

# Efecte de la recurrència dels incendis sobre la vegetació i el sòl a les zones de bosc del Macizo Central Ourenzano

---

Efecto de la recurrencia de los incendios sobre la vegetación y el suelo en las zonas de bosque del Macizo Central Ourenzano

---

Effect of the recurrence of fires in the vegetation and soil of forest areas in Macizo Central Ourenzano



**Pablo Agustín García**

**Projecte final de carrera 2012**

**Ciències Ambientals**

**Universitat Autònoma de  
Barcelona**

**Coordinadora Jordina Belmonte**

## Resum

### Català

En els últims 30 anys, el número d'incendis patits a Galícia han augmentat de manera important. En el Massís Central Ourenzano l'home ha utilitzat el foc com a eina de gestió forestal per tal de permetre pasturar al bestiar i per tal de recuperar terres per a pastos i culius. Aquesta pràctica ha generat grans extensions de matollar sec europeu on hi hauria d'haver formacions boscoses.

Partim de la necessitat de recuperar zones de bosc i ecosistema original i per això mesurem el comportament de les diferents espècies que trobem al matollar y al bosc en aquestes altituds davant la pertorbació que suposen els incendis recurrents.

Per realitzar això s'ha mostregat la vegetació de zones cremades en moments diferents o repetides vegades, mesurant superfície i alçades així com nombre d'individus de cada espècie. També s'han analitzat perfils del sòl per tal de conèixer amb més detall les característiques de cada zona.

S'ha observat mitjançant el mostreig com per a la recuperació del matollar el factor determinant és el temps, encara que no trobem un sòl de bona qualitat i profund, en una mitjana de 8 anys trobem un matollar ben desenvolupat amb una bona diversitat d'espècies i grau de cobertura. En canvi, per tal d'arribar a un estat de la successió vegetal on trobem un bosc és necessari que existeixin comunitats arbòries a prop per tal de que arribin individus al matollar desenvolupat.

Cal aleshores treballar en l'educació de la població i en la cerca d'alternatives a la gestió forestal vigent, donant èmfasi en la valoració econòmica dels ecosistemes en bon estat i facilitant que aquest bon estat proporcioni beneficis a la població local.

Per això cal generar una infraestructura per atraure un turisme rural respectuós amb el medi al mateix temps que es duen altres iniciatives com la implantació de centrals de biomassa als pobles que puguin proporcionar calefacció o aigua calenta. Generant llocs de feina i estalvis a la població d'una zona on l'economia encara es basa potencialment en la ramaderia. Al mateix temps l'esforç monetari dedicat a les plantacions ha de dedicar-se a generar espais al territori amb espècies autòctones com el roure en aquells matollars que presentin condicions adients per a recuperar el bosc.

*Paraules clau: Piorno. Gran arbust de la família dels Cytisus que creix formant comunitats monoespecífiques a la vora o clarianes dels boscos.*

*Resiliència. Capacitat per tornar a l'estat inicial d'un ecosistema després d'haber patit una perturbació.*

*Perfil. Tall vertical al sòl que ens permet veure els diferents estrats o horitzons.*

## **Castellano**

En los últimos 30 años, el número de incendios sufridos en Galicia ha aumentado de manera importante. En el Macizo Central Ourenseño, el hombre ha utilizado el fuego como herramienta de gestión forestal para que pueda pasturar el ganado y para poder recuperar tierras para pastos y cultivos. Ésta práctica ha generado grandes extensiones de matorral seco europeo donde habría de haber formaciones boscosas.

Partimos de la necesidad de recuperar zonas de bosque y ecosistema original y por eso medimos el comportamiento de las distintas especies que encontramos en el matorral y el bosque en estas altitudes, delante de la perturbación que suponen los incendios recurrentes.

Para poder realizar este estudio se ha muestreado la vegetación de zonas quemadas en momentos diferentes o repetidas veces, midiendo superficie y altura así como número de individuos de cada especie. También se han analizado los perfiles del suelo para conocer con más detalle las características de cada zona.

