



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPAIS NATURALS
I BIODIVERSITAT

PLA DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA ZONA AFECTADA PELS INCENDIS DE SA CANOVA, TERME MUNICIPAL D'ARTÀ



Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl
Octubre de 2016



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
1.1. Localització	4
1.2. Justificació del pla	4
2. OBJECTIUS	6
3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI	7
3.1. Estat legal i figures de protecció.....	7
3.2. Estat socioeconòmic	9
3.2.1. Xarxa viària	9
3.2.2. Activitat cinegètica	10
3.3. Estat natural	10
3.3.1. Orografia.....	10
3.3.2. Geologia.....	11
3.3.3. Climatologia.....	11
3.3.4. Hidrologia	12
3.3.5. Vegetació.....	13
4. ZONIFICACIÓ I PRIORITZACIÓ.....	22
4.1. Avaluació preliminar de l'impacte ecològic	24
4.2. Avaluació urgent de l'impacte ecològic. Prospeccions de camp	26
4.3. Priorització i zonificació	27
5. ACTUACIONS	29
5.1. Garantia de seguretat de persones i béns.....	30
5.2. Lluita contra fenòmens erosius i processos de desertificació i degradació edàfica	32
5.2.1. Construcció de feixines	35
5.2.2. Construcció de jaç protector	36
5.2.3. Control de l'erosió a la zona més propera a la platja	37
5.3. Recuperació i protecció dels hàbitats forestals, les espècies, hàbitats i paisatges.....	38
5.3.1. Regeneració de la vegetació.....	38
5.3.2. Sanitat forestal.....	44
5.3.3. Restabliment d'hàbitats i poblacions d'espècies singulars	51
5.4. Sensibilització i cultura del risc d'incendis forestals	52
5.5. Resum d'actuacions	53
6. PROGRAMACIÓ	53
7. PRESSUPOST	54
ANNEXES	57



1. INTRODUCCIÓ

Amb aquest pla es pretén oferir una solució tècnica-administrativa a la necessitat de restauració ecològica de l'àrea afectada pels dos incendis forestals, que es varen iniciar, respectivament, els dies 16 i 17 d'agost de 2016 a la zona de sa Canova, al terme municipal d'Artà, i que, en total, varen afectar 24,64 ha (1,60 ha i 23,04 ha, respectivament). Per les seves característiques naturals i els antecedents existents a la zona, aquesta és una zona molt apreciada per la societat mallorquina, especialment pels habitants dels nuclis dels voltants. Per això aquest incendi va generar alarma social i va tenir un important seguiment mediàtic.

En aquest document s'indiquen els aspectes generals més representatius de la restauració; és a dir, descripció del medi, justificació, descripció i quantificació de les actuacions proposades per a restaurar les zones afectades, cartografia i pressupost estimat d'aquestes actuacions.

Mitjançant la redacció d'aquest pla, la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears dóna resposta al mandat de l'article 50 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Forests (modificada per la Llei 10/2006, de 28 d'abril), en què s'estableix que "les comunitats autònomes hauran de garantir les condicions per a la restauració dels terrenys forestals incendiats". Així mateix, la Llei 12/2014, de 16 de desembre, agrària de les Illes Balears, estableix al seu article 67:

1. L'administració forestal té la facultat per restaurar els danys ocasionats per incendis forestals o altres desastres naturals, quan sigui necessari per qüestions de seguretat, dimensió de la superfície afectada, riscos greus per processos erosius o impacte ambiental o paisatgístic, dins terrenys públics o privats.
2. L'administració forestal ha d'elaborar un projecte de restauració forestal de les superfícies afectades pels successos que s'assenyalen en l'apartat anterior que prevegi els treballs de recuperació ambiental, les mesures necessàries per a la regeneració de les masses forestals danyades, inclosa la possible retirada d'arbrat cremat, malalt o caigut, les accions de millora paisatgística i l'assumpció dels costos econòmics dels treballs.



1.1. LOCALITZACIÓ

La zona incendiada es troba al nord-est de Mallorca, a la badia d'Alcúdia (entre els nuclis de Son Serra de Marina –Santa Margalida- i s'Estanyol –Artà-, al terme municipal d'Artà. La totalitat de la superfície afectada està integrada en la Xarxa Natura 2000 (LIC ES5310029 Na Borges).



Figura 1: Ubicació general de la zona incendiada

1.2. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els hàbitats afectats de sa Canova han sofert una pertorbació per mor dels dos incendis forestals que s'hi varen declarar el passat mes d'agost. És necessari aquest pla per, a partir d'una avaluació prèvia de la severitat i repercussions de l'incendi, poder proposar aquelles mesures correctores o de restauració que permetin que les conseqüències del foc quedin com una pertorbació temporal en la dinàmica natural de l'ecosistema, i no com un impacte ambiental (que, segons la definició que en fa la Llei 21/2013, d'avaluació d'impacte ambiental¹ és una “alteració de caràcter permanent o de llarga durada d'un valor natural”).

¹ BOE núm 296, 11 de desembre de 2013



Per tant, la principal justificació d'aquest pla és evitar que els danys causats pel foc acabin generant un impacte ambiental o efecte significatiu als hàbitats forestals de sa Canova.

A més, l'àrea afectada per l'incendi es troba localitzada en una zona de dunes costaneres d'alt valor ambiental i paisatgístic i, donades les característiques del seu sòl i la severitat de l'incendi, bona part de la superfície afectada presenta un important risc de degradació edàfica. És La zona forma part de Xarxa Natura 2000 (LIC ES5310029 – Na Borges), i està classificada com a ANEI (Àrea Natural d'Especial Interès) i, l'extrem nord de l'incendi (la zona més propera a la costa), com a ANEI d'alt nivell de protecció (AANP).

La vegetació afectada per l'incendi aportava a la societat i al mateix medi tota una sèrie de beneficis, com ara:

- Protecció del sòl i del sistema dunar envers l'erosió
- Regulació dels recursos hídrics
- Foment de la biodiversitat
- Hàbitat i refugi per a la fauna
- Fixació del carboni atmosfèric
- Enriquiment del paisatge

La desaparició de la vegetació per mor de l'incendi provoca que apareixi un risc important de que aquestes funcions ambientals no es puguin dur a terme a la zona afectada. Especial atenció mereix la protecció del sòl, ja que l'eliminació de bona part de la vegetació que el recobria i el fixava (bosc de pi blanc –*Pinus halepensis*-, es correspondria a l'hàbitat 2270*), unida a la seva textura arenosa, el deixa exposat una degradació per la pèrdua de matèria orgànica del sòl així com per la pèrdua del recobriment de la vegetació. Aquest pla contempla també el seguiment i avaluació dels processos erosius o de degradació que es puguin donar a la zona afectada, en funció de l'evolució de la regeneració natural, dels treballs de restauració que s'hi puguin desenvolupar, etc. Això permetrà obtenir dades valuosa sobre l'evolució post incendi de l'ecosistema i, especialment, del seu sòl; informació molt valuosa donada la manca de casos d'incendi de severitat alta en zones dunars a les Illes.

Per tant, amb tots aquests beneficis ambientals, és necessària la redacció d'aquest pla, per definir i planificar totes les actuacions necessàries per assolir un restabliment de la vegetació tal que en un futur proper la zona i la societat en general pugui gaudir dels beneficis ambientals abans esmentats. Així mateix, és



convenient establir un pla de seguiment per, en tot moment, poder avaluar la resposta de l'ecosistema a cadascun dels treballs -o a la seva absència-, així com per poder avaluar tècnicament la seva eficàcia, la seva eficiència i la necessitat, si escau, de reprogramar-los en el temps.

2. OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquest pla és evitar que l'alteració generada pels incendis d'aquest estiu esdevingui un impacte ambiental, és a dir, minimitzar la probabilitat que els danys soferts pel conjunt de l'hàbitat siguin permanents.

Els Objectius principals del present pla de restauració ecològica del àrea incendiada d'Andratx són els següents:

- Restaurar la vegetació afectada per l'incendi, prioritzant la seva regeneració natural, de manera que assoleixi una densitat poblacional mínima.
- Protegir el sòl front als fenòmens erosius i processos de desertificació que es provoquen després d'un incendi.
- Restablir els hàbitats naturals i les poblacions d'espècies de fauna i flora afectades pel foc, fomentant la biodiversitat.
- Evitar la proliferació de plagues o malalties forestals.
- Recuperar la qualitat del paisatge alterat.
- Augmentar la capacitat de l'àrea incendiada per a la captura del carboni atmosfèric, com a aportació per a la mitigació del canvi climàtic.

Les actuacions necessàries per a poder-los assolir es vehicularan a través de quatre eixos d'actuació:

EIX 1: Garantir la seguretat per a persones i béns

EIX 2: Control i prevenció de processos de desertificació i prevenció de l'aparició de plagues

EIX 3: Recuperació i protecció dels hàbitats forestals, les espècies, hàbitats i paisatges singulars que hi havia abans de l'incendi

EIX 4: Sensibilitzar envers la necessitat de l'autoprotecció i difondre la cultura del risc

Les actuacions previstes en el present pla formen part d'una actuació directament relacionada amb la gestió i conservació dels sistemes forestals, essent necessàries per a la protecció del valors naturals de l'illa de Mallorca.



3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

3.1. ESTAT LEGAL I FIGURES DE PROTECCIÓ

L'àrea objecte de restauració es localitza al nord-est de Mallorca, a la zona oriental de la Badia d'Alcúdia, entre els nuclis de Son Serra de Marina (terme municipal de Santa Margalida) i s'Estanyol (Artà). La totalitat de la zona afectada pels incendis pertany al terme municipal d'Artà.

El partit judicial al que pertany és el de Manacor (partit judicial número 4 de les Illes Balears).

Pel que fa al règim de propietat, tota l'àrea cremada és de titularitat privada, en concret va afectar una única parcel·la cadastral: la número 4 del polígon 1, d'Artà.

Unes 4,18 ha de zona nord de l'incendi formen part del domini públic marítim terrestre (DPMT), delimitat per la línia verda a la figura següent. Gairebé la totalitat de la superfície afectada pel primer incendi (1,56 ha), i 1,55 ha ubicades a continuació del límit del DPMT a la zona nord, estan incloses dins la Servitud de protecció del DPMT. Es proposen les actuacions que es consideren necessàries sens perjudici de les autoritzacions o notificacions que pel fet de la seva classificació, s'hagin d'efectuar, respectivament, a la direcció general de Costes i Medi Marí de Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, i a la direcció general d'Ordenació del Territori, de la Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat.



Figura 2: traçat del DPMT a la zona de sa Canova

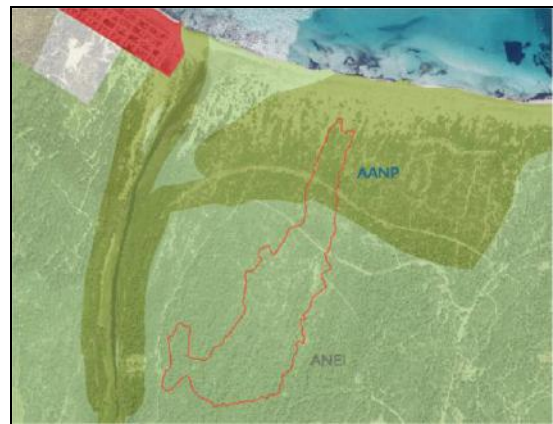


Figura 3: Àrees de desenvolupament urbà i categories de sòl rústic (PTI Mallorca)



Segons el Pla Territorial Insular de l'Illa de Mallorca (Acord del Ple del Consell de Mallorca, d'aprovació definitiva del Pla Territorial Insular de l'illa de Mallorca i publicació del mateix -BOIB núm. 188 EXT, de 31/12/2004-) i la Llei 1/1991, de 30 de gener, d' Espais Naturals i Règim Urbanístic de les Àrees de Especial Protecció (LEN), la major part de la zona incendiada està classificada com a ANEI (21,51 ha) i unes 3,13 ha de l'extrem nord estan classificades com a AANP, tal i com s'observa a la figura següent.

La zona cremada està inclosa dins la Xarxa Natura 2000 com a Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Na Borges (ES5310029), que es descriu a continuació de manera general. A l'annex 2 hi ha la fitxa oficial de la Unió Europea respecte aquest LIC.



Figura 3: delimitació del LIC Na Borges (sobre Google Earth)

Característiques

Àrea del NE de Mallorca que segueix el curs del torrent de Na Borges i inclou àmplies zones adjacents. És una de les zones de garriga millor conservades de Mallorca. En la desembocadura del torrent trobem una petita zona humida i un àrea dunar coberta de bosc.

Qualitat

Es troben en l'àrea diversos hàbitats importants i existeix una densa població de Tortuga mediterrània, espècie citada en l'Annex II de la Directiva Hàbitats.



Vulnerabilitat

La construcció i obertura de pistes, juntament amb els incendis forestals són l'amenaça més importants en la major part de l'àrea. En la zona costanera la freqüentació tant a peu com a cavall o en vehicles tot-terreny és intensa i no es troba regulada.

3.2. ESTAT SOCIOECONÒMIC

3.2.1. Xarxa viària

La zona afectada pels dos incendis presenta una densitat elevada (72 m/ha), fruit de l'intent d'urbanització que va patir la zona i del seu ús cinegètic. L'accés principal a la zona és des de la carretera Ma-12, aproximadament al punt quilomètric 10,6. De la barrera d'entrada parteix una camí asfaltat, des del qual es pot accedir a la zona cremada, pel que va ser el flanc esquerre de l'incendi (zona est) per qualsevol dels camins que la travessen. Aquest és l'única accés amb vehicles possible, a no ser que, com va succeir els dies en què l'incendi estava actiu, s'hi accedeixi per la finca de ses Pastores (finca veïna pel sud) i és talli la reixa metàl·lica ubicada a uns 150 m del punt d'inici del primer incendi; és a dir, a uns 150 m de l'extrem sud-oest de la zona cremada.

