

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



Pablo Agustín García

Projecte final de carrera 2012

Ciències Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona

Coordinadora Jordina Belmonte

Índex

	<u>Pàgines</u>
Introducció	
El clima	1
Geologia	1-2
Territori i paisatge. Vegetació	3-17
Situació socioeconòmica	18-21
Els incendis	22-25
Metodologia	
Selecció de zones	26-28
Selecció de parcel·les	29-30
Selecció d'espècies vegetals	30-31
Mostreig de la vegetació	31
Mostreig del sòl	32-33
Altres mesures	33
Tractament de dades	
Zona 1	34-38
Zona 2	39-44
Zona 3	45-51
Zona 4	52-57
Zona 5	58-63
Zona 6	64-68
Zona 7	69-73
Perfils del sòl	74-80
Anàlisi de dades	81-101
La población rural i el foc	102-107

	<u>Pàgines</u>
Conclusions	108-109
Agraïments	110
Bibliografia	111-112

Índex Figures

		Pàgina
Figura	0 Mapa geològic de la zona estudiada.	2
Figura	1 Situació del Macizo Central	3
Figura	2 Diferents regions biogeogràfiques	4
Figura	3 Mapa de la zona estudiada amb els diferents tipus d'hàbitat existent.	5
Figura	4 Diferents hàbitats segons tall altitudinal	6
Figura	5 Amerio-ciliatae-Festucetum summilusitanicae	6
Figura	6 Matollar d' <i>Erica australis</i>	8
Figura	7 Piornal a l'orla d'un bosc de <i>Quercus pyrenaica</i>	10
Figura	8 Bosc de ribera	11
Figura	9 Bosc de <i>Quercus pyrenaica</i>	12
Figura	10 Bosc pluriespecífic	13
Figura	11 Matollar humit d' <i>Erica tetralix</i> en turbera alta activa	16
Figura	12 Densitat població a Galícia	18
Figura	13 Població inactiva	19
Figura	14 Taxes d'activitat, ocupació i atur Centra Hidroelèctrica. Veïnes sembrant patates. Ramat d'ovelles i cabres. Pulpeira. Villarino de Conso.	19
Figura	15 Nivell d'estudis població major de 16 anys. 2001.	21
Figura	16 Total superfície cremada a Espanya i Galícia. 1968-1999	23
Figura	18 Quantitat d'incendis produïts a Espanya i Galícia 1968-1999	23
Figura	19 Incendi a Castrelo do Val, abril 2012 on va morir un brigadista	25
Figura	20 Mapa datació d'incendis. Escala 1:5000	26
Figura	21 Mapa de la vegetació de la zona estudiada. Mapa a escala 1:25000	27
Figura	22 Zones sel·leccionades de bosc i matollar Mapa a escala 1:25000	28
Figura	23 Quadricula per sel·leccionar parcel·les. Mapa a escala 1:1800	29
Figura	24 Mesurant individus de carqueixa	31
Figura	25 Realitzant un perfil a un talús	33
Figura	26 Zona 1	34
Figura	27 Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	35
Figura	28 Gràfica de la cobertura total en la zona Zona cremada fa 4 anys de matollar amb les dues parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	35
Figura	29	36
Figura	30 Zona 1.1	36
Figura	31 Cobertura vegetal total zona 1.1	37
Figura	32 Cobertura total zona 1.1	37
Figura	33 Zona 1.2	37
Figura	34 Cobertura total zona 1.2	38
Figura	35 Cobertura total zona 1.2	38
Figura	36 Zona 2	39
Figura	37 Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	40
Figura	38 Gràfica de la cobertura total en la zona	40
Figura	39 Bosc de roure reboll amb les dues parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	41
Figura	40 Zona 2.1	41

Figura	41	Cobertura vegetal total 2.1	42
Figura	42	Cobertura total 2.1	42
Figura	43	Zona 2.2	43
Figura	44	Cobertura vegetal total 2.2	44
Figura	45	Cobertura total 2.2	44
Figura	46	Zona 3	45
Figura	47	Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	47
Figura	48	Gràfica de la cobertura total en la zona	47
Figura	49	Zona 3 cremada fa 3 i 8 anys amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	47
Figura	50	Zona 3.1	48
Figura	51	Cobertura vegetal total zona 3.1	49
Figura	52	Cobertura total zona 3.1	49
Figura	53	Zona 3.2	49
Figura	54	Cobertura vegetal total zona 3.2	50
Figura	55	Cobertura total zona 3.2	50
Figura	56	Zona 4	52
Figura	57	Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	53
Figura	58	. Gràfica de la cobertura total en la zona	53
Figura	59	Zona 4 cremada 8 anys amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	54
Figura	60	. Zona 4.1	54
Figura	61	Cobertura vegetal total zona 4.1	55
Figura	62	Cobertura total zona 4.1	55
Figura	63	Zona 4.2	56
Figura	64	Cobertura vegetal total zona 4.2	57
Figura	65	Cobertura total zona 4.2	57
Figura	66	Zona 5	58
Figura	67	Gràfica de la cobertura vegetal total de la zona	59
Figura	68	Gràfica de la cobertura total de la zona	59
Figura	69	Plantació de pins amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	60
Figura	70	Zona 5.1	60
Figura	71	Cobertura vegetal total zona 5.1	61
Figura	72	Cobertura total zona 5.1	61
Figura	73	Zona 5.2	62
Figura	74	Cobertura total zona 5.2	62
Figura	75	Zona 6	64
Figura	76	Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	65
Figura	77	Gràfica de la cobertura total en la zona	65
Figura	78	Tallafocs amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	66
Figura	79	Zona 6.1	66
Figura	80	Cobertura vegetal total zona 6.1	67
Figura	81	Cobertura total zona 6.1	67
Figura	82	Zona 6.2	67
Figura	83	Cobertura vegetal total zona 6.2	68
Figura	84	Cobertura total zona 6.2	68
Figura	85	Zona 7	69
Figura	86	Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona	70

Figura	87	Gràfica de la cobertura total en la zona	70
Figura	88	Zona cremada amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000	71
Figura	89	Zona 6.1	71
Figura	90	Cobertura vegetal total zona 7.1	72
Figura	91	Cobertura total zona 7.1	72
Figura	92	Zona 7.2	72
Figura	92,1	Cobertura vegetal total zona 7.2	73
Figura	93	Cobertura total zona 7.2	73
Figura	94	Perfil del sòl a la zona 1	74
Figura	95	Horitzons del sòl a la zona 1	74
Figura	96	Perfil del sòl a la zona 2	75
Figura	97	Horitzons del sòl a la zona 2	75
Figura	98	Perfil del sòl a la zona 3	76
Figura	99	Horitzons del sòl a la zona 3	76
Figura	100	Perfil del sòl a la zona 4	77
Figura	101	Horitzons del sòl a la zona 4	77
Figura	102	Perfil del sòl a la zona 5	78
Figura	103	Horitzons del sòl a la zona 5	78
Figura	104	Perfil del sòl a la zona 6	79
Figura	105	Horitzons del sòl a la zona 6	79
Figura	106	Perfil del sòl a la zona 7	80
Figura	107	Horitzons del sòl a la zona 7	80
Figura	108	Àrea	81
Figura	109	Alçada	82
Figura	110	Individus	82
Figura	111	Alçada	83
Figura	112	Individus	83
Figura	113	Alçada	84
Figura	114	Individus	85
Figura	116	Àrea	85
Figura	117	Alçada	86
Figura	118	Individus	87
Figura	119	Àrea	87
Figura	120	Alçada	88
Figura	121	Individus	89
Figura	122	Àrea	89
Figura	123	Alçada	90
Figura	124	Individus	91
Figura	125	Àrea	91
Figura	126	Alçada	92
Figura	127	Individus	92
Figura	128	Àrea	93
Figura	129	Alçada	94
Figura	130	Individus	94
Figura	131	Àrea	95
Figura	132	Alçada	96

Figura	133	Individus	96
Figura	134	Alçada	97
Figura	135	Individus	98
Figura	136	Àrea	98
Figura	137	Efectes de l'erosió.	100
Figura	138	Bosc pluriespecífic	101
Figura	139	Bosc pluriespecífic	101
Figura	140	Intencionalitat dels incendis	103

Índex Taules

	Pàgina
Taula 1 Evolució de la població a Villarino de Conso	18
Taula 2 Moviment natural de la població	18
Taula 3 Moviment migratori	19
Taula 4 Nivell d'ingressos per hogar	20
Taula 5 Tipus d'ingrés	20
Taula 6 Mitjana de les espècies arbustives i arboòries	35
Taula 7 Mitjana de les espècies arbustives i arboòries	37
Taula 8 Mitjana de les espècies arbustives i arboòries	38
Taula 9 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	40
Taula 10 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	42
Taula 11 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	43
Taula 12 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	46
Taula 13 Mitjanes espècies arbustives i arboòries	48
Taula 14 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	50
Taula 15 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	53
Taula 16 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	55
Taula 17 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	56
Taula 18 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	59
Taula 19 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	61
Taula 20 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	62
Taula 21 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	65
Taula 22 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	67
Taula 23 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	68
Taula 24 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	70
Taula 25 Mitjanes de les espècies arbustives i arboòries	72
Taula 26 Mitjana de les espècies arbustives	73
Taula 27 Horitzons zona 1	74
Taula 28 Horitzons zona 2	75
Taula 29 Horitzons zona 3	76
Taula 30 Horitzons zona 4	77
Taula 31 Horitzons zona 5	78
Taula 32 Horitzons zona 6	79
Taula 33 Horitzons zona 7	80

Introducció

Per comprendre el significat d'aquest projecte cal primer fer un petit repàs per una sèrie de qüestions que fan situar-nos a dins del context on es desenvolupa aquest treball.

Cal per tant conèixer l'ecosistema que estem tractant, principalment la seva vegetació, que és el que ens dedicarem a estudiar; però també dedicant un esforç en comprendre la concepció social del foc a Galícia, el seu ús al món rural, els seus efectes.

Per això, en aquesta introducció farem un breu apunt sobre cadascun d'aquests temes, intentant després a l'anàlisi i conclusions aprofundir en aquells que considerem més oportuns de cara al nostre treball.

Clima

El clima que trobem a la zona del Macizo Central on realitzem l'estudi és de domini oceànic de muntanya, les precipitacions arriben als valors de la Galícia costera, trobant per sobre de 1000 metres valors de 1500 mm o més a l'any. A l'hivern, les temperatures mitjanes mensuals cauen per sota dels 0º C, i a l'estiu es troben al voltant dels 15º C de mitjana.

En les zones més altes, aquestes condicions s'extremen. Poden passar setmanes plovent o nevant tots els dies sense arribar a sortir el Sol a l'igual que a l'estiu també pot haver-hi setmanes sense pluja. La neu s'acumula fins primavera als cims més alts i això permet que durant tot l'any existeixin deus naturals i rierols.

Aquest tipus de clima fa que la vegetació tingui un temps molt reduït a l'any per tal de poder créixer, val la pena dir que *Quercus pyrenaica* ha tret la fulla aquest any a principis de juny. A més, la gran quantitat de gelades que es donen a la primavera impossibiliten que aquest marge de juny-setembre de bon temps s'ampliï.

Geologia

L'apartat de geologia és important alhora de fer un anàlisi dels sòls i alhora d'entendre el tipus de paisatge.

El tipus de roques que trobem i que determinen el substrat són els granits; roques ígnies hercíniques i en concret granits i granodiorites. També trobem en aquest paisatge taques de sediments post paleozoics, seguint el curs del riu i creant formacions importants, les antigues morrenes de les glaceres que hi havia en aquestes muntanyes al pleistocè.

Troblem un paisatge amb cims suaus, trobant circs glaciaris en les parts altes de la serra, i un relleu modelat pel vent i la pluja als cims, sense presència de grans rius, però sí multitud d'estanys naturals i rierols que desapareixen a l'estiu i que en la zona en què hem estat conflueixen al riu Cenza, avui en dia amb aigua durant tot l'any degut a l'existència dels pantans.

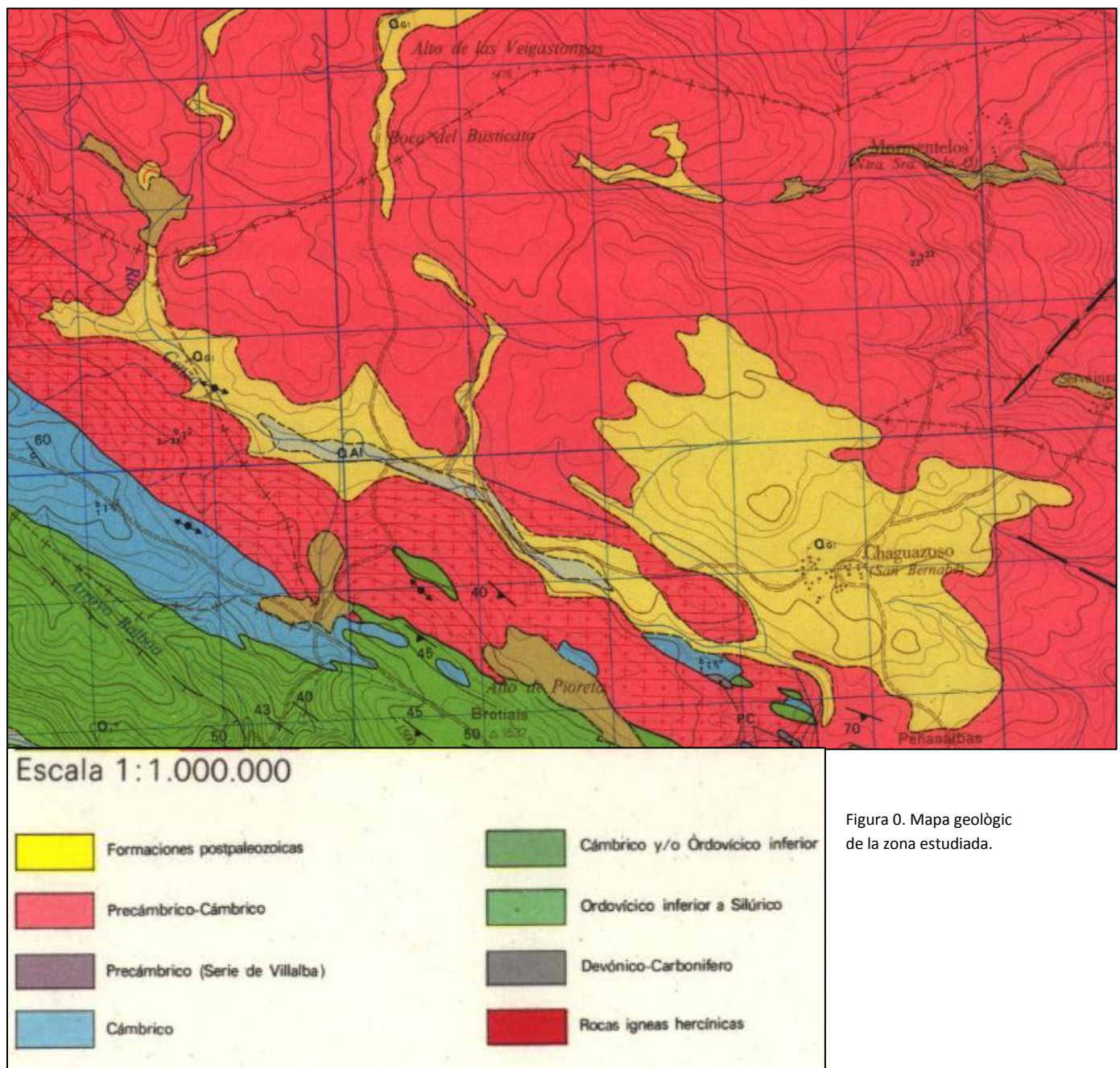


Figura 0. Mapa geològic de la zona estudiada.

A la figura 0 observem el poble de Chaguazoso situat a dins d'una formació postpaleozoica de sediments. Aquest mapa és anterior a 1994 i no surt el pantà "Encoro do Cenza" el qual ocupa el lloc dels sediments postpaleozoics de l'esquerra del mapa.

Les zones estudiades es situen totes sobre Roques ígnees hercíniques i aquestes formacions de sediments, els quals provenen d'aquest tipus de roca.

Territori i paisatge. Vegetació.

Aquest projecte es realitza al Macizo Central Ourenzano, un conjunt de serralades separades pel riu Sil i els seus afluents Bibei i Camba dels massissos de Caurel i Ancares que conformen la continuació de la Serralada Cantàbrica al nord-oest ibèric, i del massís de Trevinca a l'est, representant de l'alta muntanya mediterrània berciano-sanabrense a Galícia, pròpia de la regió mediterrània.

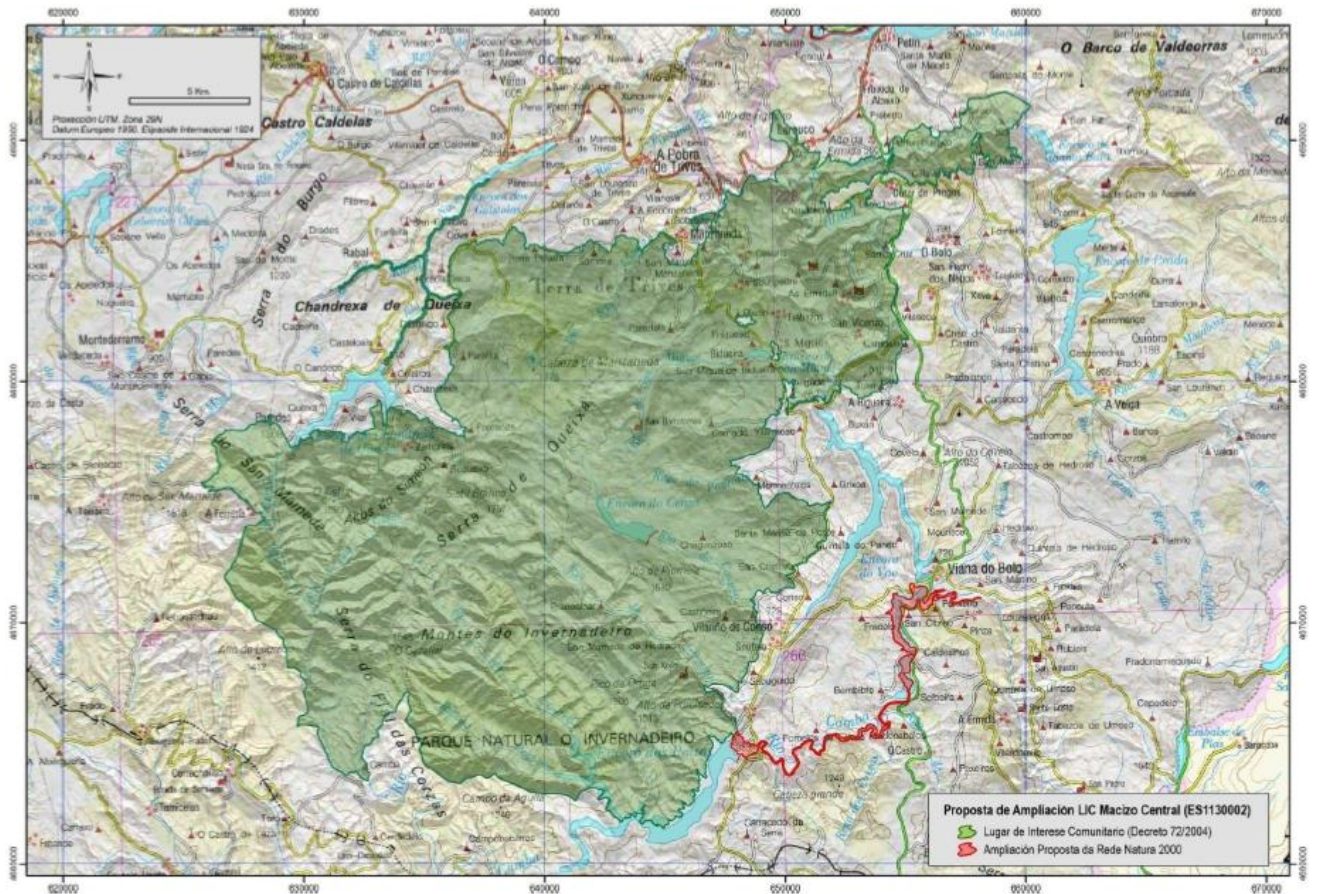


Figura 1. Situació del Macizo Central

És així, com ens trobem amb una vegetació de transició entre la regió eurosiberiana i la mediterrània.

