoniacoal (kg/día)	810	534

Parámetros	Concentración
Demanda bioquímica de osíxeno (DBO)	25 mg/L O ₂
Demanda química de osíxeno (DQO)	125 mg/L O ₂
Sólidos en suspensión (SS)	35 mg/L
Fósforo total	2 mg/L P
Nitróxeno total	15 mg/L N

Táboa 1 (esquerda). Valores máximos de concentración permitidos na Directiva 91/271/CEE para DBO, DQO, SS, N e P. Táboa 2 (dereita). Valores legais para SS, DQO, DBO, P e N comparados cos establecidos na AAI de ENCE. *Estes valores considéranse os límites máximos permitidos en media mensual, admitíndose valores punta de até 12.000 kg/día para a DQO total, 3.000 kg/día para a DBO5 e 2.800 kg/día para os SS.

Trátase dunha decisión inxusta e inxustificábel, pois non existen razóns de urxencia nin de interese xeral que obriguen a tomala. Ademais é unha decisión que pode rozar a prevaricación. Tal como se recolle no Regulamento Xeral da Lei de Costas, o goberno non pode prorrogar unha concesión en dominio público cando esta ten aberto un expediente de caducidade, caso no que se atopa a de ENCE. Resulta evidente que, en tanto non se teña dado resposta ás alegacións presentadas nese procedemento nin ao recurso de reposición presentado diante da Ministra de Medio Ambiente pola APDR contra a proposta de caducidade parcial da antedita concesión, o expediente de caducidade segue aberto. E, á causa de caducidade xa indicada (o incumprimento da condición referente ao nivel de DBO), pódense engadir moitas outras que, como a do cambio de titularidade, deixan ver que a concesión ten caducado legalmente.



Faixa de APDR diante da pasteira.

FREO AO DESENVOLVEMENTO DA ECONOMÍA E Á CREACIÓN DE EMPREGO

O PP pretende xustificar esta decisión na defensa dos postos de traballo e da economía da comarca, uns argumentos pouco sólidos e que soan a chantaxe. ENCE, lonxe de ser o motor económico da comarca, é o freo ao desenvolvemento da economía e á creación de emprego. ENCE ten destruído –e segue a destruír– postos de traballo de forma directa na propia fábrica (pasou dos 600 empregados iniciais aos apenas 250 actuais), de forma indirecta na explotación dos recursos naturais (marisqueo, pesca, e monte) e no turismo, e de forma inducida, porque ningunha empresa limpa vai crear emprego nunha comarca como a nosa, que ten moi mala sona polos cheiros e a contaminación ambiental.

Que move realmente o PP a conceder esta prórroga? Pois nin máis nin menos que favorecer a unha empresa na que ten interese particular, po-

lítico e mesmo familiar e da que tiran importantes beneficios económicos algúns importantes membros do partido. Un caso máis de portas xiratorias e corrupción política. Non é casual que Isabel Tocino, ex-ministra de Medio Ambiente ou Carlos del Álamo, ex-conselleiro de Medio Ambiente da Xunta de Galicia estean hoxe sentados no Consello de Administración de ENCE, nin tampouco que Antonio Casal, o actual director de ENCE-Pontevedra, estea casado con M^a José Echevarría, Subdirectora Xeral de Coordinación Ambiental da Consellería de Medio Ambiente. Neste tema algo cheira peor que os derivados de xofre!

QUE SE PODE FACER?

Que posibilidades hai de impedir esta prórroga? Podemos facer moito. Non se trata dunha decisión firme, pódese recorrer tanto pola vía administrativa coma pola vía penal. E temos outra baza na nosa man! A de comprometer a clase política para que –como sucede xa no Concello de Pontevedra e noutros Concellos da comarca – asuman a saída de ENCE da Ría, o seu saneamento integral e a recuperación da súa vocación pesqueira, marisqueira e turística como temas prioritarios. Para que adquiren o compromiso de revogar esta decisión e mesmo derrogar a Lei de Costas. E temos unha boa oportunidade nas próximas eleccións, tanto nas estatais como nas galegas; non votar aos partidos que apostan pola continuidade de ENCE.

Todos os camiños son válidos e na APDR xa estamos a utilizalos, pero para que calquera deles teña éxito, terá que ir acompañado dunha forte mobilización social, aspecto absolutamente imprescindible nesta longa loita.

Antón Masa é o presidente da Asociación Pola Defensa da Ría (APDR).



Cola da manifestación multitudinaria do día 4 de xuño a carón da Ría de Pontevedra, cara ao emprazamento da fábrica de ENCE.

O TRIBUNAL SUPREMO DÁ A RAZÓN AO COMITÉ DE EMERXENCIA

Manuel Rodríguez Carballeira*

O pasado 25 de abril, o Tribunal Supremo, nunha sentenza inapelable, anulaba a autorización de construción da planta de gas de Reganosa outorgada en 2004 polo goberno de Aznar, logo de que en maio de 2012 anulase a modificación do planeamento que serviu de base para a licencia de construción, e o 28 de marzo de 2016 anulase a autorización administrativa previa. A sentenza do Supremo culmina pois coa declaración da ilegalidade radical da planta de gas de Reganosa.

Hai 16 anos que, liderados polo Comité Cidadán de Emerxencia para a Ría de Ferrol (CCE), comezamos a loita contra a relocalización desta instalación perigosa no corazón da nosa Ría. Son 150.000 toneladas de GNL (gas natural licuado) -o seu equivalente enerxético; 1.800 quilotóns- a pouco máis de 100 m dos veciños e veciñas de Mehá; a 900 m do arsenal militar, anexo ao complexo petroquímico que almacena uns 300.000 m³ de combustibles e produtos químicos. Os gaseiros cargados con GNL que entran na Ría de Ferrol non poden cumprir coa normativa de navegabilidade en caso de emerxencia polas condicións da Ría. A planta de gas de Reganosa, supón unha ameaza para a vida da veciñanza, ademais de ser nociva para o ecosistema da Ría.

A instalación da planta de gas, que nos anos 90 se prevía situar no Porto Exterior de Ferrol (litoral exterior), lonxe dos núcleos de poboación, recolocouse no interior da Ría a instancias do grupo industrial Tojeiro, podendo así consumir un pelletazo a través da transferencia de chan e da concesión marítima, que lle reportou 30 millóns de euros, ademais de conseguir un paraugas para manter -máis aló de 2017- a concesión do complexo petroquímico anexo. Esta operación contou coa complicidade do entón presidente da Xunta de Galicia, Manuel Fraga Iribarne. A Xunta forma parte do accionariado de Reganosa. Outro personaxe chave foi José Luis Méndez, entón presidente de Caixa Galicia, responsable do seu crack, e de levarse preto de 20 millóns de euros. José Luis Méndez, desde 2010 comparte cadeira coa Xunta no Consello de Administración de Reganosa.

Dezaseis anos de mobilizacións, peches, bloqueos de paso dos primeiros gaseiros cargados, impedindo a súa entrada na Ría, Unha batalla pola legalidade, a vida, a Ría, e pioneira na denuncia da corrupción política e financeira neste país. Ao respecto, todos os datos están recollidos no libro publicado en 2007: "Muros de silencio. Corrupción e ameaza na Ría de Ferrol. O caso Reganosa".

A planta de gas de Reganosa inscíbese no contexto da burbulla enerxética do Estado español, onde as empresas do ramo, coa complicidade dos gobernos, promoveron unha serie de infraestruturas innecesarias

que lle reportaron grandes beneficios. Hoxe, Reganosa traballa nunha porcentaxe baixísima, os e as cidadás pagamos a enerxía máis cara de Europa e aínda así din que lle "debemos" miles de millóns de euros, mentres centos de miles de persoas son condenadas á pobreza enerxética.

As sentenzas do Supremo dan a razón ao CCE. Os promotores de Reganosa e os seus cómplices institucionais (Xunta de Galicia) e mediáticos tentan escamotear á opinión pública a importancia destas sentenzas para seguir mantendo o funcionamento da instalación e eludir responsabilidades na corruptela.

Din agora que van subsanar os defectos e legalizar a planta. Por que non o fixeron durante estes 16 anos? É evidente que os defectos da planta de Reganosa son insubsanables, o interior da Ría de Ferrol é incompatible cunha instalación deste tipo, dada a súa configuración, e que na súa contorna vivimos preto de 150.000 persoas.

Logo das sentenzas do Supremo, a planta de gas de Reganosa carece da habilitación necesaria para seguir funcionando. Por iso desde o Comité esiximos ao goberno, en cumprimento da legalidade, a paralización da actividade da instalación e a súa saída do sistema de retribucións gaseístico. Aínda máis, logo de saber que o Consello de Ministros do goberno en funcións acordou "excluir, de maneira excepcional, do trámite de avaliación de impacto ambiental os proxectos de autorización da planta de regasificación de gas natural licuado (GNL) de REGANOSA en Mugarodos". Con ese acordo, o goberno en funcións, pretende eludir a aplicación das sentenzas do Tribunal Supremo, saltándose a legalidade ambiental e de seguridade, tanto estatal como europea. Este acordo retrata un goberno corrupto e situado á marxe da lei.

O Comité Cidadán de Emerxencia procederá con todos os recursos xurídicos e legais ata conseguir revogar este acordo ilegal do Consello de Ministros. Así mesmo, o CCE chama ás forzas políticas e sociais e á cidadanía a mobilizarse en cumprimento da legalidade.

*Manuel Rodríguez Carballeira é o coordinador do CCE.



Gaseiro de Reganosa saíndo da Ría de Ferrol.



Reganosa (ao fondo) está a 900 m do Arsenal Militar (na fronte).

CCE



Os tanques de Reganosa a carón das vivendas de Mehá.

CCE



Manifestación do CCE diante do Pazo Municipal (Pza. de Armas) o 30 de setembro de 2007 para pedir o traslado de Reganosa fóra da ría de Ferrol.

CCE



Manifestación do 3 de xuño de 2007, convocada polo CCE, para pedir a liberdade de Bernardo Bastida (ex-patrón maior da Confraría de Ferrol), preso daquela no cárcere de Teixeiro tras o bloqueio do paso do primeiro gaseiro pola ría.

REGANOSA, A ESTRATEXIA EQUIVOCADA

Humberto Fidalgo*

Desde hai dez anos, cada vez que algún representante político fala de REGANOSA – salvo algunhas excepcións- intenta estender un mantra afirmando que a planta de gas é “estratéxica” para o país. Tras tan contundente frase, semella que non deben facer ningún outro razoamento. A palabra “estratéxica” levántase entón como un pesado muro que impide desvelar o que hai máis aló. Consideran que ningún de nós ten as suficientes entendedeiras para abordar esta cuestión. E pode ser que así sexa! Porque:

Como imos entender que a localización da planta fose decidida nun pacto secreto entre os presidentes de Fenosa, Endesa e Tojeiro, xunto ao inefable José Luis Méndez (Caixa Galicia) e o ex presidente Fraga, sen realizar ningún tipo de estudo previo?

Como imos a entender que o Sr. Tojeiro (Gadisa) gañase unhas plusvalías de 30 millóns de euros vendendo os terreos para se instalar Reganosa, todos eles pagados por nós?

Como imos entender que unha planta de gas -de ser necesaria para o país- se instalara no fondo da Ría de Ferrol, ao lado das vivendas, cando se estaba a rematar o porto exterior?

Como imos entender que teñamos pechado o gasoduto que traía o gas a Galiza para que poida funcionar Reganosa e desde Ferrol repartir agora o gas en camións por todo o país?

Reganosa cóstanos máis de 50 millóns de euros anuais. Un lucrativo negocio que achega grandes beneficios aos socios/as, que non se resignan a perder.

A planta de Reganosa resulta incomprensible e indefendible para calquera persoa que non estea cegada pola estratexia da cobiza.

Despois de 16 anos, o Tribunal Supremo ditaminou que anulaba a autorización administrativa previa. En abril, anulou o proxecto de execución. Reganosa é ilegal. Cómpre xa cumprir as sentenzas.

*Humberto Fidalgo é membro de ADEGA-Ferrol e o CCE.

A ACUICULTURA INDUSTRIAL EN GALIZA. O IDILIO ENTRE A XUNTA E A PATRONAL DO PEIXE PLANO

Fins Eirexas*

O anteproxecto de Lei Acuicultura de Galiza buscaba asentar décadas de políticas erradas pero sempre a favor da acuicultura industrial e as multinacionais, do que foron exemplo Pescanova en Touriñán e Acuínor en Rinlo. Deixaba sen valor a normativa ambiental nos espazos onde se quixesen instalar cultivos mariños industriais, sen limitacións en todo o litoral, permitía a introdución de especies exóticas invasoras, transxénicos e carecía dos mínimos principios de sustentabilidade e facía prevalecer os intereses das transnacionais fronte á pesca de baixura e o marisqueo tradicional. A súa retirada non remata coas demandas ecoloxistas, pois segue sen atender a necesidade imperiosa do saneamento das rías.

A PERMANENTE INSEGURIDADE XURÍDICA NA PLANIFICACIÓN ACUÍCOLA

Desde a aprobación en 2005 polo goberno de Manuel Fraga en funcións do PSPTA (Plano Sectorial de Parques de Tecnoloxía Alimentaria) de López Veiga, posteriormente substituído polo Plano de Acuicultura do bipartito (2008) e o Plano Director da Acuicultura Litoral (PP, 2013) a regulamentación da acuicultura en Galiza, particularmente da acuicultura industrial pasou, por non poucas vicisitudes administrativas. Este feito, unido a varias sentenzas xudiciais determinantes para a planificación normativa desta actividade, redundou nunha case permanente inseguridade xurídica que pouco beneficiou ao sector durante estes anos, como mostran os seguintes dous exemplos:

- O caso Touriñán. A planta de rodaballo de Pescanova en Touriñán (Muxía) comezou a tramitarse como un proxecto sectorial á marxe do PSPTA de López Veiga. Foi anulada ao aprobarse en 2008 o Plano Acuícola do bipartito que excluía esta instalación, mais Pescanova recorreu xa en 2015 e o Tribunal Supremo confirmou a anulación, recalcando o impacto ambiental "inaceptábel" do proxecto.

- O caso Rinlo. A planta de rodaballo de Acuínor en Rinlo (Ribadeo), cuxa tramitación comezou ao abeiro do PSPTA de López Veiga, foi

anulada polo TSXG en 2009 por contar cunha DIA (declaración de Impacto Ambiental) fraudulenta, como denunciou ADEGA.

Nestes dous exemplos, as empresas reclamaron indemnizacións e lucro cesante e os tribunais concedéronlle dereito a compensacións por un valor de 689.000€, no caso de Rinlo (Acuínor pedía 7,3 millóns), e 1.090.000€, no de Touriñán (Pescanova pedía 9 millóns).

Se ben o Plano Acuícola (2008) aprobado durante o goberno do PSDG-PSOE e BNG limitaba o desenvolvemento da acuicultura industrial a espazos fóra da Rede Natura 2000 (aínda que con localizacións en zonas

A inseguridade xurídica no sector da acuicultura industrial en Galiza xa derivou no pago indemnizacións por parte da Xunta que superan os 1,7 millóns de euros

de alto impacto e cunha proposta de ampliación da RN2000 feita a medida da patronal acuícola), a aposta polo modelo de negocio de Stolt e Pescanova, con grandes instalacións industriais de cría e engorde de peixes planos, seguía a ser o denominador común coa planificación da acuicultura da era Fraga.



Manifestación contra a piscifactoría de Quilmas (Carnota), en xullo de 2007.

Coa volta do PP á Xunta en 2009, os gobernos de Feijóo retomaron a planificación acuícola dando nun primeiro momento por bo o Plano de Acuicultura do bipartito, mais someténdoo a unhas poucas e significativas modificacións. A principal delas referíase á propiedade da terra: de concesión administrativa na norma do bipartito, pasou a propiedade das empresas por adquisición ou previa expropiación na modificación introducida do PP.

O “DEMOUCADO LEGAL” DA ERA FEIJÓO

A partires de entón, o PP manobrou para remover calquera atranco legal que puidese dificultar o negocio da patronal acuícola, malia que o sector – nomeadamente a acuicultura industrial en terra– comezaba a dar signos de inestabilidade (baxada de prezos, diminución da produtividade, importacións foráneas). Pouco despois estouparía o caso Pescanova, que case levou á creba da principal empresa do sector.

Eis, as principais actuacións deste “demoucado legal” perpetrado durante a era Feijóo:

- En abril de 2010 o PP modificou *ad hoc* a Lei do Solo 9/2002 para facilitar as instalacións das macropiscifactorías en solo rústico de especial protección, mesmo sobre espazos protexidos.

- En 2010 o PP eliminou a necesidade de que os planos sectoriais xa en marcha (caso do acuícola ou o eólico) tivesen que adaptarse ao Plano do Litoral (POL). O propio POL, aprobado definitivamente en febreiro de 2012, autorizaba actividades acuícolas mesmo nas zonas de máxima protección, caso de contaren cunha avaliación ambiental favorábel (requisito só aplicábel ás plantas de máis de 500 toneladas de produción anual).

- En decembro 2011 o PP, a través da “Lei de acompañamento” dos orzamentos de 2012 suprimiu a tramitación ambiental obrigatoria dos

proxectos sectoriais de incidencia supramunicipal que afectasen a un só concello, para facela discrecional (caso da planta de Touriñán ou do convenio urbanístico de Barreiros, ambos os dous anulados polo TSXG tras as denuncias de ADEGA).

- Tamén en 2011 o Consello da Xunta declarou a acuicultura como de “utilidade pública de primeira orde” para permitir ás empresas acuícolas ocupar espazos da Rede Natura con hábitats prioritarios (Touriñán, Rinlo...), e deste xeito tentar pontear burdamente o artigo 6.4 da Directiva 92/43 CE. Este artigo di textualmente: [...] *No caso de que o lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural e/ou unha especie prioritarias, unicamente poderanse alegar consideracións relacionadas coa saúde humana e a seguridade pública, ou relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para o medio ambiente, ou ben, outras razóns imperiosas de interese público de primeira orde.* Neste último caso, a través da canle correspondente, haberá que consultar, previamente, á Comisión Europea.

- En marzo de 2012, as consellarías de Medio Ambiente e Mar aproban unha orde conxunta pola que se consideran aptas para a acuicultura as zonas continuas litorais situadas nos ámbitos de “mellora ambiental e paisaxística” do POL así como as reservas da Biosfera, sen agardar á aprobación definitiva do PDAL (Plano Director de Acuicultura Litoral), daquela en tramitación.

- En febreiro de 2013 a Xunta do PP aproba o Plano Director de Acuicultura Litoral (PDAL). Toda a costa é susceptíbel de albergar piscifactorías: non hai zonas de exclusión. Sen zonas de exclusión, sen medidas para reducir impactos sobre o territorio e os recursos naturais máis aló das cosméticas (camuflaxe paisaxística das piscifactorías) e sen informe de viabilidade económica nin orzamento... Atende unicamente ás necesidades da industria, principalmente da patronal do peixe plano, nucleada arredor de dúas grandes transnacionais



Laxe Brava (Corrubedo).



