



Transición ecosocial xusta

Ulloa Viva: esperanza sine die / Impactos de Altri / Traballo ecosocial / Árbores antifascistas / Lixo de Luxo / Os concellos e o lixo

Quen se repartirá o reino dos mares?



Máis de 40 anos
ao servizo da información
e da defensa ambiental

CERNA dixital
www.adega.gal/revistacerna

Subscríbete por tan só 10€ ao ano!

cerna

Revista galega de ecoloxía e medio ambiente, editada pola Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA)

■ RECURSOS Ramsés Pérez	4
■ ECOLOXISMO Transición ecosocial xusta Yayo Herrero	5
Ulloa viva Xosé de Cea	9
Os impactos ambientais de Altri Fins Eirexas	12
Galiza clama contra Altri Redacción Cerna	16
■ DESENVOLVEMENTO SUSTENTÁBEL Traballo social con enfoque ecosocial Francisco-Xabier Aguiar	18
Lixo de luxo Ester (Eo) Mañoso e Alicia Corral	20
■ PATRIMONIO CULTURAL Árbores antifascistas Xurxo Ayán e Luis Antonio Ruiz	23
■ PATRIMONIO CULTURAL O Sorriso de Daniel	26
■ A-PRENDER! Ramsés Pérez	27
■ MAR E LITORAL Quen se repartirá o reino dos mares? Rogelio Santos Queiruga	28
■ CONTAMINACIÓN Dos pellets ao lixo mariño Ricardo Beiras	32
Biopolímeros plásticos con aceite usado Almudena Hospido, Brais Vázquez e Massimo Lazzari	34
■ EDUCACIÓN AMBIENTAL Mar de Antela Lucía Parente e Horacio González	37
■ CONSERVACIÓN E BIODIVERSIDADE A bordo do galeón Punta Pragueira Itziar Díaz	41
■ RESIDUOS Xestión municipal dos residuos Juan José Pernas	43
■ O LUGAR DA POESÍA Olga Novo e Ramsés Pérez	45
■ FLORA E FAUNA DE GALIZA Paco Bañobre e Xosé Salvadores	46
■ CIENCIA CIDADÁ O nó dos datos de biodiversidade Cosme Damián Romay	48

Este número de Cerna abre cunha premisa chave: atravesamos unha profunda crise ecosocial, derivada dunha perigosa fantasía construída ao abeiro do capitalismo e o patriarcado: a de que os seres humanos podemos vivir alleos aos límites da natureza.

A antropóloga Yayo Herrero, no artigo de apertura desta Cerna, chama a artellar unha transición ecosocial xusta, desde unha perspectiva ecofeminista, fronte ás falsas solucións tinguidas de verde. Este texto é unha boa antesala para mergullármonos logo, da man de Xosé de Cea, nos sesenta anos de loita en defensa do Ulla ata os nosos días, ata Altri, cuxos impactos ambientais debulla Fins Eirexas noutro dos artigos.

Máis adiante, Francisco Xabier Aguiar interpela con carácter urxente o traballo social hexemónico a desenvolver un enfoque ecosocial con perspectiva crítica e politizada, en alianza co activismo ecoloxista. De necesarias interseccións tamén vai o proxecto Lixo de Luxo, sobre o que versa outro dos artigos, escrito por Esther (Eo) Mañoso e Alicia Corral, e que camiña na dirección de colectivizar a sustentabilidade a través das redes sociais.

Vén logo un percorrido pola historia das árbores como aliadas antifascistas entre os anos 1935 e 1945, por xeografías que van de Etiopía a Zagreb, pasando por Como, Guadalaxara ou Casaio. A marea de *pellets* e o resto de crises que golpean o sector do mar teñen tamén o seu espazo na Cerna, sen esquecermos a crise do lixo, cun artigo sobre a xestión municipal dos residuos no marco da nova e recente lei.

E da resposta ás crises pasamos ás respostas imaxinativas e ilusionantes, cun proxecto de educación ambiental nunha escola ourensá, unha viaxe pola biodiversidade da Coruña a bordo do galeón Punta Pragueira, e as xa habituais seccións de flora e fauna, recursos, ciencia cidadá, patrimonio cultural, A-prender e o lugar da poesía. Unha Cerna coral que, noventa edicións despois, procura seguir sendo casa dunha Galiza ecoloxista.



Mobilización na Ulloa contra os encoros no 2004 · Arquivo ADEGA

cerna

Dpto. Redacción, Publicidade e Administración
981 570 099

Avenida de Castelao 20, baixo
15704 Santiago de Compostela

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

Comité de redacción:

Uxía Iglesias · Xiana Iglesias · Belén Rodríguez · Xesús Pereiras · Ramsés Pérez · Pepe Salvadores · Alberte Sánchez · Manuel Soto
Edita: ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza) Verán 2024 - Cerna 91

Nos artigos asinados respéctase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartícipe, necesariamente, das ideas, opinións e afirmacións das persoas autoras. Todo o material da revista pode ser reproducido sempre que se cite a fonte, excepto as fotografías e outro material gráfico e artístico, para o que é necesario contar co permiso da persoa autora.

Coa axuda de:  Deputación DA CORUÑA

Dirección: Manuel Soto · Redacción: Uxía Iglesias · Organización: Belén Rodríguez

Deseño e maquetación: Distrito Xermar · Fotografía da capa: Fins Eirexas · Fotografía: Distrito Xermar e Ramsés Pérez ·

Administración: Paula Souto

Depósito legal: C-913/1986 · ISSN: 1136-2677

**REVISTA****Grazas, Planeta Terra. Pantera, somos natureza**

Cristina Camarena
 Edita: Savana Books
 Galego (64 páx.) 2024
 ISBN: 3020-7894

A revista Pantera número 13 é a da boa sorte. Logo dun Verkami no que se acadou o obxectivo económico necesario para se manter, xa somos moitas as familias que temos na nosa casa esta maravilhosa revista para todas as idades. Quen viñamos gozando dos seus contidos fantásticamente editados, podemos facelo agora tamén en galego, catalán e éuscaro, ademais de en castelán.

A Pantera nº 13, como nos din no editorial, é o número da gratitude, que vén darlle as grazas ao planeta Terra por todo o que recibimos a diario. Nela recóllense multitude de contidos en moi diversas formas: un relato titulado "Vagalume", un cómic para colorear, unha entrevista a Vanesa Freixa, escritura e debuxo creativo ou un póster co ciclo da gratitude, entre outras moitas propostas.

Máis info e subscricións en: www.savannabooks.org ◀

**LIBRO****La grajilla occidental en España y Portugal. Tamaño poblacional, tendencias temporales y conservación**

Guillermo Blanco e Javier García (EDS.)
 Edita: CSIC
 Español (241 páx.) 2023
 ISBN: 978 84 00 111177 9

Nesta monografía preséntanse os resultados do primeiro censo de gralla pequena (*Corvus monedula*) realizado de forma simultánea e localizados en España e Portugal. O obxectivo deste proxecto é determinar a distribución dos durmidoiros de inverno e obter a primeira estimación da poboación a partir de datos reais e verificables, que poidan servir de referencia para establecer a tendencia da especie no futuro.

Ao longo dos capítulos que conforman a monografía móstranse os resultados globais do censo, e posteriormente detállanse os correspondentes a cada Comunidade Autónoma ou rexión de España e Portugal. Cada capítulo repasa a información previa dispoñible sobre a distribución e tamaño da poboación, e analiza as posibles causas da súa tendencia histórica e recente de poboación en cada territorio. Tamén propón unha batería de medidas para a súa conservación.

LIBRO**Cento doce viaxes na miña terra**

Xoán Colazo Pazó
 Edita: Sermos Galiza
 Galego (492 páx.) 2023
 ISBN: 978-84-09-53835-5



paramos. Quizais, esta, é a mellor forma de valorar o que temos, como primeiro paso para querer e defender a nosa terra das actuais e vindeiras ameazas ambientais coma as que se poden ler nesta revista Cerna. Un paseo pola nosa natureza inseparable do patrimonio histórico, lingüístico e cultural... Todo o amor polo país en *cento doce viaxes*.

LIBRO**Livro vermelho dos peixes dulciaquícolas de diádmomos de Portugal continental**

Magalhães MF, Amaral SD, Sousa M, Alexandre CM, Almeida PR, Alves MJ, Cortes R, Farrobo A, Filipe AF, Franco A, Jesus J, Oliveira JM, Pereira J, Pires D, Reis M, Ribeiro F, Robalo JI, Sá F, Santos CS, Teixeira A, Domingos I.
 Edita: FCIências. ID & ICNF.I.P. Lisboa
 Português (160 páx.) 2023
 ISBN: 978-989-53724-5-4 (versión impresa)
 978-989-53724-6-1 (versión dixital)



O *Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádmomos de Portugal Continental* tivo como obxectivo a avaliación do risco de extinción dos 43 taxons nativos que integran este grupo taxonómico, entre os que se inclúen 11 migradores diádmomos e 32 residentes, dos cales 10 son endemismos lusitánicos e 17 endemismos ibéricos. Nesta obra son presentados os resultados por especie en fichas individuais que integran información sobre distribución, hábitat, factores de ameaza e medidas de conservación consideradas necesarias para cada unha delas.

A versión dixital do libro pode atoparse aquí ◀

**LIBRO****Gotas**

Adela Figueroa Panisse
 Tradución: Elena Pérez San Miguel
 Edita: Editorial Novembro
 Galego e español (106 páx.) 2023
 ISBN: 9789893508909

Adela Figueroa ofrece nesta súa obra de dramaturxia infantil unha lección sobre o ciclo da auga e sobre a necesidade de protexer os nosos ecosistemas acuáticos, a través duns personaxes que van da pinga ao lixo, da chuvia aos plásticos e dos peixes ás verteduras. A través deles, Figueroa conduce as crianzas cara á concienciación ecoloxista, o respecto ao medio, o amor pola propia tradición lendaria galega e a xustiza social.

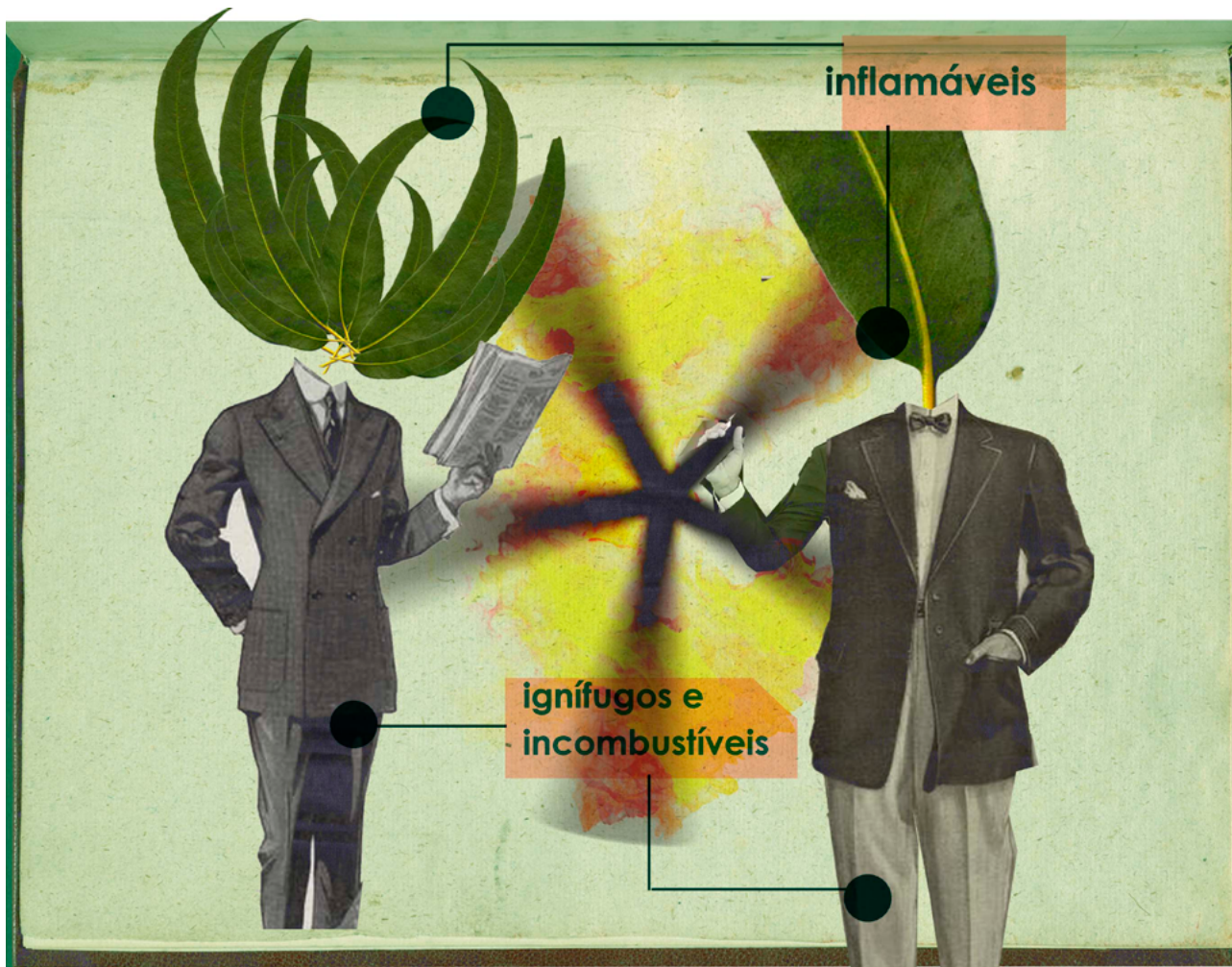
Sermos Galiza editou unha magnífica obra de Xoán Colazo de 492 páxinas e máis de 250 fotografías do propio autor e de Adela Leiro e Celsa Quintas; cun formato manexable que permite levalo en calquera viaxe que decidamos emprender polo noso país.

Cun debuxo do índice de Mon Daporta, a obra de Xoán Colazo é unha descuberta do noso territorio diverso e vivo. Ofrecenos o autor poñer un pé diante do outro e saír camiñar á procura de cada un deses recunchos que todas as persoas temos a carón da nosa casa e nos que moitas veces non reparamos.

Transición ecosocial xusta versus falsas solucións

Yayo Herrero*
Colaxes de Sabela Iglesias

Atravesamos unha profunda crise ecosocial. As diferentes dimensións desta crise están interconectadas entre si e apuntan a un conflito estrutural entre o capital e a vida. É urxente acometer importantes transformacións que, desde a perspectiva ecofeminista, deben ter como prioridade a garantía de vidas dignas para todas as persoas nun contexto de inevitable contracción material marcado pola incerteza. É crucial poder distinguir entre as propostas e prácticas que poñen a vida no centro e as que se converten en falsas solucións e máis ben agravan os problemas.



O ecofeminismo é unha corrente diversa de pensamento e práctica que denuncia que a economía, cultura e política hexemónicas se desenvolveron en contra das bases materiais que sosteñen a vida. É fundamentalmente unha filosofía e práctica orientada a recompoñer os lazos rotos entre as persoas e coa natureza e propón formas alternativas de reorganización económica, cultural e política.

Os ecofeminismos recoñecen o carácter ecodependente da vida humana que se insire nun medio natural, ao que pertence e co que interactúa para obter o necesario para manter as condicións de existencia. E tamén a súa dimensión interdependente. Ningún ser humano pode aspirar a vivir en solitario. Todas as persoas somos dependentes unhas doutras, sobre todo nalgúns momentos do ciclo vital. Ao longo da historia foron, e

son, mulleres as que se ocuparon maioritariamente do mantemento das vidas humanas, todas elas vulnerables e dependentes. Non por que estean mellor dotadas pola natureza para facelo, senón porque é un traballo invisible e non libre que asigna a cultura patriarcal.

As sociedades capitalistas e patriarcales construíronse sobre unha perigosa fantasía: a de que os seres humanos, grazas ao seu coñecemento e tecnoloxía, poden vivir alleos aos límites da natureza e ás necesidades derivadas de ter corpo e ser unha especie viva. A economía, nacida neste contexto, razoa exclusivamente no mundo monetario e expulsa do seu campo de estudo os procesos complexos da rexeneración natural, a finitude dos recursos e os traballos de coidados. Esta mirada curta acabou xerando unha profundísima crise ecosocial que ameaza con levar por diante a vida.



Caos climático, escaseza ligada ao uso irracional de bens finitos, pobreza, graves ataques á democracia, recortes de dereitos sociais e económicos, guerras, migracións forzosas, extractivismo e expulsión... Tras decenios de retórica sobre desenvolvemento sustentable, as medidas tomadas non serviron para resolver os problemas ecolóxicos e sociais. Máis ben, desde entón, os indicadores de destrución da natureza foron empeorando sistematicamente.

"As sociedades capitalistas e patriarcais construíronse sobre unha perigosa fantasía: a de os seres humanos poderen vivir alleos aos límites da natureza e ás necesidades derivadas de ter corpo e ser unha especie viva"

As reaccións ao momento que vivimos son diversas. Por unha banda, emerxen en todos os continentes expresións dunha ultradereita populista e negacionista que defende explicitamente saídas autoritarias e violentas. Por outra, asístese, salvo excepcións, a un repregamento das esquerdas e os progresismos. Non só porque a súa presenza diminúa nos gobernos, senón porque as súas políticas se dereitizan. O xenocidio en Gaza, as políticas migratorias ou a incapacidade para atallar a crise ecosocial evidencian que a deterioración dos valores constitutivos dos Dereitos Humanos se estende máis aló dos límites que debuxa a ultradereita.

Os seres humanos, queiramos ou non, teremos que construír a vida en común nun contexto de contracción material global. O decrecemento non é, por tanto, unha proposta ética e política senón o marco físico no que hai que desenvolver propostas políticas que se centren en garantir condicións dignas de existencia. Pode ser un contexto monstruoso que expulse masivamente vida humana ou pode alumar sociedades libres, xustas e democráticas. Para iso, é preciso orientar a contracción material baixo o principio de suficiencia, a redistribución da riqueza e a prioridade de soste as vidas concretas, dignas e con dereitos. Trátase dun cambio de tal calado que non é posible aspirar a realizalo tomando atallos.

As miradas ecofeministas poden axudar a perfilar unha metamorfose do metabolismo social. Necesitamos un proxecto político ecofeminista que non evite nin disfrace a realidade, que non deixe a ninguén atrás e que permita mirar o presente e o futuro con compromiso e esperanza.

Que é a Transición Ecosocial Xusta?

Cando utilizamos a manida palabra sustentabilidade, é importante saber que é o que se debe sustentar. Son, ademais da vida no seu conxunto, as vidas cotiás, concretas e vulnerables. Desde a perspectiva ecofeminista da sustentabilidade da vida, é urxente deter a deterioración ecolóxica e adaptarse ao cambio climático, pero tamén atallar as mortes no Estreito, o xenocidio en

Palestina, os feminicidios ou o sufrimento que causa o medo, o desamparo, a fame, os suicidios da mocidade ou a falta de teito. Non son cousas incompatibles, e a sustentabilidade da vida digna requíreas todas. As crises ecolóxica e social son dúas caras da mesma moeda.

Chamamos Transición Ecosocial Xusta (TEX) ao proceso compartido, planificado e desexado de reorganización da vida en común, que ten por finalidade a garantía de existencia digna para todas as persoas e comunidades, con plena consciencia de que ese dereito debe ser satisfeito nun planeta con límites xa superados, que compartimos co resto do mundo vivo e que estamos obrigados a conservar para as xeracións máis novas e as que aínda non naceron.

Sen xustiza non haberá transición ecosocial. Se se obriga a elixir entre supervivencia económica no curto prazo, e supervivencia ecolóxica e económica no medio prazo, priorizarase a primeira opción volvendo cada vez máis inviable a segunda. Pero sen unha política que xestione a escaseza inducida por unha economía que desborda os límites, con principios de suficiencia e redistribución da riqueza, será o mercado o que racione. Isto xerará cada vez máis desigualdade e insustentabilidade. O desafío político é, por tanto, asegurar unha vida materialmente segura, digna e percibida como boa, á vez que se adaptan os metabolismos económicos á realidade dun planeta desbordado e en proceso de cambio.

"Necesitamos unha transición enerxética que poña a énfase na necesidade de suficiencia e redución global en primeiro lugar, e na eficiencia en segundo lugar"

Revisar a transición ecosocial xusta desde as perspectivas ecofeministas obriga a discriminar entre as falsas solucións e as liñas de traballo que permiten protexer a existencia.

Definir, por exemplo, unha transición enerxética desde a perspectiva da TEX non consiste simplemente en substituír unhas fontes por outras. Fai falta planificar desde a consciencia de que non é posible manter o nivel de consumo de enerxía e materiais vixente na actualidade nos países ricos, e moito menos estendelo a outros países nos que se ambiciona ter modelos de vida semellantes aos que foron definidos como "desenvolvidos". Necesitamos unha transición enerxética que poña a énfase na necesidade de suficiencia e redución global en primeiro lugar, e na eficiencia en segundo lugar. Unha transición enerxética que distribúa de forma xusta, proporcional e equilibrada os beneficios e os custos da xeración da enerxía entre rexións e territorios. Se non se aborda desde esta perspectiva, a extensión das enerxías renovables sen control nin participación pódese converter nunha falsa e inxusta solución.

Outro exemplo sería o das reconversións industriais. Falar de reconversión provoca inquietude, sobre todo despois de vivir o desmantelamento de sectores enteiros sen alternativa ás persoas traballadoras, pero é preciso ter en conta que moitos dos sectores que hoxe

se atopan na corda frouxa estano pola súa extrema dependencia de minerais e enerxías declinantes e da cada vez máis complicada subministración, porque se ven afectados polo cambio climático ou porque van sendo menos rendibles e, por tanto, abandonados polos investidores. Isto supón un indubidable risco para o mantemento de empresas e sectores dependentes dos combustibles fósiles e os seus derivados (plásticos, fertilizantes, petroquímicos, etc.) que sofren aumentos dos prezos da enerxía e as materias primas, escaseza puntual ou permanente de diversos produtos e materiais e que desembocan en conflitos laborais e sociais e desemprego. Os monocultivos do turismo, a construción, a automoción, ou a construción de grandes infraestruturas, son bases económicas fundamentais do actual modelo de economía española que deben que ser reconvertidos con criterios xustos antes de que colapsen e haxa que resolver os problemas de forma continxente e non planificada. A clave é entender que se trata de protexer persoas e non sectores sobredimensionados e consumidores de recursos que non existen. De novo abordar as transformacións nestes sectores sen ter en conta o contexto de crise ecosocial e a prioridade de soste as vidas, pode converter as políticas denominadas verdes en falsas solucións. Non é o mesmo protexer sectores que persoas.

A importancia do cambio cultural

A formulación dunha TEX supón unha profunda transformación política, económica e ética que afecta a todas as escalas territoriais e de convivencia: o fogar, o barrio, a comunidade local, a área metropolitana, a rexión, o estado, a escala supranacional, os movementos sociais, as empresas, etc. Esixirá xestionar os límites, blindar dereitos, reorganizar os tempos e reordenar o territorio, establecer deberes, aproveitar os esforzos xa realizados en materia de política pública e o coñecemento de quen os realizaron, cuestionar privilexios, repartir con xustiza os esforzos e transformar costumes e imaxinarios arraigados.

Require proxectar no curto, medio e longo prazo. Se se planifica a política económica, a enerxía, a agricultura, o transporte, a vivenda, o turismo, a educación, a fiscalidade ou os servizos públicos por separado e sen atender os obxectivos para a TEX, esta non funcionará.

"A transición ecosocial xusta require abordar a disputa da hexemonía cultural. Supón nada menos que reorientar as aspiracións e desexos dunha boa parte da sociedade"

Este camiño non pode percorrer de arriba a abaixo sen correr o risco de caer en dinámicas autoritarias, xerar unha resposta social de oposición ou caer na irrelevancia e no mero discurso verde, así que a transición debe construírse a partir dun proceso participativo e deliberativo real que o dote de lexitimidade, fortaleza as prácticas democráticas e implique unha importante transformación de prioridades, desexos e valores.