Això no obstant, també es pot accedir a la zona cremada a peu des de Son Serra de Marina i des de s'Estanyol, a través de la platja mateix, ja que no hi ha cap tancament que ho eviti.

Per a l'elaboració de la cartografia (veure plànol 7) s'han classificat les vies de la següent manera (veure taula 1):



Taula 1: classificació de la xarxa viària

Tipus	Descripció - Observacions
Camí asfaltat	Camí amb el ferm asfaltat. Es tracta d'asfalt antic. Transitable per qualsevol vehicle. Amplària mitjana aproximada 6 m. Accés principal a la finca des de la Ma-12; no hi ha cap tram a dins la zona afectada.
Camí de terra	Camí compactat, transitable per qualsevol vehicle. Amplària mitjana aproximada 4 m. Són els dos camins a travessen la zona afectada en la seva part més septentrional.
Camí arenós	Camí de ferm completament arenós, transitable amb vehicles 4x4 i marxa reductora. Alguns trams concrets amb pendent poden oferir dificultats o impedir l'accés a vehicles baixos o molt pesats. Són els camins que travessen de banda a banda la meitat sud de la zona afectada.
Tirany	Camí de ferm completament arenós, que inclou tant antics camins assimilables al tipus anterior però avui en dia abandonats o bé senders d'amplària mitjana aproximada d'aproximadament 1 m.
No dades	Sense dades ja que, com que no té relació amb la gestió de la zona cremada, no s'ha recorregut en la seva totalitat. En aquest cas concret es tracta de la continuació del camí de terra més septentrional, en el tram en que davalla cap al torrent de na Borges.

3.2.2. Activitat cinegètica

A la zona afectada hi ha una important activitat cinegètica. Amb l'incendi, s'han vist afectats el vedat PM-10.145, anomenat NOVO RAVENNA, i el titular del qual és l'entitat BAHIA NOVA SA. S'hi practica la caça menor, sobretot de perdiu (*Alectoris rufa*) i tudó (*Columba palumbus*), entre d'altres espècies cinegètiques.

3.3. ESTAT NATURAL

3.3.1. Orografia

La zona afectada presenta en general un relleu suau, lleugerament descendent des del que va ser la coa d'ambdós incendis (extrem sud de la zona cremada) fins a les proximitats de la mar. A la coa l'altura màxima és d'aproximadament 85 m. El *pendent general* és, per tant, del 6,4 %. Evidentment aquest és un valor orientatiu, que aporta una informació general, orientativa sobre el relleu general.

Això no obstant, per a una millor definició, aquesta informació general s'ha de completar amb l'edafologia de la zona. El relleu és el típic d'un sistema dunar, si bé es tracta d'un sistema dunar totalment fixat i estabilitzat per la vegetació forestal existent. L'elevat recobriment de la vegetació forestal a tota la zona



boscosa de sa Canova i el seu grau de maduresa impedeixen el transport eòlic d'arena, amb la qual cosa el relleu no gairebé no s'altera, a diferència de les zones amb dunes embrionàries o primàries.

Això dóna una idea de la importància de plantejar actuacions que ajudin o permetin la preservació del sòl envers l'escolament superficial i evitin l'aparició de fluxos concentrats que generin xaragalls o esvorancs i facin perdre al sòl el seu horitzó superficial.

3.3.2. Geologia

Segons el mapa geològic, tota la zona afectada i, en general gairebé tota la finca de sa Canova presenta llims, argiles i graves eolianites en la costa, tot del Quaternari.

3.3.3. Climatologia

El clima de Mallorca és típicament mediterrani, és a dir, com a característica bàsica presenta hiverns suaus i estius secs i calorosos, així com una important irregularitat en el règim de pluges, que en general se sol concentrar a finals d'estiu i principis de tardor. Les precipitacions són més abundants a la Serra de Tramuntana, especialment en la seva zona més axial.

El caràcter insular de Mallorca i la seva ubicació general al Mediterrani, així com la distribució i orografia de la Serra de Tramuntana i de les serres de Llevant, conformen un particular règim de brises marines que és especialment intens en aquelles zones costaneres no protegides per les esmentades serralades. Al marge del règim de brises, els vents dominants

Les temperatures són suaus, amb una temperatura mitjana anual els darrers 40 anys de 16,5°C, amb una temperatura màxima anual de 22,4°C de mitjana i de 10,4°C com a mitjana de les temperatures mínimes anuals. La precipitació mitjana anual és del voltant d'uns 500 mm anuals, encara que varia significativament segons la zona (el migjorn de l'illa presenta uns valors d'aproximadament 350 mm anuals, per gairebé 1200 mm anuals a les parts altes dels cims de la Serra de Tramuntana, especialment en la seva part central).

La humitat relativa mitjana és molt elevada (aproximadament del 67%), amb fortes oscil·lacions a l'estiu. Els vents dominants a la primavera i a la tardor són la



tramuntana i el llebeig, mentre que a l'estiu domina el xaloc; del setembre al maig predomina el règim local de brises, molt intenses per la relativa extensió de l'illa, les quals, de dia, en convergir centrípetament originen núvols convectius (cúmulus) de poc desenvolupament vertical (per sota dels 1000 m), i, per tant, sense influències generals. La regularitat de l'illa, on cap indret no és a més de 40 km de la mar, n'homogeneïtza les condicions; només el relleu és l'element diferenciador; la serra de Tramuntana redossa una bona part del pla central, sobretot dels efectes de la tramuntana, tan acusats a les altres illes.

3.3.4. Hidrologia

A Mallorca, la xarxa hidrològica ve fortament condicionada per la permeabilitat de la majoria de sòls que trobam en les zones forestals, així com per la predominant presència de roca calcària al subsòl, de tal manera que s'hi generen abundants esclotxes per on es filtra l'aigua superficial. Aquests factors, units a l'existència d'un fort període de sequera estival, fa que no es generin cursos superficials d'aigua permanents sinó que, per contra, l'aigua circuli de manera subterrània. Pel mateix motiu les fonts càrstiques són abundants al peu de les diferents serres (sobretot a la Serra de tramuntana), de la mateixa manera que les aigües freàtiques són comunes al Pla de Mallorca.

Els cursos superficials d'aigua que hi ha a l'illa són torrents; és a dir, cursos temporals, de règim irregular, que davallen aigua després d'episodis més o menys intensos de precipitació.

En el cas de l'incendi que ens ocupa, a la zona afectada no hi discorr cap torrent; el més proper és el torrent de na Borges, el traçat del qual és gairebé paral·lel al límit occidental de la zona cremada.

Després d'alteracions importants de la vegetació present al territori com ara un gran incendi forestal, amb la mort de la major part de la vegetació present a la zona, el sòl present a les conques dels torrents (especialment el que es troba a les capçaleres de conca) presenta un gran risc d'ésser erosionat si es donen episodis de pluja intensos abans que s'hi hagi pogut regenerar la vegetació o s'hagin pogut dur a terme actuacions de prevenció de fenòmens erosius. Això no obstant, perquè els fenòmens d'erosió hídrica tinguin una incidència significativa en el sòl, és necessari un pendent com a mínim moderat i una bona connectivitat, cosa que en la zona afectada només succeeix en petits costers puntuals. Per tant, a priori els processos d'erosió hídrica en cap cas haurien de ser a escala de conca



hidrogràfica, sinó que a priori seran a escala puntual (erosió laminar o formant petits xaragalls escolament superficial) a les microconques que conforme el relleu ondulat de la zona. Això no és motiu, òbviament, per deixar de fer un seguiment periòdic dels possibles fenòmens erosius que hi pugui haver a la zona afectada.

3.3.5. Vegetació

3.3.5.1. Comunitats vegetals

Definir la vegetació existent a una zona incendiada recentment és una tasca molt complicada, tant com el grau de precisió que es desitgi. Això no obstant, es pot fer una estimació bastant acurada a partir de la cartografia disponible, de la bibliografia consultada, de l'experiència recopilada de les actuacions que amb el temps ha executat o autoritzat la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori a la zona, i de les visites a camp realitzades.

Taula 2: Aliances presents a la zona cremada segons la cartografia disponible

Aliança / associació	Superfície (ha)
<i>Oleo sylvestris</i> - <i>Ceratonion siliquae</i>	21,61
<i>Juniperion turbinatae</i> (majoritari) amb presència també de la comunitats <i>Ononido natricis</i> - <i>Scrophularietum ramosissimae</i> i de la comunitat de <i>Maresia nana</i> i <i>Vulpa membranacea</i>	2,67
<i>Loto cretici</i> - <i>Crucianelletum maritimae</i>	0,36
TOTAL	24,64

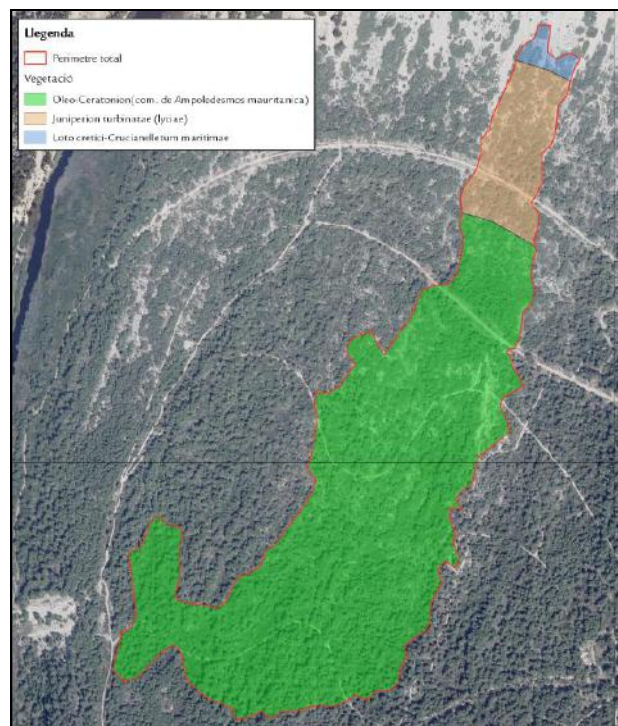


Figura 4: Vegetació predominant a la zona (estimació), segons la cartografia disponible

Es descriu a continuació la comunitat vegetal més significativa.

Cneoro tricocco-Ceratonietum siliquae

Associació vegetal predominant (*Cneoro tricocco-Ceratonietum siliquae*) a la zona, on abans de l'incendi recobria la gran majoria de la superfície, unes 21,61 ha. Aquesta associació presenta una composició florística complexa i variant, de tal manera que segons la zona en que es troben i les seves característiques climàtiques i edàfiques tenen més presència unes espècies o altres. Formada principalment per espècies arbustives, tot i que també hi són presents les lianes i les herbàcies, aquest darrer grup amb poca varietat d'espècies. En la major part de la zona afectada hi ha un estrat arbori amb una fracció de cabuda significativa.

En les zones en què hi trobam estrat arbori, aquest està format principalment per pi blanc (*Pinus halepensis*), amb qualcheu exemplar de savina (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*).

Les principals espècies arbustives són el xiprell (*Erica multiflora*), que és la més abundant, amb presència també de la mata (*Pistacia lentiscus*), el garballó (*Chamaerops humilis*), el romaní (*Rosmarinus officinalis*). També hi ha a la zona



nombrosos exemplars d'arbocers (*Arbutus unedo*) i d'estepa negra (*Cistus salviifolius*). Entre les espècies de lianes hi trobam l'aritja (*Smilax aspera*), el xuclamel (*Lonicera implexa*), l'esparreguera de ca (*Asparagus acutifolius*) i la rotgeta (*Rubia peregriana*).

A efectes de la seva correspondència amb la codificació feta a partir de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, aquesta comunitat es correspondria als hàbitats 5330/9320/9540, tot i que, tenint en compte el substrat arenós de la zona afectada, segurament s'adapta més al 2270* (Dunes amb boscos de *Pinus pinea* i/o *Pinus pinaster*).

Resta de comunitats vegetals

Tot i la informació que aporta la cartografia, sobre el terreny es fa difícil identificar i delimitar les diferents comunitats recollides a la taula núm. 2. Observant la vegetació adjacent, que no es va cremar, aquesta diferenciació d'hàbitat, sobretot entre el descrit al paràgraf anterior i l'aliança *Juniperion turbinatae*, que es correspondria a l'hàbitat 2250* (Dunes litorals amb *Juniperus spp*), es materialitza amb una major presència de savines.

Just a la zona més septentrional de la zona afectada pel foc, la cartografia indica la presència de l'aliança *Loto cretici-Crucianellum maritimae* que es correspondria a l'hàbitat 2210 (Dunes fixes de litoral de *Crucianellion maritimae*).

3.3.5.2. Descripció dels hàbitats citats²

2270*: Dunes amb boscos de *Pinus pinea* i/o *Pinus pinaster*

Descripció de l'hàbitat: Dunes costaneres colonitzades i dominades per pins termòfils mediterranis, a les Balears per *Pinus halepensis*, que corresponen a estats climàtics (més o manco antropitzats) o, més rarament a facies de substitució d'origen antròpic d'alzinars. Aquest hàbitat pot derivar, sovint parcialment, de plantacions o reforçament antics amb una sotabosc similar a al de les comunitat (edafo)climàtiques, dins l'àrea de repartiment natural dels pins.

² CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI, GOVERN DE LES ILLES BALEARS. *Xarxa Natura a les Illes Balears* [en línia]. Consultat els mesos de setembre i octubre de 2016. Disponible a: <http://xarxanatura.es/>



Espècies diagnòstiques: *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Juniperus turbinara*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis cirrhosa*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Rhamnus lycioides*, *Ruscus aculeatus*.

