

cerna

revista galega de ecoloxía e medio ambiente



Verán 2010 • Número 62 • 3 €

Compostaxe doméstica • Almacenamento do CO₂ • Cormorán grande
Paisaxe e biodiversidade • Efectos do *Prestige* • Gas Radon



O lixo en Galiza: máis incineración?

Esquio

Ameneiro

Freixo

Saigueiro

BolBoreta

Bieiteiro

Lontra

Herba
Centella

PoniCela

Fieito
real

Merlo rreiro

Pé de Boi

Fieito
macho

Troita

www.compostelaviva.org

CONCELLO DE
SANTIAGO

Concellaría do Medio Ambiente
Parques e Xardíns

Compostela
VIVA

**CONSERVEMOS A BIODIVERSIDADE
CONSERVEMOS OS SEUS NOMES**

ACTUALIDADE	4
RECURSOS	9
RESIDUOS	
A XESTIÓN DO LIXO EN GALIZA	10
Manuel Soto Castiñeira	
EXPERIENCIAS LOCAIS COA COMPOSTAXE	13
COMPOSTAXE COMUNITARIA EN PAMPLONA	15
Entrevistas por Belén Rodríguez	
CAMBIO CLIMÁTICO	
CO₂: EMISIÓN E ALMACENAMENTO	18
Xoán Ramón Vidal Romaní	
BIODIVERSIDADE	
A PAISAXE E A BIODIVERSIDADE	20
Fco. Javier López González	
CORMORÁN GRANDE: VÍTIMA OU VERDUGO?	24
David Álvarez e Ignacio Munilla	
SAÚDE AMBIENTAL	
O GAS RADON NAS VIVENDAS GALEGAS	32
Xoán Miguel Barros Dios	
FORESTAL	
CMVMC SANTIAGO DE COVELO	36
Alexandre Cendón	
FLORA E FAUNA DE GALIZA	38
Xosé Salvadores, María Xosé Vázquez e Gemma Pérez	
ENTREVISTA	
CRISTOVO RUIZ LEIVAS	41
Por Belén Rodríguez e Xosé Salvadores	
ÚLTIMA HORA	43

ERROS, VALORES E VALENTÍA

O novo Plan de Xestión de Residuos de Galiza reincidente en demostradas formulacións erráticas que denotan pouca valentía para o cambio. A incineración segue a predominar como sistema xeneralizado de tratamento, o investimento e os obxectivos marcados de redución e valorización material ou reciclaxe son nimios fronte aos destinados á queima do lixo, e a introdución da compostaxe no país semella que vai ser adiada unha vez máis. A nova planta de incineración no Sur e a ampliación do vertedoiro de Areosa complementarían unha morea de desatinos de carácter ambiental, económico e normativo. Un artigo de Manuel Soto Castiñeira presenta o estado actual da xestión do lixo en Galiza e reflicte a través de cifras cal pode ser o seu futuro, ao menos até 2020. Ao par, esta edición ofrece a testemuña de experiencias locais sobre compostaxe doméstica e comunitaria dentro e fóra do país que constitúen unha alternativa sostíbel na xestión do lixo orgánico e que converte os rexeites en valores aproveitábeis.

No apartado de Cambio climático, coa axuda do xeólogo Vidal Romaní, analízanse as posibilidades do subterráneo galego para almacenar CO₂, unha das propostas emerxentes no contexto mundial, moi ousada e con grande marxe de erro. Doutro lado, abórdase a incidencia do Radon en Galiza, un gas radioactivo procedente do subsolo cuxa mención foi excluída das novas Normas galegas de Habitabilidade, a pesar de ser a segunda causa de morte por cancro de pulmón, tras o tabaco.

Da análise da superficie terrestre do país, nomeadamente da paisaxe rural, ocúpase o enxeñeiro e xeógrafo F.J. López González, animando a activar con valentía novas formas de explotación agroforestal a prol da biodiversidade e contra o desprezo endémico do valor paisaxístico. E dos grandes erros ambientais da nosa historia, o máis célebre leva o nome de *Prestige*: Victoriano Urgorri fai un repaso aos efectos da marea negra tras oito anos de "deriva" nos que o mar galego demostrou ser aínda máis rebelde que a propia cidadanía.

LITORAL

EFECTOS DO PRESTIGE SOBRE OS ECOSISTEMAS

Victoriano Urgorri

26

CENTROS DE INVESTIGACIÓN MARIÑA EN GALIZA

Alexandre García Regueira

29



cerna

Tel. e Fax: 981 570 099
Travesa de Basquiños, n.º 9 baixo
15704 Santiago de Compostela
Correo electrónico: cerna@adega.info
Web: www.adega.info

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). Verán - 2010

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, esceptuando as fotografías, para as que sería necesario contar co permiso dos autores. CERNA editase en papel reciclado 100 %, para preservar os bosques e contribuír á reciclaxe do lixo. As capas son de papel libre de cloro.

DIRECCIÓN
Manuel Soto

REDACCIÓN
Belén Rodríguez

DESEÑO E MAQUETACIÓN
alberte sr

FOTOGRAFÍA
alberte sr
Ramsés Pérez

ADMINISTRACIÓN
Silvia Amor

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

GALIZA, TAMÉN CONTRA AS TOURADAS

Baixo o lema "A tortura non é arte nin cultura. Touradas fóra de Pontevedra", a Coordinadora Antitouradas de Pontevedra mobilízase, xunto con outros 15 colectivos galegos, para reivindicar a abolición das corridas de touros en Galiza. A manifestación tivo lugar na capital pontevedresa o 31 de xullo, días despois de que o Parlamento catalán aprobase por 68 votos a favor e 55 en contra, a prohibición das touradas en Catalunya, após de 2012. Nesta mar-

cha galega pediuse o cese inmediato das axudas encubertas ás touradas por parte das institucións públicas, a modificación da Lei de Protección de animais domésticos e salvaxes en cativeiro (Lei 1/1993) a prol da prohibición das touradas no noso territorio, o non uso de espazos públicos para a promoción destes espectáculos, a declaración de Pontevedra como "cidade antitouradas e amiga dos animais" e a reconversión da Praza de Touros nun Coliseo para actos culturais e concertos.

TRANSXÉNICOS LOCALIZADOS

Ao fin, o Ministerio de Medio Ambiente deu a coñecer a localización exacta das parcelas nas que se pretenden cultivar transxénicos durante o 2010. Logo de que as organizacións ecoloxistas e agrarias de todo o Estado viñeran demandando esta información desde hai dous anos, e de que o Tribunal de Xustiza das Comunidades Europeas obrigara aos estados membros a ceder ditos datos, estes indican que en Galiza a multinacional Pioneer solicitou o cultivo de sete variedades distintas de millo transxénico nunha única parcela do Concello de Mesía (A Coruña), entre as que se atopa a variedade MON 810, prohibida nalgúns países europeos. A parcela (562 no rexistro catastral) pertence ao lugar de Castiñeiras, na parroquia de Cumbras de Mesía. Máis información:

www.galizasentransxenicicos.org

SOGAMA, ENTRE AS QUE MÁIS CONTAMINAN

Cada ano emite á atmosfera 327.000 Tm de CO₂, o equivalente ás emisións de 136.000 vehículos; verte preto 550.000 m³ de augas contaminadas e produce 31.500 Tm de residuos perigosos, fundamentalmente cinzas, entre outros contaminantes. Son datos extraídos do Rexistro estatal de emisións e fontes contaminantes (PRTR) e que ADEGA expón para exemplificar o impacto ambiental que podería supoñer outra planta incineradora no sur de Galiza, tal e como se contempla no novo Plan de Xestión de Residuos 2010-2020. A estes datos habería que sumar aqueles outros niveis de emisión que non se contabilizan no PRTR, como as de monóxido de carbono, dióxido de xofre, dioxinas ou furanos. ADEGA xa presentou alegacións contra o novo planeamento (ver páxinas 10-12) que "non vén máis que a reforzar os erros do modelo de Sogama e a hipotecar o futuro do ambiente e da economía galegas", apunta a organización.



FERROATLÁNTICA: A "CRUZ" DO XALLAS

As tres novas minicentrales solicitadas por Ferroatlántica no río Xallas (Fervenza II, Ponte Olveira II e Novo Castrelo) deberían ser desbotadas polo goberno galego por teren os expedientes caducados desde xullo de 2009. É o que demandan ADEGA e a Plataforma en defensa do Xallas a Augas de Galicia, dado que este efluente é o que

máis potencia instalada ten das bacías competentes da Xunta. Tan só nos últimos 20 quilómetros de río, o emporio de Villar Mir ten instalados 5 aproveitamentos e 4 encoros. Os novos proxectos serían ademais causa do deterioro irreversible da devesa de Anllares, o bosque atlántico máis occidental de Europa.



POÑAMOS ORDE NO TERRITORIO

No Día Mundial do Medio Ambiente 2010, ADEGA xunto co resto dos colectivos ambientalistas de Galiza, denunciou na Praza do Obradoiro, a modo de "performance", a ocupación do territorio por un urbanismo depredador e as políticas insustentábeis de ordenación territorial. A través do manifesto "O noso territorio, a nosa identidade", o movemento ecoloxista galego reclamou a posta en marcha dun pacto social polo territorio, no que se implique a toda a cidadanía, a aprobación dunhas Directrices de Ordenación do Territorio que defendan os intereses públicos sobre os privados e especuladores, a modificación da lei de Ordenamento do Territorio e da Lei de Ordenación

Urbanística para consolidar a protección da paisaxe e do litoral, a ampliación dos espazos protexidos e o desenvolvemento dos instrumentos de xestión necesarios. ADEGA chama a atención, nomeadamente, sobre a desorde do litoral e as agresións ás que se ve sometido.



Ramsés Pérez

ESCAPADA DE ACCIONISTAS EN REGANOSA

Tres anos despois da posta en marcha de Reganosa, dous dos seus accionistas, Endesa e o Banco Pastor venden as súas accións, o 21% e o 5% do capital, respectivamente. Vendéronas a un fondo de investimento australiano. Aínda que Caixa Galicia e Caixa Nova non

confirmaron polo momento as súas intencións, agárdase que sexan as seguintes en desfacerse das súas participacións na planta de Mugarodos. Os opositores da planta de gas cren que esta "escapada" de accionistas confirma que Reganosa nin é rendíbel nin estratéxica.

FORO DO CAMIÑO PRIMITIVO

Máis de 20 colectivos en defensa da cultura, o patrimonio e o ambiente galego, entre os que está ADEGA, forman parte do recentemente constituído Foro do Camiño Primitivo. Esta agrupación de entidades terá como obxecto reivindicar a protección da vía histórica máis

antiga cara a Compostela como Ben de Interese Cultural e Patrimonio da Humanidade. O primeiro paso que dará este Foro será instar á Dirección Xeral de Patrimonio a que conclúa e aprobe a delimitación oficial do camiño e do seu patrimonio asociado, para poder protexelo.



M. Lombardía

EN BREVE

Xornadas de compostaxe. Tiveron lugar o 22 de maio no Centro Social de Caixanova de Compostela. Nela participaron concellos, empresas, explotacións agrogandeiras, grupos de investigación e outras entidades que teñen experiencia na compostaxe a pequena escala. Na mesma xornada presentouse a Rede Galega de Compostaxe, co obxectivo de promover e impulsar políticas públicas ligadas á redución de residuos orgánicos e a unha xestión que permita aproveitar esta materia.

Premios Montañas en Rede en Galiza. A participación galega na campaña de RedMontañas acadou este ano un grande éxito con 32 ascensións e con 4 premios que recaeron, todos eles en socios e socias de ADEGA das delegacións de Vigo, A Coruña, Compostela e o Barbanza. Noraboa aos premiados!

III Edición do Proxecto Corna. Segue a súa andaina, logo de que entre 2008 e 2009 este proxecto conseguise favorecer o hábitat da pillara papuda (*Charadrius alexandrinus*) e por tanto as súas condicións de reprodución. Tras estes traballos, nos que tamén se elimina flora exótica, cinco parellas desta ave conseguiron aníñar.

Fogueiras no Cabo Fisterra. Roupa e plásticos son queimados no cabo de Fisterra polos peregrinos que buscan neste acto algún simbolismo. ADEGA chama a atención sobre o dano e deterioro que estas prácticas crean na paisaxe, no ambiente e o risco que poden supor de incendio.

Fianza de 10.000 €. É o que pediu o xulgado nº 2 de Compostela a ADEGA para poder persoarse no xuízo contra o ex Director Xeral de Calidade Ambiental, no goberno Fraga, Xosé Manuel Álvarez-Campana, imputado por presunta prevaricación a instancias da Fiscalía de Medio Ambiente. O colectivo ecoloxista recorreu ante o xulgado por considerar desorbitada a cifra solicitada como fianza, máxime tratándose dunha entidade sen ánimo de lucro.

Xuízo "Prestige". A Fiscalía Superior de Galiza presentará no xuízo sobre a catástrofe do petroleiro un informe sobre o impacto económico e social do sinistro e que avalie as perdas nos espazos naturais, ecosistemas e especies.

Partido Verde galego. Constituirase proximamente e formará parte do Partido Verde Europeo conformado por 32 formacións ecoloxistas, cuxa representación é de 48 eurodeputados. A copresidenta deste Partido, Mónica Frassoni, visitou Santiago para apoiar esta iniciativa política.

PATRIMONIO AMEAZADO EN OURENSE

O ano pasado Iberdrola derrubou as vivendas da aldea de Fontao e a Igrexa de San Martiño no concello ourensán da Teixeira, en pleno Canón do Sil. Esta aldea foi mercada pola empresa eléctrica en 1964 para construír un encoro que, finalmente, non foi executado. Agora ADEGA pide á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural que actúe en consecuencia, xa que a capela derrubada de finais do século XIX estaba protexida e as obras non contaban coa autoriza-

ción de Patrimonio. A Xunta abriu unha investigación para dilucidar se Iberdrola incorreu en delito.

Tamén en Ourense, ADEGA conseguiu finalmente que a Xunta, a través da Consellaría de Medio Ambiente proceda a limpar de maleza a ponte vella romana da cidade, e criticou a indiferenza de Cultura e do Concello de Monterrei ante o roubo dos sarcófagos da necrópole medieval de San Salvador de Rozas.

Gonzalo Blanco



NOVA DIRECTIVA EN ADEGA A CORUÑA

María Xosé Pérez



A delegación de ADEGA na Coruña reforza a súa actividade co nomeamento da nova Directiva, encabezada por Amancio Sotillo. Esta nova equipa pretende facer visíbeis as problemáticas ambientais que máis afectan á comarca coruñesa, como a ampliación do aeroporto de Alvedro, o saneamento da ría do Burgo, a depuradora de Bens, os recheos nos areas da cidade

ou as descargas de carbón a ceo aberto do porto. De feito, nestes primeiros meses de traballo, xa realizou varias accións de protesta contra os recheos das praias de Orzán e Riazor ou a ampliación do aeroporto de Alvedro, xunto coa plataforma de afectados. Neste último asunto, o colectivo critica ao Ministerio de Fomento e a AENA por intentar coaccionar á veciñanza.

DRAGADO NA RÍA DE FERROL

A Autoridade Portuaria de Ferrol cre necesario dragar os fondos da canle de entrada á ría para facilitar o tráfico marítimo no seu interior. ADEGA presentou alegacións ao proxecto ao consideralo un dragado "á carta" para Reganosa e por supor unha grave afectación para a biodiversidade

da ría protexida, incluída dentro do LIC Costa Ártabra. A organización ecologista cre ademais que o dragado previsto non incrementaría a seguridade da poboación ferrolá ante un posíbel accidente, xa que as condicións físicas naturais da ría e o volume dos gaseiros son incompatíbeis.

X. Piñeiro



MINA DE ANDALUCITA NAS FRAGAS DO EUME

X. Piñeiro



16 colectivos acoden á Fiscalía para denunciar supostas irregularidades na tramitación da mina de andalucita a ceo aberto ás portas do Parque Natural das Fragas do Eume. Esta actividade afectaría ao caudal do río Beelle, subministrador de auga ás poboacións de Ferrol, A Capela, e Neda; situaría a súa entulleira nunha das entradas ao Parque

Natural, xunto ao rego Maciñeira, afluente do Eume; e ocuparía a fraga de Pico Vello, unha área de alto valor ecolóxico na que se atopan especies catalogadas como vulnerábeis e que está incluída na proposta de ampliación da Rede Natura. A andalucita é un mineral usado na siderurxia e na fabricación de cerámicas refractarias.

COMPOSTAXE COMUNITARIA NO MORRAZO

A Mancomunidade de Morrazo, formada polos concellos de Bueu, Cangas e Moaña, lánzase a experimentar coa compostaxe doméstica e comunitaria da man de ADEGA. A primeira consiste no reparto de 20 composteiros, un por vivenda, en cada zona e no asesoramento continuado da veciñanza participante. Os composteiros comunitarios teñen unha capa-

cidade de mil litros e están situados en "As Lagoas" en Bueu, na "Choupada" en Cangas e na urbanización tras do concello de Moaña. Un operario de cada municipio encargárase de mesturar os residuos orgánicos dos domicilios con restos de podas trituradas para conseguir un compost de calidade que logo será repartido entre os veciños e veciñas.

MÁIS BOSQUES E MENOS ESTRADAS

Preto de 25.000 árbores, moitas delas centenarias, serían talladas por mor das obras de ampliación e "mellora" da estrada PO-255 entre Pontecaldelas e A Lama. ADEGA e a asociación de veciños afectados denunciaron irregularidades no procedemento administrativo, xa que o proxecto non foi exposto ao público e non ten estudo de impacto ambiental, a pesa-

res de que na zona medra unha especie vulnerábel de fento (*Dryopteris guanchica*), a píntega rabilonga, e non se descarta a presenza do bufo real. Tras a denuncia de ADEGA, a Consellaría de Medio Ambiente fixo paralizar as obras para estudar unha alternativa menos impactante, pero xa cando grande parte do dano está feito.

A VOLTA DOS SALTOS "PANTASMA": NAVIA E EO

O "Salto do Suarna", con data de concesión de 1963, regresa ao actual espectro hidroeléctrico para solicitar de novo ao Ministerio a súa aprobación de execución e explotación no río Navia. ADEGA e os concellos galegos afectados, Navia e Fonsagrada, alegaron contra o proxecto unha vez máis, logo de varios intentos frustrados por parte dos promotores de poñer a andar o proxecto. Esta ameaza constante ten influído gravemente no despoboamento e na falta de investimento na comarca; por iso, ADEGA demanda ao Ministerio de Medio

Ambiente que decrete a caducidade do proxecto. De momento, o Parlamento galego aprobou unanimemente unha moción presentada polo BNG que insta á Xunta a opoñerse ao "Salto de Suarna" e a pedir a caducidade da concesión. Por outra parte, ADEGA tamén reclama a caducidade dunha concesión hidroeléctrica de hai 88 anos no río Eo. Ademais de supor un forte impacto, tanto no caudal do río, como no seu contorno asociado, esta minicentral estaría situada nun Lugar de Interese Comunitario e Reserva da Biosfera.



EN BREVE


LAT Trives-Aparecida. Red Eléctrica suspendeu a construción da liña, supostamente de xeito temporal, sen dar conta do motivo. ADEGA e a plataforma de afectados NOTTA tamén descoñecen cal das irregularidades denunciadas puido obrigar á paralización, pero amósanse satisfeitos. A última denuncia presentada foi sobre a ocupación ilegal de leiras particulares para instalar as torretas de alta tensión, antes de que ter rematado o proceso de expropiación.

Afeccións ao Rato. A Confederación Hidrográfica Miño-Sil abre un expediente de investigación sobre as obras do polígono industrial das Gándaras, en Lugo, pola súa posíbel afectación ao río Rato, afluente do río Miño. Aconteceu tras unha denuncia de ADEGA sobre o estado de varias fontes de auga do Rato que foron eliminadas por causa de sendas obras urbanísticas na cidade.

Tren ao porto exterior de Ferrol. ADEGA presentou alegacións ao Estudo informativo de accesos ferroviarios ás obras de ampliación do porto exterior de Ferrol por existiren alternativas de menor impacto que evitan a construción dunha nova ponte e recheo na ría afectada. Por outra banda, ADEGA solicita ao Ministerio de Fomento, Medio Ambiente e á Autoridade Portuaria de Ferrol o levantamento do porto carboeiro do interior da ría ao deixar de cumprir as funcións para o que foi deseñado, devolvendo así ese espazo ao dominio público.

Estrada LU-232. Cultura atende as reclamas de ADEGA e dispón que se repoñan os balados tradicionais tirados por mor das obras da estrada entre O Burgo e Palas de Rei, así como un control arqueolóxico da zona.

