

19

INCENDIOS FORESTAIS CAUSAS E SOLUCIÓN

- O valor do monte
- Causas estruturais
- Impactos: solo, auga, fauna e flora
 - Perdas económicas
- Prevención e restauración

OS AUTORES

- **Adolfo Cordero.** Catedrático de Ecoloxía, De. de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Universidade de Vigo
- **Fermín Bouza.** Dep. de Socioloxía, Universidade Complutense de Madrid
- **Xesús Pereiras.** Biólogo, membro de Adegas
- **Xosé Alfredo Pereira.** Presidente da Organización Galega de Comunidades de Montes de Veciños
- **Francisco Díaz-Fierros.** Catedrático de Edafoloxía, Universidade de Santiago de Compostela
- **Francisco Fernández de Ana Magán.** presidente da Asociación Forestal de Galiza (ASFOGA)
- **Mercedes Casal.** Dep. de Ecoloxía, Universidade de Santiago de Compostela
- **Pablo Ramil.** Director do Instituto de Biodiversidade e Produción Vexetal, Universidade de Santiago de Compostela
- **Branca Billares.** Vogal de voluntariado de Adegas
- **Rosa Mosquera.** Escola Politécnica Superior de Enxeñeiros Agrónomos, Universidade de Santiago de Compostela
- **Antonio Rigueiro Rodríguez.** Dep. de Produción Vexetal, Escola Politécnica Superior de Enxeñeiros Agrónomos, Universidade de Santiago de Compostela

EDICIÓN E COORDINACIÓN

- **Manuel Soto Castiñeira.** Departamento de Química Física e Enxeñaría Química, Universidade da Coruña
- **Belén Rodríguez.** periodista, Adegas.

As ideas, afirmacións e posicionamentos vertidos polos autores en ADEGA CADERNOS son responsabilidade exclusiva dos mesmos. Permitida a reprodución, sempre que se cite a fonte. Editado en papel reciclado 100% para preservar os bosques, evitar a contaminación das celulosas e contribuír á reciclaxe do lixo.



ADEGA
Travesa de Basquiños 9 baixo
15704 Santiago de Compostela
Teléfono e Fax: 981 57 00 99
adeganacional@adega.info
www.adega.info

ADEGA CADERNOS

Depósito Legal Nº.: 1390/96 ISSN.: 1137-0262
Edita: Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza
Maquetación: Alberte SR
Dirección: Manuel Soto Castiñeira
Santiago de Compostela, agosto de 2007



A presente publicación conta cunha axuda da Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia

INDICE

1. PRESENTACIÓN E RESUMO 5

Belen Rodríguez

1.1. O VALOR DO MONTE	11
1.2. CAUSAS DOS INCENDIOS FORESTAIS	12
1.3. IMPACTOS DOS INCENDIOS FORESTAIS	13
1.4. REXENERACIÓN DO MONTE QUEIMADO	15
1.5. DESDE A PERSPECTIVA AGRARIA	15

2. VALORES E FUNCIÓNS ECOLÓXICAS DO MONTE 11

Adolfo Cordero Rivera

2.1. INTRODUCCIÓN	11
2.2. O MONTE É UN ECOSISTEMA	12
2.3. RESERVA DE BIODIVERSIDADE.....	13
2.4. OS VALORES ECOSISTÉMICOS.....	15
2.5. CONCLUSIÓN	15

3. EFECTOS DOS INCENDIOS FORESTAIS SOBRE SOLOS, AUGAS, FAUNA E FLORA 17

Francisco Díaz-Fierros

3.1. INTRODUCCIÓN	17
3.2. AFECCIÓNS NO SITIO	26
3.2.1. Efectos sobre o solo	27
3.2.2. Efectos sobre a vexetación	28
3.2.3. Efectos sobre a fauna	28
3.2.4. Vexetación e rexeneración	28
3.3. AFECCIÓNS ALÉN DO SITIO	20
3.3.1. Efectos sobre o aire	27
3.3.1. Efectos sobre a auga	27
3.3.1. Efectos ecolóxicos dos incendios na perspectiva do cambio climático	27
3.4. OS INCENDIOS DE AGOSTO DO 2006	24

4. LUMES, PAISAXE E POLÍTICA FORESTAL NA GALIZALUMES, PAISAXE E POLÍTICA FORESTAL NA GALIZA 25

Pablo Ramil Rego

4.1. DO BOSQUE ÁS MATOGUEIRAS	25
4.2. A EXPLOTACIÓN DAS MATOGUEIRAS	26
4.3. OS PLANS DE REPOBOACIÓN	26
4.4. A EUCALIPTIZACIÓN E OS INCENDIOS	26
4.5. A RESPOSTA AOS INCENDIOS DE 2006	26

5. AS CAUSAS ESTRUTURAIS DOS INCENDIOS 33

Xesús Pereiras

5.1. ACTIVIDADE INCENDIARIA E CAUSAS ESTRUTURAIS.....	33
5.2. AS CARACTERÍSTICAS DO MEDIO FÍSICO	34
5.3. VARIÁBEIS SOCIOECONÓMICAS	37
5.4. CONCLUSIÓN	39

6. MODERNIZACIÓN E LUMES: O CAMBIO NOS USOS DO MONTE 41

Fermín Bouza

6.1. INTRODUCCIÓN	41
6.2. UN PROCESO DE MODERNIZACIÓN BRUSCO E TRAUMÁTICO.....	43
6.3. O MONTE NUN PUNTO CERO: O FUTURO POSÍBEL	45

7. OS LUMES FORESTAIS 53

Xosé Alfredo Pereia Martínez

7.1. INTRODUCCIÓN	53
7.2. AS CAUSAS DOS LUMES FORESTAIS	54
7.3. A LOITA CONTRA OS LUMES FORESTAIS	56
7.4. TEÑEN SOLUCION OS LUMES FORESTAIS?.....	57
7.5. UNHA NOVA POLÍTICAS DE MONTES	60
7.6. UN CAMBIO DE ACTITUDE DAS VECIÑAS E VECIÑOS COMUNEIROS ..	60

8. AS PERDAS ECONÓMICAS CAUSADAS POLOS LUMES 53

Francisco Fernández de Ana Magán

8.1. DE QUÉN É O MONTE EN GALIZA?.....	53
8.2. QUÉ PRODUCE O MONTE?	54
8.3. A QUÉN AFECTAN OS INCENDIOS?.....	56
8.4. QUÉ FACER NO FUTURO?	57
8.5. CONCLUSIÓNS	60

9. EMPREGO DE SISTEMAS SILVOPASTORAIS EN GALIZA 53

Rosa Mosquera Losada e Antonio Rigueiro Rodríguez

9.1. INTRODUCCIÓN	53
9.2. SISTEMAS SILVOPASTORAIS	54
9.3. VANTAXES ECONÓMICAS E AMBIENTAIS	56

10. REXENERACION NATURAL E REXENERACION FORZADA DA VEXETACIÓN 53

Mercedes Casal

10.1. INTRODUCCIÓN	53
10.2. EFECTOS SOBRE A VEXETACIÓN	54
10.3. RESPOSTA DAS ESPECIES	56
10.4. RESTAURACIÓN, COMO E CANDO?	56

11. O PROXECTO DE ADEGA PARA O VOLUNTARIADO FORESTAL 53

Branca Villares

11.1. INTRODUCCIÓN	53
11.2. O VOLUNTARIADO EN DEFENSA DO MONTE GALEGO.....	54
11.3. NOVAS PAUTAS PARA O VOLUNTARIADO EN DEFENSA DOS MONTES	56
11.4. CONCLUSIÓNS	56

1. PRESENTACIÓN E RESUMO

Belén Rodríguez

Esta publicación recolle algúns dos relatorios presentados por diferentes expertos nas “Xornadas de Debate sobre os Incendios Forestais en Galiza” organizadas pola Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA) os días 20 e 21 de outubro de 2006 en Santiago de Compostela. Nas xornadas participaron recoñecidos investigadores das universidades galegas, ecoloxistas, asociacións de propietarios, expertos en rexeneración ambiental, sociólogos, sindicatos agrarios e políticos. Así, o presente resumo non se limita ás achegas presentes neste número. No acto de inauguración, Suso de Toro definiu o encontro como “A mobilización integral e moral das mellores enerxías do país”, e referiuse á importancia da relación que mantivemos os galegos e galegas co monte nas diferentes épocas da historia, nas que “nunca deixamos de identificarnos coa terra, a pesares das nosas contradicións; por iso, cando falamos de monte queimado, tamén falamos das queimaduras do noso corpo”.

1.1. O VALOR DO MONTE

O valor económico, ambiental e social do monte galego foi o primeiro tema de debate nas Xornadas sobre Incendios. O economista Mario Soliño, o ecólogo Adolfo Cordero e o sociólogo Fermín Bouza centraron os seus discursos nos cambios que ao longo do tempo, e desde as diferentes perspectivas, sufriu o monte en Galiza. Mario Soliño e Adolfo Cordero estableceron os valores do monte en diferentes categorías: valores de uso directo (madeira, caza, pesca, roteiros...) e valores de uso indirecto (funcións ecolóxicas); valores de opción (uso potencial do monte) e valores de existencia (de coñecemento, simpatía, preocupación, respecto por outras especies). Baixo esta perspectiva, os estudos científicos revelan que se se valorara economicamente todo aquilo que nos dá o monte e se vendera nos mercados, non habería cartos suficientes no mundo para substituír eses servizos con tecnoloxía. Estes valores serían o equilibrio entre dióxido de carbono e oxíxeno, a regulación do clima, a depuración das augas, a protección fronte a catástrofes e o control da erosión.

Para Mario Soliño, investigador do Departamento de Economía Aplicada da Universidade de Vigo, a sociedade galega está disposta a pagar por eses servizos intanxíbeis ou indirectos do monte. Disto son exemplos a disposición a pagar pola conservación dos espazos de Rede Natura 2000 e polo aproveitamento enerxético da biomasa forestal. Neste sentido, os galegos e galegas amosan preferencia polas superficies arboradas con especies caducifolias.

*Hai quen di que a
causa é a existencia
de incendiarios, e
quen di que hai cau-
sas estruturais ou de
fondo. As dúas postu-
ras non son incompatí-
beis*



Adolfo Cordero subliñou a necesidade de coñecer o que é un ecosistema e saber cómo funciona, pois a relación entre as causas e os efectos dunha catástrofe ambiental adoita verse tras longos períodos de tempo, cando a sociedade xa ten esquecido o suceso.

Para Fermín Bouza, tras o abandono masivo do rural a partir dos anos 50, a industrialización e a modernización desordenada dos últimos tempos, o monte perdeu valor e hoxe “non serve para nada”. O monte, tal e como era concibido no pasado, desaparece, a economía agraria perde peso na economía mundial, existen dificultades severas para facer fronte ao lume e o mundo rural precisa dunha reestruturación que debe de vir orientada desde a actuación pública dos gobernos.

1.2. CAUSAS DOS INCENDIOS FORESTAIS

Sempre houbo dúas posturas, presentadas como antagónicas, sobre as causas dos lumes. Por un lado, quen di que a causa é a existencia de incendiarios que prenden lume e que o problema só se atalla con medidas policiais; por outro lado, quen di que hai causas estruturais ou de fondo. Segundo Xesús Pereiras, estas dúas posturas non son incompatíbeis, xa que realmente existen causas de fondo que se deducen a longo prazo e causas máis inmediatas como a presenza de incendiarios nos montes galegos. Hai casos nos que as causalidades próximas non están relacionadas coas problemáticas de fondo (piromanías, suposto terrorismo incendiario...) e outros casos nos que si.

Xesús Pereiras divide as causas estruturais naquelas que dependen do propio medio físico e naquelas que dependen de variábeis socioeconómicas. As primeiras están relacionadas co clima de Galiza (cada vez máis mediterraneizado), coa topografía galega e coa fertilidade do chan. A segunda tipoloxía das causas estruturais baséase en factores socioeconómicos: crise do sistema tradicional agrario, imposición dun modelo forestal produtivista e monocultivista, a economía do lume ligada á extinción e o desenvolvemento urbanístico caótico dos últimos vinte anos. Neste tempo, di Pereiras, a Administración esqueceuse de impulsar políticas de prevención e concentrou todos os seus esforzos en aumentar a superficie arborada do monte galego sen que existira un modelo público de xestión exemplarizante.

Xosé Alfredo Pereira centrouse nas causas estruturais desde a óptica dos comúns e comúns de montes. Os montes veciñais de mancomún son unha figura de xestión e propiedade única en Galiza que está condenada a desaparecer se non muda a política de montes. As prácticas silviculturais inadecuadas e unha política da madeira na que os propietarios saen perdendo e o chan queimado se repoboa con especies pirófitas acaban de definir as causas da progresiva desaparición dos montes comúns. Para o presidente da Organización Galega de Comunidades de Montes Veciñais, o goberno galego debería recoñecer o papel dos veciños e veciñas comúns como elementos imprescindíbeis para o desenvolvemento do rural, e potenciar o carácter multifuncional do monte.

O ecoloxista Ramón Varela, coordinador da Iniciativa Lexislativa Popular pola Conservación, Mellora e Desenvolvemento do Patrimonio Forestal, rexeitada polo Parlamento galego en 1988, ilustrou o tempo perdido ao longo das últimas dúas décadas, xa que “as conclusións de hoxe sobre a problemática do lume en Galiza son as mesmas de hai 20 anos”.

1.3. IMPACTOS DOS INCENDIOS FORESTAIS

Francisco Díaz-Fierros explicou as consecuencias dos incendios para o solo, a vexetación, a fauna, o aire e a auga. Unha das consecuencias dos lumes é a mobilización dos nutrientes do chan. Algúns dos fertilizantes volatilízanse co lume e

Superficies repetidamente queimadas ano tras ano supoñen a progresiva degradación dos valores nutritivos do chan. A súa restauración é moi difícil



outros como o fósforo fican dispoñíbeis. A “mobilización”, se se utiliza como o que tradicionalmente se chamaba “cultivo de rozas” pode acadar efectos positivos para a fertilización da terra; mais tamén se poden derivar efectos negativos como a erosión do solo, perigosamente grave cando vai acompañada de posteriores chuvias fortes. Tras o lume, a maior parte da erosión do chan ten lugar no primeiro ano, polo que as medidas de recuperación teñen que ser inmediatas. Sen cuberta vexetal, a erosión física tras un incendio forestal pode alcanzar entre as 20 e 50 toneladas por hectárea e ano.

A reincidencia ou frecuencia dos lumes tamén incide na capacidade de recuperación do chan e da vexetación. Superficies repetidamente queimadas ano tras ano, como é o caso de zonas extensas do Barbanza, supoñen a progresiva degradación dos valores nutritivos do chan e, polo tanto, é moi difícil a súa restauración. Tamén os efectos sobre a vexetación dependen, en parte, da frecuencia dos lumes. Se a reincidencia é de unha vez cada cinco anos nun mesmo lugar, é moi posíbel que non medre o estrato arbóreo; e se é maior, só medra o mato.

Os efectos do lume sobre a fauna non están suficientemente estudados, segundo Díaz-Fierros, pero obsérvanse cambios substanciais nas aves e nos réptiles, os grupos máis vulnerábeis fronte o lume. Os incendios potencian a presenza de elementos nutritivos nos leitos fluviais e afectan a calidade da auga, mais un efecto moi notorio maniféstase nos caudais. Incendios con máis do 30% da cunca queimada, xunto con fortes chuvias, cuncas hidrográficas con pendentes fortes, montes sen limpar e unha urbanización descontrolada, pode dar lugar a episodios como os vividos en Cee en 2006, en Carnota en 2005, en Quiroga en 2003 ou en Muros no ano 2000.

O aire tamén sofre consecuencias, con problemas de saúde e emisións negativas para a capa de ozono e o cambio climático. Luís Cabanela, médico e vogal de saúde ambiental de ADEGA, indicou que a emisión á atmosfera de inxentes cantidades de fume puido ser a causa directa ou indirecta do falecemento de varias persoas no verán de 2006. Unha inmensa nube de fume envolveu áreas densas de poboación ao longo de toda a costa galega e portuguesa. Cabanela recomendou á Administración instaurar o sistema americano de detección e información sobre a calidade do aire (véxase Cerna nº 50, pax. 38-40).

No referido ás consecuencias económicas, Francisco Fernández de Ana Magán indicou que a incidencia dos incendios depende de se o monte é propiedade de silvicultores ou de absentistas (aqueles que se desentenden do coidado do monte, uns 500.000 propietarios en Galiza). De Ana Magán enfatizou a importancia dos bens tanxíbeis, pero tamén intanxíbeis que produce e ofrece gratuitamente o monte. Á parte da madeira, carne, mel, cogomelos, castañas e enerxía que produce o noso monte, outros bens como a produción de oxíxeno, de auga de calidade, a retención de dióxido de carbono, a creación do solo, o establecemento de espazos de lecer e a paisaxe son valores obtidos, moitos deles, polo traballo do silvicultor que trata o monte.

1.4. REXENERACIÓN DO MONTE QUEIMADO

A ecóloga Mercedes Casal deu algunhas técnicas para facer unha recuperación adecuada da cuberta vexetal dun monte queimado. Nesta tarefa, definir os obxectivos da restauración é unha cuestión clave: protexer o chan a curto e medio prazo para evitar a erosión e conservar o chan, instalar comunidades vexetais resistentes ao lume, obter unha cuberta vexetal con estratos arbustivos e arbóreos variábeis e adaptados ao lugar e aumentar a diversidade de especies, sobre todo daquelas que melloran o valor ecolóxico dos ecosistemas. Casal apuntou estratexias de restauración como a utilización de sementes de herbáceas xunto con palla dalgún cereal, a conservación de restos de arborado e mato de funcionalidade protectora, a introdu-

Tras os incendios, o monte queda desvalorizado e o silvicultor desmoralizado. E a sociedade é a grande afectada porque perde todos os ben intanxíbeis que ofrece o monte de balde



ción de especies rebrotadoras, a mestura de especies e, nalgúns casos, evitar a excesiva intervención no solo.

Pola súa parte, Pablo Ramil centrouse nas técnicas e metodoloxías a empregar na rexeneración de espazos protexidos. Co propósito de protexer a biodiversidade e o valor ecolóxico especial dos espazos protexidos non é recomendábel a eliminación de matos ou brezais nin a restauración con especies alóctonas. Por este motivo, a recuperación vexetal nos espazos protexidos é máis complexa que en calquera outro territorio e debe primar a rexeneración natural fronte calquera tipo de intervención.

1.5. DESDE A PERSPECTIVA AGRARIA

Con sistemas de manexo agroforestal, en particular o silvopastoril, dos montes galegos fronte aos sistemas exclusivamente forestais, obtéñense beneficios a curto e medio prazo, indicou Rosa Mosquera. O sistema silvopastoril permite acadar un 25% máis de rendibilidade económica fronte ao manexo agrícola tradicional. Mostra unha maior compatibilidade coa introdución de especies autóctonas de calidade, optimiza o uso dos recursos a escala espacial, diminúe o risco de incendios polo efecto positivo da presenza de animais, favorece a biodiversidade e redonda en vantaxes sociais.

As xornadas remataron coa exposición da postura dos sindicatos agrarios, o Sindicato Labrego Galego e Unións Agrarias, que sinalaron como cuestión de fondo dos incendios forestais o abandono do rural e a desaparición de explotacións agrarias, ambas as dúas consecuencias directas da Política Agraria Común da UE. Culparon á Administración galega anterior de destinar todos os fondos europeos de desenvolvemento do medio rural á reforestación de terras agrarias. O fomento de sistemas agroforestais, ou do agrupamento de propietarios forestais, a recuperación dos montes abandonados e a creación dun medio rural digno con posibilidades socioeconómicas e ambientais de futuro son tarefas que están por facer.

*O abandono do rural
e a desaparición de
explotacións agrarias,
consecuencia da
Política Agraria
Común, son factores
de fondo dos incen-
dios forestais*

2. VALORES E FUNCIÓNS ECOLÓXICAS DO MONTE

Adolfo Cordero Rivera

2.1. INTRODUCCIÓN

¿Por que temos que preocuparnos pola perda de biodiversidade? Esta pregunta ten múltiples respostas. Podemos pensar na utilidade directa da biodiversidade para a humanidade. Dende este punto de vista valoramos os organismos en relación ao seu prezo nos mercados. Se desaparecen os percebes, considerados un manxar por moitos, perderíamos máis que se se extinguisen todas as especies de anfípodos das praias (as “pulgas”), que aínda que son do mesmo grupo zoolóxico (crustáceos) non son consideradas comestíbeis, e polo tanto non se venden nos mercados. Esta resposta podería ser suficiente para moita xente. Pero é unha resposta que se xustifica pola ignorancia do funcionamento dos ecosistemas. O monte é un ecosistema complexo, que de maneira indirecta proporciona moitos beneficios funcionais, e serve ademais para actividades humanas culturais-recreativas, científicas, e mesmo espirituais.

O feito de considerar o monte como un ecosistema, e as consecuencias que desto se derivan, como a función dos diferentes organismos, os retardos temporais nas relacións causa-efecto, e a complexidade das redes tróficas, implican necesariamente que a valoración das funcións do monte debe facerse dende puntos de vista non utilitarios.

Dende este punto de vista debemos preocuparnos pola perda de biodiversidade nos montes porque perdemos parte do patrimonio vivo, independentemente da súa valoración económica. Isto é crucial no caso das funcións que o monte realiza e que non están incluídas nos mercados, porque non se venden.