Se ha observado mediante el muestreo como para la recuperación del matorral el factor determinante es el tiempo, aunque no encontremos un suelo de buena calidad y profundidad, en una media de 8 años encontramos un matorral bien desarrollado con una buena diversidad de especies y grado de cobertura. En cambio para llegar a una etapa de la sucesión vegetal donde encontremos bosque es necesario que existan comunidades boscosas cerca para que puedan llegar los individuos a crecer en el matorral bien desarrollado.

Es necesario entonces trabajar en la educación de la población local y en la búsqueda de alternativas a la gestión forestal vigente, dando especial énfasis en la valoración económica de los ecosistemas en buen estado y facilitando que este buen estado proporcione beneficios a la población local.

Es por eso que es necesario generar una infraestructura que atraiga un turismo rural respetuoso con el medio al mismo tiempo que se llevan a cabo otras iniciativas como la implantación de centrales de biomasa en los pueblos, pudiendo proporcionar calefacción y agua caliente. Generando puestos de trabajo y ahorros a la población de una zona donde la

economía se basa potencialmente en la ganadería. Al mismo tiempo, el esfuerzo monetario dedicado a las plantaciones ha de dedicarse a generar espacios en el territorio con especies autóctonas como el roble en aquellos matorrales que presenten buenas condiciones para recuperar el bosque.

## **English**

In the past 30 years, the number of fires in Galicia have significantly increased. In the Central Massif in Orense, man has used the fire as a forest management tool to be able to pasture and to make grow species of scrub for cattle. This practice has led to large areas of dry scrub which should be European forest formations.

We start from the need to restore forest areas and the original ecosystem and why we measure the behavior of the different species found in the forest and scrub in these altitudes, before the disturbance of fires.

To perform this study we sampled the vegetation of burned areas at different times or repeatedly, measuring surface height and number of individuals of each species. We also examined soil profiles to know more about the characteristics of each zone.

It has been observed by sampling that the scrub recovery factor is time, in 8 years we can find a well-developed shrub with good species diversity and coverage degree. But to reach a stage of plant succession forest, there must be close forest communities that can reach individuals in well developed bushes.

It is then necessary to work in the education of the local population and the search for alternatives to the current forest management, with special emphasis on the economic valuation of ecosystems in good condition and good condition facilitating benefits to the local population.

That's why we need to develop an infrastructure to attract rural and environmental tourism, having simultaneously initiatives such as the implementation of biomass power plants in villages that can provide heating and hot water. Generating jobs and savings to the population of an area where the economy is based on potential livestock. At the same time, the money should be used on creating spaces in the area with native species such as oak in scrublands with good conditions to be able to recover the forest.

## Introducció

En els últims anys s'ha vist com s'incrementen notablement els incendis forestals a Galícia. Això s'ha convertit en una problemàtica política, econòmica i social al llarg del territori.

Trobem un alt percentatge d'incendis provocats que poden deteriorar l'ecosistema fins arribar a un punt de no retorn on perdem la possibilitat de recuperar les zones de bosc que hauríem de trobar a aquestes altituds.

En la zona en la que s'ha realitzat aquest treball hauríem de trobar grans extensions de boscos de *Quercus pyrenaica* i d'altres espècies. En canvi trobem extensos matollars de brucs i carqueixas amb espècies com *Erica australis*, *Erica arborea*, *Pterospartum tridentatum* i *Halimium lasianthum*; Així com diferents estats de successió vegetal d'una roureda degradada amb formacions de *Cytisus multiflorus* i *Cytisus scoparius*.

Amb aquest treball es vol mesurar els efectes de la recurrència d'incendis en la resiliència de la comunitat de matollar sec europeu i dels boscos de rouredes amb *Quercus pyrenaica*.

## Metodologia

Per tal de conèixer l'efecte dels incendis sobre la vegetació cal primer seleccionar aquelles zones cremades que volem estudiar. Per això valorem el fet en que les zones tinguin unes característiques semblants en quant a alçada, inclinació i orientació.

S'ha escollit les zones de tal manera que siguin comunitats on podria arribar a créixer un bosc, guiant-se per l'altitud, el paisatge i les espècies presents, com *Cytisus multiflorus* i *Cytisus scoparius*.