Os veciños e veciñas de Merexo (Muxía) tamén se mobilizaron en contra da piscifactoría de Stolt Sea Farm.

(Stolt Sea Farm, agora Stolt-Nielsen e Pescanova), e non ás características e valores do medio receptor. Tendo en conta ademais que “a propiedade dos terreos corresponderá á iniciativa privada e que as actuacións levaranse a cabo por expropiación forzosa só no caso que sexa necesario” fica definitivamente claro o papel da Xunta con este PDAL: ser o brazo executor da patronal acuícola eliminando molestos atrancos ambientais e sociais.

- En 2014 o PP aproba definitivamente o Plano Director da RN2000 e consolida unha Rede Natura á medida dos intereses acuícolas (e eólicos, mineiros, etc.) con inxustificadas ausencias e “ocos” (como o da Laxe Brava e Foxo Longo para as piscifactorías en Corrubedo e Ribadeo-As Catedrais, respectivamente). O Plano Director abusa da discrecionalidade e das excepcións para permitir construír piscifactorías (e tamén incineradoras, autoestradas, concentracións parcelarias e aumentar a edificabilidade até 50%), nas zonas de máxima protección ambiental.

Despois deste exhaustivo demoucado legal, en 2015 o goberno Feijóo presenta o rascuño da Lei de Acuicultura de Galiza, para “regular” a actividade deste sector e culminar o proceso de entrega da costa galega á patronal acuícola.

O ANTEPROXECTO DA LEI DE ACUICULTURA DE GALIZA

O anteproxecto V.1 3-8-2015, despois “retirado” polo goberno Feijóo, trátase dunha norma fortemente desenfocada xa desde a exposición de motivos: A Xunta referíase ás directrices da FAO para xustificar unha intensificación da acuicultura en Galiza. Porén, a Xunta esqueceu que a propia FAO, no documento “Orientacións para o ordenamento medioambiental do desenvolvemento da acuicultura costeira” (FAO Documento Técnico de Pesca, N° 328. Roma, FAO. 1994), sinala os 10 principios para o ordenamento sustentábel na acuicultura costeira, a dicir:

- Consultar coa poboación local e todos os participantes.
- Planificar na pequena escala, proxectos flexíbeis.
- Deixar que a xente tome as decisións.

- As solucións deben axustarse estritamente ás necesidades locais.
- Proporcionar a formación, especialmente para mozos/as e mulleres.
- Manter ao mínimo os investimentos externos para reducir a dependencia. As axudas, suplementos e tecnoloxías inapropiadas non son sustentábeis.
- Edificar sobre o que a xente está facendo ben. Adoptaranse novas ideas só se non son contrarias á práctica local.
- Avaliar os impactos: deberíanse examinar os aspectos económicos, sociais, culturais e ambientais.
- Considerar insumos e resultados. Os proxectos non poden estar enfocados a un único resultado, como a produtividade.
- Manter ou mellorar o nivel de vida dos colectivos participantes.

Porén, o anteproxecto de Lei de Acuicultura de Galiza deseñouse para favorecer a acuicultura industrial, nomeadamente en terra e dominada

O Plano Director de Acuicultura Litoral (PDAL) de 2013 atende unicamente ás necesidades da patronal do peixe plano (Stolt-Nielsen, Pescanova...), e non ás características e valores do medio receptor

actualmente por dúas multinacionais, Pescanova e Stolt-Nielsen. Pretende xustificar o desenvolvemento de grandes instalacións e macropolígonos; obviar a poboación local e a realidade socioeconómica do sector, maiormente dedicado aos cultivos mariños e á pesca de baixura; dedicar cuantiosas subvencións públicas ao sector da acuicultura industrial; e planificar exclusivamente co obxecto de que as empresas incrementen a produción de peixes de granxa, obxectivos que contradín frontalmente as recomendacións da FAO.

As principais eivas ambientais deste proxecto de lei son:

- Actuacións en espazos naturais protexidos (Art. 11): A autorización de instalacións acuícolas nestes espazos emitea Mar, co informe preceptivo de Medio Ambiente. Porén, calquera actuación ou planificación nun espazo da RGEP debe estar sometida ao disposto no correspondente plano de xestión/conservación cuxas determinacións prevalecen sobre calquera outra regulamentación. Coa actual redacción da Lei subvértese este mandado e podería darse o caso que unha instalación informada negativamente por Medio Ambiente, ao abeiro das determinacións que rexen o espazo protexido en cuestión, sexa autorizada por Mar.

- Introducción de especies exóticas invasoras (Art. 19): Permitíase o seu cultivo coa última redacción da Lei, correndo o risco de que individuos ou larvas destas especies sexan diseminados no medio acuático prexudicando a biodiversidade e os recursos autóctonos. Non se facía referencia algunha á prohibición do cultivo organismos xeneticamente modificados, polo que implicitamente enténdese que a lei permite a súa cría.

- Principios xerais da planificación acuícola (Art. 20): A sustentabilidade ambiental dos aproveitamentos acuícolas estaba ausente.

- Localización da actividade acuícola (Art. 29.1): Non existen zonas de exclusión. Toda a costa era susceptible de ser considerada apta para a actividade acuícola. Promóvese a intensificación dos aproveitamentos mediante acumulación das instalacións en polígonos

ADEGA





Marcha ecoloxista e do sector do mar "Coas nosas rías non se xoga", na ría de Muros e Noia en 2011.



Coa volta do PP ao goberno galego, a Rede Natura segue poñéndose a disposición da acuicultura industrial.

sen avaliar previamente a capacidade de carga dos ecosistemas nos que se van implantar.

- Avaliación ambiental dos polígonos de acuicultura (Art. 29.4 e 5): As instalacións que acollería cada polígono estarían exentas de avaliación ambiental se xa esta fose emitida para o conxunto do polígono, independentemente das afeccións concretas que cada unha das plantas, de moi diferente natureza (sistema de cultivo, ocupación, proceso produtivo...) poidan ter sobre o medio e os recursos naturais.

- Zonas de interese preferente para a acuicultura (Art. 30): O borrador da lei non fixaba cales eran as condicións e o procedemento para declarar estas zonas, mais os criterios para facelo eran exclusivamente de "promoción do desenvolvemento económico" e de "fomento do emprego" estando os ambientais completamente ausentes.

- Permisos e títulos habilitantes (Art. 31.3 e 5): Nas instalacións que ocupen dominio público só se pediría informe a costas sobre a área concreta que ocupen as tubaxes, non sobre os demais impactos do conxunto das actividades acuícolas sobre o dominio público. No outorgamento de permisos de carácter experimental non están contempladas excepcións: como especies exóticas invasoras ou transxénicas.

- Transformación do marisqueo en acuicultura (Art. 54): Mediante esta polémica medida promovíase a intensificación "aproveitamento máximo do potencial marisqueiro" pola vía da transformación das zonas de marisqueo –actividade extractiva de baixo impacto- en parques acuícolas con técnicas de produción industrial (ver Art. 72 -uso de maquinaria- e 73 –modificacións do substrato-).

- Obxectivos de ordenamento do sector (Art. 75): Ausentes os referidos á sustentabilidade ambiental do sector acuícola.

Malia a ter anunciado a retirada do rascuño de Lei de Acuicultura nun claro intento de desmobilización, polo masivo rexeitamento das organizacións sectoriais, confrarías, mariscadoras e ecoloxistas, a idea de entregar as nosas rías e a nosa costa como terreo barato para o negocio das transnacionais acuícolas subxace nas actuacións políticas da Consellaría do Mar.

Neste senso, a Lei de Acuicultura do PP vén a ser último episodio dunha estreita sintonía entre goberno galego e a patronal acuícola: normas a medida (Lei do Solo, POL, Plano da Rede Natura...), subvencións a eito, portas xiratorias ...

CONCLUSIÓN

Mais as nosas demandas para as Rías non rematan coa retirada desta Lei. É preciso recuperar a calidade das augas, o seu saneamento, que non se pode limitar á depuración das verteduras domésticas, e debe contemplar tamén a eliminación das verteduras industriais que están a impedir a explotación racional dos recursos marisqueiros e pesqueiros. E como corolario das nosas demandas, a revogación da recente prórroga da concesión a ENCE para permanecer outros 60 anos a na Ría de Pontevedra é unha esixencia irrenunciábel.

*Fins Eirexas é o secretario executivo de ADEGA.



Piscifactoría de Stolt en Cabo Vilán (Camarías).

REDEFININDO O CONCEPTO DE RÍO PARA UN NOVO MARCO SOCIO-ECOLÓXICO

Jesús Horacio García García*

No país dos mil ríos a sociedade galega ten a obriga de protexer, conservar e valorar os sistemas fluviais. O dano infrinxido durante décadas aos nosos ríos é, por desgraza, rico e diverso, polo que temos o deber ético de arranxar o dano feito. Desde algúns países cunha maior sensibilidade ecolóxica estanse poñendo en valor interesantes iniciativas que invitan a mudar o xeito de xestionar os nosos espazos fluviais. Pero é tamén preciso un cambio de paradigma como sociedade que axude a preservar estes espazos naturais tan prezados que son os ríos. Este cambio de paradigma afecta desde a propia definición de río, ata o xeito de percibir os seus riscos ou da súa funcionalidade na nosa calidade de vida.



Figura 2. Río Lor preto de Froxán (Folgozo do Courel) (esquerda) e regato na bacía do río Cabe que de xeito natural non leva temporalmente auga (dereita).

A primeira reflexión que cómpre facer fundamenta o esencial do asunto: Educánnos para valorar os sistemas naturais? Unha sociedade e os individuos que a compoñen aman aquilo que valoran, e valoran aquilo que entenden e, en definitiva, entenden só aquilo que se lles ensina. Pero, que sucede cando non nos educan para comprender o que é un sistema natural? O resultado é, *grosso modo*, que non somos quen de valorar, conservar e restaurar correctamente un sistema degradado. Adquírese así unha percepción de risco e calidade erróneas que, inevitablemente, acaban afectando a nosa economía e estado de benestar (Figura 1). Bótandolle unha ollada ao Dicionario da *Real Academia de la Lengua Española* (RAE, en adiante), pódese ler que un río é unha corrente continua de auga, máis ou menos caudalosa, que vai desembocar noutra, nun lago ou no mar. Trátase dunha definición sinxela e incompleta do que realmente é un río, posto que un río é, ante todo, dinámica, tanto espacial como temporal.

Os ríos, como sistemas naturais que son, teñen un cometido ecolóxico que é o de transportar caudais líquidos e sólidos dun punto a outro. Durante este proceso, os ríos actúan como corredores ecolóxicos aos que

está vinculada unha enorme diversidade. Neste senso, sería preciso falar dun caudal biolóxico garante de vida e transferencia de nutrientes. Esta sinxela explicación esconde tras de si unha grande complexidade da que non se fai eco a definición da RAE.

Segundo o enunciado da RAE, aqueles leitos polos que non circule auga non son un río. Indícase tamén que todo río desemboca noutra, nun lago ou no mar. Pero, que ocorre co río Okavango na África meridional? Ninguén pon en dúbida a condición de río do Okavango, a pesar de que non verte as súas augas noutra corrente, nun lago ou no mar, senón que o fai no deserto do Kalahari, ao norte de Botswana, formando un maxestoso delta interno. Os ríos de bacías arreicas tampouco se axustan á definición de río da RAE, pois as súas augas evapóranse ou infiltranse ata desaparecer, tal e como sucede, por exemplo, no deserto de Atacama (Chile). Noutros casos as características litolóxicas poden facer que o ríos penetren nun sumidoiro e perdan a súa continuidade superficial. No sector de Ferrería do Incio, no tramo superior do río Cabe (Lugo), existen regatos que perden o seu caudal ao atravesar bandas de rocha calcaria (Figura 2).

A definición que actualmente ten a RAE de río (e coa que todos medramos) debería ser revisada en dous puntos: (1) faise fincapé soamente nas características dun tipo de río, aquel de caudal permanente; e (2) non se inclúen na definición aspectos esenciais do río como: sistema, caudais líquidos e sólidos, leito, chaira de inundación ou dinámica. Se desde a educación máis básica nos ensinan que as cheas son esenciais para un río en bo estado de saúde, ou que un río que temporalmente non leva auga tamén é un río (Figura 2), ou que o período de estiaxe dos ríos (caudais baixos durante a época estival) non é algo negativo, estaremos máis preto de acadar un sistema socio-ecolóxico sostible.



Figura 1. Fluxo explicativo e estrutural do artigo. A partires da idea que a sociedade teña dun río xéranse percepcións diferentes de risco e calidade, aspectos ambos que afectan directamente a economía e o benestar.

Nunha publicación recente propónse reformular o actual enunciado de río que ten a RAE para que inclúa os dous puntos criticados, resultando: “Sistema natural representado por unha corrente de auga continua ou descontinua cun marcado dinamismo temporal e espacial (cheas e estiaxes). A corrente é portadora de caudais líquidos, sólidos e biolóxicos que son vertidos noutra corrente, nun lago, no mar ou, excepcionalmente, desaparecen (sistemas arreicos) ou estenden os seus caudais sobre a superficie terrestre. O río é tamén o hiporreico, o que está por debaixo da superficie, o leito polo que descorre e a chaira que pode inundar periódicamente” (Horacio, 2015).

É moi complexo conciliar intereses socioeconómicos con outros de corte naturalista se, por unha banda, a sociedade non interioriza esta noción de río e, por outra, non se afasta daquela que o concibe como unha mera canle de auga ao noso servizo. Por iso, hai que insistir na importancia

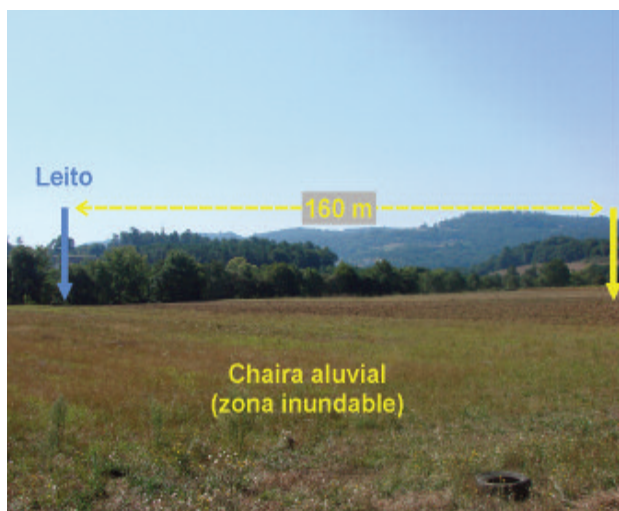


Figura 3. Exemplo dun bo uso da chaira aluvial nun sector do río Ulla (esquerda), e exemplo de malas prácticas na chaira aluvial do río Sar, en Bertamiráns, mediante a sobre-elevación por recheo para a construción dunha urbanización a carón do leito (dereita).

que ten a educación para que, desde a nosa infancia, non xeremos unha imaxe errónea do que é un río, a cal é moi complexa de mudar con posterioridade. Por exemplo, sábese que o lobo goza dunha mala reputación entre a sociedade en xeral, aínda que é un animal admirado, ao mesmo tempo, sobrevoa a idea de que o lobo é “malo”. Na literatura infantil desde sempre vendeuse a imaxe do lobo coma un animal feroz e asasin. Hoxe en día non cabe dúbida do importante valor que ten o lobo na ecoloxía

A definición actual de río debería ser revisada e incluír aspectos esenciais como caudais líquidos e sólidos, leito, chaira de inundación, sistema ou dinámica

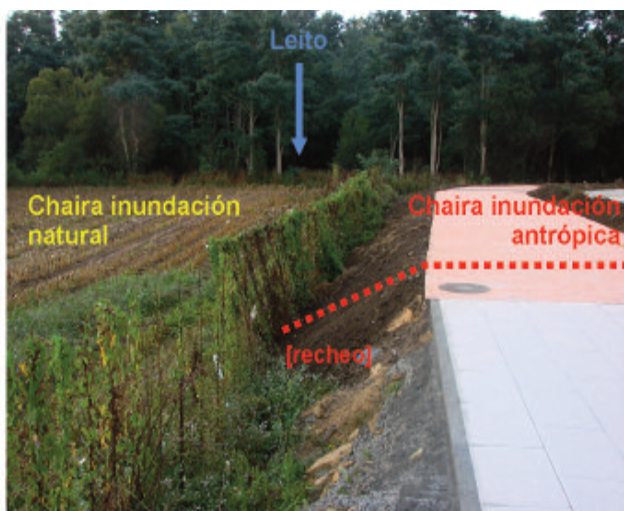
dun territorio polo seu papel regulador dentro da cadea trófica. Rexeitar esa imaxe negativa do lobo e comprender o seu valor dentro da natureza fai máis sinxelo que gandeiro e lobo convivan nun mesmo espazo, algo que se ve reforzado polo feito de que a sociedade sinta admiración por este emblemático animal e entenda que, aínda que ocasionalmente mate ovellas ou xatos, non o fai por “maldade”, senón polo seu instinto, e que a súa presenza antóllase esencial dentro do ecosistema pola función reguladora que atesoura.

Retornando ao asunto dos ríos, poderíase dicir que sucede algo similar ao comentado dos lobos. A sociedade concibe a dinámica dos ríos (véxase cheas) como algo daniño e que precisa de actuacións para “do-

mesticar” o río. Un río ten cheas porque é algo esencial, é o motor da súa dinámica e o que dá valor ao sistema fluvial, polo tanto, que culpa ten o río de ser río? Xorde así o concepto de risco. O risco para o río

A sociedade concibe a dinámica dos ríos como algo daniño, como unha natureza “problemática”, “caprichosa” e “mala” á que hai que domesticar e controlar

non existe, o risco é algo social, é un termo completamente antrópico. Deste xeito, unha inundación do río é un proceso natural que non dá



lugar a risco. Será no momento no que a poboación asentada os seus bens e infraestruturas no espazo que o río ten para laminar as súas augas cando se fale de risco. Trátase, en definitiva, dun problema de interacción entre medio humano e medio natural, ou dito doutro xeito, da inadaptación do ser humano á “perigosidade” natural que ten un río.

Resulta relevante que as sociedades pasadas estivesen máis adaptadas aos medios fluviais e que, por conseguinte, os riscos fosen menores. Os logros tecnolóxicos e o progreso que acompañan as sociedades avanzadas e urbanizadas derivou nunha permuta da percepción que se ten do risco. Xorde a chamada “falsa sensación de seguridade” como un mal común das sociedades máis desenvolvidas, as cales confían excesivamente nas obras públicas que alardean de dominar a natureza. Éntrase así nun círculo vicioso no que cando un río provoca danos, estes catalóganse como provocados por unha natureza “problemática”, “caprichosa” e “mala” á que hai que domesticar e controlar. O resultado son novas actuacións de enxeñería, das chamadas “duras”, que privan o río da súa dinámica, sen caer na conta de que é xustamente a busca do progreso colectivo a que non respecta e a que rompe as regras daquela. Por todo o territorio da Galiza existen ducias de casos nos que os poderes económicos e os medios de comunicación propugnan a falsa sensación de seguridade para poder desenvolver proxectos especulativos (Figura 3).