II Encontro Solar. Foi no concello de Muros o pasado 23 de xullo. Esta actividade, organizada por ADEGA, pretendeu fomentar a participación e divulgación da aplicación da enerxía solar nos diferentes ámbitos sociais. Un "roteiro solar", o enxeño de "trebellos solares" e unha "chocolatada solar" foron algunhas das actividades desenvolvidas.



O 2010 será un ano moi difícil para a prensa de papel. Máis aínda para as publicacións alternativas. Como TEMPOS Novos, unha empresa colectiva (150 fundadores) que depende exclusivamente dos seus lectores, como demostrou nos seus primeiros 13 anos de vida.

SUBSCRÍBETE

e farás posíbel que TN supere este ano crítico -que se vai manifestar no descenso de publicidade- e siga dando moito que saber.



**XORNALISMO
E OPINIÓN
DE ALTURA**

**CONSULTA AS NOSAS OFERTAS DE SUBSCRICIÓN EN
www.temposdixital.com**

LIBROS



NATUREZA, GASTRONOMIA E LAZER.
Plantas silvestres alimentares e ervas aromáticas condimentares.

Maria Manuel Valagao (Org.)
Edições Colibri
Portugués (242 páx.)
ISBN: 978-972-772-926-5

É este un libro sobre os campos do sur de Portugal e o papel da súa flora na construción dunha cultura gastronómica. A obra dá a coñecer desde as máis comúns ás menos coñecidas plantas silvestres alimentares e herbas aromáticas condimentares, nun percorrido polos usos tradicionais e as novas tendencias gastronómicas. A partires dun horto experimental de plantas comestíbeis procurábase comprender e demostrar que o "novo chega da man do vello", asegurando a conservación das especies para a continuidade e a innovación dalgunhas tradicións alimenticias.



EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO.
Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental.

HERAS, F.; etc. (coords.)
CEIDA
Español (319 páx.)
ISBN: 978-84-613-8862-2

Trátase dunha escolma das experiencias e reflexións máis significativas dos últimos anos no Estado sobre a comunicación e a educación ambiental fronte ao cambio climático. Case todas as entidades e persoas participantes na mesma forman parte do Seminario Permanente de Respostas desde a Comunicación, Participación e Educación Ambiental fronte ao Cambio climático, que anualmente organiza o Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) e a Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Pódense solicitar exemplares en www.ceida.org

DVD



A XESTIÓN DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO COMPLEXO MEDIOAMBIENTAL DO BARBANZA

ADEGA, Mancomunidade do Barbanza, FCC
GSEIS Audiovisuais S.C.
Galego (10 min.)

ADEGA, a Mancomunidade do Barbanza e FCC veñen de publicar este audiovisual didáctico, dentro da campaña "Separar para reciclar", para achegar a todos os cidadáns a xestión dos residuos no Complexo medioambiental do Barbanza, respondendo á pregunta de que se fai co seu lixo unha vez que é depositado nos contedores. O vídeo define de xeito moi sinxelo as alternativas baseadas nos 3 R (Reducir, Reutilizar e Reciclar), e incide na importancia da separación do lixo en orixe.

GUÍAS



GUÍA DO COUREL, NO CORAZÓN NATURAL DE GALICIA

Javier Guitián Rivera, Luis Guitián Rivera e José Luis Martínez Vilar.
Xerais
Galego e español (208 páx.)
ISBN: 978-84-9914-022-3

Esta guía é unha proposta para coñecer a terra de Novoneyra, considerada como o corazón natural do noso país. A través de 22 rutas excepcionais, con valiosísima documentación e da man dun grupo de naturalistas expertos no Courel, o viaxeiro ou viaxeira ten a oportunidade de percorrer con comodidade e con información de primeira man as paisaxes desta serra. Introdúcenos en lugares que poderían ser modelo de xestión do medio natural e descobre ao viaxeiro os mellores bosques do país, as especies ameazadas e, en definitiva, a beleza e autenticidade dunha paisaxe con nome: a Ruta das Devesas, Froxán, o Val de Moreda, a Ruta de Parada (lugar de Uxío Novoneyra e María Mariño), Seoane, Folgoso, Vilamor, o Val de Visuña...



MANUAL DE COMPOSTAXE CASEIRA

Ramsés Pérez, Manuel Soto, María Rodríguez, Desirée González (autores);

Marcos Antonio Vázquez, ADEGA e Dpto. Química da USC (colaboracións); Federico Fernández (deseños).
ADEGA
Galego (42 páx.)
ISBN: 978-84-614-1987-6

Máis da metade de residuos que producimos en Galiza a diario son materia orgánica que non ten porque rematar en vertedoiros ou incineradoras, producindo unha forte contaminación e desbaldimento de recursos. ADEGA explica a través deste manual como calquera de nós pode converter estes restos de comida, hortalizas ou podas en compost, un bo fertilizante para a terra. Estoutra alternativa contribúe a minimizar a problemática ambiental e a recuperar unha práctica tradicional en Galiza, a de aproveitar os residuos orgánicos para abonar o terreo.



GUÍA DOS MICROORGANISMOS DAS AUGAS CONTINENTAIS

Carlos Pérez Valcárcel
Baía edicións
Galego (359 páx.)
ISBN: 978-84-92630-59-2

Nesta guía o autor preséntanos con rigor científico e unha excelente calidade iconográfica a grande variedade de microorganismos que viven nas augas doces continentais tan abundantes na nosa terra. Non existe ningunha guía destas características na que se engloben seres vivos pertencentes aos cinco Reinos e que inclúa unha chave de identificación dos máis frecuentes. Acompaña máis de 200 debuxos deseñados en exclusividade para esta publicación, conta con precisas descrições e 450 fotografías orixinais do autor destes microorganismos de ambientes acuáticos.

'RECURSOS' CERNA PIDE A TÚA COLABORACIÓN

Se estás interesad@ en que divulguemos na revista galega de ecoloxía e medio ambiente Cerna algún libro, CD, revista, película, documental, etc, ponte en contacto con nós no seguinte enderezo electrónico; ramses@adega.info, indicando 'Recursos' Cerna.

A XESTIÓN DO LIXO EN GALIZA

Manuel Soto Castiñeira*

A Xunta vén de presentar o borrador do Plan de Xestión de Residuos Urbanos de Galicia 2010-2020 (PXRUG), no que se presentan os resultados da actual xestión e propoñen obxectivos para un horizonte de dez anos. Entre estes, destacarían unha redución do 10% do lixo e unha reciclaxe do 35%, e algunha nova planta de compostaxe. Mais os obxectivos de prevención, recollida selectiva e mellora da xestión en xeral non contan cos medios e financiamento necesarios: destínase a prevención o 2,2% do investimento e a plantas de tratamento o 81,9% do investimento, a maior parte para unha nova incineradora. Coa nova planta do sur, a capacidade de "valorización enerxética" pasaría das actuais 366.000 t de combustíbel derivado de residuos a unhas 656.000 t/ano, o que atinxiría o 85% dos residuos combustíbeis totais.

A XESTIÓN ACTUAL: DIFERENTES MODELOS, DISTINTOS RESULTADOS

A recollida selectiva (RS) considérase un elemento imprescindible para unha xestión avanzada e ecolóxica do lixo. É imprescindible para acadar elevadas porcentaxes de reciclaxe, e a súa práctica vai acompañada dunha maior concienciación cidadá, tamén necesaria para acadar obxectivos de prevención.

A situación actual da xestión podemos vela globalmente en canto a recollidas selectivas na Figura 1. A recollida selectiva neta foi de 160.418 t en 2009, equivalente a un 12,9% dos residuos xerados. Nesta figura podemos ver que a recollida selectiva estancouse en 2006, como consecuencia da consolidación do modelo implantado nos anos anteriores.

Hoxe existen en Galiza tres modelos diferenciados (SOGAMA, Nostián e Barbanza), xunto cun pequeno ámbito que no plan denominan de "vertedoiro", mais que é xa completamente minoritario. Este último refírese a uns poucos concellos que dirixen a chamada "bolsa negra" aos pequenos vertedoiros municipais que aínda seguen en funcionamento, sen un

MODELO	Xeración (t)	VMT (%)	Vertido final (% entradas)	
SOGAMA	1.010.424	8,1	51,3	Residuos sen tratar (Areosa), e escouras (65.769 t) e cinzas tóxicas (35.589 t) en SOGAMA en 2009
VERTEDOIRO	2.668	7,9	92,1	Residuos non perigosos, non estabilizados
NOSTIÁN	193.869	14,9 (34,1)*	65,9	Residuos non perigosos, parcialmente estabilizados
BARBANZA	34.187	50,7 (66,2)*	33,8	Residuos non perigosos, non recuperábeis e estabilizados

*A VMT para Nostián e Barbanza debería terse calculado como 100-%vertido (cifra entre paréntese), xa que nestes dous ámbitos non se dá a incineración (proceso que non se engloba na valorización material) senón a compostaxe, e as perdas por estabilización e secado no proceso de compostaxe si se deben considerar como valorización material, cando esta se refire aos materiais entrantes. Isto sería de aplicación no caso de que o compost producido sexa realmente aproveitado

procesamento previo para a recuperación de materiais.

Na Táboa 1 compáranse as cantidades de residuos xeradas en cada un dos ámbitos e os resultados globais obtidos en canto a valorización material total (VMT) e vertido final. O documento da Xunta recoñece o éxito do proxecto do Barbanza, coa súa planta de reciclaxe e compostaxe en Lousame, que acada unha valorización material total do 51%, fronte ao 15% de Nostián e ao 8% de SOGAMA ou do ámbito "vertedoiro".

Ademais do anterior, o modelo do Barbanza rexistra hoxe o maior éxito na redución da cantidade de residuos que acaban no vertedoiro, con só un 33,8% en 2009, a pesar de estar a planta traballando un 20% por cima das súas capacidades (ocupación dun 120%). Comparativamente, a ocupación en Nostián foi do 93% e a de SOGAMA do 105-109% en 2009. Isto indica tamén un éxito de aceptación do modelo Barbanza, ao que se foron incorporando concellos da zona, quizais debido a unha maior economía do tratamento global.

Por outra banda, ha de terse en conta que o 78,5% do recuperado no ámbito SOGAMA débese fundamentalmente á colaboración cidadá nas recollidas monomaterial de vidro e papel, nas que SOGAMA non participa, ao menos directamente. Esta participación cidadá tamén é importante nos outros dous ámbitos. No caso do Barbanza, a recuperación tras a selección en planta toma especial relevo. Así, a recuperación de papel e cartón na planta do Barbanza, con un 36% sobre o total xerado, supera o 26,6% que se acada na recollida monomaterial nos iglús de papel e cartón. É de lamentar que a planta de Nostián, a pesar da boa participación cidadá, non estea a dar resulta-

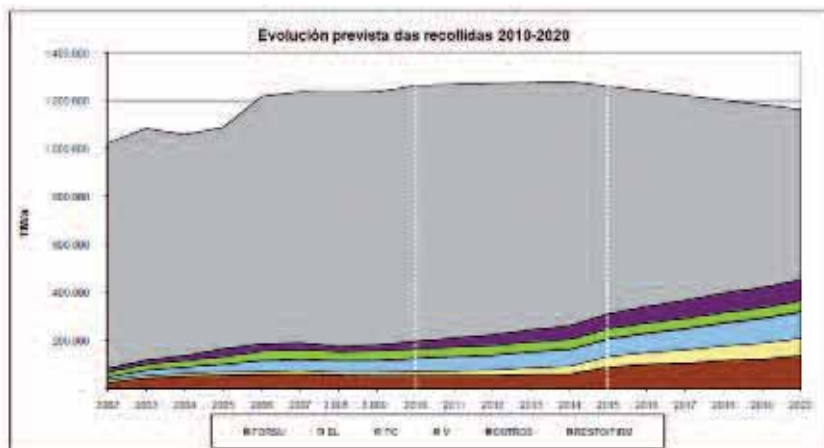


Figura 1. Evolución recente e prevista das recollidas de residuos (Fonte: PXRUG 2010-2020).

Táboa 2. Resultados da recuperación de vidro e papel (% sobre xeración)

MODELO	Recollida selectiva monomaterial		Recuperación en planta		Reciclaxe total	
	Vidro	Papel/cartón	Vidro	Papel/cartón	Vidro	Papel/cartón
SOGAMA	48,8	21,7	-	-	48,8	21,7
NOSTIÁN	58,4	21,6	-	5	58,4	26,6
BARBANZA	68,6	26,6	5	36	73,6	62



Pilas de diferentes tipos de residuos na planta de Nostián.

dos semellantes. Desta forma, o ámbito do Barbanza mostra os mellores resultados finais de recuperación de vidro e papel (Táboa 2).

Mais, que ocorre coa recuperación de envases lixeiros (EL)? As cifras totais de materiais recuperados en 2009 en cada un dos ámbitos, excluído papel/cartón, vidro e compost, son as seguintes:

- 8.720 t en SOGAMA (5,7% residuos de EL xerados).
- 5.675 t en Nostián (19,3% idem.).
- 3.655 t en Barbanza (71,3% idem.).

A que se deben os bos resultados do modelo Barbanza? Ten algo que ver o modelo de facturación previsto no contrato coa empresa? Ou quizais co tamaño

da instalación e o ámbito comarcal de actuación? A competencia e interese dos responsábeis da planta son tamén elementos imprescindibles para valorar este éxito, xunto coa dimensión "manexábel" da mesma, o que pon de manifesto o interese das pequenas plantas comarcais

e dunha xestión próxima ás necesidades cidadáns e da administración local. O modelo de facturación pola xestión en Lousame favorece a recuperación de materiais fronte a simple eliminación de residuos. Porén, quen non semella contento cos resultados é *Ecoembes*, que ten que pagar unhas cantidades maiores polos bos resultados da recuperación de materiais reciclábeis. Córrase o risco de que esta entidade rompa as regras establecidas e penalice aquelas instalacións e ámbitos de xestión que mellor funcionan.

OS MODELOS DE RECOLLIDA SELECTIVA

O modelo de recollida selectiva en dúas fraccións húmida e seca, xunto coas recollidas en iglús (monomaterial) de papel e de vidro, é o máis simple e efectivo de que se dispón, e os resultados do Barbanza así o demostran.

Neste sentido, o contedor de fracción seca deberíase considerar como unha recollida selectiva, moi efectiva, e que chega a ser real a medida que se mellora a súa calidade. Un balance de masas, a partir dos datos do plan, permítenos obter as calidades e tamén os índices de captu-

Táboa 3. Calidade das recollidas selectivas (índice de impropios) e eficiencia (índice de captura) en cada un dos modelos (2009)

MODELO	SOGAMA (EL-Resto)		NOSTIÁN (Húmido-Seco)		BARBANZA (Húmido-Seco)	
	MO	EL	MO	FIRM	MO	FIRM
Impropios (%)	Non aplica	32,6	28,2	32,3	34,9	38,9
Captura (%) = RSN	-	7,7	43,2	87,4	44,9	78,2
RSN total		1,2		72,0		64,4

Os datos para EL e MO proceden directamente do PXRUG 2010-2020, mentres que os datos para FIRM foron calculados mediante un balance de masas, a partir dos mesmos datos ofrecidos no referido documento.

ra da fracción seca (Táboa 3). Os resultados de índice de impropios mostran que a calidade é similar no contedor de FIRM (fracción inerte de residuos municipais, ou fracción seca) de Nostián á do contedor de envases lixeiros (EL) de SOGAMA, mais coa diferenza de que o primeiro deles captura o 87% dos residuos aos que vai destinado e o segundo só o 8%. No caso do Barbanza, a calidade do contedor de fracción seca (FIRM) é só lixeiramente inferior á dos correspondentes contedores dos outros ámbitos, mentres que o índice de captura segue sendo elevado.

Os datos para EL e MO proceden directamente do PXRUG 2010-2020, mentres que os datos para FIRM foron calculados mediante un balance de masas, a partir dos mesmos datos ofrecidos no referido documento.



Visita ás instalacións de SOGAMA.

Estes datos mostran, en primeiro lugar, que a recollida selectiva neta (Táboa 3) é do 64-72% para o modelo Húmido-Seco, fronte a 1,2% para o modelo Envases lixeiros-Resto. En segundo lugar, os peores resultados acadados no ámbito de Nostián en relación co Barbanza son debidos á tipoloxía e operación da planta e non á calidade e eficiencia da separación en orixe.

Aliás, o éxito na separación en planta e comercialización de materiais reciclábeis acadado pola planta de Lousame é unha proba de que a calidade que se obtén co contedor FIRM é suficiente. Pola contra, a prioridade na mellora da calidade debe centrarse na fracción orgánica que se destina á compostaxe e no seu índice de captura. Neste sentido, o compost obtido a partir da fracción orgánica de recollida selectiva no Barbanza ten acadado a calidade tipo B da actual normativa, polo que é de uso agrícola xeral. Nostián tería doado acadar unha parte de compost de boa calidade se optase por compostar separadamente a fracción orgánica de recollida selectiva da que se obtén do contedor FIRM en planta, algo que lle temos recomendado e solicitado desde un principio.



Pila de compost na planta de compostaxe do Barbanza.

OBXECTIVOS DO NOVO PLAN

Os obxectivos de reciclaxe do novo plan son os indicados na Táboa 4. O obxectivo de VMT do 35% combínase cunha nova grande incineradora para o sur de Galiza e un obxectivo de redución do vertido até un 24% en masa dos residuos xerados. Unha boa parte destes, porén, serían residuos perigosos (53.325 t/ano de cinzas tóxicas) que se forman nos tratamentos por incineración. Podemos ver como a valorización material

total melloraría os resultados acadados hoxe en Nostián mais ficaría lonxe dos de Barbanza. Nalgún caso, non se cumprían os obxectivos mínimos fixados na actual normativa comunitaria para o pasado ano 2008. Cando menos, cabe preguntarse se Galiza non pode ser máis ambiciosa en materia de xestión ambiental e debemos conformarnos con acadar eses obxectivos cun retardo de máis de doce anos?

Os modelos de recollida selectiva indicados no novo plan merecen unha reflexión en detalle que se escapa á extensión deste artigo. Mais chamaremos a atención sobre os obxectivos de prevención e o plan de investimentos. O plan estima unha xeración potencial de 1.318.180 t/ano de residuos en 2020, que ficarían en 1.167.911 t como consecuencia dunha prevención ou redución en orixe do 11,4% (150.269 t/ano en 2020). Porén, o plan de prevención de residuos recibiría só o 2,23% do financiamento. Resulta así unha taxa de investimento total de 387 euros/t xerada, mentres a taxa de investimento para a prevención sería de 76 euros/t evitada. É unha planificación axeitada, ou cabe prever un fracaso rotundo en materia de prevención de residuos?

A nova planta incineradora proposta para o sur requiriría 218 millóns de euros, o 43% dos investimentos totais para tratar 290.000 t de resto e rexeitamento doutras plantas, o 22% dos residuos xerados, e sen que axude a acadar obxectivos prioritarios de xestión (prevención, reciclaxe). Desta forma, o plan potencia e favorece os tratamentos finalistas de incineración, fronte ás opcións definidas como prioritarias na actual normativa.

* Manuel Soto Castiñeira é profesor de enxeñaría química na Universidade da Coruña.



Dixestores da planta de Nostián.

Táboa 4. Obxectivos de valorización material e comparación cos obxectivos da Directiva de residuos de envases

	VMP	VMS	VMT	Directiva UE
Materia orgánica	25	0	25	-
Papel e cartón	47	3	50	60
Vidro	60	0	60	60
Envases lixeiros	28	22	50	50
Outros	20	0	20	-
Total	31	4	35	

VMP: valorización material primaria (de recollida selectiva), VMS: valorización material secundaria (de recuperación en planta). VMT: valorización material total.

EXPERIENCIAS LOCAIS COA COMPOSTAXE CASEIRA

Belén Rodríguez

ILLA DE AROUSA.

M^a Dolores Folgar Vilas, Concelleira de Medio Ambiente e Servizos sociais.

- A Illa de Arousa foi a localidade pioneira na compostaxe caseira en Galiza. É xa unha experiencia consolidada?
- Comezou con 20 persoas voluntarias e hoxe aséntase no uso de 416 composteiros e 300 familias participantes. Case a metade das familias da Illa apostan por esta forma de xestionar os residuos orgánicos domiciliarios. Ademais, a parte das normas ou indicacións que deben cumprir marcadas polo concello, tamén se animaron a experimentar eles mesmos con algas mariñas (*Ficus vesiculosos*), o que está a dar excelentes resultados.
- Desde o concello cales son as vantaxes que observan na compostaxe caseira?
- Todas. En primeiro lugar, acádase un abono de calidade que enriquece o

solo; por outra banda, as persoas participantes da compostaxe presumen dos seus produtos e do sabor que teñen, xa que o abono vai para a terra da propia xente que o xestiona. Algúns veciños mesmo peneiran o compost para que sexa máis fino. Hai familias que teñen ata 3 composteiros. Para o concello, a compostaxe caseira supón reducir custos de xestión con respecto ao lixo depositado no contedor verde porque nel depositamos menos quilos de materia orgánica. Mentres que a media diaria de residuos sólidos urbanos xerados sitúase en 1,5 kg por persoa noutros concellos, no noso é de 1kg por persoa.