Un cop arribat a aquest punt s'ha escollit realitzar parcel·les de 40 m<sup>2</sup> ja que es considera suficient per a tindre una mostra representativa de la vegetació, així com realitzar 2 parcel·les per a que sigui encara més representativa i evitar agafar zones que no siguin un reflex de la realitat.

Un cop s'ha realitzat una quadrícula per seleccionar a l'atzar les parcel·les mostregem la vegetació mesurant l'alçada, la superfície i la distància IME (Individu mateixa espècie) de totes les espècies arbustives i arbòries presents a les zones.

També s'ha realitzat un perfil del sòl a cada zona per tal de conèixer-ne millor les característiques

## Resultats

Gràcies a les dades recol·lectades mitjançant els mostresjos a les diferents zones estudiades, ens hem trobat diferents resultats que veurem seguidament.

Hem pogut observar com a la zona on trobem bosc hi han individus adults de *Quercus pyrenaica* amb alçades considerables i el sòl està recobert de plàntules d'aquesta espècie de mides reduïdes. El *Quercus pyrenaica* només l'hem trobat en grans quantitats en aquest bosc, en les altres parcel·les trobem només alguns individus petits.

La *Pterospartum tridentatum* i l'*Halimium lasianthum* les trobem en grans quantitats en zones que s'han cremat recentment. Més tard van perdent individus tot i mantenir una alçada constant al llarg dels anys.

La *Erica arborea* i la *Erica australis* les trobem poc en zones cremades recentment. Però amb el pas dels anys observem com creixen molt de mida i ocupen molta més superfície.

La *Cytisus multiflorus* i la *Cytisus scoparius* són espècies que no rebroten, que tarden molt en créixer i que les trobem en zones amb bones condicions del ecosistema.

La *Calluna vulgaris* i l'*Arenaria montana* són espècies petites que trobem en poques quantitats i semblants durant tots els anys després d'haver-se cremat. Les dos arriben ràpidament a la seva alçada màxima i s'estenen repartides per la zona, com l'*Arenaria montana* que forma nuclis.

El *Pinus sylvestris* és un cas especial ja que no és una espècie autòctona i va ser introduïda per l'ésser humà per raons econòmiques. Hem observat que molts dels pins

han mort al llarg del temps i d'altres han assolit una alçada baixa. Els trobem repartits per tota la zona a unes distàncies marcades per l'home.

També trobem altres espècies que hem trobat amb menys freqüència com la *Pteridium aquilinum* i el *Rhamnus frangula*. La falguera comuna (*Pteridium aquilinum*) l'hem trobat en bones quantitats a les zones de bosc a prop del riu, és a dir, amb més humitat. El *Rhamnus frangula* l'hem vist a en diferents zones amb baixa presència.

Sobre els sòls cal dir que trobem leptosols, que són prims , amb poca profunditat i molta presència de pedres.

## **Discussió**

Després de tractar les dades, les hem analitzat i hem pogut observar diferències i semblances entre espècies, fer comparacions i entendre perquè trobem aquests resultats.

S'ha observat que espècies com la *Pterospartum tridentatum* i l'*Halimium lasianthum* tenen una elevada capacitat de rebrot i creixement ràpid i, per aquesta raó les trobem en grans quantitats en zones cremades recentment. A mesura que passen els anys van perdre superfície al sòl degut a que no poden competir amb espècies grans com el bruc.

Espècies de bruc com són la *Erica australis* i la *Erica arborea* tarden una mitjana de 8 anys en tenir les condicions potencials. Per aquesta raó a llocs que s'han cremat fa poc trobem individus petits i dispersos. Quan creixen ja ocupen més superfície i arriben a reduir el número d'individus d'espècies més petites. Quan són molt grans creen formacions vegetals molt denses.

El *Quercus pyrenaica* és l'espècie característica de l'ecosistema de bosc dels llocs estudiats. Degut als incendis i a l'acció de l'home trobem que després de molts anys s'ha reduït la seva superfície. En el nostre estudi només observem individus alts d'aquesta espècie en la zona de bosc. A les altres zones només trobem plàntules molt petites i en molt poques quantitats d'individus. Trobem que hi apareixen plàntules en zones properes a boscos, degut a la baixa distància.