Possibles problemes d'interpretació: Possible confusió amb l'hàbitat 9540 "Pinedes mediterrànies de pins mesogeans endèmics". La distinció s'ha de basar en el tipus de substrat que, en aquest hàbitat prioritari, està caracteritzat pel sòl arenós paleodunar amb elements arbustius i herbàcis de les dunes internes consolidades

2250*: Dunes litorals amb *Juniperus* spp

Descripció de l'hàbitat: L'hàbitat genèric agrupa el conjunt de tipus de vegetació (màquia) especialitzada dels sistemes dunars i de la franja aerohalina dels penyals i talusos costaners, caracteritzats per la presència de savines i ginebrons (*Juniperus* spp.).

Els savinars i cadequers dunars típics corresponen a màquies litorals de vegades molt denses i impenetrables, amb una alçada d'uns 3 a 4 m, ocasionalment poden arribar als 5-6 m, amb una cobertura molt important que és conseqüència de la important ramificació que es produeix en la base dels seus peus. La estratificació és escassa, observant de vegades un estrat mig i/o un de baix (sovint brio-liquènic).

Als llocs més exposats al vent salí hi són presents importants anemomorfosis característiques d'aquesta màquia.

De vegades, aquest hàbitat apareix de forma fragmentada, formant illots, redols de pocs peus i, fins i tot, en forma de plantes aïllades.

Espècies diagnòstiques: *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Anthyllis cytisoides*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis cirrhosa* var. *balearica*, *Ephedra fragilis*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus horridus*, *Cistus albidus*, *Cistus clusii* subsp. *multiflorus*, *Cistus salvifolius*, *Clematis flammula*, *Erica multiflora*, *Halimium halimifolium*, *Helichrysum stoechas*, *Lotus cytisoides*, *Phillyrea media-rodriguezii*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium dunense*, *Thymelaea velutina*.



2210: Dunes fixes de litoral de *Crucianellion maritimae*

Descripció de l'hàbitat: Aquest hàbitat agrupa el conjunt de tipus de vegetació, bàsicament timonedes o matollars de poca alçada, semi-obertes, uniestrates, dominades pel camèfits sovint associades a diverses herbàcies vivaces o anuals. El tapís vegetal no presenta mai un recobriment total. Aquest hàbitat prospera en situacions de rereduna, entre la vegetació de duna movent (de borró o d'*Elymus farctus*) i els matollars o altres tipus de vegetació arbustiva del litoral arenós. Es desenvolupa sobre de substrats arenós movents semi-estabilitzat, que s'escalfa notablement en superfície i esdevé molt sec a l'estiu, de granulometria variable (des de arena fina fins a petites graves), més o manco enriqueït en matèria orgànica i en restes de copinyes. A acumulacions arenoses sobre roquissars litorals (dunes antigues sobre roques o fòssils) es presenta en forma de taques aïllades enmig de vegetació halòfila (*Crithmo-Limonietea*).

Variabilitat d'ordre ecològic i geogràfic: variabilitat de rereduna semi-estabilitzades, en contacte amb les dunes movents (*Ammophiletalia*): *Loto cretici-Crucianelletum maritimae*

Espècies diagnòstiques: *Crucianella marítima*, *Fumana thymifolia*, *Helichrysum stoechas*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Scrophularia ramosissima*, *Teucrium dunense*, *Thymelaea velutina*, *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Anthemis marítima*, *Ephedra fragilis*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia pythusa*, *Glaucium flavum*, *Limonium virgatum*, *Lobularia marítima*, *Medicago marina*, *Pancratium marítimum*, *Teucrium murcicum*, *Thymelaea hirsuta*.

3.3.5.3. Espècies de flora i fauna

A continuació es relacionen les espècies que hi havia a la zona segons la informació facilitada a través del Bioatles, del Servei de Protecció d'Espècies d'aquesta direcció general. La informació fa referència a albiraments dins una quadricula d'1x1 km, per tant, pel que fa a la zona cremada en concret, la presència d'alguna d'aquestes espècies i la seva afectació s'haurà de confirmar en els treballs de seguiment de la regeneració proposats al punt 5.3.1. Del conjunt del llistat, s'han senyalat en negreta les espècies catalogades³ o amenaçades.

³ Decret 75/2005, de 8 de juliol, pel qual es crea el Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades i d'Espècial Protecció, les Àrees Biològiques Críiques i el Consell Assessor de Fauna i Flora de les Illes Balears



Algunes espècies són pròpies de zones humides. Aquestes espècies, apareixen segons el Bioatles⁴ en la quadrícula més septentrional de sa Canova per mor que aquesta quadrícula inclou en el seu interior la desembocadura del torrent de na Borges, amb l'estany de na Borges.

A continuació es relacionen les espècies de flora que recull el Bioatles:

Taula 3: Llistat d'espècies de flora a la zona de sa Canova, segons el Bioatles

Grup	Família	Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic
DICOTYLEDONEAE	PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i>	Anagall, Morró, Picapoll, Pic de gallina, Herba de cadernelles, etc.	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ERICACEAE	<i>Arbutus unedo</i>	Arbocera, Arboç, Arbocer	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia paucinervis</i>	Aristolòquia llarga	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	AIZOACEAE	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Bàlsam, Patata frita	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	AIZOACEAE	<i>Carpobrotus sp.</i>	*	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	SCROPHULARIACEAE	<i>Chaenorhinum formenterae</i>	*	No	No	Endèmic balear
DICOTYLEDONEAE	CISTACEAE	<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca, Estèpera blanca, Estepa d'escurar	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	CISTACEAE	<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa llimonenca, Estepa negra	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	APIACEAE	<i>Daucus carota</i>	Pastanaga borda, Botxes, Fonollassa	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ERICACEAE	<i>Erica multiflora</i>	Xiprell, Bruc d'hivern, Ciprelló, Peterrell, Xipell, Cepell	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	APIACEAE	<i>Foeniculum vulgare</i>	Fonoll, Fonollera, Herba de les vinyes	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ASTERACEAE	<i>Launaea cervicornis</i>	Socarrell, Gatovell	No	No	Endèmic balear
DICOTYLEDONEAE	CAPRIFOLIACEAE	<i>Lonicera implexa</i>	Mare-selva, Gavarrera, Xuclamel, Rotaboc, Lligabosc, Mamellera	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	OLEACEAE	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Ullastre, Rabell, Oastre	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	OLEACEAE	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aladern de fulla estreta, Fràngula, Vern menut, Alavern	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ANACARDIACEAE	<i>Pistacia lentiscus</i>	Mata, Llentiscle, Llentrisca	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	SALICACEAE	<i>Populus alba</i>	Àlber, Poll blanc	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	SALICACEAE	<i>Populus nigra</i>	Poll, Pollancre	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	FAGACEAE	<i>Quercus ilex subsp. ilex</i>	Alzina	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	RHAMNACEAE	<i>Rhamnus alaternus</i>	Llampúgol, Aladern	Sí	No	No
DICOTYLEDONEAE	LAMIACEAE	<i>Rosmarinus officinalis var. officinalis</i>	Romaní, Romer, Beneit	No	No	No
DICOTYLEDONEAE	ROSACEAE	<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarcer, Morillera, Morera, Morera salvatge, Romeguer, Romiguera, Albarzer, Abatzer, Abarta	No	No	No
FUNGI	ENTOLOMATACEAE	<i>Clitopilus balearicus</i>	*	No	No	Endèmic balear

⁴ CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AGRICULTURA I PESCA. <http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorServlet>. [en línia].



GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis</i> var. <i>halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus pinea</i>	Pi ver, Pi pinyer	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	POACEAE	<i>Ampelodesmos mauritanica</i>	Càrritx, Carcera, Carç, Xirca, Fenassa, Faió	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	ARACEAE	<i>Arisarum vulgare</i>	Rapa de frare, Frare bec, Llums, Frare cugot, Apagallums, Gresolet	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	POACEAE	<i>Arundo donax</i>	Canya	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	LILIACEAE	<i>Asparagus acutifolius</i>	Espareguera fonollera, Espareguera de ca, Espareguera rucà, etc.	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	LILIACEAE	<i>Asparagus horridus</i>	Espareguera vera, Espareguera marina, Espareguera de menjar	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	LILIACEAE	<i>Asphodelus aestivus</i>	Albó, Porrassa, Caramuixa (planta seca)	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	ARECACEAE	<i>Chamaerops humilis</i>	Garballó, Margalló	Sí	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	JUNCACEAE	<i>Juncus acutus</i>	Jonc	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	AMARYLLIDACEAE	<i>Pancratium maritimum</i>	Lliri de mar, Lliri d'arenal, Assutzena d'arenal	Sí	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	POACEAE	<i>Phragmites australis</i>	*	No	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	LILIACEAE	<i>Ruscus aculeatus</i>	Círerer de Betlem, Círeretes o Guingues del Bon Pastor	Sí	No	No
MONOCOTYLEDONEAE	SMILACACEAE	<i>Smilax aspera</i> var. <i>balearica</i>	Aritja balearica, Arínjol, Aríngel, Arítjol	No	No	Endèmic balear

Les espècies de fauna que recull el Bioatles són les següents:

Taula 4: Llistat d'espècies de fauna recollides al Bioatles

Grup	Família	Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic
ANNELIDA	SERPULIDAE	<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	*	No	No	No
AVES	PHASIANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu	No	No	No
AVES	BURHINIDAE	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Sebel-lí	Sí	No	No
AVES	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis carduelis</i>	Cademera	No	No	No
AVES	MUSCICAPIDAE	<i>Cettia cetti</i>	Rossinyol bord	No	No	No
AVES	ACCIPITRIDAE	<i>Circus aeruginosus</i>	Arpella	Sí	Sí	No
AVES	COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	Tudó	No	No	No
AVES	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza calandra</i>	Sól-lera	No	No	No
AVES	EMBERIZIDAE	<i>Emberiza cirius</i>	Sól-lera boscana	No	No	No
AVES	RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla d'aigua	No	No	No
AVES	PICIDAE	<i>Jynx torquilla</i>	Formiguer	Sí	No	No
AVES	LANIIDAE	<i>Lanius senator</i>	Capsigrany	No	No	No
AVES	MUSCICAPIDAE	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol	No	No	No
AVES	PARIDAE	<i>Parus major</i>	Ferrerico	No	No	No
AVES	PHASIANIDAE	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisà	No	No	No
AVES	FRINGILLIDAE	<i>Serinus serinus</i>	Gafarró	No	No	No
AVES	SYLVIIDAE	<i>Sylvia atricapilla</i>	Busqueret de capell	No	No	No
AVES	SYLVIIDAE	<i>Sylvia melanocephala</i>	Busqueret capnegre	No	No	No
AVES	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passaforadí	Sí	No	No
AVES	UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Puput	Sí	No	No
COLEOPTERA	HYDROPHILIDAE	<i>Berosus</i> (s. str.) <i>hispanicus</i>	*	No	No	No
COLEOPTERA	TENEBRIONIDAE	<i>Blaps gigas</i>	Escarabat pudent	No	No	No



COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Cryptocephalus politus</i>	*	No	No	No
CRUSTACEA	PSEUDODIAPTOMIDAE	<i>Calanipeda aquaedulcis</i>	*	No	No	No
CRUSTACEA	CYTHERIDEIDAE	<i>Cyprideis torosa</i>	*	No	No	No
CRUSTACEA	SPHAEROMATIDAE	<i>Lekanesphaera hookeri</i>	*	No	No	No
CRUSTACEA	CAMBARIDAE	<i>Procambarus clarkii</i>	Cranc americà	No	No	No
LEPIDOPTERA	THAUMETOPOEIDAE	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionària del pi, cuca del pi	No	No	No
MAMMALIA	MUSTELIDAE	<i>Martes martes</i>	Mart	No	No	No
MAMMALIA	VESPERTILIONIDAE	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ratapinyada noctul petita	Sí	No	No
MAMMALIA	LEPORIDAE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conill	No	No	No
MAMMALIA	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ratapinyada comuna	No	No	No
MOLLUSCA	HYDROBIIDAE	<i>Ecrobia ventrosa</i>	*	No	No	No
MOLLUSCA	HYDROBIIDAE	<i>Hydrobia acuta</i>	*	No	No	No
MOLLUSCA	HYDROBIIDAE	<i>Mercuria similis</i>	*	No	No	No
ODONATA	AESHNIDAE	<i>Anax parthenope</i>	*	No	No	No
ODONATA	COENAGRIIDAE	<i>Ischnura elegans</i>	Cavallet del dimoni blau	No	No	No
ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Orthetrum brunneum</i>	*	No	No	No
ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Libèl·lula blava petita	No	No	No
ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	No	No	No
REPTILIA	TESTUDINIDAE	<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	Sí	No	No

Es relacionen a la taula següent (núm. 5) les espècies de fauna recollides a la fitxa oficial de la Unió Europea del LIC Na Borges (ES5310029), i que són les espècies mencionades a l'article 4 de la Directiva 2009/147/CE i que figuren en l'Annex II de la Directiva 92/43/CEE. Informació extreta de de l'atles dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera, 2003-2007 (GOB, 2010).