Por iso, a TEX require abordar a disputa da hexemonía cultural. Supón nada menos que reorientar as aspiracións e desexos dunha boa parte da sociedade e os conceptos hexemónicos de produción e benestar, seguridade e liberdade, facer visibles os límites negados e recoñecer a vida humana como ecodependente, fráxil e necesitada de coidado e protección, e explicar de forma convincente, tranquila e motivadora a situación de emerxencia e a necesidade de transformación.

No fondo trátase do desenvolvemento dunha imaxinación colectiva que sexa capaz de visualizar horizontes de desexo compatibles co mundo físico no que vivimos e construír comunidades conscientes de que, para sobrevivir con dignidade, as persoas temos que facernos cargo reciprocamente unhas doutras.

***Yayo Herrero. Antropóloga, Educadora Social e Enxeñeira Técnica Agrícola. Foro de Transiciones ◀**

Plataforma Ulloa Viva: *sine die nas portelas da esperanza*

Xosé de Cea*

Antes de mergullármonos nas orixes da oposición cidadá ao proxecto de construción dunha macrocelulosa impulsado pola pasteira lusa Altri en Palas de Rei, pido licenza para nomear a bisbarra afectada como Terra do Medio, topónimo acuñado polo escritor aqualatense e melidao Xosé Vázquez Pintor para referirse, xustamente, a esa cerna xeográfica da Galiza que constitúen “A Ulloa, Terra de Melide, Tabeirós, O Deza... Eran ferrados de labradío e monte manso; arcas de ceiteo, cabaceiros de millo, parroquias de subministración, casas paridoras con nome e apelidos que se daban á fuxida cando a fame era moita e a noite longa, sine die nas portelas da esperanza. Somos da Terra do Medio”.

Sine die nas portelas da esperanza, remóntase todo a abril de 2022. Naquel arrincar da primavera, naceu a Plataforma Ulloa Viva como unha rede de asociacións comarcal —Alternativa Veciñal de Antas, Eira da Xoana, Quercus Sonora, Instituto de Estudos Ulloáns, Os Lobos, O Zuleiro, Agrocuir, Falcatrueiros e Santa Lucía— que se organizaron, inicialmente, para opoñerse ao parque eólico de Maxal. E tamén, contra finais do mesmo mes, o presidente da Xunta, Alberto Núñez Feijóo, e o CEO de Altri, Jose Soares de Pina, anunciaron que a fábrica de fibras téxtiles da que viñan falando durante o último ano como máxima aposta dos Next Generation na Galiza ía chamarse Proxecto Gama e emprazarse, ao final, en Palas de Rei.

Como se teceu a alfombra vermella

Un ano antes, o 23 de febreiro de 2021, a maioría do Partido Popular no Parlamento galego aprobaba unha batería legislativa destinada a poñerlle a alfombra vermella a grandes proxectos industriais. Xunto coa nova Lei de Ordenación do Territorio e a Lei de Recuperación da Terra Agraria, a Lei de Simplificación Administrativa e Reactivación Económica creaba a figura do Proxecto Industrial Estratéxico (PIE) para privilexiar algúns plans empresariais con todo tipo de beneficios administrativos: redución de prazos nos trámites, expropiacións por declaración de utilidade pública, adxudicación directa de solo empresarial, subvencións sen concorrencia competitiva, servidumes para abastecemento enerxético, prevalencia sobre plans urbanísticos municipais, etcétera.

"Co que Altri non contaba é con que existía unha longa tradición de loita na Terra do Medio ligada á defensa do río Ulla"

A aprobación destas leis tamén coincidía co reparto dos fondos Next Generation para enfrontar a crise económica causada pola Covid. Dos 140.000 millóns do Estado, a Galiza tocáronlle 9.400 para financiar 108 iniciativas empresariais. Entre todas elas, o proxecto estrela do Goberno Feijóo foi o dunha fábrica de fibras téxtiles cuxa execución se lle encargaría á multinacional portuguesa Altri, cunha subvención de 850 millóns de euros. Así o anunciaba o 1 de outubro de 2021 Impulsa Galicia, a sociedade público-privada participada pola Xunta, Abanca,



Participación de Ulloa Viva na manifestación pola crise dos pellets. Compostela, 21 de xaneiro de 2024.

Reganosa e Sogama que se encargou de repartir a torta dos cartos europeos. Daquela transcendeu que se trataba dunha biofábrica que ía producir 200.000 toneladas anuais de Lyocell, unha fibra téxtil seica ecolóxica; e cuxa localización estaba a barallarse entre 46 lugares posibles, co concello lucense de Cervo como principal candidato. Se cadra por iso, foi toda unha sorpresa cando se anunciou Palas de Rei como anfitrioa da fábrica en abril de 2022.

Sesenta anos de loita en defensa do Ulla

É probable que os promotores da iniciativa, dentro dos seus cálculos, ademais dos inxentes recursos hídricos e madeireiros que precisaban, valorasen a importancia de desenvolver o proxecto nun municipio rural onde non abundasen os sobresaltos políticos ou unha posible oposición ao forte impacto ecolóxico e socioeconómico que, sen dúbida, ía ter a súa actividade industrial. A estabilidade política semellaba asegurada nun concello onde o Partido Popular goberna con maioría absoluta de maneira ininterrompida dende 1983. O que non contaban é que, xusto nesa época, viña de constituírse a Plataforma Ulloa Viva na comarca e que, dende que o réxime franquista ordenara construír o encoro de Portodemouros en 1962, existía unha longa tradición de loita na Terra do Medio ligada á defensa do río Ulla. Ademais da oposición ao embalse, tamén houbo que enfrontarse, entre 1998 e 2006, á tentativa do goberno de Fraga e Fenosa de construír doce centrais hidroeléctricas no sistema fluvial Ulla-Deza en virtude dunhas



**Manifestación en Palas de Rei contra os encoros no Ulla.
21 de agosto de 2004 · ADEGA e Plataforma Ulloa Viva**

licenzas concedidas á empresa Moncabril tamén no ano 1962. Da mesma maneira que na década dos setenta se conseguiu un servizo permanente de ferri para comunicar as dúas beiras do encoro; os proxectos das minicentrales remataron por desestimarse grazas á forte oposición social e ao traballo da Coordinadora Galega en Defensa dos Ríos e a todos os colectivos e organizacións que a integran.

De problema local a cuestión galega

Dende que Feijóo e Soares de Pina anunciaron a localización da fábrica en Palas de Rei, a Plataforma Ulloa Viva soubo que debía focalizar todo o seu traballo en fiscalizar e, de ter razóns para facelo, opoñerse ao proxecto dunha pasteira que tiña un longo currículo de contaminación e desastres medioambientais en Portugal. Sabíase que ían utilizar como materia prima a madeira de eucalipto, polo que existía o temor de que a anunciada factoría de Lyocell fose, en realidade, unha celulosa encuberta.

Ao pouco do anuncio, a Plataforma mantivo un primeiro encontro co alcalde de Palas, Pablo Taboada, onde non se acadou nada relevante. Posteriormente, diante do ferrollo informativo de institucións e empresa, Ulloa Viva decidiu organizar unha palestra, o 17 de decembro de 2022, á que se convidaron á Xunta, a Altri e ao rexedor palense para que informasen do proxecto que defendían; pero tamén a representantes de diversos sectores afectados como Montse Pérez (hostalaría e turismo rural), Ana Corredoira (gandaría), Santiago Ortiz (botánica) ou João Ribeiro (asociación ecoloxista Quercus, Portugal). Ao acto non asistiron nin representantes da Xunta nin de Altri, que amosaron unha actitude de desprezo cara a cidadanía afectada que se repetiría nos vindeiros meses.

Un ano despois, e cos tempos moi ben planificados, o 26 de decembro de 2023, en plenas festas do Nadal e o mesmo día que Alfonso Rueda anunciou a disolución do Parlamento de Galicia para convocar eleccións, o DOG publicaba o primeiro anaco do proxecto de Altri: o correspondente a un sistema de captación de augas con capacidade para transportar 46 millóns de litros diarios dende Portodemouros a través de 12,5 quilómetros de tubaxes e varias estacións de bombeo. Oficialmente quedaba declarada a localización das instalacións na parroquia de Remonde, en torno á coñecida como Finca de Quintas; e a natureza depredadora do proceso industrial que, en efecto, correspondía ao dunha fábrica de celulosa soluble que aspiraba a ser a máis grande de Europa.

A partir deste momento, iniciouse unha actividade frenética consistente en contactar con representantes e institucións políticas a todos os niveis, analizar o que se ía coñecendo dos estudos baixo a lupa de especialistas en diversas áreas, informar a poboación afectada polas expropiacións e polo impacto futuro da fábrica sobre como opoñerse e alegar, difundir nos medios de comunicación e en redes sociais os impactos negativos do Proxecto Gama, etcétera.

Asemade, o 21 de xaneiro, coa costa galega contaminada polo vertido dun cargamento de pellets, a Plataforma Ulloa Viva participou na multitudinaria manifestación para denunciar a parálise e nefasta xestión da Xunta diante da crise. No manifesto lido ao remate da marcha, na praza do Obradoiro, mencionouse a futura actividade industrial de Altri como unha nova ameaza para un mar e unha ría de Arousa gravemente afectados por todo tipo de agresións medioambientais.

Dende aquela, e até o 17 de abril de 2024, data límite para presentar alegacións á segunda fase publicada no DOG —a correspondente á propia fábrica— todo o labor de Ulloa Viva estivo centrado en difundir información sobre as consecuencias catastróficas que tería a produción fabril na bisbarra e fomentar a presentación de alegacións por parte da cidadanía e todo tipo de colectivos. Dende asociacións de pais e nais a entidades deportivas, dende agrupacións en defensa do Camiño de Santiago a organizacións ecoloxistas e sindicais... Da Terra do Medio á ría de Arousa, a indignación expandiuse e foi transformando o que, de primeiras, nacía como unha revolta local, nunha cuestión sobre o modelo de país que queremos, nunha problemática que, realmente, afecta a toda Galiza e pola que toda Galiza está a responder.



Palestra informativa en Melide o 22 de marzo de 2024 · Plataforma Ulloa Viva



Andaina desde a finca de Quintas ata a área da Cornella, xunto ao río Ulla. Organizada polo Concello de Santiso coa colaboración de Ulloa Viva. 7 de abril de 2024 · Plataforma Ulloa Viva



Parte da delegación que viaxou a Bruxelas para denunciar o proxecto de Altri diante da Unión Europea. Trala pancarta, dúas compañeiras de Ulloa Viva, Mónica Cea e Zeltia Laya, coa camiseta da plataforma. 15-17 de abril de 2024 · Plataforma Ulloa Viva

Non vai ser posible coñecer o número de alegacións presentadas contra Altri até que a Xunta facilite as cifras oficiais, pero sabemos que puideron ser decenas de miles nun proceso participativo que transcendeu a actividade promotora da Plataforma para transformarse nun acto de vontade e rebeldía dos galegos e das galegas.

Denuncia diante da Unión Europea

Coincidindo co remate do período de alegacións, do 15 ao 17 de abril, unha comitiva de Ulloa Viva, convidada pola eurodeputada do BNG Ana Miranda, levaba a denuncia até as institucións comunitarias en Bruxelas. Alí,

mantivéronse encontros de traballo con María Teresa Fábregas, directora do grupo operativo do Mecanismo de Recuperación e Resiliencia; e Paul Speight, xefe da unidade de cumprimento de normativa medioambiental. Grazas á reunión con Fábregas, sóboase que non existía aínda ningunha solicitude do Estado español para incluír o Proxecto Gama no Plan Estratéxico de Recuperación e Transformación Económica (Perte) para a descarbonización. Trátase dun factor importante este último, xa que é deste Perte de onde Altri e a Xunta pretenden obter unha subvención de 250 millóns de euros, o que reduce notablemente as pretensións iniciais de acadar fondos públicos. A maiores, tamén se mantiveron encontros con Frances Marcellesi (Verdes Equo/Sumar), o grupo de Eugenia Palop (Sumar), Idoia Villanueva (Podemos) e Nicolás González Casares (PSOE), de cara a que a oposición á fábrica de Altri na Terra do Medio sexa o máis ampla e diversa posible.

Ao final, haberá que darlle as grazas a Altri

Resulta difícil calibrar a dimensión actual acadada pola Plataforma Ulloa Viva, dado que nos atopamos nun proceso crecente de apoios e aínda queda moito traballo por facer de cara a informar á cidadanía das consecuencias que tería para toda Galiza a actividade industrial de Altri no Alto Ulla.

Unha boa mostra desta expansión, con respecto ao conxunto de colectivos inicial que se artellou na Ulloa en 2022, témola na constitución de agrupacións de traballo locais non só nos municipios directamente afectados —Antas de Ulla, Santiso, Agolada, Melide, Monterroso, Palas de Rei, Arzúa e Lalín— senón tamén en concellos como Vigo, Compostela, Pontevedra, Ames ou O Grove. Grazas ao labor destes grupos, realizáronse nos últimos meses multitude de accións como instalar mesas informativas en vilas e cidades, organizar charlas e palestras, ou facer andainas e outras actividades deportivas —como cicloturismo ou descenso en caiaç— para dar a coñecer a rica biodiversidade do territorio ameazado.

Ao final, o rexeitamento a Altri está a ser o revulsivo dun despertar crecente da conciencia ecolóxica e do sentido de defensa do territorio que, antes de coñecermos o Proxecto Gama, apenas existía en segmentos poboacionais moi reducidos na bisbarra. Conciencia ecolóxica e defensa do territorio que están a xurdir dun xeito transversal, por riba de siglas e filiacións políticas, en todos os estratos sociais e sectores económicos, e que fan que nos manteñamos *sine die nas portelas da esperanza* contra un proxecto industrial insostible dende calquera punto de vista —sanitario, económico, patrimonial, ambiental—, depredador de recursos esenciais e estratéxicos como a terra e a auga, beneficioso tan só para un fado de accionistas e inversores que, probablemente, nin sequera coñezan a riqueza da que si gozamos agora, sen Altri, na Terra do Medio, e á que non estamos dispostos nin dispostas a renunciar.

Altri non, pero grazas por propiciar este tecer redes a partir do amor a unha terra que herdamos e que pretendemos legar intacta a quen despois de nós opte por vivir nela.

*Xosé de Cea. Membro da Plataforma Ulloa Viva.

O proxecto “GAMA” de Altri: unha boa gama de agresións e impactos ambientais

Fins Eirexas*

Neste artigo recóllense os múltiples impactos ambientais do proxecto de macrocelulosa que Altri (Greenfiber) proxecta en Palas de Rei; tanto sobre a bacía hidrográfica e na calidade das augas do río Ulla, como na calidade do ar e sobre a Rede Natura 2000 e as especies ameazadas.

De que estamos a falar cando falamos de Altri?

Cando en 2022 comezou a escoitarse falar deste proxecto, a carta de presentación foi o *Lyocell*, unha fibra téxtil elaborada a base de restos vexetais que a empresa Altri (agora Greenfiber) pretendía obter do eucalipto. Disque ían fabricala en Galiza para pechar o ciclo da industria téxtil, que maioritariamente se subministra con materia prima procedente de China e do surlreste asiático. As informacións que daquela circulaban eran xa preocupantes: falábase de producir anualmente 200.000 toneladas de *Lyocell*, para o que habería que dispoñer duns 80 m³ de auga por tonelada, isto é, uns 43.000 m³ ao día ou 16 millóns de m³ ao ano. A este enorme consumo de auga habería que engadir o de madeira: segundo informacións de prensa, precisaría 70.000 hectáreas de eucaliptais para subministrar as 800.000 toneladas anuais que consumiría a factoría. A ocupación territorial tampouco era pequena: aquel proxecto requiría 200 ha para acoller o complexo industrial. Iso si, pretendía dar emprego a 2.500 persoas.

"Estamos a falar dun verdadeiro polo químico que ocuparía 366 ha e que precisaría nunha primeira fase de 1,2 millóns de m³ de madeira de eucalipto ao ano"

Naquela altura os colectivos ecoloxistas xa advertimos dos importantes impactos dun proxecto supostamente “milagre” -outro máis-, acollido unanimemente con inicial entusiasmo polo Parlamento de Galiza. Porque a base do negocio do *Lyocell*, nas súas primeiras etapas (obtención da materia prima, transformación inicial e procesamento da madeira para obter polpa) é indistinguíbel dunha celulosa tradicional de pasta Kraft. Cando se coñeceu a localización do complexo, a nosa preocupación aumentou: o lugar elixido (a finca de Leandro Quintas en Palas de Rei) é un espazo de alto valor ambiental, contiguo á Rede Natura 2000 (LIC Serra do Careón), con hábitats prioritarios e especies endémicas en perigo crítico. Un espazo candidato a formar parte da ampliación da Rede Natura 2000 en Galiza, insistentemente reclamada pola Comisión Europea (hai un procedemento de infracción aberto) e desouvida por Feijóo durante todo o seu mandato.

Xa en 2023 soubemos máis detalles do proxecto ao iniciar Altri os trámites para a concesión dun caudal de 535



Mapa da ZEC Serra do Careón e a súa proposta de ampliación ao carón do espazo que ocuparía a factoría de Altri · Fins Eirexas

L/s (46.224 m³/día). Aumentábase a cifra inicialmente anunciada e localizábase a masa da que detraer a auga, o encoro de Portodemouros. Porén, sobre o sistema produtivo, a empresa seguía a manter unha actitude opaca: falaba de fabricar fibras téxtiles con eucalipto, sen dar máis detalles dos procesos industriais, insumos, esgotos... Neste trámite, ADEGA advertiu dos impactos sobre a bacía do Ulla da eventual concesión, tendo en conta o mal estado ecolóxico da masa de auga que pretendía bombear. A finais de 2023, Altri (agora xa Greenfiber) formalizou a solicitude de concesión en parecidos termos (46.000 m³/día), canda á petición de verter outros 30.000 m³/día ao río Ulla, augas arriba do encoro, cunha probábel alta carga orgánica como acontece con todas as pasteiras. Nesta solicitude de concesión desvelábanse máis detalles do proxecto: a planificación territorial do complexo industrial e a localización das tubaxes para a captación e vertedura confirmaban as graves afeccións sobre un territorio con hábitats e especies únicas.

Finalmente en 2024, xusto despois das eleccións ao Parlamento Galego e sen agardar pola resolución do expediente de concesión de augas, Greenfiber presentou o proxecto industrial para a tramitación da autorización ambiental integrada (AAI). Atendendo á documentación presentada pola empresa, xa non se trataba só dunha fábrica de *Lyocell* como inicialmente anunciara. Máis ben, o *Lyocell* era a escusa detrás da que emerxe unha celulosa de 400.000 toneladas anuais de fibra soluble (complementada nunha segunda fase con 200.000 de *Lyocell*), alén doutras instalacións industriais complementares: caldeira de recuperación de 500 MWt, caldeira de biomasa de 250 MWt, forno de cal de 45 MW, caldeira de gas de 35 MW, planta de osíxeno, planta de ozono, fábricas e depósitos doutros insumos químicos (ácidos fórmico, fosfórico, sulfámico, sulfúrico e clorídrico, substancias anti-incrustantes, anti-escumantes, anti-pitching,

Fatorías	CO2 t/ano	Óxidos de nitróxeno NOx/NO2 t/ano	Óxidos xofre SOx/SO2 t/ano	Partículas PM10 t/ano
ENCE Pontevedra 2022	47.500	423	10,6	53,5
Celulosa de Levante Tarragona	23.134,4	22,72	0,85	5,6 PST
ENCE Navia Asturias	1.370.000	1370	16,6	9,5 PM10 48,3 PST
Cotton South Granada	-	17,2	0,67	10,5 PM10 10,9 PST
Papelera Guipuzcoana Zicuñaga	129,3	274,8	0,61	10,13 PST
Torras papel Zaragoza	101.695	173,1	37,45	37,13 PST
Zubialde en Guipúzcoa	-	49,09		32,92 PST
Smurfit kAPPA Nervión, Guipúzcoa	-	215,83	57,56	32,68 PM10 15,86 PST
ALTRI	>100.000 posiblemente	2.180,9	577,6	252,5 PM10

Comparativa das emisións de Altri con ENCE-Pontevedra e outras celulosas do Estado español · Fins Eirexas

bisulfito de sodio, carbonato cálcico e sódico, hidróxido sódico, hipoclorito sódico, peróxido de hidróxeno, secuestrante de osíxeno, peróxido de magnesio, sulfato de sodio e de aluminio, óxido de n-metil-morfolina, floculante e “outros químicos”, sempre segundo a empresa).

“Con verteduras ao Ulla de 157,5 t/ano de nitróxeno, 19,5 t/ano de fósforo e 1.680 t/ano de demanda química de osíxeno, Greenfiber converteríase nunha das cinco industrias galegas máis poluíntes da auga”

Estamos a falar, xa que logo, dun complexo industrial, dun verdadeiro polo químico que ocuparía 366 ha e que precisaría nunha primeira fase de 1,2 millóns de m³ de madeira de eucalipto ao ano, e probabelmente o duplo para a segunda.

Impactos na bacía hidrográfica e na calidade das augas do río Ulla

A detracción de auga solicitada por Greenfiber do encoro de Portodemouros (46.000 m³/día) supón un 9,2% do volume medio deste encoro, calculado polo organismo de bacía en 182 hm³. A empresa só tivo en conta os usos do propio encoro, sen contemplar os usos acumulados na bacía hidrográfica, e tampouco preveu os efectos do cambio climático para unha concesión a 75 anos. A este respecto, o Plano Hidrolóxico vixente (período 2021-2027) apunta a unha redución de recursos hídricos para o ano 2039 dun 8,39%, máis acusada no período 2070-2100. Nun contexto

de emerxencia climática, no que os eventos extremos cada vez son máis frecuentes con recorrentes episodios de seca que mesmo provocaron declaracións de prealerta en toda a demarcación, podemos afirmar que a captación solicitada por Greenfiber no encoro de Portodemouros podería comprometer non só a viabilidade ambiental do ecosistema senón tamén o abastecemento para consumo humano. Cómpre lembrar que na normativa do Plano Hidrolóxico vixente, os usos de abastecemento e ambientais prevalecen sobre os industriais.

O impacto da vertedura de auga do complexo industrial, tanto pola súa temperatura máis elevada (27o C) como polo alto contido en P, N e materia orgánica, aumentarán o grao de eutrofización das augas do encoro, o que cronificará a presenza de cianobacterias (xénero *Microcystis*) produtoras de toxinas que afectan os seres vivos e inflúen na dispoñibilidade de osíxeno disolto na auga, cunha degradación notable da súa calidade.

Mais, canto contamina realmente Greenfiber as augas? As verteduras declaradas pola empresa no estudo de impacto ambiental e na documentación sometida a autorización ambiental integrada (AAI) exprésanse en miligramos por litro (mg/l), pero non cuantifica en toda a súa documentación os totais de contaminantes (en quilos ou toneladas) vertidos por día ou ano. Estes totais houbo que calculalos tendo en conta o volume de efluentes declarado por Greenfiber que serán deitados no Ulla (30.000 m³/día). Para o nitróxeno total (N total), sería a terceira contaminadora de Galiza con 157,5 t/ano, a segunda para o fósforo total (P total) con 19,53 t/ano, e a segunda por demanda química de osíxeno (DQO) con 1.680 t/ano (4,8 t/día). Descoñecemos a cantidade doutras substancias vertidas que Greenfiber non declara nin cuantifica e que tamén producen outras celulosas coa mesma

tecnoloxía: cadmio, mercurio, cromo, cobre, níquel, chumbo, zinc, arsénico, AOX (compostos orgánicos haloxenados), COT (carbono orgánico total), etc. Os resultados amosan valores extremadamente elevados das principais substancias poluíntes da auga, o que converte Greenfiber nunha das cinco industrias máis contaminantes de Galiza, mesmo por riba no *ranking* de ENCE-Pontevedra.