O ensino dos conceptos básicos da Ecoloxía dende os primeiros anos da escola, permitiría que as persoas puideran valorar as consecuencias dos cambios producidos pola humanidade nos ecosistemas. As persoas informadas non se conformarían cunha valoración utilitaria. E ese cambio cultural tería polo tanto importantes efectos no comportamento da humanidade.

No presente artigo tratamos en máis detalle estas consideracións.

Os montes serven de refuxio para múltiples organismos, son reserva xenética, poboacional e paisaxística, ou o que é o mesmo, de biodiversidade



2.2. O MONTE É UN ECOSISTEMA

O concepto de ecosistema, ou sistema ecolóxico, foi proposto en 1935 por Arthur G. Tansley para referirse á unidade básica de organización da natureza, un conxunto formado polos organismos e os factores ambientais en senso amplo (Tansley, 1935). Whittaker definiu este concepto en 1962 como “un sistema funcional que inclúe un conxunto de organismos interactuantes (plantas, animais e saprobios) e o seu medio ambiente que inflúe sobre eles, e sobre o que eles tamén inflúen” (Whittaker, 1962). Se cadra, a definición máis completa do concepto débese a Eugene P. Odum, quen, alá polo 1950 (e en edicións posteriores dos seus libros), propuxo a seguinte definición: “calquera unidade que inclúe todos os organismos (a comunidade) nunha área determinada interaccionando co medio físico de tal forma que o fluxo de enerxía determina unha estrutura trófica claramente definida, unha diversidade biolóxica [“biodiversidade”] e uns ciclos de materiais (e dicir, o intercambio de materia entre as partes vivas e non vivas do sistema)” (Odum, 2001).

Estas definicións implican que no monte, como en todo ecosistema, existen polo tanto unha serie de organismos que se agrupan por funcións: as plantas capturan a luz solar mediante a fotosíntese, facendo así que a enerxía quede dispoñíbel para os herbívoros, carnívoros e descompoñedores. A función fotosintética é claramente a que pon límite a capacidade produtiva dos montes. A propia diversidade biolóxica depende da cantidade de enerxía que entra no sistema, e da súa dispoñibilidade en niveis tróficos superiores.

2.3. RESERVA DE BIODIVERSIDADE

Un dos valores que os montes proporcionan é o de servir de refuxio para múltiples organismos, e dicir, de reserva xenética, poboacional e paisaxística, ou o que é o mesmo, de biodiversidade. Historicamente a maior parte das terras foron utilizadas para a produción de alimentos (o que hoxe se coñece como “agroecosistemas”) ou serviron directamente como lugar de asentamento das poboacións humanas. O monte en Galiza serviu dende centurias atrás como fonte de alimento para o gando, madeira e leña, e foi modificado de maneira drástica (Rico Boquete, 1995). Os bosques galegos acadaron niveis mínimos probabelmente a mediados do século XIX e inicios do XX (Rey Castelao, 1995).

Unha das consecuencias máis claras da perda dos bosques é a extinción (local ou incluso global) das especies que dependen deste ecosistema. A extinción é un problema real, a pesar de intentos evidentes por minimizalo, especialmente por certas ideoloxías neoconservadoras que demostran unha clara ignorancia (ou incluso soberbia) ecolóxica (por exemplo Lomborg, 2001). A investigación publicada nas revistas científicas máis prestixiosas desminte claramente o escenario optimista que Lomborg presenta no seu libro “O ecoloxista escéptico”. As situación dos ecosistemas non mellora sensibelmente, senón que é cada vez peor (Bini et al., 2005).

A conservación da diversidade biolóxica non é de balde. Custa diñeiro, probabelmente diminúe as ganancias dalgúns (aínda que sen dúbida a maioría da sociedade sae beneficiada da súa conservación) e polo tanto necesitamos unha xustificación ética e científica para a conservación. Algúns enfatizan a utilidade (valor instrumental) das especies e dos servizos que proporcionan os ecosistemas. Outros falan do valor intrínseco das especies (Figura 2.1).

O valor instrumental está baseado na utilidade directa ou indirecta da diversidade

*A xente do futuro
seguramente non nos
perdoará a perda da
biodiversidade porque
é irreversíbel*



biolóxica. Moitas especies son utilizadas polo home como recursos ou para extraer compostos útiles na loita contra as enfermidades, e é indubidábel que ditas especies son valiosas: os seus individuos teñen prezo no mercado.

Un tipo de valor instrumental que se está a apreciar cada vez máis é o valor de recreación, xa que o turismo relacionado cos valores naturais está a medrar continuamente, e non sempre de forma sostíbel (Geoffrey, 1997). É indubidábel que o valor recreativo é moi importante en termos económicos. Os montes galegos, eucaliptizados dende décadas, perderon totalmente este valor. A xente estaría disposta a pagar por cambiar a política forestal en favor das frondosas autóctonas, polo menos nos Parques Naturais (González Gómez, 2000). ¿Cando se van dar de conta os nosos políticos? Os montes teñen ademais unha función moi importante no balance $\text{CO}_2\text{-O}_2$, na regulación do clima, na depuración de augas, na protección fronte a catástrofes, no control da erosión e na regulación do ciclo da auga.

O valor intrínseco está baseado na idea de que todas as especies teñen un valor, independentemente da súa utilidade para o home, ou mesmo da súa función na natureza. Incluso os organismos menos conspicuos, aqueles que non serven para nada, teñen unha función importante que cumprir no ecosistema.

Se as especies se extinguen, os ecosistemas non nos poden proporcionar os mesmos servizos, e polo tanto pódese estimar a perda económica, e iso serve como argumento para a conservación. Un grupo de economistas tentaron de estimar os beneficios que a biodiversidade proporciona á economía humana (táboa 2.1), e chegaron á conclusión de que o monto total é de 30×10^{12} dólares/ano, mentres que o Produto Interior Bruto (a suma de todas as producións de todos os países) é de $16,4 \times 10^{12}$ dólares/ano (Costanza et al., 1997). Se estas estimacións son correctas, entón ;non hai diñeiro suficiente no mundo para pagar os servizos que a diversidade biolóxica nos proporciona!

Sufrimos unha confusión conceptual entre condicións climáticas/edáficas e ecolóxicas, como se o ambiente fora exclusivamente unha cuestión de clima e solo. É a biodiversidade?

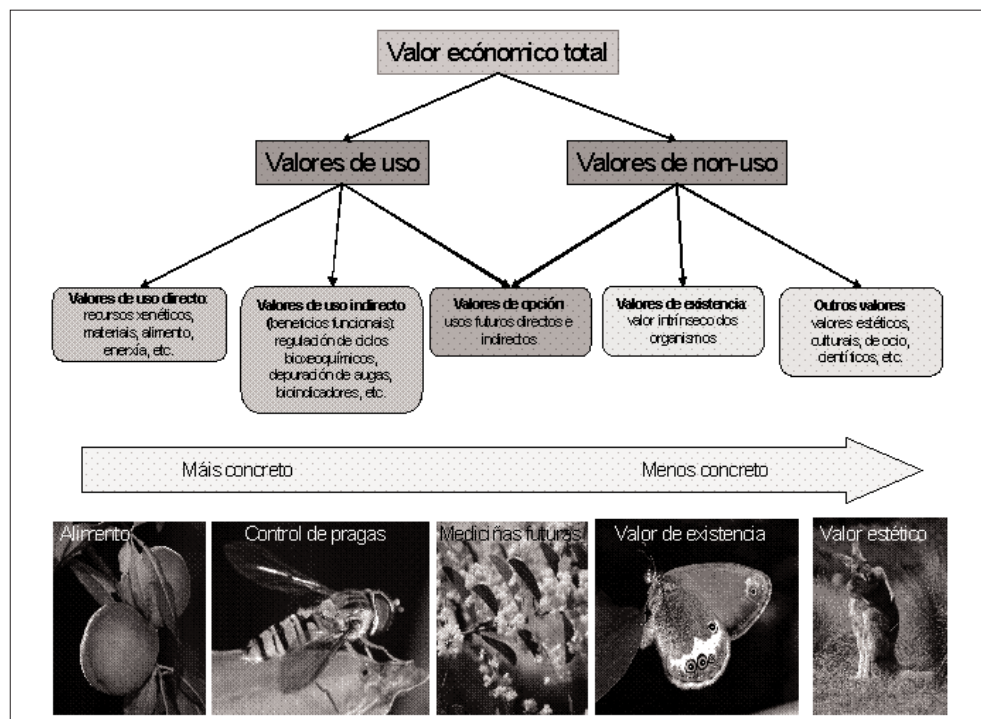


Figura 2.1. A valoración económica das especies baséase en aspectos utilitarios (valores de uso), e en aspectos menos concretos pero convertíbeis dalgunha maneira en prezos de mercado (valores de non-uso). Existe polo tanto un gradiente dende aqueles usos con valor de mercado ate a valoración puramente intrínseca das especies, que non ten que ver coa súa utilidade, e que polo tanto non está incluída na valoración económica. Fonte: modificado de Pearce & Moran (1994).

Táboa 2.1. Servizos ecosistémicos susceptíbeis de valoración económica

Servizo ecosistémico	Función ecosistémica	Exemplos
Regulación dos gases	Regulación da composición atmosférica	Balance CO ₂ /O ₂ , Ozono, SO _x
Regulación do clima	Regulación da temperatura, precipitación e outros procesos	Regulación dos gases de efecto invernadoiro, formación de nubes
Regulación fronte a perturbacións	Homeostase da resposta ecosistémica ás fluctuacións	Protección fronte a tornados e temporais, asolagamentos, etc
Regulación da auga	Regulación dos fluxos hidrolóxicos	Provisión de auga para actividades agrícolas/industriais
Subministro de auga	Almacenamento e retención de auga	Provisión de auga polos acuíferos, ríos, etc
Control da erosión	Retención do solo no ecosistema	Prevención de perdas de solo por erosión eólica, hídrica ou outros procesos
Formación de solo	Procesos de formación do solo	Edafoxénese
Reciclaxe de nutrientes	Almacenamento, reciclaxe interna e adquisición de nutrientes	Fixación de N, P e outros elementos
Tratamento de residuos	Recuperación de nutrientes e retirada de contaminantes	Tratamento de augas residuais, control da contaminación, detoxificación
Polinización	Movemento dos gametos vexetais	Provisión de polinizadores para a reprodución dos vexetais
Control Biolóxico	Regulación trófico-dinámica das poboacións	Control de presas por parte de depredadores clave
Refuxios	Proporción de hábitat para os organismos	Zonas de reprodución, hábitat para especies migratorias, zonas de refuxio invernal
Produción de alimentos	Proporción da produción primaria que pode ser explotada pola humanidade como alimento	Produción de peixe, caza, froitos
Materiais	Proporción da produción primaria que pode ser explotada pola humanidade como recursos naturais	Produción de materiais, enerxías de orixe biolóxico
Recursos xenéticos	Proporción de materiais únicos	Medicinas, recursos xenéticos, especies ornamentais
Recreación	Oportunidades para actividades recreativas	Ecoturismo, pesca deportiva, fotografía
Recursos culturais	Oportunidades para usos culturais	Valores de tipo estético, educacional, espiritual ou científico

Fonte: Costanza et al. (1997)

Os recursos culturais son moi dificilmente valorábeis de forma economicista, especialmente aqueles que teñen que ver con funcións espirituais. O monte está directamente implicado en todos os servizos, agás a Polinización e o Control Biolóxico, nos que a importancia dos ecosistemas forestais é menor.



A valoración da biodiversidade depende de consideracións éticas, políticas e sociais. As decisións finais dependen da valoración que a sociedade dea aos diferentes “usos” e “non usos” dos recursos naturais. O tempo ecolóxico é moito máis longo que a valoración humana do tempo, e en consecuencia o que é bo actualmente pode ser a ruína do futuro, e o que hoxe non parece a mellor solución a un problema pode converterse no futuro nunha verdade “obvia” (Wilson, 1984).

Neste marco hai que examinar a valoración da biodiversidade e os argumentos a favor da súa conservación. A xente do futuro seguramente non nos perdoará a perda da biodiversidade porque é irreversible (Erickson, 2000), mentres que moitas outras catástrofes de índole socioeconómica poden seren solucionadas en poucas xeracións: por exemplo as guerras ou a expansión de réximes totalitarios.

2.4. OS VALORES ECOSISTÉMICOS

O principal servizo ecosistémico é sen dúbida a produción de nova materia orgánica polas plantas. Todo se deriva en último termo da función fotosintética, que é a base da vida. A conservación das diferentes especies de plantas, con todos os organismos asociados, é polo tanto imprescindible para manter o funcionamento dos ecosistemas (Figura 2.2).

O monte en Galiza ten sido transformado radicalmente durante a ditadura franquista, onde a política forestal centrouse exclusivamente na produción de madeira a grande velocidade. Para iso decidiuse que o mellor era plantar árbores de rápido crecemento, elixindo o eucalipto branco (*Eucalyptus globulus*) como especie principal “adaptada ás condicións ecolóxicas galegas”. Evidentemente, ás condicións ecolóxicas galegas non pode estar adaptada unha especie australiana. Este tipo de afirmacións, aínda comúns no sector forestal, demostran a confusión conceptual entre condicións climáticas/edáficas e ecolóxicas, como se o ambiente fora exclusivamente unha cuestión de clima e solo. ¿É a biodiversidade? ¿Cal é a contribución desas plantacións ao mantemento da diversidade biolóxica? Evidentemente nula.

Os nosos montes, convertidos en cultivos monoespecíficos de especies exóticas, son o mellor exemplo de política errada, contraria ao coñecemento científico



Figura 2.2. O ecosistema é o maior nivel de integración dentro da xerarquía biolóxica: é a maior unidade funcional. Por exemplo as predicións do crecemento futuro dunha plantación de piñeiros non serán moi fiábeis se só están baseadas no coñecemento da velocidade de crecemento da especie, como as árbores compiten entre elas ou como é a súa susceptibilidade ás enfermidades e inimigos. Necesítase ademais un verdadeiro estudo ecosistémico: O monte é moito máis que árbores.

A plantación masiva de especies exóticas (non so eucaliptos, senón tamén doutras especies altamente invasoras como *Acacia melanoxylon*), deu como resultado a destrución dos poucos bosques que quedaban, e a transformación dos montes veciñais. As barbaridades e atropelos cometidos polo Patrimonio Forestal do Estado (PFE) en Galiza foron de tal envergadura que houbo incluso mortos, a raíz da oposición dos veciños ás plantacións masivas destas árbores, que só servían ás empresas de celulosa e lles roubaban o seu medio de vida (Rico Boquete, 1995). Por exemplo, en Vilar de Donas (Palas) o PFE planta os montes “Rosado” e “Caboucas”, nos que os veciños tiñan parcelas de centeo, trigo, pasteiros e pequenos piñeirais, que alimentaban a máis de 1000 reses. Aseguran: “La repoblación forestal en lo que alcanzó ate ahora, les privó de la explotación del ganado lanar. Había más de 1000 cabezas y no queda ninguna” (Rico Boquete, 1995).

Moitos traballos de investigación demostran unha relación positiva entre a riqueza de especies e a produtividade dos ecosistemas (a velocidade á que os recursos son convertidos en biomasa por unidade de área e tempo). Un estudo experimental en praderías artificiais con 1-32 especies de plantas herbáceas demostrou claramente a importancia da diversidade específica na produtividade do ecosistema, e na resistencia fronte a perturbacións (Hector et al., 1999). Os nosos montes, convertidos en cultivos monoespecíficos de especies exóticas, son o mellor exemplo de política errada, que vai na dirección contraria ao coñecemento científico. Non só iso, a utilización de especies de plantas venenosas para os herbívoros locais (como os eucaliptos), empobrece os sistemas ate tal punto que a enerxía fixada polas plantas non pode ser utilizada polos herbívoros, limitando enormemente o seu número e diversidade, un efecto que se transmite en cascada aos seguintes niveis tróficos. A pobreza biolóxica das plantacións de eucaliptos é abraiante (Varela Díaz, 1990). Isto ocorre incluso na propia Australia (Cunningham et al., 2005) onde as plantacións de *E. globulus* posúen poucas especies, e as máis abundantes nelas, son, precisamente, pragas como o *Gonipterus scutellatus*.

***Os efectos das
enchentes despois dos
incendios son a
demostración de que
moitos montes deberí-
an ser xestionados
para manter as súas
funcións ecolóxicas
por diante das produ-
tivas***

A importancia dos servizos ecosistémicos queda patente cando ocorren feitos extraordinarios, nos que a modificación humana do funcionamento ecosistémico pon de manifesto as perdas –económicas, ecolóxicas e en vidas humanas– que se producen cando os ecosistemas non funcionan ben. Os incendios recorrentes en Galiza non son casualidades, e non se deben, ao contrario do que din as estatísticas oficiais, á presenza dun número desorbitado de pirómanos. O cambio radical no uso do monte, a súa conversión nunha fábrica de celulosa, deixa ao monte sen máis utilidade que a produción de madeira. Se ademais as especies que se plantan son pirófitas, e dicir, amantes do lume, ¿a quen lle sorprende que ardan? Tal como afirmou Luís Ceballos en 1945, autor do plan de reforestación de España (encargado pola ditadura pero completamente ignorado):

[Estoy] “contra el desmedido afán de industrializar los montes creando extensas masas uniformes y coetáneas de coníferas en estado regresivo, que, por serlo, están a merced de una cerilla, de un hongo o de un insecto...”

[El bosque] “está muy lejos de ser una masa regular y compacta de árboles iguales, monótona y amorfa como puede serlo un campo de trigo; el bosque es una población vegetal pero no un ejército de árboles.

Moitas catástrofes que ocorren cando ladeiras de montañas se desprenden e acaban con pobos enteiros son producidas pola deforestación. Os episodios de chuvias intensas ocorridos en Galiza neste ano, despois de numerosos incendios, só serven de demostración de que moitos montes deberían ser xestionados para manter



as súas funcións ecolóxicas por diante das produtivas. O tsunami de decembro de 2004 no sueste asiático tivo efectos catastróficos. A análise do estado da costa demostrou que aquelas zonas que tiñan os bosques costeiros (principalmente manglares) ben conservados foron as menos danadas, e onde o mar penetrou menos no interior (Danielsen et al., 2005), salvando innumerábeis vidas humanas. ¿Canto valen eses bosques? ¿Convén tallalos e construír hoteis no seu lugar?

2.5. CONCLUSIÓN

A finais do século XIX existía en Estados Unidos un movemento ético que buscaba a conservación da natureza desde un punto de vista romántico. Os seus máximos representantes foron R. W. Emerson, H. D. Thoreau e J. Muir. A súa ética conservacionista baseábase nunha visión case relixiosa da natureza, concibida como un templo onde apreciar o traballo do creador. Unha segunda escola desta época tiña un punto de vista moito mais pragmático, e baseábase na utilización “racional” dos recursos naturais. O seu mellor expoñente foi o enxeñeiro forestal G. Pinchot, o cal adoptou a frase “o máximo beneficio para o máximo número de persoas polo maior tempo posíbel”. A súa visión era radicalmente diferente á da escola romántica, xa que, por exemplo, defendeu en todo momento o “aproveitamento racional” da madeira nos Parques Nacionais (Riechmann, 2000). Esta escola de pensamento utiliza unicamente a valoración utilitaria como xustificación para a conservación: os organismos merecen atención porque nos proporcionan beneficios directos en forma de comida, materiais, medicinas, etc. Se non serven para nada, entón podemos esquecernos deles. Probabelmente esta forma de pensar é predominante na cultura occidental actual. Pero é profundamente simplista, e demostra unha clara ignorancia dos conceptos ecolóxicos. O ensino da Ecoloxía xa dende as escolas primarias é o mellor remedio contra este mal.

A mediados do século XX xurdiu unha nova ética que poderíamos denominar evolutiva-ecolóxica, capitaneada polo enxeñeiro forestal Aldo Leopold, cuxa obra póstuma *A Sand County Almanac* (1949) pode ser considerada un dos máximos escritos dos movementos conservacionistas, e probabelmente un dos escritos máis influíntes na cultura occidental, especialmente no mundo anglosaxón (Leopold, 1949). Leopold concibía o funcionamento dos ecosistemas como un conxunto de elementos interdependentes. Esta “ética da terra” é probabelmente a máis influínte filosofía conservacionista da cultura occidental (Riechmann, 2000). Quero dende estas liñas render unha homenaxe a Leopold e a todos os que loitan diariamente por transmitiren os conceptos ecolóxicos e a ética da terra: as persoas informadas non se conformarán con valorar a vida coa economía de mercado. Como dixo o poeta: Todo necio confunde valor e prezo.

AGRADECEMENTOS

Parte deste texto foi preparado como relatorio para o Simposio Ibérico “Educação e Ambiente”, que tivo lugar no Instituto Superior de Ciências Educativas de Felgueiras, Portugal en maio de 2006.