A outra percepción que se ve afectada pola idea que a sociedade teña dun río é a calidade (Figura 1). A non consideración da dinámica dun río supón obviar moitos elementos e comportamentos que son esenciais para a súa ecoloxía. Nun traballo realizado por Ruiz-Villanueva *et al.* (2015), os autores estudan a percepción que a sociedade ten da madeira morta depositada no leito. Desde unha perspectiva ecolóxica,

esta madeira forma parte da súa dinámica e biodiversidade, ao tempo que é un compoñente importante nun proceso de restauración. Se ben, os resultados preliminares do estudo sinalan que os leitos con madeira son considerados máis perigosos e asócianse ao risco de inundación. É certo que os restos de madeira poden xerar problemas en infraestruturas transversais e producir asolagamentos neses puntos, pero na outra banda están os ensaios feitos con madeira no leito para minimizar as inundacións. Destaca a experiencia levada a cabo en Reino Unido no *Stroud Rural Sustainable Drainage Project* (RSuDS, 2014). Este proxecto aplica técnicas ecolóxicas para a xestión de inundacións. Traballaron (e traballan) conxuntamente coas comunidades ribeirás, propietarios de terras, agricultores, gandeiros e asociacións para que as

Galiza é en si un catálogo de paisaxes fluviais cheo de singularidades e beleza, cunha forte pegada económica e social

medidas aplicadas para a redución do risco por inundación contén co beneplácito destes colectivos. Estas medidas están orientadas tamén a mellorar a calidade da auga e a biodiversidade. O resultado é unha bacía hidrográfica na que a xestión da auga está totalmente integrada en prácticas de manexo da terra.

Nesta mesma liña da percepción da calidade, Martín-Vide (2006) distingue, humoristicamente, á poboación gravófila e á poboación gravófila. A primeira é aquela que ten aprecio polas gravas (sedimentos do río, é dicir, o caudal sólido) como unha parte consubstancial dun sistema fluvial. A segunda considera que as gravas son un problema para o río e que deben ser eliminadas. A xente gravófila é a minoría a pesares de que o seu punto de vista é o correcto. Desde certos poderes públicos promóvese a falsa crenza de que os ríos deben ser limpados e que a grava (caudal sólido) é un problema, cando en realidade é un elemento esencial que dá equilibrio ao río. A súa retirada supón a xénese de complicacións ecoxeomorfolóxicas graves como, por exemplo, a incisión do leito ou a desconexión co nivel freático.

O descoñecemento sobre un río obsérvase tamén nos mal chamados "proxectos de restauración". En moitos puntos da xeografía galega fanse obras para estabilizar o río mediante unha canle, axardinar as beiras e engadir algún elemento arquitectónico. Estas obras amosan un río inmovilizado polo cemento e acompañado dun coidado céspede e árbores aliñadas. O paradigmático é que estes ríos arquitectonizados

adoitan gustar á cidadanía porque é o que se leva facendo desde décadas. Ten lóxica que as sociedades criadas neste contexto vexan estas obras como correctas, bonitas e, en consecuencia, as valoren e reclamen. Unha sociedade coñecedora do funcionamento dun río é contraria a este tipo de actuacións porque o afastan da súa natureza dinámica. Porén, detrás destas obras de "paisaxismo arquitectónico fluvial" sempre hai importantes intereses económicos contra os que é complexo discutir outras alternativas máis socio-ecolóxicas.

A reflexión final do artigo debe facer pensar ao lector/a sobre as permutas que a sociedade galega, ou calquera que se prece, ten que adoptar para xerar un marco socio-ecolóxico (referido, neste caso, aos ríos). A importancia que os ríos teñen para as persoas e os graves prexucios que o seu deterioro provoca fai que a súa conservación sexa tan necesaria. E máis nun país como Galiza que é en si mesmo un catálogo de paisaxes fluviais cheo de singularidades e beleza, e no que a rede hidrográfica presenta unha elevada densidade no territorio cunha forte pegada económica e social. É por isto que se fai necesario que interioricemos o concepto de río nun sentido amplo e variado. Non hai que esquecer que todos vivimos nunha bacía hidrográfica e que calquera das nosas accións, por insignificantes que sexan, van ter unha repercusión no río, na súa ecoloxía e, polo tanto, na nosa calidade de vida.

A educación ambiental é o eixo que vertebra unha eco-sociedade. Non se trata dunha idea ligada unicamente ao gremio ecoloxista, é algo que inclúe a todas as persoas para mellorar a nosa calidade de vida, ser consecuentes co espazo onde vivimos e convivir coa perigosidade natural que teñen os ríos. Ademais, un pobo instruído constitúe unha medida de presión social con criterio de causa, feito que sen dúbida favorece a gobernanza dun territorio. A xestión fluvial gaña en viabilidade se os actores participantes (organismos públicos, empresas privadas e comunidades locais) traballan en conxunto e baixo a idea de que hai que vivir co río e non contra o río.

* Jesús Horacio García García é membro do Laboratorio de Tecnoloxía Ambiental do Instituto de Investigacións Tecnolóxicas da Universidade de Santiago de Compostela e Profesor e Investigador na Universidade de Concepción (Chile).

BIBLIOGRAFÍA

Horacio (2015): "Reflexiones y enfoques en la conservación y restauración de ríos: georrestauración y pensamiento fluvial". *Biblio 3W*, Vol. XX, núm. 1142, ISSN: 1138-9796 (<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1142.pdf>).

Martín-Vide, J.P. (2006): *Ingeniería de ríos*. Barcelona: Edicions UPC.

RSuDS (2014): *Stroud rural sustainable drainage project*. Tech. rep., Environment Agency

Ruiz-Villanueva, V.; Peñuela, E.; Ollero, A.; Díez-Herrero, A.; Gutiérrez, I.; Caetano, D.; Perucha, M.A.; Pégay, H.; Stoffel, M. (2015): "Perception of in-stream wood related to floods in Mountain Rivers in the Iberian Peninsula". *Third International Conference on Wood in Rivers*, University of Padova, Italy.



As obras públicas nos ríos crean unha "falsa sensación de seguridade" nas sociedades desenvolvidas, xa que alardean de dominar a natureza.

O VAL DO RÍO LOURIDO, O PETÓN DO LOBO

Ismael Antonio López Pérez*

O Val fluvial do río Lourido, que divide parte dos concellos de Cabana de Bergantiños e de Coristanco (A Coruña), encerra uns valores ecolóxicos, paisaxísticos, culturais e sociais que amosan a súa especial singularidade. Se ben este val ía ser o depósito de balsas de lodos e de decantación no cancelado proxecto mineiro de Corcoesto, da multinacional canadiana Edgewater Exploration Ltd., o certo é que a sorte fixo que o seu destino continúe a ser o de abrigo e sostén dunha fauna e flora peculiar.



Desembocadura do río Lourido no Anllóns.



Panorámica do Val do Lourido.

DESCRICIÓN DO VAL

O río Lourido é un coñecido afluente do río Anllóns que delimita en parte os concellos de Cabana de Bergantiños e de Coristanco, na provincia de A Coruña. Tradicionalmente troiteiro, xa non amosa esta característica, mais ten a singularidade de regar un val cheo doutros moitos regos, fontes, mananciais...etc., entre os que destaca polo seu caudal o rego Batán (Coristanco). O Val fluvial do Lourido exténdese desde o nacemento do río, en Fonte Cardeira, preto de Aldemunde (Coristanco), ata a súa desembocadura no río Anllóns, preto de Santa Mariña do Remuíño, na parroquia de Corcoesto (Cabana de Bergantiños).

Como é típico de Galicia, o río vai deixando tras de si unha serie de muíños como o de Baralláns, o do Prillán, Muíño Mouro, Muíño da Xuaneira... Pero ademais recolle outras testemuñas dun pasado máis antigo como é a Pedra Peculiar de Lourido (altar), a pedrafita de Lourido ou a posible existencia dun poboado ou aldea picta no monte de Petón do Lobo de Corcoesto.

O PETÓN DO LOBO

Analizando o termo “petón”, lévanos á memoria dos *pictos* *caledonios*, que eran unha confederación de pobos que vivían ao norte e centro de Escocia desde finais da Idade de Ferro á Idade Media, polo menos ata o século X. Crese que eran celtas. O prefixo británico *pet-* indica unha rexión habitada por *pictos*. A isto hai que sumarlle o sufixo aumentativo *-ón*. Así pois, semella que temos en Corcoesto unha mostra do legado toponímico dos *pictos* e o seu idioma, o gaélico. Segundo Leandro Carré Alvarellos¹ (1951) a palabra “petón” (s.m) fai alusión ao “cume” ou “rocha de cabeza arredondada mergullada no mar”. Así pois, estaríamos a falar dunha aldea ou poboado de certa envergadura asentado no cume dunha montaña e na que habita o lobo.

A escasos metros, augas arriba, está a “Pedra Peculiar” do río Lourido, o lugar onde recentemente foi atopado o torso dun idoliño-guerreiro para uns, e/ou pedrafita para outros estudiosos. Sexa como fose, está claro que o culto á natureza está moi presente na zona. Ademais os *pictos* eran pobos guerreiros e feroces, de aí tamén o seu vínculo co lobo. Outro Petón do Lobo, neste caso no concello de Carballo (A Coruña), é un mirador desde o cal se observa a beleza paisaxística dunha parte da Costa da Morte.

O LOBO DO VAL

O lobo habita todo o val fluvial do Río Lourido e é bastante común atopalo no alto das pistas forestais que conducen aos lugares de Cova Crea e Baralláns. O Petón do Lobo é o seu dominio vital, definido como a súa área de campeo, onde caza, descansa, mantén protocolos de xogo, etc.

Tras anos de ausencia, o lobo regresa afortunadamente ao Val do Lourido en 2015. Cremos que tal ausencia se debeu en boa parte, ata o ano 2013, á presenza de empresas mineiras que realizaban sondaxes e calicatas sobre os terreos en busca das pegadas de ouro e doutros minerais ao abeiro de permisos de investigación mineira concedidos pola Xunta de Galicia. O ruído das máquinas perforadoras e a presenza humana espantáraos cara aos vales de Zas e de Santa Comba.

Os lobos constantemente tratan de analizar o seu ambiente, as ansias de coñecemento do territorio condúceos sempre a explorar máis alá dos seus límites. Representan a busca constante do coñecemento, da sabedoría e do control do territorio.

OUTROS PERSOEIROS DO VAL

O animal que, ao noso entender, domina o val de xeito indiscutible é o buxato ou miñado. Constrúe o niño en grandes árbores, gústanlle os piñeiros e os eucaliptos, aliméntase de pequenos mamíferos, insectos, réptiles, pero tamén pode comer aves, como a pega. Outra das aves con gran presenza no val é o gabián (*Accipiter nisus*), ave de presa da familia dos *Accipitridae* que amosa unha gran diferenza entre o tamaño dos machos e as femias. Que recordos da infancia!, cando o gabián perseguía a algunha pomba e remataba por accidente entre as súas gadoupas unha andoriña despistada! Recordo que para os nenos e nenas da aldea iso era motivo de preocupación e mágoa. Ao gabián permitíasele comer calquera ave, mais non as andoriñas. As andoriñas eran da casa. Vivían no alpendre ou no hórreo e esperábaselles todos os anos. Por iso, cando o gabián mataba a algunha, sentíamos unha pena amarga e fonda.

Outro animal magnífico do val do Lourido é a xeneta (*Genetta genetta*). Moi semellante a un gato alongado de pelo amarelado a agrisado, salpicado de pintas negras no corpo,

e na cola manchas aneladas. Aínda lembro cando a xeneta entrara no pombal da casa reitoral e lle matara doce pombas ao cura, feito que este interpretara como un mal presaxio. O cura andou preocupado unha chea de tempo, esperando, día si e día non, algunha desgraza que materializase a súa culpa, mais non sucedeu nada, agás que ao mes seguinte morreu o sancristán, pero a esas alturas xa había pichóns novos no pombal.

Outro individuo do val moi garboso é a donicela (*Mustela nivalis*), tamén coñecida como doniña, denociña, densiña ou gunicela. A donicela é o mustélido máis pequeno. Prefire as paisaxes abertas, praderías e terreos baldíos invadidos pola maleza. Quen non lembra o dito da avoa: “*Se te morde a donicela busca camisa para a terra*”! Dicían que ás donicelas non se lles podía tocar porque eran venenosas. Sen embargo, Pedro da Serra tiña por gato a unha denociña, e ben que lle quería, e incluso a levara un par de veces á catequese na mochila, e ata chegaba a cobrar por deixar acariñala.

No val tamén hai especies vexetais singulares como a *Centaurea ulreia*, similar á margarida (flores con espiñas na cabezola, de cinco a oito centímetros), coa que os nenos e nenadas da escoliña lle facían o ramo de flores á mestra do parvulario. A orquídea *Spiranthes estivalis*, de floración

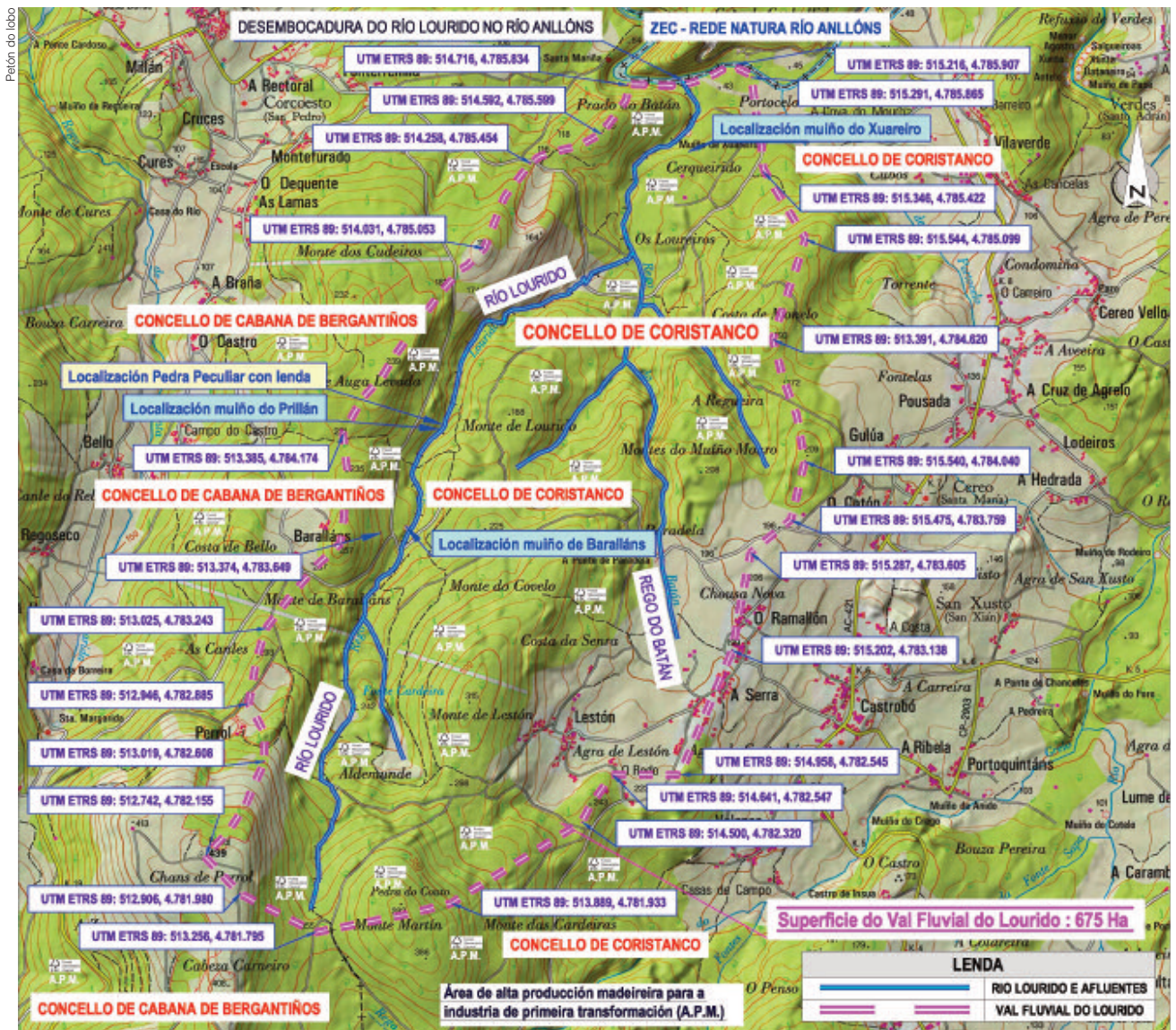
estival como indica o seu nome, tamén se atopa no val do Lourido. Está declarada “Vulnerable” no Catálogo galego de especies ameazadas e figura no anexo IV da Directiva Hábitats. Sen embargo, non aflora todos os anos. Por iso, é grato vela de súpeto no val, tras anos de ausencia.

Das cinco especies de narcisos presentes en Galicia, localizáronse no val poboacións de *Narcissus pseudonarcissus nobilis*. É frecuente velos ao pé do muíño do Prillán, ou mesmo no campo de Santa Mariña do Remuíño, ao pé do rego de auga que atravesa a carballeira.

As masas homoxéneas de piñeiros, algunhas con selo FSC, cubren as ladeiras suaves do val, configurando unha paisaxe pechada única a distintas alturas. A vexetación de ribeira entre a que destacan os amieiros, os salgueiros, os freixos, loureiros... etc., abeiran os meandros do río, aínda que cada vez é máis frecuente atopar eucaliptos no Val.

‘Carré Alvarellos, Leandro: “Dicionario galego-castelán, Terceira Edizón”, A Coruña, Roel.

* Ismael Antonio López Pérez é voceiro do Petón do Lobo asociacionpetondolobo@hotmail.com



Elementos obxecto de protección presentes no Val fluvial de Lourido.

PROXECTO CHARAXES: UN BOSQUE PARA UNHA BOLBORETA

Noé Ferreira-Rodríguez*

No ano 2007 a Asociación Naturalista “Baixo Miño” (ANABAM) puxo en marcha o Proxecto *Charaxes*. O seu obxectivo era incrementar a área de distribución da bolboreta dos érbedos, *Charaxes jasius*. O ciclo vital da especie está ligado ao érbedo, a súa planta nutricia, escasa na comarca por ser unha especie tipicamente mediterránea. Ante o risco de que a única poboación coñecida da especie en Galicia desaparecese por causa dos incendios forestais, pretendeuse coa creación dun novo erbedal expandir a área de presenza da especie. En parte grazas a este proxecto, a día de hoxe confirmase a presenza da bolboreta dos érbedos en todos os concellos do Baixo Miño.