Impacto das emisións atmosféricas na calidade do ar

A documentación presentada por Greenfiber indica que o complexo emitirá anualmente á atmosfera 252,5 t de partículas grandes (PM10), 577,58 t de óxidos de xofre (SOx), 2.180,9 t de óxidos de nitróxeno (NOx), e 53,22 t de compostos volátiles reducidos de xofre (TRS). Nada se di das emisións das partículas finas PM2,5 (problemáticas para a saúde e o medio ambiente), nin do dióxido de carbono (CO₂) e monóxido de carbono (CO). Así, obvia que a queima de restos de madeira, licor negro e lamas de depuradora do proceso *Kraft*, tanto para a produción de vapor como para a xeración de electricidade, son focos importantes de emisións destes gases de efecto invernadoiro. Non podemos, xa que logo, estimar a pegada de carbono do complexo industrial, que por comparación con outras celulosas debería abeirar as 100.000 toneladas anuais de CO₂.

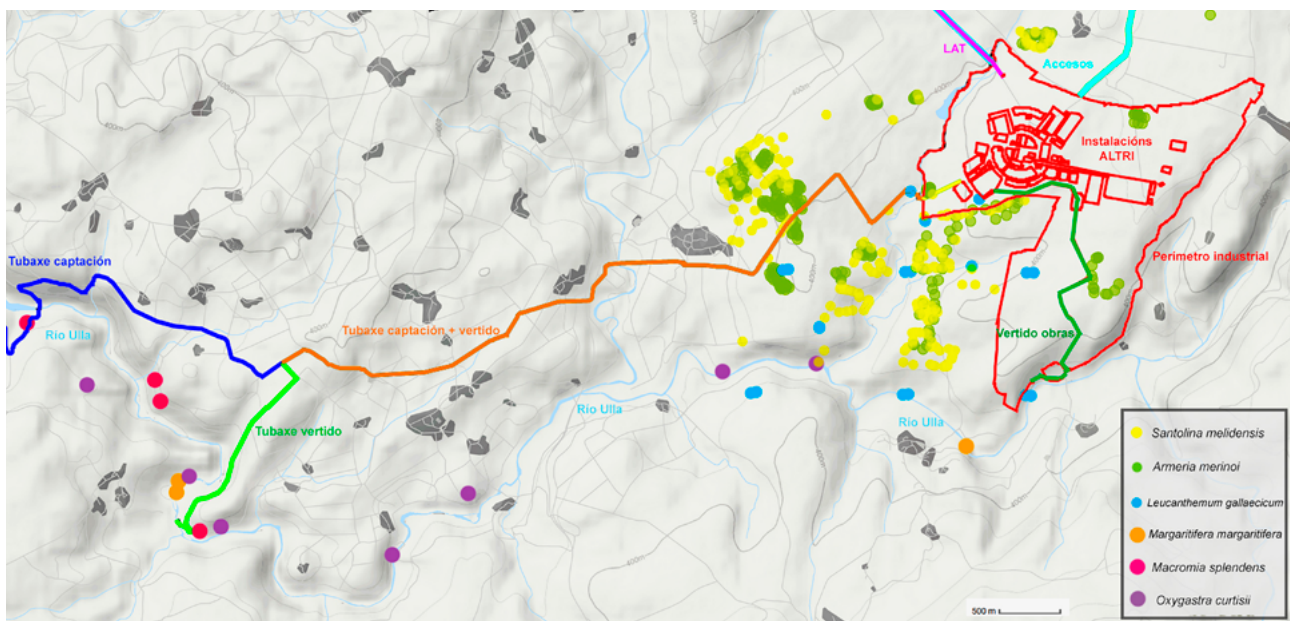
Greenfiber debería indicar tamén, e non o fai, cales son as emisións doutros contaminantes comúns aos procesos industriais que pretende desenvolver, como o amoníaco (NH₃), os compostos orgánicos volátiles distintos do metano (COVNM) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP, como o Benzo-a-pireno, considerado canceríxeno), óxido nitroso (N₂O), dioxinas e furanos (PCD-D+PCDF), carbono orgánico total (COT), metano (CH₄), mercurio (Hg), cadmio (Cd), zinc (Zn), etc. Tampouco cuantifica as emisións difusas, isto é, as que non saen pola chimenea, e que son as causantes dos cheiros destas factorías: sulfuro de hidróxeno (H₂S), metil-mercaptano, sulfuro de dimetilo, disulfuro de dimetilo... polo que tampouco podemos valorar cal vai ser o seu impacto en termos de malos cheiros.

Atendendo aos datos das emisións anuais declaradas, e en comparación cos que figuran no Informe de Sustentabilidade de ENCE-Pontevedra para 2023, a factoría proxectada en Palas de Rei emitiría máis que a pasteira de Lourizán en partículas (multiplicaría por 5,8 as de ENCE), óxidos de nitróxeno (3,96 veces as de ENCE), e óxidos de xofre (multiplicaría por 28,3 as de ENCE). Sorprende que unha celulosa de nova instalación vaia contaminar máis que unha antiga factoría, cando ademais Greenfiber se gaba de que operará coas mellores técnicas dispoñíbeis.

Se abrimos o foco e comparamos a contaminación de Greenfiber coas emisións declaradas no Rexistro PRTR polos oito complexos celulósicos do Estado español (3 en Euskadi, 1 en Aragón, 1 en Asturias, 1 en Castela-León, 1 en Cataluña, e 1 en Galiza), atopamos que Greenfiber estaría moi por riba das emisións conxuntas das oito celulosas no caso de partículas PM10 (4 veces máis), óxidos de xofre (4,67 veces máis) e só lixeiramente por baixo nos óxidos de nitróxeno (2.180,9 t/ano fronte a 2.531,58 t/ano para as 8 celulosas). Da análise realizada por ADEGA, conclúese que a factoría de Greenfiber (Altri+Greenalia) contaminaría a atmosfera máis que a celulosa de ENCE en Pontevedra e, para algunhas emisións, máis que todas as celulosas do Estado no seu conxunto.

Impactos sobre a Rede Natura 2000 e as especies ameazadas

O proxecto de Greenfiber ocupa unha área designada para formar parte da ampliación da Rede Natura 2000 proposta pola Xunta nos anos 2008 e 2012. O obxecto destas propostas de ampliación era atender as consideracións da Comisión Europea a través da Decisión 2004/813/CEE, que para o Estado español fixaba a necesidade de aumentar a superficie de varios hábitats. En concreto, a ampliación da ZEC Serra do Careón proposta polo bipartito en 2008 (cuxa tramitación ficou inconclusa) e 2011 (retirada polo goberno Feijóo), pretendía incorporar o territorio de distribución de varias especies, particularmente de endemismos botánicos.



Mapa da localización das infraestruturas de Altri sobre os endemismos presentes na zona · Fins Eirexas

herba de namorar de Merino (endémica)



santolina de Melide (endémica)



magarza de Barazón (endémica)



mexillón de río



libeliña Macromia splendor



As cinco especies en perigo de extinción que habitan o espazo ocupado por Altri · Jorge Vilas, Iván Orois, Martinho Fiz e Fins Eirexas

A localización da factoría e das infraestruturas asociadas no espazo proposto para a ampliación da RN 2000 representa tamén unha ameaza grave á conectividade ecolóxica entre as zonas de especial conservación desta rede. 16 anos despois de presentar a primeira proposta, a Xunta non concluíu a súa tramitación e segue sen formalizar a ampliación da Rede Natura 2000 fronte ao Ministerio.

A gravidade das afeccións ambientais da factoría relaciónase co feito de que o substrato sobre o que se asentaría constitúe un dos territorios de maior interese botánico da Península Ibérica. Trátase dun afloramento de rochas ultrabásicas serpentinizadas moi raras en superficie, que orixinan solos con altos contidos de metais. Esta particularidade dá lugar á presenza de especies endémicas estritas como a *Armeria merinoi*, o *Leucanthemum gallaecicum* e a *Santolina melidensis*, exclusivas da zona, e a *Centaurea gallaecica*, presente tamén noutros afloramentos ultrabásicos do arredor. Unha quinta especie endémica, *Sagina merinoi*, aparece tamén nas serpentinas da Capelada e rochas ultrabásicas do oeste da Coruña.

O Catálogo galego de especies ameazadas (Decreto 88/2007, de 19 de abril) inclúe a *Armeria merinoi*, *Leucanthemum gallaecicum* e *Santolina melidensis* na categoría "En perigo de extinción", mentres que *Centaurea gallaecica* é "Vulnerábel". A estas hai que engadir tamén tres especies de invertebrados: o mexillón de río (*Margaritifera margaritifera*), a libeliña *Macromia splendens*, ambas as dúas en perigo de extinción; e outra libeliña, *Oxygastra curtisii*, vulnerábel.

As especies catalogadas en perigo de extinción presentes na área afectada precisan por lei dun Plan de Recuperación. Sen esta ferramenta, débese aplicar un criterio de prudencia á hora de acometer calquera acción, para evitar a destrución do seu hábitat e calquera translocación de individuos. Desde que entrou en vigor dito Catálogo en 2007, a Xunta contratou a realización de memorias técnicas para redactar os Planos de Recuperación dos endemismos botánicos estritos en perigo, un en 2008/2009 e outro en 2019; así como tamén para os invertebrados *Margaritifera margaritifera* (en 2007, 2019 e 2023) e *Macromia splendens* (2017), sen que finalmente chegara a aprobar ningún. Mentres, o proceso de degradación do hábitat seguiu avanzando e provocou a desaparición de varias poboacións pola súa transformación en prados e plantacións de eucalipto, alén das obras da autovía Lugo-Compostela que derramou centos de espécimes.

Tanto as instalacións do polígono químico de Greenfiber coma outras infraestruturas críticas do proxecto (tubaxes de captación e vertedura, accesos, conducións eléctricas etc.) atinxen a parcelas con presenza confirmada destas especies protexidas. Se a Xunta tivese aprobado os seus correspondentes planos de xestión, coa preceptiva zonificación e medidas de protección e manexo, practicamente todo o territorio atinxido polo complexo, incluído o treito do Ulla augas abaixo da factoría ata o encoro de Portodemouros, sería incompatíbel co proxecto.

* Fins Eirexas. Secretario técnico de ADEGA.

Galiza clama contra Altri

Redacción Cerna

O clamor social contra a macrocelulosa que Greenfiber (Altri e Greenalia) pretende instalar en Palas de Rei, no corazón de Galiza, é incuestionable. Unha manifestación histórica convocada pola Plataforma Ulloa Viva percorreu as rúas de Palas o pasado domingo, 26 de maio, en defensa do territorio fronte ás industrias depredadoras e insustentables. Un mes despois, o 30 de xuño, Galiza volveu mobilizarse dende toda a súa xeografía ante a chamada da Plataforma Ulloa Viva e a Plataforma en Defensa da Ría de Arousa para arrodear a sede da Xunta de Galiza en Santiago de Compostela baixo un berro colectivo: "Altri non!". Estas dúas xornadas son xa fitos que perdurarán na memoria da loita ecoloxista galega. Velaquí unha selección de imaxes de ambas as mobilizacións convocadas ata a data en que se escribe isto. Desde a Ulloa ata a ría, auga e aire son vida!



Mobilización histórica en Palas de Rei contra Altri o 26 de maio · Greenpeace. Pedro Armestre



Mobilización histórica en Palas de Rei contra Altri o 26 de maio · Greenpeace. Pedro Armestre



Participación de ADEGA na mobilización contra Altri en Palas de Rei · ADEGA



Milleiros de persoas arrodean a Xunta en Compostela o 30 de xuño · ADEGA

O traballo social con enfoque ecosocial: un aliado para unha transición xusta

Francisco-Xabier Aguiar Fernández*

Estamos vivindo un momento histórico cunha crise multidimensional de civilización sen precedentes que ameaza a existencia da vida do planeta, e que pon en evidencia a intersección entre os aspectos ambientais, económicos e sociais da sustentabilidade, ou entre a xustiza social e ambiental. Isto interpela con carácter urxente o traballo social hexemónico a desenvolver un enfoque ecosocial con perspectiva crítica e politizada en todos os seus niveis e ámbitos, e a potenciar a participación e a visibilidade das prácticas ecosociais como un ámbito profesional emerxente. Para iso, necesítase tamén construír alianzas con organizacións, movementos e colectivos que se baseen en prácticas comunitarias e de activismo ecoloxista.



Persoas participantes das I Xornadas de Traballo Social Eco-social · Traballo Social

Vulnerabilidade social e inxustiza ambiental

A Facultade de Educación e Traballo Social da Universidade de Vigo acolleu o pasado mes de marzo de 2024 a celebración das I *Xornadas de Traballo Social Eco-social*. Os obxectivos foron os de analizar os principais elementos e retos do paradigma ecosocial no traballo social, reflexionar sobre os distintos aspectos presentes na crise sistémica (clima, territorio, enerxía, alimentación, produción e consumo, relacións e coidados...) e as súas interseccións co traballo social, así como examinar cales deben ser as achegas desta disciplina a unha transición sistémica xusta. As xornadas contaron cunha ampla participación de profesorado, alumnado e profesionais do Traballo Social, pero tamén con conferenciantes e especialistas de diversos ámbitos e organizacións, entre elas ADEGA.

Os patróns de explotación que empobrecen o planeta e alimentan a crise ambiental poden ser vistos como os mesmos patróns, valores e crenzas cos cales se produce a explotación das persoas. Desde o traballo social tense evidenciado a intersección existente entre desigualdade, vulnerabilidade e inxustiza ambiental, especialmente nas poboacións e comunidades que viven na pobreza

(Aguiar e Lombardero, 2020; Coates, 2003; Gray, Coates e Hetherington, 2013; Peeters, 2012). Por exemplo, o traballo social ten un importante papel no impacto social do quecemento global e nos seus elevados custos a gran escala para as familias e as comunidades. Algúns destes efectos son os desprazamentos de persoas por falta de alimentos, auga ou vivenda, ou o incremento da mortalidade en grupos vulnerables.

Por outra parte, as persoas con menos recursos económicos ou capital social poden verse con maior facilidade forzadas a aceptar situacións ou vivir con riscos que serían inaceptables para outras persoas. Tamén cómpre resaltarmos a importancia do contexto ao considerar a transición: o rol dos actores, as múltiples construcións de significados, as relacións de poder e a comprensión dos variados camiños cara á sustentabilidade. O forte foco do traballo social nos dereitos humanos, a xustiza social e o apoderamento das comunidades proporciona unha base sólida para participar nos procesos colaborativos, creativos, locais e internacionais requiridos polas prácticas socioambientais. Daquela, a cuestión fórmulase nos seguintes termos: que pode facer especificamente o traballo social nas súas intervencións e prácticas a nivel micro e macro?

Dominelli (2012), autora do libro *Green Social Work* (traballo social verde), sinala que o traballo social debe ter un interese particular en abordar os problemas ambientais como parte integral do seu mandato diario se quere manter o seu compromiso coas sociedades contemporáneas. É urxente que estas/es profesionais teñan en conta a formación, investigación e práctica das cuestións da degradación ambiental, a prevención de desastres e a preparación das comunidades para afrontar estes eventos e a construción dun sistema de resposta sucesivo.

O que caracteriza o traballo social ecosocial

Así, un papel importante é o de facer visible como a sustentabilidade planetaria é irreconciliable cos valores imperantes do capitalismo actual, e que isto só será posible na medida en que as institucións promovan unha verdadeira xustiza social e ambiental (Aguiar e Lombardero, 2020). Así mesmo, o reto formulado implica desafiar as universidades para que formen profesionais nunha nova visión do mundo; é dicir, outras formas de pensar e abordar as necesidades, os problemas, e as súas respostas.

De xeito moi resumido, pode dicirse que os elementos que caracterizan o traballo social ecosocial son: i) unha visión holística e relacional do mundo, no que todas as formas de vida son interdependentes e dependentes da terra, o que cuestiona a dicotomía entre cultura e natureza, e entre medio social e biofísico; ii) o reforzo das bases ético-políticas da profesión e a reivindicación de que a xustiza climática é unha parte máis das políticas sociais; iii) unha visión ecolóxica do mundo baseada na complexidade e na diversidade; iv) o recoñecemento dos límites biolóxicos e dos recursos naturais da terra e de que a economía pode ser estable sen depender do incremento do consumo; v) un pensamento global, pero baseado en accións nas comunidades locais, con maior integración entre os niveis micro e macro; e vi) unha ética ecolóxica baseada na idea do destino común e o recoñecemento da vulnerabilidade humana, entroncado coa ética do coidado e o eco-feminismo.

Aínda que este enfoque do traballo social non está suficientemente desenvolvido, especialmente no Estado español ou na Galiza, o certo é que nos últimos anos fíxose máis central no discurso da disciplina. A Axenda Global para o Traballo Social e o Desenvolvemento Social 2012-2016 (Federación Internacional de Traballadores Sociais, Asociación Internacional de Escolas de Traballo Social e Consello Internacional para o Benestar Social), recoñeceu que a saúde e o benestar da poboación sofren como consecuencia das desigualdades e ambientes insostibles relacionados co cambio climático, a contaminación, os desastres naturais, as guerras ou a violencia, e que o traballo social debería priorizar os esforzos para traballar cara á sustentabilidade ambiental.

Dentro dos avances que se están a experimentar, o 17 de abril de 2024 celebrouse en Málaga o *V Congreso Internacional de Traballo Social CIFETS*, no marco do cal se formou o grupo promotor do Traballo Social Ecosocial en España, a través dun manifesto ao que se adheriron a estrutura profesional (Consejo General del Trabajo social) e a académica (Asociación Universitaria

de Traballo Social AUETS). Este fito supón un importante compromiso e xermolo para o desenvolvemento da investigación, docencia e práctica profesional do traballo social ecosocial nos vindeiros anos.

Desenvolvemento comunitario e individual

A maioría das prácticas actuais céntranse no nivel macro, principalmente na política social e no desenvolvemento comunitario, pero tamén no nivel micro ou individual. Os coñecementos propios da disciplina deben poñerse ao servizo das persoas e das comunidades na abordaxe dos procesos de exclusión social e empobrecemento, ou para promover a participación nas políticas sociais que poñan as persoas no centro nos ámbitos agroalimentario, enerxético, inmobiliario e económico, así como as metodoloxías de construción grupal e comunitaria para a organización colectiva da cidadanía, especialmente para a inclusión de colectivos que doutro xeito poderían quedar excluídos. Incorporar o medio natural nos espazos de relación do día a día, nas avaliacións dos impactos sociais e intervencións individuais ou grupais; promover resiliencia e prácticas sustentables; impulsar a prevención, o coidado e a recuperación do contorno biofísico; colaborar con outros grupos ou organizacións, ou recoñecer e acompañar as voces silenciadas no proceso de transición ecosocial son só algunhas das estratexias a seguir. Neste senso, o traballo social ten o reto de incorporar a xustiza climática como unha dimensión importantísima na defensa dos dereitos das persoas e das comunidades.

Servizos Sociais e organizacións ecoloxistas

Por outra banda, observamos que existe unha desconexión bastante incompreensible entre os Servizos Sociais e as organizacións de acción social, nas que é habitual a presenza de traballadores/as sociais, pero moi pouco significativa a presenza das organizacións ecoloxistas. O exemplo da política devastadora de parques eólicos na Galiza, ou a ameaza que supón a monstrosidade do proxecto da macrocelulosa de Altrí, debe facernos reflexionar sobre a importancia de que as organizacións sociais traballen en conxunto coas organizacións ecoloxistas, co obxectivo de xerar máis espazos de encontro e diálogo e de impulsar proxectos e accións conxuntas que aborden de xeito integral os problemas sociais e ambientais. O traballo social, que necesariamente debe ser ecosocial, será sen dúbida un gran aliado para a abordaxe dos retos que temos por diante.

Bibliografía

- AGUIAR, Francisco-Xabier e LOMBARDERO, Xoán (2020), *Servizo social e sustentabilidade: A abordagem ambiental como quadro de intervenção dos assistentes sociais*, *Revista de Sociologia Configurações*, 25, (<https://journals.openedition.org/configuracoes/9013>) ◀
- COATES, John (2003), *Ecology and social work: Toward a new paradigm*, Halifax, NS, Fernwood.
- DOMINELLI, Lena (2012), *Green social work: From environmental crises to environmental justice*, Cambridge, Polity.
- GRAY, Mel, COATES, John e HETHERINGTON, Tiani (eds.) (2013), *Environmental Social Work*, Londres/Nova York, Routledge.
- PEETERS, Jef (2012), *The place of Social Work in Sustainable development*, Londres/Nova York, Zed Books.

*Francisco-Xabier Aguiar Fernández. Profesor de Traballo Social. Universidade de Vigo.

Lixo de Luxo, unha alternativa ao sistema, dentro do sistema. Para colectivizar a sustentabilidade

Ester (Eo) Mañoso Sierra e Alicia Corral Mosquera*

Da man das redes sociais e das formas de comunicación propias dos tempos da inmediatez, coámonos na comunidade de Compostela coa nosa proposta Lixo de luxo, unha iniciativa a prol da reutilización e de resistencia ao sistema capitalista, que depende do noso consumo, co obxectivo de facer as alternativas sustentables máis ao alcance do pobo.



Mobles ao lado dun colector en Compostela · Lixo de Luxo

É moi difícil loitar contra o sistema do malgastar, do usar e tirar e do consumo excesivo desde a individualidade. Coma en calquera outra loita por un mundo máis xusto, temos que organizarnos e crear outros sistemas que faciliten os esforzos das persoas concienciadas e dispostas a adaptar a súa vida en prol de xerar un menor impacto ambiental, xa que de forma individual é menos efectivo e desgasta moito máis. A contaminación e a crise climática son problemas complexos e a súa solución non depende dun único factor, senón que se compón de moitas pezas que deben traballarse conxuntamente, coma unha engrenaxe, que nos conduza a todas as persoas na mesma dirección. Con esta enerxía naceu o Proxecto Xerminando e a súa comunidade Lixo de Luxo, que humildemente tentan formar parte desa engrenaxe.

"Hoxe en día, Lixo de luxo é toda unha comunidade formada por máis de 12.200 persoas en Compostela"

O Proxecto Xerminando colleu forma cando Ester comprobou abraída, grazas a unha colega e uns titoriais de Internet, que era posible, accesible e relativamente fácil facermonos nós mesmas as nosas compresas de tea reutilizables con materiais que se adoitan ter na casa (camisas ou sabas de algodón, unha toalla e a tea dun paraugas, un refugallo ben fácil de atopar por Compos-

tela). Parecíanos un concepto revolucionario que non podía quedar entre as catro paredes onde esas primeiras comprestelas (compresas de tea feitas en Compostela) foron confeccionadas. Tiñamos que facer algo para difundilo!

E é que a pesar de estarmos rescatando as compresas de tea usadas antigamente, o certo é que a nosa xeración creceu sen contacto ningún con esa opción, necesaria para recuperar unha maior soberanía sobre as nosas formas de vida máis sustentables e sobre a xestión da



Creación dunha comprestela · Proxecto Xerminando

nosa hixiene menstrual. A través de obradoiros organizados para difundir as habilidades de facer cada unha a súa compresa lavable, Alicia uniuse ao proxecto.

Como vou deixar que algo cun claro futuro útil morra no lixo?

Dende un inicio, Proxecto Xerminando fomentou a economía circular. Ademais de aproveitar os materiais da nosa contorna, promoveu a cultura da troca para adquirir as súas compostelas ou asistir aos seus obradoiros. Desta maneira, moitos materiais que non tiñan moi bo futuro tomaban unha nova vida, mais pouco a pouco démonos conta de que a cantidade de cousas e comida que se tiran non era abarcable para un pequeno proxecto coma Xerminando. Así, dunha pregunta coma a que encabeza esta parte do artigo, foi nacendo a comunidade de Lixo de luxo nas redes sociais, que consegue mostrar que o que é un lixo para unhas pode ser un luxo para outras. Propostas con percorrido en Latinoamérica ou Brasil, onde a xente pasa fotos de "encontracións" na rúa ou "lixos con estilo", foron inspiración para este novo grupo, que se artella a través de Facebook, Telegram e Instagram (esta última en pendente reanimación) desde o ano 2018, baixo a seguinte descrición: "Deixar que algo cun claro futuro útil morra no lixo? Se atopas algo xenial, e non o pensas usar, sube foto e indica lugar para que outros poidan aproveitalo, co obxectivo de xerar cada vez menos impacto ao recuperar cousas do lixo en vez de mercalas/consumilas".