Taula 5: espècies de fauna recollides a la fitxa oficial de la UE pel LIC Na Borges

Nom científic	Nom comú	Hàbitat	Presència al LIC
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	boscarla mostatxuda	Espècie lligada exclusivament a zones humides amb importants poblacions d'helòfils. Els canyissars madurs i inundats, i amb escasses fluctuacions dels nivells d'aigua representen l'hàbitat òptim de l'espècie.	Permanent
<i>Anthus campestris</i>	Titina d'estiu	A Mallorca els hàbitats més comuns per l'espècie són les garrigues i el carritxar, en els dos casos en terrenys oberts i secs amb pocs arbres. Els hàbitats més arbrats, com ara pinars, són colonitzats a les vores de les àrees obertes.	Reproducció
<i>Burhinus oediconemus</i>	Sebel·lí	Ocupa zones obertes, planures i tanques de secà arbrades o sense gaire cobertura, guarets i pastures de secà i tot tipus d'espais agrícoles exceptuant reguius i alguns cultius de fruiters. És present a alguns carritxars de muntanya amb conreus propers. També ocupa algunes zones costaneres, garrigues amb poca cobertura i zones humides.	Permanent
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrola	A Mallorca ocupa principalment àrees de conreu herbacis de secà i també és abundant a zones de fruiters de secà sense massa cobertura. Així mateix pot aparèixer en menor mesura a zones humides i a garrigues sense arbres i amb poca cobertura. La terrola selecciona negativament les àrees de muntanya i les masses forestals de l'illa.	Reproducció
<i>Galerida theklae</i>	Cucullada	Ocell típic de garrigues obertes i ambients secs amb vegetació arbustiva baixa, costers pedregosos i àrees estepàries. A Mallorca està molt relacionada amb els cultius arbrats de secà i les garrigues, especialment les costeres. Evita els boscos i altres ambients forestals tancats.	Permanent
<i>Sylvia balearica</i> (<i>Sylvia sarda</i>)	Busqueret coallarg	És una espècie molt lligada als matollars baixos i secs, de cobertura variable, però pot entrar també en pinars esclarissats i savinars. El seu hàbitat òptim són les garrigues termòfiles, tant esclerofil·les -ullastrars) com acucifòlies (garrigues de romaní i xiprell). Evita els boscos madurs, les màquies altes i atapides i els conreus.	Permanent
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	Generalment en formacions boscoses obertes, màquies i garrigues obertes, cultius abandonats i dunes amb vegetació	Permanent



4. ZONIFICACIÓ I PRIORITZACIÓ

De cara a una correcta definició de les actuacions concretes a realitzar a la zona cremada per l'incendi, de la ubicació de les mateixes i de la seva programació en el temps, és convenient *zonificar* el conjunt de la superfície afectada, o almanco avaluar si convé o no aquesta *zonificació*. Això s'ha de fer seguint uns criteris concrets definits en funció del conjunt de característiques del medi exposades als apartats anteriors del present pla. Aquesta zonificació, apart de basar-se en aquestes característiques del medi com ara pendent, fracció de cabuda coberta de l'estrat arbori, etc., convé que es faci de tal manera que permeti avaluar durant els propers anys l'incidència dels fenòmens erosius en cadascuna de les zones definides.

Quan la superfície cremada és molt gran o el medi presenta una marcada heterogeneïtat tant d'hàbitats com de severitat de l'incendi, és inevitable, per a una bona gestió postincendi, dividir la zona cremada en quaters o àrees els límits de les quals siguin fixes en l'espai (no subjectes a les actuacions que s'hi puguin executar) i fàcils de reconèixer: conques hidrogràfiques, per exemple. Aquesta *zonificació* bàsica pot estar subjecta a una subdivisió en la que es defineixin, per a cada quarter o zona d'actuació, en rodals homogenis pel que fa a les seves característiques preincendi (recobriment de la vegetació, grau de maduresa de l'estrat arbori, pendent, presència de marjades o no, etc.). Aquesta homogeneïtat es tradueix a posteriori en un mateix tipus d'actuació per a tot el rodal en qüestió.

En el cas concret de sa Canova, si es compara amb altres plans de restauració elaborats per aquesta direcció general (Andratx 2013, Morna 2011 i Benirràs 2010), hi ha una evident diferència de superfície afectada, tal i com s'observa a la taula següent:

Taula 6: superfície dels darrers incendis en què s'ha fet un pla de restauració

Incendi	Municipi	Any	Superfície (ha)
Sa Canova (1 i 2)	Artà	2016	24,64
Sa Coma calenta	Andratx, Estellencs i Calvià	2013	2.347,10
Morna	Sant Joan de Labritja	2011	1.443,19
Benirràs	Sant Joan de Labritja	2010	344,20

La superfície de la zona afectada, així com la seva homogeneïtat pel que fa a orografia i a característiques silvícoles dificulta la divisió de la zona en quaters permanents (com, per exemple es va fer a Andratx, on es zonificà a partir de les conques hidrogràfiques). De totes maneres, s'havia de constatar aquest fet



mitjançant una anàlisi cartogràfica, i si s'esqueia, també sobre el terreny, per a confirmar aquest extrem.

A un altre nivell, també s'ha d'avaluar la zonificació a escala de rodal; és a dir, convé dividir la zona afectada per l'incendi en rodals o zones homogènies pel que fa a la seva situació postincendi. En funció de quina sigui la situació postincendi d'una zona, es determinen quines actuacions de restauració requereix i amb quina urgència o nivell de prioritat.

Integrant la informació respecte a les característiques de la zona, el seu estat postincendi i el grau de severitat de l'incendi, es pot fer una estimació de quina serà la resposta postincendi de l'hàbitat en una zona concreta. És a dir, de la integració de les característiques silvícoles d'aquest rodals, el pendent, el potencial d'erosió, el grau de severitat i l'objectiu de gestió, en surten les diferents *zones d'actuació* o rodals que es preveu que tenguin una resposta postincendi homogenia i que, per tant, requereixin la mateixa tipologia d'actuació.

Per a integrar tota aquesta informació i facilitar la presa de decisions en la planificació de la gestió de zones afectades post incendi, s'han aplicat les propostes de dues obres que tracten aquest tema. Una d'elles és una guia tècnica per a la gestió de forests cremades que el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient va editar (Alloza *et al.*, 2014)⁵, i que desenvolupa procediments i recomanacions d'actuació per a la mitigació dels impactes negatius dels incendis forestals i la restauració de les zones cremades.

En l'obra es proposen tres nivell d'avaluació dels danys causats per l'incendi, en funció del moment en què s'han de dur a terme i, per tant diferencia la informació que s'ha de recollir sobre l'impacte ecològic de l'incendi:

a) Avaluació preliminar: anàlisi a gabinet previ a les visites de camp; es pot fer a partir del moment en què l'incendi es dona per extingit.

b) Avaluació urgent: a partir de visites de camp fetes abans de les primeres pluges de finals d'estiu.

⁵ ALLOZA J.A., GARCIA S., GIMENO T., BAEZA J., VALLEJO V.R., ROJO L., MARTÍNEZ A. (2014). *Guía técnica para la gestión de montes quemados. Protocolos de actuación para la restauración de zonas quemadas con riesgo de desertificación*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.



c) Avaluació a mitjà termini: visites quan s'ha produït la regeneració natural (entre 1 – 3 anys després de l'incendi).

d) Avaluació a llarg termini: anys després de l'incendi, permet avaluar l'eficàcia dels treballs executats així com l'incidència d'altres pertorbacions.

A data d'avui, i per poder definir i zonificar en aquest Pla les actuacions de restauració necessàries, òbviament només s'han pogut dur a terme les dues primeres avaluacions, que a continuació es detallen.

4.1. AVALUACIÓ PRELIMINAR DE L'IMPACTE ECOLÒGIC

Es tracta d'una avaluació feta a l'oficina, a partir de la informació cartogràfica disponible (en aquest cas, s'ha consultat el Mapa Forestal Espanyol –espècies arbòries i de matollar presents, FCC, etc.-, models digitals del terreny –MDT-, etc.), que permeti una primera aproximació a la vulnerabilitat ecològica de la zona afectada per l'incendi, i que es correspon a la part del diagrama de la figura 5 (veure apartat 4.3), de color verd.

Resumidament, l'avaluació es feia a partir de la combinació de la *capacitat intrínseca d'autosuccessió* (capacitat general que tenen les espècies presents per regenerar-se de manera natural després d'un incendi) i de la *velocitat de regeneració* (determinada per l'estratègia reproductiva de les diferents espècies presents).

Alloza et al. (2014) proposen la següent integració:

Taula 7: integració de la capacitat d'autosuccessió i de la velocitat de regeneració					
REGENERACIÓ ESPERABLE		Velocitat de regeneració			
		Alta	Mitjana	Baixa	Sense informació
Capacitat intrínseca d'autosuccessió	Bona	BONA	MITJANA	BAIXA	NO VALORABLE
	Mitjana	BONA	MITJANA	BAIXA	
	Nula	BAIXA	BAIXA	BAIXA	
	Sense informació	NO VALORABLE			

Aquesta informació es combina amb el *risc de degradació*, és a dir el risc de pèrdua de sòl per erosió. Donada la superfície de l'incendi i el nivell de detall de la cartografia de l'*Inventario Nacional de Erosión de Suelos* (resolució espacial de 25 x 25



m), s'ha substituït l'erosió potencial pel pendent, obtingut a partir de l'MDT disponible en aquesta direcció general, amb una resolució espacial de 5 x 5 m.

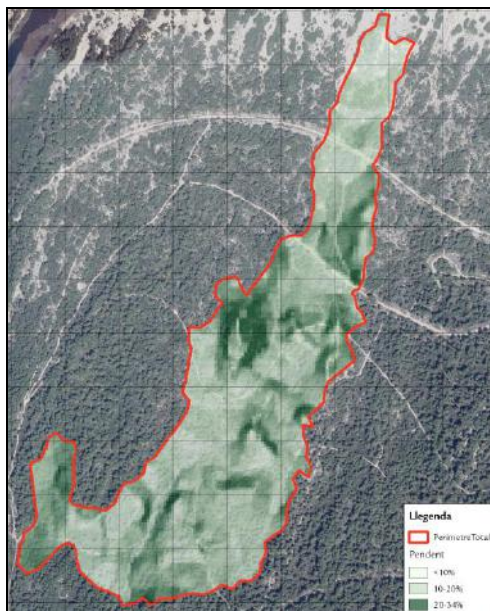


Figura 4: pendent aproximat de la zona afectada

Taula 8: determinació de la vulnerabilitat potencial

VULNERABILITAT POTENCIAL		Pendent (%)			
		Escàs (<10)	Suau (10-20)	Moderat (20-40)	Fort (>40)
Regeneració esperable	Bona	BAIXA	BAIXA	MITJANA	ALTA
	Mitjana	BAIXA	MITJANA	ALTA	MOLT ALTA
	Baixa	MITJANA	ALTA	MOLT ALTA	MOLT ALTA

En el cas de la zona afectada de sa Canova, la vulnerabilitat ecològica potencial resultant, seguint aquesta guia, era baixa (la major part de la zona afectada presenta pendents inferiors al 20 %) i, de manera localitzada als petits costers originals per la pròpia morfologia dunar, mitjana. Això no obstant, la peculiaritat de la zona és el seu sòl, de textura arenosa. Les característiques edàfiques de la zona (sòl amb textura arenosa i poca matèria orgànica), alguns dubtes sobre la precisió de l'MDT (repassant a camp es varen detectar alguns errors), així com la intensitat amb la que va cremar l'incendi (perill d'haver danyat les rels de les plantes rebrotadores), feien recomanable contrastar aquesta vulnerabilitat estimada o potencial amb una avaluació in situ de la severitat, abans de les primeres pluges.



4.2. AVALUACIÓ URGENT DE L'IMPACTE ECOLÒGIC. PROSPECCIONS DE CAMP

S'ha de dir que des del MAGRAMA, es proposa un marc estandaritzat per a l'avaluació urgent de la vulnerabilitat del medi i de la severitat de l'incendi, mitjançant un mostreig de l'àrea cremada al més ràpidament possible després del foc, i sempre abans de les pluges de tardor.

Es tracta de recollir informació a partir de l'observació in situ, per poder avaluar la vulnerabilitat del medi –prèvia a l'incendi- i la severitat de l'incendi, ambdues coses per a la vegetació i per al sòl. La finalitat d'aquesta avaluació era poder definir cartogràficament zones homogènies, en base a la severitat de l'incendi i al risc de degradació, per poder integrar-ho amb la informació del punt 4.1 i ajudar a definir, localitzar i prioritzar les actuacions necessàries. Aquesta informació in situ es va completar també amb la imatge del satèl·lit Sentinell 2A de dia 23 d'agost de 2016 (veure plànol 8), que va ajudar a avaluar la severitat de l'incendi.

Donades les dimensions d'aquest incendi, s'ha aprofitat la oportunitat per dur a terme un mostreig relativament intens, si ho comparam amb les recomanacions de parcel·les per hectàrea fetes per Mauri i Pons (2016) i Alloza *et al.* (2014). Es va aprofitar aquesta situació per avaluar els formularis de recollida de dades, de cara a altres plans de restauració de major entitat que es puguin haver de redactar en un futur.

En aquest cas s'ha fet un mostreig sistemàtic, a partir d'una malla de mostreig de 100 x 100 m, amb una distribució de les parcel·les dirigida, de manera que quedessin repartides per tota la zona afectada. Es feren finalment 7 parcel·les (una en la zona afectada per l'incendi de dia 16 d'agost i la resta a la zona afectada per l'incendi de dia 17 d'agost, veure plànol 7). A l'annex 3 es pot veure el formulari emprat –fet a partir de la proposta de Mauri i Pons (2016)⁶, així com la informació recollida a camp. Aquest formulari classifica el grau de severitat entre baix, moderat i alt. Apart d'aquestes parcel·les, també es feren 2 parcel·les més, de control, ubicades fora de la zona afectada per l'incendi, per recollir informació de la vegetació existent a la zona, que ajudés a una millor comprensió de la vegetació afectada pel foc (recollides a l'Annex 4).

⁶ MAURI, E. I PONS, P. (2016). *Fitxes de bones practiques per a la gestió forestal postincendi*. Projecte Anifog I+D+i CGL2014-54094-R, Universitat de Girona. ii+111. Disponible a: anifog.wix.com/anifog.