Se non serven para nada, entón podemos esquecernos dos montes: esta forma simplista de pensar demostra unha clara ignorancia dos conceptos ecolóxicos; o ensino da Ecoloxía desde a escola é o mellor remedio contra este mal



REFERENCIAS

- Bini, L. M., Alexandre, J., Diniz-Filho, F., Carvalho, P., Pinto, M. P. & Rangel, T. F. L. V. B. (2005) Lomberg and the Litany of Biodiversity Crisis: What the peer-reviewed literature says. *Conservation Biology*, 19, 1301-1305.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260.
- Cunningham, S. A., Floyd, R. B. & Weir, T. A. (2005) Eucalyptus plantations host an insect community similar to remnant Eucalyptus forest? *Austral Ecology*, 30, 103-117.
- Danielsen, F., Sorensen, M. K., Olwig, M. F., Selvam, V., Parish, F., Burgess, N. D., Hiraishi, T., Karunakaran, V. M., Rasmussen, M. S., Hansen, L. B., Quarto, A. & Suryadiputra, N. (2005) The Asian Tsunami: a protective role for coastal vegetation. *Science*, 310, 643.
- Erickson, J. D. (2000) Endangering the economics of extinction. *Wildlife Society Bulletin*, 28, 34-41.
- Geoffrey, W. (1997) FORUM: Is ecotourism sustainable? *Environmental Management*, 21, 483-491.
- González Gómez, M. (2000) Funcións ecolóxico-ambientais do monte en Galicia. Unha perspectiva económica. Diputación Provincial, Pontevedra.
- Hector, A., Schmid, B., Beierkuhnlein, C., Caldeira, M. C., Diemer, M., Dimitrakopoulos, P. G., Finn, J. A., Freitas, H., Giller, P. S., Good, J., Harris, R., Gberg, P., Huss-Danell, K., Joshi, J., Jumpponen, A., Körner, C., Leadley, P. W., Loreau, M., Minns, A., Mulder, C. P., O'Donovan, G., Otway, S. J., Pereira, J. S., Prinz, A., Read, D. J., Scherer-Lorenzen, M., Schulze, E. D., Siamantziouras, A.-S. D., Spehn, E. M., Terry, A. C., Troumbis, A. Y., Woodward, F. I., Yachi, S. & Lawton, J. (1999) Plant diversity and productivity experiments in European grasslands. *Science*, 286, 1123-1127.
- Leopold, A. (1949) *A Sand County Almanac*. Oxford University Press, New York.
- Lomberg, B. (2001) *The Skeptical Environmentalist*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Odum, E. P. (2001) Concept of ecosystem. *Encyclopedia of Biodiversity* (ed. by S.A. Levin), pp. 305-310. Academic Press, San Diego.
- Pearce, D. & Moran, D. (1994) *The Economic Value of Biodiversity*. Earthscan, London.
- Rey Castelao, O. (1995) Montes y política forestal en la Galicia del Antiguo Régimen. Servicio de Publicacións e Intercambio Científico, Santiago de Compostela.
- Rico Boquete, E. (1995) Política forestal e repoboacións en Galicia. 1941-1971. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Riechmann, J. (2000) Aldo Leopold, los orígenes del ecologismo estadounidense y la ética de la tierra. *Una Ética de la Tierra* (ed. by J. Riechmann), pp. 7-35. Los libros de la catarata, Madrid.
- Tansley, A. G. (1935) The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16, 284-309.
- Varela Díaz, R. (1990) Eucaliptos, celulosas e o forestal galego. ADEGA, Noia.
- Whittaker, R. H. (1962) Classification of natural communities. *Botanical Review*, 28, 1-239.
- Wilson, E. O. (1984) *Biophilia. The Human Bond With Other Species*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

3. EFECTOS DOS INCENDIOS FORESTAIS SOBRE SOLOS, AUGAS, FAUNA E FLORA

Francisco Díaz-Fierros Viqueira

3.1. INTRODUCCIÓN

As afeccións dos incendios forestais sobre o medio pódense clasificar tendo en conta, en primeiro lugar, os elementos que se poden ver implicados nelas: aire, auga, flora e fauna e solo. Pero tamén se pode considerar, complementariamente, a duración do seu efecto: afeccións curtas, se estas son inferiores ao día, como é o caso da acción das temperaturas sobre a vexetación, medias, se son inferiores ao ano, como poden ser os efectos erosivos sobre o solo, e longas, se teñen carácter plurianual, como son os efectos sobre a evolución das comunidades vexetais. E, así mesmo, pódense clasificar en relación ao espazo xeográfico que se ve afectado, en locais, zonais e rexionais (Díaz-Fierros, 1997).

En segundo lugar, en cada un deste tipo de afeccións teranse en conta os elementos sobre os que teñen lugar. Así, as afeccións que se producen no sitio son fundamentalmente as que afectan ao solo, á vexetación e á fauna, mentres que as afeccións alén do sitio son aquelas que inciden no aire e nas augas.



3.2. AFECCIÓN NO SITIO

3.2.1. Efectos sobre o solo

O primeiro factor determinante deste tipo de afeccións que hai que ter en conta é o relacionado coa duración e intensidade que acadan as temperaturas do incendio, que pola súa vez vén controlado polas características do combustíbel e polas condicións topográficas e meteorolóxicas do sitio. Acumulacións importantes de combustíbel, a maior porcentaxe de partes leñosas, e o grao de sequidade deste son factores que tenden a dar temperaturas máis elevadas. O tempo seco e o vento incrementan a virulencia do incendio, aínda que este último factor pode diminuír o tempo de permanencia do lume pola maior velocidade de transmisión que lle imprime. Finalmente, os incendios cara a arriba dunha pendente normalmente presentan unha maior velocidade de avance que os que progresan cara a abaixo.

Non todos os efectos dos lumes dos primeiros agricultores galegos foron positivos, pois cando os cultivos de rozas comezaron a espallarse, as chuvias intensas dos invernos encetaron un proceso grave de erosión



Os traballos de De Bano et al. 1979 clasifican a intensidade dos lumes polas temperaturas acadadas na superficie, que poden chegar a valores máximos de 700°C nos intensos, 400°C nos moderados, e a 200°C nos lixeiros. Estes mesmos valores, se os consideramos no interior do solo, pola alta capacidade calorífica deste, van diminuír rapidamente coa profundidade, de tal xeito que aos 5 cm. os intensos non chegan a superar os 100°C e os lixeiros, os 50°C. Estes valores da temperatura, así como a súa duración, que normalmente é da orde dos minutos e poucas veces supera a hora, van ser os factores fundamentais dos que van depender as afeccións dos lumes sobre o solo.

Só hai unha situación excepcional ao anterior, que algunhas veces se chega a dar en Galiza, na que os valores sinalados son superados amplamente, e sucede cando a propia materia orgánica do solo entra en combustión, circunstancia que se pode dar en condicións de solos moi ricos en materia orgánica, como pode ser o caso das turbeiras, e cun grao de sequidade extrema. Nestes casos as temperaturas no solo poden superar os 500°C e a duración do efecto pode ser de varios días. Agás estas condicións, na maioría das situacións as temperaturas mantéñense en valores que en xeral poden ser doados para a estabilidade da estrutura e para o mantemento da fertilidade, que melloran sensibelmente. Esta foi unha das razóns de que os primeiros agricultores tivesen como ferramenta fundamental o uso do lume, xa que ademais de servir como técnica fundamental do rareo dos bosques e matos para instalar os cultivos do cereal, incrementaban a fertilidade do solo polo amoreamento das cinzas vexetais e tamén polo seu efecto directo sobre o solo.

Unha estima dos efectos da temperatura dos lumes sobre os solos galegos amósanos como é o fósforo o elemento nutritivo que máis medra (ata 5 e 6 veces) e, sobre todo, o que mantén un efecto máis persistente que pode chegar e mesmo pasar dos 5 anos (Pérez Moreira et al., 1991). E tendo en conta que a posibilidade de poder manter un cultivo de cereal sobre un solo queimado podíase espallar ate 3 ou 5 anos despois do lume, non sería arriscado propor como hipótese que a duración deste período útil para o cultivo ía estar controlada pola persistencia do incremento do fósforo utilizábel polas plantas no solo.

De calquera maneira, non todos os efectos dos lumes dos primeiros agricultores galegos foron positivos, pois cando os cultivos de rozas comezaron a espallarse polas terras en costa polas necesidades de novas leiras que xeraba unha poboación en medra, as chuvias intensas dos invernos encetaron un proceso de erosión dos solos que supuxo perdas moi importante deste recurso, e mesmo cabe agardar que, en situacións extremas, obrigase a unha muda total ou parcial dos asentamentos humanos. As pegadas destas desfeitas aínda se poden rastrexar hoxe nos perfís de moitos solos galegos, nos que a identificación das chamadas “liñas de pedras” son o sinal da existencia de dous ciclos de evolución dos solos: un normal ou natural, o que está por baixo das liñas de pedra, e outro erosivo, no que falta o solo que se perdeu e que deixou só como residuo as pedras aliñadas. Por enriba deste ciclo amorease, normalmente, outro dun solo que, ao se restableceren, aínda que só fose parcialmente, unhas condicións de conservación, pode de novo volver a constituírse nun horizonte edáfico.

Situando cronoloxicamente moitas das liñas de pedras identificadas en solos galegos, pódese observar como a maioría delas comezan a partir de hai uns 2500 anos, (Díaz-Fierros, 1996). É dicir, cando se inicia o establecemento en Galiza dos pobos celtas. Esta circunstancia, unida ás evidencias, cada vez máis fortes, de que por estas datas se produce unha deterioración climática con fríos e precipitacións

Na actualidade, desaparecido o sistema de rozas alá polos anos sesenta do pasado século, o lume segue a ser un dos factores principais da erosión dos solos galegos



intensas, podería xustificar o feito de que un incremento da presión de novas poboacións sobre o medio baixo unhas condicións climáticas pouco doadas dese orixe á aparición en Galicia dun proceso erosivo dos solos relativamente xeneralizado.

O certo é que, polas evidencias paleoedáficas, as liñas de pedras seguiron a aparecer ate ben entrada a Idade Media, e que mesmo os testemuños históricos escritos, como o do Marqués de Sargadelos no século XVIII, que fala de importantes perdas de solos que “atoraban las rías”, indícanos que mentres persistiron os sistema de cultivos de rozas, a erosión destas terras non nos deixou, e que paisaxes como as do Paraño son a triste testemuña desta histórica desfeita nosa (Casariego, 1950).

Con lumes cada 2-5 anos, a capacidade de recuperación dos solos vese colapsada. Con ritmos de incendios inferiores aos 5 anos a única comunidade que se pode reconstituír é a do mato

Na actualidade, desaparecido o sistema de rozas alá polos anos sesenta do pasado século, o lume segue a ser un dos factores principais da erosión dos solos galegos pola forte incidencia que nos últimos corenta anos tiveron os incendios forestais en Galiza. Estudos realizados pola Universidade de Santiago e o Centro de investigación forestal de Lourizán puxeron en evidencia a importancia deste proceso, así como os diferentes factores que poden incidir nel. En primeiro lugar, ficou claro que o principal factor que controla a erosión dos solos xerada polos lumes é a vexetación que o cobre e protexe, de tal xeito que se pode establecer unha boa relación entre a desaparición da vexetación e a incidencia da erosión (Díaz-Fierros et al., 1987). E así mesmo, que o ritmo de recuperación da vexetación (que co mato galego pode completarse nun ciclo de 4-5 anos) pode controlar o ritmo da erosión.

Outros factores, xa de menor importancia, xa que só se dan cando o propio solo entra en combustión, serían o grao de destrución da materia orgánica do solo e a hidrofobia á que pode dar orixe, e que afectarían, respectivamente, a resistencia do solo á erosión e a xénese dos escoamentos superficiais causantes das enchentes.

A continuación trataremos a cuestión da erosión, mentres o efecto dos escoamentos verémolo máis adiante cando analicemos as afeccións nas augas.

Táboa 3.1. Perdas anuais de nutrientes, nas augas de escoamento, en forma solúbel e en partículas (kg/ha), debidas á erosión química

	Perdas en disolución		Perdas en Partículas	
	Parcela queimada	Parcela sen queimar	Parcela Queimada	Parcela sen queimar
Nitróxeno	0.95	0.92	125.0	12.5
Fósforo	0.05	0.03	9.8	1.0
Calcio	1.47	0.91	60.3	4.5
Magnesio	0.75	0.44	34.7	3.5
Potasio	1.38	0.71	381.1	37.3
Sodio	3.62	3.17	108.4	11.2

Os efectos da erosión do solo pódense dividir na denominada erosión química, ou perda dos elementos fertilizantes, tanto en forma solúbel como particulada, e a erosión física ou perda en masa ou volume da totalidade do solo. Algúns estudos realizados con solos galegos en parcelas experimentais amosan como estas perdas, en forma de erosión química, poden acadar, no caso extremo do potasio, valores de máis de 300 Kg/ha en forma particulada (1,4 kg/ha, en forma disolta) o que supón unhas 10 veces máis que as perdas do solo sen queimar (táboa 3.1).



A erosión física, sen dúbidas a máis importante das dúas, foi medida desde o ano 1985 en diferentes tipos de experiencias e circunstancias, polo que existe, en xeral, un razoábel coñecemento sobre ela. Deste coñecemento pódese concluír, en primeiro lugar, a extraordinaria amplitude que existe nos seus valores, xa que poden variar desde perdas de solo inferiores a 1 t/ha ao ano cando o clima e as condicións topográficas e de cobertura vexetal non favorecen a erosión, ate valores superiores ás 100 t/ha cando si a favorecen. Por exemplo, cando acontecen chuvias intensas (superiores aos 20 mm no día) o solo queimado está espido e a pendente é superior ao 20%. Como un termo medio pódese estimar nas 20 t/ha de perda anual de solo.

De todas as maneiras, aínda que a erosión pode ser moi intensa, a capacidade de recuperación dos solos galegos fai que ao cabo de 4-5 anos, na medida en que se recupera a cobertura vexetal, o solo volva a unha situación bastante semellante á inicial, polo que os efectos dun só lume considerados nos espazos de tempo en que se desenvolven os ecosistemas forestais (da orde das decenas e mesmo centenas de anos) tería pouca significación. Porén, a realidade galega amosa que a reiteración dos lumes sobre determinadas zonas do país pode acadar frecuencias dun lume cada 2-5 anos (e ás veces maiores) polo que a capacidade de recuperación dos solos pode verse colapsada por unha incidencia excesiva dos lumes. Así mesmo, existen determinados solos en que o dano da erosión pode ser relativamente máis grave que noutros, como ocorre nos solos de moi pouca fondura, como son os que existen no contorno dos afloramentos rochosos, onde se pode iniciar un proceso de espallamento da superficie de rocha, que dá orixe a unha auténtica “desertización” de carácter irreversible.

3.2.2. Efectos sobre a vexetación

Os efectos dependen non só da intensidade do lume senón tamén da súa localización (copas, solo ou subsolo), da súa frecuencia, da estación en que se produce e do tipo de vexetación. En relación coa súa localización, os lumes de copas son os que destrúen en xeral a vexetación arbórea fronte aos de solo, que destrúen o mato e as herbas e poden deixar viva a árbore. Por outra parte, os de final de verán fan máis dano que os de comezos, pois a vexetación está normalmente máis seca e os lumes son máis virulentos.

Unha das propiedades máis importantes da vexetación en relación co dano provocado polos lumes é a súa capacidade de supervivencia ou rexeneración. Neste senso existen dúas estratexias de supervivencia fronte ao lume, a das chamadas “pirófitas activas” que se reproducen por abrollo das cepas que permanecen no solo e que, así mesmo, poden favorecer a difusión das sementes pola propia acción do lume, como é o caso do ulex (o toxo) e a das “pirófitas pasivas”, como pode ser o caso dos pinus (os piñeiros) que se defenden do lume polo groso da súa codia (Casal et al., 1984).

Do mesmo xeito que sucedía co solo, a frecuencia dos incendios é un factor de primeira magnitude en relación coa sucesión vexetal. Se o ritmo de reincidencia dos lumes é baixo, p.e. dun cada 50 anos, a sucesión vexetal, p.e. dos ecosistemas de carballeira, pode desenvolverse sen problemas, e establécense con regularidade os diferentes estratos e compoñentes desta. Pero se o ritmo medra, os ecosistemas reconstitúense parcialmente e cunha deriva cara ás especies máis resistentes ao lume, de tal xeito que con ritmos inferiores aos 5 anos a única comunidade que se pode reconstituír é a do mato (Tárrega e Luis, 1992).

Especies como insectos, anfibios ou réptiles, ao ser alterado o seu hábitat, experimentan importantes cambios e chegan mesmo a desaparecer



En Galiza, admítase que o importante dominio do mato que existía hai só uns poucos anos (con preto do millón de hectáreas) era en boa parte consecuencia do uso do lume polo agricultor galego en sistemas como o das rozas, onde a reincidencia do lume sobre un determinado punto acadaba ritmos moi elevados.

3.2.3. Efectos sobre a fauna

Estes efectos están menos estudados en Galiza, pero aínda así, sábese que os paxaros dun bosque sofren unha evolución moi característica: algúns, como as estreliñas e tapadeiras, moi dependentes dos ecosistemas forestais, desaparecen. Outros, propios de espazos abertos como a escribenta, o pintarroxo e a riscada, aparecen antes do primeiro ano e pouco a pouco ao cabo dos 3-5 anos van diminuindo. Outros como as papuxas e os chascos, propios dos matos, seguen o ritmo de rexeneración deste, aparecen aos dous anos e medra moito a súa abundancia ate os 5-6 anos. E, finalmente, outros, os menos, considéranse indiferentes aos efectos dos lumes e a súa abundancia non varía (Pereiras, 2001). E, aínda que non moi estudadas, sábese doutras especies, como insectos, anfibios, réptiles, que ao ser alterado o seu hábitat, experimentan importantes cambios na súa frecuencia e chegan mesmo a desaparecer.

3.2.4. Vexetación e rexeneración

Finalmente, tendo en conta todas estas consideracións sobre solo, vexetación é fauna, pódese concluír que o ritmo de rexeneración da vexetación é o factor fundamental que controla a evolución de todo o ecosistema, xa que tanto o solo (dependente do efecto protector da vexetación) como a fauna (dependente dos biótopos que crea a vexetación) van evolucionar ao ritmo que lles marque a sucesión vexetal. Os datos que se coñecen sobre os ritmos de rexeneración en Galicia do mato (de ulex ou erica) amósannos que entre os 6-10 anos xa se pode considerar recuperada a biomasa inicial, e que é bastante máis rápido o proceso nos lumes da primavera ou dos comezos do verán que nos do outono ou do final do verán (Casal et al, 1984).

3.3. AFECCIÓNS ALÉN DO SITIO

3.3.1. Efectos sobre o aire

Neste caso habería que distinguir as afeccións do aire durante o lume e no período inmediatamente posterior, que como máximo tería unha duración dalgunhas horas, das afeccións a moito máis longo prazo, que serían as relativas a emisión á atmosfera de gases con efectos globais sobre ela, como poden ser os relacionados co efecto invernadoiro e, polo tanto, con períodos de acción case seculares.

Os produtos que afectan o aire en prazos moi curtos van depender da dinámica que adopte o lume e máis concretamente da relación que se estableza entre a duración da fronte de avance do lume e o remol que este deixa ao seu paso, xa que as emisións van ser diferentes nestas dúas situacións (Tárrega e Luis, 1992). Na fronte do lume ou zona de combustión intensa e destilación con temperaturas de ate 1000°C e unhas condicións de osixenación intensa os produtos emitidos van estar fortemente oxidados e son do tipo monóxido de carbono, óxido nítrico, dióxido de xofre, óxido nitroso, nitróxeno e partículas, mentres que na zona de poslume ou combustión lenta os produtos van estar menos oxidados e serán do tipo monóxido de carbono, metano, hidrocarburos (HPAs e outros), amonio, cianuro de hidróxeno,

*Na zona de poslume
ou de combustión
lenta os produtos van
estar menos oxidados
e os fumes son moito
máis perigosos para a
saúde humana*



acetonitrilo, cloruro de metilo e partículas con menos contido en carbono que as que se emiten da fronte de avance.

Destes dous tipos de compostos, son moito máis perigosos para a saúde humana os segundos que os primeiros, xa que naqueles existen substancias con recoñecidos efectos tóxicos (monóxido de carbono e cianuros), canceríxenos (HPAs) ou irritativos (acetonitrilo). Os problemas de tipo sanitario que poden sufrir os servizos de extinción son ben coñecidos, aínda que dos probábeis efectos a máis longo prazo, de tipo acumulativo, non existen estudos epidemiolóxicos que relacionen dun xeito inequívoco estes riscos con danos na poboación humana.

Das emisións á atmosfera con efecto global existen avaliacións sobre as cantidades de compostos liberados polas combustións de biomasa en todo o planeta. Neste caso, os efectos dos incendios forestais sumaríanse a outro tipo de queimas como son as das sabanas africanas, que terían unha clara vocación agrícola. Neste sentido, teríamos emisións con efectos sobre o quecemento do planeta, como sería o caso do dióxido de carbono e do metano, que representarían respectivamente o 16% e o 10% do total emitido. Como contrapartida teríamos o caso das partículas que xerarían un efecto de arrefriamento, e que representan o 7% do total.

Outro tipo de emisións, como sería o caso do cloruro e do bromuro de metilo, teñen importancia como destrutores da capa de ozono na estratosfera, cunha intensidade que é moi superior á dos compostos clorados e que representan o 22% das emisións globais, no caso do cloruro e o 30% no do bromuro. Diminucións da capa de ozono por enriba da Amazonia na época das queimas foron atribuídas a estes compostos (Crutzen et al. 1990).