*"Reutilizar, reciclar e reorientar
aforraría ata un 80% a
contaminación por plásticos"*

Hoxe en día, Lixo de luxo é toda unha comunidade formada por máis de 12.200 persoas, para unha poboación coma a de Santiago de Compostela de 99.835 (segundo datos do Instituto Galego de Estatística, 2023). Está xestionada por unha equipa de moderadoras -feminino plural rigoroso, xa que foron só mulleres as que se prestaron voluntarias para colaborar coa moderación dun grupo que crecía e crecía, e que agora son esenciais para mantelo vivo-. Na gráfica 1, xerada automaticamente por Facebook, observamos, unha vez máis, que as cuestións de coidado da terra son máis populares entre o xénero feminino. En Proxecto Xerminando, ademais dunha visión ecoloxista, temos en conta estas cuestións a través dunha perspectiva social, grazas ao aprendido nos activismos e ás compas coas que compartimos eses espazos. Tentamos transmitir estes valores na comunidade de Lixo de Luxo e escoitar os colectivos oprimidos aos que non pertencemos, para facermonos tamén conscientes dos privilexios que podemos habitar.

Cunha media de 12,58 publicacións ao día (360 publicacións na última semana), a través de Lixo de luxo a xente xa non só comparte fotos do que atopa na rúa, senón que, sobre todo, ofrece cousas das que se quere desfacer e ás que quere dar unha nova vida a través doutras persoas. Hai quen tamén aproveita para informar de algo que anda buscando e, así, evitar todo o que implica mercar un obxecto novo: extracción de materia prima, produción do produto, excesivo empaquetado, transporte...

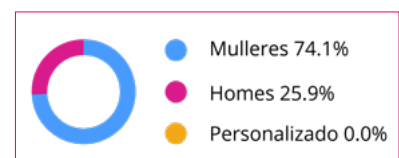


Mostra de obxectos que se procuran reaproveitar a través de Lixo de Luxo · Facebook Lixo de Luxo

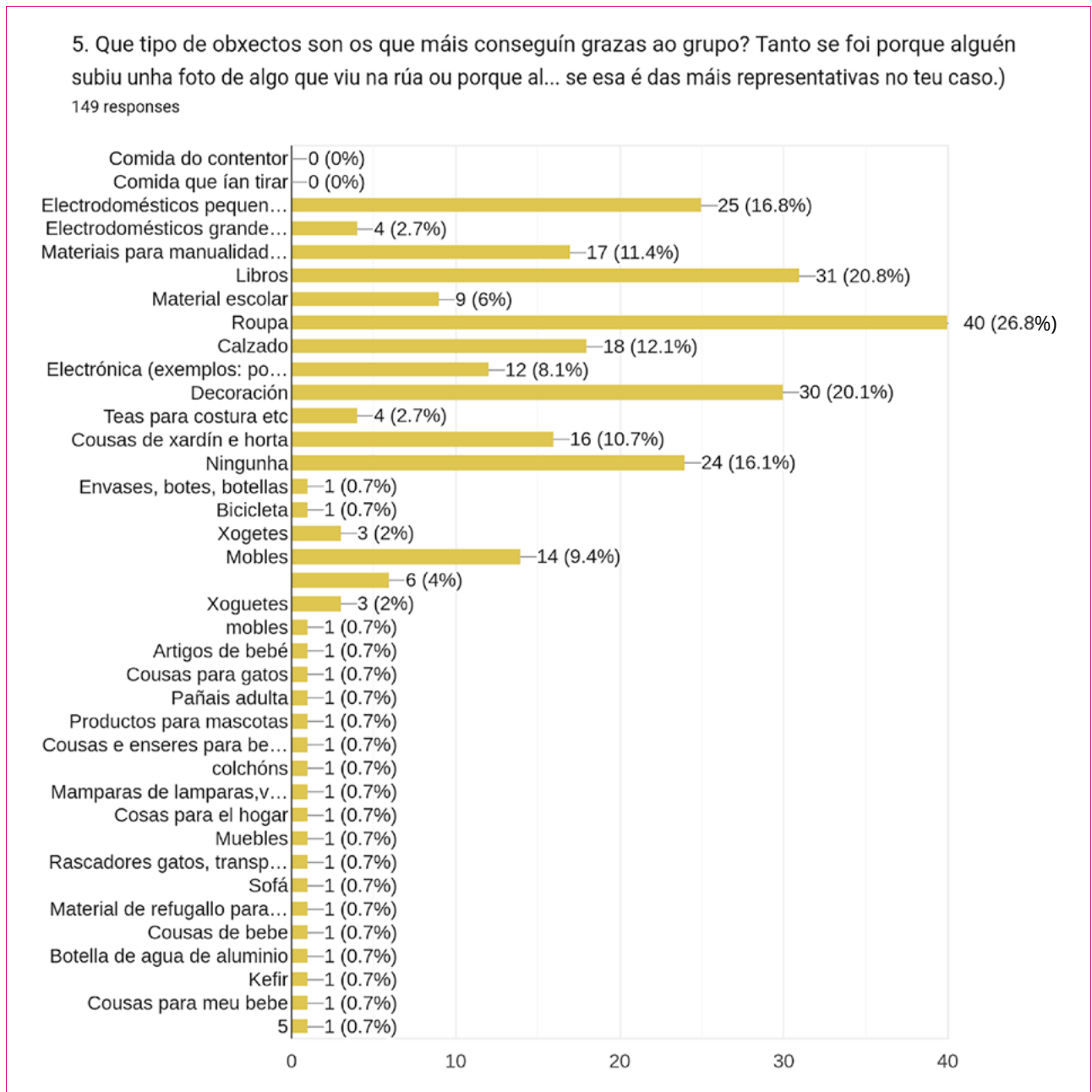
e un sen fin de longos movementos. Debido á presión do constante crecemento co que nos asfixia o capitalismo, as cousas adoitan transportarse dunha punta a outra do mundo, a pesar de termos alternativas máis ecolóxicas ao carón das nosas casas. Lixo de luxo é unha opción onde todos estes movementos se eliminan, así como a xestión de residuos que tería lugar se ese obxecto non entrase a circular na comunidade Lixo de Luxo.

Roupa e mobles, o máis aproveitado en Lixo de Luxo

O máis reaproveitado en Lixo de Luxo, como podemos ver na gráfica 2 xerada a partir dunha recente enquisa feita ás persoas usuarias en abril de 2024, é roupa, co que contribuímos a paliar un dos maiores problemas medioambientais dos nosos tempos, xa que o consumo de roupa baixo as regras da moda rápida disparou a cantidade de bens que se producen e que se tiran. Soamente o 1% da roupa usada é reutilizada, segundo datos da Organización das Nacións Unidas, que tamén sinala que reutilizar, reciclar e reorientar aforraría ata un 80% da contaminación por plásticos no mundo. Ademais, o



Gráfica 1. Xénero das persoas que participan no grupo Lixo de luxo · Facebook



Gráfica 2. Tipo de obxectos que máis conseguen as persoas usuarias a través de Lixo de luxo · Gráfica xerada a través dunha enquisa propia

consumo téxtil por habitante medio da Unión Europea require de 400 m² de solo, 9 m³ de auga e 391 km de percorrido das materiais primas, o que causa unha pegada de carbono duns 270 kg CO₂, en base a datos da Axencia Europea de Medio Ambiente.

Á contra, a comunidade Lixo de Luxo contribúe á moda lenta. Pouco a pouco, as prendas non usadas van saíndo dos armarios para acadar unha nova vida. Logo da roupa, o que maior saída ten en Lixo de Luxo é o mobiliario, outra das industrias máis contaminantes: cada ano desbótanse ao redor de 10 millóns de toneladas de mobles por parte de particulares e de empresas en Europa (datos da Axencia Europea de Medio Ambiente).

En definitiva, Lixo de Luxo achega o seu gran de area para un menor impacto ambiental, ao ofrecer á comunidade compostelá ferramentas alternativas para o reaproveitamento, ademais de inspirar outras cidades e

vilas a crear novos grupos de Lixo de Luxo e expandir unha iniciativa ecoloxista coma esta. Da enquisa desenvolvida entre as nosas usuarias, podemos concluír que o grupo serve, ademais, como ferramenta de concienciación para o reaproveitamento e de refuxio para aquelas persoas que xa estaban concienciadas, mais tamén cansas de nadar contracorrente para procurar reducir a súa pegada ecolóxica individual. Mais, como dixemos, a solución non depende só de comportamentos persoais. Cómpre sermos creativas para presionar a quen ten poder para cambiar os sistemas enfermos que consomen a terra. Organicémonos, colaboremos! Estamos abertas a unir forzas!

*Ester (Eo) Mañoso Sierra, creadore do Proxecto Xerminando e Lixo de Luxo.
Alicia Corral Mosquera, socia colaboradora.

Árbores antifascistas (1935-1945): cerna, sámago e cortiza da liberdade

Xurxo Ayán Vila e Luis Antonio Ruiz Casero*

Este artigo repasa a historia das árbores e os bosques como aliadas antifascistas entre os anos 1935 e 1945, por xeografías que van de Etiopía a Zagreb, pasando por Como, Guadalaxara, Euzkadi, Vinhais ou Casaio.



Emprazamento do refuxio guerrilleiro etíope de Olike Digel, no cumio da masa boscosa · Xurxo Ayán

Entre o deserto e a selva montana

En Etiopía, durante a estación seca, grupos étnicos coma os gumuz penduran das árbores os instrumentos musicais. Mangos, baobabs e sicomoros artellan un manto vexetal harmónico que tamén acubilla as asembleas grupais e os ritos de resolución de conflitos entre as diferentes comunidades. Sombras, ramaxes, raigames e pólas divinizadas, verdadeiros elementos apotropáicos (que afastan o mal e propician o ben) que, de feito protexeron e protexen aquelas xentes, tanto en tempos de paz, coma de guerra. Durante a ocupación italiana, a selva montana do altiplano etíope foi o máis firme aliado da loita guerrilleira antifascista, protagonizada polos patriotas etíopes (*arbeñoch*). Os masacres contra a poboación civil, a política de terra queimada e o emprego de armas químicas por parte das tropas de Mussolini nada puideron facer contra este exército clorofílico que protexía, entre o rochedo volcánico, covas, refuxios, campamentos e atalaias.

Lama e aciñeiras

O *Corpo Truppe Volontarie* enviado polo *Duce* á guerra de España, a axuda máis importante que a Italia fascista achegou aos sublevados contra a Segunda

República Española, foi a materialización da futurista *guerra celere*, unha táctica bélica que semellaba exitosa en campo aberto. En febreiro de 1937, 35.000 soldados italianos foron enviados a Guadalaxara, sen cartografía decente, unicamente orientados pola Guía Michelin. O xeneral inverno, pero tamén a confusión e o terror dentro da masa boscosa de aciñeiras, foron fundamentais para a derrota. O avance fascista foi detido precisamente no bosque de Ibarra. O medo levou a automutilacións, desertións e á vitoria nesa paraxe dos italianos antifascistas do batallón Garibaldi das Brigadas Internacionais. Entre os prisioneiros (algúns deles veteranos de Abisinia) varios gardaban na carteira trofeos de guerra: fotografías de patriotas etíopes aforcados na ramaxe de árbores senlleiras.

Pinilla de Jadraque é unha vila localizada nunha fronte secundaria da antedita batalla de Guadalaxara. Foi ocupada durante dúas semanas polas tropas italianas, que deixaron unha pegada no imaxinario colectivo como se fosen auténticos seres míticos. Da noite para a mañá, unha aldea medieval viu chegar de súpeto a Modernidade con maiúsculas, a tecnoloxía bélica máis avanzada da época, unha enchente de obxectos nunca vistos. Na paraxe de El Portillo, os italianos gardaban á sombra das aciñeiras as súas afamadas tanquetas



Quercus ilex ferido a balazos polas tropas fascista italianas, Pinilla de Jadraque (Guadalajara). Marzo de 1937 · Rodrigo Paulos

FIAT-Ansaldo. Un reparigo do pobo leváballes café quente aos oficiais. Os soldados pasaban o tempo alí facendo prácticas de tiro. O obxectivo: unhas aciñeiras centenarias. O arqueólogo Rodrigo Paulos, nativo de Pinilla, localizou e foi quen de protexer a última aciñeira dos italianos. O poder da natureza asombra. A cortiza rexenerouse e creou unha sorte de fiestra que blindou, nunca mellor dito, eses corpos alóctonos que son as balas disparadas polos fusís Mannlicher-Carcano. Coa derrota, os fascistas italianos marcharon da vila medieval pola... ponte romana, como non podía ser doutro xeito.

Montañas e piñeirais

O Exército de Euzkadi estaba formado por batallóns que abranguían as diferentes ideoloxías políticas da Fronte Popular, máis os anarquistas. De entre estes, cómpre lembrar o Batallón Celta, formado por galegos da zona de Trinxepe. Unha das poucas fotos que se conserva desta unidade militar amosa unha trincheira en Larrabetzu (Bizkaia) baixo un mesto piñeiral, á espera da ofensiva final fascista de xuño de 1937 para a conquista de Bilbao. Novamente, o bosque como aliado. Pouco antes, no avance dos Frechas Negras pola costa, os italianos ficaran copados nos montes Tollu e Jata, presos do pánico nunha paisaxe boscosa e compartimentada como aquela. As estelas dos piñeiros, convertidas polos bombardeos aéreos e de artillería en armas, os bosques e o arrecendo a resina aparecen mencionados sempre nas memorias e nos textos propagandísticos, tanto dos sublevados como dos *gudaris* e milicianos.

Dolinas, covas e bosques

Ao oeste de Zagreb, arredor da vila de Drežnica, emprázase unha zona boscosa na que loitaron os partisanos e as partisanas de Tito contra os ocupantes italianos e nazis entre 1941 e 1945. Perante a imposibilidade de adentrarse nese mesto bosque, os italianos e os *ustache* croatas, organización aliada do nazismo, arrasaban periodicamente as aldeas dos vales, en represalia. Na aldea de Tomicić puidemos entrevistar en 2019 a Mihajlo Radulović. A súa *mai* fora asasinada polos italianos, canda a dúas irmás, unha delas unha crianza de dous días. Esta é a historia de cada familia de aquí. Septuaxenarios e septuaxenarias nadas na primeira metade dos anos 40, no bosque. Son fillos e fillas do bosque.

Esta é tamén a historia do noso guía polas montañas de Krakar, o bo de Nedeljko Maravić. El naceu no bosque. A súa ligazón cromosómica co mundo vexetal levouno a estudar enxeñaría forestal en Zagreb. Ensínanos os primeiros campamentos guerrilleiros entre os rochedos, mentres vai recollendo flores e follas, recita os seus nomes en latín e ofrécenos unha lección maxistral sobre propiedades de curación e alucinógenas. Os servizos sanitarios partisanos botaban *mao* do saber local ante a falta de subministracións. O fascismo foi derrotado por esta xente do bosque, un bosque impenetrábel, cheo de buratos kársticos, de pendentes repentinas, de afloramentos rochosos. Un bosque invisíbel á aviación inimiga, imposíbel para a artillería italiana disposta en acirazados no mar Adriático. Entre vales, os pradairos e a folla, baixo terra, forxouse a resistencia. Aquí, no bosque, naceu un país novo, que xa non existe. Esta paisaxe kárstica, de vales e bosques, na que se acubillaban os antifascistas, é a



Batallón Celta nun piñeiral de Larrabetzu, á espera da ofensiva franquista, maio de 1937 · Fundación Anselmo Lorenzo



Castiñeiro de Sernande (Vinhais, Bragança), acubillo de guerrilleiros na década de 1940 · Xurxo Ayán

mesma que empregan hoxe homes, mulleres e crianzas do Próximo Oriente que procuran a entrada en Alemaña por esta vía. O bosque como espazo protector de persoas subalternas, desaparecidas sociais, migrantes.

Lume, bosque, guerrilla antifranquista

El bosque lo han incendiado los tricornos, los viles sicarios de Franco. ¡Qué pena verlos esqueléticos, desnudos, chamuscados, muertos! ¡Ya no darán a los guerrilleros la sombra agradable de sus ramajes, ni el oxígeno puro de sus finas aguas!

Arnau Fernández Pasalodos recolle esta cita textual dun guerrilleiro dos anos 40 na súa monumental tese sobre a loita partisana en España. Este historiador demostra como a Benemérita declarou tamén a guerra ao espazo natural, que chegou a queimar dunha tacada 400 Ha nun só lume, provocado para desprover a guerrilla dun espazo polo que desprazarse e protexerse. A ditadura tentou domesticar tamén o poder efectivo das árbores da liberdade. Velaí están as escenografías boscosas *alpinas* arredor dos encoros, ou Cuelgamuros, onde a repoboación forestal se nutriu de árbores enviadas por cada provincia da Nación española na honra do Caudillo.

"Bosques, montañas e desertos ocupaban o lugar oposto aos valores exaltados pola cosmovisión do fascismo"

A resistencia armada no noroeste ibérico mimetizouse co bosque atlántico, e velaí temos o excelente exemplo da coñecida como *Cidade da Selva*, no Teixadal de Casaio, toda unha rede de asentamentos guerrilleiros da Federación de Guerrillas León-Galicia (1942-1946), escavados recentemente polo equipo de Sputnik Labrego.

Na localidade arraiana de Sernande (Vinhais, Bragança) xa non vive ninguén. Na década de 1940 esta aldea foi todo un santuario para a guerrilla antifranquista transfronteiriza. Preto do lugariño, un castiñeiro centenario remanece en pé, grazas a un avogado de Vinhais que o mercou e evitou deste xeito que fose convertido en leña. Este castiñeiro acubillou os guerrilleiros perseguidos polas forzas represivas durante anos. Cerna, sásmago e cortiza da loita antifascista.

Árbores que abrazan e que nos lembran aquilo que nos contou José Saramago ao recibir o Premio Nobel de Literatura, sobre o seu avó alentejano, Jerónimo. Pastor e contador de historias, cando presentiu a morte, despediuse de cada unha das árbores do seu horto, unha por unha, abrazándoas e chorando porque sabía que non as volvería ver.

Coda

Bosques, montañas e desertos ocupaban o lugar oposto aos valores exaltados pola cosmovisión do fascismo: o atraso fronte á modernidade, a natureza fronte á máquina, o salvaxe fronte ao disciplinado, a escuridade fronte á luminosidade, o lugar dos emboscados e as mulleres fronte á virilidade do choque frontal. As autoridades italianas non souberon lidar con eses factores ancestrais, non souberon flexibilizar as súas tácticas e repetiron vellos patróns que se revelaron inútiles unha e outra vez: fortificarse nas alturas, implantar políticas de terror. Esas ferramentas, lonxe de achegalos á vitoria, incrementaron o estrés, o desconcerto e o medo. E cando a guerra chegou á propia península italiana, o propio Mussolini sucumbiu entre os agrestes montes que rodean o lago Como, preso polas xentes do bosque, os partisanos que acabaron expoñendo o seu cadáver en Piazzale Loreto, Milán.

*Xurxo Ayán Vila. Arqueólogo e profesor na Universidade de Lisboa.

Luis Antonio Ruiz Casero. Arqueólogo e doutor en Historia pola Universidade Complutense de Madrid.

A natureza do románico galego

O Sorriso de Daniel, Rede do Patrimonio



Igrexa de San Pedro Fiz do Hospital do Incio · Sole Felloza

Dicía Cunqueiro que en Galiza o románico pertence ao aire que respiramos e que é unha das nosas paisaxes naturais. Se nos autorizan a chiscadela, diremos que os máis de oitocentos edificios románicos que conservamos forman un *endemismo* artístico que enraizou e se estendeu pola nosa terra.

Non faremos pesadas descrições sobre arcos, deambulatorios, canzorros ou tímpanos, pero é preciso facer algo de historia para saber de que falamos cando falamos de románico galego. O románico chegounos polos camiños de peregrinación, e a gran renovación entre o primeiro románico -o de Mondoñedo, Vilanova, Toques ou Rebordáns- e o románico pleno estendeuse a partir da construción da Catedral de Santiago.

Cando falamos de románico galego falamos sobre todo de arquitectura e escultura. Hai tamén pintura, esmaltes, ourivaría, pero a meirande parte do conservado correspóndese con parroquiais e mosteiros. Quen traballaban a pedra reproduciron o que viran facer no obradoiro compostelán ou nas catedrais de Lugo ou Tui. Se queren datar canto fósil atopen, para o románico galego, en caso de dúbida, digan século XII. As máis das veces acertarán.

Para amantes da xeoloxía e a petroloxía é preciso destacar que o noso románico é maioritariamente de granito, unha pedra que pola dificultade no tallado impón un xeito propio fronte ao doutros territorios. Apunten tamén que temos edificios como o de San Pedro Fiz do Incio feito no chamado "mármore azul". Hai tamén igrexas erguidas en "ollo de sapo", tal é o caso de San Paio de Abeleda, ou en "pedra cabaleira", que podemos atopar no val de Quiroga.

Visitando as nosas igrexas románicas, amantes da fauna silvestre non pasarán fame, porque a miúdo atoparán xabarís, lobos, lebres, aguias, serpes e tartarugas... Quen esquecería a raposa detrás das galiñas esculpida en Serantes? Ou a serpe perseguindo peixes en Nogueira de Miño? E onde se viron mazaricos como os da xanela de Santa María de Castelo?

Para amantes da fauna exótica anda o noso románico farturento de pelicanos, macacos ou leóns, e tamén se viu algún elefante no Serengueti do románico galego. Se son de fauna doméstica non lles han faltar cans, gatos, bois e vacas, años e castróns.

Para amantes da botánica, o románico é un herbario feito en pedra. Hai fartura de rosáceas ou follas de todos os tipos. Nos capiteis podemos atopar froitos moi variados como as piñas de San Fiz de Cangas. E cando San Roberto e San Bernardo promoveron a reforma do Císter, as igrexas floreceron coma campos en primavera porque a prohibición de decorar con escenas bíblicas e con bestiarios fantásticos como sereas, grifóns, basiliscos, centauros e harpías, levou a cantaría a refuxiarse na natureza para adornar os edificios.

Para saber como convive o románico hoxe coa natureza vaian a Pesqueiras ver a colonia de morcegos que habita aquela igrexa das monxas desterradas.

Tamén temos especies ameazadas polo desleixo ou o envellecemento. Algúns parques eólicos inclúen románico nas poligonais. Se ninguén o impide, a rentes de moitas igrexas pasarán liñas de evacuación e as máis delas terán aeroxeradores ao fondo. En relación ao proxecto da celulosa de Altri e Greenalia para a Ulloa, só diremos que a Ulloa é un territorio moi rico en románico. Os tres concellos -Monterroso, Antas e Palas- reúnen máis de sesenta igrexas románicas.

Na cerna deste país está o románico e hai que defendelo!



San Paio de Abeleda · Sole Felloza

Bugallos non son allos

Ramsés Pérez

Cando nunha discusión queremos facer ver que estamos a confundir ou mesturar conceptos, adoitamos tirar dunha expresión que vén dicir: confundir allos con bugallos.

Os allos ben sabemos o que son, pero os bugallos? A pregunta parece ter fácil resposta, pero a realidade é que a día de hoxe xa pouca xente sabe que son. Nas saídas ao medio que facemos en actividades de ADEGA, cando sinalamos ou collemos o bugallo dun carballo e preguntamos de que se trata, adoitamos atopar o silencio por resposta, un *non sabe non contesta*. Outra pequena porcentaxe si responde de xeito claro e contundente: un bugallo. Se preguntamos polas súas funcións, as respostas volven ser escasísimas. Así que... dos populares bugallos imos falar.