A diversidade de bolboretas no territorio galego abrangue arredor das 150 especies. Entre elas, 69 foron confirmadas no Baixo Miño, aínda que este número pode chegar a 80 se temos en conta citas antigas de especies que polo de agora non foron confirmadas. A bolboreta dos érbedos, *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767), é xunto á *Iphiclides podalirius* (Duponchel, 1832) e *Papilio machaon* (Linnaeus, 1748), unha das especies máis grandes e vistosas que podemos atopar no territorio galego. A bolboreta dos érbedos é unha especie moi escasa en Galicia. Ata comezos deste século, a única colonia coñecida na provincia de Pontevedra atopábase no monte da Picaraña, en Pontearreas (comunicación persoal de J. T. Goberna).

No Baixo Miño, a primeira cita da especie remóntase ao ano 2005, cando o entomólogo Javier Blanco daba conta da súa presenza nunha paraxe coñecida como O Niño do Corvo (O Rosal). Un ano máis tarde, confirmábase a súa reprodución á vez que novas colonias eran citadas nas comarcas do Condado e do Ribeiro. Esta expansión na área de distribución da especie tense asociado cun cambio nas condicións ambientais, concretamente co quecemento global, que favorece a expansión desta bolboreta cara ao norte desde as áreas de distribución orixinais, rexións máis cálidas con clima mediterráneo e norte de África. Pero un dos factores limitantes para a especie é a presenza de érbedos, *Arbutus unedo* (Linnaeus 1753), por ser esta a planta nutricia da bolboreta da que depende para completar o seu ciclo vital.

Porén, Galicia non se caracteriza pola presenza deste arbusto mediterráneo. E, en xeral esta especie aparece en forma de escasas e pequenas manchas espalladas polo territorio. Este feito fai que fenómenos imprevisibles asociados ás actividades humanas como os incendios forestais representen o principal factor de ameaza para a especie. Foron precisamente os incendios que cada ano asolan os montes do país os que destruíron a primeira das nomeadas poboacións coñecidas na Picaraña.

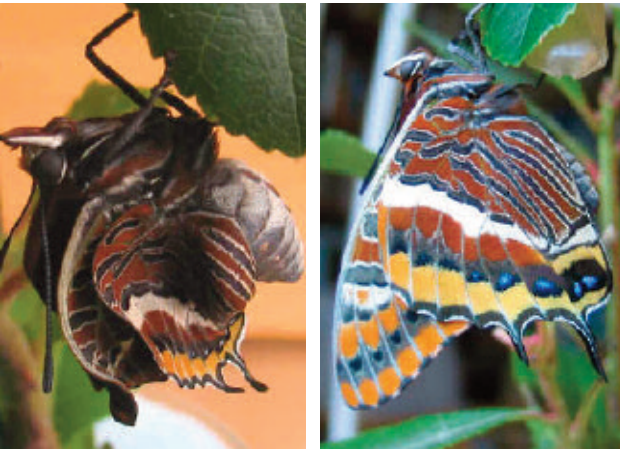
Neste contexto, ANABAM pon en marcha o “Proxecto *Charaxes*: Un bosque para unha bolboreta”, co obxectivo de asegurar a supervivencia da especie na comarca do Baixo Miño. As accións desenvolvidas ao abeiro deste proxecto van encamiñadas á ampliación da área de distribución da especie a través da creación dun novo erbedal, e enmárcanse en 4 liñas principais que abranguen desde a selección da parcela ata a translocación de exemplares:

1. *Custodia do territorio*: O condicionante principal para a escolla da parcela radicaba nas condicións ambientais. Terreo soleado, con baixa incidencia das xeadas e chan ácido e con humidade constate eran os factores chave para que os érbedos se desenvolvesen axeitadamente. Unha parcela idónea que recollía todas estas características localizouse na cara leste do Monte Santa Trega (A Guarda). A cobertura vexetal da parcela estaba constitu-



Eiruga de *Charaxes jasius* na derradeira etapa do seu desenvolvemento cun tamaño que supera os 5 cm. Entre xuño e novembro é posible atopar eirugas.

Agustín Ferreira – ANABAM



Secuencia da eclosión da crisálida e nacemento do imago (exemplar adulto) de *Charaxes jasius*.

ída por unha masa de acacias (*Acacia longifolia*, Andrews Willd) entre a que sobrevivía algunha especie arbórea autóctona, froito de anteriores plantacións. Este feito permitiría a posta en marcha, parello ao desenvolvemento do proxecto, de tarefas de educación ambiental na eliminación de especies exóticas invasoras. En 2007 asínase un acordo de custodia coa Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Camposancos (A Guarda) para a cesión da parcela a ANABAM por un período de 10 anos renovables con acordo de xestión compartida.

Agustín Ferreira – ANABAM



Parcela cedida a ANABAM a través dun acordo de custodia do territorio coa Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Camposancos no Monte Santa Trega (A Guarda).

2. *Eliminación de invasoras*: As primeiras tarefas de erradicación fixéronse de xeito manual coa colaboración de máis de 200 persoas e entidades voluntarias entre as que cabe sinalar a participación do Colexio San Xerome Emiliani, da Asociación de ASDE-SCOUTS España ou o Club Peña Trevinca Montañeiros de Galicia. De xeito puntual e selectivo, en combinación cos métodos manuais e mecánicos, utilizáronse métodos químicos coa aplicación de herbicida sobre os tocos recén cortados para evitar o seu rebrote.

3. *Adquisición e plantación*: No mesmo ano, grazas a unha subvención da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible,

O futuro da especie está asegurado na comarca do Baixo Miño coa localización de novas colonias

foi posible a adquisición de 150 érbedos cun porte comprendido entre os 0,5 e os 2 m nun viveiro da comarca. Buscando a implicación tanto de socios como de persoas voluntarias, en marzo de 2008 o proxecto convértese nunha realidade e, coa colaboración de 40 participantes, realízase a plantación no Monte Trega.

4. *Translocación*: Unha vez que o bosque se atopaba consolidado, abríronse dúas posibilidades na seguinte fase do proxecto: 1) confiar na dispersión e colonización natural do espazo ou 2) recorrer á translocación. Tras avaliar os principais factores dos que depende o éxito dunha translocación (área distribución limitada, factores de ameaza imprevisibles e catastróficos, existencia de zonas con relativa abundancia de postas, medio receptor axeitado), en 2009 iníciase a recolección de ovos no erbedal do Niño do Corvo. Tras a súa recollida e transporte, os ovos estiveron en cativeiro ata a súa eclosión, trasladando as eirugas ata o erbedal de nova creación.

Ao longo destes anos, o proxecto estivo acompañado do traballo de campo que permitiu coñecer novos erbedais na comarca e, con eles, novas localizacións da *Charaxes*. A día de hoxe a especie está presente nos 5 concellos do Baixo Miño, sendo o erbedal creado por ANABAM a única localización coñecida no Concello de A Guarda. Queda pois asegurada a supervivencia da especie e a súa área de distribución abrangue o 3% da comarca baixomiñota.

Agustín Ferreira – ANABAM



Eliminación manual de acacias con voluntariado do Colexio San Xerome Emiliani e ASDE-SCOUTS España.

Tras a translocación das eirugas, a presenza da bolboreta no bosque é unha constante quedando rexistrada a presenza de ovos na seguinte tempada reprodutiva, e confirmando que a poboación se mantén de xeito autónomo.

As tarefas de mantemento do erbedal conseguiron reducir considerablemente a cobertura de acacias, aínda que non erradicada por completo, polo que os traballos de mantemento continúan sendo necesarios cada ano. Dos 150 érbedos plantados, 100 conseguiron saír adiante. A terceira parte restante morreu durante o verán pola falla de auga, foron espoliados ou transplantados a novas localizacións.

O FUTURO DO BOSQUE

A especificidade de moitas especies de lepidópteros en canto ás especies vexetais das que dependen para completar o seu ciclo vital fan a este grupo animal altamente vulnerable á alteración e destrución do hábitat. A súa conservación centrou, ata o de agora, poucos esforzos tanto no eido conservacionista como administrativo. Ata onde sabemos, o proxecto *Charaxes* é unha iniciativa pioneira e, desde que ANABAM foi fundada en 1985, a creación dun bosque para unha bolboreta foi un dos proxectos máis ambiciosos e con mellor acollida dos desenvolvidos ata o momento. Desde a súa posta en marcha, os principais apoios chegaron por parte das entidades locais directamente involucradas ou colaboradoras. Pero máis aló do ámbito local e autonómico, o apoio mostrouse a través da colaboración directa, da divulgación ou de manifestacións públicas. O proxecto debe o seu éxito en parte á colabora-

En xeral, a creación de pequenas masas vexetais para favorecer a preservación dos lepidópteros preséntase como unha boa estratexia de conservación

ción entre unha entidade conservacionista, a poboación local, os comuneiros e a administración local.

A día de hoxe, a erradicación de especies invasoras na contorna atopou unha aliada na propia Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Camposancos. As novas políticas desta comunidade dan un paso adiante neste ano 2016 coa aposta pola des-eucaliptización, eliminación de acacias e a reforestación con especies autóctonas dos seus terreos. Así, esta comunidade veciñal convértese nun referente na conservación dos valores naturais e do aproveitamento do monte dun xeito alternativo e sostible.

Tras o éxito do proxecto, barállanse novos métodos na loita contra a proliferación de acacias. A eliminación da cobertura vexetal favoreceu a xerminación de sementes que teñen unha viabilidade de décadas, polo que os métodos biolóxicos preséntanse como a opción máis viable. Así, búscase agora un incremento da cobertura vexetal con especies como as xestas (*Cytisus scoparius* (L.) Link) ou os toxos (*Ulex europaeus*, Linnaeus) que compitan de xeito natural polo espazo. Ademais, introducíronse cabras nos terreos, xa que a gandería extensiva ten demostrado ser unha ferramenta eficaz na redución considerable do número de plantóns por depredación. Estas dúas opcións son as máis viables a curto e medio prazo, en combinación co control manual e mecánico.

*Noé Ferreira-Rodríguez é membro da Asociación Naturalista "Baixo Miño" (ANABAM).
+ info: anabam.anabam@gmail.com



Ovo e eiruga de *Charaxes jasius* sobre unha folla de érbedo. Polo xeral, a especie deposita un ovo por folla en dúas tempadas reprodutivas, xuño e setembro.



A finais da primavera e finais do verán é posible atopar exemplares adultos da bolboreta dos érbedos (*Charaxes jasius*). Estes son polo xeral moi inquedos e a tarefa de fotografalos non resulta sinxela.



O proxecto converteuse nunha realidade no ano 2008 coa plantación dos érbedos no Monte Santa Trega (A Guarda).

O LOBO NA PENÍNSULA IBÉRICA: SITUACIÓN ACTUAL E PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN

Pedro Alonso Iglesias*

Recentemente, vén de se facer público o resumo dos resultados dos censos do lobo elaborados polas comunidades autónomas habitadas por esta especie no Estado Español. Neste artigo analizamos os resultados destas estimas demográficas, sen esquecer a natureza do conflito que involucra a conservación do lobo, as posibilidades de desenvolvemento do medio rural e a sensibilidade de crecentes capas da sociedade urbana. Un conflito que, xaora, debe ser superado polo diálogo permanente e racional.



© Pedro Alonso, Juan Villar, Tomás Pérez

Femia de menos dun ano a finais do inverno.

“Estimamos conservativamente a existencia aproximada de 294 grupos familiares en toda España”. Unha frase concluínte contida no monográfico publicado en 1990 polo ICONA, resumo dos resultados do censo da poboación de lobo do Estado español efectuado entre 1986 e 1988 ⁽¹⁾. O número de grupos familiares detectados entre 2012 e 2014 ⁽²⁾, segundo o ministerio do ramo, ascende a 297. A aparente estabilidade que achega a comparativa de resultados (294-297) non parece amparar o relato oficial da “invasión” dos lobos. Analizando os resultados por comunidades autónomas podemos establecer as correspondentes tendencias de crecemento ou diminución. E se integramos nas comparativas os resultados doutras estimas abordadas neste período, poderemos afinar aínda máis esas tendencias (Táboas 1 a 4).

Á vista dos datos, poderíamos concluír que a tendencia á baixa observada en Galiza na realidade non é tal, pois o censo de 1988 ofrece unha estimación global pouco rigorosa. Partindo de 71 grupos localizados e considerando a cobertura territorial deficiente, estimouse que a poboación real sería un 30-50% superior, cifrando en 100 puntos de cría o censo para toda Galiza. Considerar a situación, neste sentido, como tendente á estabilidade, parece o máis prudente.

No caso de Castela-León⁽³⁾⁽⁴⁾, os resultados das distintas estimas parecen describir un primeiro período alcista entre os anos 2001 e 2009 para, finalmente, establecidos os principios de “control poboacional” determinados polo Plan de Xestión do Lobo de Castela e León, definir un segundo

período comprendido entre 2008 e 2013, caracterizado por unha manifesta irregularidade, de xeito que os niveis poboacionais de 2013 se encontran moi preto daqueles observados en 2008. Porén, se se examinan

Considerarmos a situación do lobo como tendente á estabilidade, parece o máis prudente á vista dos datos

os resultados a nivel provincial, é certo que se constata unha expansión xeográfica e demográfica cara o sur da área de distribución da especie, experimentando unha clara tendencia alcista nas provincias de Segovia, Soria e Ávila e un notorio descenso na de Burgos (Táboa 5).

A maiores, o lobo parece encontrarse nunha situación crítica no núcleo da Serra Morena, onde non se deu localizado ningún grupo reprodutor. Cara ao leste da área de distribución da especie non se detectan mudanzas significativas. E no Pireneu, conséntase a existencia dun número reducido de lobos, sen que polo de agora se teña comprobado a reprodución.

Polo que atinxe a Portugal ⁽⁵⁾, o lobo atravesará un período de relativa estabilidade (Táboa 6), aínda que posibelmente a súa situación ao sur do Douro sexa, desde o punto de vista da xestión, máis positiva que nas

zonas montañosas da Raia, onde seguen a operar os problemas endémicos de furtivismo, venenos, incendios e escasa axilidade no pagamento dos danos. A pesar de se tratar dunha especie cualificada como *En Perigo* desde 1990 e *Estritamente Protexida* desde 1988.

En calquera caso, é no universo arraiano onde o lobo encontra tamén as mellores condicións de supervivencia e onde alcanza valores de densidade dos máis altos da Europa. Ao longo da estrema galego-portuguesa acomóndanse uns 20 grupos familiares que van e veñen sen saber da fronteira. A existencia de varios espazos protexidos contribúe a unha

É no universo arraiano onde o lobo encontra as mellores condicións de supervivencia e onde alcanza valores de densidade dos máis altos da Europa

maior protección da especie, de maneira que o Parque Nacional da Peneda-Gerês e o Parque Natural de Montesinho albergan 16 grupos familiares e outros 3, o Parque Natural de Alvão. Isto favorece a interconexión a leste e nordeste con outra área de elevada densidade de lobos nucleada polas comarcas zamoranas da Seabra a Carballada e Aliste. Alén disto, a Cordilleira Cantábrica (ver Mapa).

O RIGOR DOS CENSOS

Podemos obxectivizar o grao de fiabilidade dun censo ou estima poboacional aplicando diversos criterios, mais neste caso só repararemos en dous.

A cobertura territorial podémola expresar de dúas formas: A primeira sería a porcentaxe de cuadrículas UTM 10 x10 km mostreadas sobre o total de cuadrículas do territorio considerado como de presenza potencial. A segunda sería a “taxa de representatividade superficial” (taxa RS), expresada polo cociente do número de quilómetros de percorridos de mostreo efectuados, dividido polo número de quilómetros cadrados que ocupa a superficie de presenza potencial mostreada.

Outro dos indicadores da fiabilidade dun censo é a porcentaxe de confirmación de reprodución que ampara a estima do número de grupos familiares detectados, que chamaremos “taxa de certeza reprodutiva” (taxa CR), expresada como o cociente entre o número de grupos familiares nos que se confirmou reprodución por métodos convencionais e o número total de grupos detectados.

Táboa 1. Comparativa do número de grupos familiares estimados nos censos de lobo efectuados no Estado español en 1987- 88 e 2012-13 e tendencias demográficas.

ÁMBITO	1988	2014*	Tendencia
Galiza**	100	76 (+14)	↓
Castela e León	159	163 (+16)	↑
Asturias	18	28 (+9)	↑↑
Cantabria	3	8 (+4)	↑↑
País Vasco	0	0 (+1)	↔
A Rioxa	1	0 (+1)	↔
Estremadura	5	0	↓
Serra Morena	8	0	↓↓
Total	294	297	↔

Entre paréntese, nº de grupos familiares compartidos con outras comunidades autónomas e Portugal. *Censo do Lobo Ibérico en Galiza (2013-2015). Resumo (http://www.cmati.xunta.es/c/document_library/get_file?folderId=157898&name=DLFE-35496.pdf).

Táboa 2. Estimacións demográficas abordadas en Galiza e tendencia poboacional observada.

ANO	Galiza	Tendencia 1988-2014
1988	71-100*	↔
1995	76	↔
1999-2002	51-75	↔
2013-2014	76 (+14)	↔

*Variación debida á reducida cobertura territorial do censo.

A falta de correlacións que o confirmen, un censo que non supere o 90% da superficie de presenza potencial da especie, un 0.1 de taxa de representatividade superficial dos itinerarios e un 50% de confirmacións de reprodución dos grupos detectados, poderíase considerar de fiabilidade reducida.

Á vista da táboa nº 7, convén puntualizar que canto maior é a superficie de censo, máis difícil é lograr unha taxa de certeza reprodutiva elevada. Neste sentido, destaca o valor desta taxa para o caso do censo de Castela-León. No caso galego, os autores do censo estableceron un modelo probabilístico de confirmación de reprodución a partir de indicios que non se integrou na táboa 7, onde, a efectos comparativos, só se computaron os grupos de reprodución confirmada através de metodoloxía convencional.



Cachorros duns catro meses e medio pasando o día nun outeiro, fuxindo do calor.

Táboa 3. Estimás demográficas abordadas en Castela e León e variacións anuais rexistradas.

ANO	Total Castela e León	% variación anual	% variación anual 2001
1988	159	—	—
2001	149	—	—
2008	182	—	2,9
2009	205	12,6	4,1
2010	188	-8,3	2,6
2011	192	2,1	2,6
2012	205	6,8	2,9
2013	179	-6,3	2,9

Este censo sostén, con dito modelo probabilístico, a reprodución e, mesmo, a propia existencia do grupo familiar no 51% dos 90 grupos detectados.