- Ao tratarse dunha illa, Arousa ofrece unhas condicións máis óptimas para a introdución deste tipo de sistemas?
- É posíbel. Na Illa é máis doado chegar á poboación porque alí coñecemos todos e hai unha relación moi directa cos veciños do pobo, iso facilítanos o traballo fronte a núcleos máis dispersos. Tamén é máis doado localizar aos infractores que, desgraciadamente, temos que castigar con multas cando

Ramsés Pérez



M^a Dolores Folgar Vilas,
concelleira de Medio Ambiente
e Servizos Sociais na Illa de
Arousa.

non xestionan adecuadamente os seus residuos, e o castigo ten que ser inmediato senón non funciona.

- O reto...
- Seguir promocionando a compostaxe no concello co fin de convertela nunha práctica cada vez máis habitual. Continuamente estamos recibindo solicitudes para a obtención de composteiros.

CONCELLO DE PIÑOR.

Francisco Xosé Fraga Civeira, Alcalde de Piñor.

- Como xorde a súa experiencia coa compostaxe caseira?
- No 2006 fixemos contas e chegamos á conclusión de que nos saía carísima a xestión do lixo no concello. Custábanos 60.000 € ao ano e só recadábamos 12.000 €. Entón, decidimos estudar as posibilidades de mellora. Intentámolo dentro da mancomunidade pero non funcionou, polo que en 2007, xunto co Concello do Carballiño, acordamos facer a recollida conxuntamente e, paralelamente, presentámoslle un programa de compostaxe caseira aos nosos veciños e veciñas. Neste primeiro momento, xa se sumaron 50 familias ao programa. Logo contamos co apoio de SOGAMA, na

etapa do seu anterior presidente. Unha das claves de éxito foi o seguimento e as visitas que se fixeron. De 2008 a 2009 pasaron de ser 110 a 222 vivendas as que están compostando, é dicir, arredor da metade das vivendas de Piñor.

- Hai bonificacións para os veciños?
- Si, en 2008 decidimos bonificar dalgunha maneira á xente que fai compostaxe a través dunha redución no recibo do lixo, tanto para os participantes no programa de compostaxe como para aquelas persoas que separasen os envases lixeiros (o que iría no contedor amarelo), pois no rural este tipo de residuos representa un elevado volume. A veces por desgraza é a maneira que tes de que a xente adquira conciencia, irlles ao peto.
- O concello de Piñor tamén conseguiu reducir o volume de lixo xerado...

Ramsés Pérez



Francisco Xosé Fraga Civeira,
alcalde de Piñor.

- Calculamos que pasamos de xerar 343.000 Kg. en 2007 a 309.000 kg en 2009. O obxectivo en 2010 é acadar un máximo de 300.000 kg.
- Tamén calcularon o aforro económico?

- No 2008 non o notamos. Ao revés, porque SOGAMA subiu o prezo da tonelada. Pero se non tiveramos a compostaxe doméstica, teríamos que pagar aínda moito máis. No 2009 xa reducimos bastante os custos. Agora temos en marcha integrar outros programas de redución específicos no vidro. Pouco a pouco imos dando pasos.

- **A diferenza da Illa, Piñor é un concello de carácter rural e de poboación dispersa. Supón isto maiores dificultades?**

- Piñor é un concello de 1.400 habitantes, distribuídos en 62 núcleos de poboación, é por iso que os custes de recollida son moi elevados. Pero a meirande parte da poboación é xente maior que xa está acostumada ao sis-

tema de compostaxe, coñece o proceso porque teñen unha experiencia vital vinculada á gandería e á agricultura. Ademais observan os beneficios de compost: teñen un abono de calidade sen necesidade de mercado. É máis difícil, por exemplo, conseguir que varíen o hábito de botar todo o lixo xunto nos contedores, sen separar.

- **O reto...**

- Ademais de intentar reducir a 300 toneladas anuais o volume do lixo xerado no concello, probabelmente a finais de ano modifiquemos a ordenanza sobre residuos para beneficiar aínda máis á xente que fai compostaxe na súa casa. Cara o futuro queremos introducir programas de mellora na xestión doutros residuos como o vidro, envases e papel-cartón, coa colaboración doutros concellos, de xeito que poidamos obter algunha contrapartida por parte das empresas que se benefician dos nosos residuos. Outro dos retos é facer a recollida porta a porta da bolsa negra ou da fracción resto.

Ramsés Pérez



M^a Dolores Folgar Vilas e Francisco X. Fraga Civeira participaron nas Xornadas de Compostaxe organizadas por ADEGA e a UDC o pasado 22 de maio.

Monumento Natural Costa de Dexo-Serantes

Situado na costa norte do Concello de Oleiros

Aula do Mar / Centro de visitantes
 Horario de inverno (setembro / xuño):
 Fíns de semana ▶ 11 a 14 h. (mañanas)
 16 a 19 h. (tardes)
 Enderezo ▶ Faros de Mera. Rúa Celso Emilio Ferreiro s/n 15177 Mera - Oleiros

**Roteiros guiados polo espazo natural
 protexido para grupos organizados**
 (Reserva previa no telf. 981 630 618)

COMITÉ DE EDUCACIÓN
NATURAL E ORNAMENTAL
PROTECTOR DE OLEIROS

XUNTA DE GALICIA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Concello de

Oleiros

Máis información: 981 630 618 ■ educacion@ccida.org ■ <http://www.ccida.org/costadexo/index.php>

COMPOSTAXE COMUNITARIA EN PAMPLONA

Entrevista por Belén Rodríguez

BEATRIZ YABEN OYARZUN, técnica de medio ambiente e I+D en servizos da comarca de Pamplona.

Ramsés Pérez



Beatriz Yaben Oyarzun.

- No 2009 a comarca de Pamplona inicia unha experiencia piloto sobre compostaxe comunitaria. Como xorde?
- A Mancomunidad da Comarca de Pamplona é o contorno xeográfico máis próximo á capital que conta cunha periferia rural máis receptiva a este tipo de práctica. Desde 2006, a Mancomunidad xa estaba facendo compostaxe doméstica; pero foi a partir de 2008, coincidindo coa constitución da "Rede estatal de entidades locais pola

compostaxe doméstica", cando un concelleiro dun pobo próximo á comarca solicitou un contedor para residuos de poda, e aí xurdiu a idea de compostar eses residuos verdes. Aos veciños gustoulles a idea e a partir de aí comezamos a preparar esta experiencia piloto, que decidimos trasladar a outros concellos que manifestaron o seu interese.

- **Que papel cumpren as dúas partes do proxecto: concellos e veciñanza?**
- Os concellos interesados debían ceder unha zona pública para instalar o proxecto e ademais algunhas persoas voluntarias. Nós non poderíamos estar día a día en cada concello polo que necesitabamos a alguén que fose "os nosos ollos" nesa zona e que coordinara o proceso. E nós, a Mancomunidad, ofreciamos os materiais, o asesoramento e a disposición para o que fixera falla. Unha vez lanzado o proxecto, fíxose unha presentación aos concellos e a toda a veciñanza mediante carta, porque era moi importante que cada un dos veciños soubera o que se ía facer, onde se ía facer, e que tivera a oportunidade de comentar as súas dúbidas.

- **Mesmo hai veciños que combinan a compostaxe doméstica coa comunitaria...**
- Si. Ademais de dispoñer do composteiro co cal xa estaban familiarizados, agora dispoñen tamén dunha zona onde deixar os restos verdes, algo moi importante. Poden botar os orgánicos e parte da poda na casa, e a outra parte deixala na zona comunitaria para que nós a trituramos e a teñamos como material estruturante para o uso comunitario. Ou viceversa, poden levar material estruturante para o seu composteiro doméstico.
- **Cantos concellos participan?**
- Seis. Ao comezo eran nove pero tres rexeitaron a participación desde a sondaxe previa que realizamos entre os veciños. Un dos concellos consultados desbotou o proxecto por motivos de estética e outros dous pola falta de persoal voluntario. Hai pobos de 30 habitantes nos que practicamente participan o 100% dos veciños e localidades máis grandes, de case 200 habitantes, nas que comezou participando preto do 75% dos habitantes. En total son 140 familias. Se a iso lle sumamos as persoas que fan compostaxe na súa casa, a porcentaxe aumenta moito.

- **A participación responde ás vosas expectativas?**
- O noso obxectivo inicial era que en cada concello un 30% da poboación fixera compostaxe comunitaria ou doméstica e, agás no concello máis grande no que participa o 25% na doméstica e o 30% na comunitaria, no resto das localidades as porcentaxes oscilan entre o 50 e o 75%.
- **De que se encargan os voluntarios/as ou dinamizadores/as da compostaxe?**
- Os voluntarios/as son unha ou dúas persoas veciñas desa localidade que se encargan de visitar a zona de compos-

Ramsés Pérez



Dinamizadores da compostaxe comunitaria.

taxe, aportar material estruturante ás pilas unha ou dúas veces por semana, removelas de vez en cando e controlar que a zona estea ben xestionada. Nós facemos formación continua e temos liña directa con elas, cada dous meses xuntámonos para ver como van as cousas e poder atallar os defectos. O persoal voluntario é unha peza clave na compostaxe comunitaria.

– **Que tipo de terreo adoitan ceder os concellos para a zona de compostaxe?**

– Xeralmente ceden zonas públicas algo “deixadas” e preto doutros contedores, para que a xente non teña que desprazarse demasiado. *A posteriori* nós deseñamos estas zonas para que resultasen esteticamente máis bonitas, cun panel explicativo, unha papeleira para algún residuo non orgánico e un apartado específico para deixar a poda, para a que vai ser triturada e para a que non. Instalamos unha única zona de compostaxe comunitaria por cada pobo e en cada área, de 12x6 metros, colocamos 3 módulos de 300 litros cada un que se foron ampliando en función das necesidades. Hai pobos que seguen con 1.200 litros e outros que xa superan os 2.000 litros.

– **Xurdiron algunhas dúbidas entre os veciños e veciñas participantes?**

– As preocupacións máis habituais eran sobre os olores e os insectos, pero nós encargámonos de explicarlles que se a xestión se fai ben non ten por que haber problemas dese tipo. Agora estamos a facer as entrevistas persoais e a familias para coñecer a súa percepción do proxecto. En principio semella que é moi positiva, aínda que afloran algúns problemas alleos á xestión dos residuos (por exemplo, caso dun veciño que se mostra reticente porque naquela zona prefería un parque). Agora co bo tempo poden aparecer problemas de insectos e de olores por acumulación de herba.



Zona de compostaxe comunitaria na Mancomunidade da Comarca de Pamplona.

Para resolver estes problemas enviamos unha carta aos veciños para indicarlles que teñen un aparello á súa disposición para poder aportar material estruturante e tapar os residuos recién engadidos e, ao mesmo tempo, dámoslles unhas pautas de como xestionar a herba. Tamén nos atopamos con que estas zonas son moi cómodas para todo o mundo, mesmo para o servizo de xardinería que acababa depositando alí os seus residuos, cando a zona é exclusivamente para os veciños.

– **Canto compost se pode obter desta experiencia e a onde irá?**

– Polo de agora é moi cedo para obter compost, pero haberá que falar para onde irá. Pode ir para uso municipal ou para repartir entre os veciños. Arestora, tampouco podemos ofrecer datos de canto compost se pode obter da compostaxe comunitaria, pero si da materia orgánica xestionada: unha media de 220 gr. por habitante e día.

– **Cal é o seguinte paso no proxecto?**

– Afianzar a experiencia, avaliala e ver se a podemos extrapolar a outros pobos ou concellos que tamén o están

demandando. Agora estamos a estudar cada elemento e proceso do proxecto, desde o tipo de composteiro ata o formato para a recepción de restos verdes. Tamén temos que analizar os resultados dependendo da casuística propia de cada pobo e do perfil das familias, non todas teñen a mesma sensibilización.

– **Cal é a experiencia de Navarra coa compostaxe?**

– En Navarra estase aproveitando a materia orgánica para a extracción de biogás, pero o sistema oficial é a incineración. A primeira experiencia en compostaxe doméstica tivo lugar na Mancomunidade de Baldizarve e a segunda foi a nosa a comezos de 2006. A nosa Mancomunidade, xunto co Consorcio de Residuos de Navarra (que abarca ao resto de mancomunidades cun 50% da poboación), lanzamos o “Premio ao mellor compost en Navarra” para estimular e fomentar a compostaxe, unha fórmula que está a avivar moito nestes últimos anos. En total están a participar da compostaxe doméstica en Navarra unhas 2.000 familias, ás que hai que engadir aquelas participantes na compostaxe comunitaria.

– **Estas experiencias repercutirán nas taxas do lixo?**

– De momento estamos na fase de implantación, pero a xente xa o comeza a preguntar. Sei que este ano a Mancomunidade de Baldizarve xa aplicou unha redución na taxa do lixo dun 10%. Nós aínda non o fixemos, pero non o descartamos.

O INTELIXENTE é USAR a ENERXÍA,

NON GASTALA.



E é tan doado como manter o aire acondicionado a 26°C ou utilizar lámpadas de baixo consumo. Porque os pequenos xestos son os que aforran enerxía.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO



Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía



El Plan Especial Ahorro Energético



**aforra
enerxía**

CO₂: EMISIÓN E ALMACENAMENTO

Xoán Ramón Vidal Romani*

A emisión antrópica de CO₂ á atmosfera comezou tan cedo como o Neolítico debido aos trocos no uso do solo (agricultura, gandería, deforestación), aínda que sexan os procesos non antropoxénicos os que fan medrar a porcentaxe do CO₂ na atmosfera: actividade volcánica, erosión relacionada cos fenómenos oroxénicos e epiroxénicos, as mudanzas naturais do clima, os lumes producidos por lóstregos no mato, o quecemento da hidrosfera terrestre por variacións na radiación solar, etc. O aumento do CO₂ na atmosfera tradúcese no aumento da súa temperatura e na evaporación da auga do mar que pasa temporalmente á atmosfera como vapor de auga, un gas con efecto invernadoiro máis importante que o CO₂. Mais nos últimos 160 anos, na chamada Etapa industrial, a actividade antrópica está a queimar combustíbeis fósiles (madeira, carbón, petróleo, gas) producindo un aumento do CO₂ na atmosfera que pasou de 228 ppm até 337 ppm. Tratámos de evitar e aínda reducir a porcentaxe do CO₂ na atmosfera coa suspensión de todas as actividades antrópicas que xeran CO₂, é cáseque imposible. Porén, o pouco que unha sociedade máis ou menos civilizada e concienciada como a occidental é quen de facer, sería máis difícil de conseguir nos países menos desenvolvidos onde as estruturas aínda non acadaron os nosos niveis, nin de polución, nin de produción. Estes, van tratar primeiro de conseguir o mesmo que nós, e van demorar máis comezar a evolucionar cara o que agora procuramos nós: transformar a industria actual, racionalizar as comunicacións, os hábitos humanos, etc.



Até agora o desenvolvemento mundial tense baseado nomeadamente nos recursos enerxéticos máis cativos e doados de conseguir (carbón, petróleo, gas), que ademais teñen sido estragados en guerras polo seu control ou no seu transporte dende milleiros de quilómetros até os centros de consumo. É só que comeza agora o aproveitamento industrial dos recursos que contan coas maiores reservas: solar (inclúe a eólica, e a hidroeléctrica), xeotérmica, gas, que ademais causan menos dano á Terra e que irán aumentando de aquí até o 2100 desprazando o consumo de petróleo e carbón.

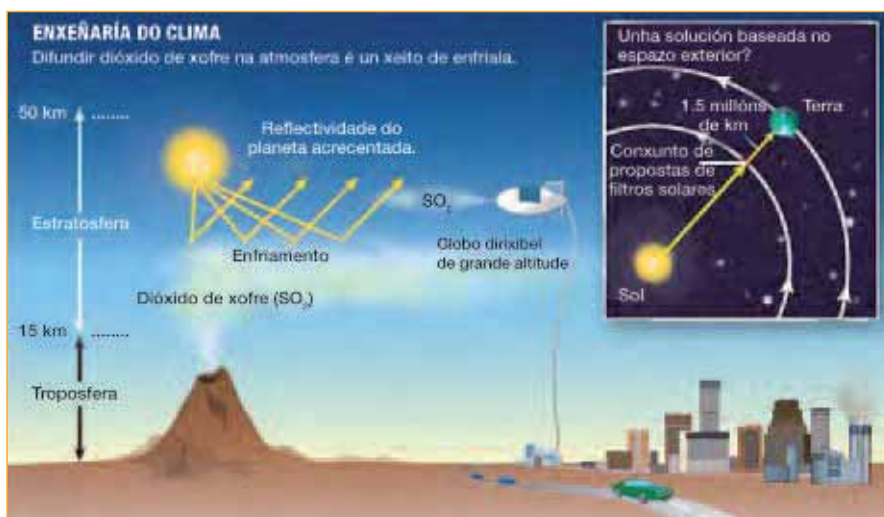
EXPERIENCIAS NO MUNDO

Procúrase o control do CO₂ pola reforestación (o 20 % do carbono é xerado pola deforestación); o control da gandería e da agricultura (que ademais de

CO₂ liberan metano moito máis prexudicial para o efecto invernadoiro); acumular CO₂ nos océanos, soterralo nos continentes e ao mesmo tempo converter os mares en campos de cultivos de algas que consuman CO₂ producindo osíxeno; apantallar a radiación solar con nubes de partículas reflectantes; multiplicar o albedo cubrindo a superficie da terra de aerosois de cor branca, imitando as zonas nevadas ou os casquetes polares; ou aínda recuperando vellos sistemas como o da limpeza do CO₂ con aminas (inventado en 1930 e que precisa 0.2 megavatios/hora para retirar unha tonelada do gas maldito), empregando catalizadores de cobre que fixan o CO₂ transformándoo en oxalatos; combinar CO₂ con peridotita para estabilizar o gas en forma de calcita. Todos estes procesos que en realidade non fan máis que imitar o que fai a natureza de seu é o que se dá en chamar enxeñaría do clima que, se non se controla ben, pode incrementar aínda máis os desastres que pretenden reparar.

GALIZA E O SECUESTRO CO₂

Galiza, como unha das zonas do Estado español mellor vexetadas, e cunha baixa industrialización, ten unha influencia moi cativa na produción de CO₂ no contexto mundial. É unha ironía que as súas maiores doazóns de CO₂ á atmosfera sexan dende hai moitos anos producidas con carbóns alleos (Indonesia, Polonia, Estados Unidos, Sudáfrica) utilizados nas centrais térmicas de As Pontes, Meirama e Sabón.



As posibilidades de secuestro do CO₂ en Galiza son esencialmente dúas: soterralo, quer no continente, quer nos sedimentos submarinos próximos á nosa Plataforma Continental. Polo feito de tratarse dunha zona da Terra que ficou emerxida por riba do nivel do mar dende hai 200 millóns de anos, o seu rexistro sedimentar é moi cativo e quedou limitado ao ámbito das bacías sedimentares. Destas, as que non foron perturbadas pola minería dos lignitos (As Pontes e Meirama) como no caso das de Monforte e Xinzo da Limia, son as áreas máis prometedoras para inxectar en profundidade o CO₂. Aínda que esta operación produciría a expulsión da auga dos sistemas freáticos cara a superficie en ambas as dúas bacías con efectos non avaliados para o cultivo e o uso da zona, transformando as dúas áreas en zonas novamente anegadas.