O primeiro que deberíamos saber é que NON son froitos das árbores ou plantas, e tamén que segundo a zona de Galiza na que nos atopemos, terán un nome diferente, xa que os bugallos reciben varias ducias de sinónimos. Máis de trinta acepcións entre as que podemos destacar bugalla, carrabouxo, coca, mazacuca, agalla, uvas de cuco ou uvas de carballo... En total, coñécense máis de seiscentas especies de diferentes tamaños e formas, a saber: con forma de concho, de mazá, de lentella ou de ovo.

Igualmente, tanto na actualidade coma en tempos antigos, esas formas variadas e a súa distribución polas árbores fixéronas pasar por froitos. Nada que ver. As cocas son o resultado ou a resposta que a planta dá ante a presenza ou picadura dalgún organismo. Virus, bacterias, fungos, ácaros ou insectos son organismos que poden achegarse a unha planta e poñer un ovo coa idea de vivir nelas, e aos que estas reaccionarán creando un bugallo. Así, o potencial hóspede que se alimentaría da planta, o que vai papar é o tecido vexetal que a planta crea, a secreción, o bugallo.

Por exemplo, a *Dryophanta folii*, un pequeno insecto da familia das abellas, é unha especie que parasita os carballos. O que fai é poñer os ovos no envés das follas dos *Quercus* e estes producen a típica coca redonda con puntinhos nos extremos como os dunha coroa.

Se volvemos ás expresións populares, podemos lembrar aqueloutra que di: quen rouba un ladrón... Isto vén a conto de que as especies de himenópteros que parasitan os carballos son ao seu tempo vítimas doutras que se especializaron na procura de larvas, como sucede con aves coma os pequenos ferreiros, motivo polo que ás veces podemos atopar exemplares picados.

O filósofo aristotélico e discípulo de Platón, Teofrasto, escribiu sobre as bondades e usos do bugallo na *Historia das plantas*: "É unha pequena bóla felpuda e branda cun carozo duro na volta, que serve para as candeas porque queima ben, como o bugallo negro". Desde aquela ata hoxe, a pegada deixada na cultura popular é inxente, tanto na toponimia ou na antroponimia coma nos seus usos como xoguete, uso medicinal ou para tinguir. Aínda queda moito por aprender, recuperar e recrear con este agasallo da flora.



Bugallos · Ramsés Pérez

Agalla na folla dunha roseira inducida pola avespa *Diplolepis rosae* · Ramsés PérezBugallo nun carballo inducido polo insecto *Andricus quercustozae* · Ramsés Pérez

Quen se repartirá o reino dos mares?

Rogelio Santos Queiruga*

Galatea era a deusa que coidaba dos mariños e mariñas. É tamén o nome duns crustáceos das nosas costas. Os mariños e mariñas de hoxe en día encoméndanse á virxe do Carme. No mar, a forza da crenza ante as incertezas pode ser fundamental para saír adiante, de temporais ou de épocas duras. Con todo, o certo é que vivimos en tempos de fe escasa. Os vellos deuses caeron no esquecemento e os novos preséntanse como manifestacións culturais e do sentimento máis que como algo que poida influír nas nosas vidas. A que nos aferraremos os mariñeiros e mariñeiras actuais ante os problemas, tormentas e desafíos que temos por diante, e máis aínda, cos coñecementos actuais? Hoxe en día sabemos das forzas que desencadean as tormentas, que non son Eolo, Poseidón ou os pecados cometidos.



Galatea na costa galega · Rogelio Santos Queiruga

Trinta anos andando ao mar dan para moito

En quen nos apoiaremos logo? Fe, crenzas, ciencia, nós mesmos, goberno? Quen ten poder para cambiar presente e futuro?

Trinta anos andando ao mar dan para moito: perder seres queridos nas súas poutas, sufrir o desgaste nas mans e na pel, descargar toneladas de peixe e marisco, xerar ingresos, ver como soben os custos, diminúen as ganancias, redúcense os salarios en altura, baixura e marisqueo, deixamos de ter xente que queira ir ao mar...

Pasei de marearme a diario a que saír ao mar con mal tempo fose como ir con calma chicha; ao tempo que vin como a frota se reducía á metade, pechaban lonxas ou deixaba de poxarse peixe nelas, e baixaban as capturas en igual proporción, máis aló dos datos falsos ou incompletos. Peches ou fracasos das campañas marisqueiras nunha ría tras outra, peche do xurelo, peche do badexo, peche da cigala, peche da raia forneira, posible peche do

polbo catro meses en 2025, descenso da lamprea e da anguía a mínimos históricos... Aumento das temperaturas, presenza inusual de peixes tropicais nas nosas augas, algas que desaparecen e deixan as rochas peladas durante unha década sen que a ninguén pareza importarlle, aínda que regresan cada ano para ir recuperando terreo submarino e frondosidade... O mar e os ciclos da terra sempre tiveron certa regularidade.

Os peixes grandes deixan de ser o cotiá en lonxas ateiçadas para converterse en portada de xornal. Antes, un rapaz de 13 anos desde a terra era capaz de pescar 50 quilos de robaliza nunha hora, cun chivo de chumbo e unha cana de bambú. Hoxe, 50 deportivos e pas de deseño non capturan nin unha soa peza en toda a xornada. Hai un mes, dous exemplares de raias en perigo crítico de extinción eran vendidos en distintas lonxas galegas facéndoas pasar por outra especie, a un euro o quilo. Cal é o prezo dun individuo dunha especie en perigo de extinción? Creo que incalculable.

Agora xa non sabemos a que atérmonos, e a ciencia que si sabe, é mal comunicada. O coñecemento científico sobre o mar é inmenso, e aínda así, insuficiente. Ese coñecemento estase vendo enturbado por demasiados intereses. Faltan valores no mar e en terra. É o relato bíblico o que di que Deus puxo ao ser humano na terra para "cultivala e salvagardala".

Negamos que haxa un problema de lixo nos océanos porque disque dana a fama dos produtos pesqueiros ao mesmo tempo que se retiran toneladas del. Que acaba co mar e coa fama do peixe? Que fai descender o consumo? O descenso de capturas e o aumento dos prezos? Ou falar do lixo mariño e de que hai que atallalo? Que fixo mal a humanidade, como individuos e administración que ostentan os poderes legislativos, executivo e xudiciais durante anos, para que tal cantidade de lixo fora parar aos nosos ríos e océanos, e para que se sinale como responsables dun dano ao mar a quen o denuncia en lugar de a quen o causa?

Coidar do mar, coidar da humanidade

Coidado cos cantos de serea. Galatea non era a única deusa dos océanos. Certas figuras femininas de aparencia fermosa e voz anxelical atraían navegantes e con eles aos seus buques ás rochas, onde se esnaquizaban e eran devorados polas fauces daquelas criaturas, que unha vez logrado o seu propósito xa non escondían a súa terrífica aparencia. Canto de certo tiñan aquelas historias?



Galatea na costa galega · Rogelio Santos Queiruga

Nunca vin unha serea, pero si vin como na escuridade da noite ou nos días de néboa, as imaxes, os silencios e os sons poden facernos pensar que estamos seguros, ou o contrario. Non sei que é peor, se ver a morte ou non vela. Os cantos de serea poden atraer navegantes a un destino nefasto para un mesmo, pero interesado para quen os entoan. É necesario, coma no caso dos navegantes antigos, pechar os ouvidos para atopar o camiño seguro, facendo caso ao coñecemento, extremando os sentidos e a alerta.

"Mentres mariñeiros e mariñeiras apenas atopan que pescar, a administración prefire culpar o ecoloxismo en vez de asumir a súa responsabilidade"

Van marcar o noso destino os deuses? Non son os deuses pagáns nin cristiáns os que teñen que protexer e coidar do mar e da humanidade. É a xente, e primeiro mariñeiros e mariñeiras. En quen imos ter fe? Podemos ter fe en algo? Si, na enorme capacidade de rexeneración, de fertilidade, produtiva da nosa terra. O mar é nai, dicían os vellos, e diso non hai dúbida. Eu fágolle moito caso aos vellos. Bastaría con coidalo un pouco para que o peixe non falte no mar. Unha boa xestión das capturas pode alimentar a humanidade, a cobiza non.

Sobrevoan moitas ameazas. Altri, a mina do Pino e Touro, San Finx ou similares, verteduras industriais e urbanas sen depurar, consumo da auga por riba dos caudais ecolóxicos, falta de regulación dos encoros, masificación de praguicidas, a pesca por riba do que o mar é capaz de repoñer (a pesar de sermos a xeración na que máis normas existen e se practican para a sustentabilidade dos océanos)..., e o peor, a negación de todo isto ou o apoio ao poder e a voces faltas de coñecemento ou representatividade por puros intereses económicos e cobiza. Si, de novo, a cobiza.

Antes citei a raia mosaico ou forneira, especie moi limitada por cotas pesqueiras. Abunda nas augas de Galicia, ao igual que as ouxas nalgunhas rías. Din as persoas expertas que a nivel mundial están moi minguadas. Mariñeiros e mariñeiras apenas atopan que pescar doutras especies e a administración prefire culpar o ecoloxismo que asumir a súa responsabilidade.

Algunhas persoas, mariñeiras, armadoras ou patroas, quéixanse de que "hai peixe e peixe" pero "non nolo deixan pescar". Din que nunca tantas normas houbo e, en cambio, é "cando menos peixe hai". A ver se nos poñemos de acordo nas ideas. Ou hai peixe, ou non o hai. Oxalá houbera tantos badexos, rodaballos, robalizas, linguados (porque eu non os vexo) como hai raias mosaico, porque estea ben ou mal a norma, está para nós. Distinto é como a xestionemos.

Teño visto un só barco botar na lonxa do Son a mesma cantidade de linguado que bota toda a frota hoxe en día en Ribeira. É certo que o contraste é maior segundo o día e o ano que escollamos para a comparativa, pero a tendencia, tanto a dos datos coma a dos ollos, é de cu e costa abaixo. E máis tendo en conta que os datos doutros tempos son incompletos. O peor é que parece que a ninguén lle importa... Nin sequera á propia xente mariñeira, que somos como os *lemmings*, uns tras dos outros correndo cara ao precipicio ante a falta de comida, envorcados unicamente en pescar, coma se iso nos



Rogelio Santos Queiruga, mariñeiro e divulgador · Rogelio Santos Queiruga

fose salvar a vida e o oficio. Outros, directamente, quérennos sacar do mar. Probablemente, a frase máis dita entre a xente do sector.

"O ecoloxismo xa mellorou as nosas vidas. Segue sendo necesario continuar camiñando por novas mudanzas"

Pois eu rebélome contra iso. Eu quero ser mariñeiro! Eu quero loitar polo mar, pola miña licenza de pesca, polo meu oficio e o dos meus antepasados, por formar parte dun sector sobre quen recae a honrosa labor, xunto coa gandaría, a industria de procesamento e distribuidora, de alimentar a humanidade. Pescar para ela responsablemente é coma para o persoal médico curala. Todo isto non é só cousa de mariñeiros e mariñeiras, senón de todo o mundo!

O ecoloxismo e o mar

E con todo, sigo tendo fe. Sigo tendo fe na xente e na capacidade e calidade humana de ser inspirado, de ser emocionado, de quereremos vivir. Cada día hai máis conciencia medioambiental, ben sexa por pura necesidade ou por clamor social. Contrólanse en maior medida os praguicidas, recíclase máis, depúranse máis as augas residuais e fíltranse os gases, fáiselle fronte á minería contaminante... O voluntariado limpa praias, ríos e montes de lixo e plásticos máis ca nunca na historia. Hai máis control sobre a pesca ilegal e o furtivismo, maior control fiscal e maior nivel de coñecemento ao alcance de todas as persoas. A comunicación e o relato xa non está só nas mans do poder.

E aquí, un novo perigo aparece no escenario. E é que cada vez máis terroristas medioambientais e elementos dentro dos postos de poder político acusan a quen defende o planeta e a xente de violentos, de coaccionar xornalistas ou de crear mentiras. Mais quen destrúe o planeta, a auga, o aire, a capacidade produtiva do mar e da terra non poderán co poder dos cartos vencer a quen ten o poder do sentido común, o respecto e o amor á humanidade. Hai beleza na química, na física, na bioloxía, pero non na cobiza, na soberbia e no orgullo.

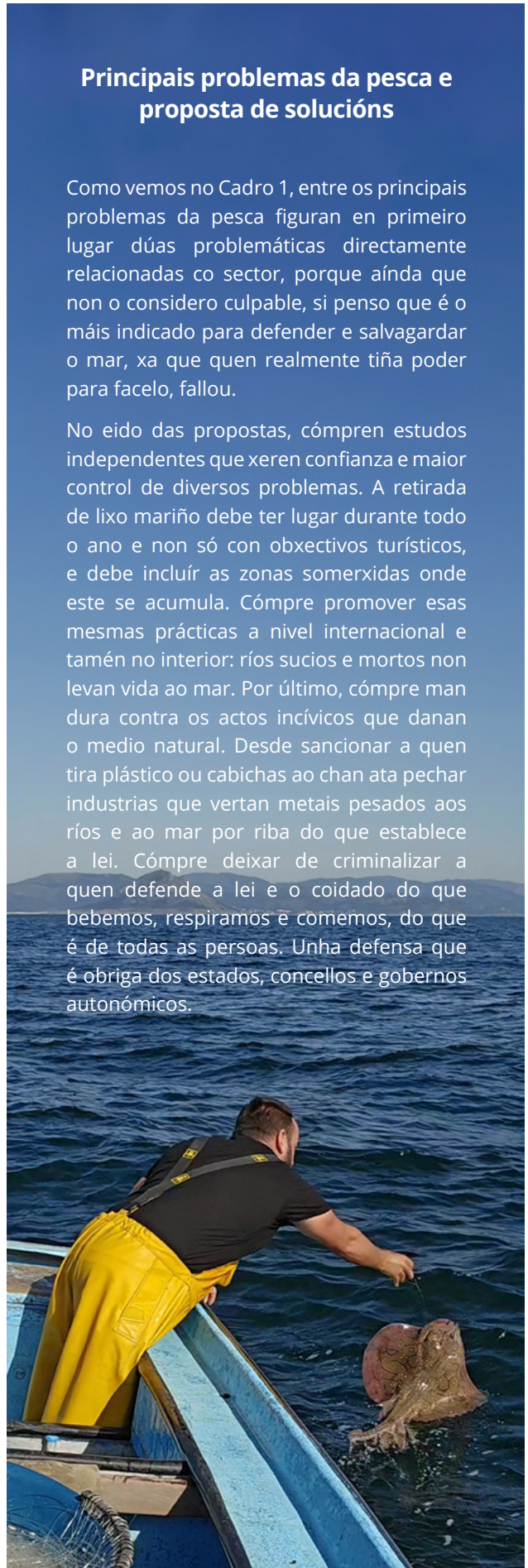
Non hai dúbida, un entorno máis limpo e mellor xestionado é máis saudable, máis produtivo e mellor para os intereses do ser humano. Un planeta morto ou enfermo non é habitable, non é fermoso, non dá de comer, nin cartos nin emprego. Traballar un planeta vivo, si. Traballar para recuperalo, para melloralo, tamén.

Por iso segue sendo necesario un ecoloxismo ao carón do ser humano, que nos dea razóns ou motivos para crer e para cambiar. Por iso creo no ser humano. O ecoloxismo xa influíu no pasado e no presente. Xa mellorou as nosas vidas, e segue sendo necesario continuar camiñando por novas mudanzas. Si, necesitamos da fe, das evidencias, da razón e do coidado que damos ao mar, ao planeta. É o que nos debemos unhas persoas ás outras. Porque temos que coidármonos entre nós, igual que dos animais e das plantas que compoñen o fráxil ecosistema no que vivimos e que tan pouco valoramos ás veces.

Principais problemas da pesca e proposta de solucións

Como vemos no Cadro 1, entre os principais problemas da pesca figuran en primeiro lugar dúas problemáticas directamente relacionadas co sector, porque aínda que non o considero culpable, si penso que é o máis indicado para defender e salvagardar o mar, xa que quen realmente tiña poder para facelo, fallou.

No eido das propostas, cómpren estudos independentes que xeren confianza e maior control de diversos problemas. A retirada de lixo mariño debe ter lugar durante todo o ano e non só con obxectivos turísticos, e debe incluír as zonas somerxidas onde este se acumula. Cómpre promover esas mesmas prácticas a nivel internacional e tamén no interior: ríos sucios e mortos non levan vida ao mar. Por último, cómpre man dura contra os actos incívicos que danan o medio natural. Desde sancionar a quen tira plástico ou cabichas ao chan ata pechar industrias que vertan metais pesados aos ríos e ao mar por riba do que establece a lei. Cómpre deixar de criminalizar a quen defende a lei e o coidado do que bebemos, respiramos e comemos, do que é de todas as persoas. Unha defensa que é obriga dos estados, concellos e gobernos autonómicos.



**Rogelio Santos Queiruga devolve ao mar unha raia
forneira · RRSS @queirugarogelio**

Principais problemas da pesca	Sobrepesca
	Pesca ilegal
	Contaminación
	Cambio climático
	Cobiza
	Empeoramento nas condicións económicas dos traballadores e traballadoras do mar e risco de desaparición do marisqueo, pesca tradicionais e acuicultura do mexillón
	Mala xestión dos recursos pesqueiros
	Deficiente fluxo do coñecemento científico mariño ao sector do mar e á sociedade e deficiente investimento en ciencia
	Descarga do peso da responsabilidade das problemáticas do mar e do sector pesqueiro sobre o sector ecoloxista
Terrorismo medioambiental por parte de quen acusa á xente defensora do medio ambiente de violenta e agresiva; e entende a liberdade de expresión como exceso de democracia	
Proposta de solucións	Estudo científico multidisciplinar e independente sobre o estado das rías e dos océanos, para poder crear leis e tomar medidas que solucionen os problemas
	Creación de contidos na televisión pública para trasladar o coñecemento científico, a conciencia medioambiental e a responsabilidade individual á poboación
	Maior control sobre a pesca ilegal e a sobrepesca nas nosas augas e sobre os produtos de importación
	Axudas ao sector pesqueiro para que asuman maior implicación no coidado e salvagarda dos océanos
	Maior control sobre os contaminantes invisibles e visibles vertidos ao medio, conscientes de que todo remata finalmente no mar
	Plans dotados economicamente para a retirada de lixo mariño das costas e do mar
	Man dura contra os actos incívicos que danan o medio natural
	Defensa e salvagarda do sector primario e de quen traballa nel, para que poidan realizar a súa actividade nas mellores condicións

*Rogelio Santos Queiruga. Mariñeiro de profesión e divulgador.

Plásticos no mar: desde os pellets ata o lixo mariño

Ricardo Beiras*

En xaneiro do 2024, o novo ano trouxo unha vertedura de pellets de plástico nas rías de Muros e Arousa debido á perda accidental de contedores do buque *Toconao*. Este accidente serviu para chamar a atención sobre a necesidade de mellorar o control sobre o transporte destes materiais. Os pellets levan substancias químicas tóxicas para os organismos acuáticos; e a súa vertedura deteriora o valor das nosas costas e desprestixia os nosos recursos mariños, pero son só un dos moitos compoñentes do lixo mariño que procede da pesca, da acuicultura, das actividades de recreo ou da mala xestión do refugallo sólido que contamina de xeito crónico as rías galegas.



Pellets e microplásticos nunha praia en Galiza · Banco de imaxes

Ata ben entrado o século XX, os únicos materiais moldeables dos que dispuña o ser humano eran os pesados e fráxiles vidro e cerámica, ou o caro caucho que contribuíu ao espolio da selva amazónica. Todo cambiou ao inventarse (en parte por azar, como tantas invencións) o polietileno, o polímero sintético máis común que todas as persoas identificamos como plástico. Precisamente polas súas innumerables vantaxes (barato, lixeiro, hidrófugo, tan moldeable que tomou o seu nome desa mesma propiedade), o plástico converteuse a partir da segunda metade do século XX nun material ubicuo, non só nas casas, senón -debido á mala xestión dos residuos e a pautas de comportamento incívicas- tamén no ambiente.

O proceso de fabricación dos plásticos

O que quizais é menos coñecido é que todos os obxectos de plástico se fabrican en dúas etapas separadas. Nunha primeira etapa, a polimerización, fabrícase o polímero a partir normalmente de petróleo e gas natural. Esta primeira etapa ten lugar habitualmente en grandes instalacións petroquímicas, e produce uns obxectos lenticulares duns poucos milímetros cos que tras este inverno toda a poboación está familiarizada: os pellets. Estes pellets non teñen ningún uso no mercado público; son só a forma como se almacena e transporta a materia prima á que logo, nunha segunda etapa denominada *compounding* (composición ou combinación), se lle engadirán diversas substancias químicas denominadas aditivos, para fabricar os obxectos de plástico comerciais.

Cada obxecto de plástico leva de media unhas dez substancias químicas distintas que supoñen entre un 2 e un 20% do seu peso. Estas substancias son necesarias para que o obxecto cumpra os seus requirimentos comerciais: que sexa flexible, que non arda, que aguanten a luz, que teña cor, etc. Esta segunda etapa adoita

ter lugar en pequenas fábricas manufactureiras, e as substancias químicas que se engaden son descoñecidas incluso para o propio fabricante.

Dado que os potenciais efectos tóxicos dos plásticos se deben aos aditivos químicos e non á matriz polimérica, os obxectos de plástico comercial adoitan ser máis tóxicos que as súas correspondentes resinas. Un método moi sensible para medir a toxicidade dunha sustancia no medio mariño é expoñer embrións de ourizo de mar, que carecen de cubertas protectoras e absorben as moléculas da auga, a distintas concentracións desta sustancia (Beiras e col., 2019).

Denominamos CE_{50} á concentración que reduce á metade o desenvolvemento do embrión. Canto máis baixa é a CE_{50} máis tóxica é unha sustancia. A través destes experimentos con resina de PVC (policloruro de vinilo, unha combinación química de carbono, hidróxeno e cloro) e con dous obxectos comerciais de PVC empregados en papelería, obtivemos os valores que se mostran na Táboa 1, e que proban que o forro de libro e a carpeta son 50 e 17 veces máis tóxicos que a súa materia prima, respectivamente. Cómpre dicir que estes valores non son preocupantes desde o punto de vista ambiental, xa que en ningún caso agardamos acadar concentracións de PVC na auga desa magnitude.

Material	Concentración do lixiviado	CE_{50} (g/L)
Resina de PVC	100 g/L	9,8 (5,4-15,6)
Forro de libro de PVC	100 g/L	0,20 (0.04-0.49)
Carpeta de PVC	100 g/L	0,59 (0,28-1,00)

Táboa 1. Concentración de tres materiais de PVC que inhibe ao 50% o desenvolvemento do ourizo de mar (CE_{50}). Os tests están feitos incubando os embrións en dilucións dun lixiviado de 100 g/L do material. Nótese que os produtos manufacturados son moito máis tóxicos que a resina orixinal. Os intervalos de confianza do 95% da CE_{50} figuran entre parénteses.

Dixemos anteriormente que a toxicidade dos plásticos se debía aos aditivos, non ao polímero, pero como vemos na Táboa 1, atopamos certa toxicidade xa na propia resina. En rigor, os pellets levan xa algúns aditivos. A propia polimerización precisa catalizadores, o moldeado dos pellets esixe lubricantes, e a súa conservación antioxidantes. Habitualmente estas substancias engadidas durante a fase de polimerización están en concentracións moito menores que as engadidas durante a fase de composición, pero -e isto tamén quedou ben

ilustrado este inverno- certos *pellets* levan porcentaxes moi altas de aditivos porque son o seu vehículo na formulación final.

A análise dos *pellets* do *Toconao*

Os *pellets* do *Toconao* teñen, nunha matriz de polietileno, un 10% dun aditivo denominado UV622 (número CAS 65447-77-0), empregado como filtro ultravioleta. Un dos poucos puntos débiles do polietileno é que se volve fráxil en presenza da luz. Se deixamos unha bolsa de plástico ao sol, en poucos días deixará de ser flexible e finalmente volverase quebradiza, porque a radiación ultravioleta da luz solar oxida as cadeas de carbonos do polietileno ao introducir radicais oxidados a partir dos cales comeza a degradación do material.