CAMIÑANDO CARA A CONVIVENCIA

O seguimento da especie permite encontros casuais e gratas conversas con aqueles que comparten a serra cos lobos. Neses momentos, abrollan diferentes perspectivas dun mundo que esmorece cos últimos pastores de ovellas e cabras de Galiza. Todos eles salientan que sen o imprescindible e pouco recoñecido labor dun bo feixe de cans de garda, maiormente mastíns, o traballo do pastor sería insuficiente para conducir e

Ao par da impotencia e a inoperancia en favor do desenvolvemento harmónico do rural, dase unha desaforada vaga de simpatía urbana que empoleira o lobo á categoría de novo mito

Táboa 5. Evolución recente do nº de grupos familiares detectados a nivel provincial en Castela e León.

ÁREA	1988	2001	2013
León	50	44	54
Zamora	45	36	45
Salamanca	5	1	3
Palencia	26	27	29
Burgos	27	19	17
Valladolid	4	11	11
Soria	1	5	4
Segovia	0	5	10
Ávila	0	1	6
TOTAL	158	149	179

rendibilizar os rabaños, porque os lobos farían imposible este obxectivo. E tamén sinalan cara á ausencia de pastoreo e ao carácter excluínte das novas formulacións da gandaría extensiva de vacún.

Convén ter isto presente cando pretendemos abordar o doloroso enquistamento do conflito social que parece esporear a conservación do lobo. Non se pode ignorar que a este conflito probablemente teña contribuído de maneira decisiva nos últimos anos o escenario de crise poliédrica que, desde os planos económico, social e político, ten golpeado a diletante intención de asentar nas institucións unha verdadeira política de conservación e harmonización dos recursos naturais e as actividades económicas a desenvolver no mundo rural.

Cando unha focaxe integradora de problemas como estes é apoiada con rotundidade desde o plano político, é obvio que se poden abordar accións que reforzan a convivencia con maiores garantías: impulso do apoio ás medidas preventivas e protectoras da gandaría extensiva, planificación e ordenación dos aproveitamentos e usos produtivos en espazos naturais de grande valor para a conservación do lobo, pagamento xusto e en tempo dos danos producidos, programas de sensibilización e educación ambiental no mundo rural, melloras complementarias para a integración e consolidación da poboación no medio rural, etc.

Na nosa terra, somos conscientes que avanzamos cara unha grave desestruturación social e un galopante despoboamento do noso mundo rural.



© Pedro Alonso, Juan Villar, Tomás Pérez

Parella reproductora a principios da primavera. Á esquerda, o macho; á dereita, a femia.

E, a maiores, avanza a filosofía curtpracistas das rendas pouco traballadas, multiplicándose a demanda de incremento da carga gandeira de vacún en extensivo, ao abeiro das primas que a UE estableceu para favorecer a transformación do monte a pasteiros por medio das rozas, causantes da progresiva perda de hábitats imprescindibles para a conservación de especies ameazadas. Medidas que, ademais, reforzan esta filosofía curtpracistas e provocan o deterioro dos hábitats presentes en espazos naturais de grande valor, debido á aparente ausencia das administracións responsábeis, incapaces de planificar, ordenar e harmonizar os diferentes usos concorrentes neses espazos.

Resulta curioso que cando a impotencia se alía coa inoperancia para impedir o desenvolvemento harmónico do noso mundo rural, se abra paso de forma desaforada a vaga de simpatía urbana que envolve o lobo, empoleirado á categoría de novo mito nunha sociedade urbana carente de valores. A pretensión unilateral de reducir o conflito a unha cuestión económica, desprezando a vertente emocional do colectivo humano afectado, é tan irresponsábel como concibir un mundo non finito para os nosos lobos. Non comparto o constante tensionamento co que algunhas persoas se achegan a este conflito desde hai uns anos. As actitudes provocadoras reforzan a agresividade e o inmovilismo e esa crecente polarización da dialéctica rural-urbano ten sempre o mesmo perdedor, o lobo.

Hai moito que facer: Regular as batidas de xabaril nas zonas de cría dos lobos e, en xeral, racionalizar a actividade cinxética e perseguir o furtivismo; ordenar os aproveitamentos nos montes, delimitar as zonas onde promover ou onde restrinxir unha gandaría extensiva dotada das necesarias medidas preventivas (peches e cans de garda); impulsar e renovar a gandaría menor en extensivo, principal valedora dos hábitats de especies ameazadas; reforzar os mecanismos administrativos e orzamentarios que permitan o pagamento xusto e sen demoras dos danos que causen os lobos. Son múltiples as posibilidades onde selar acordos; sobre todo, no impulso dun auténtico programa de fixación de poboación no medio rural, ocupándose e preocupándose das novas xeracións que se incorporan á vida nas nosas montañas como se fosen verdadeiros tesouros, garantes de pervivencia e futuro para a nosa cultura popular e para a nosa terra. Un desafío que só se vence através do diálogo.

*Pedro Alonso Iglesias é biólogo e especialista no estudo do lobo.

REFERENCIAS

⁽¹⁾Blanco, J.C., Cuesta, L. e Reig, S. (1990): El lobo (*Canis lupus*) en España. Situación, problemática y apuntes sobre su ecología. Icona. Colección Técnica. 118 pp.

⁽²⁾MAGRAMA (2015): Censo 2012-2014 de Lobo Ibérico (*Canis lupus*, Linnaeus, 1758) en España. <http://www.magrama.gob.es>

⁽³⁾Sáenz de Buruaga, M. et al. (2015): Censo Regional de Lobo (*Canis lupus*) en Castilla y León. Consultora de Recursos Naturales, S.L. para censo nacional de lobo ibérico. Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León e MAGRAMA.

⁽⁴⁾Llaneza, L. e Blanco, J.C. (coords.) (2001): Diagnóstico de las poblaciones de lobo en Castilla y León. Junta de Castilla y León. Informe inédito. 282 pp.

⁽⁵⁾Pimenta, V. et al (2005): Situação populacional do lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Relatório Técnico ICN/ Grupo Lobo Lisboa. 158 pp + Anexos.



No mapa obsérvanse as zonas de maior densidade poboacional, as áreas onde a especie experimenta procesos expansivos e o núcleo poboacional que fundamenta a súa pervivencia do lobo na Península Ibérica.

Táboa 4. Tendencias poboacionais observadas en Castela e León.

PERÍODO	Total Castela e León	Tendencia
2001-2009	149-182-205	↑
2008-2010	182-205-188	↔
2008-2013	182-205-188-192-205-179	↔

Táboa 6. Número de grupos familiares obtidos nos censos efectuados nos últimos anos en Portugal.

ANO	Nº grupos familiares	Tendencia 1997-2003
1997	55-60	↔
2002-3	63	↔

Táboa 7. Índices de fiabilidade dos censos efectuados en Galiza, Portugal e Castela-León.

ÁMBITO	% cobertura	Taxa RS	Taxa CR
Galiza (2014)*	100	0.25	0.49
Portugal (2003)	100	0.11	0.36
Castela e León(2014)	100	0.22	0.72

*Censo do Lobo Ibérico en Galiza. 2013-2015.

Resumo (http://www.cmati.xunta.es/c/document_library/get_file?folderId=157898&name=DLFE-35496.pdf)

UN CÍRCULO QUE SE PECHA EN RANTE

No verán de 1974, unha loba que criaba na localidade de Rante, a menos de 20 km da cidade de Ourense, feriu unha nena e matou outros dous nenos. Como consecuencia deses ataques e da súa repercusión mediática, desatouse unha ampla campaña de envelenamento e caza dos lobos, non só na provincia de Ourense e na Galiza, tamén en moitas outras áreas do Estado, que conduciu a un severo declive poboacional da especie.

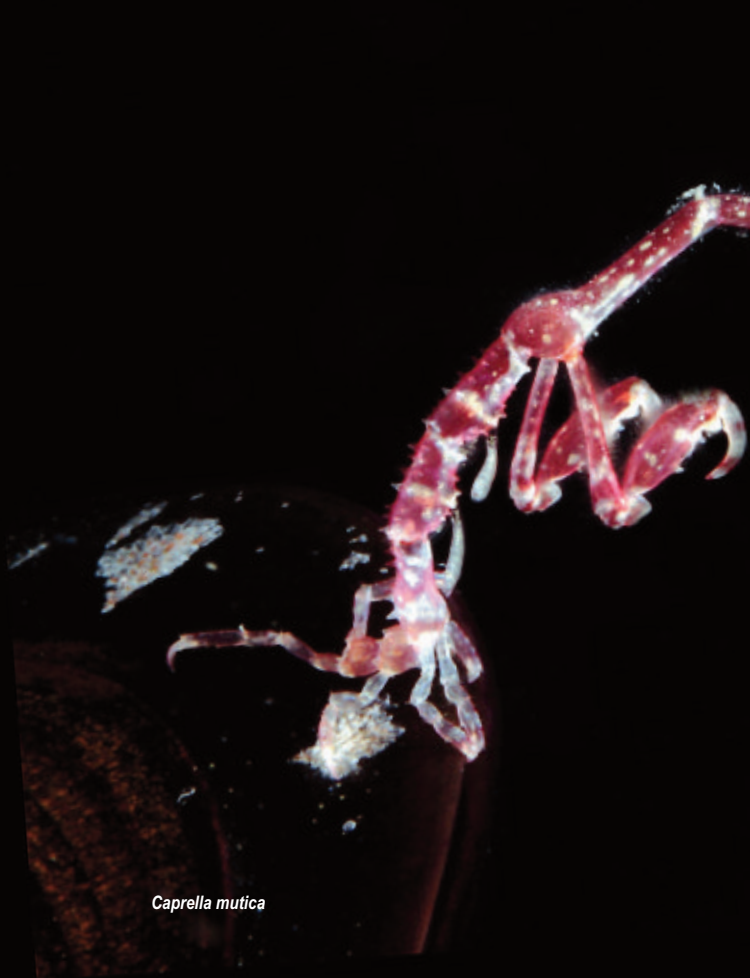
Na actualidade, en Rante vive Marcos Rodríguez Pantoja, o neno dos lobos da Serra Morena. A súa historia tense popularizado grazas a unha película que narra a súa vida no monte cos lobos. Hoxe, Marcos acude a charlas e mesas redondas alá onde é convidado, xuntando dúcias de persoas, adultas e menores, que escoitan admiradas o seu relato.

Teño compartido algunha desas mesas redondas con Marcos. A pesar de eu falar de datos recentes, proxectar fotografías inéditas e de grande valor documental e narrar experiencias propias do seguimento dos lobos, cando Marcos conta como se encontrou cos cachorros naquela covacha da serra, os ollos dos nenos e nenas que o escoitan ábreanse inmensos e a emoción apodérase das súas facianas. Máis alá do poder comunicativo do Marcos, que é evidente, existe un instrumento que ofrece unha enorme capacidade para a captación da atención da xente. A televisión, o cine, o mundo audiovisual reproduce historias e magnifica a súa transcendencia, o cal repercute, para ben ou para mal, na construción dun relato sociolóxico.

Iso foi o que aconteceu en Rante con aquela loba e o que está a acontecer agora, para ben, con Marcos. Oxalá que por moitos anos máis!

GEMM: ESTUDAR O MEDIO MARIÑO GALEGO

GEMM*

*Caprella mutica*

Os océanos son o berce da vida no noso planeta e representan o hábitat máis diverso da biosfera. Namentres que a biodiversidade terrestre é ben coñecida, a exploración da biodiversidade dos ecosistema mariños está inda nos seus inicios. Neste artigo faise unha serie de reflexións sobre a importancia da biodiversidade en xeral e da biodiversidade mariña en particular e o papel que está a desenvolver o Grupo de Estudo do Medio Mariño (GEMM) no seu coñecemento en Galicia.

*Lagocephalus laevigatus**Hoploplana elisabelloi**Limacia iberica**Pilumnopus africanus**Euryleptodes galikias*

BIODIVERSIDADE MARIÑA

A biodiversidade mariña ou diversidade biolóxica mariña é o termo que define a variedade de seres vivos que habitan o medio mariño e inclúe desde as especies microscópicas que forman o plancto ata as grandes baleas.

Os océanos, cunha extensión de 361 millóns de km² (o 71% do planeta), son o lugar onde xurdiron as primeiras especies animais hai 640 millóns de anos, representan un espazo dispoñible para a vida 300 veces superior ao do sistema terrestre e son o fogar de millóns de especies.

O mar é sinónimo de vida e duns recursos que, do mesmo xeito que os terrestres, son limitados. O medio mariño ten unhas características moi diferentes ás do medio terrestre, polo que a súa diversidade biolóxica difire tamén na súa composición, estrutura e funcionamento. A auga do mar é 830 veces máis densa que o aire, e por isto, a gravidade afecta os organismos mariños de forma moi diferente aos terrestres. Esta característica permite a vida en suspensión (plancto e necton) cun gasto relativamente baixo de enerxía, e posibilita que distintas formas de vida ocupen todo o volume da grande masa de auga, aínda que un 80% da biomasa concéntrase na capa máis superficial, nos primeiros 1000 m.

Actualmente existen unhas 275.000 especies de organismos mariños, inda que se estima que quedan por descubrir ao redor de 1.400.000. Cada ano descóbrense unhas 1.600 novas especies e calcúlase que se necesitarían entre 250 e mil anos para inventaríalas todas, co risco de que para entón moitas poidan estar xa extinguidas.

Galicia é unha rexión cunha elevada diversidade biolóxica mariña. As condicións oceanográficas e bioxeográficas, xunto coa extraordinaria variedade de hábitats costeiros existentes (ría, marismas, lagoas litorais, costas acantiladas, praias e conxuntos insulares), configuran un medio mariño moi complexo cunha flora e fauna mariñas enormemente diversas.

En augas da plataforma continental española describíronse, ata o momento, preto de 1.000 especies vexetais e máis de 7.500 animais. En Galicia non temos esa información recollida actualmente, polo que un dos retos futuros máis inmediatos é a actualización do listado de organismos mariños presentes nas nosas augas.

Con todo, podemos considerar que en Galicia temos un bo coñecemento de grupos como os peixes, as algas ou os moluscos, grazas ao traballo de especialistas e grupos de investigación. Mais, inda existen grandes carencias, grupos importantes moi pouco estudados (turbelarios, nematodos, platelmintos ou algúns grupos da fauna intersticial, isto é, a que vive entre os graos de area do fondo do mar) e descoñécese tamén a bioloxía de boa parte das especies, sobre todo, de invertebrados. Por iso, resulta necesario incrementar os esforzos de coñecemento do medio mariño en Galicia para poder fundamentar o desenvolvemento dunha política de conservación da biodiversidade e do patrimonio natural mariño no noso país.

AMEAZAS Á BIODIVERSIDADE MARIÑA

O papel da biodiversidade é fundamental no mantemento da vida no planeta e no benestar do ser humano. O 50% da poboación mundial vive nas proximidades da costa, introducindo presións sobre a diversidade biolóxica mariña.

Diversas ameazas relacionadas coa acción humana poñen en perigo a continuidade da vida no mar e están a causar a degradación dos ecosistemas mariños, diminución do número de especies, extincións locais, incremento das enfermidades e homoxeneización das comunidades. Os ecosistemas que perden especies vólvense máis fráxiles, vulnerables e propensos ao colapso. A sobrepesca, a contaminación, a destrución do hábitat, a introdución de especies e os cambios globais como o cambio climático e a acidificación dos océanos, constitúen hoxe en día as principais ameazas á biodiversidade mariña.

A pesca é un dos principais factores modificadores dos ecosistemas mariños, podendo levar á extinción local ou rexional dalgunhas especies, ben de maneira directa ou indirecta, alterando as cadeas tróficas e o equilibrio dos ecosistemas. Estímase que un 75% dos recursos pesqueiros do mundo están sobreexplotados, e nos ambientes costeiros a sobreexplotación dos recursos é a primeira causa de perda de biodiversidade mariña.

A destrución do hábitat é o proceso polo cal un espazo natural é transformado noutro incapaz de manter as especies orixinais. Son moitas as causas que a poden inducir, sobre todo, nas zonas costeiras: as construcións humanas (recheos, portos, diques), os dragados, a contaminación das augas por residuos agrícolas, industriais ou radioactivos, petróleo, lixos, etc. A alteración das canles dos ríos diminúe o fluxo de sedimentos, privando así dunha fonte de nutrientes ás zonas mariñas limítrofes coa desembocadura dos ríos. Os ríos poden transportar tamén contaminantes agrícolas ou un exceso de nutrientes que conducen á eutrofización e morte de organismos mariños nas zonas de esteiros. Os arrecifes de coral e as praderías submarinas sofren perdas cinco veces superiores ás dos bosques tropicais. As prospeccións sísmicas poñen en grave perigo a biodiversidade mariña ao provocar unha mortalidade elevada entre peixes e mamíferos mariños. Por se non abundase, as especies exóticas invasoras poden ter efectos devastadores sobre as autóctonas, propiciando a súa extinción e afectando aos ecosistemas naturais e de cultivo.

GEMM

O Grupo de Estudo do Medio Mariño (GEMM) nace no ano 2010 como organización sen ánimo de lucro, co principal obxectivo de estudar a fauna e a flora do mar de Galicia e dar a coñecer ao público en xeral a grande biodiversidade de especies que habitan as nosas augas. O grupo está composto por un conxunto heteroxéneo de persoas cunha paixón común: o mar e os organismos que o habitan.

As actividades que o grupo desenvolve teñen dúas vertentes, a científica e a divulgativa. A nivel científico, os amplos coñecementos taxonómicos dos compoñentes do GEMM permitiron un mellor coñecemento da fauna galega, coa descrición e catalogación de especies mariñas descoñecidas nas nosas augas. O traballo desenvolvido polo grupo no ano 2010 permitiu xa a publicación de 5 artigos en revistas nacionais e internacionais, e a asistencia ao 3rd. *International Workshop on Opisthobranchs*, celebrado no mes de setembro en Vigo. O esforzo investigador nos anos seguintes achegou o descubrimento de cinco novas especies para a ciencia, tres vermes planos ou platelmintos¹ e dous moluscos gasterópodos².

Outro campo obxecto de estudo do GEMM son as especies exóticas mariñas, nativas doutras áreas e que chegaron a Galicia de maneira directa ou indirecta a través do ser humano. Neste eido, son de subliñar a primeira cita para Europa do cangrexo *Pilumnopus africanus* (de Man, 1902), a primeira cita para o Atlántico europeo do cangrexo *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867), a primeira cita para a península Ibérica do crustáceo anfípodo *Caprella mutica Schurin*, 1935, do molusco gasterópodo *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846), do cangrexo *Pachygrapsus gracilis* (De Saussure, 1858) e as primeiras citas para Galicia do molusco bivalvo *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) ou de peixes de carácter tropical desprazados polo cambio climático como *Lagocephalus laevigatus* (Linnaeus, 1766) ou *Pomadasys incisus* (Bowdich, 1825) entre outros.