El *Pinus sylvestres* la trobem només a la zona on va ser plantat al 1999. S'observa que aquesta espècie no és autòctona ja que ha perdut molts individus al llarg del temps i no a crescut potencialment, trobant-nos amb alçades molt petites. Aquesta espècie ha creat competència amb individus més petits com el bruc, fent reduir la seva presència.

El *Cytisus multiflorus* i el *Cytisus scoparius* les trobem de manera puntual en zones de matollar ben desenvolupats, trobant nuclis de la mateixa espècie a prop. Veiem com creixen de dimensions al llarg dels anys, podent arribar a tenir mides majors que el bruc, però en un període de temps més llarg.

Sobre l'*Arenaria montana* i la *Calluna vulgaris*, només dir que les trobem també de manera puntual en sòl cremats recentment. A mesura que passa el temps pateixen la competitivitat d'individus grans i perden presència, per exemple, en zones de bruc dens. Si trobem petits clars a les zones encara les trobem amb més quantitats.

El *Rhamnus frangula* el trobem amb poca presència i individus petits en zones de bosc o properes a ell. Al ésser una espècie arbòria necessita un ecosistema ben desenvolupat d'espècies més grans.

Per últim parlem de la falguera comuna, la *Pteridium aquilinum*. Està present a la zona humida del costat del riu, que es va cremar l'any passat. La falguera la trobem en zones menys seques i té un rebrot ràpid, per això la trobem en grans quantitats sobrepasant considerablement a les altres espècies en mida.

Sobre el sòl cal dir que coneixem poc l'efecte del incendi sobre aquest. Pel tipus d'incendi que han patit aquestes zones l'escalfor no arriba a gran profunditat, i la part més afectada solen ser els primers centímetres, per tant les plantes tenen capacitat per rebrotar.

A les zones on s'acumula terra trobem sòls més profunds i, en canvi, a les zones amb més inclinació i més a prop del cim, trobem sòls més primers, amb menys matèria orgànica i alguns de més pedregosos.



## Conclusions

Veiem com la comunitat arbustiva que es desenvolupa en les zones on abans hi havia bosc arriba al seu màxim potencial de creixement en aproximadament 8 anys, recuperant-se bé dels incendis forestals. Aquesta comunitat de bruc és molt competitiva i no depèn massa del tipus de sòl que trobem per tal de desenvolupar-s'hi, encara que si que veiem diferències en el temps si trobem un sòl bastant rocòs.

El bosc de *Quercus pyrenaica* necessita de nuclis estables d'individus per tal de recuperar-se davant del matollar. Al igual que les comunitats prèvies en la successió vegetal com *Cytisus scoparius* i *Cytisus multiflorus*. Aquest bosc no depèn tant de les condicions del sòl com d'unes condicions meteorològiques bones per tal de desenvolupar-se amb rapidesa.

Es fa necessari que la població local sigui la que s'oposi de manera frontal a l'ús del foc com a eina de gestió forestal o com a eina política per tal de reduir l'impacte d'aquest sobre els hàbitats de la zona.

Per això creiem necessari valoritzar econòmicament el bosc, el fet de mantindre en un bon estat de conservació els ecosistemes ha de reportar beneficis o estalvis a la població local. Veiem en la instal·lació de petites centrals de biomassa una oportunitat per a produir una gestió del bosc diferent, i on es poden generar llocs de treball així com estalviar a veïns calefacció i aigua calenta.

També creiem en la generació d'una infraestructura que permeti promocionar aquest territori a un turisme rural respectuós amb el medi que permeti diversificar l'activitat econòmica avui en dia centrada en la ramaderia. Així també veiem necessari la continuació de les polítiques educatives i el control de les subvencions a plantacions, havent de ésser estes d'espècies autòctones i en zones on el matollar permeti el creixement d'un bosc.

## **Agraïments**

Volia mostrar el meu sincer agraïment a tots i totes aquells qui em van donar un cop de mà alhora de fer realitat aquest projecte i tirar-ho endavant.