REGIÓN EUROSIBERIANA

Prov. Atlántica-Europea

Subprov. Cántabro-Atlántica

Sector Galaico-Asturiano

- 1 Subsect. Galaico-Asturiano septentrional

Sector Galaico-Portugués

- 2 Subsect. Compostelano
3 Subsect. Lucense
4 Subsect. Miñense
5 Sector Juresiano

Prov. Orocantábrica

Sector Laciano-Ancarense

- 6 Subsect. Naviano-Ancarense

REGIÓN MEDITERRÁNEA

Prov. Mediterránea Ibérica Occidental

Subprov. Carpetano-Leonesa

Sector Berciano-Sanabriense

- 7 Subsect. Orensano
8 Subsect. Berciano
9 Subsect. Maragato-Sanabriense

Sector Lusitano-Duriense

- 10 Subsect. Trasmontano

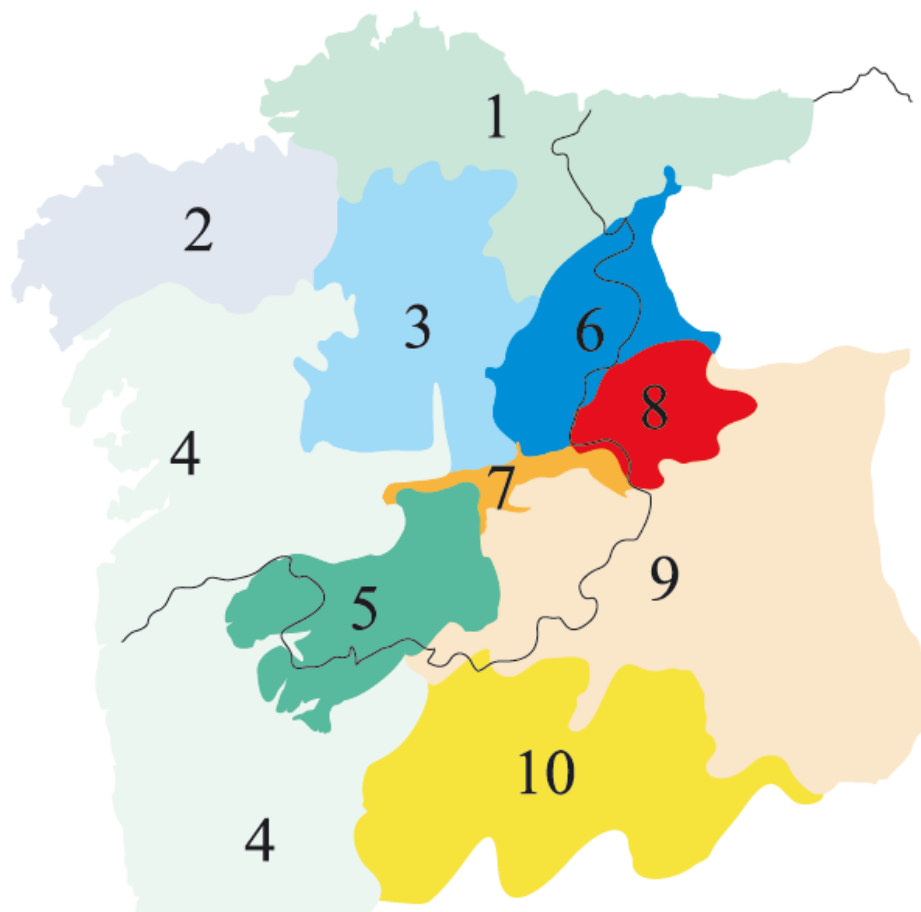


Figura 2. Diferents regions biogeogràfiques

El Macizo Central té la categoria de protecció de LIC, i es troba incorporat a la Xarxa Natura 2000. Entre d'altres, alguns dels hàbitats més importants o d'interès prioritari que trobem en aquest paisatge són els boscos de *Ilex aquifolium*, boscos de ribera de *Salix alba* i *Populus alba*, formacions herbàcies amb *Nardus stricta*, hàbitats com els llacs i estanys distròfics naturals, o d'altres de matollar com els matollars humits atlàntics d'*Erica tetralix* i *Erica ciliaris*, sense oblidar-nos de les torberes altes actives.

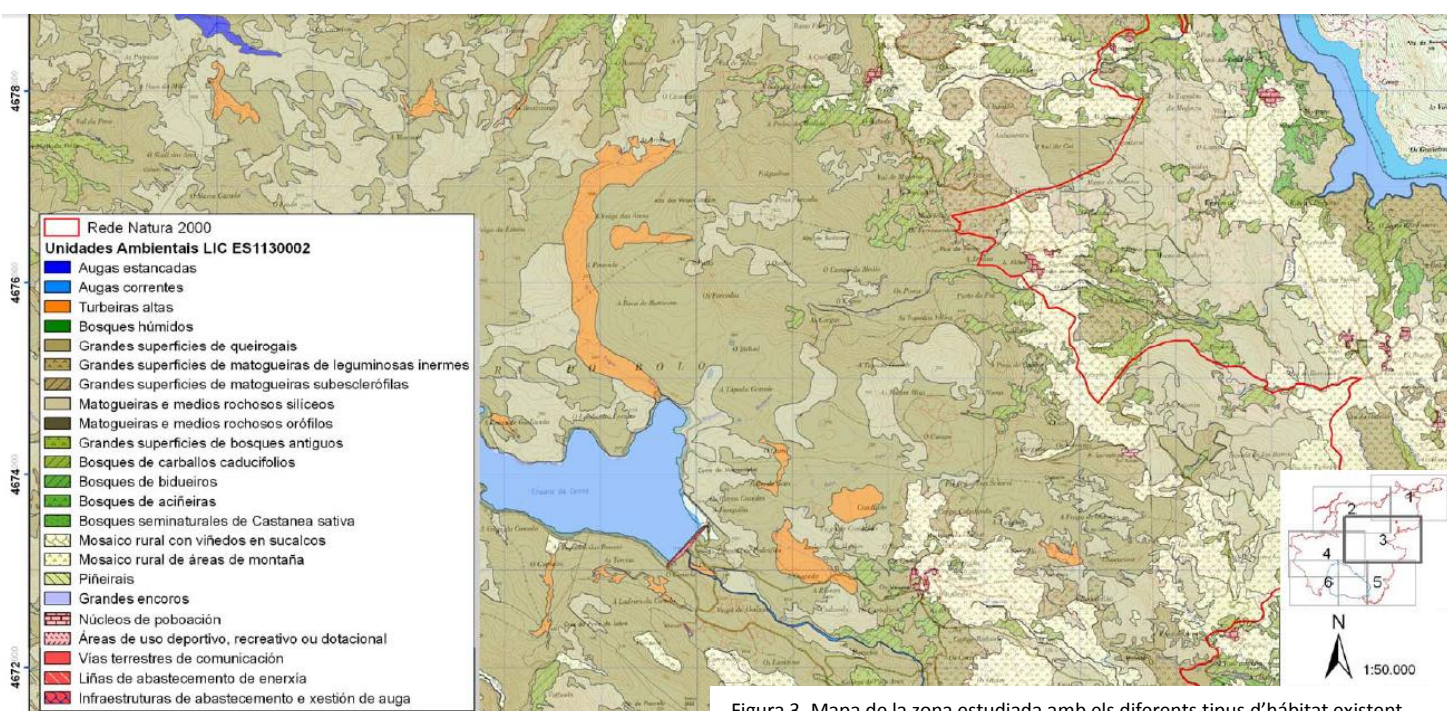


Figura 3. Mapa de la zona estudiada amb els diferents tipus d'hàbitat existent.

En el territori en el qual desenvolupem el treball, (Figura 3) veiem com predominen els matollars de muntanya, també destaquen les taques de bosc de *Quercus pyrenaica* i les torberes altes actives, ja quan disminuïm en altitud trobem més diversitat d'hàbitats, amb més taques forestals i un mosaic rural d'àrees de muntanya.

En aquest treball ens centrarem en comparar els hàbitats del matollar sec europeu en les zones on potencialment podríem trobar un bosc de rouredes galaicoportugueses amb *Quercus pyrenaica* i *Quercus robur*. I per un altre costat i de forma diferenciada el matollar sec europeu en zones on potencialment existeix aquest matollar i també tenint en compte les característiques del matollar humit amb *Erica tetralix*.

Per tal de determinar les espècies característiques dels ecosistemes a estudiar ens basem en la separació de la vegetació per etapes serials segons el espai geogràfic que ocupen en un tall altitudinal, tenint en compte factors com la proximitat als cursos d'aigua o zones properes als cims.

Aquesta classificació, extreta de la "Guia de la flora del Parque Natural Montes do Invernadeiro" la considerem extensible a la resta de territori del Macizo Central, en especial a les zones on s'ha realitzat el treball de camp, com són les Serres de Queixa i Manzaneda, això

sabent que existeixen algunes diferències tal i com hem vist depenent de si ens trobem en zones on predominen els granits, o si predominen els esquists.

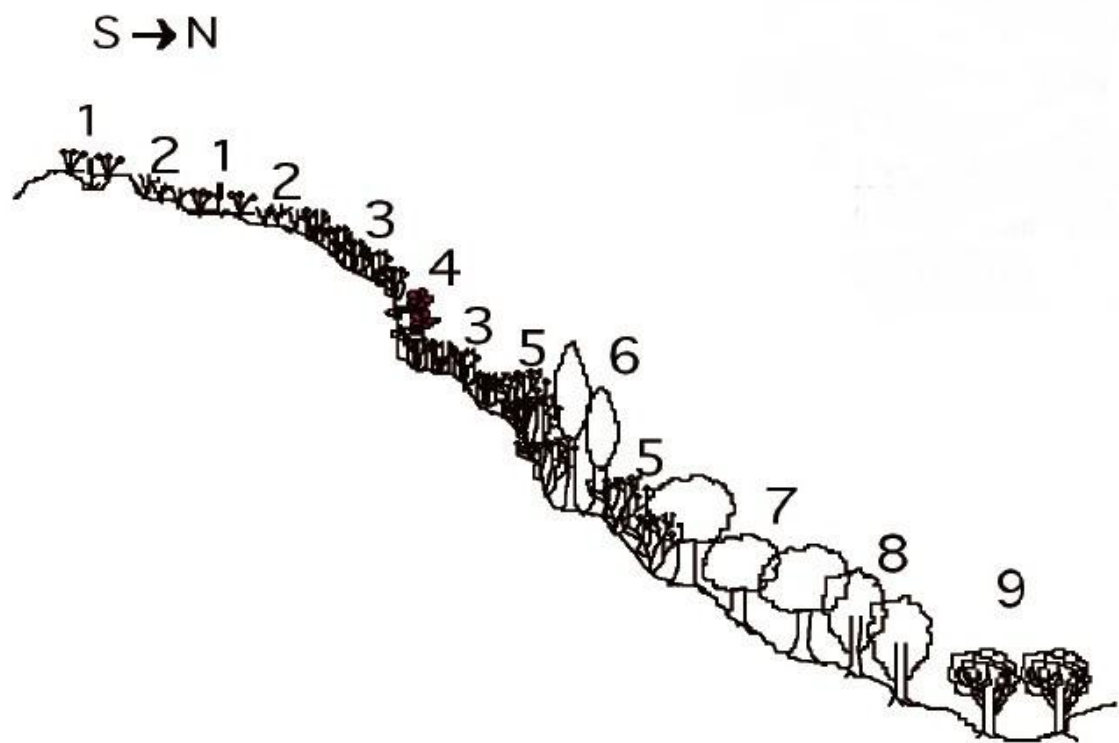


Figura 4. Diferents hàbitats segons tall altitudinal

1.- Amerio-ciliatae-Festucetum summilusitanicae

Troblem aquestes comunitats vegetals en els cims i les zones més altes on els sòls són pobres i abundants en formacions rocoses. Plantes molt resistents al fred i la falta d'aigua, generalment herbàcies o arbustives baixes i arrapades al sòl i la pedra.



Figura 5. Amerio-ciliatae-Festucetum summilusitanicae

Estrat herbaci

Trobem endemismes de l'alta muntanya del Nord-oest ibèric:

- ***Armeria ciliata* (Lange) Nieto Feliner**
Fam.: PLUMBAGINACEAE
- ***Teesdaliopsis conferta* (Lag.) Rothm.**
(*Iberis conferta* Lag.)
Fam.: CRUCIFERAE
- ***Ornithogalum concinnum* (Salisb.) P. Cout.**
Fam.: LILIACEAE
- ***Dianthus langeanus* Willk.**
Gall.: CRAVELIÑAS Cast.: CLAVELINA
Fam.: CARYOPHYLLACEAE

I altres espècies característiques de roquissars:

- ***Silene acutifolia* Link**
(*Silene melandrioides* Lange)
Fam.: CARYOPHYLLACEAE
- ***Sedum album* L.**
(*Sedum micranthum* DC., *Sedum album* DC. subsp. *micranthum* (DC.) Syme)
Gall.: BOUBÍN Cast.: SIEMPREVIVA MENOR, VERMICULARIA
Fam.: CRASSULACEAE
- ***Sedum anglicum* Huds.**
Gall.: HERBA DA PEDRA Cast.: VERMICULARIA INGLESA
Fam.: CRASSULACEAE
- ***Murbeckiella boryi* (Boiss.) Rothm.**
(*Sisymbrium boryi* (Boiss.) Boiss.; *M. pinnatifida* subsp. *boryi* (Boiss.) Maire)
Fam.: CRUCIFERAE
- ***Teesdaliopsis conferta* (Lag.) Rothm.**
(*Iberis conferta* Lag.)
Fam.: CRUCIFERAE

2.- Cervunal (*Campanulo hermini-Nardion strictae*)

En zones altes i planes trobem prats seminatural, que utilitzen el bestiar i els animals silvestres per a pastar, el seu manteniment té bastant a veure amb la crema periòdica d'aquestes zones, fet que impedeix el desenvolupament d'una vegetació amb estrats diferents a l'herbaci.

Estrat herbaci

- ***Nardus stricta***
Cast.: CERVUNO
Fam.: POACEAE
- ***Campanula herminii* Hoffmanns. & Link**
Fam.: CAMPANULACEAE
- ***Veronica officinalis* L.**
Gall.: HERBA DA TRIAGA Cast.: VERÓNICA, TRIACA
Fam.: SCROPHULARIACEAE
- ***Viola bubanii* Tim.-Lagr.**
(*Viola palentina* Losa)
Fam.: VIOLACEAE
- ***Scilla verna* Hudson**
Gall.: XACINTO Cast.: ESCILA DE PRIMAVERA
Fam.: LILIACEAE

3.- Matollar (*Pteropasto-Ericetum aragonensis*)

Aquesta és la comunitat més característica de l'alta muntanya orensana, una comunitat de substitució, que hauríem de trobar només en les zones més altes i on el sòl no permet el desenvolupament de l'estrat arbori però que a la pràctica la trobem substituint boscos que han desaparegut per causes com el foc i la pressió antròpica. L'estrat dominant és l'arbustiu que arriba a tindre un percentatge molt elevat de cobertura del terreny.



Figura 6. Matollar d'*Erica australis*

Estrat arbustiu

- ***Erica australis* L. subsp. *aragonensis* (Willk.) Cout.**
(*Erica aragonensis* Willk.)
Gall.: UZ, URCE BERMELLA Cast.: BREZO NEGRO, BREZO RUBIO
Fam.: ERICACEAE
- ***Erica arborea* L.**
Gall.: URCE BRANCA, UZ BRANCA Cast.: BREZO BLANCO
Fam.: ERICACEAE
- ***Erica cinerea* L.**
Gall.: QUEIRUGA, QUEIROA Cast.: BREZO CENICIENTO
Fam.: ERICACEAE
- ***Calluna vulgaris* (L.) Hull**
Gall.: QUEIRUGA DE CRUZ Cast.: BRECINA
Fam.: ERICACEAE
- ***Vaccinium myrtillus* L.**
Gall.: ARANDO, UVA DO MONTE Cast.: ARÁNDANO
Fam.: ERICACEAE
- ***Halimium lasianthum* (Lam.) Spach subsp. *alyssoides* W. Greuter**
(*Cistus lasianthus* Lam.; *Helianthemum lasianthum* (Lam.) Pers. *Halimium alyssoides* (Lam.) C. Koch)
Gall.: BOEIRA, CARQUEIXA BOEIRA Cast.: CARPAZA AMARILLA
Fam.: CISTACEAE
- ***Pterospartum tridentatum* (L.) Willk. subsp. *cantabricum* (Spach) Talavera & P. E. Gibbs**
(*Genista tridentata* L.; *Chamaespartium tridentatum* (L.) P. E. Gibbs)
Gall.: CARQUEIXA Cast.: CARQUEJA
Fam.: PAPILIONACEAE
- ***Lithodora prostrata* (Loisel.) Griseb.**
Fam.: BORAGINACEAE

4.- Holco gayani-Slenetum acutifoliae

Amb aquest nom ens referim a les espècies acostumades a créixer entre les fissures de les roques i acantilats, no necessàriament a les zones de cims però que amb l'orografia d'aquest paisatge sol coincidir. Destaquem l'espècie que dona nom a aquesta comunitat i podríem afegir-ne la majoria que trobem a la (1.- Amerio-ciliatae-Festucetum summilusitanicae).