Por outra banda a espesura dos sedimentos nas bacías terciarias galegas, un pouco por riba dos 100 m, non permite asegurar unha grande capacidade para os almacéns de CO₂ que se instalaran en Galiza (catro en Xinzo e dous en Monforte). Os cálculos que se teñen feito da capacidade de almacenamento son de 1 millón de toneladas de carbón/ano para cada unha das centrais de almacenamento de carbono, o que pode supor entre as dúas zonas seleccionadas unha capacidade entre 2 e 6 millóns de toneladas durante un período de tempo entre 10 e 20 anos, no que o sistema ficaría saturado. Sen embargo, un problema engadido é que os centros emisores de CO₂, é dicir, As Pontes, Meirama, as zonas industriais de Vigo e Coruña fican moi

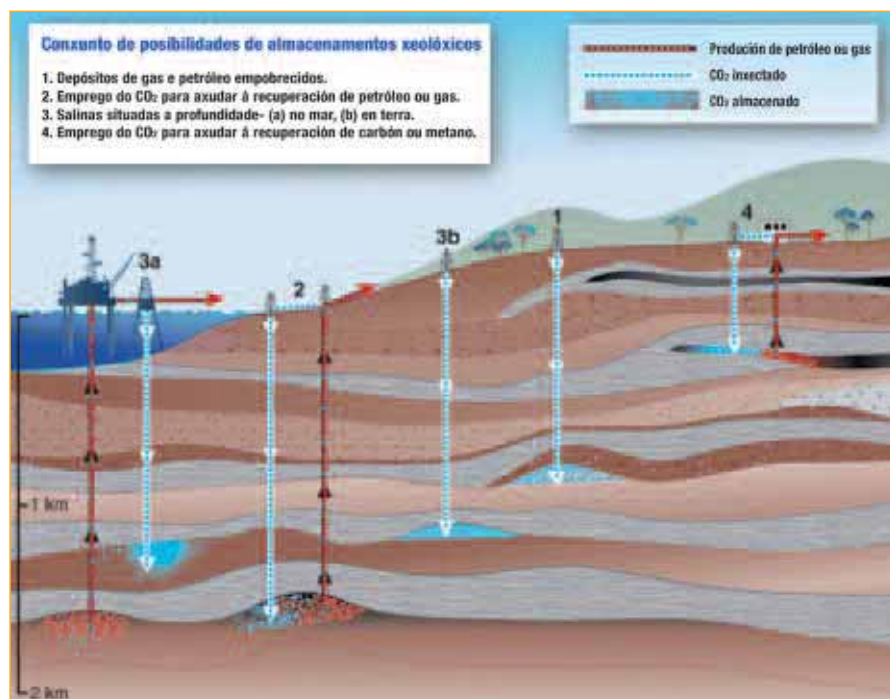


afastados das zonas de almacenamento do CO₂.

Outra zona con máis viabilidade en canto á capacidade de almacenamento e mellor situada sería a Depresión Valle Inclán, a uns 30 km da liña litoral atlántica de Galiza e á beira da plataforma continental. É un graben situado por baixo dos 1.500 m de profundidade no que, nunha cuadrícula de 10.000 km², cunha espesura de sedimentos de máis de 200 m, tería unha enorme potencialidade. O CO₂ podería ser deitado até esa depresión ou inxectado por baixo dos sedimentos con instalacións semellantes ás das plataformas petrolíferas. A capacidade de almacenamento é practicamente ilimitada aínda que máis cara, e os danos ambientais serían mínimos. Mais considerando a tendencia histórica no Estado español a utilizar o territorio galego de entulleira (louseiras do Courel, Valdeorras

e Porriño, lamas vermellas de San Cibrán, rexeites radioactivos na Foxa Atlántica, etc.) podemos albiscar que alí serían deitados máis entullos que os producidos en Galiza.

Outras opcións como as de transformar CO₂ en carbonato cálcico combinándoo coas peridotitas de Cabo Ortegal suporían furar a zona do Vixia Herbeira con tubarías que levaran o CO₂ das zonas de produción até alí, e novamente obteríamos impactos medioambientais e a destrución paisaxística da zona. Vistas así as cousas e considerando que os métodos naturais (fotosíntese, chuvia e ríos) teñen capacidade para secuestrar cáseque o 80% da súa produción de CO₂, abundaría coa supresión das centrais térmicas ou coa súa transformación a combustíbeis limpos, así como a modernización da industria para saldar a nosa débeda ambiental.



CONCLUSIÓN

Os procesos biolóxicos e xeolóxicos son o vieiro máis seguro e económico para tirar da atmosfera terrestre o exceso de CO₂, que ademais están garantidos ao levar funcionando con efectividade e ininterrompidamente dende hai máis de 3500 millóns de anos. Galiza como a principal produtora de enerxías limpas: hidroeléctrica e eólica, ás que se lle pode engadir a solar xa que é a principal produtora de España de silicio, non ten por que converterse no acubillo de industrias suxas e contaminantes nin na exportadora neta, quer de enerxía, quer dun dos materiais máis necesarios para facer paneis fotovoltaicos.

* Xoán Ramón Vidal Romani é Director do Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal (UDC) e Vogal de Xeoloxía de ADEGA.

A PAISAXE E A BIODIVERSIDADE

Fco. Javier López González *

Ninguén dubida da relación entre estes dous conceptos, aínda que é conveniente matizala para ver como a evolución dunha delas afecta ao desenvolvemento da outra. Para iso, é imprescindible establecer unhas definicións, das múltiples que se poden dar, que permitan identificar o problema que se describirá neste artigo: que a evolución da paisaxe, neste caso, en Galiza, está a contribuír a unha diminución da biodiversidade no noso país.

A PAISAXE

Ao definirmos paisaxe referirémonos de xeito exclusivo á paisaxe rural por ser a principal portadora da esencia da diversidade cultural e tamén biolóxica do territorio no seu conxunto, aínda que só sexa por ocupar fisicamente a súa meirande parte. E dentro desta paisaxe rural, atopámonos a paisaxe agraria e a paisaxe forestal, dúas expresións diferentes da relación do home co medio, aínda que cunha base común: a necesidade de dominar ese medio para servirse del desde un punto de vista esencialmente socioeconómico.

As paisaxes rurais están conformadas polo que se dá en chamar as estruturas agrarias, e estas á súa vez están compostas por tres elementos que permiten a súa caracterización. E isto é algo que se repite en todos os lugares e en todas as épocas, xa que a actividade agraria, incluíndo nela tamén a forestal, obedece sempre a certas pautas. É certo que segundo o nivel de desenvolvemento técnico, os costumes sociais, a densidade de poboación ou o sistema económico, as paisaxes agrarias que se poden atopar no planeta son moi diversas, pero sempre haberá un nexa de unión entre todas elas. E ese punto en común xira en torno ás estruturas agrarias e ás súas compoñentes, que pasamos a describir a continuación.

A primeira delas é o hábitat rural, referido ás vivendas da comunidade humana que exerce os seus dereitos agrarios ou doutro tipo sobre o territorio. Esta compoñente obedece a dúas categorías principais: hábitat agrupado e hábitat disperso, e non é a compoñente da paisaxe rural que ten maior repercusión sobre a biodiversidade, como xa se verá, aínda que tamén pode ter a súa influencia.

Unha segunda refírese ao debuxo, ao aspecto das parcelas e dos camiños, e á disposición relativa dos campos cultivados, dos bosques e dos prados e pastos.

F. J. López



A forma, o tamaño e a disposición das parcelas son elementos clave da paisaxe agraria.

Trátase da morfoloxía agraria, e xunto coa compoñente anterior, conforman o que podería denominarse "esqueleto da paisaxe". Son, sen dúbida, os elementos máis estábeis da paisaxe agraria, e de feito permaneceron practicamente inmutábeis co paso do tempo, ata que na actualidade víronse tamén fortemente modificados en moitos lugares. Tamén en Galiza.

"A agricultura ecolóxica tense que converter en abandeirada dunha biodiversidade sostíbel"

Por último, a terceira compoñente, co nome xenérico de sistemas de cultivo, refírese ás asociacións de plantas escollidas pola sociedade rural para sacar partido ás súas terras (entre as permitidas polas condicións climáticas, edáficas, técnicas..., e na actualidade, tendo en conta tamén as esixencias ou as imposicións dos mercados), xunto coas rotacións e todas aquelas técnicas que van asociadas ao cultivo desas plantas. Estes sistemas son, por tanto, os principais responsábeis do colorido da paisaxe, en definitiva, da súa diversidade. Revisten dalgún xeito a "osamenta" da paisaxe que constitúen as outras compoñentes.

Este último elemento da paisaxe é con toda seguridade o máis variábel, sobre todo nos países do chamado primeiro mundo, onde a conxuntura económica de cada momento o levará a un ou a outro modelo en prazos moi curtos de tempo. E tamén é o que terá unha maior influencia sobre a biodiversidade no seu conxunto, como se constatará máis adiante.

É preciso analizar brevemente cales son os principais factores de influencia sobre as estruturas agrarias, que axudaron á súa conformación ao longo do tempo e nos diferentes lugares, xa que dalgún xeito son tamén os responsábeis de que as paisaxes rurais teñan un ou outro aspecto nun determinado territorio.

En primeiro lugar, hai que falar de factores naturais, xa que como se dixo, os condicionantes físicos son claves en moitos casos para o establecemento de determinados cultivos. E non só iso, senón que tamén o poden ser para o propio asentamento humano ou para o desenvolvemento dunha determinada morfoloxía agraria. En calquera caso, non se debe afirmar rotundamente que existe un determinismo físico na vida rural, nin unha dependencia estrita e estreita da agricultura con relación ao medio natural. De feito, a elección de determinados

cultivos, entre o abano dos moitos posibles polas condicións do medio físico, obedece máis a factores e criterios agronómicos que naturais ou ambientais. En definitiva, os sistemas de cultivo son sempre o resultado dunha elección humana.

Os factores sociolóxicos, referidos principalmente á cohesión social, que leva aparelhada unha maior homoxeneidade na paisaxe cando é elevada, á desigualdade social e ás diferentes formas de propiedade, coas conseguíntes tensións sociais e transformacións agrarias, ou ás tradicións e ás crenzas, tamén teñen a súa cota de influencia sobre as paisaxes rurais resultantes. Pensemos por exemplo que pasaría coas "dehesas" extremeñas e a cría do porco ibérico se non se tivese producido a Reconquista en España. Simplemente non existirían, pois a carne de porco non é desexábel para os musulmáns.

A presión demográfica, por exceso ou por defecto, tamén é un factor desencadeante dunha determinada paisaxe. Non só afecta ao hábitat, senón tamén á morfología, cunha maior ou menor presión sobre a terra e a súa división, e aos sistemas de cultivo, coa necesidade dunha maior intensificación produtiva no caso dun crecemento da poboación (aumentando o rendemento por unidade de superficie, suprimindo o barbeito, introducindo plantas de alto rendemento...) ou co descenso do espazo cultivado e o progreso dos baldíos se a poboación decrece.

Por último, e non por iso menos importantes, máis ben todo o contrario, os factores económicos contribuíron e contribúen de xeito decisivo á creación dunha determinada paisaxe rural, froito das estruturas agrarias resultantes da

CAMBIOS NA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE USOS (1972-2005)

		1972	1989	2005	% de variación entre as datas extremas consideradas
Cambios no uso derivados da especialización láctea	Terras labradas (Ha.)	444.121	245.978	166.268	- 62'5%
	Prados e pasteiros (Ha.)	243.694	429.063	449.161	84'3%
		1972	1989	1999	
Mudanza da morfología agraria	Nº de parcelas	7.363.641	5.445.081	4.717.093	-35'9%
		1972	1989	2005	
Descenso do nº de explotacións que levou a un continuo abandono	Nº de explotacións agrarias	385.832	358.886	91.813	- 76'2%
		1994	2000	2007	
Aumento da produción da madeira de eucalipto	Produción de eucalipto (m ³)	1.707.175	2.678.069	3.153.000	84'7%
			II Inventario Forestal Nacional (1986-1996)	III Inventario Forestal Nacional (1997-2007)	
Grande expansión dos eucaliptais	Superficie de masas puras de <i>Eucalyptus globulus</i> (Ha.)		39.500	178.000	350%

Fontes: Censos Agrarios, INE e Inventarios Forestais Nacionais

práctica dunha agricultura tradicional destinada ao autoconsumo ou dunha agricultura de mercado, ou incluso de corte socialista. A primeira, marcada pola estabilidade no tempo e que lonxe de ser residual, segue a practicarse pola maior parte das sociedades rurais deste planeta, leva aparelhadas paisaxes heteroxéneas e descontinuas no espazo, marcadas polo policultivo e a dependencia das condicións naturais. A segunda, baseada na especialización, a gran explotación e a mecanización que dan como resultado unha clara homoxeneización da paisaxe,

obedece os ditames e as esixencias do mercado, e de aí que se caracterice pola súa inestabilidade. Desde un punto de vista paisaxístico, a agricultura socialista practicada durante moitos anos nun número importante de países e que hoxe en día está menos estendida, correspóndese en boa medida coa anterior, xa que se basea nas mesmas premisas (os mercados planificados e o traballo colectivo, aspectos fundamentais desta opción, non teñen unha influencia substancial sobre a paisaxe resultante).

A BIODIVERSIDADE

Para explicar a biodiversidade de xeito que permita relacionar este concepto con todo o que levamos visto, valla a seguinte definición: número de poboacións e de especies distintas e diversidade xenética intraespecífica e de interaccións entre as especies e o seu contorno inmediato. De acordo con esta interpretación, a conservación da biodiversidade ten unha dobre vertente: por un lado cualitativa, coa preservación do maior número de especies posíbel, e por outro lado cuantitativa, mantendo un número elevado de poboacións dunha determinada especie, cunha numerosa presenza de individuos e cunha calidade xenética



O colorido da paisaxe depende en gran medida dos sistemas de cultivos existentes.



A biodiversidade está garantida nos bosques e bosquetes de especies autóctonas.

aceptábel. Nin que dicir ten que esta visión da biodiversidade convértea en algo desexábel, non só desde un punto de vista biolóxico e ambiental, senón tamén social, cultural e incluso económico.

Pois ben, a evolución da paisaxe como a temos definido anteriormente e a preservación en Galiza desta biodiversidade non levan nos últimos tempos camiños paralelos. Pola contra, os cambios recentes das nosas paisaxes tradicionais están a contribuír a unha notábel perda da biodiversidade de Galiza, sobre todo a cuantitativa.

Non se pode negar que as alteracións das paisaxes tradicionais galegas son basicamente o resultado do desenvolvemento económico, e de aí que se consideren, polo xeral, positivas no ámbito socioeconómico. Porén, estes cambios víronse acompañados da degradación, homoxeneización e fragmentación desas paisaxes, elementos que tamén contri-

buíron á perda de biodiversidade no rural galego. Estes cambios xurdiron en Galiza, como no resto de España aínda que con algo máis de retraso, na segunda metade do século XX, sobre todo a partir dos anos 70. Nada ten que ver a Galiza de hoxe en día coa descrita polo xeógrafo francés Abel Bouhier, a finais desa década. Na

"O monocultivo de eucalipto é unha das grandes ameazas da biodiversidade"

súa obra *"Galiza: Ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario"*, publicada en francés en 1979 e non traducida ao galego ata o 2001, Bouhier fai unha descrición detallada do "vello complexo agrario" do noroeste peninsular, que será durante

moito tempo punto de referencia para quen desexe comprender as orixes, a evolución histórica e a pervivencia, ata datas moi recentes, dun sistema agrario orixinal, con forte coherencia interna e trazos aparentemente "arcaicos". Entre outros aspectos, define as formas de organización agraria en Galiza, destacando catro grandes unidades da paisaxe agraria galega ao empregar como criterio de clasificación as características das terras de labradío (maioritarias nese momento na superficie agraria útil do país): os bancais e socialcos, os campos cerrados ("bocage"), as agras e os campos abertos ("openfields").

Para cada unha delas, analiza a súa localización, as súas relacións coa topografía, a extensión que ocupan, as súas compoñentes básicas, o tipo de cercas e o seu estado de conservación, as distintas modalidades da estrutura parcelaria, os problemas de acceso ás terras de cultivo..., e relaciona todos estes aspectos coas células de poboamento estudando a estrutura interna do núcleo, a súa localización con respecto ao "terrazgo", as súas posibilidades de expansión, a evolución demográfica no último século e as transformacións recentes (devidas, por exemplo, á urbanización). Ao longo do texto, aparecen alusións ás transformacións que estaban experimentando aspectos básicos destas formas de organización agraria: a desestruturación das agras ou o abandono dos seus cercados exteriores, a relaxación dos sistemas de cultivo, os problemas das servidumes de paso... Neste sentido, Bouhier sempre defenderá a transformación progresiva



As praderías, froito da especialización láctea, homoxeinizan a paisaxe en boa parte de Galiza.

das vellas estruturas (cunha racionalidade que non adoitaba ser comprendida polos técnicos dos organismos oficiais). Pero quizais porque lle interesaba máis o específico do vello complexo agrario antes de que desaparecese por completo, hai unha gran ausencia na súa análise das paisaxes agrarias: os traballos oficiais de concentración parcelaria que estaban transformando radicalmente as formas preexistentes, especialmente nalgúns sectores da Galiza das agras, dando lugar a paisaxes con bastantes semellanzas formais aos "openfields" atlánticos dos que tamén fala.

Son precisamente estes cambios estruturais, xunto coa especialización no sector lácteo fomentada pola política comunitaria e as transformacións forestais que levaron ao dominio absoluto dos cultivos monoespecíficos do piñeiro e o eucalipto, os que deron orixe á situación

"O incendios reducen en gran medida a calidade paisaxística e a diversidade biolóxica"

actual de perda crecente de diversidade paisaxística e, consecuentemente, á diminución da importante biodiversidade galega, consecuencia das súas privilexiadas características físicas. Na actualidade, a proliferación de prados e eucaliptais en boa parte de Galiza levou a unha crecente uniformización da paisaxe, da que só se salvan algúns dos espazos naturais protexidos, baixo diferentes figuras de protección, que actúan como garantes da mantenza da calidade da nosa biodiversidade.

A substitución das superficies de labradío por prados e pasteiros, a incorporación de grandes superficies de mato ao uso forestal a través de plantacións de especies foráneas, que tamén substituíron nalgúns lugares ao bosque autóctono

F. J. López



As repoboacións forestais, polo xeral, non teñen en conta a mantenza da biodiversidade.

(cunha máis que cuestionábel política de repoboacións forestais), unha concentración parcelaria mal planificada e executada, que levou á desaparición dunha gran parte do arboredo que salpicaba os nosos campos, ademais da destrución das sebes, a intensificación produtiva, cunha crecente especialización, o abuso no uso de produtos químicos e o emprego de especies e sementes de dubidosa calidade xenética, son, entre outras, ameazas claras á biodiversidade. E tamén, á paisaxe.

Se a isto lle engadimos a contaminación da terra, das augas e do aire, a comercialización de produtos silvestres, a introdución de especies vexetais e animais exóticos, a fragmentación e destrución de hábitats, a canalización de ríos e destrución das súas ribeiras, a drenaxe de marismas e humidais, a construción de infraestruturas, e extensión do fenómeno de urbanización dispersa ou os incendios forestais, todos eles presentes tamén na mudanza da nosa paisaxe rural, o perigo para a nosa biodiversidade faise aínda máis palpábel.

CONCLUSIÓN

Só queda dicir que hai que ir a novas propostas de explotación agroforestal, afastadas da monotonía e da simplicidade

de das paisaxes agrarias modernas que ofrecen pouca variedade de recursos, e máis acordes coa preservación da biodiversidade. Neste sentido, a agricultura ecolóxica e a xestión forestal sostíbel poden ser, e xa están a ser recoñecidas como tales, instrumentos produtivos que leven a recuperar a esencia do rural galego: a súa paisaxe característica e a súa riqueza ecolóxica.

Ademais, os organismos públicos e as distintas administracións con competencias en agricultura e medio ambiente deben ver na conservación e protección das paisaxes unha das súas tarefas máis importantes. A creación dos espazos naturais protexidos, a Rede Natura 2000 ou as políticas de conservación de especies ameazadas contribuíron de xeito importante ao mantemento da paisaxe e da biodiversidade.

Iniciativas legislativas autonómicas como a Lei 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación da Natureza, ou a Lei 7/2008, de 7 de xullo, de Protección da Paisaxe de Galiza, inspirada pola ratificación de España en 2007 do Convenio Europeo da Paisaxe do ano 2000 e que recoñece xuridicamente a paisaxe, promovendo políticas para a súa conservación, protección, xestión e ordenación, non fan máis que contribuír ao obxectivo de manter en Galiza a súa paisaxe propia, que a levou a dispoñer dunha das diversidade biolóxicas máis significativas do Estado español.





Casa Perfeto María
Cociña caseira, natureza e silencio

Costa Atlántica - Outes - A Coruña
Tfno: 981 851 009
www.casaperfutomaria.com

* Fco. Javier López González é Enxeñeiro Agrónomo, Enxeñeiro de Montes e Licenciado en Xeografía. Profesor do Departamento de Enxeñaría Agroforestal da USC.

O CORMORÁN GRANDE, VÍTIMA OU VERDUGO?