La informació recollida a camp constata una elevada severitat en totes aquelles parcel·les ubicades dins el perímetre del segon incendi (el de dia 17, de major superfície), mentre que la severitat de la parcel·la ubicada dins el perímetre del primer incendi és moderada. En concret, en les parcel·les 2, 3, 4, 5, 6 i 7, s'hi varen observar gairebé tots els signes d'una severitat "alta" (segons Mauri i Pons, 2016): la fullaraca de l'estrat edàfic superficial completament consumida, igual que els líquens i les poques herbàcies preexistents, presència generalitzada de cendres blanques, capçades consumides dels arbres i les branques gruixades del matollar consumides. Això implica una elevada homogeneïtat pel que fa al grau de severitat, exceptuant la zona del primer incendi. A les fotografies disponibles a les fitxes de l'Annex 3 es poden veure diferents exemples d'aquests signes d'elevada severitat. Això no obstant, la imatge del satèl·lit Sentinell 2A de dia 23 d'agost, defineix una zona a la part sud-est de la zona afectada on la severitat no sembla tan acusada. Es tracta d'una zona on el foc no va afectar les capçades de l'estrat arbori superior i les capçades dels arbres d'alguns dels arbres més alts (aproximadament més de 6-8 m) no es veren tan afectades com a la resta de la zona afectada pel segon incendi.

Aquesta alta severitat de l'incendi ha comportat una important afecció a la vegetació preexistent; una afecció que seria menys preocupant amb un altre sòl, tenint en compte l'elevada presència d'espècies arbustives a la zona, el fet que el pi blanc és un pi serotin i que la gran majoria dels pins existents eren sexualment madurs en el moment de l'incendi. Això no obstant, la textura arenosa del sòl, la poca fracció de matèria orgànica existent i la manca d'humitat, impliquen una elevada conductivitat tèrmica del sòl, fet que comporta que les rels varen estar sotmeses a un major *estrés tèrmic* que el que haguessin hagut de suportar amb un altre tipus de sòl. Aquesta incertesa pel que fa a la viabilitat de la regeneració natural de les espècies rebrotadores atorga especial importància al seguiment postincendi de la regeneració natural, a fi de precisar les actuacions necessàries i el moment en què aquestes s'han d'executar.

4.3. PRIORITZACIÓ I ZONIFICACIÓ

Un pic disponible tota la informació, aquesta es va integrar seguint el següent diagrama, adaptat a partir del proposat per Alloza *et al.* (2014).

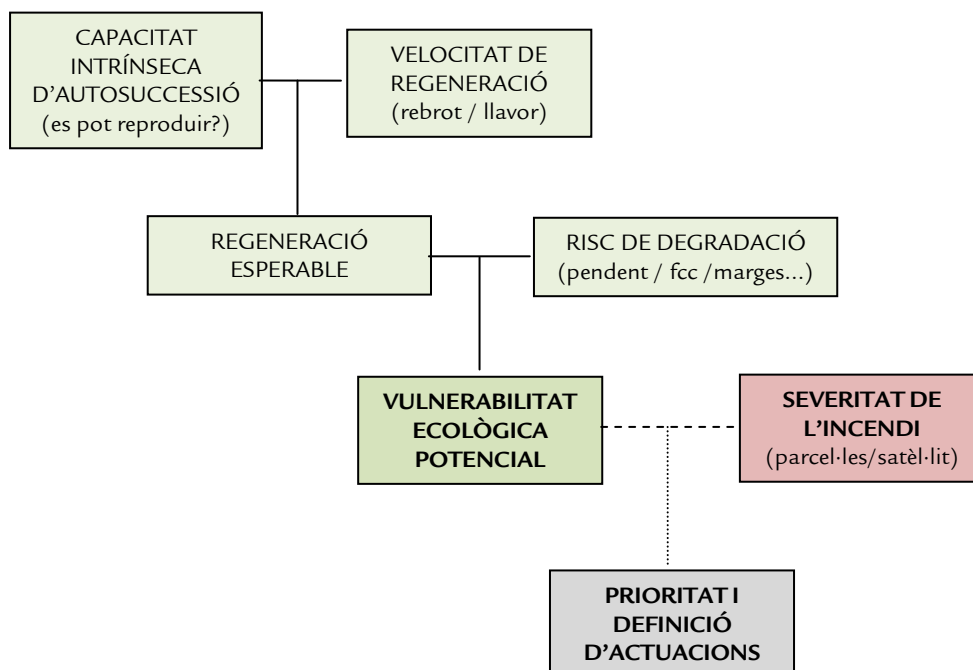


Figura 5: Criteris utilitzats en l'avaluació prèvia preliminar de la vulnerabilitat

Per tant, una vegada integrades la vulnerabilitat ecològica potencial i la severitat de l'incendi, es va constatar una homogeneïtat general pel que fa a la necessitat de restauració ambiental en gairebé tota la zona afectada, si bé amb algunes especificitats concretes segons la zona, cosa que implica que:

a) La *zonificació* s'ha fet en base a aquelles capes que presentaven condicions heterogènies dins la zona cremada o que demandaven objectius de gestió diferents; és a dir, plànol de pendent (major o menor risc d'erosió), xarxa viària (actuacions de seguretat), perímetre (prevenció aparició focus de plaga d'escoltíds), severitat (imatge satèl·lit i informació de les parcel·les). Com que la cartografia del mapa forestal espanyol (formació arbrada, FCC arbrada, formació arbustiva, FCC arbustiva, etc.) i de comunitats vegetals eren gairebé homogènies per a tota la zona afectada pels incendis, no s'han tengut en compte. La severitat s'ha tengut en compte de manera estimada, qualitativa, en base a les dades recollides a partir de les parcel·les de

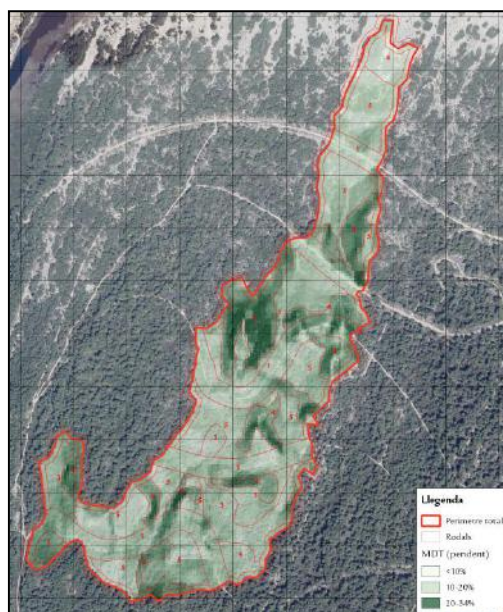


Figura 6: zonificació



mostreig (bàsicament ha permès diferenciar entre el primer i el segon incendi) i a la imatge del satèl·lit Sentinell 2A de dia 23 d'agost de 2016.

b) La *priorització* s'ha fet en base a la urgència de les actuacions, tenint en compte que la regeneració natural que hi pugui haver condicionarà el moment idoni d'execució dels treballs:

Extremadament Alta: Garantir seguretat per a persones i béns: actuacions a banda i banda dels camins.

Molt Alta: Prevenció de focus de plaga d'escoltíds: prevenir la mort dels arbres vius adjacents al perímetre de l'incendi.

Alta: Prevenció de fenòmens erosius i aportació de matèria orgànica al sòl en zones concretes de pendent moderat-fort.

Moderada: Zones de pendent suau.

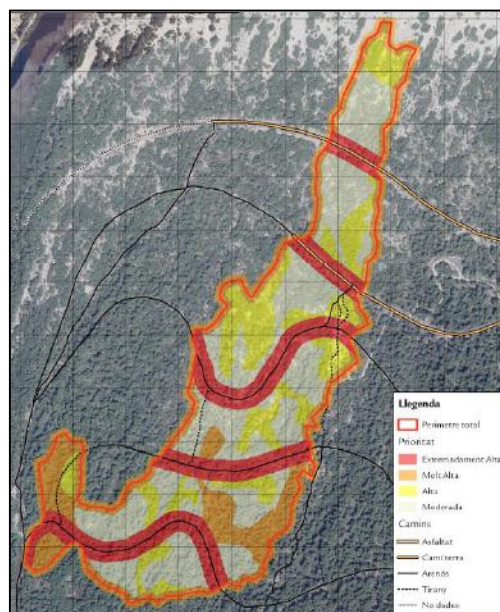


Figura 7: prioritats d'actuació

5. ACTUACIONS

En aquest capítol es descriuen els treballs que s'hauran de dur a terme per garantir la restauració ecològica de l'àrea cremada el passat mes d'agost. Les actuacions es classifiquen en quatre categories o eixos, segons quin sigui el seu objectiu, i poden estar encarades a:

- garantir la seguretat de persones i béns
- lluitar contra els fenòmens erosius i contra els processos de desertificació
- assolir el restabliment dels hàbitats i poblacions preexistents
- garantir un bon estat fitosanitari, en especial de la vegetació romanent
- sensibilitzar envers l'autoprotecció i la cultura del risc d'incendis forestals



5.1. GARANTIA DE SEGURETAT DE PERSONES I BÉNS

Dins la zona afectada per l'incendi no hi ha cap zona d'interfase urbana forestal. La única edificació existent és una caseta de transformació elèctrica, ubicada a l'extrem nord de l'incendi, que es va construir durant els treballs inicials d'urbanització de la zona de sa Canova. Fruit d'aquests treballs d'urbanització també hi ha a la zona, seguint el traçat dels camins principals de la finca, tot un sistema de clavegueram. Això no obstant, aquestes infraestructures estan abandonades; per això, el seu manteniment i protecció no és urgent.

Pel que fa a aquest eix, el més destacable és la necessitat d'obrir zones de seguretat a banda i banda d'aquells camins que travessin o circulin per dins l'àrea afectada per l'incendi ja que, a curt o mitjà termini (entre uns mesos i 3-4 anys després de l'incendi, segons citen Mauri i Pons, 2016) els pins cremats poden caure fruit del seu debilitament pels processos de descomposició de la fusta i generar situacions de risc per a les persones que circulin per aquests camins. Els treballs a realitzar consisteixen en l'eliminació dels arbres cremats que es trobin dins les àrees delimitades per a l'actuació, de tal manera que després dels treballs quedin unes franges de seguretat en les zones adjacents als camins principals. L'amplària d'aquestes àrees serà tal que eviti que qualsevol pi adjacent al camí pugui caure a sobre el mateix o sobre els primers 3 m adjacents al mateix i, en qualsevol cas, tindrà una amplària de 20 m com a mínim, a comptar des de la vorera del camí.



Foto 1: claveguera i transformador elèctric



Foto 2: detall de vegetació afectada arran de camí

Apart de la seguretat, la actuació en aquestes faixes es farà pensant també en minimitzar la futura càrrega de combustible en les zones adjacents al camins. A les zones més seques de la conca mediterrània la fusta cremada morta pot persistir durant anys conservant la seva capacitat de combustió i augmentant la càrrega de combustible a la zona i, per tant la intensitat de flama. Minimitzar aquesta càrrega de combustible facilitaria el trànsit i les tasques d'extinció en un futur incendi forestal a la zona. Per això, dins aquestes franges no hi quedaran troncs sencers, excepte per motiu sobrevingut i justificat. En aquestes faixes es retirarà el material cremat tal i com s'indica a continuació, en funció e la tipologia de camí.

Es diferencien dues situacions, en funció de l'estat del camí en qüestió.

- Camins principals amb ferm consistent (no arenosos-fàcil accés). Tala i desembosc de tots els pins adjacents. El desembosc en cap cas es farà arrossegant l'arbre sencer. Es desbrancarà in situ i es desemboscarà el tronc de manera suspesa o de qualsevol altra manera que no danyi el sòl de manera generalitzada. Per tal de minimitzar la càrrega de combustible a les faixes, i minimitzar la intensitat del foc en cas d'un nou incendi forestal a la zona, es desemboscarà com a mínim tot el material vegetal cremat de diàmetre superior a 25 mm. Aquelles branques o troncs de diàmetre igual o inferior a 25 mm que no puguin ésser desemboscades, o bé seran triturades i escampades per la faixa, o bé trossejades i escampades formant un jaç protector, o bé seran traslladades fora de la zona de la faixa (passats els 20 m d'amplària), i allà es distribuiran seguint els criteris que



segons la zona li corresponguin (definites en l'apartat següent, de lluita contra fenòmens erosius i processos de desertificació).

- Camins secundaris sense ferm consistent (arenosos-accés més complicat). Tala i desembosc de tots els pins adjacents. El desembosc en cap cas es farà arrossegant l'arbre sencer. Es desbrancarà in situ i es desemboscarà el tronc de manera suspesa o de qualsevol altra manera que no danyi el sòl de manera generalitzada. Per tal de minimitzar la càrrega de combustible a les faixes, i minimitzar la intensitat del foc en cas d'un nou incendi forestal a la zona, es desemboscaran com a mínim tot el material vegetal cremat de diàmetre superior a 75 mm. Aquelles branques o troncs de diàmetre inferior a 75 mm que no puguin ésser desemboscades, o bé seran triturades o trossejades i escampades per la faixa formant una jaç protector, o bé seran traslladats fora de la zona de la faixa (passats els 20 m d'amplària) i allà es distribuïran seguint els criteris que segons la zona li corresponguin (definites en l'apartat següent, de lluita contra fenòmens erosius i processos de desertificació).

S'efectuarà el desembosc de la fusta mitjançant tractor forestal fins a vorera del camí o carretera, on posteriorment es trossejaran i carregaran per a que siguin transportats. Els residus s'eliminaran mitjançant trituració o crema.

Aquesta actuació se realitzarà a una superfície total de 5,78 ha.