O UV622 é, á súa vez, un polímero non biodegradable con dous compoñentes: o ácido succínico, un ácido orgánico sen problemas a nivel toxicolóxico, e unha sustancia sintética da familia das aminas estericamente impedidas (4-Hidroxi-1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; número CAS 52722-86-8) que lle dá as súas propiedades de filtro UV.

"A vertedura do Toconao serviu para chamar a atención sobre a necesidade de mellorar o control sobre o transporte dos pellets de plástico"

Esta amina está clasificada pola *European Chemical Agency* como sustancia con toxicidade crónica (é dicir, sería tóxica en exposicións prolongadas), e irritante para os ollos. Segundo esta mesma fonte, a súa toxicidade para *Daphnia* (invertebrado acuático que se emprega como modelo para valorar a toxicidade dunha sustancia) tería unha CE_{50} (concentración que causa un 50% de inmovilidade) de 160 mg/L, o que a catalogaría como pouco tóxica. Na folia de seguridade do UV622 figura unha toxicidade para *Daphnia* de CE_{50} de 25 mg/L, o cal en contraste co anterior, a catalogaría como daniño para os organismos acuáticos.

Aínda que a Xunta de Galicia, que é a autoridade competente en cuestións de contaminación nas nosas costas, non mostrou interese en realizar unha valoración experimental do impacto desta vertedura do *Toconao*, o Goberno de España encargou ao noso grupo de investigación un estudo sobre o impacto dos *pellets* nos organismos mariños, actualmente en progreso. Por fortuna, os primeiros resultados non apuntan a niveis altos de toxicidade.

Máis control sobre o seu transporte

A vertedura do *Toconao* serviu para chamar a atención sobre a necesidade de mellorar o control sobre o transporte dos *pellets* de plástico, actualmente considerados de forma errónea como substancias non perigosas, e transportados en sacos fráxiles e non impermeables. Tras este suceso, o Parlamento Europeo aprobou unha iniciativa neste senso, no marco da revisión da Direc-

tiva 2005/35/CE sobre a contaminación procedente de buques, na que por primeira vez se fará referencia aos *pellets*.

Con todo, os *pellets* son só un e non o máis abundante dos compoñentes do chamado lixo mariño, os refugallo maioritariamente plásticos que de xeito crónico contaminan as costas de todo o mundo, e en particular as praias de zonas máis expostas, nas que se acumulan tras os trebóns invernales. A nivel global, seis dos sete obxectos máis abundantes no lixo mariño son plásticos (UNEP, 2021), os máis deles relacionados con envases. Non obstante, na demarcación noratlántica española na que se encadra Galicia, as tipoloxías máis frecuentes no lixo derivan das actividades da pesca (cabos, redes, nasas) e da acuicultura (paus das bateas de mexillón), o cal debería chamar a atención dun sector que depende da calidade das nosas augas.

Bibliografía

Beiras, R., Tato, T., López-Ibáñez, S., 2019. A 2-Tier standard method to test the toxicity of microplastics in marine water using *Paracentrotus lividus* and *Acartia clausi* larvae. *Environ. Toxicol. Chem.* 38, 630–637 <https://doi.org/10.1002/etc.4326> ◀

UNEP, 2021. Drowning in plastics. Marine litter and plastic waste vital graphics. United Nations Environment Program <https://www.unep.org/resources/report/drowning-plastics-marine-litter-and-plastic-waste-vital-graphics> ◀

*Ricardo Beiras. Catedrático de Ecoloxía, Universidade de Vigo.



O investigador Ricardo Beiras recollendo *pellets* en Corrubedo o 11 de xaneiro. No inserto, aspecto dos *pellets* entre fragmentos de cunchas na liña superior do intermareal · Cynthia Gómez

Biopolímeros plásticos feitos con aceite usado, terán mellor comportamento ambiental nas praias?

Brais Vázquez-Vázquez, Massimo Lazzari, Almudena Hospido*

Recentes estudos amosan a posibilidade de producir biopolímeros plásticos a partir de residuos lipídicos, tales como aceites usados, e baixo diferentes condicións, tal e como xa probaron no CRETUS (Centro de Investigación Interdisciplinar en Tecnoloxías Ambientais). Estes avances poden ser chave para potenciar o seu mercado e aumentar a substitución de plásticos petroquímicos. En paralelo, é preciso avaliar o seu impacto ambiental ao longo do seu ciclo de vida e validar un mellor comportamento ambiental, xa que baixo condicións controladas poden chegar a ser biodegradables. Reducirase así a liberación de microplásticos, un problema evidenciado na vertedura accidental do contedor cheo de granulado na costa portuguesa.



Voluntariado de ADEGA limpando *pellets* dunha praia · ADEGA

O accidente do *Toconao*

O pasado 8 de decembro de 2023, o cargueiro *Toconao*, na súa travesía dende Alxeciras ata Rotterdam, perdeu 6 contedores da súa carga cando se atopaba fronte á costa portuguesa de Viana do Castelo. É isto algo excepcional? Os datos indican que non:

- O 80% dos bens que consumimos transpórtanse por vía marítima.
- Anualmente móvense máis de 250 millóns de contedores polo océanos, dos cales aproximadamente o 1% cae accidentalmente ao mar.

O accidente do pasado 8 de decembro é unha mostra máis do que ocorre diariamente nos nosos océanos; e o contido (sacos de 'algo branco') dun dos contedores que perdeu o *Toconao* acabou chegando á praia de Balieiro, no municipio coruñés de Corrubedo.

'Algo branco' na praia, foi así como llo definiu un cliente a Rodrigo Fresco, xerente dun pequeno bar que non dubidou en poñerse mans á obra e comezar a retirar sacos duns 25 kg cheos do que parecían pequenas bólas de plástico, inicialmente denominadas *pellets*. En dous días, Rodrigo foi quen de retirar arredor de 60 sacos, 1500 kg das máis de 26 toneladas que carrexaba o contedor.

Eses *pellets*, posteriormente denominados granulados, tiñan un 90% de polietileno (PE) a modo de polímero principal e un estabilizador de luz UV a modo de aditivo principal, o UV-622, tal e como identificou no laboratorio o catedrático do CiQUS Massimo Lazzari. Coñecemos entón a súa composición química... Pero, cal sería o impacto desta vertedura nas nosas costas? É o granulado contaminante? E tóxico?

A directiva marco de auga define contaminación como:

«a introdución directa ou indirecta, como consecuencia da actividade humana, de substancias ou calor na atmosfera, na auga ou no solo que poidan ser prexudiciais para a saúde humana ou para a calidade dos ecosistemas acuáticos, ou dos ecosistemas terrestres que dependen directamente de ecosistemas acuáticos, e que causen danos aos bens materiais ou deterioreen ou dificulten o desfrute e outros usos lexítimos do medio ambiente»

É claro por tanto que existe contaminación, o granulado é un material que se atopa nun lugar desapropiado como consecuencia directa da actividade humana. Afirmar que son ou non tóxicos dependerá de como se actúe, posto que por toxicidade entendemos a capacidade dunha substancia para producir efectos prexudiciais nun ser vivo ou no ambiente que o rodea. Neste caso, o polietileno presenta o código 4 de identificación de resinas (RIC, polas siglas en inglés), o que significa que dentro do conxunto de plásticos está entre os seleccionados para uso alimentario¹, que non alimenticio². As 26 toneladas de granulado perdidas polo Toconao presentan inicialmente baixa ou nula toxicidade, xa que os seus aditivos cumpren a súa función de protexer o material e evitar que vaia diminuíndo o seu diámetro.

"Máis do 85% dos potenciais impactos dos plásticos están asociados á súa perda"

Pode esta situación cambiar? Pode un material volverse tóxico? Si, a situación pode cambiar cando os aditivos presentes no granulado se liberen logo de procesos de degradación por estar exposto a condicións non controladas. Estes poden presentar toxicidade logo dunha contaminación crónica, é dicir, tras un contacto prolongado, tal e como afirma o líder do grupo ECOTOX (Ecotoxicoloxía e Contaminación Mariña da Universidade de Vigo), Ricardo Beiras. Esta toxicidade recaerá nos organismos mariños que habiten onde estes se liberen, así como nas cadeas tróficas que os vinculan.

A Análise de Ciclo de Vida como ferramenta para cuantificar os impactos dunha vertedura

Para cuantificar os impactos da vertedura emprégase a Análise de Ciclo de Vida (ACV), unha metodoloxía de xestión ambiental definida polas normas UNE-EN ISO 14040 e 14044. Esta permite avaliar de xeito holístico os impactos ambientais potenciais dun produto, proceso ou servizo ao longo do seu ciclo de vida.

Deste xeito, avaliamos os impactos potenciais dos biopolímeros plásticos producidos no proxecto ECOPLYVER³,

que emprega a tecnoloxía PRETENACC⁴ para valorizar correntes residuais lipídicas mediante a obtención de produtos de alto valor engadido como os polihidroxialcanoatos (PHA), biopolíesteres que se acumulan no interior da biomasa e que, unha vez extraídos, son precursores de biopolímeros plásticos. Os biopolímeros plásticos producidos a partir de PHA teñen orixe biolóxica (xa que proceden de residuos lipídicos⁵) e teñen tamén capacidade biodegradable en condicións controladas⁶ (o que non implica que o sexan baixo todo tipo de condicións, como poderían ser as propias do medio natural receptor dos vertidos).

"A introdución dos biopolímeros plásticos no mercado, se ben non é a panacea, pode contribuír a reducir os impactos negativos dos plásticos no medio"

Na derradeira das fases do ciclo de vida, no fin de vida, é crucial comprender como se xestiona (ou non) o material, posto que o impacto ambiental depende tanto da calidade da xestión como do nivel de reciclaxe aplicado. Agora ben, máis do 85% dos potenciais impactos dos plásticos están asociados á súa perda⁷. Estas poden derivarse principalmente dunha mala xestión tras o fin da súa vida útil e en menor medida da fase de produción ou durante o transporte, como foi o caso do granulado do Toconao.

Avaliar o fin de vida destes materiais é unha tarefa certamente complexa, posto que as metodoloxías existente teñen aínda un baixo (ou incluso nulo) grao de desenvolvemento e parte dos datos dispoñibles teñen, polo de agora, pouca precisión debido ao imprevisible comportamento que presentan os plásticos no medio ambiente. Isto fai que tanto o fluxo de residuos que acaba no compartimento terrestre ou no acuático (fluvial e mariño), como as interferencias dos plásticos con diversas substancias presentes no medio, sexan realmente difíciles de cuantificar.

O comportamento ambiental dos biopolímeros plásticos

Co fin de contribuír ao coñecemento dispoñible, estúdouse a fotooxidación de 5 mostras de biopolímeros plásticos con PHA e ácido poliláctico (PLA) como polímeros principais e trietil citrato (TC) e aceite de coco (COCO) como aditivos.

Os resultados obtidos amosan que os tempos necesarios para a fotooxidación das mostras de biopolímeros non distan en exceso dos tempos necesarios para fotooxidar os seus homólogos petroquímicos. Isto non fai máis que poñernos en alerta, xa que aínda que estes materiais leven o prefixo *bio*, van precisar sempre dunha correcta xestión que lles permita degradarse baixo condicións controladas, para presentar así un mellor comportamento ambiental que os petroquímicos.

Queda aínda moito por facer, e a introdución dos biopolímeros plásticos no mercado, se ben non é a panacea para a problemática dos plásticos, pode contribuír a reducir os impactos negativos que estes teñen no medio ambiente. Temos o convencemento de que, co apoio axeitado, podemos axudar a abordar dous problemas significativos: a xestión dos residuos lipídicos e a substitución dos plásticos petroquímicos en favor dos biopolímeros plásticos. Claves para isto serían aumentos nos investimentos en investigación para que as tecnoloxías, como PRETENACC, poidan acadar unha maior escala de produción e poidan así axudar a solucionar parte da problemática ambiental actual.

Microplásticos

Parte desta problemática asóciase aos microplásticos, hoxe maioritariamente de orixe fósil, mais que tamén poderían proceder de biopolímeros, se estes non se deseñan, formulan e usan de forma sustentábel. Os microplásticos poden chegar a ser vectores en ambientes acuáticos capaces de adsorber metais pesados, contaminantes orgánicos persistentes, hidrocarburos aromáticos policíclicos, contaminantes emerxentes, patóxenos ou produtos químicos industriais, entre outros.



Pellets e microplásticos nun areal galego · Banco de imaxes

Para concluír

Fomentar unha concienciación social seria en relación á xestión adecuada dos residuos será clave para propiciar o avance da ciencia e, por conseguinte, contribuír á melloira do noso mundo. Neste punto debemos reflexionar, e é que a día de hoxe desde SOGAMA, empresa pública autonómica encargada da xestión de boa parte dos residuos producidos na Galiza, separan maior cantidade de plásticos procedentes da bolsa negra que da bolsa amarela.

Se tras máis de 20 anos de recollida selectiva non somos quen de separar correctamente os residuos en orixe, cómpre atallar canto antes o problema. Para unha poboación tan espallada como a galega onde abundan os núcleos de poboación dunha soa persoa, se cadra o modelo de recollida selectiva actual non é o máis axeitado. Non queremos con isto cargarlle toda a responsabilidade da mala separación dos residuos ao modelo de xestión, mais si cremos que se podería facer máis para mellorar a xestión dos residuos polas dúas partes, administración e persoas usuarias particulares.

Notas

1. Termo que fai referencia a todo o que ten que ver coa alimentación pero que non alimenta, non se come.
2. Termo que fai referencia a todo o que alimenta ou serve para alimentarse.
3. <https://biogroup.usc.es/ecopolyver> ◀
4. <https://biogroup.usc.es/POLYGO1> ◀
5. Un material plástico ten orixe biolóxico sempre e cando teña unha orixe, parcial ou total, en material biolóxico.
6. Un material plástico é biodegradable se ten a capacidade de transformarse en elementos naturais nun prazo de tempo razoable.
7. <https://quantis.com/who-we-guide/our-impact/sustainability-initiatives/plastic-leak-project/> ◀

Bibliografía

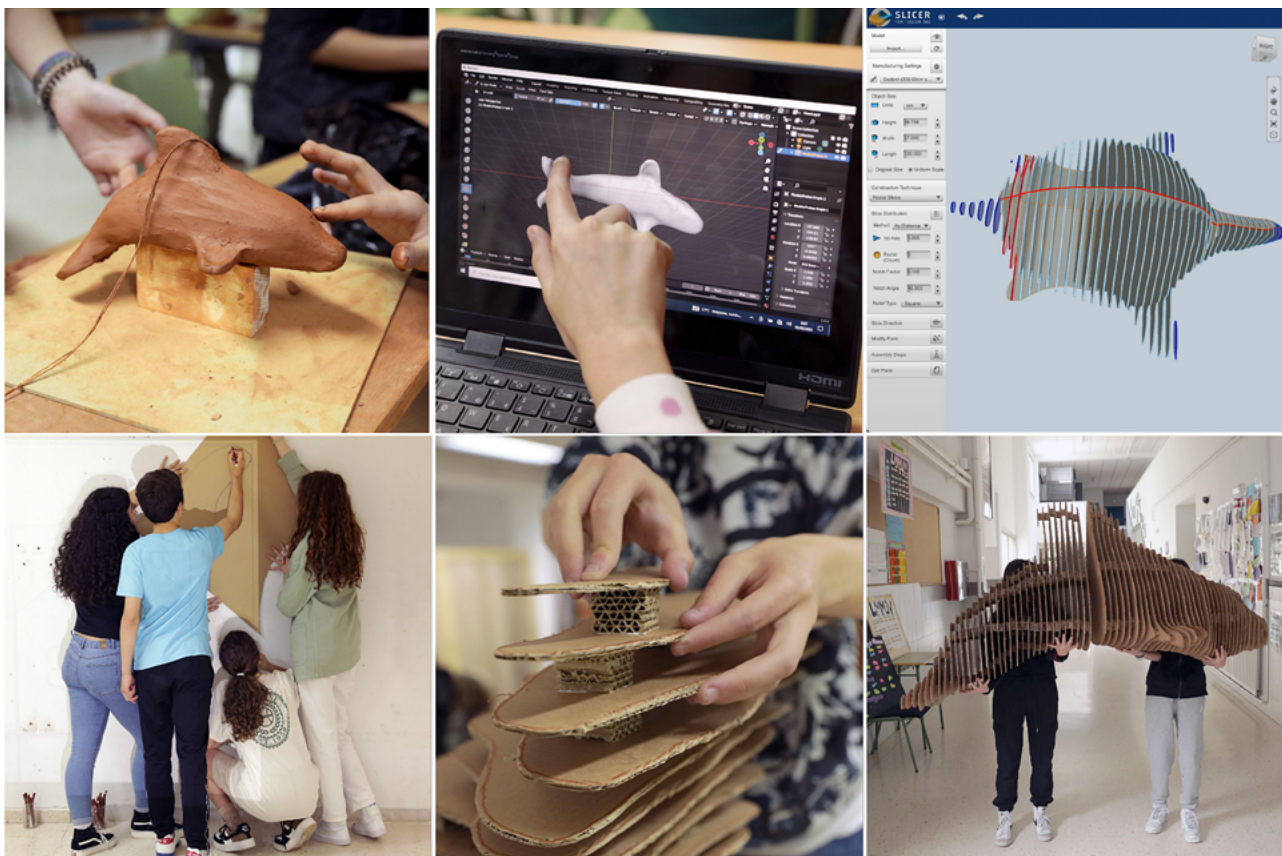
- J. Hoffman, «El transporte marítimo durante el COVID-19: por qué se han disparado los fletes de los contenedores». Accedido: 22 de enero de 2024. [En liña]. Dispoñible en: <https://unctad.org/es/news/el-transporte-maritimo-durante-el-covid-19-por-que-se-han-disparado-los-fletes-de-los> ◀
- World Shipping Council, «Containers Lost at Sea - 2023 Update», 2023. Accedido: 22 de enero de 2024. [En liña]. Dispoñible en: <https://www.worldshipping.org/containers-lost-at-sea#:~:text=Containers%20Lost%20at%20Sea%20%2D%202023,of%20the%20survey%20in%202008> ◀
- M. Mato y R. López, «La toxicidad de los pélets enciende el debate científico», Faro de Vigo, 24 de enero de 2024. Accedido: 28 de febrero de 2024. [En liña]. Dispoñible en: <https://www.farodevigo.es/sociedad/2024/01/11/toxicidad-pelets-enciende-debate-cientifico-96756356.html> ◀
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas, DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. 2000. Accedido: 8 de febrero de 2024. [En liña]. Dispoñible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32000L0060> ◀
- R. Y. Kannah et al., «Production and recovery of polyhydroxyalkanoates (PHA) from waste streams-A review», Bioresour Technol, vol. 366, pp. 960-9524, 2022, doi: 10.1016/j.biortech.2022.128203.

*Brais Vázquez-Vázquez e Almudena Hospido. CRETUS, Departamento de Enxeñaría Química, Universidade de Santiago de Compostela.
Massimo Lazzari. CIQUS, Departamento de Química Física, Universidade de Santiago de Compostela.

Mar de Antela. Educando doutra maneira

Lucía Parente Romero e Horacio González Diéguez*

Mar de Antela é un traballo de Aprendizaxe Baseada en Proxectos feito no IES Lagoa de Antela (Xinzo de Limia) durante o curso 2022-2023. O seu obxectivo foi achegar a importancia da fauna mariña ao alumnado de 1º da ESO, dun xeito significativo e participativo. Durante un curso, as materias de Plástica, Tecnoloxía e Bioloxía colaboraron para que a rapazada coñecera a fauna mariña galega, descubriuse diferentes técnicas de fabricación, fora quen de crear modelos da fauna galega en 3D e construíse esculturas a escala real que hoxe recrean un museo de historia natural no corredor do centro.



Proceso de deseño e creación dos modelos de cartón a partir de modelos feitos en barro · Horacio González

O currículo educativo actual establece que o alumnado deberá coñecer e estudar as especies e os ecosistemas máis comúns da contorna. Tamén fai alusión, nalgúns dos criterios de avaliación, á necesidade de identificar e analizar ecosistemas e especies galegas. Porén, unha meirande parte dos libros de texto amosa unha realidade moi diferente, xa que fan uso de especies e ecosistemas exóticos para explicar unha gran parte dos contidos. No eido mariño aínda é máis notable: mares tropicais, arrecifes de coral de mil cores, peixes en acuarios, e un sen fin de imaxes que os afastan da realidade galega. Namentres o alumnado da costa podería identificar sen problemas numerosas especies de peixes ou incluso cetáceos, no interior ourensán, esa realidade fica moi afastada do seu día a día e do seu interese. Moito deste estudantado non saberá de que estás a falar se escoita a palabra arroz.

O sistema educativo galego, como moitos outros, está estruturado en base ao vello sistema de impartir contidos -demasiados- para que o alumnado poida memori-

zalos e finalmente envorcalos nun folio. Na maior parte das ocasións, este tipo de ensino non permite acadar unha aprendizaxe significativa, é dicir, a rapazada me-



Tratamento visual da fauna mariña en libros de texto de 1º da ESO · Horacio González



moriza moito, pero interioriza máis ben pouco. Pola contra, a metodoloxía de traballo por proxectos ofrece a oportunidade de afondar nos contidos e relacionar varias materias, permite traballar en base a un obxectivo motivador e fai partícipe o alumnado da súa propia aprendizaxe.

O proxecto *Mar de Antela*: chegar a fauna mariña ao alumnado ourensán

O proxecto *Mar de Antela* puxo en relación as materias de Educación Plástica Visual e Audiovisual, Tecnoloxía e Dixitalización e Bioloxía e Xeoloxía coa intención de transformar un espazo desaproveitado e esquecido do noso centro educativo: o corredor que dá acceso ás aulas de 1º da ESO. O alumnado comezou realizando un estudo deste espazo, medíndoo e aprendendo a representalo en planta e en alzado. Despois, cada un dos rapaces e rapazas realizou unha proposta do que lle gustaría facer para decoralo, partindo da pauta de elaborar propostas escultóricas colgantes que tiveran algunha relación coa bioloxía. Entre as múltiples propostas que saíron deste primeiro traballo, moitas facían referencia ás salas dos museos de historia natural onde maquetas ou esqueletos de animais mariños están penduradas do teito, nos que a fauna mariñá é a temática máis recorrente.

Paralelamente, desde a materia de Bioloxía e Xeoloxía desenvolveuse o traballo de dar a coñecer a fauna mariña galega, co foco nas características dos vertebrados,

peixes, réptiles, aves e mamíferos, na primeira parte do curso. Como remate deste proceso, ao principio da segunda avaliación, organizouse unha xornada de obradoiros coa Coordinadora para o Estudo dos Mamíferos Mariños (CEMMA), que se desprazou ata Xinzo de Limia con numerosas mostras de cetáceos e material de rescate que empregan nos varados. O alumnado ficou abraiado de poder tocar un dente de cachalote, unha barba de balea, ou de realizar un simulacro dun varado dun golfinho na praia. Desta maneira foise achegando ao alumnado a importancia e variedade das especies mariñas, dun xeito lúdico e participativo. Por outra banda, desde outras materias alleas ao proxecto, como o departamento de lingua galega, achegáronse á temática con diferentes actividades sobre léxico mariño.

"A metodoloxía de traballo por proxectos ofrece a oportunidade de afondar nos contidos e fai partícipe o alumnado da súa propia aprendizaxe"

Unha vez definida a temática do proxecto, o departamento de Bioloxía fixo unha selección de trece especies galegas das que o alumnado procurou imaxes e vídeos a través da rede para tomar como referencia á hora



Modelo de cartón dunha toniña, un golfinho e unha candorca a escala natural pendurados do teito do corredor do IES Lagoa de Antela · Horacio González

de elaborar as esculturas colgantes: candorca (*Orcinus orca*), golfinho común (*Delphinus delphis*), toniña (*Phocaena phocaena*), peixe lúa (*Mola mola*), muxo (*Mugil cephalus*), rodaballo (*Scophthalmus maxima*), tartaruga de coiro (*Dermochelys coriacea*), tartaruga común (*Caretta caretta*), marraxo azul (*Isurus oxyrinchus*), quenlla (*Prionace glau-*

ca), patarrox (*Scyliorhinus stellaris*), ouxa (*Dasyatis pastinaca*) e raia (*Raja undulata*). Así, a comezos de marzo, iniciouse o proceso de elaboración dos modelos en cartón de exemplares a escala natural, de cada unha das especies escollidas; traballo no que se implicaron as materias de Plástica e Tecnoloxía.