David Álvarez e Ignacio Munilla*

David Álvarez



O cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) pasou en poucas décadas de atoparse en perigo de extinción a ser considerado unha praga. A crítica situación pola que pasaba a especie a mediados do século pasado fixo que se declarase como especie estritamente protexida en toda Europa, incluíndoa no Anexo I da Directiva de Aves (EEC 79/409), prohibindo expresamente a súa caza e calquera outro tipo de molestias. O aumento das súas poboacións no norte de Europa e o conseguinte aumento de exemplares nos lugares de invernada fixo que algúns colectivos de pescadores deportivos e acuicultores de explotacións extensivas, o acusaran de ser o causante do descenso das súas capturas e dos seus ingresos. Estas presións deron o seu froito e 50 anos despois da declaración como especie protexida foi eliminada do Anexo I da Comunidade Europea, e finalmente do Catálogo Nacional de Especies Ameazadas (Orde MAM/2787/2004, de 28 de maio).

O incremento das súas poboacións é un feito innegábel, sobre todo a partir da década de 1960. Este incremento poboacional foi debido, por unha parte, ás medidas de protección da especie e, por outra, ao aumento do seu éxito reprodutor, paradoxicamente producido grazas ao aumento dos recursos dispoñíbeis como consecuencia do auxe da industria da acuicultura, que lle proporcionou unha fonte de alimento case inesgotábel e doada de conseguir. Os últimos censos realizados en Europa

cifran a poboación de cormorán grande nunhas 250.000 parellas, a maioría das cales se reproducen en Holanda, Dinamarca e Alemaña. En España, esta especie é fundamentalmente invernante, aínda que desde o ano 2004 se reproduce nalgúns encoros de Castela-A Mancha e Estremadura e, posteriormente, citáronse outros casos de cría noutras comunidades autónomas. En Galiza e Asturias esta especie non se reproduce e conta cunha poboación invernante de arredor de 6.000 e 1.300 exemplares, respectivamente. Segundo o censo de invernada de 2004 (o último realizado de forma conxunta en toda España), acadou os 68.000 exemplares invernantes.

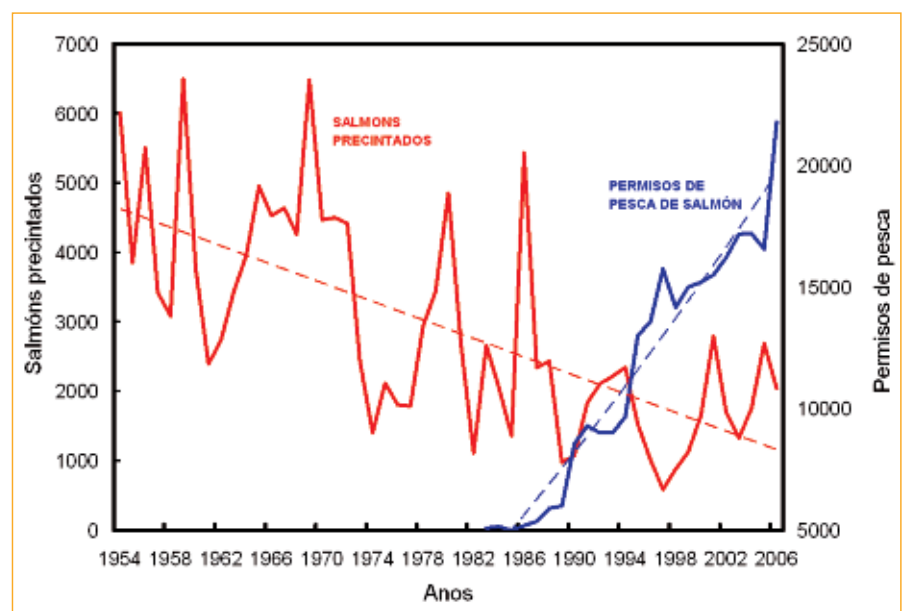
Que os cormoráns comen peixes é un feito irrefutábel, ao igual que outras especies de aves, como as garzas, ou de mamíferos, como as londras, a súa dieta está composta case exclusivamente de peixes que captura despois de perseguilos baixo a auga. Pero unha cousa é que coma peixes e outra moi distinta é que esa depredación teña un impacto significativo sobre as especies das que se alimenta.

PRIMEIROS DESCASTES OU MATANZAS: A DESCULPA CIENTÍFICA

A pesares de que a primeiros da década do 2000 xa se realizaran algúns

traballos para estudar a alimentación do cormorán grande mediante a análise de egagrópilas, un método efectivo e completamente incruento, a presión dalgúns colectivos de pescadores deportivos fixérase insoportábel e esixían comezar a matar animais, coa desculpa de estudar a súa alimentación "máis detalladamente".

No ano 2005, cando só pasara un ano da descatalogación do cormorán grande como especie protexida, a Consellería de Medio Ambiente do Principado de Asturias aprobou as primeiras medidas de control poboacional, que segundo se dixo tiñan como obxectivo estudar a dieta destas aves nos ríos Nalón e Narcea. Os resultados deste estudo sinalaron ao piscardo (*Phoxinus phoxinus*) como a especie máis consumida, cun 71% de frecuencia de aparición, mentres que os salmóns (*Salmo salar*) só representaban o 2,3% da dieta. Posteriores estudos realizados nos anos 2006 e 2007 nos que se seguiron matando cormoráns "para estudar a súa alimentación" confirmaron que a frecuencia de aparición de salmóns na dieta oscilou entre o 4,7 e o 7% do total das presas consumidas. Estes resultados parecían confirmar por si mesmos que os cormoráns grandes non eran os responsábeis do declive poboacional do Salmón atlántico, principal motivo polo



que se presionou á Administración asturiana para que comezaran os controis poboacionais. O descenso das capturas de salmón nos ríos asturianos xa se tiña notado había moitos anos, moito antes de que o incremento da poboación invernante de cormoráns se fixera patente.

A XENERALIZACIÓN DOS DESCASTES COMO MEDIDA DE CONTROL POBOACIONAL

Os descastes foron empregados desde hai moitos anos para reducir o número de exemplares de determinadas especies consideradas como pragas. Por regra xeral o método máis usado, sobre todo coas aves, foi a escopeta, aínda que tamén se empregou o tramepo e o uso de venenos.

No caso do cormorán, e a pesares do que puidera parecer a primeira vista, na maioría dos lugares nos que se realizaron descastes os resultados non foron os agardados xa que a poboación mantívose estábel ou apenas cambiou a súa tendencia.

Esta ausencia de efecto dos descastes debeuse fundamentalmente a que ao eliminar un certo número de exemplares dun determinado lugar créase un oco que é rapidamente ocupado por outros individuos dos arredores que forman parte da poboación flotante. Por outra parte, os descastes poden ter outro efecto, que é o de desprazar os animais a lugares próximos nos que non se apliquen esas medidas, co que no canto de solucionar o aparente problema, múdase de sitio.

A pesares dos numerosos informes e artigos científicos que desaconsellan o uso dos descastes, a presión dos colectivos de pescadores asturianos conseguiu que esta medida sexa aplicada e que o número de cormoráns descastados aumente ano tras ano. Esta presión mesmo conseguiu que o Director Xeral de Biodiversidade e Paisaxe do Principado de Asturias, Xosé Félix García Gaona,

David Álvarez



tivera que desdicirse e anunciar a renovación de descastes tan só uns meses despois de afirmar que non se volverían a matar cormoráns en Asturias, debido á ineficiencia desta práctica.

Ata este ano matáronse "legalmente" en Asturias 820 cormoráns grandes, aos que hai que sumar os que foron eliminados furtivamente e os que foron matados pero que non entraron na cota ao non ser recollidos. Todos estes feitos fannos sospeitar que a cifra de animais abatidos pode duplicar ou incluso triplicar a cifra oficial de baixas, aínda así, e tal como demostran tanto os censos de cormoráns invernantes e as cifras de salmóns pescados, a poboación de aves mantense estábel e as capturas de peixes seguen diminuindo ano tras ano, acadando en 2009 o mínimo histórico de capturas.

A partires das campañas de descaste realizadas en Asturias, outras comunidades fóronse sumando a esta iniciativa, e os descastes xeneralizados xa son a norma xeral en Euskadi, Cantabria e Castela e León, e xa foron formulados como medida de control en Cataluña e Galiza.

O cormorán converteuse nun auténtico chibo expiatorio por dous motivos. Primeiro, porque non hai nin unha soa evidencia fundada de que os cormoráns teñan algún efecto na redución das

poboacións de salmón. Insistimos: unha cousa é que o cormorán coma peixes e outra, moi distinta, que a súa actividade como predador teña algún efecto negativo sobre as poboacións de eses peixes. É máis, o efecto da depredación podería incluso ser beneficioso xa que elimina individuos enfermos ou con grande carga parasitaria –posíbeis fontes de infeccións, polo tanto– ou ben podería regular a outras especies competidoras do salmón. Os ecosistemas son moito máis complicados e a súa xestión non pode seguir baseándose en simplismos e prexuízos. En segundo lugar, o cormorán é un chibo expiatorio porque a "solución" prevista pasa pola súa eliminación. Parece mentira que non se tiveran contemplado sequera outras medidas como por exemplo a construción de refuxios para peixes en zonas sensíbeis. En fin, que é moitísimo máis doado organizar matanzas de cormoráns que enfrontarse aos problemas que de verdade afectan aos ecosistemas fluviais, en xeral, e ás poboacións de salmón, en particular.

Cantos milleiros de toneladas de puríns se verten aos ríos? Cantos milleiros de quilómetros de río viron os seus bosques de ribeira reducidos a unha triste fileira de árbores? Cantas barreiras físicas e químicas teñen que superar os salmóns nos ríos? Os pescadores que claman pola eliminación do cormorán deberan de entender dunha vez por todas que o que é bo para o cormorán é bo para eles: ríos, ecosistemas fluviais sans e ben conservados. Outra cousa é desviar a atención e escorregar o vulto.

* David Álvarez e Ignacio Munilla son doutores en bioloxía e investigadores das universidades de Oviedo e de Santiago de Compostela, respectivamente.

PINTOR DE QUINS
Pinturas ecolóxicas

Estrada Nacional 120, n.º 77 - 32411 QUINS (Ourense)
Teléfonos: 988 481 014 / 655 142 780 / Fax: 988 481 014

UNHA AVALIACIÓN 8 ANOS DESPOIS

EFFECTOS DO PRESTIGE SOBRE OS ECOSISTEMAS

Victoriano Ugorri*

Todo o que pasou co Prestige, máis ou menos xa se sabe, ao menos cando falamos dos efectos directos a curto e medio prazo. Pero tamén existen efectos indirectos que tiveron un grande impacto no medio mariño galego e, nomeadamente, na biodiversidade. As circunstancias propias da catástrofe e a xestión da mesma tiveron moito que ver. Mandar o petroleiro ao centro da borrarca foi o menos acertado. Logo dese periplo errático ao que se viu sometido o buque, rematou afundido ao final do sistema batial, coa conseguinte afectación de quilómetros e quilómetros de costa. Esa decisión final de tanta transcendencia foi tomada por unha única persoa, o daquela Director Xeral da Mariña Mercante, Xosé Luis López Sors, que en 2003 xustificou a súa decisión na previsión de non poñer en perigo a vida e a saúde das persoas e das poboacións e para salvar todas as rías galegas. O problema é que neste país todos os enclaves de decisión están no centro da meseta, cando deberían ser cuestións sobre as que se decida de xeito colexiado, con coñecemento de causa e non a distancia. Tamén houbo quen avisou desde o comezo de que esa era a peor solución. Ademais, esta marea negra foi, probablemente, a que levaba o produto máis contaminante de todos, o fuel, algo que se deixou ver na persistencia dos efectos.

Por outra banda, estivo moi controlada polos poderes públicos e, mesmo, algúns informes científicos que se estaban acadando tiñan prohibida a súa divulgación pública, e iso que o 75% das capturas que se realizaban coas artes dos mariñeiros viñan con chapapote. Ao mesmo tempo, moitas informacións foron tendenciosas, como cando se dicía que o chapapote se desprendía das rochas, dobraba un cabo e arribaba a outra zona. Cando Repsol se fixo cargo

"O ourizo, o percebe e o mexillón tiveron unha recuperación rápida"

da extracción do fuel do pecio aseguraba que no lugar da catástrofe non se movera nin unha soa pedra nos últimos milleiros de anos, pero un ano despois, unha investigación aseguraba que aquela era unha zona cunha certa inestabilidade sísmica.

Hoxe sábese que o pecio estivo mandando fuel permanentemente durante 14 meses e que en alta mar persistiron durante tempo algunhas manchas de fuel.

O IMPACTO NAS ESPECIES

O impacto da marea negra foi moi grande ao tratarse dun proceso contaminante repentino do que se derivaron moitas toneladas dunha substancia estraña ao medio e moi tóxica, para a cal os organismos vivos non estaban preparados, nin fisiolóxicamente nin bioloxicamente.

Houbo moitas especies que morreron directamente, por impregnación e asfixia (sobre todo, as aves mariñas); efectos letais, como consecuencia da toxicidade do fuel, e efectos indirectos nos ecosistemas.

A maior afectación subletal estivo nos primeiros adultos que non morreron. Estes foron capaces de realizar a posta, pero o seu éxito reprodutivo viuse reducido, nalgúns casos, por malformacións de larvas ou pola non eclosión dos ovos, e noutros, porque o hábitat no que se ía producir o recrutamento desas especies novas estaba fortemente alterado ou aínda manchado.

O fuel chegou a todos os ecosistemas. O sistema peláxico foi probablemente dos primeiros afectados. Nun primeiro momento, en calquera filtrado ou toma de mostras que se fixese da columna de auga sempre aparecían pequenas partículas de chapapote. Pero tamén algúns animais filtradores, como os copépodos, inxeriron activamente o fuel. Das formas plantónicas, animais do neuston foron os máis afectados por vivir pendurados na superficie como os percebes da madeira ou os pequenos cnidarios que en canto tocan o fuel a súa morte é inmediata.

Os efectos máis rechamantes víronse nas aves mariñas. Estimouse daquela que entre 115.000 e 230.000 individuos foron afectados e, destes, case 12.000 eran de arao común.

No plancto as evidencias aparecerían nos primeiros momentos, pero logo os niveis de contaminación deberían desaparecer rapidamente. Porén, en maio de 2003 aínda se detectaron niveis alar-



16 meses despois da catástrofe, o fuel persistía en moitas localidades da Costa da Morte. Estas fotografías foron tomadas o 8 de marzo de 2004.

mantes. Non cesaran os fluxos de fuel do pecio e xa se estaba facendo a limpeza de determinados sitios con hidrolavadoras, que desprendían o fuel das rochas, e que ía parar de novo ao mar. É posíbel que esta fora a causa de que determinados niveis de contaminación no sistema peláxico se viran incrementados.

AS ZONAS AFECTADAS

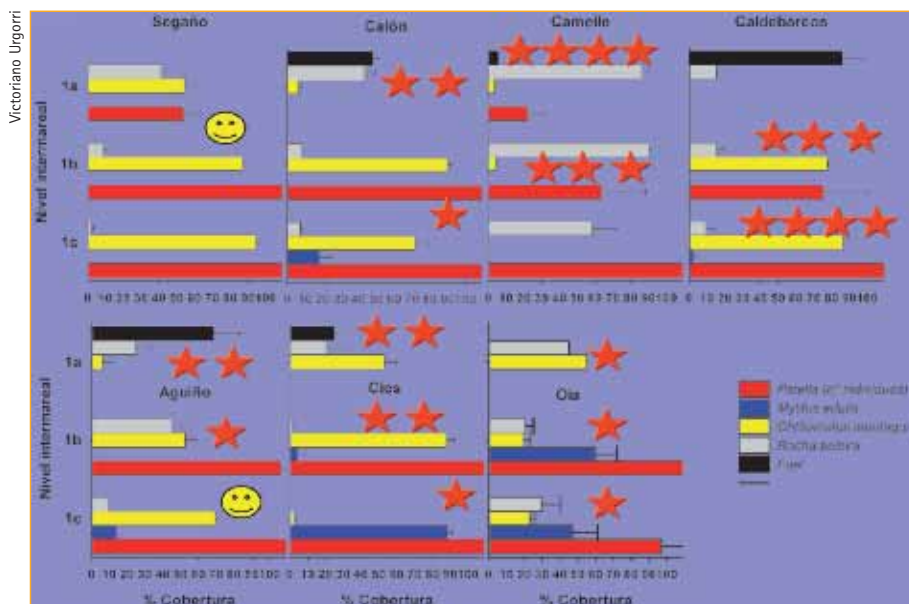
O fuel chegou tamén aos fondos profundos. A mil metros de profundidade ao final do canón da Coruña, á altura do Cabo Ortegal, a EBMG-USC recolleu en varios dragados pelotas de chapapote que o Dr. Albagies do CSIC de Barcelona confirmou que era fuel do Prestige. Nos fondos infralitorais acadáronse imaxes de grandes crustáceos impregnados e observáronse as centolas capturadas con calzas de chapapote. E tiñamos indicios indirectos de que tamén había fuel na plataforma ao recoller cegalas coa cabeza manchada. Nos fondos infralitorais rochosos tamén realizamos

"Non lle podemos botar toda a culpa ao Prestige, a contaminación das rías incrementouse exponencialmente desde a catástrofe"

mostraxes, pero os datos de valores de abundancia e riqueza específica non denotaron unha alteración aguda naquel momento. Tampouco nos fondos infralitorais de sedimento.

Realmente o que se viu moi afectado, segundo os nosos estudos de diagnose de 2003, foi a zona intermareal. Na intermareal sedimentaria, había menos especies tanto nas zonas baixas como altas, menor abundancia de biomasa. Naquel momento consideramos que, a parte dos efectos do Prestige, a limpeza das praias con tractores peneirando a area non só retiraba e fragmentaba o chapapote, senón que tamén varría coa fauna. Por tanto, estes efectos non tiñan a súa orixe na forma en que o fuel arribaba ás praias, senón na forma de limpa-lo.

Nos fondos intermareais rochosos os efectos tamén foron considerábeis. O caso máis destacado foi o das lapas, que ao posuír unha cuncha forte quedaban protexidas do chapapote; pero estes ani-



Proxecto SAVICO – Cobertura faunística: Estimación da mortalidade do *Cirripedo Chthamalus montagui* a partires das fotografías dixitais.

mais que se moven de noite pola rocha para alimentarse, quedaron bloqueados polo chapapote. A morte, neste caso, foi por inanición.

Na mostraxe realizada na parte baixa do intermareal onde máis forte rompe o mar e onde meirande é a cobertura das algas, observábanse grumos de chapapote pero non se apreciaban grandes alteracións, nin na cobertura das algas nin nas especies animais.

As comunidades do intermareal medio e superior foron as máis afectadas. Neste tipo de comunidades fixemos estudos da fauna e da cobertura mediante unha serie de fotos dixitais e mostraxes de fauna en cadrados de 40x40 cm. Un exemplo de especie afectada é o arneirón, característico destes dous ambientes.

A cobertura destes cirrípedes non só sufriu os efectos do Prestige, xa que coa limpeza do fuel arrincáronse os seus esqueletos e o recrutamento atrasouse polo efecto atractivo que fan os vellos. En 2003, especies como os ourizos, os percebes e o mexillón (a mexilla) presentaban un grande prexuízo, pero tiveron unha recuperación rápida.

Por outra banda no adlitoral, a zona terrestre máis próxima ao mar non escapou aos efectos da marea negra. Neste caso, a loxística, as infraestruturas e necesidades que impuxo a limpeza do fuel (escavadoras, novas pistas, pilas de fuel nas dunas...) foron a causa da súa degradación. Ao non dispoñer de protocolos axeitados, obviáronse certas pre-

caucións, nomeadamente, nos sistemas dunares.

Debemos facer unha mención aos hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). No Segaiño, lugar que separa as rías de Ares e Ferrol, e ao que non chegara o chapapote, tiñamos unha estación de control. Porén, os niveis de HAP que alí se observaban na fauna eran os mesmos que aparecían nas outras estacións moi afectadas polo fuel (Aguiño, Caldebarcos, Camelle). Pero a orixe da contaminación era distinta. No caso de Ferrol, o CSIC certificou que non procedía do fuel do Prestige, senón de Repsol.

RECUPERACIÓN

Entre os estudos realizados máis recentemente, mencionaremos dous: RECOSUCO e COMESU. En RECOSUCO recolleemos e comparamos datos das estacións de Aguiño, Caldebarcos e o Segaiño, as dúas primeiras en zonas moi afectadas, e a terceira en zona non afectada. Os resultados son moi interesantes. Desde a diagnose que realizamos en 2003 ata 2005, observamos que o arneirón presenta unha boa recuperación nos niveis superiores do intermareal, pero non tanto no percebe que non aparece en todas as localidades. En Caldebarcos e Aguiño, un ano despois, vimos unha boa recuperación.