5.2. LLUITA CONTRA FENÒMENS EROSIUS I PROCESSOS DE DESERTIFICACIÓ I DEGRADACIÓ EDÀFICA

En general, quan es parla de definir actuacions de conservació de sòls post incendi, el pendent és un factor fonamental, ja que incideix directament en el risc de degradació d'una zona concreta per erosió hídrica: a major pendent, major risc de degradació edàfica per escolament superficial. Per aquest motiu, a l'hora de definir les actuacions a realitzar és convenient fixar un llindar de pendent tal que permeti classificar la superfície afectada per l'incendi en zones on la prioritat és la prevenció o minimització de l'erosió (pendent elevat), i en zones on la prioritat pot ésser una altra.

En aquest cas concret, a sa Canova, a la zona afectada per l'incendi el pendent general de tota la zona incendiada és suau –inferior al 10 %-, però donat el



caràcter dunar de la zona, el terreny presenta una morfologia general ondulada, de manera que en algunes zones concretes s'hi troben petits costers, on puntualment el pendent pot ésser moderat o fins i tot fort (màxims lleugerament inferiors al 40 %). En aquest cas concret, s'ha procedit a classificar cartogràficament el terreny en zones homogènies de pendent, a partir de l'MDT disponible en aquesta direcció general i la posterior comprovació en camp (veure plànol 6: pendent). Les visites de camp varen permetre fer algunes correccions respecte l'MDT que aquest no recollia, per la seva resolució i les característiques orogràfiques del terreny (variacions localitzades de pendent).

Aquestes visites de camp també varen permetre observar com, en llocs de pendent suau s'hi donen processos d'erosió laminar difosa (foto 3) i, quan augmenta el pendent, l'escolament superficial es concentra en petits xaragalls, tot i que no gaire significatius en el moment de la visita.



Foto 3: erosió laminar difosa de partícules orgàniques superficials

A diferència d'altres zones de Mallorca, en aquest cas no hi ha elements de contenció (marges) que s'hagin de tenir en compte de cara a la zonificació de la zona cremada. Altres variables com l'erosió potencial i la incidència climàtica, es consideren homogènies a tota la zona afectada per l'incendi -donada la seva extensió i les seves característiques geomorfològiques- i per tant no permeten dividir l'àrea afectada en zones homogènies.

Apart del pendent i el consegüent risc d'erosió hídrica, la textura arenosa fa que el sòl pugui estar exposat, si no se'l protegeix, a l'erosió eòlica. Aquesta textura també fa que s'hagi de ser molt prudent a l'hora de plantejar segons quins



treballs, en especial aquells que puguin desestructurar el sòl (arrossegament d'arbres sencers, per exemple).

Donada l'estructura edàfica pròpia de la zona -amb una capa hùmica escassa-, i la severitat amb la que va cremar aquest incendi -amb l'afectació a la matèria orgànica del sòl que això suposa- hi ha un risc evident de degradació edàfica tal que dificulti la regeneració vegetal postincendi. Per això és important fer aportacions de matèria orgànica al sòl, deixant in situ part del material vegetal crema, per a què es pugui anar incorporant al sòl a mitjà termini.

A l'hora de definir les actuacions a realitzar per prevenir l'erosió hídrica és convenient fixar un llindar de pendent que permeti classificar la superfície arbrada afectada per l'incendi. Per fer aquesta classificació s'han agafat dos valors de referència o llindars pel que fa al pendent. En termes d'erosió, s'ha fixat el 20% com a llindar per sobre del qual el pendent és tal que el risc d'erosió per escolament superficial és elevat.

Pel que fa a la prevenció de l'erosió eòlica, el plantejament que és fa és en termes de *metablowout* o conjunt de *blowouts*. El plantejament és el següent: hi ha hagut dos incendis forestals que han afectat la zona de sa Canova, arran dels quals la vegetació s'ha vist severament afectada; les dunes -ja estabilitzades- que abans estaven completament recobertes de vegetació llenyosa, estaran exposades durant un cert temps als vents dominants, de N-NE⁷, cosa que comporta un risc de disgregació i posterior transport d'arena (sediment) que fins ara havia estat fixada per la vegetació. Si a aquest risc li afegim que l'incendi va arribar gairebé fins a la platja, de manera que no hi ha la vegetació que resguardi la zona cremada del vent dominant.

És a dir, donada la forma final de l'incendi, l'orientació de la zona afectada, l'elevada severitat i la direcció del vent predominant la zona es podria acabar convertint en un conjunt de *blowouts* o *metablowout*. Així, si s'equipara la zona afectada a un *blowout*, les zones de pendent suau serien les bases d'erosió, les zones de pendent moderat (costers dunars paral·lels a l'eix N-NE / S-SW) serien les parets d'erosió i els costers de la zona sud (coa de l'incendi) serien els lòbuls de deposició. A partir d'aquesta analogia, les actuacions destinades a prevenir o minimitzar l'erosió eòlica aniran encaminades a impedir o interrompre el transport eòlic de partícules edàfiques de les zones planes cap a l'interior de l'illa

⁷ Gelabert, B., Servera, J., Rodríguez-Perea, A. (2002). *Características geomorfológicas del sistema dunar de la Bahía de Alcudia (isla de Mallorca)*. Geogaceta, núm 32: 209-212.



(eix N-NE/S-SW) i dels costers cap a les zones planes (el que seria, en un *blowout*, de la paret d'erosió a la base).

Tot això es concreta en les següent actuacions:

5.2.1. Construcció de feixines

Les feixines són petites obres hidràuliques que, aprofitant els troncs i part de les branques dels arbres cremats que es talin, tenen com a objectiu principal augmentar la infiltració del terreny i provocar la ruptura de la longitud del vessant lliure de vegetació, a fi de disminuir l'energia de l'aigua que es desplaci per escolament superficial. Així s'evita o es minimitza tant l'erosió laminar difosa com l'aparició de xaragalls i esvorancs, i s'afavoreix la infiltració de l'aigua en el sòl. L'acumulació de sediments, tot i ser positiva, es secundària.

La seva construcció es fa mitjançant arbres de petit diàmetre i amb el brancam dels arbres de major diàmetre.

Les feixines constaran d'un parament format per una filera de troncs fixat a unes estakes. Enlloc d'estakes, segons el cas, es podran utilitzar les mateixes soques dels arbres talats com a elements de fixació o trossos de branques. Es col·locaran les branques i troncs prims trossejats aigües amunt del parament.



Foto 4: Exemple de feixines realitzades segons corbes de nivell

Es faran en aquells costers de pendent pròxim o superior al 20%, on el perill d'erosió és més elevat. Si es dona la situació, en zones de fustal properes als camins de pendent entre el 20% i el 40%, es combinarà el desembosc d'aquelles zones que puguin interessar a les serradores o empreses de biomassa amb la realització de feixines. Tot i això, en les zones desarbrades, si ha petits grups o bosquets d'arbres d'una entitat suficient, i es detecti un risc de pèrdua de sòl, es



podran plantejar actuacions en aquestes altres conques, previ comprovació sobre el terreny.

Les feixines es distribuïran seguint les corbes de nivell i disposades *al tresbolillo*, en fileres horitzontals, seguint corba de nivell, compostes per feixines de 5 a 10 m de longitud, separades entre elles uns 2 - 3 m. La distància entre fileres horitzontals de feixines serà de 3 a 5 m, segons el pendent existent (a major pendent menor distància). L'amplitud d'aquests intervals de distància és deu al fet que en aquest incendi els costers són de petites dimensions (poques desenes de metres de longitud); això no obstant, s'assegurarà que a cada coster hi hagi almanco dues fileres horitzontals de feixines, excepte en aquells casos en què la distància sigui tan poca que no ho permeti.

Les característiques de les feixines seran les següents:

- Altura del parament: 20-30 cm
- Enterrament del parament: 5-10 cm (per interrompre el fluxe laminar).
- No han d'existir forats en el parament ni entre aquest i el sòl.
- Estaques clavades fins a una profunditat de 30 cm en el terreny.
- L'interval de vessant lliure entre feixines es determinarà segons el pendent del vessant (podrà ésser major com menor sigui el pendent).
- Possibilitat de crear un cavalló per a incrementar la capacitat d'infiltració i acumulació de sediments.
- Tancament lateral. Els extrems de la feixina s'han de tancar per evitar que l'escolament superficial s'hi escapi.

La superfície afectada per l'incendi el pendent de la qual és major del 20% i on es construiran feixines és , d'aproximadament 4,46 ha.

5.2.2. Construcció de jaç protector

Mauri i Pons (2016) recullen les característiques dels diferents jaços protectors contra l'erosió (o *mulch*), en la següent taula:



Taula 9: característiques dels jaços protectors

Típus de jaç protector	Reducció de l'erosió (mitjana i interval)	Avantatges	Inconvenients
Residus forestals (escorça, fullaraca i branques)	90% (80%-95%)	Presentes de manera natural	S'han de trossejar o aixafar les branques per augmentar-ne el contacte amb el sòl
Palla	80% (65%-95%)	Eficaç amb aplicacions lleugeres (fins a 2 t/ha)	Poca durabilitat
Hidro-mulch	60% (10%-95%)	Permet sembrar al mateix temps	Costos elevats
Estelles forestals	30% (5%-50%)	Llarga durabilitat	Aplicacions més pesants (13 t/ha)

A partir d'aquesta taula, donada la disposició de material cremat a la zona afectada per l'incendi i la limitació que suposa pel trànsit de maquinària la textura arenosa del sòl, aquesta actuació consistirà en talar els arbres existents, desbrancar-los, trossejar-ne les branques i repartir-les homogèniament pel terreny, de manera que cobreixin el sòl i la major part d'elles hi estiguin en contacte directe. La gruixa màxima del jaç serà d'aproximadament 10 cm si el material està molt trossejat i de fins a 50 cm si les branques estan poc trossejades.

Es deixaran dempeus (sense talar) part dels arbres morts existents a les zones, en concret de diàmetre normal igual o superior a 20 cm, per tal d'afavorir la conservació de les aus, ajudar a la dispersió de llavors i per tant, afavorir el restabliment de la vegetació. En cas que s'hagin de talar part dels arbres, els arbres romanents seran preferiblement aquells que mantenguin una capçada oberta i amb les branques en bon estat. En cas que els pins romanents estiguin parcialment danyats, se n'avaluaran les característiques i la necessitat de talar-lo o no de conformitat amb l'establert a l'apartat 5.3.2. de sanitat forestal.

Aquesta actuació es durà a terme en 11,47 ha.

5.2.3. Control de l'erosió a la zona més propera a la platja

Tenint en compte l'equiparació teòrica feta entre la zona afectada per l'incendi i un *blowout*, és important preveure o avaluar la necessitat de intervenir en primera línia de l'hipotètic *blowout*. En aquest cas concret, en els primers metres de la zona afectada (extrem nord), tot i que el pendent no és elevat, es talarà i trossejarà la vegetació cremada i es construiran trampes d'interferència amb les restes de la vegetació cremada presents in situ. Aquestes trampes es faran complint les



característiques definides al punt 5.2.1. per a les feixines, però amb les següents peculiaritats:

- a) Independentment del pendent que hi pugui haver, es disposaran de manera perpendicular al vent dominant. O sigui, les feixines es col·locaran seguint la direcció O-NO / E-SE
- b) L'altura del parament serà d'entre 75-100 cm
- c) En cas que les distàncies de la zona cremada ho requereixin, la longitud de les trampes podrà arribar als 35-40 m.

Totes les restes vegetals que no s'emprin en la construcció d'aquestes trampes s'escamparan formant un jaç protector, tal i com es descriu a l'apartat 5.2.2.

En aquesta zona, es farà un seguiment periòdic de l'aparició o no, i posterior evolució de fenòmens erosius i de l'eficàcia de les actuacions que s'hi hagin executat. Aquest seguiment es farà de manera coordinada amb allò establert al punt següent d'aquest pla, referent al seguiment de la regeneració natural de la vegetació preexistent, per tal de valorar la necessitat de reforestar la zona amb espècies que ajudin a la evitar o minimitzar l'erosió eòlica.

Això és durà a terme aproximadament en els primers 50 m del nord de la zona afectada, és a dir la més propera a la mar (veure plànol 9 o 10). Suposa actuar en 0,44 ha.

5.3. RECUPERACIÓ I PROTECCIÓ DELS HÀBITATS FORESTALS, LES ESPÈCIES, HÀBITATS I PAISATGES

5.3.1. Regeneració de la vegetació

5.3.1.1. Valoració de la regeneració natural

El procés de recuperació de la coberta vegetal dependrà de l'evolució de la regeneració natural, motiu pel qual es necessari fer un seguiment sistemàtic de la regeneració natural existent a la zona junt amb l'avaluació de les característiques edàfiques i orogràfiques de la zona i la presència o no de processos erosius. En funció dels resultats d'aquest seguiment es definiran les zones allà on serà convenient realitzar-hi treballs de repoblació i allà on convé limitar o evitar altres



treballs (feixines, jaç protector, etc.) per no danyar el regenerat que s'hi hagi instal·lat.

El seguiment que es dissenyarà ha de permetre avaluar tota la zona afectada pels dos incendis, de manera que les dades obtingudes del seguiment siguin extrapolables a totes aquelles zones de l'incendi de característiques similars.

Per poder valorar tot això es faran, seguint diferents transsectes, parcel·les quadrades de 6 m de costat (6 x 6 m, un total de 36 m²) delimitades als seus vèrtexs amb estakes de fusta que s'ubicaran de tal manera que englobin terrenys que diferents característiques geomorfològiques i de severitat de l'incendi. Això permetrà també fer un seguiment de l'eficàcia dels diferents tipus de treballs proposats, en relació a la regeneració natural de les espècies vegetals romanents. A més, es faran parcel·les control, en zones allà on no s'hi hagi actuat però que siguin de característiques homogènies a les de les parcel·les de seguiment en què s'hi hagin realitzat treballs. Apart de la tipologia de rodal, per a ubicar les parcel·les es tindrà també en compte la severitat del foc, a fi que es disposi d'informació sobre la regeneració en funció de la tipologia del rodal i en funció també del nivell de severitat.