Estrat herbaci

- ***Silene acutifolia* Link**
(*Silene melandrioides* Lange)
Fam.: CARYOPHYLLACEAE

5.- Piornal (*Cytiso scopariae*-*Genistetum polygaliphyllae*)

En les zones on el sòl es apropiat i el bosc encara no ha arribat a créixer, trobem les formacions del piornal. Trobant també la tercera de les següents espècies en zones amb terrenys decapitats i alterats, com a les vores de les pistes forestals i camins.



Figura 7. Piornal a l'orla d'un bosc de *Quercus pyrenaica*

Estrat arbustiu

- ***Genista florida* L. subsp. *polygaliphylla* (Brot.) Coutinho**
Gall.: XESTA PUDIA Cast.: PIORNO
Fam.: PAPILIONACEAE
- ***Cytisus scoparius* (L.) Link**
Gall.: XESTA NEGRA, XESTA MOURA Cast.: ESCOBA NEGRA, RETAMA DE ESCOBAS
Fam.: PAPILIONACEAE
- ***Genista obtusiramea* J. Gay**
Gall.: PIORNO TEIXO
Fam.: PAPILIONACEAE
- ***Cytisus multiflorus* (L` Hér.) Sweet**
Gall.: XESTA BRANCA Cast.: ESCOBA BLANCA
Fam.: PAPILIONACEAE

6.- Bosc secundari (Betula, Sorbus)

Amb aquest nom ens referim a la formació boscosa que es troba en els mateixos cursos fluvials.



Figura 8. Bosc de ribera

Estrat arbustiu

- ***Sorbus aucuparia* L.**
Gall.: CANCEREIXO, CAPUDRE Cast.: SERBAL DE CAZADORES
Fam.: ROSACEAE

Estrat arbori

- ***Betula celtiberica* Rothm. & Vasc.**
(*Betula pubescens* Ehrh. subsp. *celtiberica* (Rothm. & Vasc.) Rivas-Mart.)
Gall.: BIDUEIRO. Cast.: ABEDUL
Fam.: BETULACEAE
- ***Salix atrocinerea* Brot.**
Gall.: SALGUEIRO NEGRO Cast.: SAUCE NEGRO, BARDAGUERA
Fam.: SALICACEAE
- ***Salix caprea* L.**
Gall.: SALGUEIRO CABUXO Cast.: SAUCE CABRUNO
Fam.: SALICACEAE

7.- Bosc madur (Myrtillo-Quercetum roboris)

El bosc potencial d'aquestes serralades, es troba en zones de tàlveg i obaga, protegit del foc i fins arribar a altituds de 1400 m.



Figura 9. Bosc de *Quercus pyrenaica*

Estrat arbustiu

- ***Vaccinium myrtillus* L.**
Gall.: ARANDO, UVA DO MONTE Cast.: ARÁNDANO
Fam.: ERICACEAE
- ***Taxus baccata* L.**
Gall.: TEIXO Cast.: TEJO
Fam.: TAXACEAE
- ***Ilex aquifolium* L.**
Gall.: ACIBRO Cast.: ACEBO
Fam.: AQUIFOLIACEAE
- ***Sorbus aucuparia* L.**
Gall.: CANCEREIXO, CAPUDRE Cast.: SERBAL DE CAZADORES
Fam.: ROSACEAE
- ***Crataegus monogyna* Jacq.**
Gall.: ESPÍNEIRO, ESPÍÑO Cast.: ESPINO ALBAR, MAJUELO
Fam.: ROSACEAE

- ***Pyrus cordata* Desv.**
Gall.: PEREIRA BRAVA Cast.: PERAL SILVESTRE
Fam.: ROSACEAE
- ***Sambucus nigra* L.**
Gall.: SABUGUEIRO Cast.: SAÚCO
Fam.: CAPRIFOLIACEAE
- ***Lonicera peryclimenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman**
Gall.: CABRIFOLLO, MADRESILVA, SALTASEBES Cast.: MADRESELVA
Fam.: CAPRIFOLIACEAE

Estrat arbori

- ***Quercus pyrenaica* Willd.**
(*Quercus toza* Bosc var. *pyrenaica* (Willd.) Wenzig)
Gall.: CERQUIÑO, REBOLO Cast.: MELOJO, REBOLLO
Fam.: FAGACEAE
- ***Quercus robur* L.**
(*Quercus pedunculata* Ehrh.)
Gall.: CARBALLO, CARVALLO Cast.: ROBLE, ROBLE ALBAR
Fam.: FAGACEAE

8.- Bosc pluriespecífic (*Quercus*, *Acer*, *Corylus*)

Als espais protegits del foc i propers a les línies d'aigua permanent trobem com el bosc es diversifica.



Figura 10. Bosc pluriespecífic

Estrat arbustiu

- ***Vaccinium myrtillus* L.**
Gall.: ARANDO, UVA DO MONTE Cast.: ARÁNDANO
Fam.: ERICACEAE
- ***Taxus baccata* L.**
Gall.: TEIXO Cast.: TEJO
Fam.: TAXACEAE
- ***Ilex aquifolium* L.**
Gall.: ACIBRO Cast.: ACEBO
Fam.: AQUIFOLIACEAE
- ***Sorbus aucuparia* L.**
Gall.: CANCEIREIXO, CAPUDRE Cast.: SERBAL DE CAZADORES
Fam.: ROSACEAE
- ***Crataegus monogyna* Jacq.**
Gall.: ESPÍNEIRO, ESPÍÑO Cast.: ESPINO ALBAR, MAJUELO
Fam.: ROSACEAE
- ***Pyrus cordata* Desv.**
Gall.: PEREIRA BRAVA Cast.: PERAL SILVESTRE
Fam.: ROSACEAE
- ***Sambucus nigra* L.**
Gall.: SABUGUEIRO Cast.: SAÚCO
Fam.: CAPRIFOLIACEAE
- ***Lonicera peryclimenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman**
Gall.: CABRIFOLLO, MADRESILVA, SALTASEBES Cast.: MADRESELVA
Fam.: CAPRIFOLIACEAE

Estrat arbori

- ***Acer pseudoplatanus* L.**
Gall.: PRADAIRO Cast.: ARCE SICOMORO, FALSO PLÁTANO
Fam.: ACERACEAE
- ***Corylus avellana* L.**
Gall.: ABELEIRA, AVELEIRO Cast.: AVELLANO
Fam.: BETULACEAE
- ***Fraxinus excelsior* L.**
Gall.: FREIXO Cast.: FRESNO
Fam.: OLEACEAE
- ***Quercus pyrenaica* Willd.**
(*Quercus toza* Bosc var. *pyrenaica* (Willd.) Wenzig)
Gall.: CERQUIÑO, REBOLO Cast.: MELOJO, REBOLLO
Fam.: FAGACEAE

- ***Quercus robur* L.**
(*Quercus pedunculata* Ehrh.)
Gall.: CARBALLO, CARVALLO Cast.: ROBLE, ROBLE ALBAR
Fam.: FAGACEAE

9.- Aliseda (Osmundo-Alnion)

En algunes zones a menor altitud i en els cursos fluvials trobem vernedes que desapareixen ràpidament en guanyar altitud.

Estrat arbori

- ***Alnus glutinosa* (L.) Gaertner**
Gall.: AMENEIRO Cast.: ALISO
Fam.: BETULACEAE

10.- Repoblacions

En zones àmplies del Macizo Central trobem repoblacions l'objectiu de les quals ha sigut: l'explotació econòmica de la fusta; o la regeneració d'un estrat arbori perdut per l'acció continuada del foc, així com en el conjunt de Galícia és conegut l'exemple de les plantacions d'eucaliptus, en aquesta zona s'ha repoblat amb pi roig, una espècie piròfita de creixement ràpid i més adaptada a les condicions d'alta muntanya.

Estrat arbori

- ***Pinus sylvestris* L.**
Gall.: PIÑEIRO SILVESTRE, PIÑEIRO RUBIO Cast.: PINO ALBAR
Fam.: PINACEAE

11.- Altres formacions

Destaquem altres comunitats vegetals:

Matollars de zones altes que es troben en depressions amb abundant aigua, formant comunitats característiques de torberes allà on l'aigua es permanent. Aquí trobem espècies com:



Figura 11. Matollar humit d'*Erica tetralix* en turbera alta activa

Estrat arbustiu

- ***Genista micrantha* Gómez Ortega**
Gall.: PIORNO DE FOLLAS PEQUENAS
Fam.: PAPILIONACEAE
- ***Erica tetralix* L.**
Gall.: QUEIRUGA DAS BRAÑAS, CARROUCHA Cast.: BREZO EN CRUZ
Fam.: ERICACEAE
- ***Erica umbellata* L.**
Gall.: CARROUCHA Cast.: MOGARIZA, QUIRUELA
Fam.: ERICACEAE

Comunitats que es desenvolupen entre el llit de roques que conformen el cabal del riu; amb espècies com:

Estrat herbaci

- ***Galium broterianum* Boiss. & Reut**
Fam.: RUBIACEAE
- ***Oenanthe crocata* L.**
(*Oenanthe gallaecica* Pau & Merino)
Gall.: PÉ DE BOI Cast.: NABO DEL DIABLO
Fam.: UMBELLIFERAE

- ***Carex elata subsp. reuteriana***

Fam: CYPERACEAE

Existeixen a més tota una sèrie d'espècies, la majoria herbàcies, associades a zones alterades, espècies que trobem en les zones cremades, en les zones de bosc talat, o a les vores dels camins i tallafocs on el sòl ha sigut remogut. Aquestes seran importants per veure el grau d'alteració de les comunitats a estudiar, per tant, podem determinar qüestions com si es una zona on passa el bestiar, o si s'ha fet alguna obra i s'ha remogut el terreny.

També recomanem mirar l'annex 1. Amb tota la informació i fotos sobre la vegetació.

Situació socioeconòmica

Per tal d'explicar el model socioeconòmic local, així com alguns patrons culturals ens centrarem en les dades proporcionades pel municipi (Concello) de Villariño de Conso, on ens hem trobat hostejats al llarg del treball.

Els concellos són l'equivalent administratiu al municipi en el nostre territori; el municipi es divideix en parròquies, cada parròquia és un poble, encara que es regulat mitjançant la normativa emesa pel concello, cada poble disposa d'una sèrie de competències pròpies, que es basen sobre les propietats col·lectives, com poden ser les fonts i l'aigua, la casa del poble, els forns, el molins, i el que més ens interessa, una part de la serra, utilitzada per pasturar i que es reparteixen entre els diferents pobles, sense seguir necessàriament relacions com la proximitat del poble amb el tros de serra de que disposa.

Villarino de Conso

La població d'aquest territori ha anat minvant essent un problema important el despoblament rural, en els últims anys la població que havia arribat a més de 2000 habitants a principis del segle XX, es troba ara al voltant dels 600 habitants (Taula 1). Veiem com la migració ha fet que es produeixi un envelliment molt elevat de la població, augmentant les taxes de mortalitat i disminuint les de natalitat, tenint la província d'Ourense una de les pitjors dades en quant a creixement vegetatiu. (Taules 2 i 3)

1900	1930	1950	1981	2004	2007	2011
2256	2252	2172	1222	749	727	673

Taula 1. Evolució de la població a Villarino de Conso

Moviment natural de la població	Galícia	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
Naixements	23062	9773	2197	2135	5957
Taxa bruta de natalitat	8,3	8,6	6,2	6,4	18,5
Defuncions	29288	11521	4787	4615	8365
Taxa bruta de mortalitat	10,5	10,1	13,4	13,4	8,8
Creixement vegetatiu	-6226	-1748	-2590	-2480	592

Taula 2. Moviment natural de la població

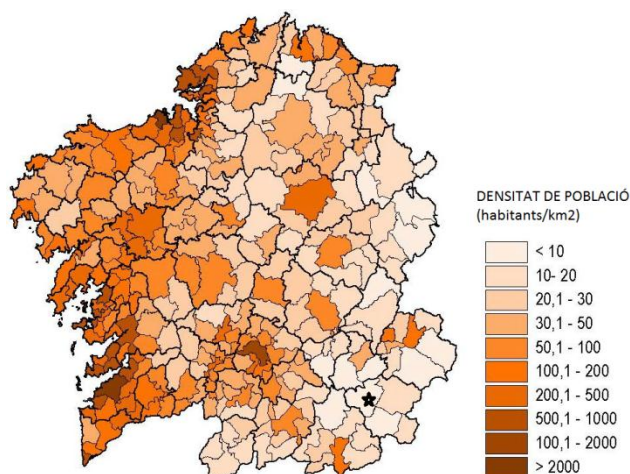


Figura 12. Densitat població a Galícia

Amb una altitud que va des dels 740 fins als 1500 metres, amb una superfície de 200 km², i una densitat de 3,36 hab./km²; Villarino de Conso és una de les menys poblades de tota Galícia. (Figura 12).

Moviment migratori	Galícia	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
Emigració	87.107	37.948	9.812	12.513	26.834
Emigració interna	60.191	26.725	6.607	8.720	18.139
A la mateixa província	49.140	23.482	4.518	6.549	14.861
A una província diferent	10.781	3.243	2.089	2.171	3.278
Emigració externa	26.916	11.223	3.205	3.793	8.695
A una altra comunitat autònoma	19.481	7.736	2.618	2.844	6.283
A l'estranger	7.435	3.487	587	949	2.412
Inmigració	104.917	45.606	12.013	14.364	32.933
Inmigració interna	60.191	23.397	6.112	8.281	18.401
A la mateixa província	49.410	23.482	4.518	6.549	14.861
A una província diferent	10.781	3.915	1.594	1.732	3.540
Inmigració externa	44.726	18.210	5.901	6.083	14.532
A una altra comunitat autònoma	22.561	9.397	2.882	3.113	7.169
A l'estranger	22.165	8.813	3.019	2.970	7.363
Saldo migratori	17.810	7.658	2.201	1.851	6.099
Saldo intern	-4000	-3.328	-495	-439	262
Saldo extern	17.810	6.987	2.936	2.290	5.837

Taula 3. Moviment migratori

Activitat econòmica

La població que viu al Concello de Vilarino podem dir que principalment es dedica a l'agricultura i ramaderia de subsistència. Les famílies que continuen vivint tot l'any al territori disposen de vaques, un ramat oví i caprí o ambdues coses, suficients per tal de poder treure'n profit amb la venda de la carn. A més a més, dins de la família sol haver-hi algú que té un

treball o a la central hidroelèctrica, o a l'ajuntament de forma esporàdica o fixa, manteniment, obres puntuals com la construcció d'una carretera, etc.

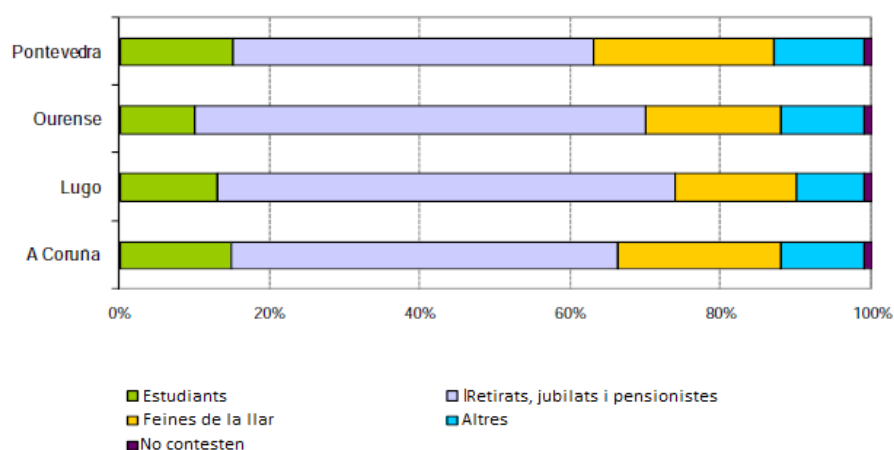


Figura 13. Població inactiva

Taxas de actividade, ocupación e paro									
	Taxa de actividade			Taxa de ocupación			Taxa de paro		
	Total	Homes	Mulleres	Total	Homes	Mulleres	Total	Homes	Mulleres
Galicia	54,8	62,1	48,1	47,7	54,8	41,3	12,9	11,9	14,0
A Coruña	57,2	65,1	50,2	50,6	58,2	43,8	11,6	10,6	12,7
Lugo	49,2	55,2	43,4	44,3	49,8	39,1	10,3	9,8	11,0
Ourense	46,8	52,5	41,7	40,9	46,9	35,7	12,6	10,9	14,5
Pontevedra	56,7	64,6	49,3	48,0	55,4	41,1	15,4	14,4	16,7

Figura 14. Taxes d'activitat, ocupació i atur

També existeix una part de la població que es dedica al sector serveis, amb 4 bars, dos supermercats, una farmàcia i un forn de pa. No tota la gent d'aquest sector viu al municipi, com en el cas de dos bars i la farmàcia.

L'altre lloc de treball és l'ajuntament, que disposa de biblioteca i museu i per tant ofereix treball a una part de la població.

La població jove que encara viu al municipi, ajuda en les feines del camp però no es dedica professionalment a la ramaderia i l'agricultura, si no que cerca treball en ciutats properes però continua venint a cuidar de les terres i els familiars que queden.

Hi ha un sector de població molt gran, en edat de cobrar la jubilació que continua treballant la terra i cuidant el bestiar. El pagament es veu més com un ajut que com la forma de guanyar-se el pa, ja que encara que un cop una persona es jubila deixa de tindre l'explotació ramadera al seu nom, aquesta continua essent cuidada per tota la família.

També cal apuntar que encara que siguin rentables, es depèn de les subvencions europees als productes càrnics, als diners que dona l'administració per cada vedell venut, etc.

L'agricultura que es practica és de subsistència, tant per a la pròpia alimentació com per al bestiar, no quedant res per a vendre. Això es degut a les dures condicions meteorològiques que es viuen durant tot l'any, podent sembrar l'horta, el blat i la patata només aprofitant 3 mesos de l'any.

Els aprofitaments del bosc van des del pasturatge, tallant el bosc per tal de produir pastos pel bestiar, fins el més bàsic i estès que és l'extracció de fusta per fer-la servir per cuinar i com a calefacció durant tot l'any.

L'ingrés més important com ja hem dit, prové de la ramaderia. No es tracten d'explotacions tancades ni industrials sinó que cada família te els seu bestiar i el porta a pasturar tots els dies als camps de propietat privada o a la serra que es propietat del poble. També existeix un lloc a resguard en la serra on poder passar els mesos d'estiu amb el ramat sense haver de baixar; els pastors fan torns per pujar amb menjar ajudant-se alhora de cuidar les ovelles de tots.