En COMESU, cando realizarmos o estudo de diagnose en 2003, fixemos raspados e fotografías nos rochedos intermareais. Dous anos despois, estudamos a súa recolonización que foi boa, sobre todo na zona de Aguiño. Nos que

non se rasparon observamos que a cobertura de fauna era semellante.

Nas especies explotábeis houbo un paro biolóxico de 18 meses, o que axudou á recuperación. En Aguiño a cobertura de percebe, na punta do Couso, poucas veces foi tan boa. Loxicamente, en todo isto tivo moito que ver o embate do mar co paro biolóxico.

Ao principio da vertedura do Prestige, moitos científicos dixemos que en 4 ou 5 anos a costa estaría recuperada dos efectos directos do fuel. E non estabamos equivocados. A contaminación por hidrocarburos, ao fin e ao cabo, é por unha substancia orgánica de orixe biolóxico; pero ademais temos a sorte de posuír un medio mariño moi dinámico cun forte embate da ondada, que fai que a recuperación sexa maior que noutros sitios.

EFFECTOS INDIRECTOS

O Prestige demostrou que non estabamos preparados nin en loxística, nin en infraestruturas, nin sobre todo en protocolos. Poderíase entender que daquela se tivera que intervir no territorio, por exemplo, para a creación de pistas que facilitasen os traballos de limpeza, pero unha vez rematada a traxedia, todo o que fora intervido tiña que volver ao seu estado anterior e non foi así.

O único "positivo" desta marea negra foi que tivo un impacto visual moi grande, o que fixo espertar a conciencia ambiental de moita xente e, de aí, a explosión de voluntariado. Pero non calou por igual, desgraciadamente, nos poderes públicos. De feito, a contaminación das rías incrementouse exponencialmente desde o Prestige.

Tras a catástrofe veu o Plan Galicia, do que se derivan obras como o Porto exterior de Ferrol, fíxose unha entulleira

Glosario

Sistema peláxico: É toda a masa de auga, o hábitat que se sitúa entre a superficie do mar e o fondo. Nel viven animais como os que forman o plancto e o necto.

Plancto: Organismos de pequeno tamaño que viven flotando na auga. Posúen pouca capacidade natatoria, debido ao seu reducido tamaño son arrastrados polas correntes e as ondas.

Neuston: Organismos que viven pendurados ou flotando na interfase aire auga no océanos.

Cnidarios: Grupo de animais entre os que se inclúen as anémonas, os corais e as medusas.

Cirrípedes: Grupo de crustáceos sésiles entre os que se inclúen os percebes e os arneiróns.

Gorgonias: Grupo de animais coloniais chamados tamén corais cartilaxinosos. Sobre estes animais poden vivir outros como bivalvos e gasterópodos.

Espoxas: Grupo de animais moi primitivos que, antigamente, mesmo se empregaban como utensilio de limpeza no baño. Hai varios tipos de esponxas como as vítreas, as calcáreas e as de esponxina.

de un quilómetro e un recheo de case un millón de m² o que determinou que o lugar de ubicación pechase por completo a zona na que se producía o intercambio de augas de fondo e de superficie coa ría. Isto trouxo efectos ambientais moi negativos, aínda que aparentemente non pasou nada. Os bosques de gorgonias diminuíron e as esponxas moitas delas están podres.

Por outra banda, aumentou a cantidade doutro tipo de vertidos alleos ao Prestige que sitúan as rías galegas nuns elevados niveis de contaminación. Como consecuencia do lixo que algunhas industrias están a botar diariamente ao mar estanse atopando efectos máis prexudiciais que os da marea negra. Nalgúns casos, xa comezan a aparecer deformacións en determinados peixes. Esta contaminación industrial debería ser freada, pois estamos a falar de dioxinas e de metais pesados. Estes últimos con maior incidencia na ría de Ferrol pola actividade dos estaleiros. Neste mesmo estuario, tamén se detectaron restos de carbón integrados nos organismos dos moluscos como consecuencia das descargas que se facían no interior da ría

deste mineral que ía parar á central térmica de As Pontes. Diariamente, centos de camións lavaban as rodas nunha balsa de auga que logo se acumulaban nuns tanques e se vertían directamente ao mar.

As augas fecais de orixe urbano son, probablemente, as que teñan maior incidencia na contaminación das rías, pero este é un problema máis doado de resolver e que xa debería estar arranxado. En tempos de Xosé Cuiña deseñárase un plan para sanear as cinco rías (Vigo, Arousa, Pontevedra, A Coruña e Ferrol) pero non pasou de ser un plan. E aínda temos que conseguir que funcionen as estacións depuradoras, cando o logremos haberá unha importante redución dos niveis de contaminación. Pero haberá que esperar uns cantos anos, como no Prestige, para que se produza a mineralización de toda a materia orgánica da que están cheos os fondos. Esta situación vese reflectida na proliferación de zonas tipo C en Galiza, nas que a produción marisqueira non é consumíbel, nin someténdoa a procesos de depuración. A vieira da Ría de Ferrol botou pechada máis de once anos á pesca.

Por tanto, non podemos relaxarnos en botarlle toda a culpa ao Prestige. A situación é grave e diaria, e os galegos non estamos á altura das circunstancias. O mar galego é coma a "galiña dos ovos de ouro", pero decatémonos que o mar non pode con todo.

* Victoriano Urgorri é catedrático de zooloxía mariña na USC, director da Estación de Bioloxía Mariña da Graña e da Unidade de Biodiversidade do Instituto de Acuicultura da USC, e vicedirector do Museo de Historia Natural da USC.



EQUIPAMENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
ALBERGUE TURÍSTICO RURAL
ACTIVIDADES PARA A EDUCACIÓN AMBIENTAL E A SOSTIBILIDADE

BREANCA – DOROÑA
15615 VILARMAIOR (Pontedeume)
A CORUÑA
info@alvarella.com
www.alvarella.com
Tfnos.: 648 925 134
981 784 563



OS CENTROS DE INVESTIGACIÓN MARIÑA EN GALIZA

Alexandre García Regueira*

A moita contaminación que leva sufrido, as inxentes cantidades de recursos que extraemos, os moitos metros que lle levamos gañando..., fannos crer que o mar pode con todo, pero non é certo. Hoxe xa non se pesca coma antes e é moi difícil atopar franxas de costa que non estean humanizadas. Estes son sen dúbida síntomas de que a nosa relación co mar non está a ser respectuosa. A investigación pode darnos os medios para evitar que a situación empeore. Unha mellor comprensión dos procesos que teñen lugar nel, unha xestión sustentábel dos recursos ou unha mellora na xestión de residuos son aspectos que a investigación pode e debe axudar a aplicar no mar.

*CANTO MELLOR COÑEZAMOS O MAR,
MÁIS MOTIVOS TEREMOS PARA DEFENDELO!*

Ao igual que noutros moitos aspectos da nosa sociedade, o mar está tamén presente na investigación. Somos un pobo mariñeiro, e a investigación non é allea a isto. Existen liñas punteiras de investigación en Galiza noutros campos que non teñen relación co mundo mariño como a nanotecnoloxía, ou a tecnoloxía agropecuaria, pero sen dúbida o mar é o centro de moitas das miradas dos nosos investigadores.

As publicacións de investigadores que traballan en Galiza supoñen o 20% do publicado en temas mariños en España (datos de *Web of Science*). Só este dato é suficiente para darnos conta da importancia da investigación mariña galega. Esta gran produción científica non é casual, xa que en Galiza existen moitos centros de investigación e moitos investigadores, traballando en temas relacionados co mar. As razóns que avalan este importante investimento en recursos científicos son de sobra coñecidas: o importante peso da pesca no PIB galego (arredor do 10%), que somos o maior produtor de marisco do mundo despois de China, a proporción de lonxitude da costa con respecto á superficie total do país é moi elevada, etc.

A través deste artigo imos coñecer os centros de investigación mariña máis importantes que existen na actualidade no noso país.

IEO (Instituto Español de Oceanografía)

En Galiza existen dous centros do Instituto Español de Oceanografía, un en Vigo e outro na Coruña. O IEO é unha institución que depende do Ministerio de Ciencia e Innovación.

Nos seus comezos o IEO centrou as súas investigacións nas pesquerías, tanto



CETMAR. Centro Tecnolóxico do Mar.

na súa dinámica das especies de interese para a flota pesqueira, como na súa xestión. Actualmente estes dous centros, seguen 3 liñas principais de investigación: Pesquerías, Acuicultura e Medio mariño e Protección ambiental.

A área de Pesquerías está dedicada a estudos da dinámica de poboacións, bioloxía, seguimento de capturas, etc., das especies comerciais; así como á busca de novas posibilidades de pesca. No centro da Coruña ademais están a centrar a súa investigación en túnidos e especies semellantes como o peixe espada.

Na área de Acuicultura, o centro de Vigo concentra a súa investigación no cultivo de peixes, analizando a optimización do ciclo de cultivo de rodaballo e tratando de producir novas especies como o ollomol, salmonete, sargo e polbo. No IEO da Coruña préstaselle máis atención aos moluscos bivalvos tendo como obxectivo o cultivo de zamburiña e vieira, así como a mellora dos ciclos de cultivo de ostra e ameixa.

Por último na área de Recursos mariños, o IEO dedica os seus esforzos á análise dos procesos físicos, químicos e biolóxicos que acontecen no mar. Isto inclúe, por exemplo, o seguimento das mareas vermellas, ou da contaminación, así como o estudo da relación que hai entre os procesos físico-químicos e os biolóxicos.

IIM (Instituto de Investigacións Mariñas)

Este centro de investigación foi o primeiro de Galiza dedicado ao mar. Creouse en 1951, no peirao de Bouzas, como "Laboratorio costeiro de Vigo" dependente do Instituto de Investigacións Pesqueiras de Barcelona, do que dependeu ata 1978. Actualmente é un centro do Consello Superior de Investigacións Científicas (CSIC) e, polo tanto, está financiado tamén polo Ministerio de Ciencia e Innovación.

Nas liñas de investigación que están a seguir non se inclúen os estudos de pesquerías, pero si algúns aplicados á indus-

tria de transformación de peixes e mariscos. Tamén levan a cabo investigacións relacionadas coa acuicultura e o seguimento dos procesos físicos, químicos e biolóxicos do mar.

UNIVERSIDADES

As tres universidades galegas teñen investigadores, e grupos de investigación que traballan en temas relativos ao mar. Sería imposible facer un resumo de todas as liñas de investigación que se están a levar a cabo, debido á grande diversidade existente, pero os campos de estudo van desde a microbioloxía ou xenética, ata a oceanografía dos movementos das augas dos océanos.

Quizais sexa a Universidade de Vigo a que conte con máis especialistas na investigación mariña, tanto porque acolle unha titulación exclusiva de estudos mariños (Ciencias do Mar), como polo cúmulo de centros de investigación que hai nas proximidades da cidade olívica (IIM, IEO, CETMAR). Ademais, a Universidade de Vigo conta cunha Estación de Ciencias Mariñas na Illa de Toralla.

Tamén é certo que na Universidade de Santiago de Compostela existe unha especialidade na Licenciatura en Bioloxía

dedicada ao mar, así como un centro de investigacións exclusivamente mariñas, a Estación de Bioloxía Mariña da Graña.

CIMA

(Centro de Investigacións Mariñas)

Este centro consta de dúas sedes, unha situada en Pedras de Corón (Vilanova de Arousa) e outra como planta de cultivos en Ribadeo. É unha institución financiada principalmente pola Xunta de Galicia, pero tamén con fondos do Estado español.

O seu traballo xira ao redor dos cultivos mariños. Melloras nos ciclos de cultivo de especies marisqueiras, estudos da toxicoloxía e seguimento das mareas vermellas e patoloxías de bivalvos son algunhas das liñas que seguen.

GRADIANT, ENERGYLAB, CETMAR

Tanto o GRADIANT (Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia) como o ENERGYLab (Centro Tecnolóxico de Eficiencia e Sustentabilidade Enerxética) non son centros de investigación mariña pero si que teñen desenvolto investigacións relacionadas co mar ou co mundo da pesca. Por exemplo, GRADIANT deseñou

un sistema para que os mariñeiros embarcados puidesen votar.

O CETMAR (Centro Tecnolóxico do Mar) é unha fundación que trata de converterse no nexos de unión entre a investigación e as empresas que teñen que ver coa pesca e co mar. Como tal, ademais de ter funcións consultivas e de asesoramento, colabora con algún proxecto de investigación.

O CAMPUS DO MAR

O seguinte paso na andaina da investigación mariña en Galicia semella que será o Campus do Mar, un proxecto que trata de crear un espazo de Excelencia Internacional no entorno da cidade de Vigo. Formarán parte deste Campus moitos dos centros de investigación que se citaron anteriormente neste artigo, o que sen dúbida creará sinerxías entre os mesmos xerando colaboracións que darán lugar a novas liñas de investigación. Este Campus, con seguridade, será o centro de investigación mariña máis importante do Norte da Península ibérica.

* Alexandre García Regueira é investigador da Estación de Bioloxía Mariña da Graña.



Os espazos naturais de Galicia son o noso mellor activo. Un agasallo da natureza que xa forma parte da nosa historia, do noso patrimonio e da nosa identidade.

Espazos para medrar, para visitar, para descansar, para conservar, para camiñar, para pór en valor, para vivir...

Unha herdanza do noso pasado e un compromiso co noso futuro.

Espazos naturais, espazos de vida

(<http://mediorural.xunta.es/espazosNaturais/espazos.jsp>)



XACOBEO 2010
Galicia

Rochas no **Bidual de Montederramo**

O GAS RADON NAS VIVENDAS GALEGAS

Xoan Miguel Barros Dios*

O radon é un gas radioactivo de orixe natural que emana do radio que á súa vez provén do uranio presente nas rochas graníticas e que, segundo a Organización Mundial da Saúde, é responsábel de entre o 3% e o 14% das mortes por cancro de pulmón. É por isto, polo que se quere dispor no Estado español dun mapa de radon que sinala, fundamentalmente, as zonas xeográficas cun alto nivel de radiación. En Galiza as medicións lévanse a cabo pola Universidade de Santiago de Compostela, baixo a coordinación do director do Laboratorio de Radon de Galiza, Xoan Miguel Barros Dios. O profesor desvela a través deste artigo algunha das particularidades deste gas tan frecuente en Galiza, como descoñecido.

O radon é un gas nobre, radioactivo, que procede do radio. Existen tres isótopos orixinados noutras tantas cadeas de desintegración radioactiva: a do uranio 238 (U^{238}) na que se forma radio (Ra^{226}) que se transforma en radon 222 (Rn^{222}); a do uranio 235 (U^{235}) que dá orixe ao radio 223 (Ra^{223}) que, á súa vez, se desintegra en radon 219 (Rn^{219}); e a do torio (Th^{232}) que produce radio 224 e que pasa a radon 220 (Rn^{220}). Destas tres formas químicas, as dúas primeiras son as que predominan na natureza e a primeira delas, o Rn^{222} , é a de verdadeira transcendencia para a saúde das persoas, xa que se revelou como un factor de risco do cancro broncopulmonar, converténdose no 80% de todo o radon ambiental e arredor do 50% de toda a radiación que recibe o ser humano durante a súa vida.

Descuberto en 1900 por Friederich Ernst Dorn, o radon é un gas incoloro, inodoro, insípido e invisíbel, máis pesado que o ar e solúbel en auga e outros líquidos. A súa vida media (tempo en que unha cantidade deste gas tarda en reducirse á metade) é de 3,8 días e os seus descendentes son metais pesados como o polonio 214 e o 218, o bismuto 214 e o chumbo 210. No proceso de desintegración emítense partículas radioactivas *alfa* (dous protóns e dous neutróns) menos penetrantes que as *beta* e que as *gamma* pero que si teñen importancia cando a substancia que a emite penetra no organismo humano a través de feridas ou se é ingerida ou inhalada. De aí a transcendencia para a saúde pública do radon domiciliario como exposición de risco de grandes sectores da poboación para a aparición do cancro pulmonar.

Desde que en 1985 se detectou un nivel de radiación no domicilio de Stanley Watson, empregado dunha central nuclear de Pennsylvania, varios centos de veces maior á existente nas galerías mineiras de uranio e non debida ao seu traballo diario, foise asentando o coñecemento científico sobre a segunda

causa de cancro de pulmón, despois do tabaquismo. A partir dos estudos sobre mineiros -entre os que se atopou alta incidencia de cancro de pulmón- pensouse na radiación *alfa* do radon, concentrado a niveis extremadamente altos nos domicilios de certas zonas, como exposición de risco para o cancro de pulmón. Os primeiros estudos resultaron contraditorios debido principalmente á súa deficiente calidade: número insuficiente de suxeitos, ausencia de control do hábito tabáquico, técnicas de medida do gas máis imprecisas que as actuais, etc.

EXPOSICIÓN A RADON EN ESPAÑA

En España, os estudos pioneiros de medidas ambientais en domicilios (Quindós et al.)¹ a finais da década dos 80, puxeron de manifesto as altas concentracións de Rn^{222} en Galiza, na Serra do Guadarrama e en Estremadura, entre outras áreas xeográficas. O estudo epidemiolóxico² de casos e controis elaborado polo noso grupo da USC nos anos noventa, permitiunos atopar riscos para o cancro de pulmón entre 2 e 3: por cada can-

cro pulmonar atopado entre os non expostos (ou expostos neste caso a menos de 37 Bq/m^3), aparecen 2 ou 3 cancros entre as persoas que superan nos seus domicilios os 37 , 55 ou 148 Bq/m^3 . Isto significa que as persoas con niveis elevados de radon no seu domicilio teñen máis do dobre de probabilidade de presentar cancro pulmonar que aquelas persoas con menos radon nas súas casas. Estes resultados refírense a concentracións de radon residencial por baixo do nivel considerado de risco pola Axencia de Protección Ambiental (EPA) de EE.UU.: 148 becquerelios por m^3 (Bq/m^3). Así mesmo, máis do 20% das casas estudadas (404 en total) superaron o devandito nivel, sendo máis frecuentes as concentracións altas nos domicilios dos enfermos de cancro pulmonar que nos dos suxeitos sans (27%, fronte a 19%), ademais de ser niveis bastante máis altos que o 8% atopado entre as case 12.000 vivendas medidas na República de Irlanda. Ademais, a interacción entre a exposición a radon nas casas e o hábito tabáquico do residente, resulta ser potenciadora do risco. O efecto de fumar



O Radon é un dos principais tóxicos naturais nos Estados Unidos

TIPO DE CANCRO	MORTES ESTIMADAS POR ANO EN USA
1. Pulmón e bronquios	161.840
2. Colon e recto	49.960
3. Peito	40.930
4. Páncreas	34.290
5. Próstata	28.660
6. Leucemia	21.710
>>Cancro de pulmón inducido polo Radon	21.000
7. Linfoma de Hodgkin	19.160
8. Fígado e biliar	18.410
9. Ovario	15.520
10. Esófago	14.280
11. Vexiga	14.100
12. Riles	13.010
13. Estómago	10.880
14. Mieloma	10.690
15. Melanoma	8.420

Importancia do número de cancros de pulmón resultado da exposición residencial ao radon en EE.UU. Fonte: Prof. Dr. R. William Field. College of Public Health. University of Iowa, USA.

e de vivir nunha casa con alto contido de radon é maior que a suma dos efectos de ambas as dúas exposicións por separado, multiplicándose por 46.

En conclusión, e para a Área Sanitaria de Santiago, a exposición continuada ao radon nos domicilios supón, seguindo os criterios da EPA americana, un impacto atribuíbel ao 9% de todos os cancros de pulmón da nosa poboación, moi inferior ao impacto do tabaco pero en nada desprezable, sobre todo porque en niveis por baixo deses 148 Bq/m³, atopamos xa risco para esa doenza, o que supón que o impacto do radon no Estado español é 5 ou 6 veces maior que noutros países.