Entre as actividades de carácter divulgativo, cabe destacar varias exposicións de fotografía subacuática, comunicados sobre os descubrimentos do grupo e presentacións e charlas sobre especies exóticas mariñas.

* Grupo de Estudo do Medio Mariño (GEMM).
+info: www.gemmgalicia.wordpress.com/blog-2/

Notas:

1. *Euryteptodes gallicus* Noreña, Marquina, Pérez & Almón, 2014. *Hoploplana elisabelloi* Noreña, Marquina, Pérez & Almón, 2014. *Armatoplana celta* Noreña, Marquina, Pérez & Almón, 2014.

2. *Limacia iberica* Caballer, Almón & Pérez, 2016 e *Simnia jacintoi* Fehse & Trigo, 2015.

O OCASO ANUNCIADO DA TARTARAÑA CINCENTA

Xabier Vázquez Pumariño*

No planeta existen 14 especies de tartarañas (ou máis, se atendemos ás novas revisións taxonómicas). Algunhas teñen grandes áreas de distribución como a gatafornela (*Circus cyaneus*) ou a tartaraña das xunqueiras (*Circus aeruginosus*), mentres que outras viven en áreas moi concretas como a tartaraña das Illas Reunión (*Circus mallardii*). Trátase de rapinas de mediano ou pequeno tamaño, propias de hábitats abertos, isto é, non forestais, que aniñan directamente no chan. Se nos fixamos nestes dous sinais de identidade, teremos xa parte da chave do porqué as súas poboacións están en serio declive. Considerada como “Vulnerable”, recentemente vense de solicitar o seu cambio de categoría a “En perigo de extinción”. Vexamos por que.



Ahmet Yilmaz

A día de hoxe contamos con diferentes estimas da poboación e mesmo censos máis ou menos completos da súa presenza tanto a nivel español como galego. A principios dos 90 estimábase a súa poboación en Lugo en 150 parellas reprodutoras. En 1998 creouse un grupo de traballo dentro da Sociedade Galega de Ornitología para estimar as súas poboacións en vista da súa aparente diminución e a manifesta falla de información real sobre as mesmas. Os resultados presentáronse en 2002 tanto no “V Congreso Galego de Ornitología”, que coincidiu coa alarma lanzada polo fatídico Prestige, e un pouco antes na “VII Reunión Ibérica sobre Aguiluchos en Sevilla”⁽¹⁾. Nese momento estimouse a súa poboación reprodutora entre 800 e 1.548 parellas.

Posteriormente, en 2006 e no marco dun Censo “nacional” desenvolvido por SEO/BirdLife e dirixido por unha das maiores especialistas mundiais no xénero, Beatriz Arroyo, determinábase que en Galicia quedan entre 503 e 695 parellas⁽²⁾. Aquí, atopamos xa un declive evidente entre finais dos anos 90 e o ano 2005, no que se desenvolveu o traballo de campo do

censo. Resulta interesante que, se ben se asocian de xeito excesivamente simple as tartarañas cincentas con grandes chairas de cereal, propias doutras áreas da Península Ibérica como as dúas Castelas, o Val do Guadalquivir ou Aragón, vemos como Galicia se sitúa como a cuarta comunidade autónoma en importancia en números absolutos para a especie, só por detrás de Extremadura, Andalucía e Castela e León.

Máis adiante, en 2008, a Xunta de Galicia contrata os traballos para a redacción do Plan de Conservación da tartaraña cincenta (e tamén da gatafornela), para o que se fai unha nova estima poboacional en 2008 e 2009⁽³⁾ e na que se volve constatar un lixeiro declive (en só 2 ou 3 anos): entre 487 e 645 parellas reprodutoras.

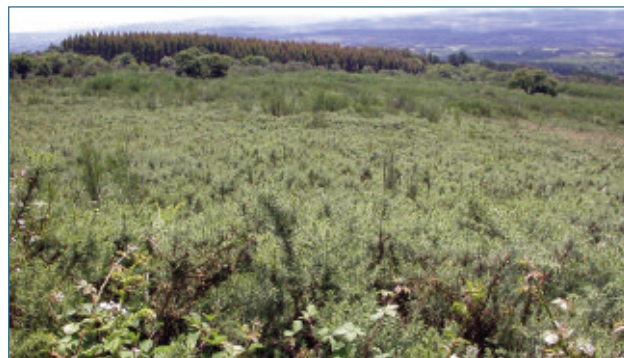
AS CAUSAS DO DECLIVE

As causas do declive están claramente asociadas á perda de hábitats tanto de caza como de nidificación.

Cómpre deterse no hábitat de nidificación da especie. Ao contrario que noutros lugares da Península onde cría no medio do cereal, en Galicia, as tartarañas aniñan nas toxearas, que adoitan estar situadas en lugares máis ou menos chairas, no medio ou nas proximidades doutras áreas abertas (pasteiros, cereal). Pois ben, toxos hai moitos, pero toxearas non. As que foron quedando tras o abandono da gandería caprina e ovina, o cultivo masivo de piñeiros e as concentracións parcelarias, están situadas nas proximidades dos cumios dos montes, xustamente alí onde o chan é máis esquelético e non permite o cultivo. Pero esta situación podía empeorar e así foi: a obsesiva, enfermiza e transversal febre da sociedade galega por non permitir que nin un metro cadrado da superficie galega estea “improdutiva” levou á plantación destes espazos con especies arbóreas de crecemento rápido, é dicir, piñeiros e eucaliptos.



Circus pygargus



O hábitat da tartaraña atópase cada vez máis ameazado pola eucaliptización do monte non explotado ou “improdutivo”. Nas imaxes, terreo de toxos roturado e plantado de eucaliptos (á esquerda); e expansión dun eucaliptal cara á superficie de toxeiros (á dereita).

Constátase como ano tras ano, colonia tras colonia, a tartaraña vai desaparecendo baixo a roturación forestal, en todos os casos, amparada pola propia Xunta de Galicia e, en case todos, con subvencións europeas tramitadas pola propia Administración. Sobran os comentarios. Neste senso, estes valiosos hábitats (moitos deles recollidos na Directiva de Hábitats) non gozan do aprecio da poboación galega, todo hai que dicilo, mesmo da máis concienciada coa defensa ambiental. Incluso no Banco de Terras de Galicia son concibidos como lugares a “poñer en valor”. Hai aquí un amplo campo de concienciación pendente se é que chegamos a tempo de facer algo.

Obviamente, a construción de parques eólicos no cumio dos montes, sobre estes hábitats, tamén tivo unha incidencia notable, chegando mesmo á eliminación física de varias colonias. No canto de evitalo, a Administración responsable bendicou estudos de impacto ambiental onde non se contemplaba, sequera, a presenza de “fauna”, como pasou no monte de O Páramo, onde existía unha excelente colonia.

Sobre o hábitat de caza, hai que dicir que, ou ben son áreas de monte baixo pero de pouca cobertura vexetal -hábitats escasos- ou ben, pasteiros. En comarcas como A Limia, onde hai cereal, tamén empregan estes hábitats. Porén, moitas veces as tartarañas cazan sobrevoando as cunetas. A simplificación e case esterilización dos nosos pasteiros artificiais, non naturais, e o emprego masivo de biocidas no cereal -ou noutros cultivos- fai que se teñan que conformar tristemente con pequenos retais de hábitats marxinadas das pistas e estradas. Neste aspecto hai que constatar que xa se atoparon diferentes contaminantes organoclorados en sangue en tartarañas en Galicia⁽⁴⁾.

EN PICADO, A PARTIR DE 2008

Tras a elaboración do documento que debería servir para a aprobación do Plan de Conservación da tartaraña cincuenta e da gatafornela en Galicia, a Xunta decidiu que o útil era abandonalo nun caixón. Así, a partir de 2008, de xeito completamente voluntario e altruísta, e sen que a administración pública dispuxese un euro (e incumprindo as súas competencias en materia de biodiversidade), en Habitaq puxemos en marcha unha metodoloxía de seguimento de colonias da especie para inferir a súa tendencia poboacional. Os resultados, que foron presentados na “XIII Reunión do Grupo Ibérico de Aguiluchos” en Valsain (Segovia) en novembro de 2015, son tremendos: a poboación actual estaría entre as 220 e as 307 parellas reprodutoras⁽⁵⁾, o que supón unha caída do 55,8% en só seis anos. A caída é coherente e similar coa determinada para a provincia de Ourense por Tapia e Gil (2015).

As explicacións de novo hai que buscalas na transformación do hábitat. Toxeiras xa case non quedan e o cultivo de piñeiros no interior foi masivo ao abeiro do Plano de Desenvolvemento Rural (PDR). Tamén o hábitat de caza cambiou brutalmente nestes anos. O que antes eran pasteiros de maior ou menor calidade (naturais ou artificiais) son agora cultivos de millo (transxénico), asociados a un uso tan intenso do chan e a un emprego tan masivo de herbicidas e insecticidas que son auténticos desertos (iso si, verdes) que non teñen o máis mínimo interese para a fauna salvaxe.

Esta brutal transformación explícase polo declive da “industria láctea” que non pode importar penso (soia sudamericana, millo norteamericano) e ten que esquilmar o territorio propio. En definitiva, cando se fala da defensa dun “sector produtivo” como é o lácteo, falamos tamén de cargar sobre o medio natural e, polo tanto, sobre a sociedade coa externalización de extraordinarios custos ambientais. Deberíamos repensar toda a organización produtiva galega no canto de xerar respostas automáticas de defensa de actividades insostibles e nefastas para o medio ambiente e a biodiversidade, a sociedade e a economía.

A TARTARAÑA GALEGA

Non existe unha poboación galega de tartaraña como tal, senón que toda a poboación europea está interconectada. Hai comunidades autónomas que fan esforzos pola súa conservación, como por exemplo Andalucía. Outras non fan nada, o que supón unha insolidariedade inustificable entre comunidades, pois algunhas somos auténticos buracos negros para a especie que botan por terra o traballo dos demais.

Porén, sendo certo o anterior, a poboación galega de tartaraña ten unha característica diferencial, que o 50% dos individuos son melánicos, teñen unha variación na cor da plumaxe que os fai completamente escuros, algo inédito na totalidade da súa área de distribución mundial, polo que a responsabilidade de preservar determinado *pull* xenético recae case en exclusiva en nós.

Por último, todas as poboacións europeas están en declive por transformación dos hábitats. En Estremadura, por exemplo, viñedos tradicionais moi empregados pola especie son cultivados agora en “espaldera” o que os converte en lugares estériles. As grandes colleitadoras de cereal seguen a arrasar milleiros de niños, mesmo as variedades de cereal que acurtan o seu ciclo agravan o problema. Por todas estas razóns, solicítouse ao Ministerio de Medio Ambiente o cambio de categoría da especie para “En Perigo de Extinción”, o mesmo que en Galicia⁽⁵⁾.

*Xabier Vázquez Pumarino é biólogo e consultor ambiental en Habitaq.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- (1) Vázquez Pumarino, X. e Nercellas Méndez, M. 2002a. Distribución, estima poboacional e uso do hábitat de *Circus cyaneus* e *Circus pygargus* en Galicia (NW España). Palestra no V Congreso Galego de Ornitoloxía. Santiago de Compostela, novembro 2002.
- (2) Arroyo, B. e García, J. 2007. El Aguilucho cenizo y el Aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- (3) Habitaq / Vázquez Pumarino, X. 2009. Plan integral de conservación da gatafornela (*Circus cyaneus*) e a tartaraña cincuenta (*Circus pygargus*). Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural. DX de Conservación da Natureza. Informe inédito.
- (4) Terraube, J., R. Mateo, B. Arroyo, F. Mougeot, A. Pinilla, F. Crystal, A. Guerrero, X. Vázquez & R. Limiñana 2009. Organochlorine compounds in blood plasma of Montagu's (*C. pygargus*) and pallid harriers (*C. macrourus*) breeding in Spain and Kazakhstan. Raptor Research Foundation 2009 Annual Conference, Pitlochry Scotland.
- (5) Tapia, I.; Gil-Carrera, A.; Vázquez-Pumarino, X. 2015. Decline of montagu's harrier (*Circus pygargus*) population in Galicia (Northwestern Spain). Wingspan, 24(1): 17.

INTRODUCINDO AS BICICLETAS NAS CIDADES: A PROPOSTA PARA LUGO

Jesús Ángel Martínez Espiñeira*

Neste artigo, o autor do “Proxecto de Promoción da Bicicleta en Lugo” explica con que criterios se elaborou esta proposta e a necesidade da promoción nas cidades galegas deste vehículo de transporte. A proposta, presentada no Concello de Lugo, procura a utilización segura da bicicleta como medio de transporte habitual na cidade por parte da poboación xeral, e non só dos “ciclistas”. Baséase nunha rede coherente de itinerarios con diferentes graos de separación respecto do tráfico rodado en cada treito, en función da súas características e usuarios potenciais.



POR QUE FAVORECER O USO DA BICICLETA NAS CIDADES?

A pesar da abundante información existente, moita xente segue a preguntarse por que se pretende investir en infraestrutura ciclista. Algúns datos que poden facernos ver esta necesidade:

- En toda Europa o aumento do tráfico nas cidades provoca unha conxestión crónica, con numerosas consecuencias negativas coma a perda de tempo e os danos ao medio, á saúde e á economía. Debido a isto, Europa perde preto de 100.000 millóns de euros anuais, un 1 % do PIB da UE¹.
- A circulación urbana é a causa do 40 % das emisións de CO₂ e do 70 % das emisións doutros contaminantes procedentes do transporte por estrada.
- O número de mortes provocadas pola contaminación atmosférica procedente dos automóviles é comparable ao número de mortes provocadas polos accidentes de tráfico.
- Está demostrado estatisticamente que montar en bicicleta a diario é unha das formas máis seguras de desprazarse polo baixo número de incidencias que poden ocorrerlle a unha persoa ao longo da súa vida. Segundo estes datos, montar en bicicleta é ata 30 veces máis seguro que viaxar en coche e 4 veces máis que andar².
- Dunha mostra de 16 estudos que analizan economicamente actuacións en materia de transporte (infraestruturas ou

políticas), e que inclúen datos sobre o uso da bicicleta ou marcha a pé, obtéñense datos impresionantes: as *ratios* beneficio/coste foron 5:1 de media, moi por riba das *ratios* usuais en proxectos de infraestrutura de transporte (considerados altos por riba de 2:1)³. En EEUU estimouse que o custo de manter un coche na estrada é 30 veces maior que o dunha bicicleta⁴. En Copenhague, cada quilómetro percorrido en bicicleta repórtalle á cidade 16 céntimos de euro, mentres que cada quilómetro percorrido por un coche cóstalle 15 céntimos de euro⁵. Isto supónlle á cidade un beneficio de 230 M€ ao ano .

- Un vehículo privado pasa aproximadamente o 95 % da súa vida parado.
- O 92% dos españois cren que as administracións deberían fomentar moito ou bastante o uso da bicicleta⁶.

Á vista destes datos, a redacción dun “Plan de promoción da bicicleta” semella unha oportunidade inmejorable para os municipios de cara a mellorar a vida nas cidades en todos os sentidos. Ademais, é o momento de desenvolver as medidas que múltiples organismos e administracións supramunicipais veñen recomendando nas últimas décadas nesta materia.

Estas razóns foron as que levaron o Concello de Lugo a redactar o “Proxecto de Promoción da Bicicleta en Lugo”, cofinanciado polo CIVITAS Activity Fund da UE.

COMO SE PRETENDE PROMOCIONAR A BICICLETA EN LUGO?

Como xa se ten demostrado, dotar unha cidade de infraestruturas ciclistas en forma de carris bici é preciso, pero non é suficiente para que o uso da bicicleta aumente. É moito máis importante que en cada unha das decisións de planificación e deseño que se adopten desde os concellos se teña en conta a bicicleta como un usuario preferente (pola súa eficiencia) das vías da cidade. Tamén é moi útil que se aproveite calquera actividade significativa ou acontecemento para dar visibilidade á bicicleta e á súa utilidade, así como educar sobre todo os nenos e nenas sobre o uso responsable da mesma. Isto é moito máis barato que as infraestruturas, e en ocasións, máis útil.

É imposible abordar os problemas de acceso (que non de mobilidade) con éxito se non é dunha forma integral desde diferentes escalas do planeamento, e o da promoción da bicicleta é un deles.

Debería comezarse desde a planificación urbanística. Por exemplo, se as distancias entre as zonas residenciais e os centros dos pobos e cidades fosen menores de 3-5 quilómetros, o uso da bicicleta sería maior, ou a súa promoción, máis fácil.

Así, é preciso contar cun plan que ligue as políticas cos proxectos concretos. Un Plan Xeral ou Plan de Mobilidade sen un desenvolvemento específico é difícil que teña como resultado unha cidade orientada á bicicleta. Sen iso, será imposible priorizar actuacións, enfocar esforzos en grupos obxectivos específicos, etc.

É preciso tamén favorecer unha "Cultura da bicicleta" nas diferentes administracións implicadas. É moito máis importante conseguir que os diferentes políticos e técnicos presten unha atención sistemática e permanente á bicicleta nos seus diferentes traballos, que conseguir importantes fondos en momentos puntuais.

O obxectivo principal do Plan da Bicicleta para Lugo é aumentar a utilidade da bicicleta como modo de transporte habitual, e sempre pensando na pirámide que resume a forma de construír unha cidade amigable coas bicicletas (Fig. 1).

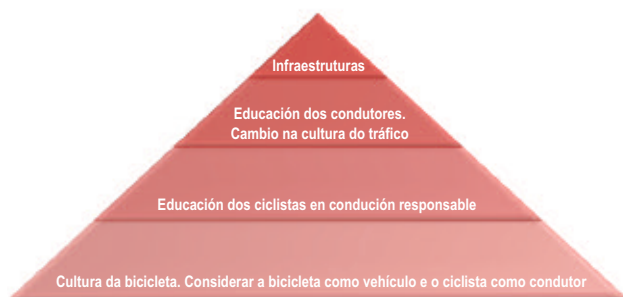


Fig.1 Pirámide para acadar unha cidade amigable coa bicicleta.

Antes ou ao mesmo tempo de acometer as actuacións que se propoñen para Lugo, haberá que levar a cabo diversas actuacións de concienciación, educación, adaptación de políticas en normativas, etc. Sempre existe o dilema de que é o primeiro, se as infraestruturas ou a concienciación, pero na maioría das enquisas unha das primeiras razóns explícitas para non utilizar a bicicleta é a ausencia de infraestruturas: tanto vías, como aparcadoiros seguros e ben deseñados. E non existe ningunha cidade na que haxa unha porcentaxe significativa de viaxes en bicicleta que non conte con elas.

O deseño da rede de vías ciclistas para Lugo baséase no "Manual de deseño para tráfico ciclista holandés", que ten en conta o concepto de seguridade sostible que se vén desenvolvendo nese país desde os anos 90.