Foto 5: regeneració natural in situ (rebrot de mata)

El nombre de parcel·les es definirà en funció de la variabilitat que s'observi a camp, de tal manera que s'assoleixi un equilibri entre representativitat de les dades i els jornals i mitjans necessaris per a fer el seguiment. Això no obstant, en qualsevol cas es farà com a mínim una parcel·la en l'extrem nord de la zona



afectada, per tal de poder tenir dades sobre l'evolució de la zona més propera a la platja i exposada al vent.

A cada parcel·la es farà un seguiment del següent:

A) Seguiment florístic:

- Inventaris de vegetació per avaluar la diversitat vegetal. Es recolliran dades sobre cadascuna de les espècies presents a cada parcel·la, així com de la seva abundància o recobriment.
- Nombre de plàntules de *Pinus halepensis*.
- Marcatge de les plàntules d'espècies perennes i mesura de l'altura. Seguiment de la supervivència.
- Nombre de tanyades de les espècies de rebrot i longitud de la més llarga.
- Seguiment fotogràfic.

B) Seguiment geològic / abiòtic: Erosió. Indicar si s'observen solcs o xaragalls a la zona o altres fenòmens erosius.

C) Seguiment fitosanitari.

El seguiment de l'estat fitosanitari es detalla a l'apartat 5.3.2. A les parcel·les o transsectes que es facin per fer el seguiment de la regeneració s'observarà a nivell general la presència o no, i el nivell de danys o d'infestació dels possibles agents patògens.

Es prioritzaran les actuacions de reforestació en aquelles comunitats en les quals les probabilitats de supervivència siguin baixes o en les quals les taxes de successió ecològica siguin lentes.

Es considerarà regeneració natural suficient per a la restauració de l'àrea incendiada aquella que superi els 625 peus/ha de densitat total, incloent tant exemplars d'espècies arbòries com arbustives.



En aquelles zones on la regeneració natural no sigui suficient, es duran a terme actuacions de reforestació mitjançant plantació manual amb preparació del puntual del terreny, tal i com es detalla als apartats següents. Per aquest motiu la superfície proposada en el present pla és una estimació que s'haurà de concretar en base al seguiment que faci.

5.3.1.2. Elecció d'espècies

Segons les característiques de la vegetació existent a la zona, les espècies que s'utilitzaran seran les següents (en aquest apartat no es fa referència les espècies singulars):

- Espècies arbories:
 - *Pinus halepensis*
 - *Juniperus phoenicea* subsp *turbinata*
- Espècies arbustives:
 - *Erica multiflora*
 - *Pistacia lentiscus*
 - *Cistus salviifolius*
 - *Rosmarinus officinalis*
 - *Phillyrea angustifolia*
 - *Juniperus oxycedrus*
 - *Arbutus unedo*
 - *Teucrium dunense*
- Espècies herbàcies:
 - *Ammophila arenaria*

5.3.1.3. Subministrament de planta

La planta a emprar en les reforestacions serà proporcionada pel Centre Forestal de les Illes Balears, de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears -ubicat a la finca pública de Menut (Escorca, Mallorca)- que disposa d'un banc de llavors en què es conserva material forestal de reproducció de les espècies relacionades al punt anterior.



Per a la plantació només es podran utilitzar plantes d'una o dues sabes, produïdes en contenidor a partir de llavors amb garantia de procedència i recollides a Mallorca (Regió de procedència 49 – Mallorca, Cabrera i Conillera, d'acord amb el decret 289/2003 de 7 de març, sobre comercialització dels materials forestals de reproducció).

L'envàs haurà d'ésser antiespiralitzant i obert en la base a fi d'assegurar el repicat natural.

5.3.1.4. Preparació del terreny

Aquesta actuació es planteja per a aquelles zones a reforestar en què la regeneració natural no sigui suficient.

Els objectius pretesos amb aquesta actuació són:

- Augmentar la profunditat útil del perfil, mitjançant la disgregació de les capes profundes a través d'acció mecànica o manual, per aconseguir una major penetració del sistema radicular i un millor desenvolupament d'aquests. Aquesta millora del terreny pot compensar la baixa fertilitat del sòl i els possibles episodis de sequera als quals pot estar exposada la vegetació replantada.
- Augmentar la capacitat de retenció i la velocitat d'infiltració d'aigua del perfil del sòl.
- Facilitar les tasques de plantació i millorar la supervivència de les plantes.

La preparació del terreny es farà principalment de manera puntual, consistent en la realització de clots de 50x50x50 cm i microconques, per maximitzar la retenció d'aigua. S'avaluarà, en funció de l'evolució natural postincendi, l'aplicació de tècniques que puguin ajudar a la retenció d'humitat (hidrogel, per exemple) i a l'aportació de matèria orgànica al sòl (aplicació d'un petit jaç protector de restes vegetals, per exemple).

5.3.1.5. Plantació (disseny i mètode)

Es faran plantacions manuals en aquelles zones on el regenerat natural sigui escàs o inviable. Això serà presumiblement en aquelles zones en què la severitat de



L'incendi hagi eliminat les estructures reproductives de les plantes preexistents, on en aquelles zones on la vegetació preexistents no eren suficientment madura per a produir una llavor viable.

La mescla dels peus es realitzarà cercant sempre la millor localització per a cada espècie.

La finalitat de la repoblació és la recuperació de la coberta forestal arbrada, així com la disminució dels processos erosius. Per això la densitat de plantació haurà d'assolir la densitat mínima total de 625 plantes/ha.

Pel que fa als pesos o proporcions entre espècies arbòries i arbustives, s'haurà de tenir en compte la densitat arbòria prèvia (informació recollida a les parcel·les d'avaluació de la severitat) i l'evolució de les espècies de reproducció vegetativa (rebrotos).

En capítols anteriors ja s'han especificat les espècies a emprar, les densitats i el mètode de preparació del terreny.

El mètode de plantació serà manual en tots els casos, donada la facilitat que comporta fer feina amb un substrat arenós. Es plantarà una única planta per clot, i les plantes, a l'espera de ser plantades, hauran de ser protegides del vent i la insolació.

La planta s'enterrarà de 3 a 4 cm per damunt el coll de la rel, per a que en el moment en què es compacti el sòl del seu voltant, aquesta quedi al nivell del sòl. La terra s'haurà de compactar per evitar el "descalçament"

Un pic col·locada la planta, s'haurà de fer una microconca que asseguri la màxima captació d'aigua de pluja, així com de la provinent de l'escolament superficial. Aquesta microconca haurà de tenir una consistència tal que impedeixi el seu arrossegament o degradació per les pluges, motiu pel qual s'haurà d'assegurar amb pedres col·locades talment una represa. Per maximitzar la retenció d'aigua, seran perpendiculars a la línia de màxim pendent i ubicades a la part més baixa del relleu, segons la direcció de la línia de màxim pendent. La microconca haurà de tenir una longitud mínima de 0,5 m.

Les plantes s'hauran de protegir per evitar ésser atacades per herbívors. Per això, es col·locaran protectors individuals de tub hivernacle en cadascuna de les



plantes. Es faran revisions periòdiques per avaluar l'estat dels protectors i, si escau, substituir-los.

5.3.1.6. Manteniment de les repoblacions

Els treballs de manteniment de les repoblacions es faran durant els 2 o 3 anys posteriors a la repoblació i consistiran en:

- Reposició de marres: les plantes mortes durant la temporada següent a la plantació seran substituïdes per altres de la mateixa espècie quan el percentatge de plantes mortes superi el 10%.
- Revisió dels protectors individuals de las plantes. Es recompondran o es substituiran aquells que estiguin desplaçats o en mal estat. Els protectors s'eliminaran una vegada la planta hagi assolit una altura i un diàmetre suficient com per sobreviure a l'atac d'herbívors.
- Restauració de microconques, en els casos en què sigui necessari.
- Control de la vegetació quan s'observi que pugui entrar en competència hídrica amb la repoblació.

Una vegada recuperada la coberta vegetal s'han de realitzar tractaments culturals encaminats a millorar l'estructura de la massa en les diferents etapes de la seva evolució.

5.3.2. Sanitat forestal

5.3.2.1. Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació és la zona perimetral de l'incendi, on s'actuarà en la zona perimetral del incendi de forma preventiva, evitant així l'increment poblacional dels insectes perforadors dels pins (*Tomicus destruens* i l'*Orthotomicus erosus*).

També s'actuarà en les zones verdes interiors on es detectin, durant les inspeccions visuals, danys pels perforadors del pins (a priori s'han detectat les zones senyalades de color blau cel al plànol 10).

Aquestes actuacions s'han de realitzar, com a mínim, durant els propers 3 anys (2016, 2017, 2018).



5.3.2.2. Justificació

Es necessari evitar el increment d'aquest insectes (*Tomicus destruens* i *Orthotomicus erosus*), que es desenvoluparan de forma exponencial en els propers anys en els arbres danyats i afectats per l'incendi i que podran causar la mort dels pins perimetrals de les zones incendiades.

Aquests insectes poden arribar a matar l'arbre si hi estan presents en un nombre suficient. L'insecte es menja els vasos conductors de saba i en talla la circulació; si aquest procés es produeix per tot el perímetre de l'arbre, aquest s'asseca i mor.



Foto 6: Adult de *Tomicus destruens*

Per altra banda, a les zones amb presència d'arbres recentment morts, moribunds, debilitats o bé amb fusta morta acumulada, convé col·locar-hi dispositius de captura del cerambícid *Monochamus galloprovincialis*, vector de transmissió del virulent organisme de quarantena *Bursaphelenchus xylophilus*. L'objectiu és evitar una explosió demogràfica d'aquest insecte vector.

El *Pla d'Acció Nacional pel Control del Nematode de la fusta del pi* recomana la col·locació d'aquest tipus de trampes per reduir el nivell poblacional del *Monochamus galloprovincialis*.

A més a més, tal i com recomana l'esmentat Pla d'Acció Nacional, s'hauria d'eliminar o desemboscar tota la fusta morta possible, per evitar la proliferació d'aquest insecte xilòfag i disminuir la propagació d'aquest xilòfag.

5.3.2.3. Objectius

L'objectiu general que es persegueix amb aquests treballs de sanitat forestal és evitar la proliferació de plagues i malalties en l'entorn de la zona incendiada.

5.3.2.4. Actuacions a realitzar

Els incendis forestals són una de les principals causes de proliferació d'escolítids perforadors de coníferes.

Després d'un incendi hi ha en la zona afectada tres escenaris diferents pel que fa a la supervivència de l'arbrat: arbres vius i vigorosos al perímetre de l'incendi i a



algun enclavament que no patís el foc, arbres vius però danyats o sotmesos a un fort estrés; i arbres calcinats, morts, bé en peu o bé tombats.

Els arbres danyats i aquells situats en l'interior de zones cremades o al perímetre de l'incendi aparentment sans però sotmesos a un fort estrés (part inferior de la capçada cremada, troncs cremats, sistema radicular fi superficial afectat per les altes temperatures, etc.), atrauran els escolítids i, per tant, constitueixen un focus d'atracció per la plaga (o focus de proliferació).

Des del punt de vista de l'atac d'escolítids, els arbres morts no atrauen els escolítids, ja que aquests necessiten un mínim de frescor de la fusta que no tenen els arbres morts o completament calcinats; per tant, aquests arbres no representen un problema.

a) Prospecció visual

Caldrà identificació dels arbres danyats per l'incendi i aquells sotmesos a un fort estrés, encara que aparentment estiguin sans. També caldrà identificar els arbres atacats pels perforadors encara que sigui en una etapa inicial. Se seguirà el següent protocol, definit per l'Escuela Politécnica Superior de Gandia, de la Universidad de Valencia.

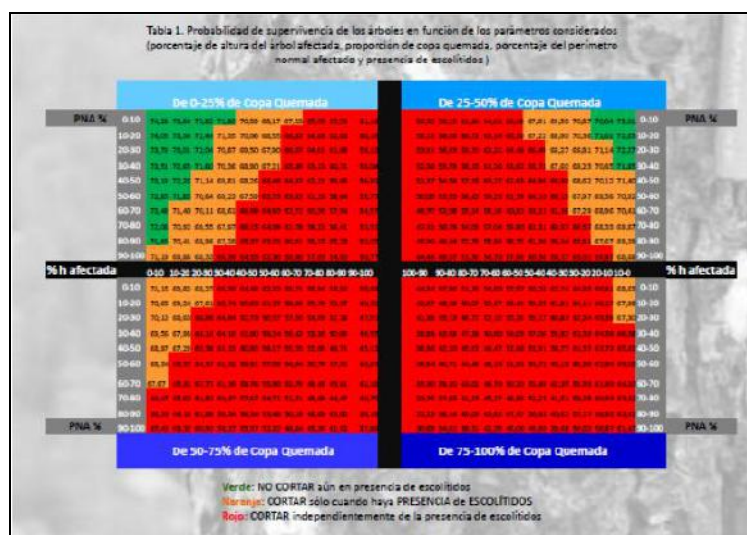


Figura 8: Probabilitat de supervivència dels arbres

b) Eliminació del focus: Tallades policia o tales sanitàries



Els arbres danyats i els sotmesos a un fort estrés actuen com a focus de colonització pels escolítids i un reservori per la plaga. Per tant, caldrà tallar-los i pelar-los o bé tallar-los i eliminar-los, a fi que no es constitueixin en nous focus d'infestació. De la mateixa manera caldrà eliminar els arbres ja afectats pels perforadors; es fonamental que aquesta eliminació es realitzi abans de la sortida dels nous insectes, de manera que aconseguim una forta reducció del seu nivell de població.