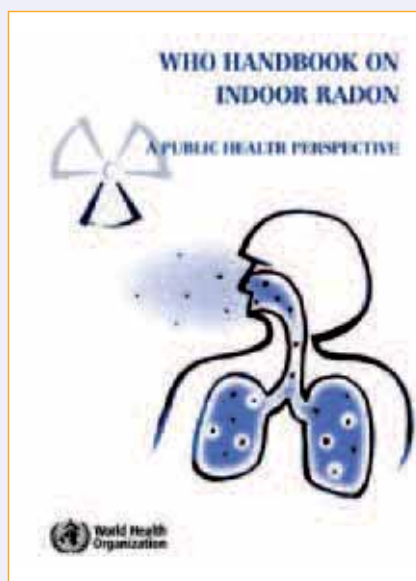
PREVENCIÓN DO RADON E NORMAS DE EDIFICACIÓN

O radon domiciliario acumúlase nas vivendas a partires da súa exhalación desde o subsolo sobre o que se constrúen. Concéntrase en maior proporción se as rochas dese subsolo son ricas en uranio, elemento orixe do radon. O granito, por exemplo, contén unhas 5 ppm de uranio e, se o mineral é moi avellentado ou está fendido e desfeito, a probabilidade de que emita radon medra.

Dada a vida media tan longa do uranio (4.500 millóns de anos), e aínda que a do radon sexa moito menor (só de 3,8 días), sempre haberá uranio e radio para transformarse en radon, polo que se asume que a concentración medida nun domicilio non é estábel, ten leves altibaxos, mesmo estacionais (máis presenza

no inverno que no verán), e persistirá durante a existencia da casa en cuestión, sempre que non se modifiquen as características estruturais da vivenda. O material co que está feita a casa, se é pedra, por exemplo, contribúe entre o 15% ou 20% do total da concentración de radon no domicilio, pero o subsolo é o responsable da maior cantidade de gas introducido no fogar.

Polo que implica para a Saúde Pública, é necesario diminuír os niveis de radon nos domicilios unha vez se demostre nestes a alta concentración do gas. A ventilación da casa é a medida máis sin-



Portada do Informe Técnico da OMS de setembro de 2009, resultado do International radon Project (Xenebra 2005, 2006; Múnic-2007).

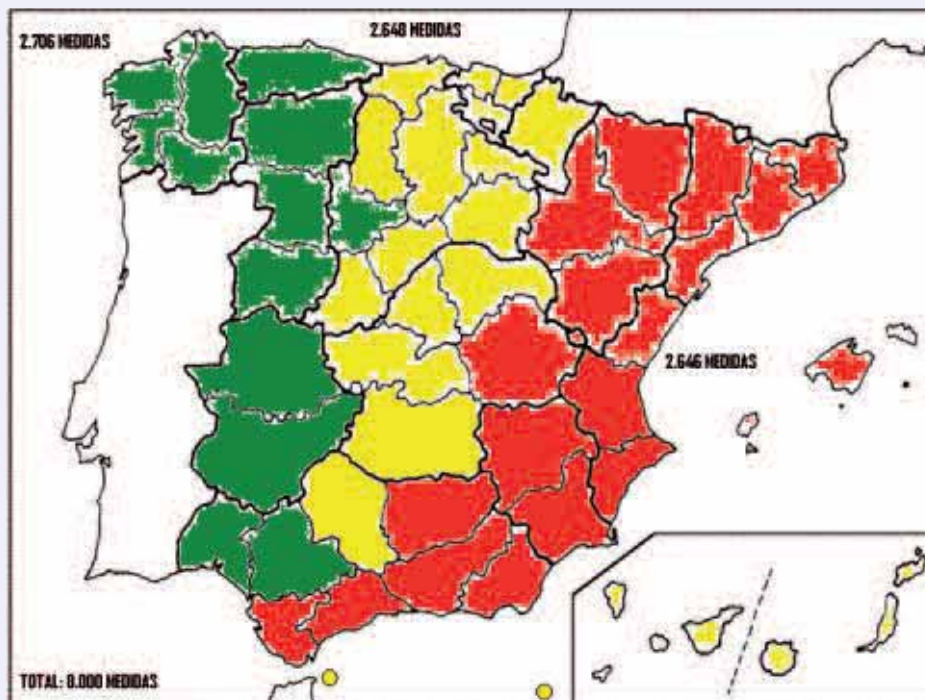
xela, como método rutineiro, aínda que só reduce a presenza do radon nunha porcentaxe menor do 20% e se se mantén durante dúas horas. Pero esta práctica pode resultar complexa en zonas cun clima como o noso, ademais de ir en contra de toda política de aforro enerxético. Haberá entón que tomar medidas máis efectivas, como o peche de fisuras e fendas na estrutura da edificación ou a apertura de sistemas de aireación en sotos ou entrechans, nos que se acumula a meirande parte de radon, que difunda o gas cara aos andares superiores, entre outras posibles medidas.

Con todo, o grande reto está nun novo ordenamento da calidade da vivenda e das normas de construción, que nos Estados Unidos e noutros países xa inclúen técnicas de redución de gas radon e certificados que acreditan oficialmente a non excedencia dos niveis permitidos deste gas (148 Bq/m³) nas construcións existentes.

En Europa os niveis de radon para casas xa construídas non deben superar os 400 Bq/m³, un límite esaxeradamente permisivo, e xa en revisión á baixa. Nas vivendas de nova construción os niveis non deben exceder os 200 Bq/m³, nembargante, o Informe Técnico de Timbro de 2009 da Organización Mundial da Saúde recomenda non pasar dos 100 Bq/m³.

Desafortunadamente, o novo Código Técnico de Edificación publicado en marzo de 2006 non recolle as recomendacións do Consello de Seguridade Nuclear que clasifica como zonas de baixo risco aquelas nas que o 10% das súas vivendas teñen menos de 100 Bq/m³; de medio risco se os niveis desaporcentaxe se sitúan entre os 100 e os 200 Bq/m³; e de alto risco se se superan os 200 Bq/m³. En Galiza, estas últimas son numerosas e, seguindo os modelos doutros países, a normativa debería incluír a recomendación de facer medicións do radon nas vivendas e proceder á súa redución se a concentración é alta.

Trataríase ademais de introducir nas zonas de alto risco novas tecnoloxías na construción das novas edificacións para facelas "impermeábeis" a este gas, así como de dar facilidades para a reforma das vivendas xa construídas que o necesitan. O tímido avance que supuxera a introdución destas consideracións nas primeiras Normas do Hábitat deseñadas polo anterior Executivo galego foi eliminado na recente revisión dese texto nor-



Mapa do número de medidas de gas radon previstas realizar polo Consello de Seguridade Nuclear.

mativo, supostamente para ser recollido noutras disposicións, segundo a oficiosa información dos actuais responsábeis da Xunta de Galiza.

As técnicas para acadar bos resultados non son recentes, levan máis de tres décadas utilizándose en Norte América e en moitos países de Europa, e a un custo mínimo. Arquitectos, construtores e promotores inmobiliarios deberán estar á altura na aplicación de medidas realmente accesíbeis e baratas que permitan un nivel de calidade sanitaria máis óptimo nas novas construcións, para que estas poidan ser vendidas ou mercadas como "viviendas libres de radon".

ULTIMAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

Polos estudos epidemiolóxicos realizados desde a Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública da USC na Área Sanitaria de Compostela sabemos que, sobre todo, os municipios do noroeste (Sta. Comba, A Baña, Negreira, Mazariños, A Serra, Carnota e Muros), o propio Concello de Santiago e, nomeadamente a comarca de O Sar, integrada polos con-

cellos de Padrón, Dodro e Rois, presentan algunhas das maiores medias de concentración de radon (138,5; 196,4; e 156,3 Bq/m³, respectivamente). E o que resulta máis relevante, son zonas que superan o 10% de vivendas con máis de 200 Bq/m³, o que as clasifica como zonas de alto risco.

Destes estudos tamén obtivemos que as zonas costeiras mostran maiores niveis do gas e un maior risco para o cancro pulmonar relacionado coa devandita exposición.

En xaneiro de 2005, publicouse o estudo colaborativo^{3,4} de Darby e colaboradores, que analiza conxuntamente as 13 mellores investigacións realizadas en Europa no que se confirman estes achados en Galiza e se observa o incremento dun 16% no risco de cancro pulmonar por cada 100 becquerelios de exposición domiciliaria.

MAPAS DE RADON

Na Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública da USC continuamos a elaborar o Mapa de Radon de Galiza,

proxecto financiado primeiramente pola Xunta, no que se analizou a presenza de radon en preto de 1.000 vivendas durante ano e medio. En 2005 solicitouse un novo proxecto ao mesmo organismo (Dirección Xeral de I+D da Xunta) e ao Consello de Seguridade Nuclear, aínda que só este último concedeu a metade do orzamento total para tentar achegarnos ao obxectivo final, medir o radon en ao menos 2.500 domicilios de Galiza.

Na actualidade, e sen fechar nunca a recollida de datos, achegámonos xa a esa cantidade e os resultados por municipio e comarca poden ser consultados na nosa web: www.usc.es/radongal.

O proceso consiste na colocación de detectores de gas radon no dormitorio ou salón da casa durante un período mínimo de tres meses e, posteriormente, proceder ao seu revelado e lectura no Laboratorio de Radon de Galiza da USC. Os resultados definen zonas de alto, medio e baixo risco de contaminación por radon dos fogares galegos, aínda que Galiza pódese considerar zona de alto risco, xa que máis do 10% das vivendas analizadas superan os 200 Bq/m³ de radon (nivel recomendado en Europa), e o 22% está delas por riba dos 148 Bq/m³ (nivel recomendado en EE.UU).

Coa evidencia mostrada, sorprende o escaso interese que as nosas administracións públicas teñen posto sobre esta cuestión, deixando o coñecemento científico do tema exclusivamente a cargo de proxectos de investigación, coas



limitacións económicas que isto supón. Pola contra, outras administracións europeas financian xenerosamente milleiros de medicións que realizan mesmo en zonas de pouca afectación potencial. Como indica a Axencia de Protección Ambiental Norteamericana: "Que unha casa estea nunha zona de baixo risco non quere dicir que teña baixos niveis de radon, e viceversa". O impulso que a OMS conferiu a esta cuestión en xaneiro de 2005 en Xenebra, a través do seu International Radon Project, ratifica-

do nas reunións de 2006 (Xenebra) e 2007 (Munich), viuse plasmado no Informe sobre os Programas de Redución de Radon que recomenda aos responsábeis políticos aplicar nas zonas de risco de todos os países membros⁵.

Por último, o Laboratorio de Radon de Galiza iniciou en novembro de 2009, conxuntamente coas universidades de Cantabria e a Autónoma de Barcelona, a ampliación do Mapa español de radon. Isto supón medir os niveis deste gas en 8.000 vivendas máis de todo o Estado,

das que 2.706 corresponden a Galiza, Asturias, Extremadura, e ás provincias de León, Zamora, Salamanca, Valladolid, Huelva e Sevilla. Coa inestimábel axuda de ADEGA repatíronse todos os detectores da provincia de Lugo e agora falta dar cobertura a algúns municipios das outras tres provincias galegas.

A través da Organización de Consumidores e Usuarios (OCU) tamén recibimos 250 solicitudes en toda España. Desta volta, os detectores estarán expostos durante 6 meses plantas baixas ou primeiros andares habitados. Prevese que os resultados destas medicións se coñezan en outono de 2011.

Bibliografía:

1. Quindós LS, Fernández P, Soto J. National survey on indoor radon in Spain. Environ International. 1991;17::449-53.
2. Barros-Dios JM, Barreiro MA, Ruano-Raviña A, Figueiras A. Exposure to residential radon and lung cancer in Spain: a population-based case-control study. Am J Epidemiol 2002; 156(6):548-555.
3. Darby S, Hill D, Auvinen A, Barros-Dios JM et al... Versión on-line publicada o 21/12/2004. Radon in homes and lung cancer risk: collaborative analysis of individual data from 13 european case-control studies. Br Med J 2005;330: 223-26.
4. Darby S, Hill D, Auvinen A, Barros-Dios JM, et al. Residential radon and lung cancer: detailed results of a collaborative analysis of individual data on 7,148 subjects with lung cancer and 14,208 subjects without lung cancer from 13 epidemiological studies in Europe. Scand Work Environ Health 2006; 32:suppl 1:1-84.
5. www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/

* Xoan Miguel Barros Dios é profesor da Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública da USC e Director do Laboratorio de Radon de Galiza.

Para máis información

Telfs.:
981955094 / 600942434

Email:
laboratorioradon.galicia@usc.es

Web:
www.usc.es/radongal

Murguia, Revista Galega de Historia fica de cuarto aniversario.

Grazas a centos de subscritores e lectoras **Murguia** vai descubrindo a Historia da nosa razón, divulgándoa e poñéndoa en valor.

No último número presentase unha carta inédita dun galego na Revolución francesa, dous novos tipos de cruceiros, o nacionalismo galego e a esquerda na transición. Staffan Morling e as súas achegas antropolóxicas e moito máis.

Colabora coa recuperación da memoria histórica do noso país.

Subscríbete!

Nome Apellidos

Enderezo

Localidade CP Teléfono

Solicita: Subscripción Máis Información

Enviar a Murguia, Revista Galega de Historia: Avda. do Carmo 755 15703 Compostela.
ou secretaria@revistamurguia.com - Teléfono 629.31.02.88



Por só 25€ / ano
un número cada 4 meses na túa casa!

www.revistamurguia.com

AS TRES FUNCÍONS DO MONTE PARA UNHA XESTIÓN PERDURÁBEL

CMVMC DE SANTIAGO DE COVELO

Alexandre Cendón*



A función ecolóxica, económica e social do monte son os tres eixos que marcan o quefacer desta Comunidade de montes veciñais en man común do Concello de Covelo, na comarca da Paradanta. A partir destes eixos e cos veciños e veciñas como protagonistas, a xestión forestal destes montes camiña pola senda da sustentabilidade.

Alexandre Cendón.



A Comunidade protexe as súas turbeiras e divulga os seus importantes valores ecolóxicos.

Boa parte da planificación e ordenación dun monte veciñal comeza polo coñecemento do mesmo dun xeito pormenorizado. Os seus lindes, a súa historia, a súa toponimia, o seu clima, vexetación, orografía..., xunto coa súa senlleira herdanza xeolóxica, cultural e até política e social: é a partir deste coñecemento como a xestión forestal cobra sentido e se pode realizar de maneira responsable. E isto conséguese, no día a día, coa busca de documentación, coas visitas cotiás ao terreo e co diálogo constante entre a Xunta rectora, as asembleas horizontais, a veciñanza máis vella, a Administración e o persoal técnico cualificado.

A grandes trazos podemos definir o monte comunal da Parroquia de Covelo coma a mestura dun monte deforestado na súa historia máis recente polo *sobre-pastoreo*, a presenza de plantacións de piñeiros (en grande parte rubios, *Pinus sylvestris*) impostas dende a cúpula gobernamental a mediados do século pasado e a paisaxe accidentada típica da media montaña galega formada por cotos, cumes, chans, valgadas, cavorcos, ríos e brañas. Das súas case que 700 Ha de superficie, a metade correspóndense con masas arbóreas compostas por plan-

tacións, bosques de ribeira e pequenos bosques autóctonos incipientes de rexeneración natural, mentres que outro tanto está composto por superficies de matogueira (algunha húmida con *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* e polo tanto considerada de interese comunitario) e grandes extensións de pasteiros.

Paradoxalmente, o abandono maioritario da actividade gandeira, e os outros labores do agro tradicional, maila introdución da silvicultura, están a favorecer un novo renacer do monte, onde se lles abre un escenario renovado aos eidos

Alexandre Cendón.



Muíño restaurado pola Comunidade, na Portagreila.

social, ecolóxico e produtivo. Así, a produción de madeira conxúgase co aproveitamento gandeiro dun modo simbiótico, cun pouco de modernidade e un chisco de tradición: mentres que a comunidade xestiona directamente a madeira das plantacións, os veciños e veciñas pastorean individualmente o seu gando nos pasteiros habilitados para tal motivo. As dúas actividades, lonxe de se pexar mutuamente, contribúen unha á mantenza da outra. Se, por unha banda, os pasteiros están dispostos e intercalados de tal xeito que funcionan como devasas verdes entre as distintas parcelas destinadas ao aproveitamento madeireiro (onde as tallas nunca son a eito, senón selectivas mediante rareos), pola outra, cos cartos obtidos pola venda da madeira invístese no mantemento deses pasteiros con peches, cancelas, sementeiras, rozas... No entanto, os comuneiros e comuneiras poden continuar como antano a recoller leña, apañar o toxo e o carrasco para as cortes e tamén, como novidade, a procurar fungos e topar lugares para o seu espaxamento e lecer.

A función produtiva xoga un papel fundamental xa que, a fin de contas, sobre ela pivotan as actuacións e traballos que se realizan no monte. Desta maneira pódese investir na mellora da propiedade comunal e na súa conservación, atinxindo a catro aspectos básicos: o mantemento das plantacións, o coidado da súa rede de camiños, a protección e restauración dos seus bens arqueolóxicos e etnográficos e a preservación da biodiversidade (repartida nos seus diferentes hábitats e flora e fauna naturais).

A batalla contra o lume gánase ano tras ano, amais de coa disposición dos pasteiros, facendo rozas selectivas de prevención (mitigando así a tentación de queimar terreos por ser intransitábeis para as persoas), como os camiños, e os accesos ás cavadas, amais das faixas de

protección xunto ás vivendas e núcleos de poboación, as áreas de pastoreo en mato... Tamén realizando traballos silvícolas como podar, rarear e rozar baixo arborado, confinando as plantacións en terreos separados (evitando así a continuidade de moitas hectáreas de piñeiral e contribuíndo, polo tanto, á paisaxe en forma de mosaico) e, por último, levando a cabo un exhaustivo programa de coitado e rexeneración do bosque autóctono nas vagoadas e arredor dos ríos, axudando a se asentaren ás árbores que crecen espontaneamente e plantando outras novas, sobre todo bidueiros (axudando deste xeito a loitar contra eventuais incendios e fixando asemade espazos para a biodiversidade).

Xunto a isto, a comunidade aposta pola erradicación das, afortunadamente, escasas zonas ou manchas de eucaliptal: recentemente os eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) presentes na única parcela (de 5 Ha) inzada por estes pirofitos foron substituídos por bidueiros (*Betula alba*). Os pequenos bidueiros, aos poucos, irán rexenerando o solo antes ocupado polas frondosas, facilitando logo a aparición doutras especies autóctonas como as pereiras bravas (*Pyrus cordata*) e os carballos (*Quercus robur*).

Os labores na comunidade teñen en conta o patrimonio histórico propio. Co gallo da súa preservación, a comunidade realizou un estudo de investigación e localización do mesmo, tendo como resultado a catalogación de varias

Alexandre Cendón.



A Comunidade puxo en marcha a ruta de sendeirismo da Pedra do Lobo.

mámoas, petróglifos, un castro e até un asentamento romano. O legado etnográfico tamén se incluíu no mesmo estudo, contando con cruces de pedra, gravados de termo, pontellas, muíños, pozas de regadío..., culminando na restauración de varios muíños e do contorno do castro de Covelo e da súa cruz e petróglifo.

De xeito parello levouse a cabo un estudo do medio natural, para saber que tipo de hábitats conservar e que especies de flora e fauna están presentes no monte comunal. Entre a fauna cabe salientar a presenza do lobo (*Canis lupus signatus*), do corzo (*Capreolus capreolus*) e do porco bravo (*Sus scrofa*) amais de contar nos piñeirais de Fontefría cunha das poucas poboacións reprodutoras de bicotorto común en Galiza (*Loxia curvirostra*). Asemade, no devandito estudo

fixose un esforzo por delimitar as zonas ocupadas por turbeiras (as "porcas preñas") para rematar por sinalalas mediante paneis informativos para a divulgación dos seus valores ambientais coa súa riquísima biodiversidade derivada da súa natureza enchoupada nos que se salienta o seu rol como reservas de auga e reguladores do caudal dos ríos.

Co ánimo de achegar máis o monte aos veciños e veciñas e aos visitantes, e para unha maior valoración deste, a comunidade de Santiago de Covelo acaba de poñer en marcha unha ruta circular de sendeirismo onde se poden observar cada un dos hábitats que conforman o seu espazo, á vez que se poden ver algúns exemplos do patrimonio cultural do lugar. A través deste sendeiro sinalizado podemos ollar a transformación do medio natural por parte da cultura tradicional agrícola e gandeira propia da zona, así como os novos usos que o monte veciñal en man común vai tecendo para que a súa xestión sexa perdurable no tempo.

Hogano a Comunidade proxecta, a partir da venda da súa madeira, dotar ás casas da veciñanza de paneis térmicos solares para quentar a súa auga de consumo doméstico e contribuír así a un mundo máis xusto e sustentábel.

* Alexandre Cendón González é presidente da CMVMC de Santiago de Covelo.

NOVIDADES XERAIS

O club da ciencia



Unha colección que axudará a proporcionar aos máis pequenos unha educación en valores que lles permita converterse en cidadáns solidarios e comprometidos co mundo que os rodea. Os lectores e lectoras poderán gozar dunha lectura divertida e, ao tempo, descubrir os coñecementos científicos.