3.3.2. Efectos sobre a auga

Os procesos erosivos a que dan lugar os incendios forestais pódennlle afectar dun xeito importante á calidade da auga, na medida en que o solo que arrastran os escoamentos superficiais chega a ela. A fracción do material erosionado nunha cunca que pode chegar ás augas fluviais coñécese como “relación de descarga” e depende do tamaño da cunca (canto maior sexa, menor é a porcentaxe que chega ao río) e das súas características topográficas e de uso do solo.



Unha parte non desprezábel do nitróxeno e do fósforo que levan en suspensión ou disolto os ríos galegos pode ter a súa orixe na mobilización provocada polos incendios

Unha avaliación realizada nunha cunca galega de 11 km² cun uso agrícola e forestal deu un valor do 5% para a relación de descarga (Rial et al., 2004). De todas as maneiras, en cuncas forestais con canles de primeira e segunda orde e cun dominio de solos queimados, onde a hidromorfía pode ser moi evidente, estes valores poden medrar ate o 20-25%. A chegada do material erosionado as cuncas incrementa o valor dos sólidos en suspensión cunha evidente perda da calidade das augas. Estes efectos que, loxicamente, son moito máis manifestos coas primeiras enxurradas poden, así e todo, manterse por enriba dos valores normais durante todo o ano posterior ao incendio.

O incremento de temperatura que experimenta o solo co lume ten un efecto mobilizador sobre moitos nutrientes, como o nitróxeno e o fósforo, que se poden solubilizar na auga con moita máis facilidade, como lle sucede ás formas amoniacaís do solo, que se reteñen en xeral ben no solo, pero que cando sofren incrementos da temperatura se transforman en nitratos, moito máis solúbeis e que se lavan con moita máis facilidade. Deste xeito, unha parte non desprezábel do nitróxeno e do fósforo que levan en suspensión ou disolto os ríos galegos pode ter a súa orixe na mobilización provocada polos incendios. E non se pode esquecer que estes compostos son os responsábeis da eutrofización dos encoros e dos ríos galegos, e probabelmente tamén, nunha medida que non é doado avaliar, nos desequilibrios tróficos da auga das rías galegas.

Táboa 3.2. Relación entre os picos de caudal de concas queimadas (Serra da Cima, Serradinha e Barrosa) con outra non queimada (Bouza) na Beira Alta (Portugal)

Ano hidrolóxico	Anos poslume	Serra da Cima	Serradinha	Barrosa
1988-89	2.5	3.05	4.32	3.20
1989-90	3.5	2.99	4.44	2.57
1990-91	4.5	1.68	2.57	2.62
1991-92	5.5	1.13	2.42	1.82

Serra da Cima (plantación de eucalipto), Serradinha (eucalipto de rexeneración) Barrosa (piñeiro de rexeneración)

Chuvias intensas no outono ou inverno, pendentes fortes, máis do 20% da superficie da cunca queimada, falla de limpeza do monte... dan como resultado valores extremos de caudais



De todas as maneiras, son máis importantes os efectos dos lumes sobre a cantidade ca sobre a calidade da auga, xa que a perda de vexetación que supoñen, que reduce a evapotranspiración nas cuncas, e a hidrofobia que collen os solos que aumenta o escoamento da auga, favorecen un incremento do fluxo rápido dos caudais fluviais. Estes efectos serán sobre todo evidentes nos picos de caudais que poden medrar entre tres e catro veces sobre os valores normais, como amosan datos de California en USA, e sobre todo de Portugal, na Beira Alta (táboa 3.2).

Este incremento dos valores extremos nos caudais pode durar ate 4 ou 5 anos despois do lume, tempo que precisa a vexetación da cunca para acadar cobertura abunda para frear o aumento das enxurradas. En Galiza, nos últimos anos (O Faro, en 1998, Muros, 2000, Quiroga, 2003 e Carnota, 2005) déronse episodios torrenciais, con graves danos sobre as economías locais, que tiveron nos incendios forestais sufridos nos veráns unha importante causa coadjuvante. En todos eles déronse como características fundamentais as seguintes: chuvias intensas no outono ou inverno, unha cunca con pendentes fortes, incendio forestal importante polo verán que afectou a máis do 20% da superficie da cunca, falla de limpeza do monte, no que se amoreaban abondosos restos vexetaís mortos que atoaban as canles, e un sistema de pistas e muros que axudaron a canalizar e concentrar as enxurradas. Os danos foron desde corte de estradas, erosións intensas con xénese de cárcavas, arrastre de vehículos e apeiros e mesmo, no caso de Muros, efectos importantes sobre os parques de cultivos mariños.

3.3.3. Os efectos ecolóxicos dos incendios na perspectiva do cambio climático

Este resumo dos efectos dos incendios forestais en Galiza sobre o aire, solos, augas, vexetación e fauna poden mudar fondamente a medio ou longo prazo se as perspectivas de cambio de clima que os diferentes modelos están a sinalar neste momento se cumpren, como semella ser o máis previsíbel. Se estas previsións se resumisen nos índices de perigo e severidade dos incendios, atoparíamos que para España está previsto un incremento do Índice de Severidade Media Mensual canadense (FWI) para o ano 2050 de preto do 40%. Unha situación que aínda semella ser máis grave en Portugal, onde este mesmo índice, a nivel diario, en localidades de clima bastante similar ao do sur de Galiza (Bragança e Vila Real) amosan incrementos entre 2 e 2.5 veces os valores do índice na actualidade. Se a esta circunstancia se lle engade o feito de que a seca do solo (non incluída no índice) vai a medrar sensibelmente nos próximos anos e posibelmente tamén os días de ventos extremos, a suma de condicións favorábeis ao lume vanse incrementar dun xeito que non dubidaríamos de cualificar de catastrófico.

Así mesmo, e tamén con datos do veciño Portugal, estase asistindo nos últimos anos a un desprazamento dos períodos de seca (medidos neste caso polo Índice de Palmer) cara os meses de abril, marzo e febreiro, o que supón que a incidencia dos incendios de inverno tamén se incrementaría, feito este último xa claramente evidente cos datos do decenio 1990-2000. Baixo estas circunstancias, tense que concluír que os efectos ecolóxicos dos incendios forestais previstos baixo a perspectiva do cambio climático serán, se non se pon antes algún xeito de remedio, bastante máis agudos do que se ten sinalado neste traballo. Unha achega do que podería ser a Galiza do ano 2050, teríamola no que está a suceder na actualidade na Beira Alta portuguesa, onde os incendios dunha dramática intensidade están a asolalo todo.

Unha achega do que podería ser a Galiza do ano 2050 teríamola no que está a suceder na actualidade na Beira Alta portuguesa, onde os incendios mostran unha dramática intensidade

3.4. OS INCENDIOS DE AGOSTO DO 2006

Como consecuencia da extensión e intensidade destes lumes e das chuvias fortes que viñeron posteriormente, a cantidade de auga que se xerou nas enxurradas orixinou unha importante perda de solo e o amoreamento de restos nas valgadas e, sobre todo, nas rías. Mesmo apareceron xeitos de erosións típicas do Mediterráneo.

En Cee vivimos episodios e vimos imaxes non propias de Galiza. ¿Qué xerou eses problemas en Cee?:

- A precipitación (60-70 mm cúbicos en 5 horas).
- Incendios no 30% e 40% da cunca hidrográfica.
- Urbanización da marisma cunha canle mínima de expulsión de auga. Que foi probablemente a causa máis importante.

En Cee, na Ría de Muros e Noia, no Barbanza os riscos de erosión son de 20 toneladas/ha. A Ría de Vigo é a máis castigada polos lumes. Na zona de Rianxo pódense chegar a perder 85.000 toneladas de solo, do que o 20% podería chegar ao mar. E na cunca do Ulla, 40.000 toneladas.

Estes son algúns dos problemas ecolóxicos máis importantes que se poden derivar dun incendio forestal. Tanto o risco dun incendio forestal como o risco dos efectos ecolóxicos que se poden xeran son sempre probábeis. Moitas veces facemos



unha interpretación determinista dos efectos dos incendios pero debemos cambiar esa óptica e pensar sempre en funcións de probabilidade. Os galegos e galegas, os políticos e os científicos temos que introducirmos na cultura dos riscos porque os efectos non adoitan ser inmediatos, senón que aparecen cos anos.

BIBLIOGRAFÍA

- CASAL, M. BASANTA, M. GARCIA, F. La regeneración de los montes incendiados en Galicia. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago, 1984
- CASARIEGO, J. E. El Marqués de Sargadelos o los comienzos del industrialismo capitalista en España. Insituto de estudios Asturianos. Oviedo, 1950.
- CRUTZEN, P. J. ANDREAE, M. 1990. Biomass burning in the Tropics: Impact on atmospheric chemistry and biogeochemical cycles. Science, 250: 1669-1678.
- DE BANO, L. F., RICE, R. M. CONRAD, C. E. Soil heating in chaparral fires: effects on soil properties, plant nutrients, erosion and runoff. U.S.D.A. Forest Service. Res. Paper PSW-145. 1979.
- DÍAZ-FIERROS, F. BENITO, E. PEREZ, R. 1987. Evaluation of the U.S.L.E. for the prediction of erosion in burnt forest areas in Galicia (NW Spain). Catena, 14: 189-199.
- DÍAZ-FIERROS, F. Clima e solos de Galicia na época romana. En LVCVS AVGVSTI, I. El Amanecer de una Ciudad. (coord. Colmenero) Fund. Barrié de la Maza. A Coruña, 1996.
- DÍAZ-FIERROS, F. 1997. Rentabilidad de las actuaciones contra los daños ambientales de los incendios forestales. En Congreso Empresarial Técnico-Científico Forestal del Arco Atlántico. Silleda.
- PEREIRAS, X. Unidade didáctica sobre os incendios forestais en Galicia. Baía Edicións. A Coruña, 2001.
- PEREZ, R., SOTO, B., DÍAZ-FIERROS, F. 1991. Efectos ecológicos de los incendios forestales: Influencia sobre la erosión y degradación del suelo. En Ias. Jornadas sobre incendios forestales en la Comarca de El Bierzo. Ponferrada.
- RIAL, M. H. VARELA, C., ÁLVAREZ, M., DÍAZ-FIERROS, F. 2004. Transporte de sedimentos y relación de descarga de un río de la zona húmeda española. En I Simposio Nacional de Control de la Degradación y Erosión del Suelo. 459-462. Madrid.

4. LUMES, PAISAXE E POLÍTICA FORESTAL NA GALIZA

Pablo Ramil Rego

4.1. DO BOSQUE ÁS MATOGUEIRAS

A historia ecolóxica da Galiza testemuña a existencia de lumes naturais en períodos previos á chegada do Homo sapiens á Península Ibérica. Aínda que a intensificación e recorrencia destes, non se producirá ate aproximadamente 5.500 anos coa adopción dos sistemas de explotación agrícola e gandeira, proceso que levou consigo unha progresiva transformación da vexetación natural, con axuda do lume, en pastos para o gando e terreos de labor. Esta dinámica alcanza a súa maior intensidade coincidindo coa expansión do poboamento castrexo, momento en que a actividade humana provocará un detrimento xeneralizado do bosque, equiparábel ao rexistrado nos períodos máis fríos do cuaternario, e que condicionará a evolución da cuberta forestal nos séculos posteriores.

Durante a Idade Media forxárase un novo sistema de explotación do territorio rural, que se diferenciará do imperante no período castrexo-romano, pola incorporación de importantes melloras. A matogueira adquire agora un papel básico, sendo empregadas as grandes superficies de monte baixo como fonte de material verde (estrume) para a cama do gando e posterior obtención do esterco. O monte subministraba ademais unha importante cantidade de leña, destinada tanto ao mantemento dos fogares e fornos, como dun inxente número de mazos, ferrarías e forxas.

O manexo das matogueiras realizárase mediante curtas manuais e queimas controladas. Ambas as dúas actúan alterando a dinámica natural das formacións arbustivas, recortando a duración dos estadios maduros e sobre todo dos senescentes. Con iso conséguese transformar a estrutura e composición das comunidades co fin de propiciar o seu aproveitamento extensivo polo gando, á vez que se consegue recoller unha importante cantidade de estrume para empregar como abono. O manexo e aproveitamento das matogueiras alcanzaba un maior grao de complexidade nas áreas destinadas a estivadas ou rozas, onde ao longo de períodos de 20-30 anos, aproveitábase o monte baixo para leñas, estrume ou pasto extensivo, e posteriormente, tras a roza e queima da vexetación, procedíase ao cavado manual do monte para plantar pan. O cultivo do cereal poderíase repetir en anos sucesivos, pero finalmente os terreos eran abandonados pola súa baixa

*Algunhas matoguei-
ras de carácter natu-
ral, en acantilados
costeiros, dunas gri-
ses e descalcificadas,
afloramentos rocho-
sos e humidais, alber-
gan unha grande
riqueza de especies*



rendibilidade, propiciando o desenvolvemento dunha nova formación de matogueira.

4.2. A EXPLOTACIÓN DAS MATOGUEIRAS

A explotación das matogueiras adquiriu no territorio galego, ao igual que noutras áreas atlánticas europeas, distintas connotacións en función das características bioxeográficas e socioeconómicas imperantes. Así, favoreceuse a persistencia dun importante número de comunidades de matogueira, orixinadas con anterioridade á propia adopción da agricultura e gandaría no territorio, e que respondían en boa medida a condicións ecolóxicas limitantes para o desenvolvemento da vexetación arbórea. Entre estas formacións cabería citar a existencia de matogueiras de carácter natural en acantilados costeiros, dunas grises e descalcificadas, afloramentos rochosos e humidais. Estas matogueiras albergan unha grande riqueza de especies, entre as cales se atopa un importante continxente de elementos de interese para a conservación da biodiversidade (elementos endémicos, raros, ameazados, etc).

O aproveitamento das matogueiras tamén propiciou a existencia de biocenoses cunha estrutura e composición aparecía fortemente condicionada pola acción humana, e que a diferenza das matogueiras naturais, posuían unha menor riqueza de especies, e frecuentemente unha mínima representación de elementos de interese para a conservación. Entre as matogueiras sinantrópicas destacarían diversos tipos de xesteiras, piornais e toxeiros, vinculadas na maioría dos casos coas áreas dedicadas a estivadas.

4.3. OS PLANS DE REPOBOACIÓN

O final do Antigo Réxime marcará unha paulatina degradación e desaparición do sistema de explotación tradicional do medio rural das rexións atlánticas europeas, que se acelerará bruscamente tras a Segunda Guerra Mundial. Unha segunda fase deste proceso transformativo producirase na década dos oitenta, tras o desenvolvemento das reformas agrarias promovidas pola Unión Europea. Os elementos que marcan esta evolución histórica son comúns nos distintos territorios: abandono da poboación campesiña cara ás urbes, substitución dunha economía autárquica e de ámbito local, por outra de carácter rexional ou global e, finalmente, o intervencionismo dos poderes públicos, destinado a fortalecer a expansión e depredación das grandes empresas, en prexuízo do mantemento e desenvolvemento socioeconómico das comunidades locais.

O abandono dos sistemas de explotación tradicional cambiará o papel xogado polo monte e o lume na paisaxe galega. Na segunda metade do Século XIX, a administración estatal, mediante o Plan Nacional de Repoboación Forestal, promoverá a repoboación forestal con elementos exóticos, fundamentalmente espécimes de *Pinus pinaster* chegados de Portugal, co fin de cubrir a demanda de madeira para ser utilizada na construción e as pequenas industrias de manufacturas. Posteriormente, no ano 1941, o Plan Xeral de Repoboación, afianza e xeneraliza o uso do piñeiro marítimo e do eucalipto para abastecer as industrias forestais. Así segundo un informe elaborado pola FAO no ano 1981, España, ocupaba o terceiro lugar, despois de Brasil e da India, en canto a superficie plantada por eucaliptos fóra do seu lugar de orixe.

Entre 1940 ao 1973 repoboáronse ao redor de 300.000 ha das 600.000 ha que conformaban os montes comunais de Galiza. Nesta dilata etapa, a política forestal

*Concentrar todo o
esforzo forestal en
incrementar a calque-
ra prezo a superficie
de especies de interese
industrial orixinou
importantes proble-
mas ambientais e
sociais*

realizouse sen un mínimo criterio ambiental, máis ben os redactores dos proxectos facían frecuentemente gala do seu desprezo ás compoñentes naturais do territorio galego, asumindo a substitución de matogueiras, brañas, ou mesmo dos propios bosques naturais como unha clara e irrenunciábel necesidade de progreso. A concepción redentista estaba non obstante baleira de contidos, xa que, como indicaron distintos autores, a única variábel de efectividade considerada era o número de hectáreas repoboadas anualmente, evitando considerar a efectividade destas a curto ou medio prazo. O pagamento por hectárea plantada levou a efectuar plantacións en terreos pouco aptos para o desenvolvemento do piñeiro marítimo, debido ás limitacións de carácter climático, hidrolóxico ou edáfico que presentaban moitas das áreas.

Concentrar todo o esforzo forestal en incrementar a calquera prezo a superficie de especies de interese industrial orixinou importantes problemas ambientais e sociais. O desecamento e canalización de humidaes, cando non o recheo destes, foi unha práctica cotiá no territorio galego, e que aínda non puido ser superada. No ámbito litoral, a plantación indiscriminada de piñeirais levou consigo a destrución dunha superficie inxente de ecosistemas dunares, afectando as mesmas formacións naturais que na actualidade son consideradas como hábitats prioritarios; as dunas grises e as breixeiras sobre sistemas dunares descalcificados. Na área montañosa, as breixeiras secas, así como formacións cunha área de distribución moi reducida como as matogueiras das áreas de alta montaña (matogueiras subalpinas, matogueiras ouro-mediterráneas), viron minguada a súa distribución, polos labores de repoboación, dándose o paradoxo de que en moitas das áreas cumiais de montaña, os piñeirais plantados apenas superaron os dous metros de envergadura en máis de 40 anos.

4.4. A EUCALIPTIZACIÓN E OS INCENDIOS

No ámbito social, a política forestal atopará en numerosas ocasións a oposición dos comuneiros e propietarios dos montes. A situación agravarase durante o franquismo, cando o estado promove a expropiación de facto dos montes veciñais, eliminando o aproveitamento gandeiro en amplos sectores montañosos, e condenando moitas familias á ruína. A situación xerada tradúcese por unha sucesiva onda de incendios que dende a década dos sesenta asolarán as principais áreas repoboadas por piñeirais, e que alcanzará máximos históricos durante a década dos oitenta e noventa.

As sucesivas ondadadas de incendios enmascararán unha importante modificación da cuberta forestal de Galiza, a expansión territorial do eucalipto, a cal se realiza tanto sobre a área ocupada por antigas plantacións de piñeirais, como sobre áreas que ate a década dos noventa mantiñan unha elevada naturalidade. A maquinaria do Estado esforzase en maquillar as cifras reais sobre a superficie de ocupación dos eucaliptais, á vez que incentiva o seu cultivo desenrola unha esmerada campaña de difusión, apoiada frecuentemente sobre datos científicos provisionais, co fin de diluír calquera repercusión ambiental que o puidese frear.

A política forestal dos últimos 17 anos segue en esencia os mesmos rumbos, que os establecidos na segunda metade do século XX, aínda que agora o territorio manifesta claramente un nivel de degradación ambiental moi superior. Así o tolo e especulativo urbanismo permitirá a construción de vivendas residenciais ou mesmo de urbanizacións en áreas de eminente vocación forestal, quedando as vivendas rodeadas en moitos casos completamente por formacións heteroxéneas de piñeiros e eucaliptos. O descontrol nas actuacións que se desenvolven no medio rural

A maquinaria do Estado esforzouse en maquillar as cifras reais sobre a superficie de ocupación dos eucaliptais, á vez que incentivou o seu cultivo



propiciou a apertura indiscriminada de pistas e estradas, que seccionaron, cando non destruíron, os humidais alterando a hidroloxía superficial de amplas áreas. Os corredores fluviais conformados por bosques de ribeira, cos seus prados húmidos asociados, auténticas devesas naturais, altéranse propiciando a invasión de eucaliptos, tras a drenaxe dos terreos aluviais.

4.5. A RESPOSTA AOS INCENDIOS DE 2006

Os incendios de 2006 deixaron un triste balance ambiental e socioeconómico en Galiza, poñendo en evidencia a existencia dunha política forestal anticuada, incoherente cos principios ambientais e cos criterios de sustentabilidade que marcan a fronteira entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos. É necesario redefinir a política forestal de Galiza, integrála dentro dunha ordenación e planificación do territorio, e dotala dunha clara dimensión social e ambiental.

É tempo tamén de elaborar plans de continxencia e de recuperación para as áreas decimadas polos incendios. Mais non abonda con boa vontade, máis aínda cando se busca que estas actuacións non sexan a causa de novos problemas ambientais. Así sen avaliar convenientemente a capacidade rexenerativa dos hábitats afectados téndese a recorrer á sementeira directa de especies pratenses, empregando as mesmas variedades e híbridos que os utilizados nas pradarias paucifloras artificiais existentes nas explotacións intensivas, é dicir de elementos que distan moito da consideración de "silvestre" ou mesmo de "tradicional". O uso xeneralizado de sementes de neo-cultivos adoita ter un efecto moi negativo cando se sementan sobre áreas ocupadas ou contiguas a hábitats naturais, ao presentar estes elementos sinantrópicos unha elevada capacidade invasiva. A este problema habería que unir a falta de control en canto á orixe xeográfica e sobre todo á pureza das sementes empregadas, sempre as de menor custo, o que en moitos casos leva consigo a introdución accidental de especies exóticas invasoras.