	Galicia	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
Ata 400,00 €	2,10	1,36	3,32	2,77	2,67
De 400,01 a 600,00€	6,14	5,28	7,74	8,62	5,56
De 600,01 a 1.000,00 €	15,06	13,32	16,34	21,71	13,97
De 1.00,01 a 1.500,00 €	18,50	17,77	19,86	21,25	17,72
De 1.500,01 a 2.000,00 €	16,10	17,23	15,36	14,71	15,57
De 2.000,01 a 2.500,00 €	14,26	14,76	13,94	9,93	15,54
De 2.500,01 a 3.000,00 €	9,63	9,96	8,35	5,71	11,35
De 3.000,01 a 4.000,00 €	9,98	11,13	8,79	8,81	9,49
Mais de 4.000,00 €	8,23	9,18	7,29	6,49	8,12
Ingreso medio mensual por fogar	1.750	1.867	1.622	1.400	1.840

	Galicia	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
Trabalho	40,31	42,14	34,82	33,55	43,05
Prestacións	29,15	26,48	33,29	41,26	25,88
Trabalho e prestacións	30,13	31,05	31,59	25,01	30,49
Nin traballo nin prestacións	0,41	0,32	0,30	0,38	0,59

Com veiem a les taules 4, 5 els nivells d'ingressos es molt baix i el percentatge que prové de prestacions molt alt.

Taula 4 . Nivell d'ingressos per hogar

Taula 5. Tipus d'ingrés

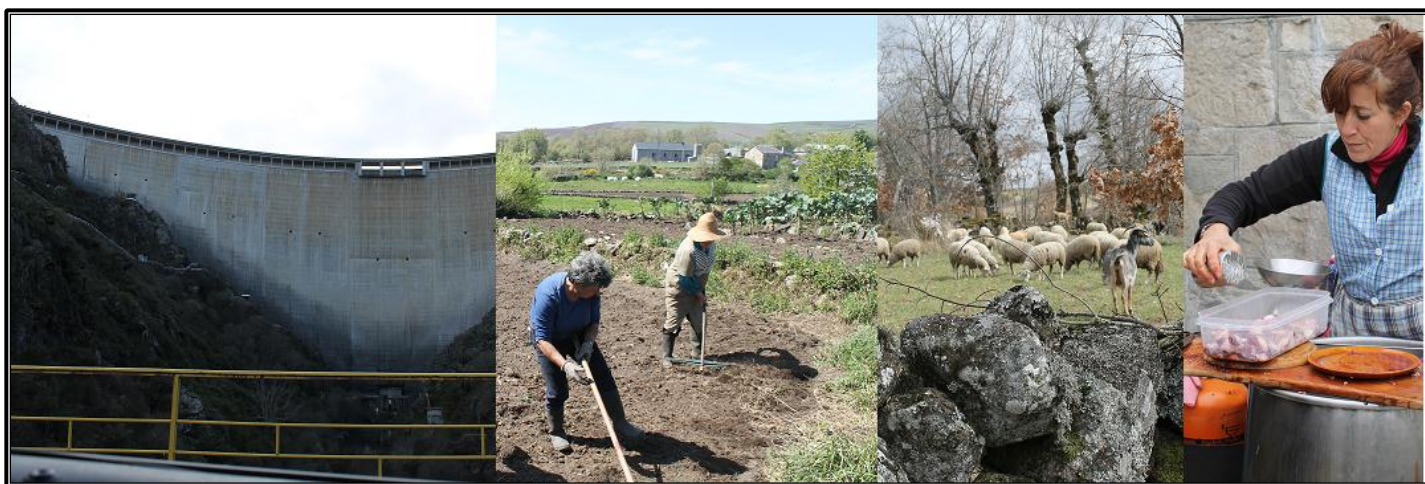


Figura 15. Centra Hidroelèctrica. Veïnes sembrant patates. Ramat d'ovelles i cabres. Pulpeira. Villarino de Conso.

Nivell d'estudis

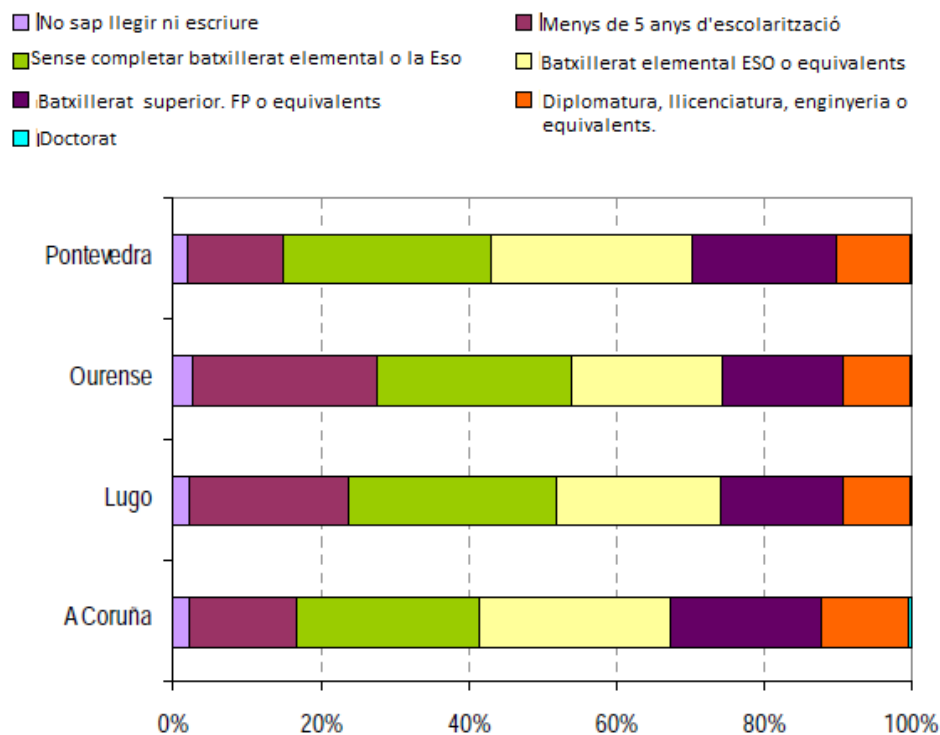


Figura 16. Nivell d'estudis població major de 16 anys. 2001.

Igualment per tal de fer un anàlisi socioeconòmic acurat s'hauria de tindre en compte el gran pes de l'economia submergida en aquesta zona en tots els nivells i aspectes de la vida.

Les gràfiques i dades que hem proporcionat corresponen a tota Galícia i en concret hauríem de fixar-nos en la província d'Ourense, ja que podríem arribar a generalitzar en quant a moltes de les dades que trobem. Igualment no és el mateix un poble situat a 1000 metres d'altitud que els pobles que habiten la plana, molt més propers a grans ciutats.

Amb aquesta introducció només pretenem fer entendre el mode de vida que es respira en aquests pobles i com pot condicionar això a possibles campanyes educatives respecte al foc o al medi.

Els incendis

Un incendi és el foc que es propaga de forma descontrolada sobre un terreny forestal cremant el seu combustible vegetal.

Dins dels incendis trobem diferents tipus com els GIF (Grans Incendis Forestals), que són aquells que, de manera continuada, mostren un comportament que queda fora de la capacitat del sistema d'extinció, ja sigui per una elevada longitud de flama, alta velocitat de propagació o per la presència de foc de copes.

Els tipus varien segons el tipus de la comunitat vegetal i que, per tant, tenen diferents conseqüències.

Gran part dels incendis que trobem que s'originen aquí, en aquesta zona de Galícia, són creats per la presència humana, ja sigui accidental o voluntàriament. Aquests desprenen grans quantitats de diòxid de carboni, que contribueix al efecte hivernacle. També provoquen la desaparició d'arbres i la coberta vegetal, destruint, d'aquesta manera, habitats, accelerant l'erosió del sòl i multiplicant la càrrega de sediments al riu, agreujant les inundacions estacionals.

El fenomen dels incendis forestals s'ha convertit en un dels majors problemes ecològics que pateixen aquestes muntanyes degut a l'alta freqüència e intensitat que ha adquirit en les últimes dècades. El foc reiterat provoca una minva en la capacitat de la vegetació per recolonitzar el terreny. També es pronuncien encara més les pendents i l'erosió genera sòls cada cop menys productius.AVINGudes, inundacions, rebliment d'embassaments i desertificació són més de les conseqüències del pas reiterat del foc per aquests ecosistemes.

La vegetació té un paper molt important per mantenir l'equilibri en els nostres ecosistemes. La coberta vegetal modera el clima, els boscos absorbeixen aigua de pluja i l'alliberen poc a poc, evitant, d'aquesta manera, les inundacions e incrementant les disponibilitats hídriques dels mesos secs, que és quan fa més falta.

Els boscos ofereixen una font constant i renovable de recursos e ingressos, si són gestionats de manera sostenible. Aquests també ens proporcionen molts serveis essencials. Són fonts d'aliments, fibra, combustible, medicines, materials de construcció i així com de valors culturals i estètics.

Cal tenir en compte que els incendis d'origen natural han anat modelant el paisatge que coneixem avui i que, per tant, són un element més de la naturalesa. El que fa l'home és interrompre en aquest equilibri creat per la natura.

El que resulta increïble és l'extensió i violència que ha caracteritzat el foc durant aquestes últimes dècades. Hem de reconèixer que després d'observar les xifres actuals d'incendis quelcom se'ns ha anat de les mans.

A Espanya, la situació a la dècada dels 90 mostra la gravetat del problema: entre 1900 i 1999 es van produir 181.051 incendis forestals en els quals es van cremar 652.492 hectàrees de superfície arbòria, a més de 946.916 hectàrees de superfície no arbòria.

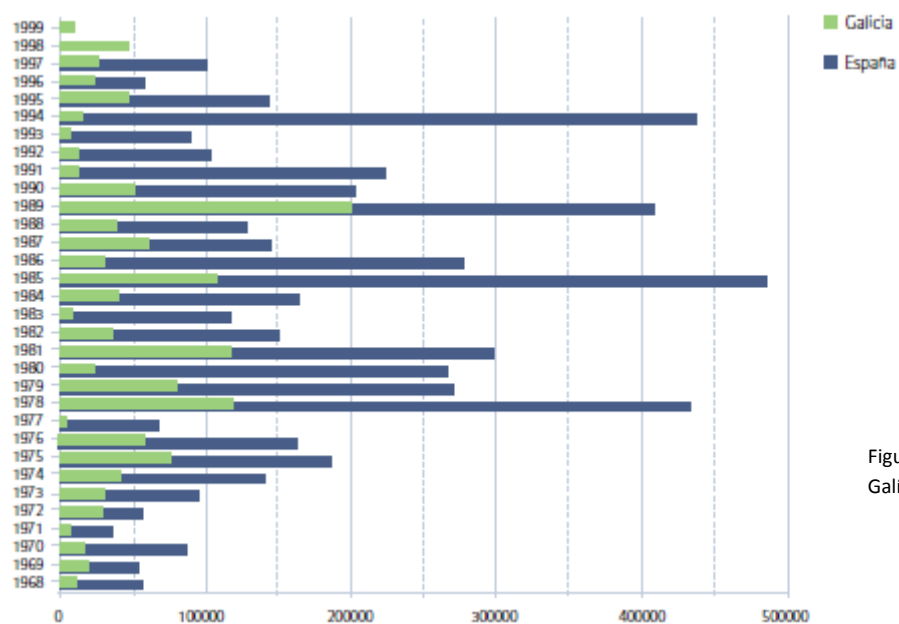


Figura 17. Total superfície cremada a Espanya i Galícia. 1968-1999

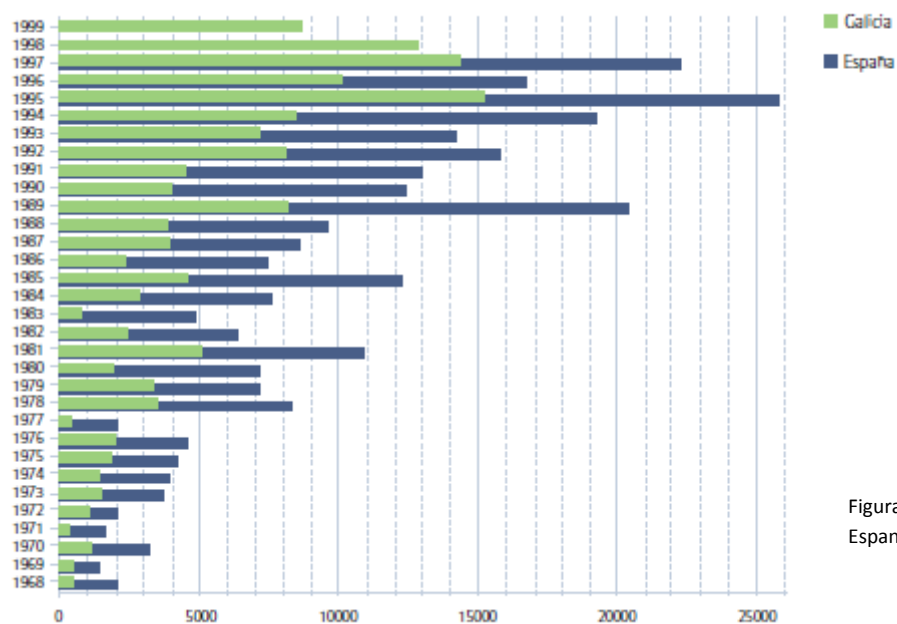


Figura 18. Quantitat d'incendis produïts a Espanya i Galícia 1968-1999

En lo que portem del segle XXI la tendència es manté i així, en 2004, segons les dades del Ministeri del Medi Ambient, els incendis de menys de 1 hectàrea van ser 14.109 i dels majors es van comptabilitzar 7.267. Es van cremar 56.147 hectàrees de superfície arbòria i 72.856 de superfície de matollar, muntanya baixa i herbàcia. Després de veure aquestes dades, entenem que és necessari recordar que el 95% d'aquests incendis són originats per l'activitat humana.

Galícia és famosa per la gran quantitat de grans incendis que s'han viscut a la seva història. Aquesta comunitat autònoma ha arribat a patir 1970 incendis en un interval de dies tan curt , com són 12 dies.

Galícia encapçala cada any les xifres d'incendis a Espanya (Figures 17 i 18) (al voltant del 50% del total) i cíclicament es produeixen grans episodis d'incendis. En 1989 es van cremar 209.392

hectàrees i també van haver-hi centenars d'incendis en pocs dies entre 1995 i 2000. Molts dels incendis van ser provocats a molt a prop de pobles i ciutats, la qual cosa fa que l'alarma social sigui major. Segons la Xunta de Galícia, les pèrdues econòmiques provocades pels incendis ascendeixen al 100 milions d'euros només en l'última dècada.

A part de tots els efectes ambientals que provoquen els incendis, aquests també causen pèrdues de vides humanes i ferides emocionals i materials a d'altres. Així que no és només la natura la que rep les conseqüències del foc.

Quan es volen analitzar els danys derivats d'un incendi s'han de tenir en compte els danys materials, els danys ecològics i les pèrdues humanes.

Sense cap dubte, no hi ha plena consciència de la rellevància que tenen les pèrdues ecològiques que es produeixen després dels incendis. Després del foc la destrucció de la fauna i la vegetació, el impacte sobre els balanços hídrics, la qualitat de l'aigua i l'atmosfera, les pèrdues irreparables de terra fèrtil i l'erosió del sòl, i els efectes sobre el paisatge s'han d'avaluar detingudament.

Els incendis forestals a Galícia i en concret al Macizo Central

La problemàtica del foc a Galícia i per extensió a la zona del Macizo Central on realitzem el projecte és una problemàtica complexa, que s'ha de poder tractar des de diferents punts de vista, no únicament el de la extinció ni la persecució policial dels autors directes. És tracta d'un problema sociològic i econòmic al que no podem aplicar les mesures de prevenció pròpies d'altres territoris per ineficaces i per no estar adaptades al context sociocultural propi.

Al llarg de tota la vida, les poblacions rurals de Galícia han utilitzat el foc com a eina de maneig de la muntanya, per tal de netejar les finques, controlar el creixement d'algunes espècies, com les espècies cinegètiques, etc.

En concret en aquesta zona on trobem un predomini d'extensions denses de bruc i on l'economia s'ha basat en el pasturatge, s'ha utilitzat el foc per tal de poder controlar el creixement de la vegetació deixant així una vegetació herbàcia que permet l'accés a la muntanya als pastors i el bestiar. També s'ha utilitzat pels agricultors sempre que s'ha volgut recuperar terrenys a la vegetació per tal de conrear sègol o patata.

El tipus de foc per tant que predomina és el de superfície, on es crema matollar i on poques vegades s'arriba a cremar massa d'arbres. Segons la classificació que fa

El problema real, més enllà d'aquest ús rural d'una economia de subsistència, és el fet de que en els últims 30 anys, la quantitat de focs i la superfície cremada s'ha disparat, coincidint amb una disminució molt pronunciada de la població rural. Per dir-ho d'alguna manera, si hi ha quatre veïns, no fa falta cremar tota la serra per poder dur-hi les ovelles.

Aquest arrelament cultural del foc es difícil d'entendre si no es viu directament la naturalitat amb la que els veïns tracten la temàtica. El que sembla un símbol identitari gallec, és l'ús del foc com a mecanisme de resistència davant les animadversions en front el veí i l'administració.

Per tant, en el projecte intentarem fer una aproximació a aquesta problemàtica des dels diferents punts de vista per tal de poder buscar solucions realistes a curt i llarg termini.