Unha rede de estradas ou rúas concibidas desde a "seguridade sostible" terá en conta os seguintes principios:

- Monofuncionalidade das vías nunha estrutura xerarquizada (por exemplo: vías de paso e de interior de supermazá, segundo a terminoloxía do "Plan de Mobilidade e Espazo Público" de Lugo).
- Homoxeneidade de masa, dirección e velocidade. Non mesturar tráfico moi diferentes.
- As limitacións dos distintos usuarios deberán terse presentes, tanto polos responsables do deseño das vías, como polos demais usuarios que as empreguen.
- Deseño recoñecible que faga predicible o comportamento dos usuarios. Vías "auto-explicativas".

Estes mesmos principios serven para o deseño de redes de vías ciclistas e pódense traducir nas seguintes opcións:

- Evitar conflitos cos demais vehículos.
- Separar diferentes tipos de vehículos.
- Reducir a velocidade en zonas de conflito.
- Facer as categorías das rúas recoñecibles.
- Limitar o número de solucións e dotalas dun deseño inequívoco.
- Itinerarios por vías menos perigosas.
- Itinerarios o máis curtos posible.
- Evitar que os usuarios da bicicleta teñan que buscar por onde seguir.

Ademais das actuacións que se propoñen, é evidente que a mellor forma de facilitar o incremento de viaxes en bicicleta é a redución do tráfico de vehículos a motor. Nada conseguiremos construíndo vías separadas e aparcadoiros para bicicletas se non se desincentiva o uso do vehículo privado. Este asunto debe ser tratado mediante a xestión da demanda, que inclúe a redución da velocidade xenérica, planificación do aparcadoiro, do transporte público, xerarquización das rúas, modificación de sentidos de circulación, etc. Outra vez estamos a falar de actuacións integrais e non sectoriais.

SEPARACIÓN VERSUS COEXISTENCIA

Un debate moi presente cando se fala do uso da bicicleta na cidade é o de Separación/Coexistencia. Polo xeral, os que se opoñen ás vías separadas e apostan pola coexistencia forman parte de grupos ciclistas ou colectivos que promoven o uso da bicicleta, mentres que a maioría da poboación defende a separación. Ao 83% das persoas que xa empregan a bici na cidade parécelle máis cómodo o "carril bici"; nunha porcentaxe moito menor, se citan a calzada e as "rúas 30"⁶. Os usuarios que nunca van pola calzada, nun 70 %, din que o motivo é que é perigoso e lles dá medo. Poida que a sensación de inseguridade sexa falsa nalgúns casos, pero existe, xa que os principais inconvenientes que se declaran para non empregar a bicicleta son a seguridade e a falta de carris bici.

A proposta para Lugo baséase en recomendacións xerais. A rede de vías ciclistas debe ser: Segura, Directa, Cohesionada, Atractiva e Cómoda, por esa orde. Nas cidades nas que o uso da bicicleta é moi escaso ou nulo, como Lugo, debe priorizarse a Seguridade (obxectiva e subxectiva).

Á hora de decidir sobre a separación das vías ciclistas, o primeiro que se fixo foi pensar nos grupos obxectivo aos que van destinadas. Neste caso, os grupos obxectivo non son os "ciclistas", nin os que xa empregan a bicicleta como modo de transporte actualmente, senón todas as persoas que legalmente poidan empregar a bicicleta na cidade, principalmente nenos e persoas maiores que non o fan. En Lugo a poboación tampouco ten costume de compartir a rúa con



Fig. 2 Vía ciclista na beirarrúa compartida con peóns (non recomendada no plan para Lugo). Florencia.



Fig. 3 Carril bici bidireccional en calzada sen protección (non recomendado no plan para Lugo). Pontevedra.



Fig. 4 Carril bici en calzada sen separación a contrasentido. Pontevedra.

vehículos diferentes dos coches, polo que a separación debería ser aínda maior que naquelas cidades en que se usa habitualmente a bicicleta.

Poida que algunha xente se sinta cómoda subindo en bicicleta por unha rúa limitada a 30 km/h diante dun autobús, pero non é o caso da maioría. O obxectivo deste plan é permitir a calquera que queira empregar a bicicleta facelo con seguridade (tamén subxectiva). E a proba é que non hai ningunha cidade cunha porcentaxe significativa de viaxes en bicicleta (maior do 5-10 %) sen vías ciclistas separadas. Cada rúa e cada zona precisa dun tratamento diferenciado.

O segundo paso foi decidir a sección tipo en cada un dos aproximadamente 200 treitos que forman parte da rede, tendo en conta o ancho dispoñible, o tipo de tráfico, os posibles usuarios predominantes da bicicleta, as interseccións, presenza de paradas de buses, etc.

Porque a decisión de separar o tráfico ciclista do motorizado non é unha decisión que se poida tomar para unha cidade enteira, senón que depende das características de cada rúa. Cada cidade debe ter en conta as súas propias características, tamaño, orografía, conformación da propia cidade, patróns de mobilidade, etc., para decidir que medidas tomar en cada zona ou rúa en cada momento.

En Lugo é evidente que unha zona especial é a situada dentro de murallas. De cara a decidir como facilitar a circulación de bicicletas con seguridade, a solución é diferente se todas as rúas son peonís ou se segue existindo tráfico rodado, como é o caso. É difícil decidir en que rúas peonís do casco vello se ha permitir a circulación de bicicletas e tamén hai que ter en conta que non hai alternativa de circulación segura fóra de murallas.

Así pois, no Plan para Lugo propuxéronse diferentes tipos de vías ciclistas con diferentes graos de separación, sendo a maioría (49%) "rúas ciclistas" -rúas con limitación de velocidade a 20 km/h e prioridade para a bicicleta-, e non existindo "carrís bici" en calzada (agás a contrasentido) ou "beirarrúas bici". A porcentaxe de vías ciclistas separadas, ou con algún tipo de separación física respecto dos peóns e demais vehículos, uni ou bidireccionais, é do 35%. O resto sería coexistencia ou treitos excepcionais de carrís bus-bici, ou a contrasentido (máis seguros que no mesmo sentido).



Fig.5 Estrutura xeral da rede proposta. Conexións.

O PROXECTO DE PROMOCIÓN DA BICICLETA EN LUGO

O obxectivo principal deste plan é o de permitir que toda aquela persoa que queira empregar a bicicleta como modo de transporte habitual na cidade de Lugo poida facelo con seguridade. Se este obxectivo se consegue, terá como consecuencia a redución de viaxes en vehículo privado e a motor.

Para iso, deseñouse unha rede principal formada por 10 itinerarios que unen polos de atracción de viaxes na cidade. Esta rede baséase na proposta do Plan de Mobilidade e Espazo Público, que ten os mesmos obxectivos e criterios. Polo tanto, non é unha rede de "carrís bici", senón unha rede de itinerarios ciclistas, que terá diferentes características en cada un dos 200 treitos.

Ademais destas conexións principais propónse unha rede secundaria formada por treitos que conectan cos itinerarios principais. A rede principal terá unhas mellores características que a secundaria en materia de separación e confort.

En xeral, a principal correspóndese coas vías de comunicación N-S con diferentes graos de separación, mentres que a secundaria terá unha dirección perpendicular á primeira, e case sempre se corresponderá con "rúas ciclistas" ou rúas de interior de supermazá.

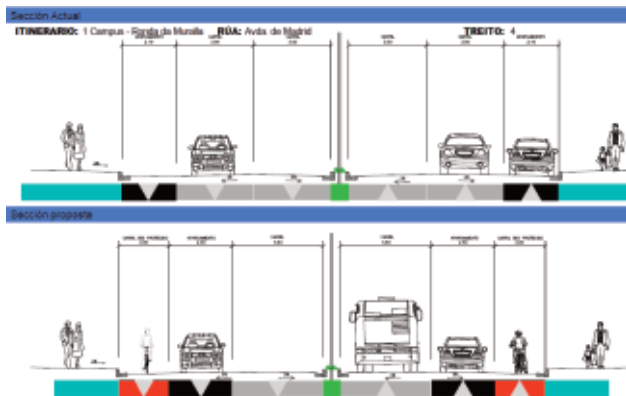


Fig. 7 Exemplo de proposta con redución de carrís para automóviles.

En xeral non se usan vías bidireccionais, xa que introducen moitos puntos de conflito nas interseccións; nin "beirarrúas bici", xa que se crean conflitos cos peóns; e todas as vías estarán separadas por elementos especiais ou por bandas de aparcadoiro.

Como solución xeral, nas interseccións con semáforos recoméndase o "verde simultáneo", o que supón dedicar unha fase ou tempo para que as bicicletas (ou as bicicletas e os peóns) poidan facer todos os movementos mentres os coches están parados. Isto simplifica moito as interseccións con vías separadas e mellora a seguridade.

As dimensións das seccións baséanse no manual holandés⁷ e nos anchos precisos para os cruces, separacións con coches aparcados, etc. En xeral, o carril bici protexido unidireccional terá un ancho mínimo de 1,5 m e o carril bidireccional (excepcional), de 3,1 m.

Prevese a instalación de 1880 prazas de aparcadoiros, xa que non serviría de nada crear unha rede de vías se os usuarios non puidesen aparcas as bicicletas con seguridade no seu destino.

Con estas medidas preténdese acadar o nivel de viaxes en bicicleta previsto polo Plan de Mobilidade Alternativa de Galicia: un 6% a medio prazo e un 11% a longo prazo. Se co investimento previsto se acadan estas porcentaxes, o beneficio que se obtería pola sociedade en xeral sería de entre 70 e 400 € por euro investido, segundo o método empregado, Dynamo ou TIDE.

*Jesús Ángel Martínez Espiñeira é Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e redactor do Plan de Promoción da Bicicleta de Lugo.

NOTAS:

- ¹ ERSO. (2011). *Traffic Safety Basic Facts 2011 – Main Figures*. Project DaCoTA: Co-financed by the European Commission, Directorate-General for Mobility & Transport.
- ² Generalitat de Catalunya, Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya. (2008). *Metodologia d'avaluació de propostes en l'àmbit de la mobilitat ocupacional*.
- ³ Cavill et al. (2008). Economic Analysis of Transport Infrastructure and Policies Including Health Effects Related to Cycling and Walking: A Systematic Review. *Transport Policy* 15, 291-304.
- ⁴ Blue, E. (2014). *Bikenomics: how bicycling can save the economy*. Microsum Publishing.
- ⁵ City of Copenhagen. (2013). *Copenhagen Bicycle Account 2012*. City of Copenhagen.
- ⁶ GESOP. (2015). *Barómetro de la Bicicleta en España*.
- ⁷ CROW. (2007). *Design Manual for Bicycle Traffic*. CROW.



Fig. 6 Rede completa da proposta.

AS AUDITORÍAS ENERXÉTICAS NA NORMATIVA ESPAÑOLA

Fernando Blanco Silva*

O derradeiro 13 de febreiro publicouse o “Real Decreto 56/2016 polo que se traspón a Directiva 2012/27/UE relativa á eficiencia enerxética, no referente a auditorías enerxéticas, acreditación de provedores de servizos e auditores enerxéticos e promoción da eficiencia da subministración de enerxía”. Este RD busca a redución das emisións de gases de efecto invernadoiro aplicando a eficiencia enerxética, para o que establece distintas ferramentas. O presente artigo analiza e valora esta norma, considerando a súa insuficiencia á hora de implantar os procesos de xestión enerxética nas empresas e administración pública estatal.



Técnico especializado comprobando o funcionamento de contadores eléctricos.

A DIRECTIVA 2012/27/UE E O OBLIXATIVO 20/20/20

A Decisión nº 406/2009/CE do Parlamento Europeo e do Consello, de 23 de abril de 2009, sobre o esforzo dos Estados membros para reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro márcase como obxectivo unha redución a final de 2020 do 20% respecto ás emisións de 1990, para o que se articulan dous obxectivos intermedios:

- Un 20% das fontes de enerxía primaria deben producirse utilizando tecnoloxías renovables; no sector do transporte esta porcentaxe será do 10% dos combustibles utilizados.
- Mellora da eficiencia enerxética do 20% mediante a mellora da relación entre enerxía primaria achegada e enerxía útil.

Aproveitando a proximidade da fin de década denomínase “Obxectivo 20/20/20” á proposta de acadar esta porcentaxe do 20% nos tres ámbitos indicados (redución das emisións, eficiencia enerxética e produción renovable).

Para acadar a redución das emisións nun 20% apróbase diferente normativa, entre a que destacamos a “Directiva 2012/27/UE do Parlamento Europeo e do Consello de 25 de outubro de 2012, relativa á eficiencia enerxética, pola que se modifican as Directivas 2009/125/CE e a 2010/30/UE, e pola que se derrogan as Directivas 2004/8/CE e a 2006/32/CE”. Esta Directiva 2012/27/UE recolle propostas xenéricas para acadar a mellora da eficiencia enerxética, aínda que pola súa natureza de Directiva son os Estados membros os que deben propoñer as ferramentas para acadar a mellora. A Directiva 2012/27/UE recolle que os Estados membros deben propoñer os respectivos obxectivos e, de forma acumulativa, se acadaría a mellora do 20%, tendo cada país a liberdade para aplicar as medidas que considere máis axeitadas á súa estrutura socioeconómica. A Directiva propón algunhas liñas de actuación en edificios (sector residencial,

comercial, servizos...); que as administracións públicas desempeñen un papel tractor (basicamente, premiando os bens, obras e servizos que menos emisións provoquen), o fomento das auditorías enerxéticas (en principio nas grandes empresas), a implantación de contadores térmicos individuais (calefacción e produción de A.Q.S.), contadores eléctricos intelixentes; o fomento da coxeración de alta eficiencia e sistemas urbanos de xeración distribuída; o almacenamento xeolóxico de dióxido de carbono; apoio ás PEMES na implantación de medidas de eficiencia enerxética; sistemas de certificación e publicidade para provedores de servizos enerxéticos e auditores; boas prácticas, contratos de rendemento enerxético... Aínda que o groso do desenvolvemento en eficiencia enerxética debe recaer nos propios beneficiarios, a Directiva recolle que se achegarán axudas por parte dos Fondos Estruturais e de Cohesión.

O REAL DECRETO 56/2016

En España o “RD 56/2016, de 12 de febreiro, traspón a Directiva 2012/27/UE no referente a auditorías enerxéticas, acreditación de provedores de servizos e auditores enerxéticos e promoción da eficiencia da subministración de enerxía”. Este RD ten cinco capítulos e cinco anexos.

O contido máis importante do RD 56/2016 é a promoción dos servizos enerxéticos, mediante un procedemento de definición, esixencias e publicidade. O Capítulo I. sobre “Disposicións xerais” inclúe as definicións seguintes:

Auditor enerxético: Persoa física con capacidade persoal e técnica demostrada e competencia para realizar unha auditoría enerxética.

Auditoría enerxética: Todo procedemento sistemático destinado a obter coñecementos adecuados do perfil de consumo de enerxía existente nun edificio ou grupo de edificios, dunha instalación ou operación industrial ou comercial, ou dun servizo privado ou público, así como para determinar e cuantificar as posibilidades de aforro de enerxía a un custe eficiente (...).

Contrato de rendemento enerxético: Acordo contractual entre beneficiario e o provedor dunha medida de mellora da eficiencia enerxética, verificada e supervisada durante a vixencia do contrato, no que os investimentos (obras, subministracións ou servizos) en dita medida se abonan como resultado do nivel de mellora da eficiencia enerxética acordado contractualmente ou doutro criterio de rendemento enerxético acordado, como por exemplo, o aforro financeiro ou a garantía dos aforros contractuais.

Provedor de servizos enerxéticos: Toda persoa física ou xurídica que presta servizos enerxéticos ou aplica outras medidas de mellora da eficiencia enerxética na instalación ou os locais dun cliente final, de acordo coa normativa vixente.

Servizo enerxético: O beneficio físico, a utilidade ou o ben, derivado da combinación dunha enerxía cunha tecnoloxía enerxética eficiente ou cunha acción, que poida incluír as operacións, o mantemento e o control necesarios para prestar o servizo, o cal se prestará con arranxo a un contrato e que, en circunstancias normais, demostre conseguir unha mellora da eficiencia enerxética ou un aforro de enerxía primaria verificable e medible ou estimable.

É importante destacar que por primeira vez se establece unha definición de cada un dos procesos anteriores; aclarando explicitamente que é un auditor ou un provedor de servizos enerxéticos. Nesta liña é importante o Capítulo III, no que se resolve un dos problemas principais respecto a quen pode realizar auditorías ou prestar estes servizos enerxéticos. O Capítulo III establece por primeira vez as esixencias mínimas dun profesional ou empresa; no caso dos auditores se esixe unha formación previa, que abarca os ciclos formativos ou titulacións universitarias de grao; incluso se recolle que se pode validar esta formación regulada mediante o recoñecemento da experiencia profesional no sector cun certificado de profesionalidade recollido no Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais.

O RD é moi feble ao esixir medidas reais, e non obriga a ter unha infraestrutura de xestión da enerxía na empresa

Respecto ás empresas (provedores de servizos enerxéticos), o RD 56/2016 esixe os medios persoais e materiais necesarios, ademais dunha certa infraestrutura como empresa (estar legalmente constituída como empresa e que a actividade enerxética figure no obxecto social, ter o persoal dado de alta na Seguridade Social, unha póliza dun seguro de responsabilidade civil...) e, sobre todo, que se cumpran os requirimentos para realizar actividades industriais (presenza de profesionais acreditados).

Outra novidade é a inclusión da obriga que as grandes empresas realicen auditorías enerxéticas, incluíndo como tales as que teñen máis de 250 empregados, un volume de negocio superior a 50 millóns de euros ou un balance anual a final de ano superior a 43 millóns de euros. O Capítulo II establece que cada catro anos estas empresas realizarán unha auditoría enerxética e a presentarán ante o Ministerio de Industria. As competencias en comprobar que realmente se realizan estas auditorías son do organismo competente da Comunidade Autónoma (en Galicia, o INEGA). O Ministerio de Industria establecerá un Rexistro Administrativo de Auditorías Enerxéticas, de carácter público e gratuito.

O Capítulo IV establece un marco de actuación favorable á coxeración e ao aproveitamento da calor/frío residual en España. Cada cinco anos o Ministerio de Industria realizará un estudo da viabilidade económica do aproveitamento térmico residual para as instalacións de calefacción e refrixeración e o potencial de crecemento en España; ademais para as novas instalacións de potencia térmica superior a 20 MW (ou as de potencia superior que se rehabiliten) terán que incluír unha análise se compensa utilizar este calor ou frío residual nun sistema de xeración distribuída.

O Capítulo V recolle o réxime sancionador aplicable na "Lei 18/2014, de 15 de outubro, de aprobación de medidas urxentes para o crecemento, a competitividade e a eficiencia".