Montaxe e instalación dos modelos de cartón pendurados do teito do corredor do centro · Horacio González

O proceso técnico

O sistema de construción empregado para elaborar ditos modelos de cartón baseouse nas técnicas de fabricación por acumulación de planos paralelos, unha estratexia para reproducir volumes utilizada tanto na impresión 3D como nas cortadoras láser. Os fundamentos desta técnica son sinxelos, trátase de descompoñer o volume que se desexa reproducir nunha serie de cortes transversais ou toros, que se van facendo a intervalos regulares seguindo unha dirección determinada.

Os exemplares das especies escollidas para o proxecto modeláronse en barro, técnica que podía dominar un alumnado de entre 12 e 13 anos, e dixitalizáronse a posteriori cun escáner 3D. O proceso de calcado dos planos, o corte e encolado das pezas de cartón e a montaxe provisional de cada un dos modelos fíxose nun traballo en cadea, en grupos de 4 ou 5 rapaces e rapazas, que realizaban cada unha das distintas tarefas e ían rotándose ao longo do proceso. Para a construción das esculturas contamos coa inestimable axuda da empresa *Estuches y embalajes* Ourense e co apoio do Concello de Xinzo de Limia para a instalación definitiva das esculturas de cartón penduradas do teito do corredor.

Outra educación é posible

Para desenvolver axeitadamente unha metodoloxía de aprendizaxe baseada en proxectos non serve calquera proposta de traballo. É habitual que o alumnado da ESO entregue pequenas maquetas e traballos manuais en materias como Bioloxía ou Ciencias Naturais, pero lamentablemente son actividades deseñadas e avaliadas por profesorado que nada sabe das técnicas gráfi-



Modelos de cartón que recrean un museo de historia natural no corredor do IES Lagoa de Antela · Horacio González

co-plásticas nin da expresión artística e, en demasiadas ocasións, acaban converténdose en repositorios de cousas copiadas de Internet, elaboradas polas familias do alumnado, con materiais pouco sustentables.

Dous eixos deben articular as propostas de aprendizaxe baseado en proxectos: que sexan propostas que supoñan un desafío e que produzan un resultado singular. A clave desta metodoloxía non é tanto cambiar unha aprendizaxe fundamentalmente teórica e abstracta por unha práctica e significativa, senón transformar o motor da aprendizaxe. Nunha clase convencional é o profesorado ou, no seu defecto, o libro quen determina o que debe aprender o alumnado en cada momento. Na metodoloxía que propoñemos, son os desafíos que supón resolver un determinado reto os que impelen ao alumnado a aprender e determinan os coñecementos, teóricos e prácticos, que é necesario despregar en cada momento.

O alumnado non debe estar capacitado para levar a cabo a proposta de traballo ao inicio do proceso, porque do que se trata é de que sexa a propia proposta a que obrigue a investigar, aprender e adquirir novas capacidades. A aprendizaxe baseada en proxectos funciona mellor canto máis desafiante resulte a proposta de partida, o que implica un enorme grao de compromiso e motivación por parte do alumnado e o profesorado. De aí a importancia dos resultados, xa que non só debemos asegurarnos de que o alumnado vai chegar a bo porto, senón que debemos elaborar unha proposta singular e atractiva, que mereza a pena; da que, como comunidade educativa, poidamos sentirnos orgullosas.

A capacidade da arte para crear obxectos e experiencias singulares, a través de recursos expresivos e estéticos, resulta fundamental á hora e concibir este tipo de proxectos que, necesariamente, deben deixar unha pegada nos centros educativos e transformar os espazos que os albergan, de xeito que nunca volvamos a velos coa mesma mirada. Pero, ademais, resulta fundamental abrazar un pensamento ecolóxico ligado ao decrecemento; facer menos e mellor. Abandonar a lóxica das múltiples actividades pequenas, dos obxectos decorativos e das maquetas, das celebracións diarias e as conmemoracións fugaces, para poder desenvolver propostas en profundidade que se leven a cabo ao longo de todo un curso e poidan perdurar. Apostar polos procesos lentos e reflexivos, fronte ao consumo rápido de usar e tirar.

A importancia deste proxecto radica en exemplificar que outra educación é posible. Para este tipo de iniciativas é indispensable a colaboración entre departamentos e entidades externas, pero unha vez se consegue, os resultados poden ser extraordinarios. Achegar a fauna mariña ao interior ourensán desta maneira fai que a rapazada coñeza, aprecie e, como fin último, axude a conservar o noso patrimonio.

Notas

Álbum de imaxes do proxecto ◀

Vídeo reportaxe do proxecto en Tele Miño ◀

*Lucía Parente Romero. Profesora de Bioloxía e Xeoloxía e socia de ADEGA.

*Horacio González Diéguez. Profesor de Educación Plástica e Tecnoloxía.

Coñecendo a biodiversidade do concello da Coruña a bordo do galeón Punta Pragueira

Itziar Díaz*

No terceiro ano de convenio nominativo de ADEGA co Concello da Coruña, decidimos apostar polas descubertas de biodiversidade no galeón Punta Pragueira, sen esquecer a importancia de coidar a contorna a través da realización de diferentes actividades de preservación.



Galeón Punta Pragueira · Xosé García

Sete saídas en barco, unha limpeza de ríos, outra de praias, e unha xornada de eliminación de especies exóticas invasoras. Estas foron as actividades desenvolvidas desde setembro e ata decembro do ano 2023 por parte de ADEGA no marco do novo convenio co Concello da Coruña.

Os medios de comunicación, as redes sociais, a publicidade... bombardéannos diariamente coa urxencia de preservar e protexer o noso medio ambiente. Pero realmente dannos as claves para facelo correctamente?

Vontade por parte da xente non falta, pero moitas veces esas boas intencións acaban sendo perniciosas para a nosa contorna. Axudar é moi positivo, mais para iso precisamos unha correcta formación.

Por exemplo, nas eliminacións de flora exótica invasora, é imprescindible saber como xestionar este tipo de flora para identificala e eliminala. Arrincala e deixala no chan, ou quitala en épocas de floración, o que provoca que as sementes se espallen, pode facer máis mal ca ben.

Con estas actividades de educación ambiental, desde a equipa de ADEGA pretendemos dar un mínimo de formación a unha cidadanía que está implicada na protección da nosa contorna natural. Por este mesmo motivo, as actividades teñen como obxectivo principal saber detectar o problema que hai na súa contorna e como actuar de forma ecorrespetuosa.

Rutas de descuberta de biodiversidade

Ao longo do 2023, ademais de accións para a preservación desenvolvidas no concello da Coruña, pensamos que sería interesante e beneficioso que a xente descubrir a biodiversidade que alberga o concello.

Para este cometido, decidimos realizar saídas a bordo do Punta Pragueira, un galeón tradicional galego. O seu tamaño, que se aproxima aos 8 metros de eslora e 2,5 metros de manga, facilitaba levar todo tipo de produtos, como peixes en zonas costeiras, rochosas ou perigosas para grandes barcos, mais non aturaba entrar en mar a dentro. Ademais, permitía transportar varios mariños e mariñas na mesma embarcación, ao redor de oito.

Desde os anos 30 ata os 60, coa incorporación dos motores, moitos destes barcos foron desarmados. Porén, actualmente seguen a empregarse nas nosas rías, xa que moitos foron restaurados para actividades turísticas, de lecer e recreativas.

As rutas en barco para a descuberta de biodiversidade a bordo do galeón Punta Pragueira realizáronse entre os meses de outubro e decembro por parte do patrón do barco, Xandro García, da empresa Mar Abaixo ◀, en cuxa web se poden consultar todas as actividades que realizan tanto por terra como por mar. Ademais, o biólogo especializado en aves Cosme Damián Romay participou tamén nestas actividades como guía de biodiversidade.

As actividades acolleron un total de 42 navegantes no galeón e colleitaron un gran éxito entre a cidadanía, que se mostrou moi interesada no desenvolvemento destas xornadas. Ao longo da ruta polo golfo Ártabro, as persoas voluntarias puideron observar diferente tipo de fauna, que se recolle na táboa deste artigo.

*Itziar Díaz. Educadora ambiental de ADEGA.

	Nome Común	Nome Científico
Aves	Carolo	<i>Alca torda</i>
	Carrán común	<i>Sterna hirundo</i>
	Carrán cristado	<i>Thalasseus sandvicensis</i>
	Corvo mariño cristado	<i>Gulosus aristotelis</i>
	Corvo mariño grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>
	Corvo pequeno	<i>Corvus corone</i>
	Falaropo bicogroso	<i>Phalaropus fulicarius</i>
	Falcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>
	Gabita	<i>Haematopus ostralegus</i>
	Gaivota arxénte	<i>Larus argentatus</i>
	Gaivota cabecinegra	<i>Ichthyætus melanocephalus</i>
	Gaivota cana	<i>Larus canus</i>
	Gaivota chorona	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
	Gaivota escura	<i>Larus fuscus</i>
	Gaivota patiamarela	<i>Larus michahellis</i>
	Gaivota pequena	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
	Gaivotón	<i>Larus marinus</i>
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>
	Lavandeira branca	<i>Motacilla alba</i>
	Mascato	<i>Morus bassanus</i>
Mazarico chiador	<i>Numenius phaeopus</i>	
Mobella pequena	<i>Gavia stellata</i>	
Pega	<i>Pica pica</i>	
Pentumeiro	<i>Melanitta nigra</i>	
Pilro gordo	<i>Calidris canutus</i>	
Rabirrubio	<i>Phoenicurus ochruros</i>	
Virapedras	<i>Arenaria interpres</i>	
Mamíferos mariños	Arroaz	<i>Tursiops truncatus</i>

Ferramentas fundamentais para a xestión de residuos de competencia local

Juan José Pernas García*

Este artigo pon o acento nos obxectivos e obrigas das entidades locais, particularmente nas esixencias de aprobación de programas e ordenanzas de xestión de residuos municipal, elementos esenciais para avanzar cara ao cumprimento dos obxectivos de prevención, reutilización e reciclado.



Composteiro · ADEGA

Novas obrigas da Lei 7/2022

A Lei 7/2022 de residuos e solos contaminados para unha economía circular (LRSCEC) obriga ao establecemento de novas recollidas separadas para determinadas fraccións de residuos, en prazos determinados, que se suman ás xa existentes. Concretamente, trátase da recollida selectiva de biorresiduos de orixe doméstica, de aceites de cociña usados, de residuos téxtiles, de residuos domésticos perigosos e de residuos de mobles e aveños¹. A separación e a reciclaxe en orixe de biorresiduos, mediante compostaxe doméstica ou comunitaria, ten a consideración de recollida separada de biorresiduos². A norma indica que a alternativa da selección e recollida en orixe debería fomentarse particularmente en poboacións inferiores a 1.000 habitantes.

Coa finalidade de mellorar os resultados dos sistemas municipais de recollida separada, sería oportuno que as entidades locais integrasen as súas estratexias de comunicación ambiental (non a mera realización de campañas puntuais) nos seus programas de xestión de residuos. Este é un elemento fundamental para mellorar os precarios, aínda que desiguais, niveis de implicación cidadá en boa parte dos sistemas locais de recollida separada. Neste sentido, sería conveniente, ademais da necesidade ineludible de que as corporacións locais reforcen a súa capacidade de inspección municipal (normalmente con poucos ou inexistentes recursos), valorar a conveniencia de aproveitar os recursos derivados dos sistemas de responsabilidade ampliada do produtor (SCRAP), particularmente dos envases, para despregar

estratexias de comunicación que apunten á incidencia financeira do comportamento individual nos recursos a disposición do Concello.

A Lei establece que entre os modelos de recollida que implanten as entidades locais “deberán priorizarse os modelos de recollida máis eficientes, como o “porta a porta” ou o uso de colectores pechados ou intelixentes que garantan cocientes de recollida similares”³. A norma non obriga, pero establece un carácter preferente para os modelos anteriores. Nos expedientes de contratación debería xustificarse adecuadamente a toma en consideración desta preferencia, especialmente no caso de non implantación destes modelos de xestión.

As autoridades competentes “promoverán a reciclaxe de alta calidade, de forma que se obteñan produtos e materiais con calidade suficiente para substituír as materias primas virxes en procesos industriais”. Poderán establecerse neste sentido “limitacións aos materiais impropios (aqueles depositados no contedor equivocado) que estean “presentes nos fluxos de recollida separada”⁴. A Lei prevé, igualmente, a posibilidade de determinación regulamentaria estatal de impropios “para a súa consideración como recollida separada”⁴. A Lei establece, sen esperar á súa determinación regulamentaria, unha “porcentaxe máxima de impropios permitidos” para biorresiduos, que poderá ser mesmo reducido por orde ministerial⁵. Hai que ter en conta que a superación das porcentaxes máximas de impropios é considerada infracción administrativa⁶. A Comunidade Autónoma ten a competencia para sancionar. Para evitar o incumprimento das porcentaxes de impropios, “as entidades locais deberán establecer mecanismos de control, mediante caracterizacións periódicas, e redución de impropios para cada fluxo de recollida separada”⁷.

Programas en materia de prevención e xestión de residuos

A Lei 7/2022 obriga, por primeira vez, ás entidades locais “cunha poboación de dereito superior a 5.000 habitantes” a aprobar “programas de xestión de residuos”, de conformidade cos plans autonómicos e estatais de xestión⁸. A LRSCEC incorpora igualmente, como novidade, a posibilidade de que as entidades locais elaboren “estratexias de economía circular”.

Con relación ao cumprimento desta obriga por parte das entidades locais, sería oportuno impulsar instrumentos e medios de apoio para fomentar e facilitar o desenvolvemento de programas de xestión coherentes coa LRSCEC e a planificación autonómica. Dada a escasa tradición planificadora das entidades locais e a limita-

ción de recursos, apréciase a este respecto a necesidade de orientación e apoio técnico para o desenvolvemento dos “programas de xestión” e, no seu caso, a “estratexia de economía circular”. Isto podería articularse a nivel autonómico ou provincial, mediante a previsión dunha oficina ou unidade de apoio ás entidades locais que cubra esta e outras necesidades técnicas na aplicación da Lei, e/ou a elaboración de documentos tipo, e/ou unha guía metodolóxica de elaboración de estratexias ou programas de xestión.

Estes recursos poderían servir tamén de apoio para as entidades locais, non obrigadas, que desenvolvan programas de xestión, e para todas as entidades locais que pretendan implementar “programas de prevención”⁹. Estas ferramentas permitirían dotar de maior calidade e de maior coherencia a programación municipal coa planificación autonómica.

As entidades locais poderán elaborar os programas de xestión de residuos de forma individual ou agrupadas¹⁰. Isto fai que as mancomunidades ou consorcios existentes sexan o marco territorial idóneo para a elaboración conxunta destes programas de xestión de residuos.

Ordenanzas de xestión de residuos e taxas

En primeiro lugar, a LRSCEC obriga ás entidades locais á aprobación de ordenanzas, para cumprir as “obrigas relativas á recollida e xestión dos residuos da súa competencia nos prazos fixados”¹¹.

Estas ordenanzas municipais poderán regular a recollida conxunta de biorresiduos con envases ou residuos de plástico compostable¹²; limitar a liberación de globos de forma intencionada e de fumar nas praias¹³ para frear a xeración de lixo disperso; e asumir a xestión de residuos comerciais non perigosos, baixo determinadas condicións de eficacia e eficiencia¹⁴. Non se establece, no entanto, un prazo para o cumprimento desta obriga de aprobación de ordenanzas municipais en materia de residuos, aínda que é certo que este prazo debería estar condicionado en parte polos previstos para o cumprimento de obxectivos e obrigas de recollida separada.

En segundo lugar, a LRSCEC obriga a establecer, como veremos máis adiante, unha taxa ou unha prestación patrimonial non tributaria (PPNT), específica, diferenciada e non deficitaria, que “permita implantar sistemas de pago por xeración”, e que reflecta o “custo real” das operacións de recollida, transporte e tratamento de residuos¹⁵.

Esta taxa ou PPNT debe integrar “o custo real, directo ou indirecto, das operacións de recollida, transporte e tratamento dos residuos, incluídos a vixilancia destas operacións e o mantemento e vixilancia posterior ao peche dos vertedoiros, as campañas de concienciación e comunicación, así como os ingresos derivados da aplicación da responsabilidade ampliada do produtor, da venda de materiais e de enerxía”. Aos efectos de cumprimento destas esixencias será fundamental a aprobación e revisión dos futuros convenios cos SCRAP (Sistemas Colectivos de Responsabilidade Ampliada do Produtor, organizados por sectores de actividade produtiva-comercial e tipos ou fluxos de residuos, e dos que son os exemplos máis coñecidos Ecoembes e Ecovidro), de acordo cos prazos de adaptación previsto na Lei, para que se poi-

dan coñecer as achegas económicas das entidades produtoras aos sistemas públicos (que previsiblemente se incrementarán), e poder dimensionar así ese “custo real” dos servizos locais de xestión de residuos. En todo caso, estas incertezas non poden ser un obstáculo para o cumprimento en prazo do previsto na LRSCEC; implican simplemente a necesidade de realizar adaptacións progresivas das ordenanzas fiscais a medida que se vaian adaptado os convenios cos SCRAP existentes e se vaian aprobando os novos convenios no marco dos fluxos de residuos que se incorporarán, nos próximos anos, á figura de responsabilidade ampliada do produtor (técnico, mobles e aveños, envases comerciais, etc.).

As taxas ou PPNT adoptadas polas entidades locais en cumprimento da obriga da LRSCEC, así coma os cálculos utilizados para á súa confección, deben ser comunicadas ás autoridades competentes das Comunidades Autónomas¹⁶. As CCAA ou deputacións (ou mesmo as federacións de municipios) deberían valorar a posibilidade de articular recursos e medios para tratar información sobre a comunicación de taxas municipais ou PPNT e facer seguimento das mellores prácticas de xestión neste ámbito, ao avaliar resultados e validar así, a posteriori, aquelas mellores experiencias para coñecemento do resto das entidades locais.

Sería igualmente conveniente impulsar, en colaboración con outras entidades locais ou entidades vinculadas, como a Federación Española de Municipios e Provincias (FEMP), o desenvolvemento dunha ordenanza de tipo fiscal, así como tamén unha ordenanza tipo xeral en materia de residuos, ambas cunha aproximación flexible, que sirva de referencia para a aprobación das respectivas ordenanzas municipais. Particularmente, no proceso de elaboración das ordenanzas fiscais, é preciso prestar particular atención á capacitación e aos medios das entidades locais para levar a cabo este proceso de forma tecnicamente correcta, e a dispoñibilidade de información sobre os “custos reais” de calidade e sobre boas prácticas e experiencias de éxito doutras entidades locais españolas ou europeas.

Notas

1. Artigo 25.2, LRSCEC.
2. Artigo 25.2, letra b, LRSCEC.
3. Artigo 25.2, LRSCEC.
4. Artigo 24.3, LRSCEC.
5. Artigo 25.4, LRSCEC.
6. Artigo 108.3, letra w, LRSCEC.
7. Artigo 25.4, LRSCEC.
8. Artigo 12.5, letra b, LRSCEC.
9. Artigo 12.5, letra e, ap. 1º, LRSCEC.
10. Artigo 15.3, LRSCEC.
11. Véxanse a Disposición Final 7ª; artigo 18.1, letra, l, 28.1. LRSCEC.
12. Artigo 28.1, LRSCEC.
13. Artigo 18.1, letra f, LRSCEC.
14. Artigo 12.5, letra c, LRSCEC.
15. Artigo 11.3, LRSCEC.
16. Artigo 11.5, LRSCEC.

*Juan José Pernas García. Profesor titular de Dereito Administrativo na Universidade da Coruña e investigador permanente de ECOBAS.



A Canela, Vilarmoa · Ramsés Pérez

O reino

*No tempo aquí
cando os animais falaban,
decir libértá non era triste,
decir verdá era coma un río,
decir amor,
decir amigo,
era igual que nomear a primavera.
Ninguén sabía dos aldraxes.
Cando os animais falaban
os homes cantaban nos solpores
pombas de luz e xílgaros de soños.*

*Decir teu e meu non se entendía,
decir espada estaba prohibido,
decir prisión somente era unha verba
sin senso, un aire que mancaba
o corazón da xente.
¿Cando,
cando se perdeu,
iste gran Reino?*

Longa noite de pedra, Celso Emilio Ferreiro (1962).

Sabía Celso Emilio Ferreiro (Celanova 1912-Vigo 1979), no medio dunha longa noite, abrir espazos de esperanza. Porque quizais só a poesía pode devolvernosa a través da luminosa nostalxia, a utopía absoluta: un xardín das delicias, o lugar non escindido onde os animais falaban e as

xentes cantaban comprendendo que todo está en todo. Liberdade, amor, verdade, soño. Aquel gran Reino sen reis nin poder nin violencia: pasado mítico que constrúe na mente a Vida que verdadeiramente merece a pena ser vivida. Ética biopoética máis aló dos males do mundo.

Familia *Ericaceae*, primeira parte

Paco Bañobre



Erica erigena (á esquerda) e *Erica scoparia subsp. scoparia* (á dereita) · Martinho Fiz

As protagonistas deste artigo son un conxunto de plantas, moi abundantes, agrupadas no que comunmente se chama monte baixo, matogueiras ou mato. Inclúen un elevado número de vexetais que abrangue formacións de plantas arbustivas que posúen follas coas beiras reviradas (ericoides), enteiras ou transformadas en espiñas. Son as chamadas toxeias, uceiras, xesteiras, queirogais, etc. Denomínanse na clasificación fisionómica de formacións vexetais como Ericilignosa, nas que, á parte da súa morfoloxía, a característica máis salientable é a ausencia de bosques e que se desenvolven en climas oceánicos. Neste artigo falaremos das comunmente coñecidas como carrouchas, queirogas, queirugas, carrascos, carpazas, uces, entre outros nomes.

A familia *Ericaceae* está constituída por arbustos ou pequenas árbores de follas simples, verticiladas ou alternas e perennes. É unha familia cosmopolita con aproximadamente 3.000 especies adaptadas a terreos pobres e ácidos a través da relación simbiótica con fungos micorrízicos, unha asociación chamada micorriza ericoide. Esta asociación é crucial para o éxito desta familia de plantas que coloniza, fundamentalmente, solos escasos en nutrientes. Outra adaptación a condicións extremas e limitantes para moitos vexetais, como o estrés hídrico, o exceso de insolación ou o vento, é que as súas follas adoitan ser lineares, dispostas en verticilos e coas beiras reviradas, que agochan o envés da folla.

A familia *Ericaceae* en Galiza está conformada por cinco xéneros de plantas leñosas de porte arbustivo, se ben nalgún caso poden acadar un tamaño arbóreo. Un destes xéneros é o *Erica*, que posúe todos os caracteres antes mencionados: follas lineares, reviradas e dispostas en verticilos. Outro trazo común delas é que as flores

están dispostas en acios coa corola urceolada (en forma de ola), e algunhas tamén presentan pequenos pelos nas follas e nos pedicelos (extensión do talo que soporta as flores). Rara vez acadan máis de 100 cm de altura, agás catro: *Erica erigena*, *Erica scoparia subsp. scoparia*, *Erica australis* e *Erica arborea*. Falemos nesta entrega das dúas primeiras mencionadas:

- ***Erica erigena*:** ademais de ter un porte que pode superar con facilidade o metro de altura, esta peculiar queiruga aparece en Galiza nuns localizados puntos xeográficos, algo que axuda a recoñecela. Podemos atopala nas terras de Soneira – Val de Vimianzo, e na serra da Capelada, asociada a solos con hidromorfía temporal, é dicir, sometidos á circulación de abondosa auga superficial durante parte do ano, e a zonas expostas a ventos do Oeste cargados de humidade oceánica. A súa característica máis distintiva é que medra sobre substratos procedentes de rochas básicas e ultrabásicas, aspecto que limita a súa aparición en Galiza. Outro trazo que a pode distinguir das diferentes especies de Erica é que posúe o período máis curto de floración de todas elas, limitado ao mes de maio fundamentalmente.
- ***Erica scoparia subsp. scoparia*:** este arbusto pode acadar ata os 2,5 m de altura. Está asociado a ambientes fundamentalmente mediterráneos, e aparece case exclusivamente nos vales do Sil e do Miño. Tamén está presente nos afloramentos de serpentinas de Melide – Portodemouros. Unha característica que pode axudar a recoñecela é que posúe flores pequenas e pouco vistosas, cunha corola de cor verdosa, e a súa floración dáse entre os meses de maio a xullo.