Figura 19. Incendi a Castrelo do Val, abril 2012 on va morir un brigadista

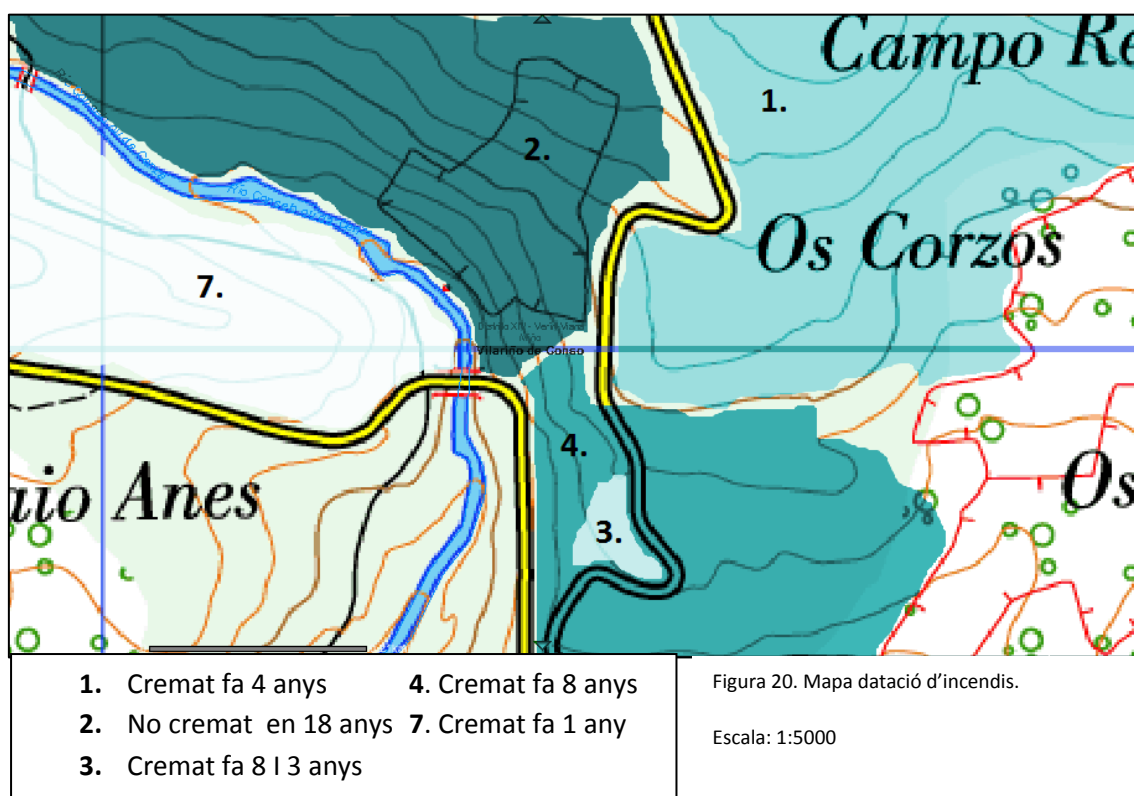
Metodologia

Selecció de zones

Un dels objectius del treball és la cerca de l'efecte de la recurrència dels incendis sobre el creixement i la distribució de la flora en parcel·les cremades en moments i freqüència diferents. Per això cal realitzar un mapa amb les zones cremades i els anys i mesos en els que ha ocorregut l'incendi.

Des d'un principi, degut a la gran quantitat d'incendis que hi ha hagut a la zona del Macizo Central en l'últim any i el ressò mediàtic i polític que ha tingut aquesta problemàtica en les institucions gallegues, ens han posat problemes alhora d'aconseguir la informació sobre les zones cremades. Aquesta informació, vital per aquest projecte, ens havia sigut promesa en un principi com quelcom fàcil d'aconseguir. L'administració no va voler subministrar aquesta informació a uns estudiants dels quals no sabien si podrien fer-ne un ús inadequat.

Deixem aquesta anècdota com un petit apunt per entendre com la selecció de les parcel·les no s'ha realitzat tant formalment com haguéssim volgut.

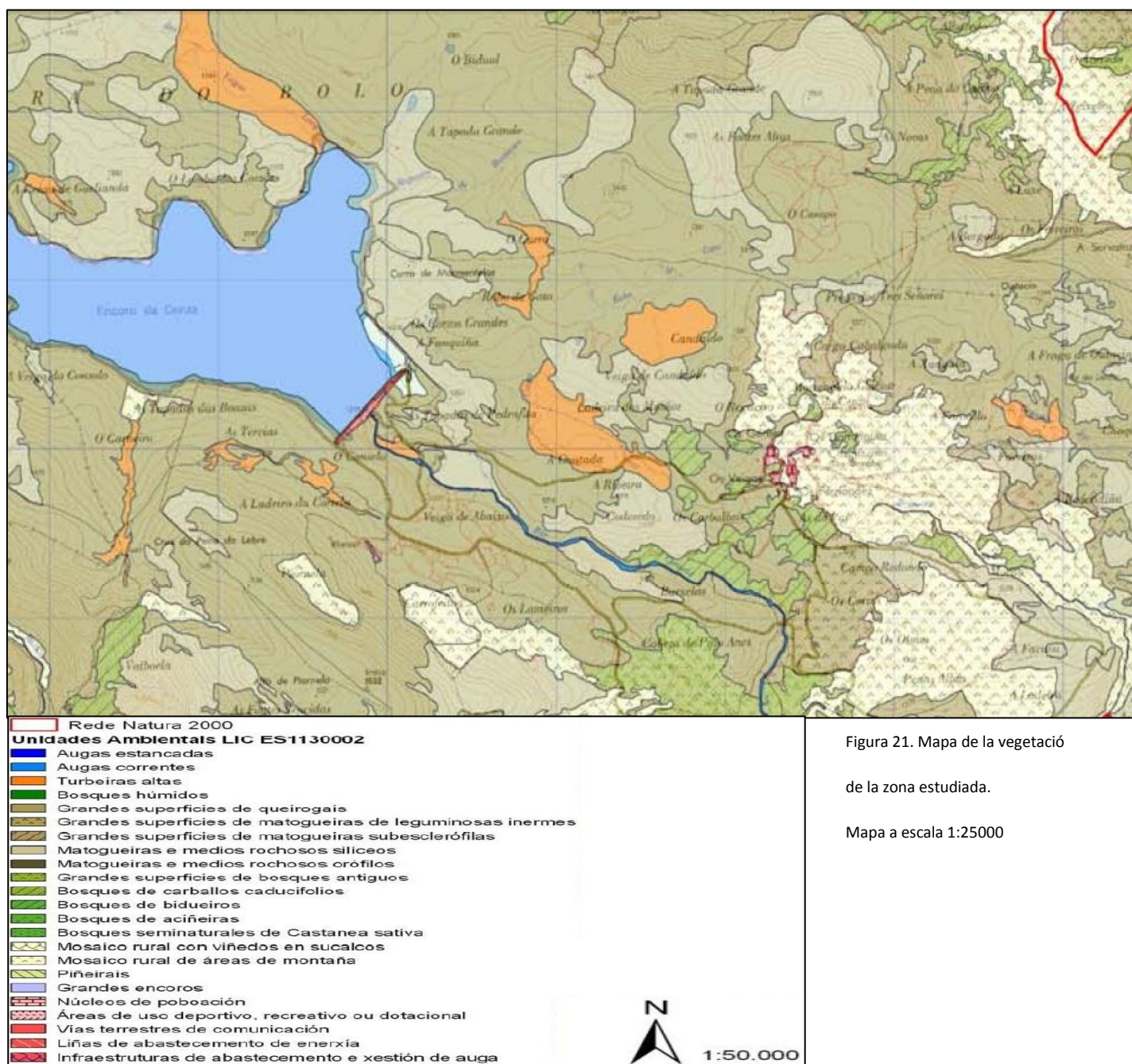


Principalment, gràcies a la col·laboració dels veïns hem recorregut el territori senyalitzant les zones que s'han cremat en els últims 15 anys, segons la memòria i records que hem viscut. (Figura 20). Això ens ha comportat moltes vegades saber les zones cremades i els anys, però sense saber amb exactitud les àrees cremades, és a dir la superfície total cremada, trobant-nos amb diferències d'opinió entre aquelles que ens han ajudat, tot i així, en alguns casos hem pogut constatar diferències evidents a la vegetació, amb això s'ha realitzat un mapa on, veient

les diferències d'orientació i altitud i l'ecosistema present, hem determinat uns factors que considerem determinants alhora de decidir quines parcel·les seleccionem.

- Quan més a prop una zona d'un altra, més probable que factors com el clima i el tipus de sòl siguin semblants, per tant és podran fer comparacions amb un risc d'error relatiu menor.
- Cercar una inclinació semblant, factor que determina l'erosió del sòl.
- Altitud lo més semblant possible, determina les condicions climàtiques i per tant la vegetació que s'hi desenvolupa.
- Cercar parcel·les que s'hagin cremat o dut pràctiques de gestió forestal diferents i en èpoques diferents, tenim unes limitacions alhora de recopilar dades i ens intentarem centrar en zones que considerem interessants per a aprendre sobre l'ecosistema.

Utilitzem un mapa de la vegetació per fer-nos una idea de la vegetació potencial de cada lloc (Figura 21).



Considerem que si a una altitud trobem bosc de *Quercus pyrenaica*, i a la mateixa altitud i en una zona realment semblant trobem un matollar que s'ha cremat un cop o més en els últims 15 anys, en aquest matollar podríem arribar a trobar un bosc. Això és una generalització que duem a terme en aquest treball, no significa que no sapiguem que això comporta unes limitacions alhora d'extreure'n conclusions ja que sempre existeixen altres factors a més de l'altitud alhora de determinar la vegetació d'un lloc. Però aquests dubtes els deixem per a l'anàlisi de les dades i la seva discussió.

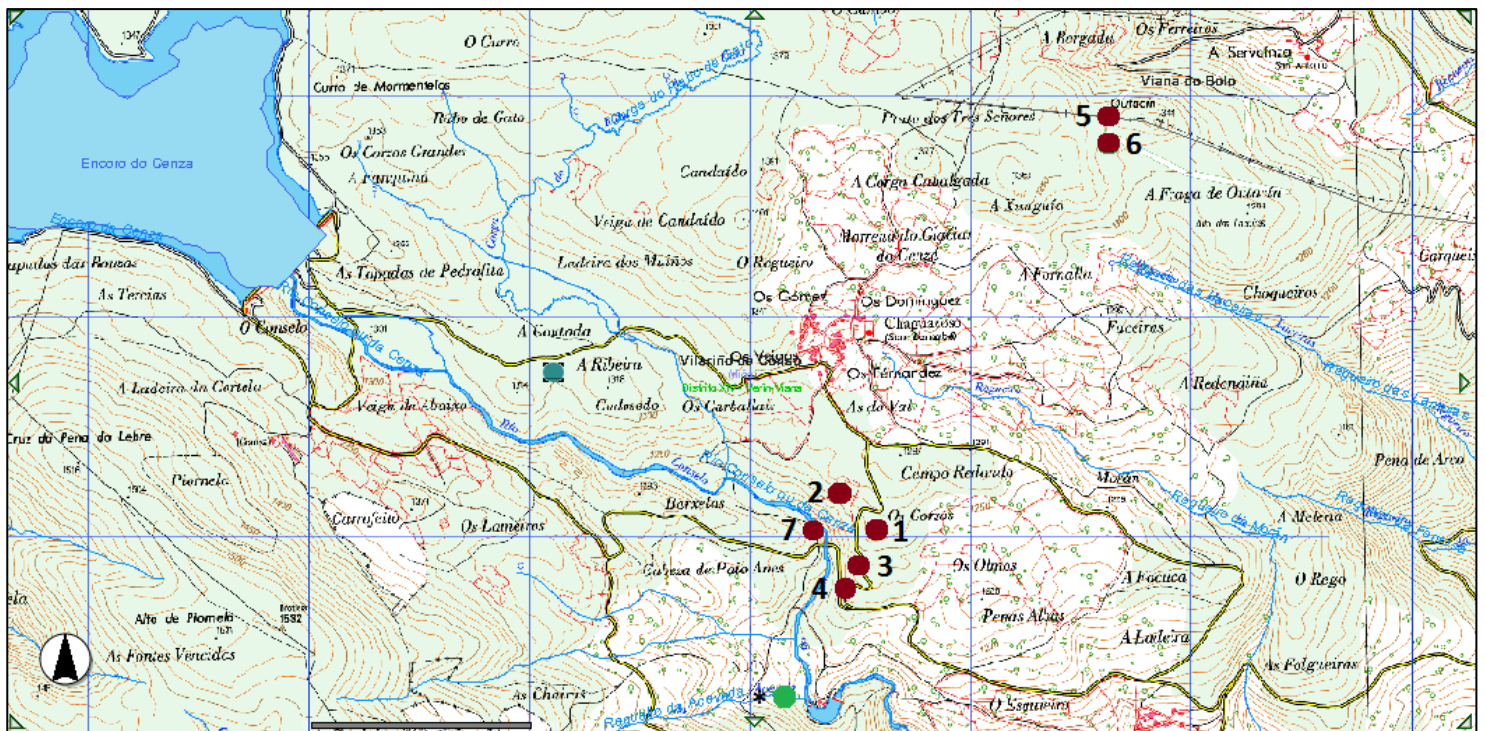
Una altra forma d'orientar-nos ha sigut la presència d'espècies i d'associacions que determinaran en quina etapa de la successió ens trobem i què podem arribar a trobar.

Valorem aquí, zones on creix matollar i on potencialment trobaríem un bosc, i una zona de bosc. A part dels factors abans esmenats alhora d'escollir les parcel·les utilitzem.

Presència de les següents espècies:

- *Quercus pyrenaica*
- *Erica arborea* amb *Cystus multiflorus* o *Cystus scoparius*
- *Cystus multiflorus* o *Cystus scoparius*

Si trobem alguna de les combinacions anteriors, o varies juntes, molt probablement ens trobem en una zona de successió on la vegetació potencial sigui un bosc, ja sigui de roure o pluriespecífic; un altre indicador és la presència d'altres plàntules d'espècies arbòries com *Rhamnus frangula*, *Pyrus cordata*, i qualsevol que trobaríem en una roureda madura.



- | | |
|-----------|------------------------|
| 1. Zona 1 | 5. Zona 5 |
| 2. Zona 2 | 6. Zona 6 |
| 3. Zona 3 | 7. Zona 7 |
| 4. Zona 4 | *. Bosc pluriespecífic |

Figura 22. Zones seleccionades de bosc i matollar

Mapa a escala 1:25000

Selecció de parcel·les

S'ha vist oportú agafar dos parcel·les per zona seleccionada, la raó per la qual no s'han agafat menys és perquè a dins d'una mateixa zona podem trobar factors puntuals que ens distorsionin els resultats de la vegetació, escollint dos parcel·les a l'atzar aquest possible error d'interpretació disminueix. La raó perquè no s'han agafat més parcel·les és simplement una conseqüència dels recursos i el temps disponible en relació als canvis en la interpretació que podria suposar tindre més informació.

S'ha escollit una mida de parcel·la de 8 per 5 metres. Les espècies característiques a estudiar són espècies arbustives les quals tenen un diàmetre i alçada limitats, una parcel·la de 40 m² ens permet tindre una mostra representativa de la vegetació d'aquesta zona, de les seves alçades i superfícies.

Un cop escollides les zones i vist la mida òptima de parcel·la, realitzem una quadrícula i numerem les parcel·les, mitjançant l'atzar escollim dos parcel·les per zona.

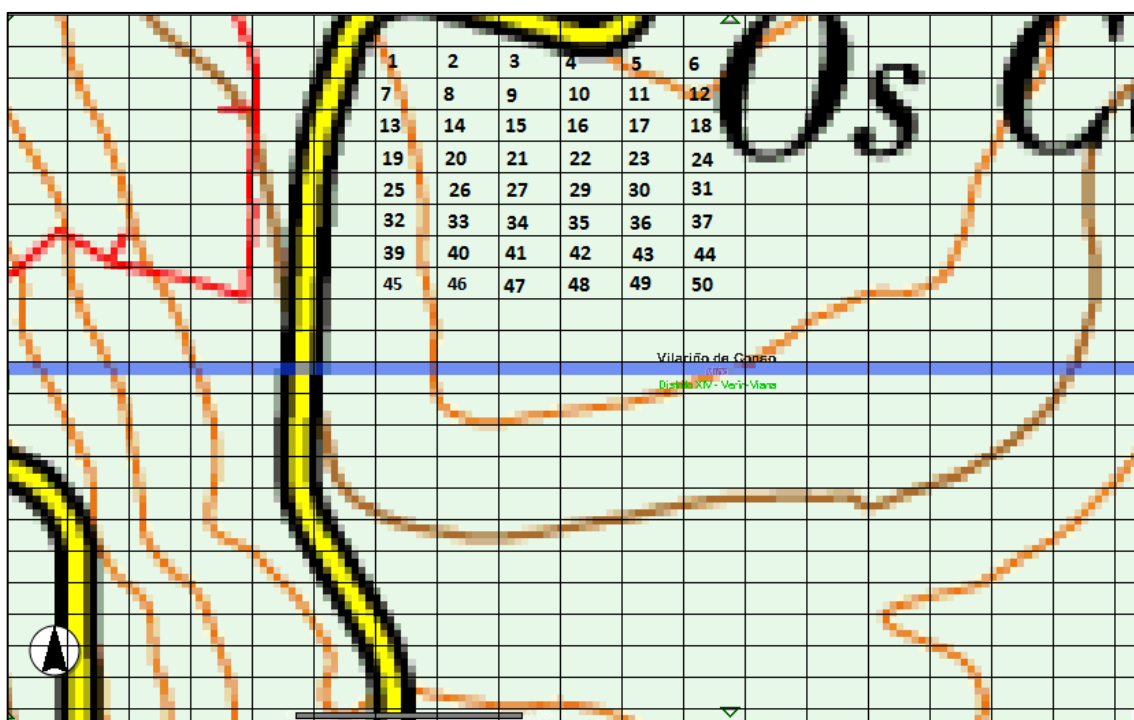


Figura 23. Quadrícula per seleccionar parcel·les.

Mapa a escala 1:1800

Un dels dubtes que sorgeix, és la forma en que creixen les espècies a estudiar, la forma en que dispersen les llavors, i per tant la influència dels cicles de les espècies alhora de seleccionar les parcel·les.

Trobar-nos en un lloc on s'està duent un procés de recuperació de la vegetació fa que haguem de conèixer els processos de les plantes. Aquí hem de tindre en compte les plantes que escollirem alhora de fer l'anàlisi de la vegetació.

Selecció d'espècies vegetals

Es fa important en el punt de seleccionar les parcel·les decidir les espècies que es creu oportú estudiar per tal de conèixer l'estat de l'ecosistema.

Segons "Os Habitats de Interese Comunitario en Galicia" document elaborat per IBADERR (Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural), per a que l'hàbitat de roureda gallega-portuguesa amb *Quercus pyrenaica* es trobi en un bon estat de conservació cal trobar individus corpulents, fusta morta, i un elevat grau d'estructuració de la comunitat, apreciament l'absència d'espècies helio-nitròfiles com *Rubus sp.* o *Urtica dioica*, *Ulex spp.* com a bon símptoma de l'estat del bosc.

També veiem com l'altre hàbitat que trobem massivament en les zones que han patit incendis recents és el matollar sec europeu amb espècies característiques de les famílies Ericaceae i Fabaceae; brucs, carqueixas, i piornos. Alhora de conèixer si l'hàbitat es troba en un bon estat de conservació es important mirar el grau de cobertura vegetal, la composició florística i la bona estratificació vegetal.

Tenim en compte dos factors:

- La capacitat de dispersió de llavors i la seva importància en el creixement de l'espècie.
- La capacitat de rebrotar davant d'una pertorbació o com a mètode per dispersar-se per l'hàbitat.