XERAIS



xerais@xerais.es • <http://www.xerais.es>

en galego todo o tempo

UNHA LAGARTA MOI RABUDA

(CONTOS DO TIO-VIVO)

Xosé Salvadores



O seu longo rabo dalle nome a esta lagarta.

As lagartas son pequenos saurios que viven en lugares onde teñen alimento, un buraco onde agocharse e unha solaina onde tomar o sol. Pertenecen á familia dos lacértidos e son moi áxiles e asustadizas. Hai lagartas diferentes que habitan no noso país e diferencíalas non sempre é doado, depende do interese que poñamos en distinguilas, pero hai unha que, con só vela, apréciase que é distinta do resto. Trátase da lagarta rabuda (*Psammotriton alpinus*).

Puxéronlle rabuda non polo mal carácter, senón por ter o rabo moi longo. Efectivamente, ao observala na natureza vemos unha lagarta que non se sabe ben onde acaba, é difícil verlle a cabeza e o rabo enteiro ao mesmo tempo, xa que sempre haberá algún obstáculo que nos impida vela por completo. Cando cambia de posición darémonos conta de que unha longa cola acompaña a este animal de aspecto ben atractivo e elegante.



As escamas dorsais son grandes, triangulares e bicudas.

A cola é, pois, unha das características que axuda a diferencíala, pero hai máis: as súas cores e a súa disposición. A lagarta rabuda ten dúas liñas abrazadas pintadas ao longo do corpo que son ben visíbeis. A banda que queda entre as liñas é escura e nos machos pode estar moteada de negro ou reticulada. As cores dorsais poden variar dende un pardo claro a un marrón escuro pasando por diferentes tons de verdes nos machos que indican estados de ardor sexual. As liñas lonxitudinais nos ambos lados do corpo son un bo indicativo, pero outra seña que a fai diferente é a zona ventral moi clara e con irisacións, a cal lle dá aspecto de ser un animalíño moi limpo e pulcro.

Porén, se estas señas non chegaran para identificala, aínda hai máis: é laranxa! Si, temos na nosa fauna unha lagarta laranxa. A lagarta rabuda non é evidentemente toda ela alaranxada pero, parcialmente, presenta esa cor tan aparente e leda. As patas posteriores e onde nace a cola están tinguidas desa cor, e o macho, cando anda en celo, tamén ten a gorxa e os lados da cabeza laranxas, chegando incluso a vermellos.

A esta pequena xoia dá gusto mirala, creo que ten atractivo incluso para a xente que lle dan noxo este tipo de animalíños. Se temos a sorte de podela observar de preto ten outra característica propia deste xénero: as escamas. As dorsais son grandes, con forma de triángulo e bicudas cunha quilla central.

Digo, de ter o privilexio de vela de preto, porque non é doado, primeiro hai que atopala. As súas cores fan que se



A zona ventral da lagarta rabuda é clara e con irisacións.

confunda moi ben co chan no que pasa desapercibida. Despois, como ela sabe o da camuflaxe, se nos aproximamosponse queda nun primeiro momento pero logo sae a fume de carozo, en canto nos achegamos e traspasamos o límite da tolerancia. E como corre a condenada! Non son de adorno as lonxuísimas extremidades que gasta.

Por se non abondasen os datos para facela inconfundíbel, din que cando se consegue coller emite uns xemidos audíbeis, e outro tanto fan no seu comportamento reprodutor.

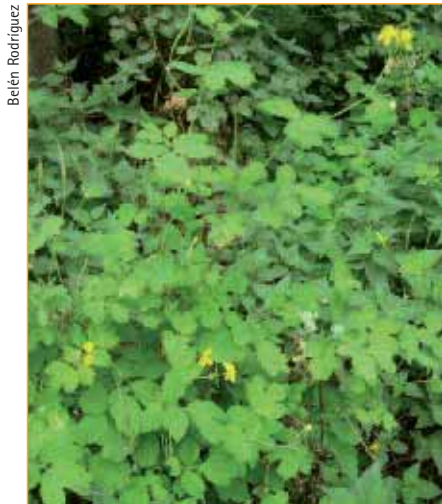
A lagarta rabuda é termófila. Está sempre activa nos anos clementes e dende o mes de abril pode ter varias postas, que falla lle fan para garantir a continuidade da súa especie, ten abondosos depredadores: cobras, lagarteiros ou mesmo lontras. Non é moi abondosa en Galiza. Está relacionada co clima mediterráneo, polo que, falta na zona de grande influencia atlántica.

As que eu vin e fotografei estaban en Covas de Quiroga e en Covas de Rubiá, polo que para min, de momento, serán as lagartas rabudas das Covas.

* Para máis información: Anfibios e réptiles de Galicia de Pedro Galán Regalado e Gustavo Fernández Arias. Editorial Xerais. Vigo 1993.

A HERBA DA ANDORIÑA

M^a Xosé Castro e Gemma Pérez



Belén Rodríguez

A celidonia é unha herba que abunda á beira dos camiños ou nos valados.

Como moitas outras herbas disimula o seu valor dende a modesta posición de habitante á beira dos camiños. Herba da andoriña, celidonia, ceruda, herba leiteira ou herba das verrugas son algúns dos nomes que se lle asignan. A comunidade científica bautizouna como *Celidonium majus*. *Chelidonia* quere dicir en grego andoriña, pois aparece no tempo en que estes inquedos paxaros son chegados a Europa, e seca na época en que emigran a países máis cálidos.

Asemade existe a crenza popular que cando os pitiños das andoriñas nacían sen vista ou ben quedaban cegos nos primeiros días, as nais curábanlle os ollos con ramiñas de celidonia. Aínda que para moitos autores isto forma parte do inventario popular e nada ten de certo.

A celidonia non se atopa en zonas moi soleadas ou secas, prefire antes ocupar lugares ben sombreados, sendo moi habitual vela ao lado de construcións rurais ou ao pé de valados. Florece de maio a outubro, amosando numerosas flores da cor do sol, con catro pétalos de aspecto fráxil en forma de cruz. Os froitos resultantes son casulos alongados, irregulares e rematados en punta que gardan unha mancha de brancas e pequenas sementes. As formigas gostan moito delas, axudando a dispersalas co seu desfile avituallador.



Belén Rodríguez

Florece de maio a outubro e as súas flores son chamativamente amarelas e en forma de cruz.

As follas son divididas e cos bordos irregulares. Comparábeis a un ceo de nubes debuxadas por unha man infantil. Os talos están recubertos por unha peluxe branca que é máis abundante nas partes baixas e vaise facendo cada vez máis escasa nas ramas altas.

Polas súas vexetais veas circula un mesto líquido dourado. Amareliña sabia moi rica nun alcaloide: a quelidonina. Este zume ten un sabor acre e picante, moi desagradábel. O uso terapéutico recoméndase de xeito externo soamente, resultando tóxico por vía dixestiva. É perfectamente capaz de facer desaparecer a máis fea verruga da pel e tratar eficazmente os callos e as durezas dos pés.

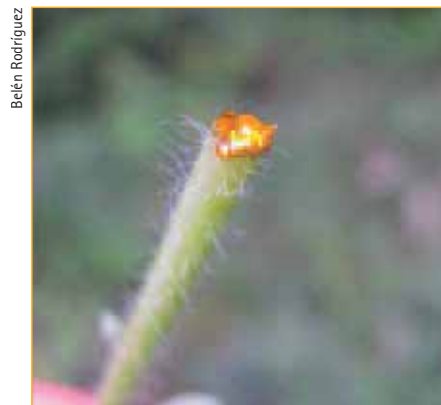
A aplicación sobre a verruga deberá facerse tres veces ao día coa sabia fresca resultante de cortar unha ramiña. Sobre a espulla aparecerá logo unha costriña negra e irá pouco a pouco cauterizándose, grazas a que inhibe a división celular.

Tamén se lle atribúe unha lixeira acción sedante local e os nosos avós a teñen usado como emplasto externo na zona do fígado e da vesícula biliar para tratar doenzas de tipo hepático. Se ben esta propiedade non está de todo demostrada.

As raíces teñen unha boa concentración de principios activos. A finais do verán será o mellor momento para reco-

llecta, podendo conservala nun tarro de cristal, mergullada en vinagre. Se o que se quere é aproveitar a parte aérea entón é preferíbel recollela na tempada anterior á floración.

Cando pase por un sendeiro, lector ou lectora, un camiño ou unha verea non a mire con desdén, non a esmague, non a escache... pense que é unha valiosa planta que contén sangue real... A "princesa Celidonia" (si, este nome de conto non lle cae nada mal) que vive tragando pó preto do chan, vítima dun feitizo hai moito, moito tempo. Resignada e destinada *per seculum* a curar verrugas de narices de bruxas, aquelas mesmas bruxas rexoubeiras e antimonárquicas que a enmeigaron.



Belén Rodríguez

A quelidonina, substancia que circula polos seus talos, úsase para eliminar verrugas e as durezas dos pés.



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



Nome e Apelidos:

NIF: Data de Nacemento: Teléfono:

Enderezo: Localidade: CP:

Provincia: Profesión: Correo electrónico:

Modalidade de inscrición (Inclúe a subscripción gratuíta á revista CERNA):

- Normal ➔ 48 euros/ano
- Xuvenil ou parado/a ➔ 24 euros/ano
- Superior ➔ 78 euros/ano

Suscripción unicamente a revista CERNA / Cuadernos ADEGA:

- Revista Cerna (trimestral) ➔ 10 euros/ano
- ADEGA Cuadernos ➔ 4 euros/ano (desconto do 50% soci@s)

Domiciliación: Titular da Conta:

Banco ou Caixa:

Sucursal:

Conta Número: ____ / ____ / ____ / ____

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:

Enviar esta solicitude a:
ADEGA - Travesa dos Basquiños, 9 Baixo • 15704 Santiago de Compostela

MICÓLOGO AUTODIDACTA E ETNÓGRAFO

CRISTOVO RUIZ LEIVAS

Entrevista por B. Rodríguez e X. Salvadores

Cristovo Ruiz Leivas é posibelmente un dos micólogos de campo máis experimentados en Galiza. Desde que se trasladou ao Barco de Valdeorras no ano 1953 comezou a estudar os cogomelos e a recoller polo rural toda a cultura oral relativa ao mundo dos fungos que deixou nalgunha das súas obras como Fraseoloxía e terminoloxía dos cogomelos, publicado en 2002. Agora imparte xornadas de micoloxía por toda Galiza. A súa máxima é: "cando fales de cogomelos, fala dos malos e non terás preitos cos aconsellados".

X. Salvadores



Cristovo Ruiz Leivas.

- **Leva 56 anos estudando e recoñecendo cogomelos, que lle queda por saber deles?**
- Todo, é un mundo tan grande que é moi difícil dicir "sei isto". Sempre hai algo que che queda sen descubrir e cada vez sei menos.
- **A culpa de que vostede se introducir neste mundo tívoo unha tortilla de cogomelos...**
- Si, cheguei ao Barco de Valdeorras no ano 1953 e no primeiro día de traballo un compañeiro levaba unha tortilla de cogomelos, e quedei abraiado porque eu viña de Mondoñedo e alí non se lles podía nin tocar. Logo tamén probei a empanada de orellóns...
- **Cantas variedades podería dicir que recoñece?**
- Non sabería dicir. Nunha tarde no monte, na época deles, podería ver entre 100 e 200 variedades. Pero unha cousa é velos e outra é recoñecelos.
- **Ten algúns favoritos?**
- Os boletos, os de carne branca inmutábel e o *Boletus regius* (este último esta protexido, por iso se hai poucos non os collo). Hoxe en día os

de carne branca son os mellores que hai e son moi doados de recoñecer.

- **Que é o primeiro que se debe aprender dos fungos?**
- Cales son os tóxicos e mortais. A miña máxima é: "fala dos malos e non terás preitos cos aconsellados", porque os

"Débese evitar o lume e a utilización de herbicidas e fertilizantes para conservar os cogomelos"

tóxicos son arredor de 12, e os mortais non chegan a media ducia.

- **Que riscos corremos de non atinar?**
- Hai algunhas como a *Amanita pantherina*, a *Amanita phalloides*, a *Entoloma lividum* que son as peores, as que debemos coñecer cos ollos pechados. A *Amanita pantherina*, por exemplo, é mortal pero os efectos séntense

ata oito días despois de inxerila, cando os riles e o fígado xa están desfeitos. Porén, hai outras que tan só che obrigan a visitar o baño ou a facer un lavado de estómago.

- **Que cuidados hai que ter na recollida para ser respectuosos co medio?**
- Depende do tipo de cogomelos que se queiran coller. No supermercado xa se ve: uns veñen cortados (*Pleurotus ostreatus*) e outros veñen arrincados (champiñóns). Cada especie é diferente, polo que hai que informarse antes. Pero non se deben apañar nin os moi novos nin os que empezan a "pasarse". Por exemplo, os fungos da madeira débense cortar e non arrincar xa que, mentres exista humidade, seguirán producindo.
- **Que outras precaucións hai que ter para non equivocarse de cogomelos?**
- Ir por eles a un sitio que se saiba fixamente que é san, limpo, no que dea gusto respirar. Que non sexa unha entulleira, que non estea ao lado dunha estrada con moito tránsito, ou

X. Salvadores



preto dun lugar no que se queimen residuos ou dunha central térmica, nos que adoitan atoparse moitos contaminantes e metais pesados. Porque pode haber champiñóns ou os choupíns (*Macrolepiota procera*) ao lado dunha estrada moi bos pero intoxicados de metais pesados (normalmente atópanse nos prados). Por exemplo, a *Macrolepiota rhacodes*, moi parecida á anterior, se a colles no monte é comestíbel pero se a recolles nunha leira moi abonada ou na que botaron patacas podres saen a pilas e todos xuntos, e hai un dito que di: *sete nun pé, choupín malo* é.

- Dígame unha desas frases recollidas que vostede valore especialmente...

- Do *Marasmus oreades*, que é a sendeiríña, dise: *volta e media ao pé, e se non rompe sendeiríña é*. Porque o pé da sendeiríña é durísimo e hai que darlle unha volta enteira e media ao menos para que rompa. Outros cogomelos semellantes a esta variedade rompen nada máis tocarlles.

- Foi difícil recoller todos estes ditos no rural galego?

- Hai que ter moita confianza coa xente dos pobos para que che conten os ditos porque pensan que se burla un deles. Hai que poñerse á mesma altura e entón xa non fai falta preguntar, eles mesmos xa che contan. A dificultade atopeina con algúns nomes non de cogomelos. En *sombra de lateiro, fungo da muña ao abeiro*, a "muña" chámase ao pelo do piñeiro, e o "lateiro" é o piñeiro xove.

- Onde se aprende máis de fungos?

- Un día de monte vale máis que nada. É mellor aprender un fungo comestíbel e un tóxico por ano que querer aprender 50 variedades dunha soa vez. E se non se leva para comer, alí onde está fai moito ben ao terreo porque por algo está e por algo nace.

Nalgúns casos pode estar descompoñendo unha árbore, e noutros, sos-tendo dela.

- Que función cumpren?

- Non hai cogomelos bos e malos. Todos cumpren un papel na natureza. Hai-nos que son descompoñedores de materia orgánica, micorrizas que proporcionan sustento ás árbores, aqueles que avisan de que as plantas padecen algunha enfermidade ou que lles falta algo, outros que defenden ás árbores contra as pragas (o *Cordyceps militaris* defende aos piñeiros da procesionaria), son alimento de vermes que, á súa vez, son alimento de paxaros, e deles tamén comen os cervos, xabaríns, corzos, esquiós...e nós.

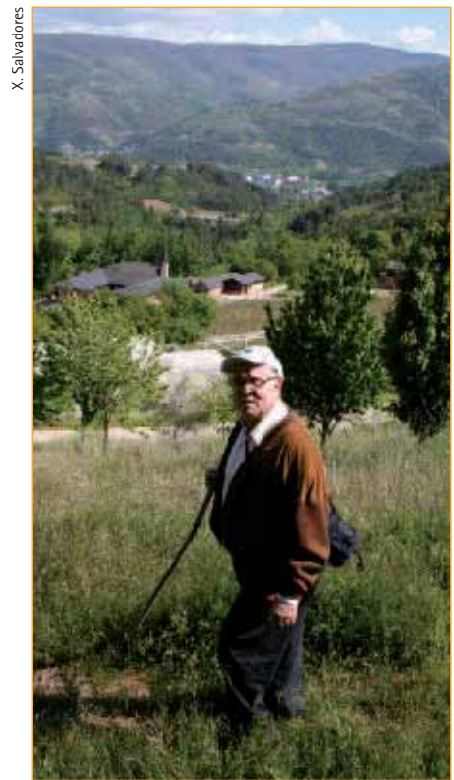
**A morte das maceiras
Marela e chorando vinte
Vinte lúas xa pasaron
Moura xa te fixeches
A miña cerne mataches
As túas bágoas só eran
Bágoas da miña morte...**

Tamén curan enfermidades, destaca o caso da penicilina.

E ademais, hoxe temos o adianto de poder producir cogomelos industrialmente con características ideais, permitindo aos outros cumprir coas súas funcións naturais.

- Que hai que facer para que os cogomelos non desaparezan?

- Se hai bosque, hai cogomelos, sempre que a madeira non estea contaxiada por un fungo patóxeno. A madeira vai favorecer a aparición de fungos para descompoñer a materia orgánica.



Débese evitar o lume e a utilización de produtos químicos, herbicidas ou fertilizantes.

- Existen especies de fungos protexidos?

- Hai moitas especies protexidas, pero a mellor forma de protexelas é conservando os seus hábitats. Que non se note que por alí pasamos.

- Por que no 2009 houbo tantos cogomelos?

- Simplemente pola humidade que houbo, as altas temperaturas (non menos de 10°C) e a falta de xeadas: *Carcaxea, fungos cría, o vento os arrepiá*. O ano pasado foi esaxerada a cantidade de cogomelos, pero non tiñan sabor nin aroma que é o esencial. No 90% eran só auga.

- Prevé que este ano resulte igual?

- Previr se o ano vai ser bo ou malo é unha simpleza, depende de moitos factores, do tempo e do cogomelo desexado. Unha treboada nun hábitat propicio pode dar unha floración de cogomelos comestíbeis extraordinaria, pero no mesmo lugar con outra clase de flora non se atopa nada.

O-DEZASEIS

• Casa de Xantar •

Rúa de San Pedro, 16
15703 Santiago de Compostela
Tfno: 981 577 633
www.dezaseis.com

Para máis información
<http://cogomelosefloradevaldeorras.blogspot.com/>

Novas en www.adega.info

ÚLTIMA HORA: ADEGA ACTÚA (AGOSTO 2010)

Adega denuncia a incumprimento da Administración autonómica da lei de información ambiental (20/08/10): varias consultas efectuadas pola asociación ao longo deste ano non obtiveron resposta...

Adega avisa que o novo Plano Hidrolóxico Galiza-Costa (23/08/10) non exclúe novas concesións hidroeléctricas, nin sequera aquelas que foran paralizadas en 2005 polo Executivo anterior...

Adega considera errada a política da Xunta en materia de loita contra o lume (17/08/10) ao non impulsar medidas de prevención nin de disuasión, **desmantelando** o Voluntariado en Defensa do Monte Galego iniciado tras a vaga de lumes de 2006...

Amancio Sobillo



Adega participa, na concentración (03/08/10) da Plataforma para a Defensa da Ría do Burgo, organizada na capital galega a prol do saneamento integral do estuario coruñés...

X. C. Fernández



Adega critica a actitude escurantista e manipuladora do goberno galego con respecto á información sobre os incendios forestais (13/08/10), nomeadamente daqueles acontecidos en espazos protexidos como o Parque Natural do Xurés e o LIC Canóns do Sil...

Marcial Barral



Adega súmase á VII Marcha Irmandiña ao Castelo de Pambre para demandar a súa merca, uso público e posta en valor...

Esta publicación conta cunha axuda da Área de Cultura de Vicepresidencia da Deputación de Lugo destinada a actividades de interese cultural durante o ano 2010.



Suave. Cremoso. Nutritivo.

Queixo Arzúa-Ulloa

O tradicional queixo galego

Certificado pola Denominación de Orixe Protexida

queixo@arzua-ulloa.org
Tfno. e fax: 981 50 76 53

XUNTA DE GALICIA

FEADER Europa inviste no rural

o lobo, unha carreira pola supervivencia



Exposición itinerante coa vontade de percorrer o país dos lobos. **Maís información: 981 570 099**

www.adega.info