O uro, un boi xigante domesticado na Galiza

Xosé Salvadores Covas



Recreación de uro · Xosé Salvadores



Elba, pastora das montañas do Courel · Xosé Salvadores



Gando Limiá no Concello de Palas de Rei · Xosé Salvadores

Penso que aínda non é moi coñecida a nivel popular a nosa fauna prehistórica, aquela que existiu cando os animais falaban. Quen sabe que aquí tiñamos rinocefalos, leopardos ou hienas? Quen imaxina os grandes uros pastando tranquilamente nos nosos terreos? Pois si, queda moito labor que facer a nivel divulgativo para dar a coñecer a nosa fauna histórica e o noso modo de convivir con ela.

O museo xeolóxico de Quiroga é un lugar obrigatorio para calquera persoa interesada en saber cousas de nós. Canto máis afondemos no coñecemento do noso, máis cariño lle teremos, como ocorre con todo na vida (sempre que non aparezan ruindades que nos leven ao fastío do estudado). No museo xeolóxico podemos informarnos de trilobites ou cefalópodos que hai millóns de anos andaban nadando nos primitivos mares no lugar que ocupa a serra do Courel, montañas nas que está centrado o museo. Fálanos daquelas épocas tan afastadas do paleozoico ou doutras máis próximas do cuaternario, ás que habería que engadir os fósiles atopados nas minas de lignito nas Pontes e os recentes descubrimentos nas covas para, unindo as pezas do crebacabezas, írmonos facendo unha moi lixeira idea do que foi o noso pasado en canto a fauna se refire.

Mais, para min, o museo ten categoría por poder coñecer nel a Elba: así bautizaron a aquela “pastora das montañas do Courel” á que lle dan unha antigüidade de 9.500 anos. As investigacións recollen que houbo naqueles anos un afondamento do terreo, que era o teito dunha cova, e que levou ao fondo do derrubamento a pobre pastora xunto con tres uros. Polos restos saben que estaba pastoreando aqueles animais e que todos sufriron a mesma sorte (non creo que fora por atopar a aguillada).

O uro era un animal grandioso, un boi enorme, *Taurus primigenius*, que chegaba ata os dous metros de alzada, que tiña unhas defensas potentes, que viviu en Europa hai varios centos de milleiros de anos, que acabaron definitivamente con el no século XVII en Polonia e que

del proveñen moitas das razas actuais de gando vacún. Agora, con moitas dificultades, tentan recuperar a especie. Gastan tempo e miles de euros para dar a volta, e, a partir de gando que poida ter as súas características, chegar de novo ao uro. Entre as moi poucas opcións do mundo, escolleron unha raza galega para rastrexar os xenes, a raza limiá, co cal se converte esta nun tesouro moi antigo do que debiamos saber máis, valorala, conservala e facer un recoñecemento a ela e a quen fixeron posible que chegara ata os nosos días.

O achado e a datación dos fósiles da pastora e dos bois si que me parecen absolutamente extraordinarios. Este descubrimento é excepcional, porque hoxe está situada a domesticación dos bóvidos en datas posteriores (sempre en revisión, isto dos tempos) e se Elba ten 9.500 anos, sería unha adiantada do seu tempo, o cal habería que reivindicar ben polo alto como proba dunha civilización que ía por diante do mundo ata agora coñecido. Non entendo, por certo, como no museo, na divulgación do feito, se afirma que eran uns bois a “medio domesticar”. Como sabían que estaban medio domesticados? Ou é que están condicionados polos datos consagrados doutros lugares? Se toda esta historia que nos contan estivese suficientemente montada e probada e non fose unha elucubración inventada, máis parecería unha falsa humildade propia de quen non quere atribuírse os méritos. Non ten moita explicación máis que a de negar a importancia do propio. Se é así, aforro os cualificativos. Quixera eu ver noutros lugares, fachendosos do seu, como trataban este tema, que me parece cando menos sorprendente e que, de ser certo, podería poñer en cuestión os datos actuais en canto á domesticación de especies a nivel mundial.

A cuestión é que, ao meu ver, o noso país ten relación co uro suficiente coma para que se lle preste a debida atención e apoiar os estudos que poderían devolverlle á humanidade unha especie, estupidamente exterminada, e que podería ser paradigma do que deberíamos ter evitado de non ser os humanos uns insaciábeis depredadores.

GBIF.ORG: o nodo global de dados de biodiversidade

Cosme Damián Romay Cousido*

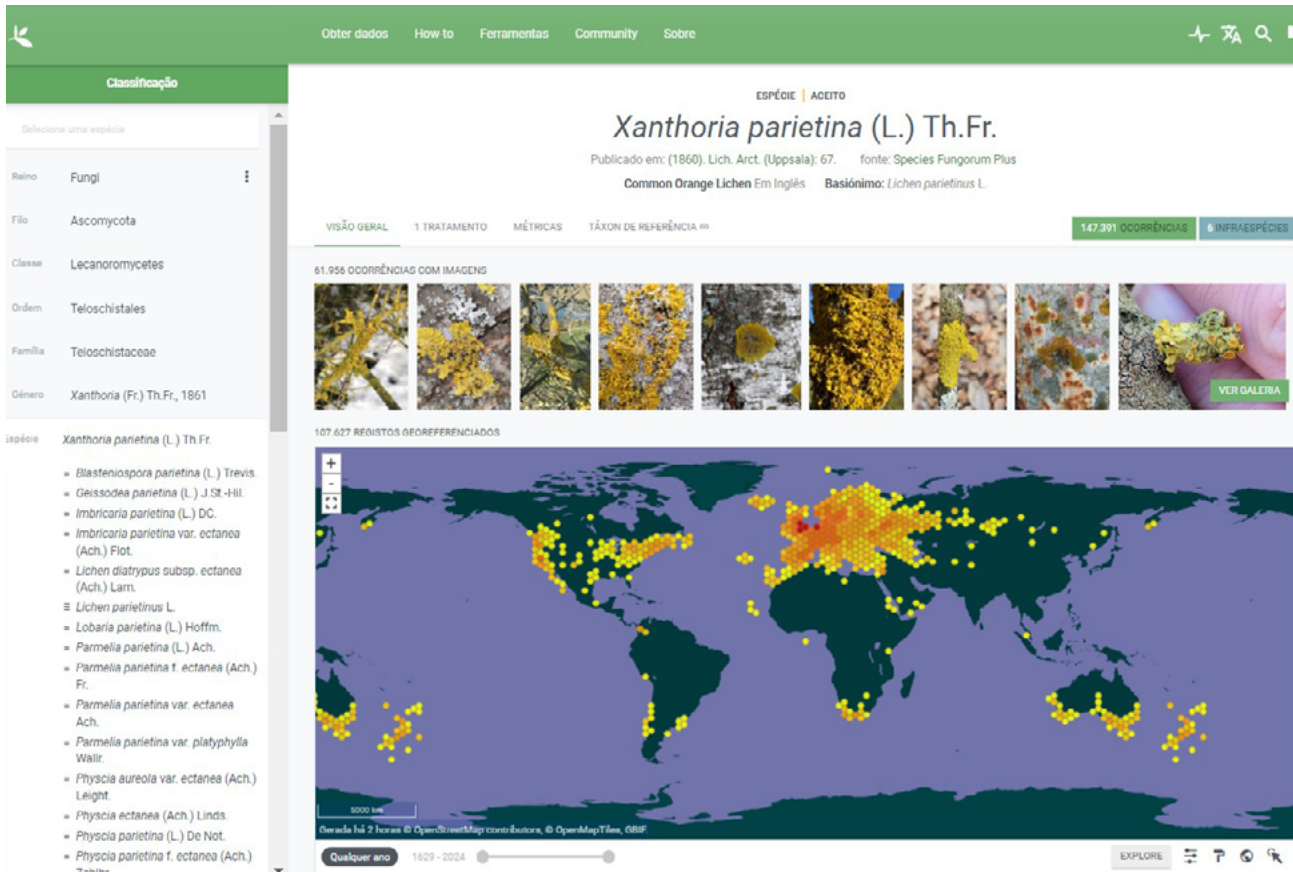


Figura 1. Aspecto da ficha dumha espécie (o lique *Xanthoria parietina*) em GBIF.org (Janeiro de 2024).

A maioria das plataformas de registo da biodiversidade do planeta, com os seus milhões de dados georreferenciados associados, unem-se num grande nodo global de biodiversidade: GBIF.org. Analizámo-lo.

Dados básicos: GBIF som as siglas de Global Biodiversity Information Facility (isto é, Serviço Global de Informação sobre Biodiversidade), rede e infraestrutura de dados internacional financiada por vários governos a escala mundial, com o objetivo de dar a qualquer pessoa, em qualquer lugar, acesso aberto a dados sobre seres vivos. Funciona como um concentrador (nodo) de dados, nom como umha plataforma de ciência cidadã. Foi criada em 2001 trás a recomendação dous anos antes dum foro científico associado à OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). Ter dados de biodiversidade acessíveis em todo o mundo foi uma das prioridades desse foro, o qual permitiria promover a investigação científica e gerar benefícios científicos, sociais e mesmo económicos. 23 anos depois, GBIF tem já disponíveis para o público geral quase 2.700 milhões de registos georreferenciados de biodiversidade, obtidos trás combinar mais de 103.000 conjuntos de dados fornecidos por 2.200 instituições publicadoras, em especial dados de herbários e coleções zoológicas.

Estas coleções dam a diversidade de espécies que amostra o GBIF: entre as espécies revisadas e incluídas em "Catalogue of Life", lista vinculada ao GBIF, haveria já 2,1 milhões de espécies. As plataformas de ciência cidadã -como eBird, Observation e iNaturalist- e os dados de administrações públicas dariam a GBIF o volume de dados final (esses 2.700 milhões de entradas). Os benefícios deste nodo global da biodiversidade som amplíssimos: mais de 10.000 artigos validados por pares a começos de 2024 que usam dados de GBIF, sendo os principais temas o câmbio climático (20% dos artigos), as espécies exóticas invasoras (14%) e a saúde humana (4% dos artigos). Mais de 20.000 espécies da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) temem avaliações do seu estado de conservação apoiados em dados do GBIF. A distribuição dos registos é global, mas com maior densidade de informação em Europa, América do Norte e Central, África do Sul, a Índia e Austrália.

Os pontos fortes de GBIF.org som: a) Os dados som 100% livres; b) Junta-se toda a informação global de registos georreferenciados (e numha alta porcentagem validados em origem por pessoas expertas) em umha única web; c) Grupos considerados: considera todo tipo de seres vivos, fornecendo umha ficha para cada umha

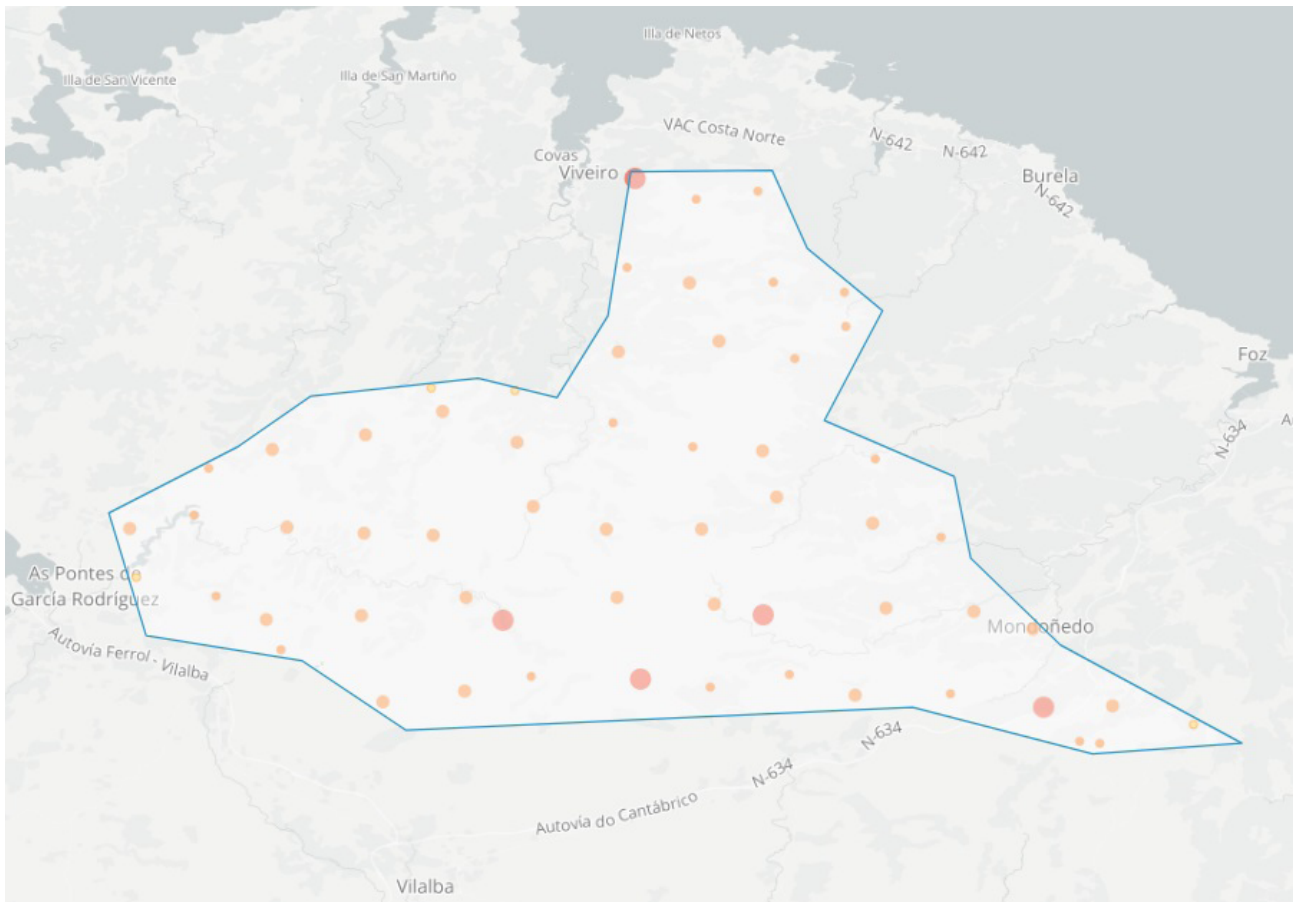


Figura 2. Exemplo de polígono para avaliar a biodiversidade na serra do Xistral desde a web de GBIF.org. ◀ O tamaño dos puntos avermelhados e laranxas indican densidade de rexistros en GBIF.org. ▶

das especies (Figura 1); d) Mapas globais, de doado acceso; e) Consultas de datos áxiles, personalizando a procura; f) Descarga de datos num formato estándar: Darwin Core (GBIF, 2024).

GBIF.org pode mellorar em: a) Pequena porcentagem (quíçá <1%) de rexistos claramente erróneos em identificación; b) Há erros de localización (quíçá <0,1% do total): especies estritamente marinhas localizadas terra adentro; algunhas especies de flora vascular terrestre em alta mar, etc.; c) Também há rexistos metidos como correspondentes a especies distintas que, realmente, som sinónimos da mesma especie (em total quíçá <0,01% do total); d) Enorme margem de melhora nas validacións de orixe; e) Faltan em geral datos de alta precisión na maioría das bases de datos compiladas.

Exemplo de consulta 1: quantas especies há na serra do Xistral? Debuxando um polígono coa ferramenta disponível na web ◀ que recolla todo o espazo natural da serra do Xistral e montes contíguos (Figura 2), podemos calcular o número de especies desse espazo. Para tal finalidade, descarregamos o arquivo .csv que facilita GBIF para esse polígono. Também podemos acceder aos datos clicando na lapela de Taxonomía (gbif.org/occurrence/taxonomy?occurrence_status=present igual ca no caso anterior) e pasando os rexistos das distintas páxinas a umha folha Excel. A seguir, é preciso examinar toda esta información, comprobando se há sinónimias. Também olho à aparición de taxons tipicamente marinhos em localidades terrestres, e viceversa. O resultado sería umha tabela como a seguinte:

Reino	Filo	Classe	Especies
Animais	Anélidos		19
	Artrópodos		
		Insetos	195
		(Nom insetos)	10
	Moluscos		7
	Cordados		
		Anfíbios	13
		Aves	144
		Mamíferos	42
		Répteis (Peixes)	9
Fungos	Ascomicetes		7
	Basidiomicetes		20
Plantas	Nom vasculares		82
	Vasculares		
		Liliopsida	180
		Lycopodiopsida	3
		Magnoliopsida	497
		Pinopsida	5
		Polypodiopsida	32
TOTAL			1274

Em resumo, e segundo GBIF.org, na serra do Xistral existirían 1274 especies con datos georreferenciados, dos que o 56,3% serían plantas vasculares.

Exemplo de consulta 2: que fauna ameazada será afectada pola eólica marinha na Galiza? Como de frecuentes som essas espécies ameazadas nessa zona de desenvolvemento eólico? Do mesmo xeito que podemos delimitar unha área terrestre (de qualquer tamaño), podemos fazer um polígono no océano para ver a biodiversidade nessa zona. Desenhámos um polígono que acolha no seu interior áreas de desenvolvemento eólico fronte às costas galegas (Figura 3). Assi, a partires do polígono, GBIF devolve umha tabela com 454 espécies. Dentro das 454 espécies (entre as que há 86 algas e 368 animais), seleccionam-se as espécies ameazadas a nível galego (“CGEA”, isto é, Catálogo Galego de Espécies Ameaçadas), espanhol (“CEEA”, isto é, Catálogo Espanhol de Espécies Ameaçadas), europeu e mundial (segundo a Lista Vermelha da IUCN). Aliás, pode calcular-se a frequência relativa de aparición de cada espécie ameazada na zona (em porcentagem sobre o total de registros desse grupo; ver columna “% grupo”). Vejamos:

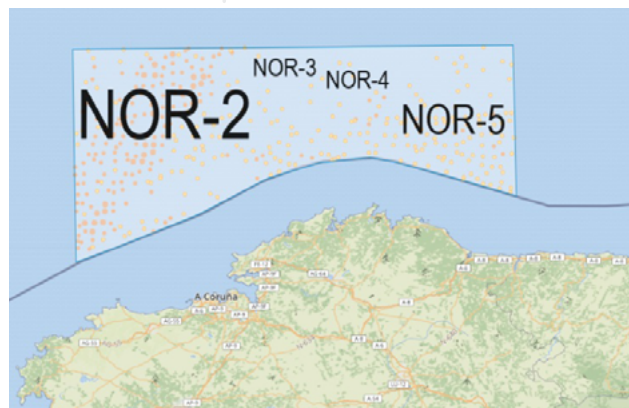


Figura 3. Exemplo de polígono para avaliar a biodiversidade na área afectada polas áreas de desenvolvemento eólico NOR-2, NOR-3, NOR-4 e NOR-5 desde a web de GBIF.org. ◀ O tamaño dos pontos avermelhados e laranjas indicam densidade de registros em GBIF.org. ◀

Grupo	Nome científico	CGEA	CEEA	IUCN (Europa)	IUCN (mundo)	% grupo
Aves	<i>Hydrobates pelagicus</i>	VU*				4,30
Aves	<i>Oceanodroma castro</i>		VU			0,36
Aves	<i>Calonectris diomedea</i>		VU			0,54
Aves	<i>Puffinus puffinus</i>		VU			4,48
Aves	<i>Puffinus mauretanicus</i>	EN	EN			0,18
Aves	<i>Pterodroma madeira</i>			EN	EN	0,18
Aves	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	VU	VU			0,18
Aves	<i>Rissa tridactyla</i>	VU				2,69
Aves	<i>Chlidonias niger</i>		EN			0,36
Aves	<i>Fratercula arctica</i>			EN	VU	0,18
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	VU	0,18
Mamíferos	<i>Balaenoptera physalus</i>		VU		VU	5,88
Mamíferos	<i>Eubalaena glacialis</i>		EN			1,96
Mamíferos	<i>Orcinus orca</i>		VU			3,92
Mamíferos	<i>Physeter macrocephalus</i>		VU			3,92
Mamíferos	<i>Tursiops truncatus</i>	VU	VU			7,84
Peixes	<i>Anguilla anguilla</i>				CR	3,20
Peixes	<i>Mola mola</i>				VU	2,90

*VU (vulnerable), EN (en perigo de extinción), CR (crítico).

Por tanto, nas zonas onde estam a ser incluídas as áreas de desenvolvemento eólico NOR-2, NOR-3, NOR-4 e NOR-5 no mar ao norte da Galiza haberia registros de 11 espécies de aves consideradas ameazadas a nível galego, espanhol, europeu e/ou global, assi como cinco mamíferos marinhos ameazados nalgum destes contextos. Sumam-se duas espécies de peixes consideradas ameazadas globalmente pola IUCN.

Conclusons. O nodo global de biodiversidade (GBIF.org) tem umha enorme utilidade para efectuar avaliaçons globais de diversidade biológica aproveitando dados subidos a partires de plataformas de ciência cidadá e de contri-

buições de numerosos entes privados e públicos, em especial herbários e colecçons zoológicas pero também plataformas de ciência cidadá. Tem umha alta fiabilidade, e, com umhas instruçons básicas, os dados podem converter-se em tabelas completas com as quais podemos trabalhar.

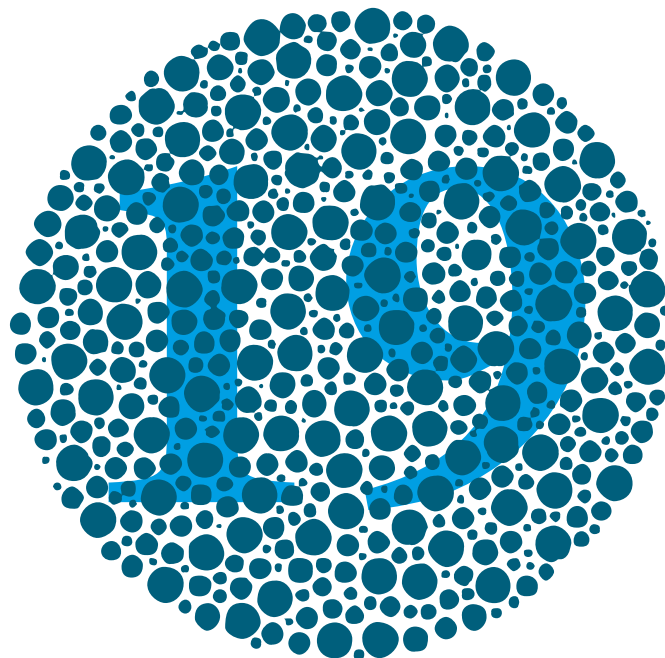
Referências

GBIF. 2024. O que é o Darwin Core e porque ele é importante? ◀ (com acceso: 20.1.2024).

Agradecimentos

A Martiño Cabana Otero polas sugestons e por estar sempre ai.

*Cosme Damián Romay Cousido. Biólogo.



ANOS

unindo ríos
e persoas

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



proxecto ríos

custodiando os ríos galegos

Se queres participar no Proxecto Ríos contacta con nós:

Proxecto Ríos. Avenida de Castelao, 20 baixo, 15704 Santiago de Compostela
www.proxectorios.org / info@proxectorios.org / 981 570 099



ADEGA
Asociación para a Defensa
Ecolóxica de Galiza