A la roureda trobem com l'espècie característica que és el roure reboll té un sistema radical molt potent el qual és una de les causes més importants de naixement d'individus, de les arrels neixen nous individus fent que el bosc creixi als voltants del nucli ja existent, sense trobar individus lluny d'on ja existeix un grup consolidat.

Al matollar, les espècies abans mencionades tenen un alta capacitat de rebrotar passat un foc, el creixement dels individus post-incendi per tant depèn en gran mesura de la vegetació pre-incendi, deixarem aquest anàlisi per més endavant un cop tinguem les dades del treball preses. A aquesta sentència trobem una excepció en els *Cytisus* els quals, si bé també tenen una capacitat relativa per rebrotar, aquesta és molt menor que la de les altres espècies del ecosistema, i moltes vegades sí que és important la dispersió de les llavors alhora de trobar individus.

Amb aquesta informació prèvia alhora de conèixer l'estat de l'ecosistema, s'ha valorat tenir en compte al fer el mostreig totes les espècies arbustives i arbòries.

En el cas del bosc de roures ens interessa saber la mida dels individus de roure, i la resta d'espècies que hi trobem, per determinar el grau de maduresa i conservació en que es troba. No cal amb la resta d'espècies fer un estudi a profunditat ja que el que ens indicarà l'estat serà bàsicament el nombre d'individus, el seu gruix i la seva alçada.

En el cas del matollar veiem com les característiques que es demanen per conèixer l'estat de l'hàbitat necessiten del coneixement de l'estat de totes les espècies arbustives com a mínim

que hi trobem, per tant, es mesurarà el diàmetre i alçada dels individus, coneixent així un a un el número d'individus, i la seva importància dins de cada etapa de la successió.

Mostreig de la vegetació

Un cop s'han escollit mitjançant l'atzar; amb cinta de mesurar i corda delimitem les parcel·les.

- Superfície roques: Realitzem una creu imaginària a sobre la pedra realitzant dos mesures simplificant la forma de les roques com si fossin rectangulars.
- Espècies arbustives: Determinem la quantitat d'individus i anem mesurant un a un el diàmetre i l'alçada, simplificant la forma d'aquests com si es tractés de mitges esferes i marcant els individus ja mesurats. Mesurem també la distància IME (Individu de la mateixa espècie). Això espècie a espècie.
- Espècies arbòries: Separem entre individus adults i plàntules. En el cas de les plàntules mesurem alçades i diàmetres, per tal de veure quin grau tenen de cobertura en front les espècies arbustives. Amb els adults, mesurem el gruix del tronc i l'alçada, fent una estimació dels més alts amb una referència visual de la qual coneixem la mida. Mesurem també la distància IME (Individu de la mateixa espècie)



Figura 24. Mesurant individus de carqueixa

En altres zones on no s'han realitzat parcel·les, però que consideràvem important conèixer la vegetació com a complement de les dades agafades, s'han fet reconeixements visuals de les espècies trobades així com de l'estat general de l'ecosistema, realitzant un reportatge gràfic.

Mostreig del sòl

Segons les necessitats que teníem per tal de conèixer l'efecte dels incendis hem anat veient com conèixer l'efecte d'aquests sobre el sòl ens requeria de poder utilitzar unes instal·lacions de les que no disposaven, els laboratoris de la Universitat ens permetien conèixer el color, la textura, la conductivitat elèctrica i el pH del sòl.

Tant la textura com el color es poden determinar sense necessitat d'un laboratori, i el pH depèn en gran mesura del material original o roca mare; entre d'altres mesures necessàries per conèixer l'efecte sobre el sòl trobem la quantitat d'agregats estables, el color, el pH, la CE (Conductivitat elèctrica), la quantitat de matèria orgànica, el nitrogen, el Fòsfor assimilable, els Carbonats, i la quantitat de Macro nutrients (Na, K, Ca y Mg).

El cost d'aquestes mesures no és assumible i veient les possibilitats, optem per enfocar l'estudi del sòl relacionant-lo amb la vegetació que hi trobem. És a dir, no podrem tindre gaire informació sobre l'efecte directe de l'incendi sobre el sòl, però si podem determinar quin tipus de sòl trobem a cada parcel·la.

Per fer això, un cop hem acabat el mostreig de vegetació escollim un punt a l'atzar dins de cada parcel·la i realitzem un perfil del sòl fent un forat a terra. En els casos en els que la geografia ens impedeix fer un perfil en condicions utilitzarem talussos naturals o al voltant de pistes de tractor per tal de poder fer un tall net on s'aprecii el tipus de sòl que trobem.

Un cop realitzat el perfil, veiem si s'assemblen entre ells els de parcel·les pertanyents a una mateixa zona i n'escollim un en cas de que sí s'assemblin, mesurant amb una cinta els diferents horitzons que hi trobem, fixant-nos en:

- El color de l'horitzó
- El tipus de material
- El tipus de roca mare
- La textura que trobem si humitegem el substrat

Amb aquesta informació realitzarem fitxes per cada perfil, per així poder més tard relacionar-ho amb el tipus de vegetació que hi trobem i el lloc geogràfic en el que ens trobem, (vessant d'un riu, cim, plana).



Figura 25. Realitzant un perfil a un talús

Altres mesures

Altres mesures que hem considerat interessants de recollir alhora de realitzar una parcel·la han sigut:

- Orientació; considerem important conèixer si es tracta d'una zona de solana o d'obaga.
- Inclinatoria; mesurar la inclinació és important de cara a entendre els processos d'erosió i el creixement de la vegetació.

Tractament de dades

Zona 1

La zona 1 es troba a 1250 m per sobre del nivell del mar i es situa a la part alta d'una de les vessants del riu Cenza. En aquesta zona trobem matollar sec, tot i que per l'alçada que té podríem trobar una roureda de *Quercus pyrenaica*. Una de les coses que ens fan creure que hi podria haver un bosc, és el fet de que en trobem un a només 400 metres a la mateixa alçada, a part de trobar individus de *Quercus* per les parcel·les.

Es tracta d'una zona cremada fa 4 anys, el 2008. Es troba relativament a prop del poble de Chaguazoso, formant part d'ell. La gent del poble la utilitza per pasturar, fet que fa que condicioni l'estat amb el que el trobem.

S'ha escollit aquesta zona ja que es coneix la data del incendi i se sap que s'hi pastura habitualment. D'aquesta manera es pot comparar amb altres zones que s'hagin cremat en dates semblants, però que no s'utilitzin per fer passar el ramat.



Figura 26. Zona 1

A la figura 26 veiem com a primera vista trobem una zona de matollar baix, amb una considerable quantitat d'individus de *Pterospartum tridentatum*. També observem la presència de *Halimium lasianthum* i de dos tipus d'*Erica*, la *Arborea* i la *Australis*. Sobre el sòl observem que comença a ser més pedregós cap a la part més alta.

Les següents dades provenen de la suma de les dues parcel·les.

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Quercus Pyrenaica	40.6	20.8	0.2	5	51.2	0.9
Erica arborea	53.4	45.2	1.1	5	234.6	-
Erica australis	47.9	37.4	3.6	24	127.4	-
Pterospartum tridentatum	33.7	35.5	29.2	240	3.3	-
Halimium lasianthum	19.7	21	4.8	114	24.1	-
Calluna vulgaris	13.1	14.2	0.2	11	108.5	-
Arenaria montana	9	10.3	0.2	23	41.3	-

Taula 6. Mitjana de les espècies arbustives i arboòries

A la taula 6 trobem les mitjanes de les diferents mesures efectuades i el nº d'individus, de les 7 espècies trobades a la Zona 1. Si observem la mitjana de les alçades veiem com després dels 4 anys des de l'últim incendi, els individus més alts són els que amb el temps haurien de créixer més, com la *Erica arborea* i *Erica australis*. En canvi la *Arenaria montana* és una espècie de dimensions més reduïdes i això es pot apreciar en aquesta taula. En quant a l'àrea, es veu com les espècies com la *Pterospartum tridentatum* i la *Halimium lasianthum* ocupen més superfície de les parcel·les ja que són espècies arbustives que s'extenen ràpidament, i per això tenen més individus i menys distància entre ells. Trobem menys presència de brucs (*Calluna vulgaris* i *Erica arborea* i *australis*) repartits de manera heterogènia per la zona. De *Quercus* trobem petits i pocs individus. El fet de que l'*Arenaria montana* ocupi poca superfície, és perquè és una espècie de petites dimensions que s'agrupa en nuclis repartits per les parcel·les.

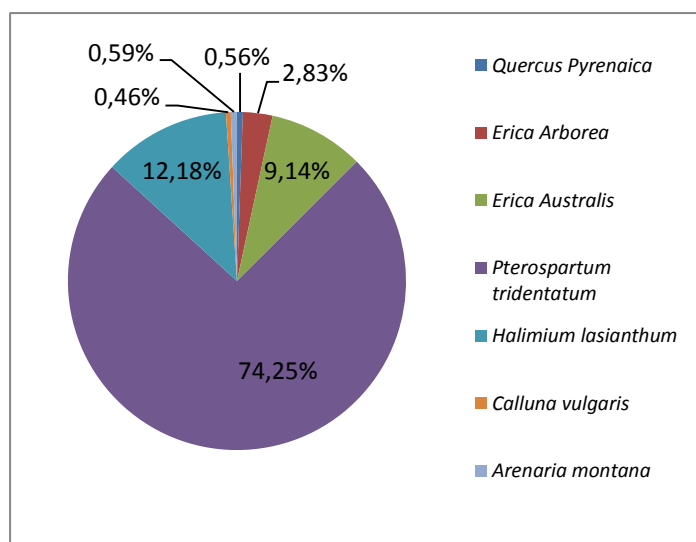


Figura 27. Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona

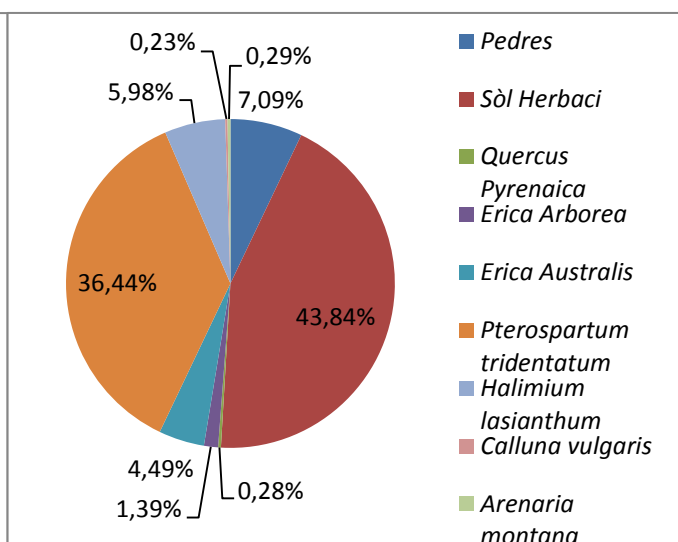


Figura 28. Gràfica de la cobertura total en la zona

A la figura 27 veiem com amb la suma de l'àrea de les dues parcel·les de la Zona 1, trobem com poc menys de la meitat de la superfície correspon a sòl herbaci sense la presència d'individus de les espècies estudiades. Tot seguit per sota trobem la *Pterospartum tridentatum* que destaca en ocupació del sòl per sobre de les altres espècies, degut al seu ràpid creixement i extensió. Cal destacar la superfície de les pedres per sobre de la gran majoria de les espècies vegetals.

A la figura 28 observem que si no tenim en compte el sòl herbaci i les pedres, la *Pterospartum tridentatum* ocupa quasi el 75% de la superfície que formen les espècies estudiades, seguit per la *Halimium lasianthum* que també apareix ràpidament i extensament després dels incendis.

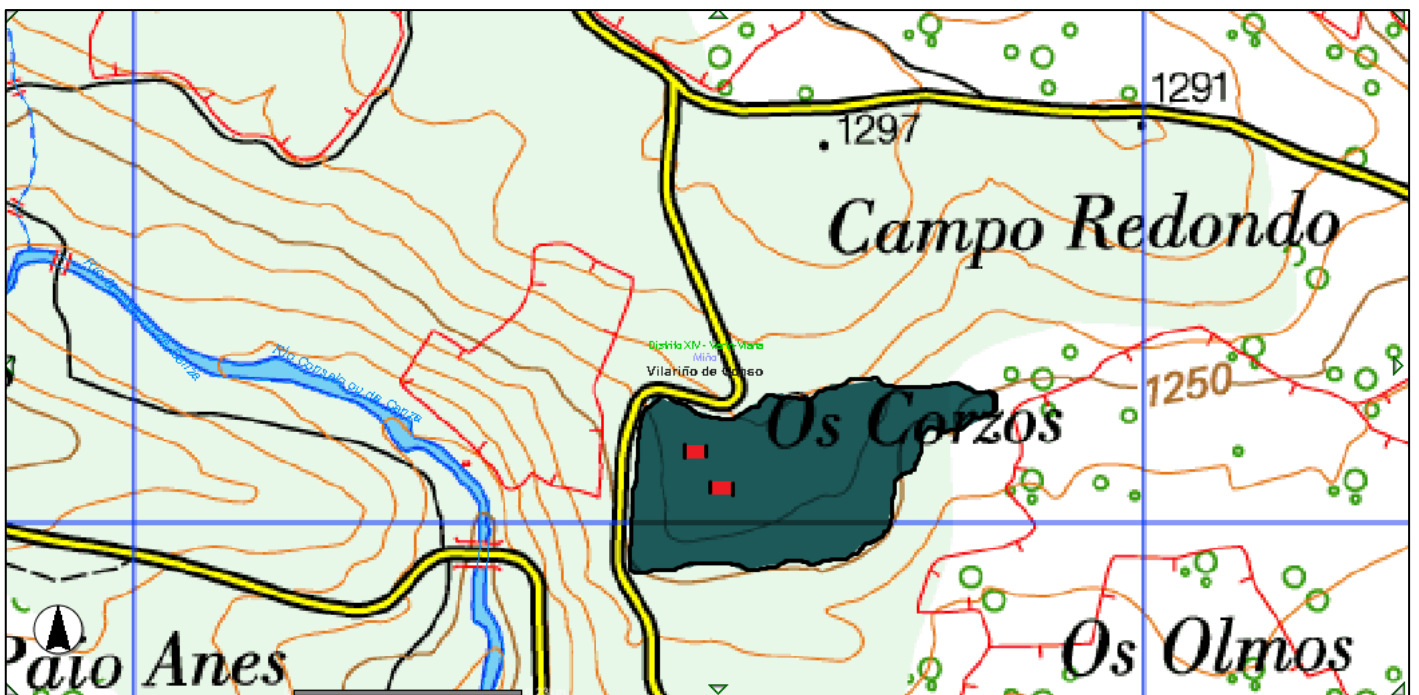


Figura 29. Zona cremada fa 4 anys de matollar amb les dues parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000

Parcel·la 1.1



Figura 30. Zona 1.1

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Quercus Pyrenaica	40.6	20.8	0.2	5	51.2	0.9
Erica australis	53	38	0.1	1	214	-
Erica arborea	53.4	45.2	1.1	5	234.6	-
Pterospartum tridentatum	34	36.7	14.5	113	4	-
Halimium lasianthum	20.4	22	2.2	48	24.9	-

Taula 7. Mitjana de les espècies arbustives i arboòries

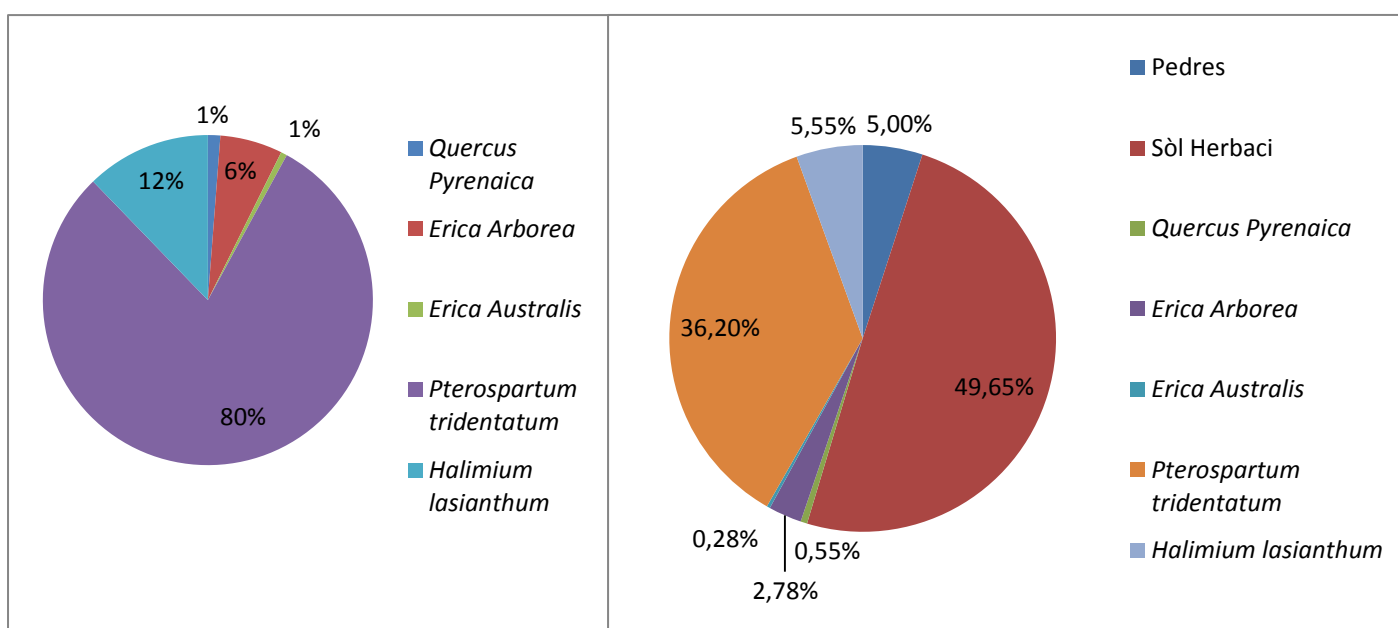


Figura 31. Cobertura vegetal total zona 1.1

Figura 32. Cobertura total zona 1.1

- Inclinació: 20.9%
- Orientació: Nord-oest

Parcel·la 1.2



Figura 33. Zona 1.2

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)
Erica australis	42.7	36.8	3.5	23	40.7
Calluna vulgaris	13.1	14.2	0.2	11	108.5
Arenaria montana	9	10.3	0.2	23	41.3
Pterospartum tridentatum	33.4	34	14.7	127	2.5
Halimium lasianthum	18.9	20	2.6	66	23.2