Nesta rocambolesca historia, as matogueiras e en xeral a vexetación natural pasan agora a ser considerados como un elemento negativo, un simple problema de biomasa estruturada verticalmente e horizontalmente. Esquecen a súa importancia ambiental, e desprézase o papel que teñen no mantemento da diversidade paisaxística e dos procesos ecolóxicos do territorio. Así, na recente Lei de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galiza, considéranse como especies para os efectos de xestión da biomasa vexetal e de ordenación das repoboacións forestais, todas as Erica, sen considerar que existen elementos como Erica ciliaris, Erica mackaiana ou Erica tetralix que son elementos característicos e exclusivos de humidais, polo que en ningún caso se pode xustificar a súa "roza" aos efectos da prevención e defensa contra os incendios, mais ben serían especies e medios que deberían ser fomentados e protexidos.

A falta de concreción ambiental das medidas preventivas e a improvisación dos xestores e executores destas, permítennos contemplar un triste elenco de disparates e desastres, de destrución gratuita, de dilapidación dos fondos públicos. É así como se debe designar ás rozas efectuadas nos sistemas dunares, acantilados, corredores fluviais que se realizaron por toda Galiza, incluíndo espazos da Rede Natura 2000. Noutros casos recórrese á roza de matogueiras para sementar cereais, supostamente para servir de alimento ás aves. Ao igual que no século XIX seguimos formulando as actuacións por unidades de obras, por hectáreas de actuación, sen preocuparnos dos aspectos sociais e ambientais destas. ¿Cando aprenderemos?.

Nesta rocambolesca historia, ás matogueiras e en xeral a vexetación natural pasan agora a ser considerados como un elemento negativo, un simple problema de biomasa

5. AS CAUSAS ESTRUCTURAIS DOS INCENDIOS

Xesús Pereiras

5.1. ACTIVIDADE INCENDIARIA E CAUSAS ESTRUCTURAIS

Con relación ás causas dos incendios sinalar que sempre houbo dúas posturas que nos queren facer crer que son antagónicas. Por un lado os que din, non sen razón, que hai incendios porque hai incendiarios e, por tanto, só con medidas policiais se vai atallar o problema. Por outro lado, estarían aqueles que defenden que hai que atacar as causas de fondo ou estruturais para rematar co andazo do lume. Da primeira opinión era a anterior Administración forestal e os representantes do sector industrial madeireiro do país, aos que lles seguimos a ouvir que “os montes non arden se non se lles planta lume”, que “arden igual uns montes que outros”, e que “non hai nada que mudar na política forestal e o que hai que facer é apagar os lumes e deter aos seus responsábeis”. Á segunda opinión apuntouse tradicionalmente o movemento ecoloxista e grande parte dos estudosos da problemática forestal non só en Galiza. Estes ademais estiman ou estimamos que non son as dúas opcións incompatíbeis, senón que somos conscientes de que os cambios estruturais son a medio e longo prazo e, por tanto, os resultados tardaranse en apreciar, e mentres non cabe outra opción que aplicar medidas represivas e policiais para reducir a presión incendiaria.

Ademais temos que ter en conta o que entendemos por causas estruturais. Son aquelas que favorecen a extensión do lume no monte unha vez que aparece, mais tamén aquelas que favorecen a propia aparición do fogo. E esta acepción conéctanos coas causalidades próximas ou motivacións inmediatas que o incendiario ten para plantar lume. Quero con isto dicir que sen desbotar que hai causalidades próximas que nada teñen que ver coa problemática de fondo do monte (piromanías, o suposto terrorismo incendiario...), na maioría dos casos as dúas causalidades estruturais e próximas están intimamente relacionadas. Pensemos, por exemplo, na que quizais sexa a causa estrutural máis sinalada desde os medios de comunicación, como é o abandono dos montes que posibilita a abundancia incontrolada dos matos nas plantacións forestais, algo que sen dúbida favorece a propagación dos incendios e dificulta os labores de extinción, mais tamén é a eliminación deste mato a motivación directa de moitísimos incendios intencionados.

Por tanto, solucionando esas causas non só estaremos evitando que os incendios arrasen enormes superficies forestais, senón que estaremos desincentivando a aparición do lume no monte.

Ademais, a análise destas causas deberíanos posibilitar contestar ás moitas preguntas que nos facemos ao ver esta desfeita. Cómo pode ser que aquí arda en 20 anos, por citar a época máis dramática (do 75 ao 95) o 61% da superficie forestal galega, mentres nese mesmo tempo só ardeu o 30% da superficie forestal española? Cómo pode ser que aquí teñamos a metade dos incendios do Estado? Cómo pode ser que os montes galegos ardan moito máis que os andaluces cunhas condicións

Loitar contra a actividade incendiaria e contra as causas estruturais non son dúas opcións incompatíbeis, xa que os cambios estruturais só dan resultados a medio e longo prazo



climáticas, estes últimos, moito máis favorábeis para o lume? Pero tamén nos teñen que responder porqué dentro da Galiza arden máis unhas comarcas que outras, porqué se reiteran ano a ano no Barbanza e non na Mariña Luguesa? Ou nunha escala máis precisa, porqué arde tanto Carnota ou Muros e moito menos a Serra de Outes? Ou porqué dentro dun mesmo concello reinciden os lumes nas mesmas parroquias?

5.2. AS CARACTERÍSTICAS DO MEDIO FÍSICO

Centrémonos logo nas máis importantes desas causas estruturais. Estas podémolas dividir en dous grupos: as que son de carácter ecolóxico ou referidas ao medio físico sobre as que non podemos incidir; e as que teñen un carácter socioeconómico e político.

En canto as primeiras, as referidas ao medio físico (como o clima ou a topografía) aínda que non poidamos incidir nelas para modificalas, si que a análise destas variábeis pode ter interese para desentrañar relacións de fondo subxacentes a esta problemática e permitírnos explicar algunhas diferenzas intercomarcais na mesma.

En canto ao clima, estamos nunha zona de transición. Temos, por un lado, o clima atlántico con chuvias ben repartidas e temperaturas suaves, o que favorece o crecemento vexetal e a acumulación de moita biomasa, mais tamén unha compoñente mediterránea que nos trae secas estivais que posibilitan que esas biomásas ardan.

Sinalar tamén que no contexto do cambio climático, vaimos tocar unha maior mediterraneización: maiores secas, máis temperaturas, o que vai determinar incendios máis violentos, raros até o de agora (lumes de copas, aparición de focos secundarios...). E tamén máis concentración de chuvias, o que agravará os procesos erosivos.

A topografía ten unha importancia crucial na xeografía do lume. Os terreos escarpados non só dificultan a extinción e aceleran o avance do lume por procesos de convección, senón que dificultan os labores de prevención, dificultan o acceso e, por tanto, acrecentan a desvinculación da xente co monte, aceleran o abandono agrario e configuran comarcas nas que a proporción entre terreos forestais e agrarios está claramente desequilibrada cara aos primeiros.

Son estes factores do medio físico máis importantes do que ás veces recoñecemos, xa que claramente interaccionan coas variábeis socioeconómicas que máis abaixo comentaremos e que nos parecen máis decisivas nesta problemática.

Ademais da topografía e do clima, habería que ter en conta a fertilidade dos solos e o substrato xeolóxico que a condiciona. Historicamente esta fertilidade determinou a proporción entre terreo agrario e inculto, e condicionou a velocidade e intensidade do abandono agrario: as comarcas máis fértiles, desde o punto de vista edáfico, permitiron o mantemento dun maior número de explotacións agrogandeiras rendíbeis e frearon o abandono do rural, e por tanto arden menos (zona central coruñesa, comarca de Silleda en Pontevedra...).

5.3. VARIÁBEIS SOCIOECONÓMICAS

Polo que atinxe ás variábeis socioeconómicas, sobre as que si poderemos incidir para modificalas, deberemos contemplalas cunha perspectiva histórica que foi a que configurou a situación actual do rural galego.

As causas estruturais podémolas dividir en dous grupos: as que son de carácter ecolóxico ou referidas ao medio físico e as que teñen un carácter socioeconómico e político



Estas variábeis pódense resumir nas seguintes: por un lado, dúas que teñen o seu inicio na segunda metade do século XX, como son a crise do sistema agrario tradicional co abandono dos terreos a monte e a imposición dun modelo forestal produtivista sobre eses mesmos terreos. E outras dúas cun percorrido histórico menor, limitado aos últimos 15 ou 20 anos: a primeira delas ligada ao modelo forestal e á economía ligada á extinción dos lumes, e a segunda un desenvolvemento urbanístico que introduce novos conflitos nos terreos forestais.

A crise do sistema agrario tradicional ou o abandono do sistema agro-silvo-pastoral, que facía un uso intensísimo do terreo inculto (retirábase o estrume, cultivábase cereal e mesmo patacas, era utilizado para o pasto do gando, e subministraba leñas e madeira), determinou o crecemento dos matos agora non utilizados e creou extensas zonas altamente combustíbeis.

Esta crise levou parella o abandono da ocupación nos labores agrícolas, pasouse de 600.000 a 100.000 ocupados, que non levou consigo unha redistribución de terras entre propietarios, o que podía ter posibilitado que os que ficaran incrementaran a súa base produtiva. Pola contra, os terreos abandonados quedaron a monte ou foron reforestados. Queda así definido un espazo agrario onde só hai un 16% de explotacións viábeis, que cultivan as súas terras, e o resto está formado por explotacións en franca retirada ou xa abandonadas. As zonas onde aínda existe unha certa densidade de explotacións viábeis, os incendios escasean (comarca arzuana, Ordes, zona central luguesa, comarca de Silleda...); pero nas que predominan as explotacións abandonadas, os terreos a monte avanza e vólvense impenetrábeis, percibíndose como un espazo “inútil”, “fonte de bichería, onde nin caza hai, nin as propiedades se poden distinguir”. Establécese por tanto unha fronteira hostil entre o escaso terreo agrario habitado e o terreo forestal, rotos xa os vínculos que antes os unían. Se a isto engadimos o avellentamento dunha poboación, que dificilmente vai poder controlar ese terreo con outra ferramenta que non sexa o lume, completamos o marco que propicia os lumes nesa interface agroforestal (a morte case anual dalgunha persoa de idade avanzada ao realizar queimas confirma este diagnóstico).

Sobre eses terreos que deixa de utilizar o sistema tradicional imponse un modelo forestal exclusivamente produtivista, que esquece as funcións ecolóxica e social dos montes, baseado en especies de crecemento rápido, altamente igniscíbeis, para abastecer á industria da celulosa e dos taboleiros. Esta industria, que tritura a madeira, consume case o 70% da madeira cortada nos montes, sendo o resto destinado aos serradoiros que demandan mellores diámetros e calidades.

Esta enorme demanda de madeira de mala calidade, mesmo madeira queimada, unida a unha oferta totalmente disgregada por uns propietarios minifundistas e nada organizados, unido a un mercado controlado por intermediarios, unido ao sistema de poxas que realizaba a Administración da madeira queimada dos montes consorciados, incentivou de maneira directa ou indirecta a presenza do lume nos terreos arborados.

Por outro lado, neses anos a Administración concentrou o seu esforzo inversor en incrementar as superficies repoboadas, pero esqueceuse de promover unha silvicultura de prevención. Os baixos prezos da madeira tampouco animan aos propietarios a aplicarse na mesma. Eses propietarios (un de cada dous fogares galegos ten propiedades no monte) xa non son só agricultores, senón xubilados, autónomos, funcionarios...que adquiren o hábito de obter os máximos beneficios coa mínima inversión e a desidia esténdese polos nosos montes.

Pasouse de 600.000 a 100.000 ocupados nos labores agrícolas e, sen unha redistribución de terras entre propietarios, os terreos abandonados quedaron a monte ou foron reforestados



Orixinouse unha crise incendiaria sen parangón no contexto europeo e mesmo mundial, e a Administración galega respondeu creando un sistema de defensa contra incendios tamén sen parangón

Con este panorama, cócese unha crise incendiaria sen parangón no contexto europeo e mesmo mundial, de finais dos anos 70 e toda a década dos 80 (con picos en 4 anos de máis de 100.000 has queimadas). Ante isto, a Administración responde creando un sistema de defensa contra incendios, tamén sen parangón, con persoal fixo, fixos discontinuos, esporádicos e mesmo con acordos cos concellos que utilizan o sistema en moitos casos de xeito clientelar e sen coordinarse co resto do sistema. A economía do lume que move a Xunta de Galiza multiplica por 10 os seus orzamentos e con eles tamén a posibilidade da aparición de intereses espurios que dependan do lume, ou cando menos que o utilicen, como xa se ten comprobado, na resolución de conflitos que xorden dentro do propio sistema (conflitos dentro das cuadrillas, ou de membros destas coa Administración).

Paralelamente a todos estes procesos, nos últimos 20 anos esténdese un modelo urbanístico caótico que se adentra no espazo forestal, o que asociado ás repoboacións que se achegan ás casas, configura unha liña de contacto urbano-forestal cada vez máis alongada que incrementa as posibilidades de conflito e de aparición do lume. E, unha vez que aparece, consume a maior parte dos recursos de extinción, o que facilita a extensión dos focos nas zonas propiamente forestais. Esténdese tamén o interese sobre os terreos forestais do contorno urbano e mesmo litoral, que a febre urbanística e a man dos planificadores pode facer multiplicar de valor. Incrementáronse tamén nestes anos as infraestruturas que se adentran nos montes (estradas, liñas eléctricas, torres de transmisión,...).

5.4. CONCLUSIÓN

É neste panorama onde xurdiron os incendios do verán de 2006. Un panorama de abandono de usos, de desidia dos propietarios, de caos na ordenación territorial, de economía do lume sobredimensionada... e aí se evidencian as motivacións dos incendiarios: o lume como ferramenta útil e rendíbel, que reduce custes ou achega ganancias, o lume como vinganza, o lume como pulsión patolóxica a nivel individual, mais tamén o lume como patoloxía dunha sociedade enferma.



Figura 5.1. Nas zonas onde se conserva actividade agrogandeira e certa proporción de bosque caducifolio arden proporcionalmente menos



Figura 5.2. Nas últimas décadas estableceuse unha economía dependente do lume desmesurada



Figura 5.3. Ausencia de traballos de prevención

6. MODERNIZACIÓN E LUMES: O CAMBIO NOS USOS DO MONTE

Fermín Bouza

6.1. INTRODUCCIÓN

Moi brevemente, quixera expor unha opinión sobre os lumes en Galiza dende a perspectiva do cambio social e das súas consecuencias buscadas e non buscadas. Teño para min que o xeito de abordar os lumes non pode ser pragmático en exclusiva, e que mellorar as tecnoloxías de control deses lumes non nos vai librar da súa existencia se non integramos esas melloras nunha reflexión sobre os procesos socioeconómicos en curso e os que nos agardan.

6.2. UN PROCESO DE MODERNIZACIÓN BRUSCO E TRAUMÁTICO

En conxunto, os últimos procesos de modernización no Estado producíronse de xeito brusco e traumático (un exemplo típico: a reconversión industrial que asume o PSOE a partires da súa vitoria no 82), cando xa eran urxentes para entrar no sistema económico europeo, e iso trouxo uns efectos directos e indirectos que pecharon axiña a parte final deses procesos de cambio de súpeto, reducindo o campo (sector agrario en xeral) a niveis próximos aos países avanzados, e deixando o monte (caso galego) definitivamente “a monte”, afastado dos intereses da xente do rural, cada vez menos e máis vella, e lonxe dun uso razoábel de mantemento.

Pero isto non ocorre nun país calquera: ocorre en Galiza, que ten 2/3 do territorio convertido en masa forestal, e que vive da perda de poboación agraria de xeito intenso cando menos dende os anos 50.

No ano 2003, con series estábeis a comparar, a poboación ocupada na agricultura (e pesca) era en Galiza o 12,7% dos ocupados en xeral. No conxunto do Estado era do 5,2% (datos do Anuario 2004 do IGE-INE-metodoloxía EPA 2005) e na Unión Europea (datos Eurostat) 5,4%. Os datos europeos e algún outro comparativo móstranse na táboa 6.1. No terceiro trimestre do ano 2006 (EPA), o peso (%) da poboación ocupada por sectores en Galiza indícase na táboa 6.2.

O proceso de redución do sector rural-agrícola na actividade económica (de 62,7% no 1955 a 9,5 no 2006, cubrindo a etapa do primeiro “desarrollismo” ate a consolidación do proceso modernizador en todo o Estado, con certas diferenzas interiores) é parte da modernización dunha obsoleta economía autárquica, e

Os últimos procesos de modernización no Estado producíronse de xeito brusco e traumático, cando xa eran urxentes para entrar no sistema económico europeo, e iso trouxo uns efectos directos e indirectos



prodúcese moi de súpeto en todo o Estado. Todo iso dáse mentres o monte galego arde, consecuentemente co proceso con crecente intensidade e, agora, con peculiar territorialidade (montes periurbanos), amosando unha coherencia entre a fin da funcionalidade histórica do monte como abastecedor de madeira e leña de queimar, espazos de expansión e festa, caza, espazo sagrado (lucus=Lug+locus)¹, etc, e a emerxencia das expansións urbanas, tanto nas vilas de diverso tamaño como nas cidades.

O monte é xa un faiado que agarda lixos de toda clase. E arde. Son poucos os montes limpos, desbrozados no tempo preciso e habitados ou usados dalgún xeito estábel...

Táboa 6.1. Peso (%) dos ocupados agrícolas dos países da UE sobre o total dos ocupados de cada país (2003)	
Alemaña	2,4
Grecia	16,3
España	5,6 / 5,2 ^a
Galiza^a	12,7^a
Francia	4,3
Italia	4,7
Hungria	5,4
Holanda	2,7
Austria	5,5
Polonia	18,2
Finlandia	5,3
Suecia	2,5
Reino Unido	1,2
UE	5,4
Bulgaria	10,1
Romanía	36,0
USA	1,6
Xapón	4,0
Fonte: Eurostat (inclúe silvicultura, caza e pesca)	
^a Datos EPA engadidos polo autor na táboa de Eurostat a efectos deste artigo	

Táboa 6.2. Peso (%) da poboación ocupada por sectores en Galiza no terceiro trimestre de 2006 (datos EPA)	
Agricultura e Pesca ^a	9,5
Industria	18
Construción	12,1
Servizos	60,4
Total	100
^a O peso deste sector era do 62,7% no ano 1955 e do 49,5% no 1971	

1. O deus Lug, do panteón dos celtas e dos *lugoves* da bisbarra lucense, que ocupa o corazón do monte, do bosque sagrado, o *lucus* que dá nome “romano” a Lugo.

Os procesos de modernización foron producindo, xunto con outras variábeis máis políticas (a dinámica dos Montes Veciñais de Man Común co franquismo, que foron pasando de feito das mans dos veciños ás dos concellos da época), a muda do uso do monte e da súa función social, o que carrexou unha morea de problemas cun efecto dominó que chegou ate a destrución sistemática, masiva e intencional do monte co lume “liberador” para os novos usos que xa están á vista (monte periurbano, sobre todo) e outros posíbeis.

O monte é xa, en boa medida, un faiado que agarda lixos de toda clase. E arde. Son poucos os montes limpos (desbrozados no tempo preciso para gardar o manto biolóxico) e habitados ou usados dalgún xeito estábel: o monte xa “non serve para nada” (agás a madeira e o espazo urbanizábel) neste modelo de desenvolvemento en curso. Os novos usos sociais do monte (e económicos, polo tanto) farían posíbel un cambio no proceso; pero eses novos usos van unidos a políticas rurais de novo tipo que agora parece que se van comezar aínda. Nunca é tarde, por suposto, pero hai



certa presión, porque as patoloxías dunha modernización tardía e brusca ameazan gravemente o noso futuro.

Foi unha arredada rápida e sen alternativa que deixou o rural sen nada e sen ninguén, apenas os xubilados e vellos en xeral e os excursionistas da fin de semana. Unha certa restauración produtiva do rural é posíbel e desexábel.

Galiza, máis tarde que cedo, uniuse ao proceso modernizador crebando aquilo que lle deu un carácter tan de seu: o monte, escenario do backstage rural, lendas, lume e segredos ben fondos. E agora o monte colle vida nova e fala pola man non santa de quen sabe quen (e non so dos frikis que acaban á súa vez na man da Garda Civil, senón doutras mans máis intencionais e sabias), e expresa no lume a fin dun ciclo histórico e o comezo dunha nova incerteza no misterio parcial da súa queima.

Galiza vive o comezo da súa modernidade entre mareas negras, lumes, desastres e estragos varios: non debería ser inútil todo isto se serve para pór orde no mar e na terra, para facernos máis donos de nós. Non é doado. Parecen precisas políticas serias de ordenación territorial á altura dos novos tempos, e políticas de relanzamento do rural dende a nova economía da pequena e mediana industria de transformación, así como o cambio da gandería cara ao extensivo e á calidade dos produtos derivados. Iso e moito máis. Pídese tamén unha comercialización da biomasa sobranante, e tantas outras ideas que lle poidan dar ao monte de man común e ao monte privado novos horizontes de aproveitamento e traballo.