Finalmente o RD inclúe cinco anexos, os dous primeiros son formularios para depositar a auditoría no Ministerio de Industria e a declaración responsable para os provedores de servizos enerxéticos; o terceiro e cuarto desenvolven o procedemento de avaliación do potencial da coxeración e aproveitamento de calor/frío residual e, finalmente, o quinto anexo recolle os contidos do curso de especialización como auditor enerxético.

VALORACIÓN DO REAL DECRETO

Este RD ten a súa parte positiva en que por primeira vez se regula a actividade da auditoría enerxética, e implanta unhas esixencias mínimas para que unha empresa (ou empresario individual) actúe como auditor enerxético (dispor como mínimo dun profesional no plantel) ou de forma máis xenérica como provedor de servizos enerxéticos (dispor dos profesionais que se necesitan para actuar sobre cada instalación que a Lei 21/1992 de Industria obriga). Isto evitará o intrusismo profesional. Actualmente existen moitas empresas e profesionais que exercen exclusivamente de intermediarios, subcontratando todos os servizos que realizan. Coa aprobación deste RD cando unha empresa realice actuacións de mellora das instalacións debe dispor do persoal cualificado (auditor enerxético, instalador electricista, instalador térmico...), evitando a competencia desleal de empresas sen unha pequena infraestrutura. O Provedor de Servizos Enerxéticos substitúe á figura anterior de Empresa de Servizos Enerxéticos (E.S.E.), do Instituto de Diversificación e Aforro Enerxético (I.D.A.E), que simplemente esixía inscribirse nun listado do Ministerio de Industria como tal, pero non debía cumprir tantas esixencias como as súas sucesoras. Mantense a publicidade deste tipo de empresas, o Ministerio de Industria establecerá un Rexistro de Empresas Provedoras, similar ao que xa existía de E.S.E.

Sen embargo, nunha valoración xeral, o RD é moi feble ao esixir a implantación de medidas reais, xa que unicamente aborda unha parte da xestión enerxética, a auditoría. Non regula a figura do xestor enerxético, nin obriga á implantación dunha infraestrutura de xestión da enerxía na empresa, que a día de hoxe é imprescindible. Os custos enerxéticos son en moitas empresas xa o segundo custo máis importante (só superado polos salarios) sendo necesaria unha regulación máis completa. A finais do século XX, realizouse unha regulación modélica da prevención de riscos laborais, que podería ser aplicada de forma moi similar á xestión enerxética, tanto nas obrigas por parte da empresa de presentar un balance anual (e non só nas grandes empresas), como na obriga de dispor dunha estrutura propia ou externa para todos os centros de traballo ou da regulación da formación básica, media e superior dun técnico (neste caso sería dun técnico en xestión enerxética, equivalente a un técnico en prevención de riscos laborais).

O RD 56/2016 quédase curto porque unicamente recolle a figura do auditor, e nin sequera escala a súa figura. Por exemplo unha persoa cunha formación de certificado de profesionalidade podería realizar unha auditoría dunha empresa con milleiros de traballadores; ademais só obriga á grande empresa, mentres que a pequena e mediana non debe realizar ningún tipo de control dos seus consumos enerxéticos (nin sequera, unha contabilización dos mesmos).

Finalmente, citar que non reforza os mantementos obrigatorios das instalacións. A Lei 21/1992 de Industria recolle esta obriga, pero a día de hoxe son moitas as instalacións nas que non se realizan as tarefas mínimas de mantemento, cos riscos que produce e a falta de eficiencia enerxética no seu funcionamento.

*Fernando Blanco Silva é profesor de ensino secundario e enxeñeiro industrial da Xunta de Galicia.

AS VANTAXES DE MERCAR A GRANEL

Marie Lacassagne*

Mercar a granel significa que nós escollemos e collemos a cantidade do produto que queremos. Os envases podémolos traer da nosa casa, reutilizando bolsas de papel, botellas, tupper, etc., ou coller os da tenda. Neste artigo abordaremos as vantaxes de mercar a granel, limitándonos aos produtos non perecedoiros como legumes, fariñas, pastas, arroces, cereais, froitos secos, etc.; aínda que tamén podemos mercar a granel a carne, o peixe, os froitos, a verdura, o queixo, etc. Por non perecedoiros entendemos tamén os produtos de hixiene, cosmética ou limpeza.

AS VANTAXES PARA QUEN MERCA

- **Máis libre:** Como consumidor/a escolles libremente canto queres mercar, o comercio non nos impón a cantidade que quere que merquemos (ás veces máis do necesario), nin tampouco a publicidade ten tanto poder de manipulación sobre nós. Ademais, podes ver e probar o produto antes de mercalo para saber se che gusta.

- **Máis económico:** Como non hai envoltorio, non pagas por el. Ademais, é máis doado comparar os prezos e saber o que realmente custa o produto. No prezo final dun produto, o envasado vai incorporado. E, por riba, gañas espazo na túa casa.

- **Máis social:** A miúdo, hai menos intermediarios entre o produtor e a tenda e o bo trato de proximidade fai a diferenza. Este é o camiño cara á soberanía alimentaria, a economía social e o sentimento de comunidade.

- **Máis información:** Podes ler a orixe do produto ou preguntar na tenda pola súa procedencia, recibindo un servizo de calidade, xa que as persoas que o venden, normalmente, están ben enteradas e pódennos aconsellar. Tamén poderás atopar á maiores informacións sobre actividades de sensibilización sobre o consumo responsábel, obradoiros de cociña, etc.

- **Máis sostíbel:** Mercando a granel, axudas o medio ambiente, reducindo os envases e botando fóra da túa vida os envoltorios de plástico individuais, as caixas de cartón, etc., que son moi custosos para o medio natural, por mor de como se producen (polos materiais e as fontes de enerxía empregadas) e pola dificultade da súa reciclaxe.

ONDE SE PODE MERCAR A GRANEL NA GALIZA?

A venda a granel xa estaba aquí hai tempo e aínda quedan lugares, como froitarias, "ultramariños" que venden tortas a granel, por exemplo, ou legumes nas prazas e feiras. Mercar a granel non é unha revolución, é unha volta ao sinxelo e eco-lóxico. O consumidor ten máis poder de de-

cisión, sáelle máis económico e favorece ao medio ambiente e á sociedade en xeral.

Por norma, as tendas a granel e de venda de produtos ecolóxicos aumentaron claramente nestes últimos anos. Pode ser que sexa un fenómeno de moda ou causado pola crise (económica, medioambiental e social), ou porque unha parte dos cidadáns tomamos conciencia da importancia de cambiar o noso modelo de consumo. Ademais, no caso de non poder desprazarnos, algunhas destas tendas ofrecen un servizo de venda na casa ou por internet.

Xunto con este artigo, presentamos un listado dalgunhas tendas que ofrecen unha ampla variedade de produtos a granel na Galiza. Advertimos que non están incluídas as tendas de té e infusións que venden a granel (por exemplo: Queroté en Compostela, Tea Garden na Coruña, Tea for Two en Lugo, Tea Bridge London en Arteixo, etc.). Nesta listaxe, non todas as tendas teñen só produtos ecolóxicos certificados. O Graneiro de Amelia, por caso, ten a súa marca propia e afirma que o 80% do que vende son produtos galegos. Logo, existen outras tendas eco sen granel ou con escasos produtos sen envasar. Pero a maioría dos produtos que se venden a granel son ecolóxicos, de comercio xusto e locais, porque este tipo de tendas adoitan estar concienciadas e traballar polo consumo responsábel. Por tanto, tampouco incluímos os supermercados ou grandes almacéns. É máis sustentábel defender o comercio local ante ás grandes multinacionais. Tampouco nos referimos ás tendas de larpeiradas a granel ben coñecidas polas crianzas, limitándonos a produtos básicos, sans e da mellor calidade posíbel.

Debemos destacar que algunhas tendas son á vez cooperativas e grupos de consumo (Xoaniña, Eirado, etc.) que fomentan o consumo responsábel e a granel, facendo ponte con outras cooperativas, por exemplo, de aceite.

Atendendo á listaxe que acompañamos, decatámonos de que os produtos máis comúns na Galiza para a venda a granel son os legumes, os cereais e as sementes, é dicir, os produtos alimenticios. Poucas tendas comercializan cosmética ou deterxentes no país.

*Marie Lacassagne é vogal de consumo responsábel en ADEGA.



De esquerda a dereita: Produtos de limpeza a granel na tenda 4eco (Pontevedra); diferentes produtos e xeitos de mercar a granel na tenda A Granel (Ferrol); fariña de arroz a granel na tenda Legumia (Compostela).

TENDAS A GRANEL NA GALIZA														
TENDAS*		Algas	Cereais	Legumes	Froitos secos	Fariñas	Especias	Sementes	Arroz	Deshidratados	Deterxente	Herbas	Tés	Outros
COMPOSTELA	Herbas (vegana)													
	As Cabaciñas													
	Comarca 54 (R/ Hórreo 98)													
	Legumia (cooperativa)													
	O Graneiro de Amelia													
	Cousas da Terra (Bertamiráns)													
	Seiva de Abril													
	O Xardín dos Soños													
LUGO	A Cova da Terra (cooperativa)													
	Bico de Grao (coop.)													
	A Pipa da Lúa													
	Naiterra													
A CORUÑA	A Tendiña (R/ Martinete)													
	O Recuncho do Granel													
	Horta mais sá													
	Vegan Coruña (vegana) (Pr. Padre José Rubinos)													
	Ataxentas													
PONTEVEDRA	4eco (R/ Médico Germán Adrio Sobrido, 4 Baixo 3)													
	Mijallas													
	O Graneiro de Amelia (tamén en Vilagarcía de Arousa)													
OURENSE	Todo a Granel (Carballiño)													
	O Graneiro de Amelia													
VIGO	O Graneiro de Amelia													
	Árbore													
	Terrae													
	Madre Tierra													
FERROL	A Granel													
	Ecorazón													

*Na versión dixital deste artigo, podes premer sobre o nome das tendas para acceder ao seu apartado web.

A TÚZARA MARTA

contos do TÍO-VIVO

Xosé Salvadores

que utilizan de temón nas acrobacias que fan brincando de poula en poula nas fragas, lugar onde realmente lles gusta vivir, xa que son un ser eminentemente forestal.

A marta é algo túzara. Leva unha existencia en solitario, non se relaciona con ninguén, nin tan sequera cos da súa especie e só rompe o seu hábito apartadizo cando a femia entra en celo, entón vai chamando polos machos con arrecendos irresistíbeis. Estes aromas hormonais e máxicos namoran os machos que, superando o instinto de andar sos, seguen os rastros que elas deixan dispostos a conseguir a súa pretendida, aínda que iso implique baterse ferozmente cos colegas que atope no camiño coa mesma intención. Isto ocorre no verán, entre xuño e agosto, durante quince días, que é o tempo no que ela está receptiva, disposta a recibir o vencedor. Recibidos os espermatozoides, a implantación do óvulo fecundado é diferida: non se produce até xaneiro. As pequenas martas nacen en marzo ou abril.

Esta depredadora aliméntase dos froitos do bosque, principalmente animais, pero tamén vexetais. Non ten moi boa sonda na nosa terra. Coñécese como marta, e tamén como marto, martuxo ou martaraña. O dito "morra a marta, morra farta", utilízase para xustificar o comer en exceso. A fama vénlle de se lle atribuír o asaltar de noite os galiñeiros e facer estragos, pero seguro que leva as culpas de falcatruadas feitas por outras galopinas que andan entre sombras nocturnas. Unha das confusións vén coa garduña (*Martes foina*) que é da familia e ten moito parecido con ela. É tan igual que os nomes con que se lles coñece dínsele a unha ou a outra segundo cadre. Pero a garduña diferénciase en que o seu babeirol é branco ou abrancazado. Para evitar erros, Pedro Alonso recomenda fixarse tamén no fociño, xa que a marta teno negro e a garduña ten a punta rosada. A garduña anda menos nas fragas e máis a carón das casas, polo que cabería supoñer que é a que espreita as galiñas.

Eu quixera ter visto a marta movéndose na floresta pero, nin lle dediquei o tempo nin a paciencia precisa, nin tiven a sorte de bater con ela por casualidade. Vela en liberdade ten que ser complicado; de feito, hai poucas imaxes dela e da súa vida, o que pode explicarse por tratarse dunha especie pouco abundosa, de carácter reservado e hábitos nocturnos. Ademais, a moi nugallá, pasa longos períodos de tempo agochada e inactiva na súa cama, que pode ser un niño abandonado, o interior dun tronco ou un burato entre os penedos. Desgraciadamente, si que a teño visto morta nas estradas, e esa imaxe tan funesta faime imaxinar como sería este animalíño fráxil, áxil, fermoso e até divertido nas súas queridas fragas. Os lugares onde a vin veñen corroborar a súa presenza na metade oriental de Galiza, tal como Juan Ignacio Díaz d'a Silva informa na súa Guía de mamíferos de Galicia, libro imprescindible para quen seguimos algo a vida salvaxe do noso país. Foi en Valdeorras e, recentemente, no concello de Ribadeo, onde a vin deitada no medio do carril agardando servir os encargados da limpeza (pegas e outros) para recuperaren algo das enerxías vitais que un vehículo lle arrebatou a ela.



©Calros Silvar. Fonte: Guía dos Mamíferos de Galicia, Baía Edicións

A marta (*Martes martes*) é un mamífero, carnívoro, mustelídeo, do tamaño dun gato, que leva un pelullo tépedo e acastañado, de aparencia abrigosa e agradable, que seguro a máis dunha lle ten costado caro, ao ser enxada polos humanos presumidos que pasaban frío. E, se as martas de aquí foron librando, peor destino tiveron as súas parentes rusas, alí chamadas martas cibelinas, que foron perseguidas para esfolalas, levándoas, como outras especies de pelillos agarimosos, ao límite da extinción.

Seguindo coa súa descrición, as martas non teñen dimorfismo sexual, é dicir, macho e femia imítanse moito: gastan un babeirol amarelado tirando a laranxa, de fino e atractivo deseño e dispoñen dun longo e peludo rabo



Marta atropelada en Ribadeo, o pasado mes de abril.

A BORRAXE

Marga Miguens



O nome da borraxe (*Borago officinalis*) provén do latín “burra” que significa “pelo basto” ou “indumentaria peluda”, debido a que as súas follas son moi pilosas. Tamén hai quen di que vén do árabe “Abúarac”, que quere dicir “pai da suor”, o cal coincide coas propiedades sudoríferas que posúen as flores.

Aínda que o nome polo que se coñece actualmente é o de borraxe, posto polos celtas que lle chamaban “borrach” e que significa “alegre coraxe”, debido tamén as súas propiedades medicinais.

Trátase dunha planta herbácea bastante común en toda Galiza, que pode ser silvestre ou cultivada, non superando nunca os 600 m de altitude, e máis abundante nas zonas de clima mediterráneo. O seu ciclo é anual, medra en beiras de camiños, lugares removidos e sitios húmidos.

A borraxe pertence á familia das borraxináceas, e como as súas curmás, é unha planta moi melífera e as abellas non dubidan en aproveitar o néctar das súas vistosas flores. Estas aparecen na primavera pouco a pouco, así a floración perdura máis no tempo, dando pequenas inflorescencias, de ata 2,5 cm. de ancho.

As flores son de cor azul intensa e nalgúns casos tamén rosadas, con forma de estrela de cinco puntas. De cada unha destas flores sae unha soa semente que ten un apéndice nutritivo, moi aproveitado polas formigas. Estas criaturas sociais e espelidas recollen a semente para gardar como reserva de alimento, contribuíndo así á propagación da planta. A borraxe tamén ten a capacidade de reproducirse mediante un anaco de raíz, método utilizado sobre todo na variedade cultivada.

Pero non só as abellas e as formigas usan as flores da borraxe, senón que os humanos tamén as consumimos, porque posúen propiedades sudoríferas. Por iso, empregada como tisana, a razón de unha cullerada de flores por cunca de auga, esta planta é unha excelente compañeira contra a gripe e a febre.

Curioso é que os romanos e os gregos xa facían macerar as flores da borraxe en viño, para alegrar o corazón e afastar a melancolía. Na actualidade, utilízase como remedio natural contra a depresión. Ademais, o aceite contido nas sementes é rico en ácido linoleico, que fai descender o colesterol en sangue, e é regulador hormonal que normaliza os trastornos menstruais.

As follas da borraxe son rugosas e pilosas e son as máis aproveitábeis a nivel culinario. Poden consumirse como verdura, incluídos os talos novos, como se fosen espinafres, sendo ricas en sales minerais (sobre todo potasio), vitamina C, calcio, manganeso, ácido salicílico... Crúas teñen un aroma e sabor a cogombro moi curioso, quizais debido a isto é polo que se aconsella como especia para conservar esta hortaliza.

Ademais de ser un excelente alimento, as follas de borraxe cocidas e aplicadas na pel son antiinflamatorias. Son boas para grans e furúnculos, co inconveniente de que hai que tentar aplicarlas o máis quentes posíbel.

A infusión das follas da borraxe ten tamén propiedades diuréticas. Axudan a eliminar a urea, o ácido úrico e outras substancias, polo que é ideal para persoas con enfermidades reumáticas, gota ou nefrite.

Aínda que non padezamos ningún destes trastornos, podemos usar igualmente estas follas pola súa acción depurativa. É unha das plantas indicadas para facer unha cura desintoxicante de primavera, consumíndose como unha verdura máis, en sopas ou en forma de zume fresco licuado. E se queremos tomala en infusión, podemos mesturala con outra planta depurativa, a ortiga.

Hai uns cantos anos, a borraxe era unha grande descoñecida, agás en Navarra, Aragón, A Ríoxa e Cataluña, onde xa se cultivaba como verdura.

Agora mesmo, existen sementes comerciais para poder cultivala, aínda que seguramente a teñamos na nosa horta sen decatarnos. Ollo! Podemos confundila con outras borraxináceas, como a pulmonaria ou a lingua de boi, que non son tan saborosas.

Contaba meu tío que nos tempos da guerra, se consumía moitísima borraxe porque non había outras cousas. Quen lle ia dicir que hoxe en día estivese tan cotizada!





ANOS

custodiando os ríos galegos

O **Proxecto Ríos** é unha iniciativa de Educación e Voluntariado Ambiental promovida por ADEGA desde o ano 2005 que pretende involucrar a cidadanía na conservación dos ecosistemas fluviais. Ten como obxectivo crear unha rede de cidadáns comprometidos cos ríos que desenvolvan actividades de coñecemento, vixilancia e protección dun treito de río que escollan eles mesmos. Actualmente, Proxecto Ríos conta co financiamento de Augas de Galicia e da Consellaría de Medio Ambiente, e coa colaboración da Confederación Hidrográfica Miño-Sil.



unimos ríos e persoas

Se queres participar no Proxecto Ríos contacta con nós:

Proxecto Ríos. Travesa dos Basquiños, 9 baixo, 15704 Santiago de Compostela
www.proxectorios.org / info@proxectorios.org / Telf.: 981 570 099