A Gerard Barberà, estudiant d'ambientals, company, i amb qui hem fet junts els nostres projectes.

A Jordina Belmonte, del Departament de Botànica de la UAB, per haver decidit ser la tutora d'aquest treball i haver-nos ajudat a plantejar-lo des d'un inici.

A Victor Gil, biòleg encarregat del Parc Natural do Invernadeiro; que ens ha ajudat a entendre el comportament de la vegetació en aquest territori.

Als veïns i veïnes dels pobles de Chaguazoso, Pradoalbar, Vilariño de Conso i Castiñeira. Per la seva hospitalitat amb mi i els meus i per haver compartit aquests mesos al poble. En especial cap a Dominga, Isabel i Joaquín, que ens van cuidar especialment.

A tots els professors de la UAB que ens han donat un cop de mà, han atès les nostres preguntes o ens han ajudat durant tota la carrera.

A la família per deixar-nos la casa i preocupar-se de que hi estiguérem bé.

Als companys de carrera i amics.

## Bibliografía

ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA DE UN PROYECTO DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS”.

Miguel Díaz Troyano

CLASIFICACIÓN DE SUELOS EN PASTOS ALPINOS DE AÍSA Y ORDESA (PIRINEO CENTRAL)

D. BADÍA VILLAS<sup>1</sup>, R. GARCÍA-GONZALEZ<sup>2</sup>, C. MARTÍ DALMAU

NUEVOS DATOS PARA LA CRONOLOGÍA GLACIAR PLEISTOCENA EN EL NW DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Vidal Romaní, J. R.; Fernández Mosquera, D.; Marti, K.; De Brum Ferreira, A.

CONSELLERIA DEL MEDIO RURAL.

Informes Lume. Xunta de Galicia

PLAN DIRECTOR DA REDE NATURA 2000 DE GALICIA.

LOS INCENDIOS FORESTALES

T. Carballas Fernández. *Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia Consejo Superior de Investigaciones Científicas*

GUÍA DA FLORA DO PARQUE NATURAL MONTES DE INVERNADEIRO

Conselleria de Medio Ambiente

PROPOSTA DE AMPLIACION DA REDE NATURA 2000 EN GALICIA (2011) i Anexos.

Conselleria de Medio Rural

EL TURISMO EN EL PARQUE NATURAL DO INVERNADEIRO. SITUACIÓN HEREDADA Y PERSPECTIVAS DE CAMBIO

Paül Carril, Valeriá

PATRIMONIO NATURAL E BIODIVERSIDADE. PLAN DIRECTOR da Rede Natura 2000 de Galicia

Conselleria de Medio Rural

MEDIO SOCIOECONÒMICO. PLAN DIRECTOR da Rede Natura 2000 de Galicia

Conselleria de Medio Rural

ESPAZOS DAS ÁREAS DE MONTAÑA. PLAN DIRECTOR da Rede Natura 2000 de Galicia

Conselleria de Medio Rural

EFFECTO DE LOS INCENDIOS SOBRE LOS SUELOS. CONCLUSIONES.

Jorge Mataix Solera

OS HÁBITATS DE INTERESE COMUNITARIO EN GALICIA. FICHAS DESCRIPTIVAS

IBADER (Instituto da Biodiversidade Agraria i Desenvolvemento Rural

SERVIDOR CARTOGRÀFIC SITEB

Conselleria de Medio Rural

SUCESIÓN SECUNDARIA EN VEGETACION DE MATORRAL DE GALICIA TRAS DOS TIPOS DE  
PERTURBACION: INCENDIO Y ROZA

Casal Jiménez, Mercedes, 1981

REGIMEN DE INCENDIOS I REGENERACION. RESUMEN

Lloret, Francisco

REDUCCION DE COMBUSTIBLE EN MATORRALES CON ALTO RIESGO DE INCENDIO: ANALISIS DE  
LAS TECNICAS EMPLEADAS A MEDIO-LARGO PLAZO

Baeza, M.J.; Valdecantos, A.; Belda, J.; Mata, C. i Martín, M.