6.3. O MONTE NUN PUNTO CERO: O FUTURO POSÍBEL

Estamos a vivir, pois, os derradeiros movementos dun proceso modernizador que nos deixa nun punto cero no que ao monte lle toca, e agora é preciso abordar esa fin de época dende a creatividade pública e privada. Pode ser así ou pode ser unha desfeita irrecuperábel se o proceso non se controla: cabe pensar nunha expansión urbanística sen control, sobre todo nas costas, e nun rural abandonado e convertido en depósito de lixos.

Estamos, pois, nun punto nodal, e cólleenos esta situación cun goberno de cambio que tería que afrontar eficazmente estes feitos. Hai unha inercia en todo goberno que non axuda, e é esa tendencia a manter as situacións como están e a non crear máis problemas que aqueles que só se poden abordar de xeito urxente (pero tamén, frecuentemente, irrecuperábel). Pero estas situacións nodais exixen un adiantamento sobre o futuro e entran de cheo no campo da prognose socioeconómica: non poderemos dar ese pulo cara ao futuro sen atender ao que nos vén enriba e facelo con certa presión e intelixencia.

Se miramos para a distribución territorial da poboación galega (táboa 6.3) vemos como a transición ás “ciudades medias e grandes” (50.001 a 500.000 habitantes: 987.149 hab.) dáse a través dun complexo sistema de vilas pequenas, medias e grandes (1.657.520 hab., en vilas entre 2001 e 50.000 habitantes) e concellos pequenos (de 0 a 2000 hab., 117.529 hab.), de tal xeito que o proceso de afastamento do rural segue un traxecto cara á cidade a través desas transicións vilegas, e son as vilas as que reciben á poboación máis directamente rural e a integran na nova economía urbana.

É probábel que sexa aí, sobre todo nas medias e pequenas vilas, onde as novas posibilidades de creación dunha economía rural eficiente sexa máis factíbel, e é aí onde a actividade pública e privada, crediticia e formativa, privada ou pública

*Galiza, máis tarde
que cedo, uniuse ao
proceso modernizador
crebando aquilo que
lle deu un carácter
tan de seu: o monte,
escenario do backsta-
ge rural, lendas, lume
e secretos ben fondos*

*É probábel que sexa
aí, sobre todo nas
medias e pequenas
vilas, onde as novas
posibilidades de crea-
ción dunha economía
rural eficiente sexa
máis factíbel*



tamén, tería que estar máis presente e abrir novas fronteiras de activación rural, activación que debería conseguir que a perda de poboación, normal no proceso modernizador, non arrastrara o abandono do monte e do espazo rendíbel. Este é o camiño cara á normalidade futura e á prosperidade posíbel.

Táboa 6.3. Distribución territorial da poboación galega (fonte: cadro do IGE sobre datos do INE)

		Galicia		A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra	
		Número	Hbs.	Número	Hbs.	Número	Hbs.	Número	Hbs.	Número	Hbs.
Habitantes do concello											
0 - 2000	Hbs.	85	117.529	11	17.272	21	31.169	51	66.389	2	2.699
2001 - 5000	"	111	360.844	25	87.733	34	116.266	31	83.586	21	73.259
5001 - 10000	"	64	437.625	36	243.227	7	54.378	6	40.351	15	99.669
10001 - 20000	"	33	460.274	11	147.256	4	63.541	3	40.871	15	208.606
20001 - 50000	"	15	398.777	8	217.796	0	0	0	0	7	180.981
50001 - 100000	"	4	341.717	2	170.074	1	92.271	0	0	1	79.372
100001 - 500000	"	3	645.432	1	243.349	0	0	1	108.358	1	293.725
Todos os intervalos		315	2.762.198	94	1.126.707	67	357.625	92	339.555	62	938.311

Fonte: INE, Padrón municipal de habitantes, Extraído de <http://www.ine.es> [5 de decembro, 2005]

7. OS LUMES FORESTAIS

Xosé Alfredo Pereira Martínez

7.1. INTRODUCCIÓN

Se todos os sectores relacionados co monte, e tamén co monte veciñal en man común, concordamos que en máis de un 85% os lumes forestais son intencionados, temos que concluír que hai intereses, causas e condicionantes que provocan ou poden provocar os lumes forestais. Mais non debemos de perder nunca o feito de que os montes arden, principalmente, porque hai miserábeis e insensatos que lles prenden lume.

É preciso pois, analizar a problemática dos lumes forestais dentro do sistema que, xa que logo, está condicionado por factores económicos, estruturais, sociais, políticos e mesmo psicolóxicos. Para situar a problemática dos lumes forestais, na perspectiva de combatelos, cómpre analizar as modificacións radicais que sufriu o monte veciñal en man común ao longo do século XXI. Son transformacións radicais que podemos ver a través de tres imaxes:

a) Nun primeiro momento, a toque das campás, a sociedade rural labrega acudiu ao monte a apagar o lume. O monte veciñal era o soporte do complexo agrogandeiro, o monte era medio de vida da sociedade rural labrega. Existía unha relación monte-veciñanza intensa.

b) Nun segundo lugar, as forzas de seguridade tiñan que obrigar os veciños e as veciñas a que foran ao monte a apagar os lumes. Os montes veciñais en man común na ditadura franquista fóronlle roubados aos veciños e veciñas. Estes foron expulsados das súas titularidades e os montes veciñais en man común enchéronse de especies de crecemento rápido (piñeiros e, sobre todo, eucaliptos). O monte veciñal en man común xa non é unha titularidade e os veciños e veciñas viven de costas a el.

c) Nun terceiro lugar, a sociedade contempla as lapas (en directo ou a través das pantallas de televisión), pero non fai nada por apagar o lume. O monte veciñal en man común, por mor da despoboación do mundo rural, está abandonado, e a sociedade urbana, que fai un uso social del, conceptúa ao monte veciñal en man común como un monte máis, sen titularidade. O monte veciñal en man común é o grande descoñecido da sociedade galega.

Estas tres imaxes reflicten o paso dun monte veciñal en man común asociado ao sistema agrogandeiro, e xa que logo medio de vida, a un monte veciñal en man común, roubado aos veciños e veciñas comuneiros e abandonado (as peores terras),

A lei obriga a investir os ingresos acadados, mesmo que sexa malgastándoos, e a partir do terceiro ano as comunidades de montes non dispoñen xa de ingresos



ou reforestado en réxime de monocultivo forestal (as mellores terras). Absentismo e produtivismo que provocou a reconversión salvaxe da multifuncionalidade destas terras. E de aquí pásase a un monte veciñal en man común sen valor e descoñecido para a sociedade galega.

A problemática dos lumes forestais e o artellamento de alternativas para o seu combate e eliminación ten que partir deste marco.

7.2. AS CAUSAS DOS LUMES FORESTAIS

As causas que provocan ou poden provocar os lumes forestais no noso país, son comúns e ao mesmo tempo diversas nas distintas zonas de Galiza. De aí a súa dificultade para combatelas.

Para facer unha clasificación, podemos dividir as causas que provocan ou poden provocar os lumes forestais en :

1) Estruturais: entre elas podemos citar o abandono do mundo rural, as modificacións radicais das funcións do monte veciñal en man común, o entender o monte como sinónimo de forestal, as usurpacións e ocupacións, o considerar o monte veciñal en man común como reserva de chan barato...

2) Políticas: entre as cales podemos indicar o incumprimento da lei de montes veciñais en man común actualmente vixente, os deslindes sen facer ou mal feitos, a falla de ordenación dos usos das terras, as lexislacións colaterais lesivas para o monte veciñal en man común como poden ser a fiscalidade, a enerxía eólica, as industrias extractivas, as ordenanzas municipais...

3) Intereses encontrados: entre estes podemos enumerar a caza, o gando mostrenco, a solta de animais salvaxes, o abandono das fincas de particulares, a recualificación de terreos, a industria do lume...

4) Silvoculturais: entre estas podemos indicar os monocultivos forestais, as especies bioinvasoras, a desorde nas masas boscosas, os marcos de plantación inadecuados.

Dentro das lexislacións colaterais lesivas para os montes veciñais en man común, por sintomática, podemos pararnos na fiscalidade. Os montes veciñais en man común están considerados como suxeitos pasivos no Imposto sobre Sociedades tal e como se fosen empresas mercantís con ánimo de lucro. Aplicar este tipo impositivo ás comunidades de montes veciñais en man común é unha inxustiza; e no caso dos lumes forestais, esa inxustiza reflíctese, se cabe, aínda máis. Aquelas comunidades de montes veciñais en man común ás que lles arderon os seus montes (e a moitas ardéronlle na súa totalidade), o primeiro que teñen que facer, para iniciar a recuperación dos seus montes queimados, é proceder a sacar a madeira queimada. Por mor da aplicación do inxusto imposto sobre Sociedades, todos os ingresos acadados pola venda de esa madeira queimada terán que ser investidos, ben no propio monte veciñal, ben en obras de carácter social e comunitario, nos próximos tres anos. De non facelo así, as comunidades de montes terán que tributar á Facenda o 25% dos ingresos acadados.

¿Que ven a significar isto? Pois que os ingresos acadados invístense mesmo aínda que sexa malgastándoos, e a partir do terceiro ano, as comunidades de montes veciñais non disporán xa de ingresos. Non poderán desenvolver unha planificación

A loita contra os lumes forestais na súa faceta de extinción, debe ser unha competencia exclusiva da Administración Autonómica, con dispositivos estruturados dende as comarcas



dos seus montes que signifique a súa posta en valor. Vén a provocar o abandono dos montes veciñais en man común e, polo tanto, que dentro de varios anos, volvan a ser pasto das lapas. Non pode existir monte veciñal en man común valorizado se detrás non hai comunidade veciñal activa.



7.3. A LOITA CONTRA OS LUMES FORESTAIS

Na loita contra os lumes forestais hai que distinguir tres facetas: as medidas preventivas, a extinción dos lumes forestais, e a investigación e denuncia de quen causa os lumes.

As medidas preventivas son a faceta fundamental da loita contra os lumes forestais. Mais as medidas preventivas non deben entenderse só por ter os montes limpos, os puntos de auga prestos e as pistas forestais arranxadas. Medidas preventivas son, sobre todo, a análise das causas que provocan ou poden provocar os lumes forestais, e á continuación, a adopción de alternativas para a súa eliminación. Alternativas que, seguindo a división das causas que fixemos máis arriba, terán que ser: estruturais, político-lexislativas, de eliminación de interese encontrados e silvoculturais. Para a posta en marcha destas alternativas compre escoitar a opinión de todos os sectores relacionados co monte veciñal en man común.

A loita contra os lumes forestais na súa faceta de extinción debe ser unha competencia exclusiva da Administración Autonómica. Os dispositivos desta loita deben estruturarse dende as comarcas, deben estar dotados de maquinaria e deben contar para o seu deseño e para a contratación do persoal, coas comunidades de montes. As razóns polas que a extinción dos lumes debe ser competencia exclusiva da Administración Autonómica son as seguintes:

a) Porque a loita contra os lumes forestais é tamén unha loita pola defensa do medio ambiente e porque os montes veciñais en man común cumpren unha función social e medioambiental da que se beneficia toda a sociedade; xa que logo, esta ten que participar na loita contra os lumes.

b) Porque a loita contra os lumes forestais hai que facela con persoal cualificado e con medios técnicos adecuados.



Débense suprimir as axudas as comunidades de montes e aos concellos para a loita contra o lume e, pola contra, promover equipos de traballo durante todo o ano

c) Porque só deste xeito se irá eliminando a florecente industria do lume; industria criada á beira do combate contra os lumes forestais e que naceu de subcontratar empresas privadas para o combate dos lumes forestais. E xa se sabe que unha das máximas empresariais é "a máis volume de traballo, máis negocio". Non se pode loitar contra o lume forestal desde a óptica do negocio. Hai que loitar contra os lumes forestais mediante a óptica dun servizo social.

Polo tanto, para que esta loita contra os lumes forestais, na súa faceta de extinción sexa máis eficaz, deberíanse suprimir as axudas ás comunidades de montes e aos concellos para a formación de equipos para a loita contra o lume. Pola contra, débese camiñar a asinar convenios de colaboración coas comunidades de montes e coas mancomunidades de montes co fin de que estas teñan equipos de traballo durante todo o ano, non só en traballos de prevención dos lumes, senón tamén en traballos de posta en valor dos seus montes. Nos meses de verán, estes equipos poríanse a disposición dos equipos da Consellaría de Medio Rural, para que sirvan de apoio á loita contra o lume na súa faceta de extinción.

A faceta de investigación dos culpábeis dos lumes forestais e da súa posta a disposición da xustiza, tamén debe ser unha competencia da Administración Galega, dotando as Brigadas de Investigación de Incendios de mellores medios e endurecendo as penas para os incendiarios convictos e confesos.

7.4. TEÑEN SOLUCION OS LUMES FORESTAIS?

Teñen unha solución difícil e a medio e curto prazo, pero teñen solución. Mais para iso teñen que mudar certas cuestións.

A loita contra os lumes forestais hai que enmarcala na definición de cal debe ser o futuro do monte veciñal en man común. Ao noso entender, ese futuro pasa por camiñar de contado cara a un monte multifuncional e diversificado, axustado en primeiro lugar ás demandas dos veciños e veciñas comuneiros e en segundo lugar axustado ás demandas da sociedade no seu conxunto. Para acadar este monte multifuncional cómpre establecer unha nova relación de desenvolvemento de todos os usos do monte veciñal, que pasa polo desenvolvemento do mundo rural (e tamén local). É dicir, o desenvolvemento do monte veciñal en man común ten que estar relacionado co que uns denominan a economía local, e outros, a economía social. En todo caso, economía asentada no medio e que conta coa poboación para o deseño dos seus proxectos.

Esta nova relación entre o desenvolvemento do monte veciñal en man común e o desenvolvemento do medio rural, aínda que buscando a compatibilidade e a integración de todos os seus usos, terá que basearse nalgún ou nalgúns usos concretos do monte; chámese uso agrogandeiro, forestal, aproveitamento da biomasa, posta en valor do seu patrimonio natural e histórico, etc. A multifuncionalidade e diversidade do monte veciñal ten que facerse dende a óptica da sustentabilidade, na dobre vertente de sustentabilidade física (non esquilmar os recursos do monte, boas prácticas forestais...), e de sustentabilidade humana (xeración de emprego e fixación de poboación na zona de influencia do monte).

Certamente, con este deseño de futuro do monte veciñal, non se está a inventar nada. Estanse a propor novas fórmulas en vellos sistemas. Estase a propor que onde era onte comunidade rural labrega, sexa hoxe comunidade veciñal. Estase a propor que o que onte era relación do monte co complexo agrogandeiro, sexa hoxe relación do desenvolvemento do monte co desenvolvemento do medio rural (e tamén local) no seu



conxunto. Ao igual que no escenario antigo, no novo escenario deben manterse dúas constantes: relación monte-veciñanza e relación monte-medio de vida.

Mais para acadar este obxectivo, precísanse dúas cuestións:

- a) Unha nova política de montes radicalmente distinta a que se levou adiante até o de agora.
- b) Un cambio de actitude dos veciños e veciñas comuneiros.

7.5. UNHA NOVA POLÍTICAS DE MONTES

Unha nova política de montes que defina a propiedade veciñal como unha propiedade máis e distinta das outras dúas propiedades como son a privada e a pública; e que defina como aproveitamentos do monte todos aqueles que se dan no propio monte, co fin de que os principais beneficiados do desenvolvemento e uso destes recursos do monte sexan os veciños e veciñas comuneiros.

Unha nova política de montes que consensuada con todos os sectores relacionados co monte, se faga a través dunha ordenación de usos das terras. Unha ordenación na que se indique que zonas poden ser forestadas e que zonas non se poden forestar; que nas zonas que se poidan forestar sinale as especies que se poidan plantar; que defina que zonas teñen que ser forestadas baixo o sistema silvopastoril e que apoie aqueles proxectos das comunidades de montes veciñais en man común que non sexan só forestalistas.

Unha nova política de montes desenvolva a través de planos agro-gandeiro-forestais que permita o desenvolvemento de todos os usos do monte veciñal e que contemple os produtos do monte (carne, mel, adubos, cogomelos...) como produtos de calidade.



Unha nova política de montes que reoriente os contidos dos programas europeos de desenvolvemento rural, co fin de que, ademais de adaptarse á agricultura, se adapte ás necesidades e aos grados de organización das comunidades de montes. Non se pode concibir que nos programas europeos de desenvolvemento rural, se concedan axudas as comunidades de montes para dotación informática e non se concedan para planos de ordenación, compra de maquinaria ou construcións de galpóns para gardar esta maquinaria.

Mais sería un grave error que nesta nova relación monte-desenvolvemento do mundo rural,

O desenvolvemento do monte veciñal en man común ten que estar relacionado co que uns denominan economía local, e outros economía social



por onde pasa o futuro do monte veciñal e xa que logo a loita eficaz contra os lumes forestais, se considere ao monte veciñal como a peza con maiúsculas deste desenvolvemento. O monte veciñal en man común ten que ser unha das pezas para o desenvolvemento do mundo rural, mais non pode ser a única. Para que o monte veciñal xere emprego e fixe poboación no medio rural, ademais do desenvolvemento sustentábel de todos os seus usos, precisa que vaia acompañado dunha política de infraestruturas e de servizos que faga atractiva a vida no medio rural. Cómpre dignificar aos traballadores e traballadoras do monte, cómpre que haxa unha política educativa que teña en conta o ensino do monte veciñal en man común en todo o currículo escolar, e cómpre promover a complicidade dos habitantes do medio urbano como consumidores dos produtos do medio rural.

7.6. UN CAMBIO DE ACTITUDE DAS VECIÑAS E VECIÑOS COMUNEIROS

Para acadar este monte veciñal con futuro, e xa que logo eficaz para a loita contra os lumes forestais, É preciso tamén un cambio de actitude dos veciños e veciñas comuneiros. Os veciños e veciñas comuneiros temos que sentirnos orgullosos de ter tal condición. Só sentíndonos orgullosos de ser titulares de estas terras de grande valor social, económico, cultural e medioambiental, podemos pólas en valor. Nas nosas asembleas xerais, temos que buscar o vencello que faga interesante a existencia do monte veciñal en man común. Este vencello non se pode ditar por lei, ten que decidilo cada comunidade de montes. Os montes veciñais en man común non son empresas privadas, son entidades diferentes, coa xestión e o poder de decisión nas mans dos veciños e veciñas comuneiros.

Non cabe dúbida que isto supón problemas na xestión das comunidades de montes, pero máis risco se corre se definitivamente os veciños e veciñas comuneiros lle viramos as costas ao monte veciñal en man común e, en aras dunha suposta máis eficaz xestión, se sacrificase a responsabilidade da comunidade veciñal cos seus montes. Porque neste caso, estaríamos a falar mesmo da desaparición desta forma de propiedade e do estrangulamento dun desenvolvemento rural endógeno.

De todo isto, e para que os veciños e veciñas comuneiros nos responsabilicemos dos nosos montes, a aplicación da política de montes debe ser flexíbel. Debe ter presentes as características das comunidades de montes e o seu grado de organización. É dicir, que mentres que para algunhas comunidades de montes pode ser positivo a subvención para a retirada da biomasa forestal, para outras son máis positivas as axudas para a produción de abonos e compost a partir da biomasa forestal. Ou que mentres que para algunhas comunidades de montes poden ser positivas as axudas para o fomento da silvicultura, para outras serán máis positivas as axudas para cursos de formación.

Entendemos que este é o camiño para unha loita eficaz contra os lumes forestais. É un camiño longo, non sempre en liña recta. Pero é o camiño que no final do seu traxecto pode significar que os lumes nos nosos montes deixen de ser a catástrofe que hoxe son.

Estamos a propor que o que onte era relación do monte co complexo agrogandeiro, sexa hoxe relación do monte co desenvolvemento do monte co desenvolvemento do medio rural



8. AS PERDAS ECONÓMICAS CAUSADAS POLOS LUMES

Francisco Fernández de Ana Magán

8.1. DE QUÉN É O MONTE EN GALIZA?

Os 2/3 de extensión do territorio galego está dedicado a monte ocupado por arborado, matogueiras ou pastos. Deste espazo o 97'3% pertence a propietarios privados e só o 2,7 % é de propiedade pública. Dentro dos propietarios privados diferenciamos dous grandes grupos:

-Montes Veciñais en Man Común, que abranguen unhas 600.000 ha con máis de 2.560 comunidades veciñais; estes son os predios forestais de maiores dimensións (200 ha de media).

-Montes de Particulares, nos que se inclúen 1.300.000 ha que pertencen a máis de 400.000 familias; estas propiedades manteñen unha forte parcelación con menos de 2 ha de media por propietario.



Atendendo á súa actividade, os propietarios particulares pódense diferenciar en silvicultores e absentistas, sendo os primeiros os que invisten e traballan o monte; pola contra, unha boa parte dos segundos nin sequera saben onde teñen as súas propiedades herdadas.

Dentro dos primeiros están os socios da Asociación Forestal de Galicia (AFG) que constituímos un colectivo de 1.800 propietarios forestais e 280 Montes Veciñais, cunha extensión de 80.000 ha de montes produtivos nos que se xera o 12% da madeira de Galiza.