Taula 8. Mitjana de les espècies arbustives i arboòries

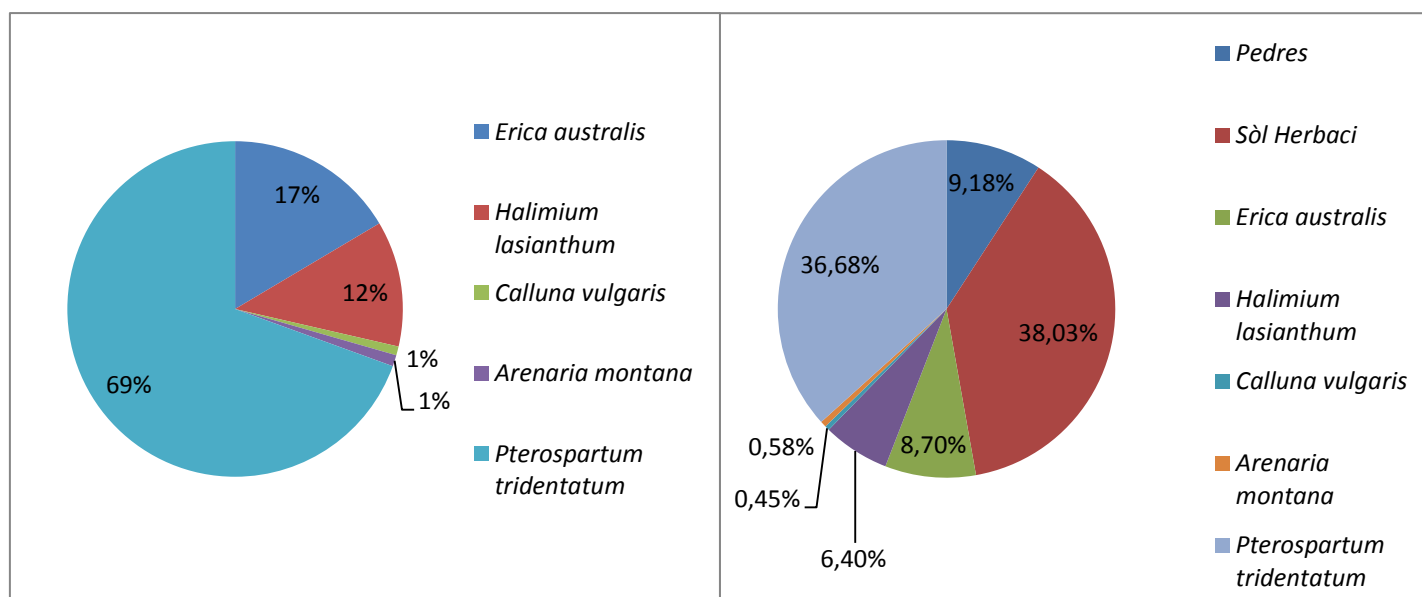


Figura 34. Cobertura total zona 1.2

Figura 35. Cobertura total zona 1.2

- Inclinació: 19.9%
- Orientació: Nord-oest

Trobem les següents diferències entre les parcel·les 1 i 2 de la zona 1. . La Erica arborea, la Calluna vulgaris i la Arenaria montana només es troben en una de les dues parcel·les .La Pterospartum tridentatum predomina en presència davant de les altres espècies tant en la parcel·la 1 com en la 2. En quant al sòl herbaci i a les pedres, les dos són molts semblants.

Cal dir que les parcel·les estan situades a una distància d'uns 15 – 20 metres entre elles, i que, per tant, són molt semblants, tenint una inclinació i orientació similar. La única diferència és que la 2 està a una alçada una mica major.

Zona 2

La zona 2 es troba a 1330 metres per sobre del nivell del mar. És un bosc de *Quercus pyrenaica* que es va cremar fa 18 anys, en el 1994.

Aquesta és una zona que es troba per sota del poble de Chaguazoso. Forma part del bosc que dèiem que es trobava a uns 400 metres de distància, a la mateixa alçada, de la zona 1. Aquest forma part també de la vessant del riu Cenza.

Aquesta zona s'ha escollit perquè no s'ha cremat des de fa molt de temps i hi trobem un bosc que podria trobar-se en altres zones estudiades semblants, si aquestes no s'haguessin cremat fa menys temps. D'aquesta manera la podem comparar amb les altres zones.



Figura 36. Zona 2

A la figura 36 veiem una imatge del bosc on observem la presència important dels individus de *Quercus pyrenaica*, trobant també alguns individus de *Erica*.

Cal dir que aquest bosc està situat en una vessant, i per això té aquest pendent. Tot i que no s'aprecia bé a la imatge, el sòl d'aquesta zona és bastant rocós i està replet de plàntules de *Quercus*. La foto data del Març del 2012 i per això no ha sortit la fulla del individus de *Quercus* encara.

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Quercus pyrenaica	704.5	-	0.7	30	111	17.8
Plàntules Quercus pyrenaica	51.7	24.9	24.2	324	7	1
Erica arborea	103	75	7.7	15	76.5	-
Cytisus multiflorus	138.6	64.7	2.4	7	209.4	1.5
Cytisus scoparius	75	29.3	0.4	6	144.4	1.5
Rhamnus frangula	120.9	-	0.0013	13	141.5	1.3
Pyrus cordata	51.5	-	0.0001	2	37	0.8

Taula 9. Mitjanes de les espècies arbustives i arbòries

A la taula 8 observem les mitjanes de les 7 espècies que hem trobat a la Zona 2. Podem veure com ja no hi ha la presència d'individus de matollar baix com *Pterospartum tridentatum* i *Halimium lasianthum*.

Cal destacar que les plàntules de *Quercus pyrenaica* ocupen gran part de la superfície de la zona, però amb una mida reduïda. En canvi els individus adults de *Quercus pyrenaica* tenen una gran alçada però tenen una àrea més petita. En quant a les altres espècies trobem que els Piornos (*Cytisus*) tenen una mida petita amb pocs individus, de la mateixa manera que la *Erica arborea*, el *Rhamnus frangula* i el *Pyrus cordata*. Al observar la distància entre individus de la mateixa espècie observem que les plàntules de roure estan distribuïdes per tota la zona i els adults també, però estan més separats entre ells. En el cas de la resta veiem que estan en punts concrets i agrupats amb altres individus de la seva espècie.

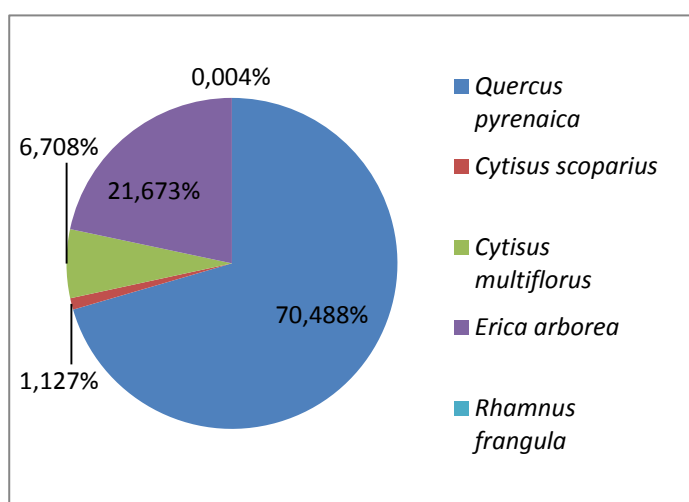


Figura 37. Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona

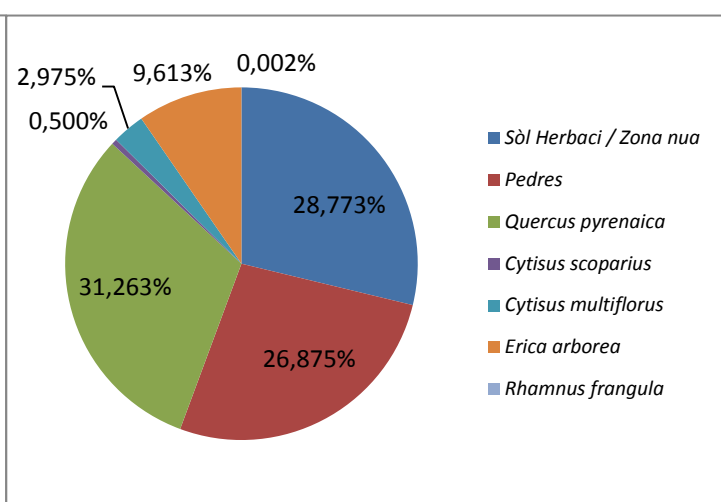


Figura 38. Gràfica de la cobertura total en la zona

A la figura 37 veiem com el *Quercus pyrenaica* predomina en superfície seguida per l'*Erica arborea*, els *Cytisus* i el *Rhamnus frangula*.

Quan observem la figura 38 trobem com el sòl herbaci i les pedres ocupen més de la meitat de la superfície de les dues parcel·les juntes, seguit del roure que destaca bastant per sobre de les altres espècies d'aquest bosc. Quan parlem de superfície en referim al sotabosc, no tenint en compte la copa dels arbres.

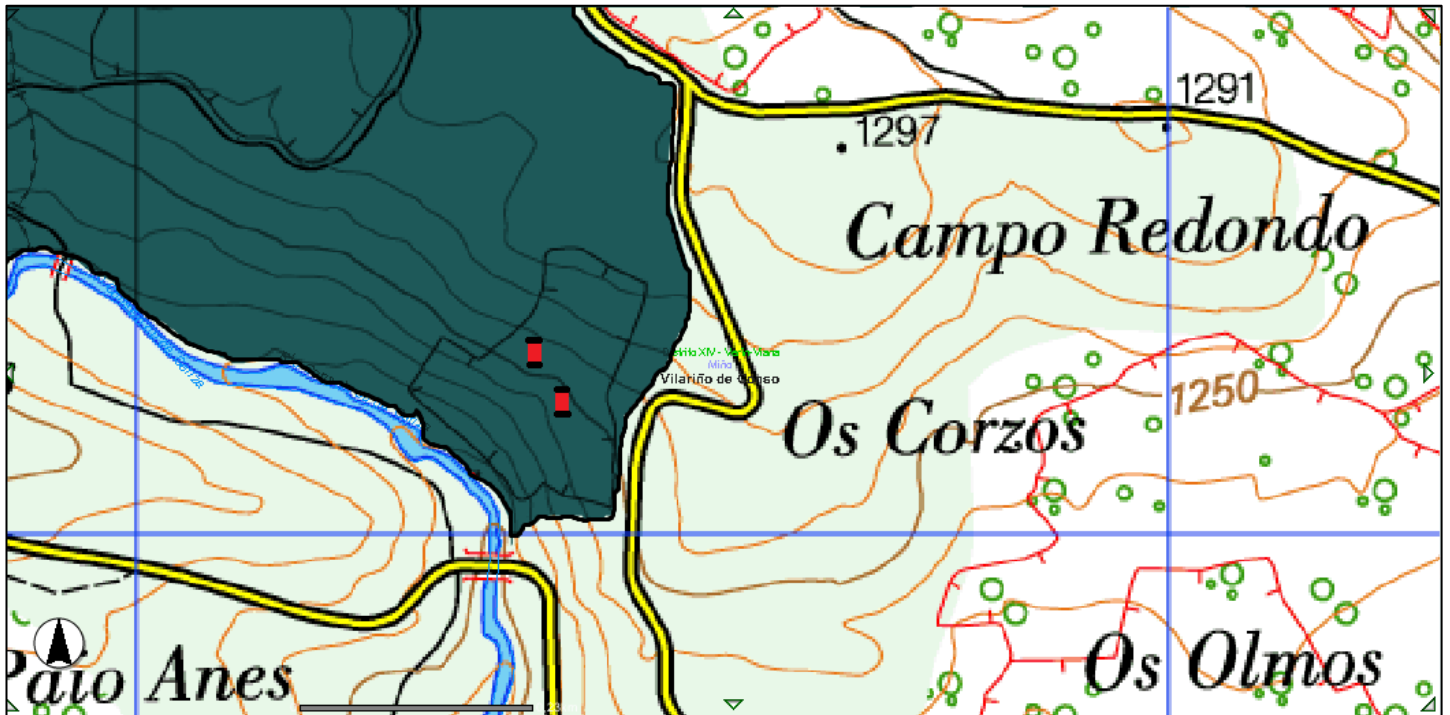


Figura 39. Bosc de roure reboll amb les dues parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000

Parcel·la 2.1



Figura 40. Zona 2.1

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Quercus pyrenaica	768.7	-	0.3	8	137.8	20.4
Plàntules Quercus pyrenaica	49.	22.7	9.6	173	6.5	1
Cytisus scoparius	90	32	0.2	2	108.5	1.8
Cytisus multiflorus	199.3	83.3	1.7	3	161.3	1.5
Erica arborea	131.1	100.1	5.9	7	68.4	-
Rhamnus frangula	122.6	-	0.0013	8	81.3	1.4

Taula10. Mitjanes de les espècies arbustives i arbòries

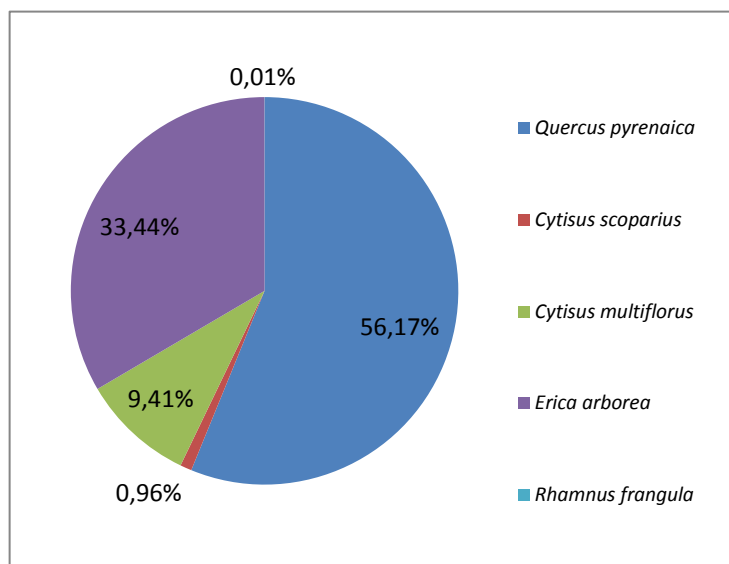


Figura 41.Cobertura vegetal total 2.1

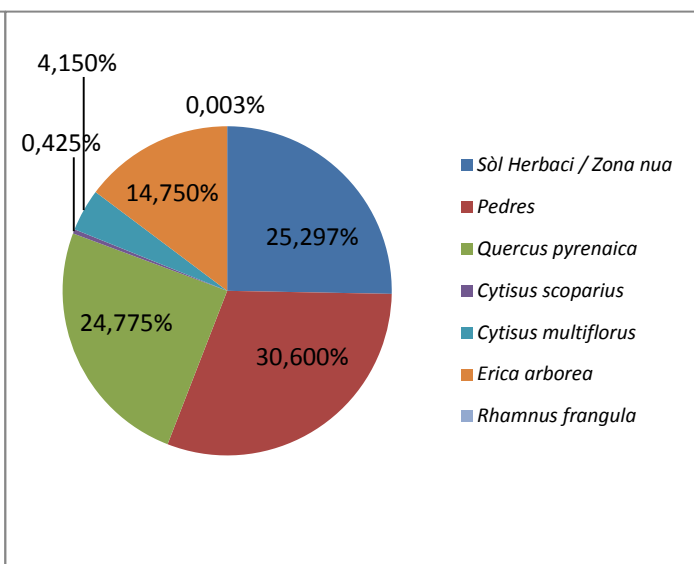


Figura 42.Cobertura total 2.1

- Inclinió: 24.5%
- Orientació: Sud-oest

Parcel·la 2.2



Figura 43. Zona 2.2

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m2)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Plàntules Quercus pyrenaica	54.2	27.1	14.6	151	7.5	1
Quercus pirenaica	640.4	-	0.4	22	84.1	15.2
Cytisus scoparius	60	26.5	0.2	4	180.3	1.3
Cytisus multiflorus	77.8	46	0.7	4	257.5	1.4
Erica arborea	74.9	49.9	1.8	8	84.5	-
Rhamnus frangula	119.2	-	0.0007	5	201.6	1.2
Pyrus cordata	51.5	-	0.0001	2	37	0.8

Taula 11. Mitjanes de les espècies arbustives i arbòries

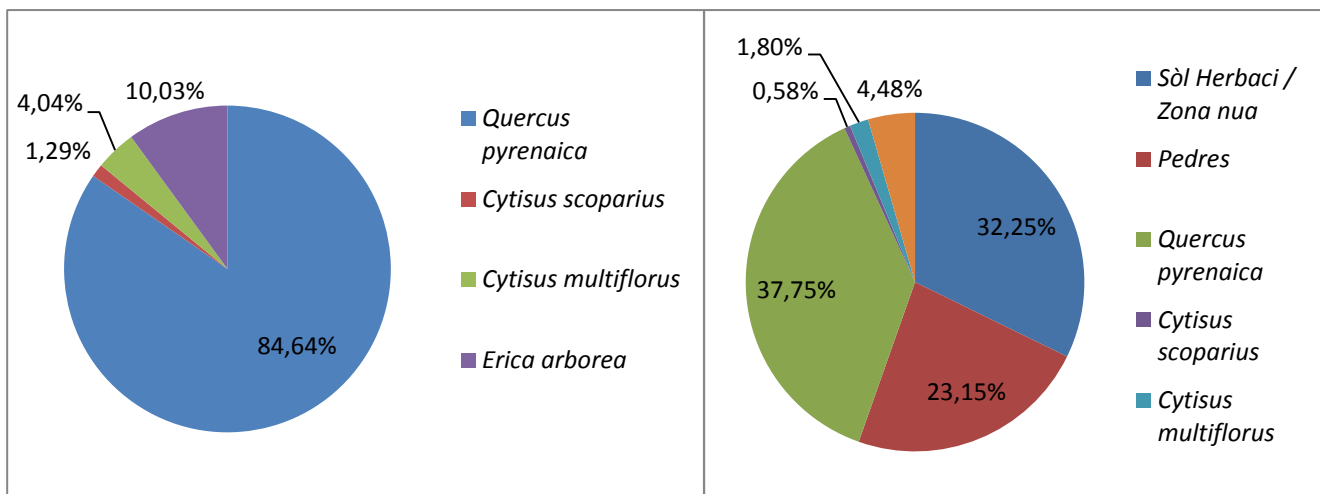


Figura 44.Cobertura vegetal total 2.2

Figura 45.Cobertura total 2.2

- Inclinació: 24%
- Orientació: Sud-oest

Trobem les següents diferències entre les parcel·les 1 i 2 de la zona 2. El *Pyrus cordata* el trobem només en la parcel·la 2. Els individus de totes les espècies de la parcel·la 1 tenen una alçada més gran, tot i que en diàmetre són molt semblants. En quant a la superfície, les espècies de les dos estan distribuïdes de la mateixa manera. Les dos parcel·les són molt semblants i no observem cap irregularitat.