As Comunidades Veciñais tamén se poden dividir en tres

Entre os propietarios particulares temos silvicultores e absentistas: os primeiros invisten e traballan o monte, os segundos nin sequera saben onde teñen as súas propiedades herdadas



O monte produce bens tanxíbeis e intanxíbeis; dos primeiros, Galiza obtén 40.000 postos de traballo, cantidade que podía incrementarse

categorías. Aquelas que fan unha xestión directa, con ou sen apoio de técnicos, creando postos de traballo, fomentando unha riqueza moi diversificada e incidindo na promoción cultural e benestar desas comunidades. As que encomendan a xestión dos seus montes á Xunta de Galiza ou a unha empresa a través de convenios ou contratas, tomando unha actitude pasiva en relación co monte e gozando dalgúns recursos. E logo están aquelas comunidades non operativas que deixan o monte abandonado por moi diferentes razóns; neste caso, a Administración ten a obriga por lei de protexelos e xestionalos, pero xeralmente é onde menos fai o seu labor de protección.

8.2. QUÉ PRODUCE O MONTE?

O monte produce bens tanxíbeis e intanxíbeis. Dos bens tanxíbeis, Galiza obtén 40.000 postos de traballo, cantidade que podía incrementarse se os montes estiveran repoboados e mellor tratados tecnicamente. Este sector primario dá lugar a unha potente industria de transformación que fai dos produtos forestais un dos recursos renovábeis máis importantes para este país, ao tempo que esta industria é o segundo sector exportador tras o automobilístico.

Dentro dos bens tanxíbeis máis salientábeis están os seguintes:

-A madeira. O monte galego produce o 50% da madeira do Estado español e temos unhas capacidades altísimas para incrementar esa produción.

-Carne de monte, cunha cabana moi numerosa produtora de carne ecolóxica da cal unha parte moi importante está sen controlar.

-Mel de elevada calidade e diversidade, que se está exportando a moitos países de Europa e abrindo mercado nos EE.UU.

-Cogomelos. “O marisco do monte”, cun valor moi importante que incide nunha poboación das áreas de montaña moi necesitada deste recurso.

-Castaña e outros froitos que voltan a adquirir moita importancia e estanse a converter nun artigo de luxo.

-Enerxía. A biomasa pode fornecer unha importante fonte enerxética. Arestora a AFG está creando a primeira central de biomasa a escala individual en Galiza; esta central vai aquecer un volume edificado equivalente a quince vivendas, tan só coa biomasa dun monte veciñal de 800 ha resultante dos aproveitamentos procedentes dos traballos silvícolas, o que axudará a que eses traballos sexan rendíbeis economicamente.

Entre os bens intanxíbeis podemos subliñar os seguintes:

-Produción de oxíxeno. Elemento fundamental para a vida do home e que xurde da función clorofílica das matas arbóreas e arbustivas.

-Produción de auga de calidade. Este ben é cada día máis importante a nivel galego e mundial; no noso país alimenta a unha importante industria que medra ano tras ano comercializando auga engarrafada que vén purificada do monte a máis da que sae polas nosas torneiras para usos de vivenda e industria.



-Retención do CO₂. A madeira é un medio importante de almacenar carbono. Se quen contamina paga, o que descontamina debera poder cobrar. Iso ten que ser un recurso de futuro.

-Creación de solo. As matas forestais son grandes formadoras de solo que actúan como importante elemento da biosfera. Os incendios causan a destrución de solo de xeito directo pola queima ou indirectamente pola erosión posterior.

-Espazos de lecer. O lecer do que gozamos nestes espazos é dificilmente cuantificábel pero é moita a xente que atopa nestes espazos forestais o lugar axeitado para achegarse á natureza.

-Paisaxe. A paisaxe é un valor subxectivo pero no que concordamos cando diferenciamos o que é atractivo do que non.

-Protección da biodiversidade. O conxunto de seres vivos que se atopan nos montes achegan unha importante riqueza que dificilmente poderemos avaliar.



8.3. A QUÉN AFECTAN OS INCENDIOS?

Todos estes bens son de balde para a sociedade, mais existen, en boa parte, polo traballo dos silvicultores, a quen os medios de comunicación maltrataron e ofenderon o pasado ano dicindo que o monte ardía porque os silvicultores non o

A quen afectan de verdade os incendios é aos silvicultores, porque son as persoas que empregan ilusión, diñeiro, tempo e traballo en facer que unha mata forestal medre

coidaban. Escoitamos falar a xente de “limpar” o monte, pero o concepto é incorrecto. O monte non se “limpa”, o monte desbrózase ou aplícanselle tratamentos silvícolas. Se o limpáramos cometeríamos unha aberración ecolóxica. O monte non arde se non se lle mete lume, entón hai que criminalizar a esa xente incendiaria. E, por outra banda, a gran culpábel da indefensión con que nos atopamos nese verán do 2006 foi a desorde urbanística que obrigou a defensa das vivendas e das industrias a conta do monte.

A quen afectan de verdade os incendios é aos silvicultores, porque son as persoas que empregan ilusión, diñeiro, tempo e traballo en facer que unha mata forestal medre. Os silvicultores miran esa transformación da natureza con amor porque o seu labor se converte en algo fermoso. Cando cos anos conseguen algo ben feito esas árbores adquiren o valor do que se ama. Para poder continuar facendo estes labores o silvicultor precisa recursos económicos polo que ten que sacar un rendemento da súa actividade forestal. Despois dos incendios, o monte coidado e tratado está descapitalizado pola destrución do recurso económico e, naturalmente, o propietario fica desmoronado. Son milleiros de familias que pensan en deixar de coidar o monte por motivo dos lumes: unhas porque sufriron o dano e outras por medo a sufrilo. E aínda que o propietario sexa absentista ten dereito a aproveitar ese recurso económico porque herdou monte e paga os impostos.

Pero como sempre quen perde moito máis cos incendios é a propia sociedade que perde os bens tanxíbeis e intanxíbeis dos que goza de balde. Moitas empresas dedicadas a este sector están pechando pola perda do recurso madeira de calidade para serra e chapa; por riba, aínda se di que os madeireiros poden ter intereses nos incendios. Alguén cre que unha persoa consciente pode querer arruinar aquilo do que vive?

8.4. QUÉ FACER NO FUTURO?

Unha destrución de máis de 70.000 ha de monte en tan pouco tempo foi un forte impacto para o sector forestal e para a sociedade galega. É posíbel que esta desgraza sirva de catarse para o sector e se chegue a reestruturar en boa medida para encarar o futuro con novas ideas. Para levar acabo este cambio é necesario contar coa sociedade galega para que coñeza e revalorice un medio produtivo e ambiental de tanta transcendencia para noso país. Dende esa base os membros da AFG consideramos que non se pode deseñar unha política forestal sen contar prioritariamente cos elementos máis interesados: os propietarios silvicultores.

O monte galego, ao servizo da sociedade galega, ten que ser sustentábel para que se poida manter no tempo. Se iso no se dá, non haberá forma de que o monte perdure. E se non se pode defender, manter e traballar, arderá. Un silvicultor é un conservador da natureza a quen temos que axudar para manter o seu labor en pé. Por iso dicimos que é imposíbel ter ecoloxía sen economía; xa que de non ter un monte produtivo, o resultado será o abandono e como consecuencia a curto ou longo prazo, o lume.

8.5. CONCLUSIÓNS

As perdas económicas causadas polos lumes son moi importantes, xa que a economía é o soporte para entender, sentir e traballar o monte de forma sustentábel. Os propietarios silvicultores, son os grandes afectados directos dos incendios, pero dun xeito máis indirecto estes danos afectan fortemente o conxunto da sociedade galega.



9. EMPREGO DE SISTEMAS SILVOPASTORAIS EN GALIZA

Rosa Mosquera Losada e Antonio Rigueiro Rodríguez

9.1. INTRODUCCIÓN

Os sistemas agroforestais, e dentro deles os silvopastorais, son formas sostíbeis de uso do territorio tal e como se sinala na Axenda 21 no ano 1992. Recentemente e a nivel europeo a nova directiva sobre desenvolvemento rural (15 Setembro 2005) propón axudas directas para o seu establecemento ao igual que se continúa coas axudas para a reforestación de terras agrícolas. Esta medida podería ter un notábel impacto na nosa comunidade autónoma, na que o tipo de sistema agroforestal con maior potencialidade é o sistema silvopastoral. Os sistemas silvopastorais integran na mesma unidade de manexo arborado e pasto para alimentar aos animais.

O uso de sistemas silvopastorais na nosa comunidade autónoma era estendido hai algúns anos, pero debido á especialización nos usos do territorio, hoxe en día non se empregan, agás nalgũa pequena área da nosa comunidade autónoma. Hoxe en día, o manexo de terreo agrícola e forestal faise, na maior parte do noso territorio, de forma separada. Este manexo ten vantaxes e inconvenientes, de tal maneira que a superficie agrícola é moi produtiva, pero presenta problemas de tipo medioambientais debido ás elevadas cargas gandeiras, que fomentan a contaminación difusa dos nosos ríos. Pola contra, a produción da superficie forestal é mais acorde co medio ambiente, pero presenta problemáticas derivadas da produción de rendas a longo prazo que orixina o éxodo rural, sen esquecer, no caso de Galiza e do Norte de Portugal o importante risco de incendios nestas áreas.

A comparación, dende un punto de vista económico dos tipos de manexo agrícola, forestal e agroforestal, confírelles certa vantaxe a estes últimos. Así as inversións realizadas para o establecemento de explotacións gandeiras compénsanse rapidamente, en comparación coas exclusivamente forestais nas que ademais dunha forte inversión inicial relacionada co establecemento (preparación do terreo, fertilización, compra de planta..) deben facerse outras ao longo da vida da masa como son os desbroces (imprescindíbeis para reducir o risco de incendios e a competencia entre a masa arbórea e o sotobosque que se desenrola) e clareos (caso de facer plantacións con densidades moi elevadas ou en áreas procedentes de rexeneracións naturais). Nos sistemas forestais non se obtén renda ate que se efectúa

En Galiza, o tipo de sistema agroforestal con maior potencialidade é o sistema silvopastoral, que integra na mesma unidade de manexo arborado e pasto para alimentar aos animais



a primeira clara ou xa na corta final. En moitos casos, se exceptuamos os eucaliptos, isto sucede despois de 25-30 anos despois do establecemento. Os sistemas agroforestais, permiten, ao igual que os agrícolas, obter renda dende o seu establecemento, ao mesmo tempo que se incrementa o valor da terra a longo prazo derivado do crecemento do arborado que provoca un incremento da rendibilidade do monte próxima ao 25%. A produción de pasto non se ve seriamente minguada se a cobertura arborada está por debaixo do 55%. Os sistemas agroforestais reducen os gastos de mantemento, en comparación cos sistemas forestais, xa que non son precisos os desbroces, e ao mesmo tempo é unha forma de reducir o risco de incendios.

9.2. SISTEMAS SILVOPASTORAIS

Os sistemas silvopastorais poden realizarse tanto en masas xoves (para o que cómpre o emprego de protectores do arborado) como en masas adultas (nos que os danos causados polos animais son irrelevantes). A produtividade de pasto dependerá da cobertura arborada, o que se regula a través da densidade e da distribución do arborado na parcela (sebes, cultivos en rúa, agrupación de árbores por bosquetes, distribución homoxénea...). Canto máis elevada sexa a cobertura menor será a produción de pasto.

Desde o punto de vista forestal, somos excedentarios en papel e cartón e somos deficitarios en madeira vermella ou madeira de serra. Cando consultamos libros de silvicultura, vemos que para obter madeira de calidade en quendas curtas, se queremos concentrar o crecemento da masa forestal en poucos individuos, debemos utilizar densidades de plantacións reducidas. Os inconvenientes son que producimos menos por hectárea pero os pés das árbores son máis grandes e mellor valorados.

Os sistemas silvopastorais poden tamén empregarse para alimentar o gando cun recurso de boa calidade e barato en períodos nos que escasea a produción de pasto e que se empregaba en Galiza de forma tradicional:

- A pequena transhumancia dos animais das zonas non boscosas ás zonas boscosas en período de verán, empregando o pastoreo na masa forestal.
- As árbores forraxeiras, entendido como o aproveitamento de follas, ramas ou froitos para complementar o alimento do gando. Unha especie moi utilizada neste sistema é a especie *Morus alba*, de forma extensiva nas zonas tropicais, porque no inverno permite o crecemento do pasto e no verán ten un contido de proteínas arredor do 25%. Outras especies empregadas son o bidueiro ou o freixo. Cortábanse para alimentar o gando na corte. A landra no sistema ibérico é crucial e tamén a castaña para alimentar ao porco celta.



Os sistemas agroforestais ou silvopastorais son máis compatíbeis coas necesidades de madeira grosa e permítenos introducir especies autóctonas como o carballo ou o castiñeiro, ao ser sistemas máis rendíbeis.

9.3. VANTAXES ECONÓMICAS E AMBIENTAIS

Desde a perspectiva medioambiental, nos mapas de riscos de incendios da UE vemos que onde máis arde maior número de incendios hai. Galiza ten a honra ou deshonor de ter o 16% de toda a superficie que arde na UE por termo medio. Na nosa rexión temos primaveras con temperaturas moi boas e cantidades importantes de auga que permite un bo crecemento da vexetación de sotobosque que, unha vez chegado o verán seca e convértese en combustíbel vexetal aumentando o risco de incendios. Esa vexetación típica é o fento, a silva ou o toxo. O sistema silvopastoral permitiríanos aproveitar ese arbusto que se desenvolve como recurso forraxeiro. Se se empregan como pasto, o risco de lumes é menor. O animal consume os brotes verdes dos arbustos, pisotea a planta (reducindo a oxixenación do incendio) e favorecen a reciclaxe de nutrientes a través do consumo de mato e a deposición de feces e urina (rica en nitróxeno) que promove o empradizamento do sotobosque. Redúcese o risco de incendios e increméntase a calidade e produtividade do pasto. Ademais, se temos animais na parcela van comer os brotes xoves de maneira reiterada –esgotando polo tanto a planta- o que fai que este sistema de desbroce sexa máis efectivo que as máquinas empregadas a tal efecto.

Outra vantaxe de tipo medioambiental do sistema silvopastoral é a optimización do uso dos recursos á escala espacial. Todos sabemos que cando queremos que o pasto medre, fertilizamos; parte do fertilizante vai ao pasto e parte pérdese, producíndose a contaminación por nitratos. Se nesa zona existen árbores cuxo sistema radical ocupa a parte máis profunda do solo, aproveitarán parte dese “nitramón” para crecer máis, evitando a súa perda ao río. A maior profundidade de solo con raíces nos sistemas agroforestais en comparación cos sistemas exclusivamente agrícolas tamén fai que os primeiros reteñan máis carbono.

Desde o punto de vista da biodiversidade, a heteroxeneidade xerada polas árbores nestes sistemas que crean zonas con diferente grado de sombra, aparecen especies adaptadas a unha zonas e a outras. Os sistemas silvopastorais pódense empregar en zonas marxinais onde o emprego das razas típicas en produción animal non é axeitado. Poderíase compatibilizar o emprego destes sistemas coa preservación da biodiversidade das razas animais autóctonas. É importante subliñar que en Europa está a metade das razas animais domésticas do mundo, e que a metade das razas animais domésticas europeas están en perigo de extinción.

As vantaxes produtivas e ambientais redundan nas vantaxes de tipo social. O sistema agroforestal permite un uso múltiple do territorio, a obtención de produto forestal e gandeiro, incluso plantas medicinais e cogomelos. A produtividade é global porque se aumenta a utilización de recursos no tempo e no espazo; no tempo porque se empregan árbores forraxeiras en épocas de carencia de pasto; e no espazo en canto aos nutrientes. Comparado cun terreo exclusivamente forestal, reduciríamos os custes de mantemento porque o desbroce do mato arbustivo non teríamos que facelo mecanicamente. Desde o punto de vista ambiental, reduciríamos o risco de incendios e o lavado de nitratos, xeraríamos o aumento da biodiversidade e do emprego de razas domésticas e favoreceríamos a existencia de corredores ecolóxicos que, á súa vez, reterían maiormente o carbono.

A produtividade é global porque se aumenta a utilización de recursos no tempo e no espazo



Desde o punto de vista social, o sistema silvopastoral aumentaría o valor paisaxístico, o goce do territorio por parte do propietario e do resto da poboación, contribuiría a conservar prácticas tradicionais e fomentaría unha política de turismo rural. Todo iso implicaría á mellora das comunidades rurais, máis viábeis e acordes co medio ambiente.

Con respecto ás desvantaxes, o manexo no seu conxunto é máis complexo xa que teríamos que ter en conta o efecto do manexo dunha compoñente sobre outra (pasto e arborado) e precisaríase unha maior capacitación. Pero non é imposible, pois a devesa é un sistema que ten máis de 3.000 anos e segue funcionando. Entendemos que o emprego de sistemas agroforestais, en concreto silvopastorais, na nosa rexión, poderían contribuir a resolver problemas de índole económica, social e ambiental.

10. REXENERACION NATURAL E REXENERACION FORZADA DA VEXETACIÓN

Mercedes Casal

10.1. INTRODUCCIÓN

Nunha área incendiada podemos analizar a situación seguindo a Sousa (1984), e atoparemos que o efecto do lume sobre a vexetación ten relación coa extensión e a severidade do incendio, a frecuencia do lume, a época na que acontece e o tipo de ecosistema ao que afecta (mato, bosque, monte arborado, etc.).

O escenario que atopamos tras dun incendio forestal é o dun ecosistema forestal moi cambiado polo lume: moitos elementos nutrientes pérdense na atmosfera e outros moitos quedan liberados nas cinzas (o fósforo, calcio, magnesio, nitróxeno e potasio aumentan no solo queimado), aínda que a tendencia futura destes nutrientes é a descender. Esta multiplicación rápida da fertilidade pode ser aproveitada polas plantas. No ecosistema queimado o microclima tamén é diferente, con unha radiación solar elevada, con iluminación e temperaturas máis contrastadas, así como unha exposición máis forte a outros factores do medio. A área queimada é moi vulnerábel sobre todo ao impacto da chuvia, á perda e arrastre do solo por erosión pola falta de protección da vexetación. Nos terreos pouco pendentes, ou con abundantes restos de vexetación sen arder hai menos risco de erosión.

O factor que marca ou controla a resposta da vexetación nos primeiros anos é o medio físico: un chan delgado e un clima frío fan que a recuperación sexa máis lenta

10.2. EFECTOS SOBRE A VEXETACIÓN

Os efectos poden ser analizados a través das principais funcións que cumpre a vexetación: a primeira é a da fotosíntese ou produción primaria, a segunda é a da vexetación como alimento e refuxio da fauna, e a terceira a da vexetación como cobertura do solo e controladora dos ciclos dos elementos minerais. O incendio destrúe todas estas funcións

Pero practicamente ao día seguinte do incendio, a vexetación comeza a reaccionar e prodúcense cambios ecolóxicos na comunidade vexetal que se rexenera e cicatriza. Tarda uns 8 anos, como mínimo, en volver ao seu estado anterior e isto ocorre dun xeito xenérico, xa que aínda que a vexetación volve a un estado semellante ao anterior ao lume, perde diversidade de especies e tamén de estruturas vexetais.





Os primeiros estudos que fixemos no noso equipo trataron sobre un único tipo de ecosistema que era un mato dominado polo toxo. Atopamos que tras un incendio o solo está uns 6 meses descuberto, sen protección ningunha; logo aparecen na área moitas especies herbáceas oportunistas que aproveitan o baleiro de competencia e a grande fertilidade e luminosidade; esta concorrencia enorme de especies herbáceas dura ate os dous anos e medio ou tres. Noutra fase, ate os dez anos, desaparecen esas especies oportunistas herbáceas e comeza un crecemento lento e paulatino da vexetación leñosa.

Algunhas das variábeis que medimos como a cobertura leñosa, e a superposición das diversas especies leñosas seguen tendencias semellantes: aumenta no tempo a organización da vexetación. Por outra parte, as poboacións de especies herbáceas vivaces cambian ao longo dos dez anos: os máximos de abundancia das herbáceas perennes están entre o primeiro e segundo ano e logo van diminuindo pola influencia da vexetación leñosa que lles fai competencia e sombra.

Medimos tamén a variábel biomasa de plantas leñosas e obtivemos un modelo de crecemento da biomasa no que despois do incendio aumenta rapidamente durante os tres primeiros anos debido, sobre todo, ás plantas rebrotadoras.

Incluso encontramos diferenzas de intensidade de resposta, dependendo de se o incendio se produce na primavera, cando a recuperación da biomasa é moi rápida, ou se o incendio é de outono, cando a resposta é moito menos intensa e ademais ralentizada no tempo (Casal et al. 1984; Casal, 1985).

Hai que reflexionar moito desde todas as ópticas para saber cómo e cándo hai que facer a restauración e con qué especies

Ademais da época do incendio, a recuperación da vexetación está condicionada polo medio físico onde se produce o lume. O resultado principal obtido (Pereiras et al., 1990; Pereiras e Casal, 2002) é que durante os dous primeiros anos despois do incendio, o factor que marca ou controla a resposta da vexetación é o medio físico: un chan delgado e un clima frío fan que a recuperación sexa máis lenta; pola contra, un chan profundo, con mellor vexetación e un clima benigno, permiten que a rexeneración sexa máis intensa e rápida tras o incendio. Despois dos dous primeiros anos, a vexetación faise máis independente do medio físico.

Outro factor que analizamos é a repetición do lume. Nun caso estudado no Monte Pedroso de Santiago (Reyes et al., 2000), no que se produciron tres lumes na mesma zona, apareceron desprazamentos dalgúns grupos de plantas nesa superficie queimada, resultando modificadas a estrutura e a diversidade. De todo o conxunto da comunidade vexetal fíxose dominante o toxo que desprazou ás urces, porque estas non teñen mecanismos potentes de resposta. As herbáceas medraron moito co terceiro incendio chegando a ter un 60% de valor de cobertura. Quedou así o mato cambiado a unha toxeira con soamente un estrato herbáceo moi desenvolvido. Estes resultados de incendios recorrentes, en épocas distintas ou en ecosistemas diferentes coinciden tamén con resultados obtidos noutras zonas dos países mediterráneos



afectadas por incendios. Este tipo de información é moi necesaria para facer a xestión das áreas incendiadas.

10.3. RESPOSTA DAS ESPECIES

A nivel de especies vexetais, podemos facer unha clasificación segundo os nesgos adaptativos que teñen as plantas. As que sobreviven ao incendio e responden beneficiándose del son as chamadas plantas pirófitas.

O lume destrúe practicamente toda a parte aérea das plantas, excepto en aquelas que teñen algún mecanismo de resistencia pasiva fronte o lume (as sobreiras, por exemplo). As plantas poden responder ao lume de dúas formas: polo rebrote das xemas segundo estean situadas (ao longo do tronco das árbores ou epicórmicos, das cepas subterráneas, do colo da raíz, ou das raíces); ou polo mecanismo de protección de sementes que teñen algúns froitos leñosos (pinas, cápsulas dos eucaliptos...) que se abren coas altas temperaturas. Outras formas de protección das sementes son as reservas que hai soterradas no chan e ben protexidas, que esperan tras o lume.

Cando analizamos as características da reprodución, cada planta ten a súas propias taxas, e estas poden resultar modificadas parcialmente polo efecto do lume (Pereiras et al. 1985; Puentes et al., 1985; Reyes e Casal, 2002; Reyes et al., 2006). Existen plantas moi rebrotadoras como o carballo, o rebolo, o bidueiro, o castiñeiro, o salgueiro e o eucalipto, e tamén o toxo, a urce e as especies herbáceas, e outras plantas pouco ou nada rebrotadoras, como os piñeiros, algunhas xestas e queirogas e as herbas anuais. Por outra banda, podemos dicir que existen plantas moi xerminadoras, como o toxo, o pino e o eucalipto, e outras pouco xerminadoras como o bidueiro. Este tipo de información sobre a bioloxía reprodutiva das plantas débemola usar para planificar adecuadamente a restauración dunha área incendiada.

*Para prever a erosión
hai que definir as
zonas máis vulnerá-
beis e elixir técnicas
de restauración nas
que, xunto coa
semente de herbáceas,
se usen tratamentos
de protección do solo*

10.4. RESTAURACIÓN, COMO E CANDO?

Hai que reflexionar moito desde todas as ópticas para saber cómo e cando hai que facer a restauración e con qué especies. O obxectivo pode ser facer unha restauración moi rápida mediante semente para obter unha protección herbácea tamén rápida do solo, e/ou facer un segundo nivel de restauración para obter ecosistemas ben estruturados e conservadores do solo, con plantación de arbustos e árbores.

Segundo Vallejo (1996), os obxectivos da restauración que orientaron os seus experimentos e que deben ser usados sempre son:

- 1) A protección do chan a curto prazo para evitar a erosión e, a medio prazo, conservar o chan e mellorar as condicións de protección.
- 2) A instalación de comunidades vexetais de alta resiliencia fronte o lume, partindo da información existente sobre a vexetación autóctona. Neste marco, tamén interesa ter en conta a inflamabilidade das plantas.
- 3) Contribuír a obter unha cuberta forestal con moitos estratos, ben estruturada e adaptada a cada sitio, e coas limitacións do medio físico propias de cada zona.
- 4) Aumentar a diversidade das especies, sobre todo, das arbustivas e arbóreas. Débense usar as especies adecuadas para restaurar e mellorar o valor ecolóxico deses ecosistemas.





A partir destes obxectivos marcados, as estratexias de restauración e as tarefas a acometer deben ter en conta máis condicións, tanto das áreas queimadas como das técnicas ou das especies a xestionar.

Para prever a erosión hai que definilas zonas máis vulnerábeis e elixir técnicas de restauración nas que, xunto coa semente de herbáceas, se usen tratamentos de protección do solo como a palla dalgún cereal.



Convén conservar na medida do posíbel os restos de arborado e arbustos, xa que teñen unha función de protección e evitan o arrastre do chan. Tamén débese evitar no posíbel o efecto negativo do pisoteo.

Hai que facer unha selección moi rigorosa das especies que se van sementar, e da procedencia e a calidade da semente a usar. Débeselle dar prioridade á vexetación autóctona, fronte á foránea, e as especies anuais fronte as perennes, para conseguir unha rápida protección do solo e mesmo evitar problemas indesexábeis de competencia ou de invasión.

En moitas áreas incendiadas e recomendábel non intervir restaurando, senón actuar sobre o que xa existe no lugar e se vai rexenerando espontaneamente

Pensando no medio e longo prazo temos que introducir arbustos e árbores para mellorar a estrutura e estabilidade do ecosistema. Neste grupo, resulta adecuado introducir especies rebrotadoras, porque os lumes van seguir presentes e esta estratexia permitiralle unha rexeneración espontánea. Sempre se recomenda mesturar especies.

En moitas áreas incendiadas e recomendábel non intervir restaurando, senón, sinxelamente actuar sobre o que xa existe no lugar e se vai rexenerando espontaneamente. As veces, tan só hai que darlle forma aos rebrotes e facer tratamentos silvícolas de corrección e mellora do rexenerado.

Fai falla moito coñecemento científico para planificar unha restauración adecuada. A nivel do Estado existen xa algúns estudos feitos, mentres que en Galiza son aínda escasos e están algo fragmentados. Hai que potenciar ese coñecemento antes de facer unha restauración da cuberta vexetal dunha zona incendiada.

Ensaíamos con algunhas especies arbustivas e arbóreas en León, Lugo e Santiago (Andrés, 1995; Pinaya et al., 2000; Reyes e Casal, 2002) e os resultados non foron tan bos como cabería esperar. A vexetación herbácea sementada non conseguiu coberturas importantes e non se diferenciou apenas da vexetación nativa que reapareceu espontaneamente; o control hidrolóxico e do chan conseguidos foron

moi similares con e sen tratamento. O arbusto que mellor resultado deu foi a xesta (*Cytisus scoparius*); o espaxamento directo de sementes non deu tan bo resultado como o uso de plantóns en especies de arbustos e árbores. Hai que ter en conta tamén que as sementes grandes de carballo, rebolo e castiñeiro, son elementos moi apetecidos polos animais e cómenos. Por iso, hai que protexer dalgún xeito a semente para que non sexa depredada, ou ben plantala xa xerminada.

Estes son exemplos dalgúns coñecementos útiles para facer una restauración ecoloxicamente adecuada, que precisan pasar do nivel de experimentos de laboratorio a experimentos no monte e logo, por fin, xerar a información necesaria na toma de decisións na xestión dos ecosistemas forestais incendiados.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRÉS, J.A. (1995). Restauración de áreas afectadas por incendios forestales: ensayos con vegetación herbácea. Tesina de Licenciatura. Universidad de Santiago de Compostela.

CASAL, M. (1985). "Cambios en la vegetación de matorral tras el incendio, en Galicia". Estudios sobre prevención y efectos ecológicos de los incendios forestales, pp.: 93 100. Servicio de Publicaciones del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación

CASAL, M.; BASANTA, M. e GARCIA NOVO, F. (1984). "Ecología de la regeneración del monte incendiado en Galicia". Monografía nº 99, 114 pp. Serv. de Public. Universidad de Santiago de Compostela.

PEREIRAS, J.; PUENTES, A. e CASAL, M. (1985). "Efecto de las altas temperaturas sobre la germinación de las semillas de tojo (*Ulex europaeus* L)". *Studia Oecologica*, VI: 125 133.

PEREIRAS, J.; CASAL, M.; MONTERO, R. e PUENTES, A. (1990). "Post fire secondary succession under different ecological conditions in shrub vegetation of Galicia (NW Spain)". *Proc. of the Int. Conference on Forest Fire Research*. Publ. Universidade de Coimbra: C 18, 1 15.

PEREIRAS, J. e CASAL, M. (2002) "Dynamics of an *Ulex* shrubland community subjected to prescribed burning", En: L.Trabaud y R. Prodon (eds.) *Fire and Biological Processes*. Backhuys Publishers, Leiden. pp:277-290.

PINAYA, I.; CASAL, M. e DÍAZ-FIERROS, F. (2000). "Influencia de la mezcla de herbáceas con especies pratenses y nativas sobre la protección del suelo frente a la erosión". En, III Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes. Xunta de Galicia. pp.:177-182.

PUENTES, A.; PEREIRAS, J. e CASAL, M. (1985). "Dinámica de la población de plántulas de *Ulex europaeus* L. tras incendio y su relación con la microtopografía". *Studia Oecologica*, VI: 135 148.

REYES, O.; BASANTA, M.; CASAL, M. e DÍAZ-VIZCAÍNO, E. (2000). "Functioning and dynamics of woody plant ecosystems in Galicia (NW Spain)". En, L. Trabaud (ed.). *Life and Environment in the Mediterranean*. WIT Press. Southampton. pp: 1-7.

REYES, O. e CASAL, M. (2002) "Experimental field emergence and early survival of six tree species in relation to forest fires", En: L. Trabaud y R. Prodon (eds.) *Fire and Biological Processes*. Backhuys Publishers, Leiden. pp:277-290.

REYES, O.; BASANTA, M. e CASAL, M. 2006. "Incendios e especies forestais de Galicia: acción sobre o comportamento reprodutivo das plantas". *Revista do Ensino Galego*, 60: 79-88.

VALLEJO, R. (1996) "Presentación", En: R. Vallejo (ed.) *La restauración de la cubierta vegetal en la comunidad valenciana*. CEAM-Consellería de Agricultura y Medio Ambiente. Valencia, pp: 1-7.

SOUSA, W.P. (1984). "The role of disturbance in natural communities". *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 15: 353-391.



11. O PROXECTO DE ADEGA PARA O VOLUNTARIADO FORESTAL GALEGO

Branca Billares

11.1. INTRODUCCIÓN

A vaga de lumes do verán do 2006 sufrida por Galicia, ten múltiples efectos asociados, e tamén múltiples causalidades. Á marxe dos atentados incendiarios, as principais causas están ligadas ao descenso da poboación no medio rural, pero tamén a modelos de xestión forestal insostíbeis.

Con cada lume que non atallamos perdemos o propio valor forestal dos montes, o valor socioeconómico e histórico, o valor ecolóxico, a biodiversidade, perdemos o prezado solo, etc... pero tamén contribuímos á contaminación dos ríos, colmatación dos encoros e perda dos bancos marisqueiros. Todo isto tradúcese en cuantiosas perdas económicas para os sectores implicados, tanto en capacidade produtiva, como en medios paliativos.

Nos días en que Galiza ardía polos catro costados, houbo unha cobertura mediática sen precedentes, o que sen dúbida contribuíu en grande parte á resposta social xerada. A cidadanía demandou cambios efectivos na política forestal para frear definitivamente o problema do lume en Galiza, pero tamén demandou espazos de participación social, dende os cales poder contribuír a mudar a situación. Neste contexto naceu o Voluntariado en Defensa do Monte Galego (VDMG).

A cidadanía demandou cambios efectivos na política forestal, pero tamén demandou espazos de participación social; neste contexto naceu o Voluntariado en Defensa do Monte Galego

11.2. O VOLUNTARIADO EN DEFENSA DO MONTE GALEGO

O VDMG ate agora tería sido un voluntariado de emerxencia, cunhas intervencións en época de crise para evitar os lumes e paliar os seus efectos, pero que tamén incluíu o deseño e divulgación de prácticas encamiñadas á prevención do lume, así como diversas actividades de formación e educación ambiental.

Tamén é moi destacábel o feito de que todas as labores de retención de solo levadas a cabo en montes queimados por persoas voluntarias e brigadas forestais eran pioneiras e experimentais, polo que o seu valor vai máis aló da efectividade das mesmas, podéndose mellorar en futuras actuacións.



A clave no desenvolvemento dos traballos do VDMG nos que ADEGA ten participado foi a coordinación tanto coa Consellaría de Medio Rural, a través dos distritos forestais, como coas entidades locais. En primeiro lugar, as Comunidades de Montes, e concellos implicados, pero tamén outras asociacións produtoras vinculadas ao monte (apicultores, cinxéticas, gandeiros...), centros de ensino medio e superior vinculadas ao rural tales como os ciclos medios e superiores agroforestais, e outros axentes sociais. Basicamente, nesta primeira fase, os dispositivos de VDMG colaboraron dentro das súas posibilidades coas actividades deseñadas, e a medida que desenvolveron o traballo, detectaron necesidades no eido no que se desenvolvían.

Dando un paso máis, encamiñados a resolver estas necesidades, estanse a formular proxectos de carácter integrador, e con tres liñas de actuación diferenciadas:

1. Apoio ás iniciativas de xestión forestal sostíbel, como medio de prevención dos lumes, incluíndo intervencións de restauración orientadas á diminución de riscos ecolóxicos.
2. Consolidar os espazos de participación social creados na época de crise.
3. Educación ambiental para a interpretación do patrimonio natural, socioeconómico e histórico do monte

O conxunto de medidas cualifícase como preventivo (no que aos lumes se refire) e de contribución á conservación do medio natural e ao desenvolvemento local nos lugares onde se desenvolvan.

11.3. NOVAS PAUTAS PARA O VOLUNTARIADO EN DEFENSA DOS MONTES

Dende a experiencia que lle proporcionou á ADEGA ter participado na posta en marcha e deseño de actividades dos dispositivos de VDMG con base en Monforte de Lemos, Forcarei e As Sinas, entendemos que é preciso darlle continuidade ao voluntariado forestal, mais tendo en conta unhas pautas de coherencia ecolóxica e social, para acadar a máxima eficiencia nas actuacións e a mínima incidencia de intrusismo laboral.

Algúns deses mecanismos que xa estaríamos en disposición de enumerar son:

1. A elección do marco de intervención: A primeira condición que ha de cumprir un territorio susceptible de recibir a colaboración do VDMG é que exista unha vontade por parte dos xestores ou propietarios de adecuar a xestión dos montes a uns criterios mínimos de sustentabilidade, e que demanden a intervención do VDMG. Ten que existir un plan estratéxico de desenvolvemento para eses territorios, que teña contemplados tamén outros mecanismos distintos do propio voluntariado. Dentro deste plan poden enmarcarse diversas actividades, como o silvopastoreo, aproveitamentos alternativos do monte, plans de substitución de cultivos, fomento dos cortalumes verdes, sanidade forestal ecolóxica, asociación de cultivos forestais, etc...

2. Ademais da elección do lugar, tamén é preciso que a demarcación territorial sexa coherente, primando a xestión integral (por exemplo, de concas hidrográficas),

A clave no desenvolvemento dos traballos do voluntariado foi a coordinación tanto coa Consellería de Medio Rural como coas entidades locais



ou contemplando a posibilidade de actuacións planificadas a longo prazo cun réxime de custodia do territorio, ou adopción de montes.

3. O réxime de propiedade dos montes nos que intervirá o VDMG será o de tipo público, concertado, conveniado ou en mancomún.

4. O deseño e a planificación das actuacións do VDMG deberá realizarse consensuadamente coas entidades locais, para aproveitar ao máximo os recursos humanos e materiais de ambas partes, e contribuír de xeito real ao desenvolvemento local. É preciso establecer mecanismos para garantir tanto a permanencia como a efectividade e lexitimidade destes foros de participación.

5. O financiamento dos dispositivos non deberá vir dun só organismo, sexa este público ou privado. É un proxecto de cooperación e a súa valía aumenta co número de entidades que o financien, aumentando tamén as súas posibilidades de continuidade, e a coherencia co seu deseño inicial.

6. O VDMG veríase enriquecido coas achegas ou accións complementarias doutros grupos de voluntariado ambiental, tales como os das universidades galegas.

7. Os xestores de voluntariado deberían ser entidades sociais de implantación local, capaces de deseñar actuacións integradas que vinculen as necesidades ambientais e socioeconómicas da zona de actuación.

8. Os dispositivos de VDMG serán amplificadores ou catalizadores das actuacións da administración, nunca un fin en si mesmo.

9. A estadía das persoas voluntarias nos dispositivos de voluntariado, sobre todo no caso de longa duración, acollerase aos criterios de xornada de traballo, un tempo

de formación ambiental e un espazo de lecer, para goce e mellor coñecemento do contorno rural no que as actividades se desenvolven.

Outros moitos requisitos habería que definilos ou perfilalos en función das particularidades das distintas zonas, pois tamén é importante respectar a diversidade nos modelos de xestión nos diferentes territorios.

11.4. CONCLUSIÓNS

Dende ADEGA demandamos cambios nas políticas forestais en Galiza. Mais tamén queremos ser un factor activo deste proceso de cambio, e por iso apostamos

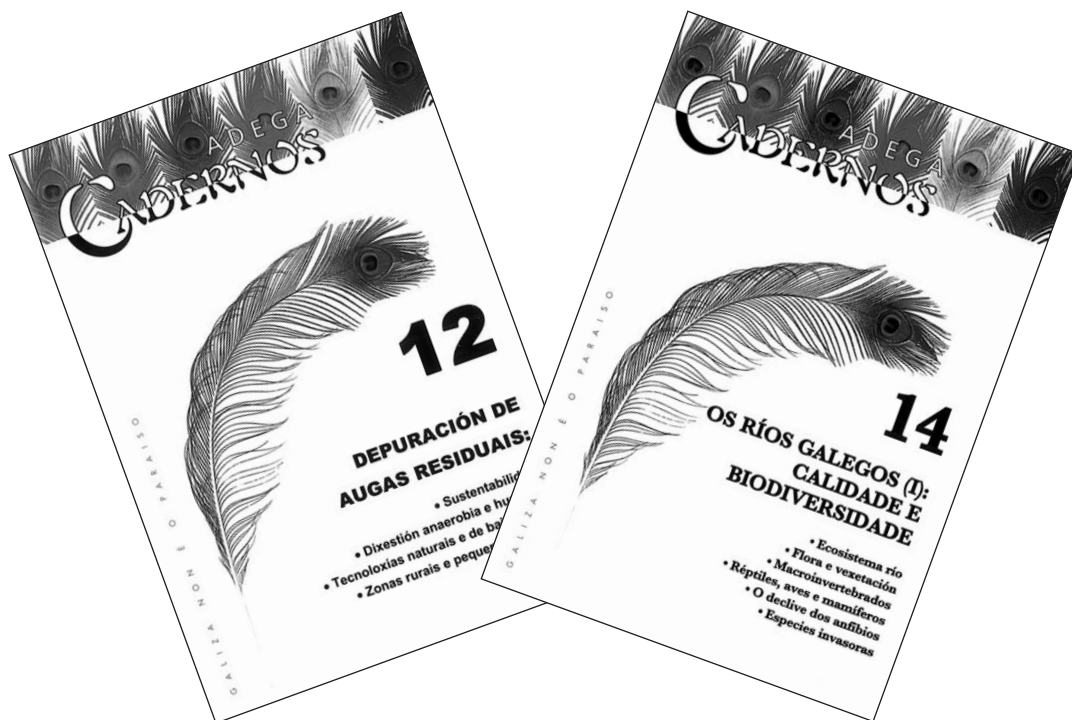
É preciso darlle continuidade ao voluntariado forestal, máis tendo en conta unhas pautas de coherencia ecolóxica e social



pola intervención do VDMG en actuacións encamiñadas á transformación da xestión dos montes galegos con alternativas ecoloxicamente sostíbeis, socialmente xustas e participativas, e economicamente viábeis.

.. DE COLECCIÓN!

ADEGA CADERNOS



Nº 1: MINICENTRAIS HIDROELÉCTRICAS - ENERXÍA EÓLICA

Nº 2: A ECONOMÍA E A ECOLOXÍA DO MEDIO MARIÑO

Nº 3: XESTIÓN DO LIXO: MUNHA ALTERNATIVA ECOLÓXICA AO PLANO DE SOGAMA

Nº 4: AGROECOLOXÍA NA GALIZA

Nº 5: TRANSPORTE E MEDIO AMBIENTE

Nº 6: A COMPOSTAXE DE RESÍDUOS

Nº 7: VACAS TOLAS E AGROECOLOXÍA NA GALIZA

Nº 8: ECONOMÍA E MEDIO AMBIENTE

Nº 9: PESCA SUSTENTÁBEL

Nº 10: MEDIO AMBIENTE LITORAL

Nº 11: AUGA E SUSTENTABILIDADE

Nº 12: DEPURACIÓN DE AUGAS RESIDUAIS

Nº 13: EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GALIZA

Nº 14: OS RÍOS GALEGOS (I): CALIDADE E BIODIVERSIDADE

Nº 15: OS RÍOS GALEGOS (II): CALIDADE E BIODIVERSIDADE

Nº 16: O CAMBIO CLIMÁTICO E GALIZA