Cal dir que les dos parcel·les estan a prop i que només hi ha una diferència d'uns 2 metres d'alçada.

Zona 3

La zona 3 es troba a uns 1220 metres per sobre del nivell del mar. Aquesta es troba en la vessant del riu Cenza, en un tram més baix que les altres dues parcel·les anteriors i trobem individus típics d'una comunitat de matollar sec europeu.

La zona va patir un incendi fa 3 anys, al 2009 i també fa 8, el 2004. És una zona que podria ser un bosc, però que degut als incendis, només té parts de matollar alt amb la presència de brucs (*Erica*), on es va cremar fa 8 anys, o matollar baix (*Pterospartum tridentatum* i *Halimium lasianthum*), com és el cas de la zona estudiada perquè es va cremar fa només 3 anys.



Figura 46. Zona 3

Aquesta zona l'hem escollit perquè es va cremar en dos moments diferents i la podem comparar amb la zona 4, que és la zona del costat cremada el 2004. D'aquesta manera també podem observar el paper de la freqüència dels incendis sobre els nostres resultats.

A la figura 46 veiem la presència del matollar baix com seria el *Pterospartum tridentatum* distribuït per arreu de la zona i més dispersament trobem individus d'*Erica arborea* i *Erica australis*. És una comunitat de matollar sec europeu amb individus de petita mida pels incendis.

Les següents dades són la suma de les dues parcel·les.

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Erica arborea	37.1	30.3	0.6	7	112.4	-
Erica australis	53	50.4	3	13	81.4	-
Quercus pyrenaica	60	35	0.4	3	10	-
Calluna vulgaris	10.9	8.4	0.4	37	85.5	-
Halimium lasianthum	20.6	16.6	15	551	4.6	-
Pterospartum tridentatum	28.4	27	10.4	161	16.2	-
Arenaria montana	11.7	8.4	1.5	195	21.4	-
Cytisus multiflorus	24.6	17	0.2	16	180.4	0.5
Cytisus scoparius	22	12	0.03	3	77.7	0.5
Rhamnus frangula	80	22	0.04	1	200	1

Taula 12. Mitjanes de les espècies arbustives i arbòries

A la taula 12 trobem les mitjanes de les 10 espècies que hem estudiat en aquesta zona. Al ésser una zona que podria ser bosc, trobem individus d'espècies típiques d'aquest ecosistema (*Quercus pyrenaica* i *Rhamnus frangula*) i altres que creixen a les clarianes i voltants del bosc com serien els *Cytisus*. Sobre l'alçada dels individus veiem que destaquen les espècies que assoleixen mides més grans com són *Quercus*, el *Rhamnus* i *Erica*, que creixen verticalment de manera més ràpida. En canvi l'*Halimium*, la *Pterospartum*, la *Calluna* i la *Arenaria* tenen alçades més petites.

En quant en àrea, predominen l'*Halimium lasianthum* i la *Pterospartum tridentatum* que es dispersen arreu del sòl de manera més ràpida i abundant. Per aquesta raó aquestes dues espècies tenen menys distància entre els seus individus. Les altres espècies estan més separades entre elles i tenen un número més reduït d'individus. En el cas de la *Arenaria montana*, tot i tenir molts individus, la seva mida és petita i no es dispersa tant. Cal destacar el gruix dels troncs de la *Rhamnus frangula* i els *Cytisus* que, com ja hem dit són espècies de mides més grans.

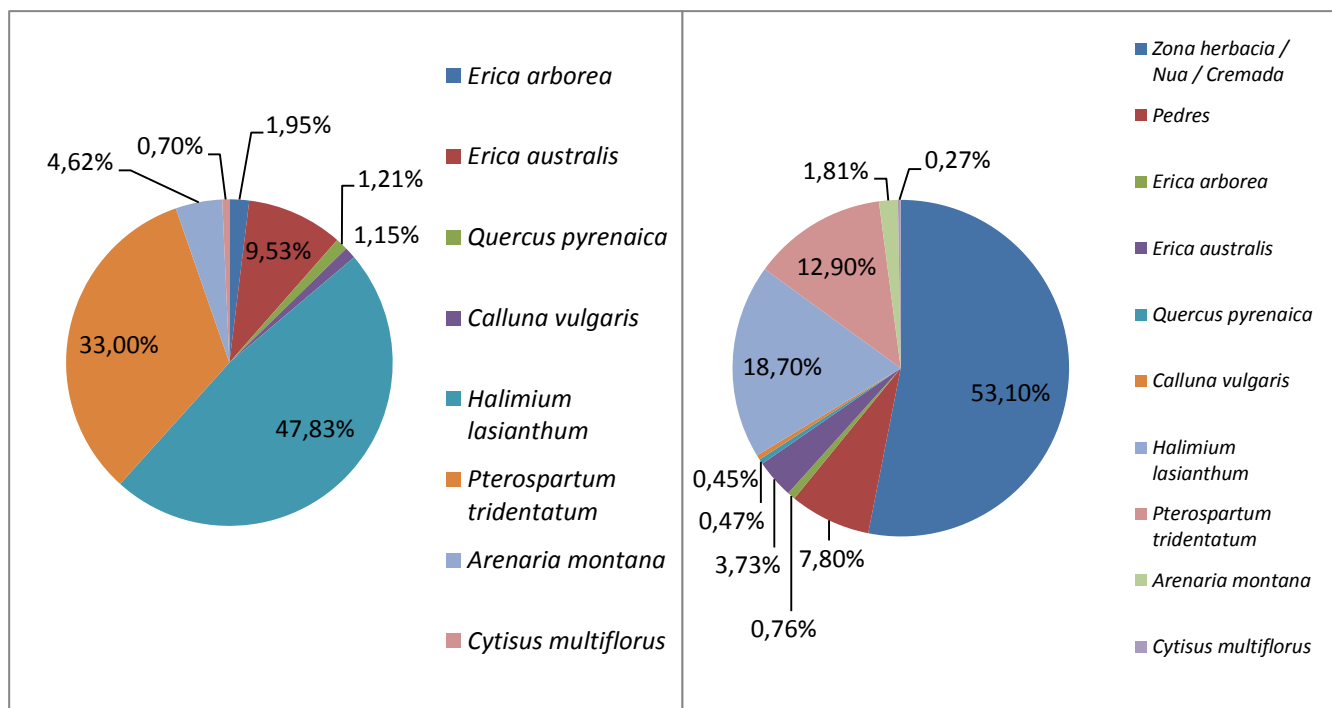


Figura 47. Gràfica de la cobertura vegetal total en la zona

Figura 48. Gràfica de la cobertura total en la zona

A la figura 47 observem la dominància de la *Halimium lasianthum* i la *Pterospartum tridentatum* en quan a àrea de tota la superfície que ocupen les espècies vegetals estudiades de la zona, seguida de la *Erica australis* i la *Arenaria montana*.

A la figura 48 s'observa com les espècies vegetals estudiades no ocupen la totalitat de la superfície estudiada, ja que trobem que el 53% és sòl herbaci o nu. Cal destacar també el quasi 8 % de pedres que trobem, ja que ocupen més que l'àrea d'algunes de les espècies vegetals tractades.

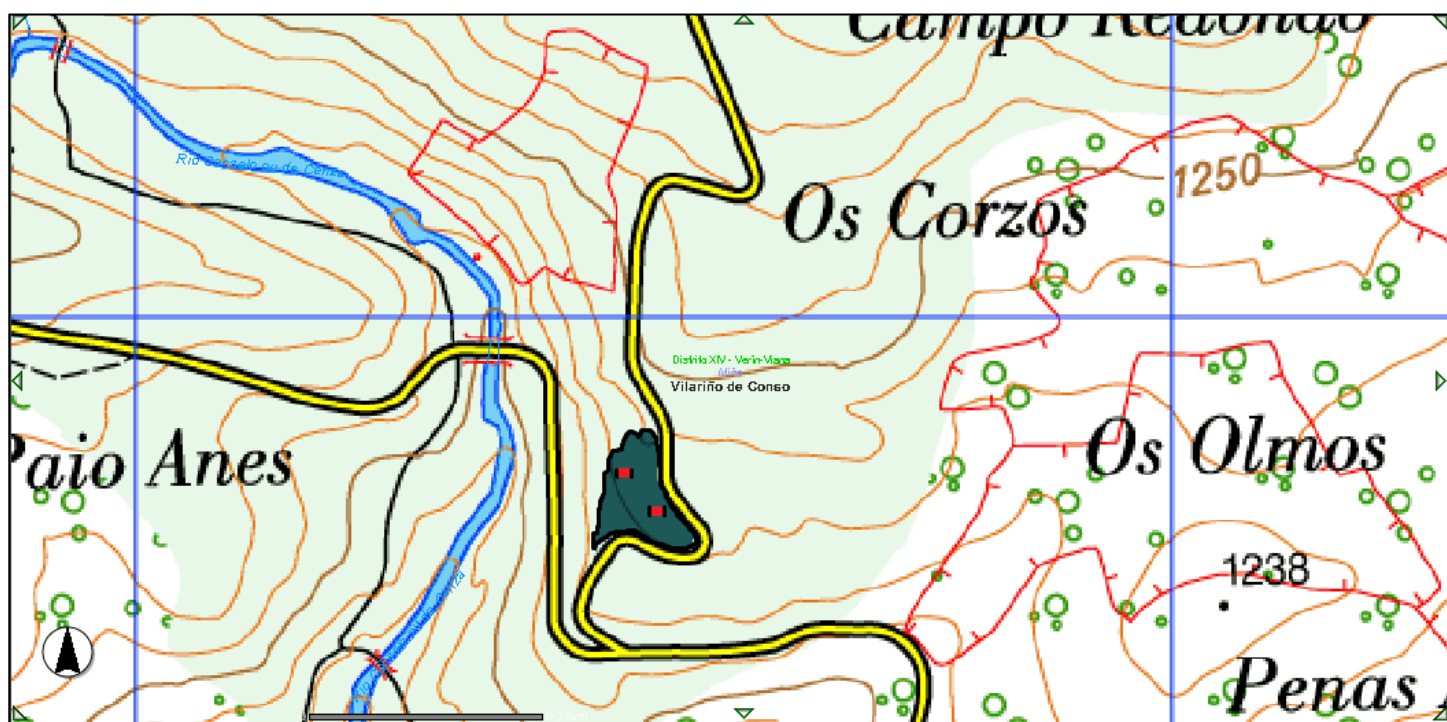


Figura 49. Zona 3 cremada fa 3 i 8 anys amb parcel·les marcades en vermell. Mapa a escala 1:5000

Parcel·la 3.1



Figura 50. Zona 3.1

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)	Gruix (cm)
Halimium lasianthum	21.2	15.6	5.4	242	2.5	-
Erica australis	47	48.5	0.8	4	117	-
Cytisus multiflorus	21.1	12	0.2	15	79.7	0.5
Cytisus scoparius	22	12	0.03	3	77.7	0.5
Rhamnus frangula	80	22	0.04	1	200	1
Pterospartum tridentatum	27.4	32.5	5.9	62	24	-
Calluna vulgaris	8	6	0.003	1	150	-
Arenaria montana	7.6	10.3	1.2	116	18.7	-

Taula 13. Mitjanes espècies arbustives i arbòries

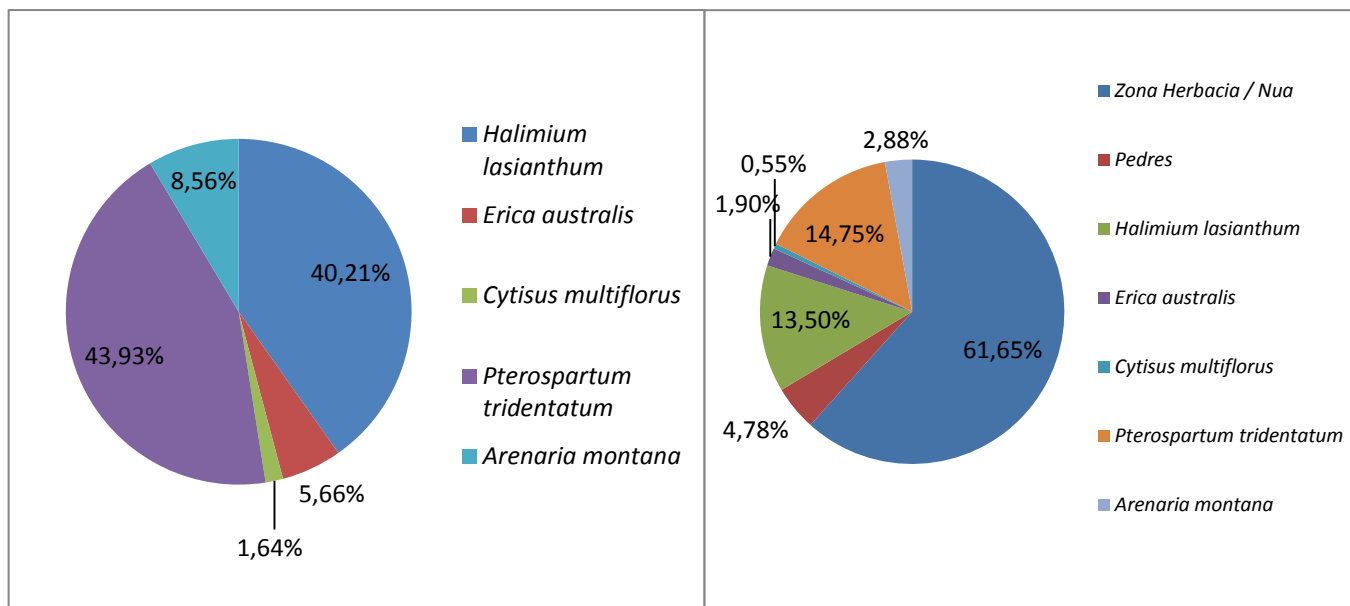


Figura 51. Cobertura vegetal total zona 3.1

Figura 52. Cobertura total zona 3.1

- Inclinió: 17.35%
- Orientació: Sud-oest

Parcel·la 3.2



Figura 53. Zona 3.2

Espècie	Alçada (cm)	Diàmetre (cm)	Àrea total (m ²)	Nº Individus	Distància IME (cm)
Erica arborea	37.1	30.3	0.6	7	112.4
Erica australis	59	52.2	2.2	9	45.7
Quercus pyrenaica	60	35	0.4	3	10
Calluna vulgaris	13.8	10.7	0.4	36	20.9
Halimium lasianthum	20	17.6	9.6	309	6.7
Pterospartum tridentatum	29.3	21.5	4.5	99	8.4
Cytisus multiflorus	28	22	0.04	1	281
Arenaria montana	15.8	6.5	0.3	79	24.1

Taula 14. Mitjanes de les espècies arbustives i arbòries

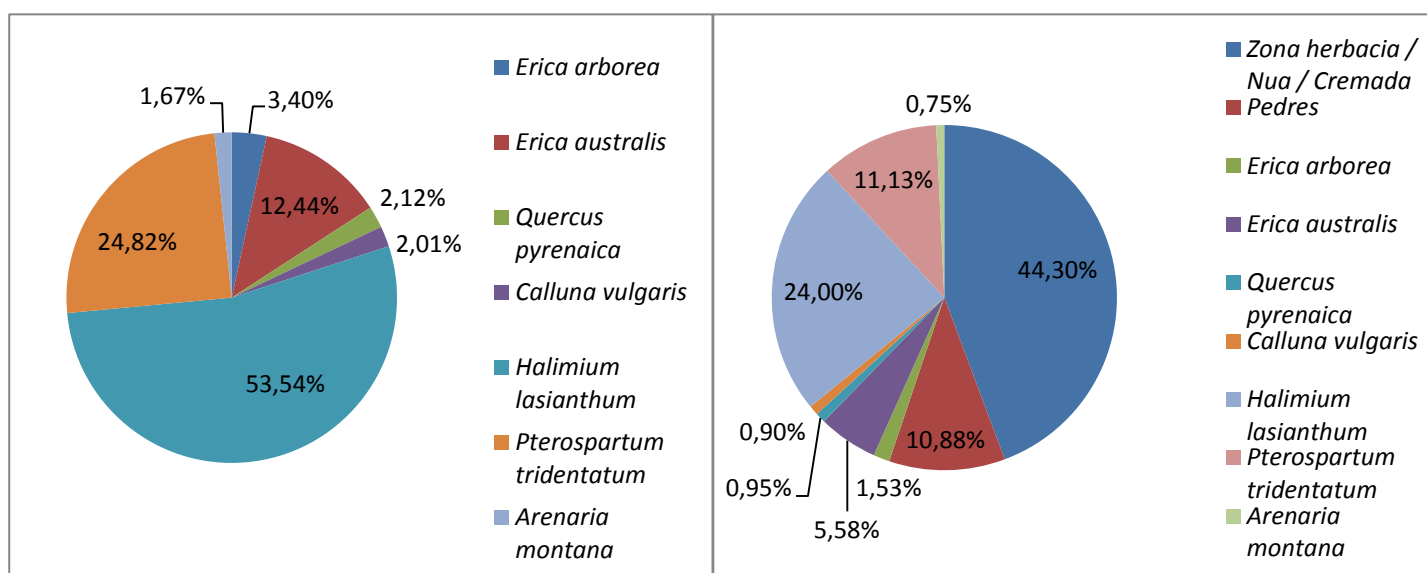


Figura 54. Cobertura vegetal total zona 3.2

Figura 55. Cobertura total zona 3.2

- Inclinació: 15.31%
- Orientació: Sud-oest

Observant les dues parcel·les veiem que hi ha espècies que apareixen en una, però no en l'altra. Per exemple, la *Erica arborea* apareix a la parcel·la 2 però no a la 1, en canvi, amb el *Cytisus scoparius* succeeix justament el contrari. És normal ja que aquestes dues espècies les trobem normalment amb menys abundància en aquestes zones, per això pot ser que aparegui en una i en l'altra no. Si mirem les alçades i diàmetres de les espècies més abundants veiem que són molt semblants entre els individus de les dos parcel·les.

El que si trobem és més diferència de mida en espècies amb menys número d'individus, a part de trobar-los més dispersats els uns dels altres de la mateixa espècie.

Una altra diferència que veiem és que en la parcel·la 1 hi ha una presència semblant entre la *Pterospartum tridentatum* i la *Halimium lasianthum*. En canvi en la parcel·la 2 hi ha més individus de la *Halimium lasianthum*.

Les dos parcel·les tenen la mateixa orientació i estan a prop. Tenen una diferència d'alçada i d'inclinació petita, no considerable com a condicionant dels resultats. .