Caldrà controlar periòdicament l'estat sanitari de la massa, detectant precoçment els primers atacs dels perforadors.

c) Trampeig

A més a més de les tallades policia o tales sanitàries, i especialment en aquelles zones perimetrals del incendi, en les quals no s'hagi llevat la fusta afectada ràpidament; en poc temps hi haurà una elevada població de insectes, per tant cal instal·lar-hi trampes per a la captura dels mateixos.

Les trampes a utilitzar seran el model Theysohn®, penjades de suports d'alumini amb forma de L invertida, preferiblement en petits clars, i mai sota dels *pins*. Cal ubicar les trampes a una distància entre elles tal que, per una banda no siguin massa properes entre si com per generar processos de confusió, ni tan llunyanes com per deixar *finestres* per on pugui travessar l'insecte. Segons experiències realitzades per el Ministeri per altres Comunitats autònomes, una distància adequada seria d'aproximadament 200 m entre trampa i trampa (en projecció horitzontal).

A més, les trampes s'han de situar distanciades dels peus sans, ja que, en cas de col·locar-les just devora, l'insecte preferirà l'arbre sa a la trampa amb atraient, i aleshores ajudarem a la propagació del perforador per les masses sanes de pinar.

No hi ha una feromona específica per a la captura d'un dels perforadors potencialment més perillosos a les nostres illes, *Tomicus destruens*.

Experiències realitzades a Murcia indiquen que amb la utilització d'un atraient cairomonal basat en α -pineno y etanol (Econex, Murcia) s'obtenen altes taxes de captura de *Tomicus destruens*, i per tant, serà aquest atraient amb el que s'encebaran les trampes.



Aquests atraients són poc específics, per la qual cosa caldrà retirar-les quan es produeixi una davallada en les captures, de manera que reduïm les captures d'espècies no diana o espècies que no son el nostre objectiu de captura.

Per a la captura massiva d'*Orthotomicus erosus* utilitzarem una feromona específica comercialitzada per Econex (*Econex Orthotomicus erosus*).

Es substituiran bimensualment.

Les trampes es revisaran cada 15 dies com a mínim. Es recolliran els insectes capturats en un pot amb alcohol o propilenglicol, i es comptaran amb un escolímetre i s'entregaran al servei de Sanitat Forestal.

S'omplirà una fitxa de control en cada revisió i per cada trampa, que s'entregarà omplerta al Servei de Sanitat Forestal.

Al mapa 15 es pot observar els punts previstos d'instal·lació de dispositius de captura.

d) Punts esquer

Aquesta actuació complementa el trampeig, especialment degut a que el atraient utilitzat no es específic, i per tant, hi haurà insectes que no seran atrapats.

Els punts esquer consisteixen en unes piles de troncs de pi, recentment talats, i provinents d'arbres sans. Al tallar la fusta es produeix un canvi en les concentracions de les substàncies olfactivas volàtils generades, que és detectat pels adults dels insectes perforadors, cosa que actua com a parany i facilita la localització de l'arbres per part de l'insecte.

Els arbres sans, s'agafaran, preferentment de zones on s'hagi de realitzar un tallafocs.

Cada punt esquer estarà constituït per una mitjana de 6 rolls o troncs acaramullats damunt 2 rolls paral·lels que serviran de base, en forma piramidal. Els rolls no superaran els 1,5 m de longitud, a fi que siguin bons de manejar. La gruixa de l'escorça serà d'entre 3 mm i 1 cm, aproximadament.



Els punts esquer s'ubicaran seguint el perímetre de l'incendi, cada 200 m, però col·locats a la part cremada i preferiblement prop de zones amb fusta acumulada i/o recentment talada. També es col·locaran punts esquer als voltants d'enclavats de pins sans que hagin pogut resistir al foc, a raó d'1 cada 5 ha.

Es revisaran estrictament cada 15 dies. La revisió consistirà en determinar si el punt ha sigut colonitzat, pelar els rols i col·locar-ne de nous. És molt important que les revisions no es deixin de fer ni s'endarrereixin, ja que això suposaria un greu risc d'expansió de l'insecte.

e) Trampeig de *Monochamus galloprovincialis*

Per altra banda, a les zones amb presència d'arbres recentment morts, moribunds, debilitats o bé amb fusta acumulada, s'hi han de col·locar trapes del cerambícid *Monochamus galloprovincialis*, vector de transmissió del virulent organisme de quarantena *Bursaphelenchus xylophilus*. L'objectiu es evitar l'explosió demogràfica d'aquest insecte vector.

Les trapes a instal·lar seran les d'interceptació tipus *Crosstrap*, amb un complex feromonal-kairomonal de nom comercial Galloprotect 2D, subministrada per la *Sociedad Española de Desarrollos Químicos* (SEDQ). Aquest complex s'haurà de substituir cada 45 dies.

Aquestes trapes s'ubicaran seguint el perímetre de l'incendi, cada 200 m.

Les trapes es revisaran cada 15 dies com a mínim. S'omplirà una fitxa de camp per cada revisió i trampa, on s'anotarà el número de captures de l'insecte per tal de poder elaborar les corbes de vol i disposar d'un major coneixement de l'insecte.

La ubicació dels 3 tipus de trapes es farà en principi en llocs diferents, separats 66'66 m (teòrics) entre ells i 200 metres entre cada mateix tipus de trapes. No se ubicarà en zones molt escarpades i en zones on no hi hagi pinar. Al plànol 10 hi apareix una estimació de la ubicació de les trapes, basada en els 200m de distància.



5.3.2.5. Calendari d'actuacions

Cada actuació es realitzarà en un període de temps determinat pel cicle biològic de l'espècie, tal i com s'estableix a la taula següent. Aquests períodes d'actuació son orientatius i s'haurà de determinar el moment just per a executar les diferents actuacions en funció del primer moment en què es detecti l'activitat dels insectes, mitjançant les inspeccions corresponents.

- Prospecció visual: Caldrà realitzar 2 prospeccions visuals de les zones incendiades: una entre els mesos d'abril i maig, època idònia per detectar pins afectats per l'*Orthotomicus erosus*; i l'altra entre setembre i octubre, per detectar afectacions per *Tomicus destruens*. No obstant això, cal restar permanentment alerta en aquestes zones per detectar precoçment qualsevol afectació i actuar en un breu espai de temps.
- Eliminació d'arbres afectats: en cas d'afectació per *Tomicus destruens*, l'eliminació es realitzarà entre els mesos d'octubre a març; en el cas de l'*Orthotomicus erosus* entre maig i setembre. Aquesta actuació cal fer-la al més aviat possible, i sempre en menys de 15 dies, de manera que els adults no hagin sortit.
- Trampeig pels perforadors i arbres esquer: entre els mesos de setembre a febrer per *Tomicus destruens*, i d'abril a octubre per l'*Orthotomicus erosus*.
- Instal·lació de trapes de *Monochamus galloprovincialis*: convé que estiguin instal·lades abans del 15 de maig i mantenir-ho fins final de novembre, ja que es produeixen captures fins a principis del mes de novembre.

En el següent quadre (taula 10) se sintetitza aquesta informació:



Taula 10: programació dels treballs de sanitat forestal

	GEN	FEB.	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DES.
Prospecció visual				O	O				T	T		
Eliminació arbres afectats <i>Tomicus destruens</i>												
Eliminació arbres afectats <i>Orthotomicus erosus</i>												
Instal·lació trapes <i>Tomicus</i>												
Instal·lació trapes <i>Orthotomicus erosus</i>												
Instal·lació punts esquer <i>Tomicus destruens</i>												
Instal·lació punts esquer <i>Orthotomicus</i>												
Trampeig <i>Monochamus galloprovincialis</i>												

5.3.3. Restabliment d'hàbitats i poblacions d'espècies singulars

Els compromisos formals de conservació de la directiva hàbitats fan referència a les espècies i hàbitats d'espècies inclosos en els àmbits de Xarxa Natura 2000 afectats pel foc. A l'anterior apartat 3.3.5.3. s'han descrit les espècies presents a la zona, entre elles les catalogades o amenaçades.

No s'han detectat dins la zona cremada espècies que tenguin actualment un pla de recuperació, de conservació o de maneig. En qualsevol cas, en cas que durant el seguiment de la regeneració se n'observin, es posarà en coneixement del Servei de Protecció d'Espècies d'aquesta direcció general, per a què determini les actuacions que correspongui dur a terme.

5.3.3.1. Espècies exòtiques o invasores

Presumiblement a la zona cremada hi poden ser presents diverses espècies exòtiques introduïdes, alguna de les quals té o pot tenir caràcter invasor. Tot i que no es podrà afirmar de manera certa fins que no s'hagi inventariat la zona amb detall, de les espècies recollides al Catàleg espanyol d'espècies exòtiques



invasores⁸, és probable que les següents espècies puguin trobar-se a la zona afectada per l'incendi:

Paysandisia archon (Burmeister, 1880)

Monochamus spp. (tot i que el més probable és que els exemplars que es detectin siguin de poblacions europees, que no estan catalogades)

Si es detecta qualsevol altra espècie de flora o fauna recollida al catàleg, es posarà en coneixement del Servei de Protecció d'espècies i, excepte que s'inciqui el contrari, s'eliminaran els individus d'aquestes espècies que puguin ser detectats.

5.4. SENSIBILITZACIÓ I CULTURA DEL RISC D'INCENDIS FORESTALS

Un incendi forestal com aquests és un pertorbació severa però també és una oportunitat per difondre els efectes que té sobre els diferents hàbitats forestals, per difondre els treballs que es vagin realitzant, per sensibilitzar sobre el risc d'incendi inherent a les masses forestals, etc.

Per això, es duran a terme accions de divulgació de les actuacions de restauració que es vagin executant (publicacions, visites guiades, etc.). Es valorarà la conveniència d'instal·lar, en l'extrem nord de la zona afectada (zona més propera a la platja), un cartell informatiu de les actuacions que s'estiguin duent a terme a la zona afectada, així com del risc i el perjudici que suposa que les persones hi transitin mentre duri la restauració ambiental de la zona.

Es valorarà, amb els altres agents i administracions implicades, la opció de fer qualche tipus d'acció de voluntariat.

Convé seguir aprofitant les xarxes socials per insistir sobre el risc d'incendi inherent a qualsevol zona forestal de les Illes, i per anar divulgant la dificultat i l'esforç que suposen les tasques de restauració.

⁸ MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/> [en línia]. Consultat setembre de 2016.



5.5. RESUM D'ACTUACIONS

La següent taula pretén resumir les actuacions descrites en el capítol 5 d'aquest pla.

Taula 11: Taula resum de les actuacions proposades

ACTUACIÓ (Què)	PERÍODE D'ACTUACIÓ (Quan?)	LOCALITZACIÓ (On?)	DESCRIPCIÓ (Com?)	OBJECTIU (Per què?)
FAIXES DE SEGURETAT	Oct. - des. 2016	20 m adjacents a camins	Tala, desbrancat, desembosc, i posterior trituració i jaç protector	Garantir seguretat i reducció risc d'incendi
TALES SANITÀRIES	Oct.'16 - Març'17 (<i>Tomicus</i>) Maig'17-Set.'17 (<i>Orthotomicus</i>)	I. Perímetre accessible II. Perímetre inaccessible	I. Tala i desembosc per tronc sencer II. tala i pela o eliminació	Evitar aparició focus plaga
TRAMPEIG <i>Tomicus</i> <i>Orthotomicus</i> <i>Monochamus</i>	Set'16 - Feb.'17 Abril'17 - Oct.'17 Maig'17 - Nov.'17	Zona perimetral o grups d'arbres verds dins el cremat	Col·locació de trapes i control de captures	Evitar aparició focus plaga i seguiment de poblacions
SEGUIMENT REGENERACIÓ NATURAL	Oct. 2016 - Set. 2017 (mensual - bimensual)	Tota la zona	Transsectes amb parcel·les	Avaluar la necessitat de reforesta i viabilitat d'actuacions en zones interiors
TALA I FEIXINES	Oct. 2016 - abril 2017	Zones interiors amb pendent	Tala, desbrancat i feixines	Minimitzar risc erosió
TALA I FEIXINES D'INTERFERÈNCIA	Oct. 2016 - abril 2017	Extrem nord de la zona afectada	Tala, desbrancat i feixines perpendiculars al vent dominant	Minimitzar risc erosió a la zona més exposada al vent
TALA I JAÇ PROTECTOR	Oct. 2016 - abril 2017	Zones interiors amb pendent suau	Tala, desbrancat i trossejat o triturat manual Jaç protector	Incorporació de matèria orgànica al sòl i minimitzar erosió eòlica
REFORESTACIÓ	Oct. 2016 - des. 2017	Zones amb regeneració natural insuficient	Preparació puntual i plantació manual	Garantir un mínim de recobriment futur del sòl

6. PROGRAMACIÓ

Per a l'execució material dels treballs descrites anteriorment per dur a terme la restauració ecològica de l'àrea incendiada a sa Canova, s'estima una duració de tres anys.



En la taula següent s'ordenen en el temps les diferents actuacions planificades.

Taula 12: resum programació general

Actuació	Oct- Des 2016	Gen- Mar 2017	Abr- Juny 2017	Jul-Set 2017	Oct- Des 2017	Gen- Mar 2018	Abr- Juny 2018	Jul-Set 2018	Oct- Des 2018	Gen- Mar 2019
Garantia de seguretat de persones i béns										
Construcció de feixines										
Elaboració de jaç protector										
Avaluació i seguiment de la regeneració natural										
Recolzament a la regeneració natural en zones amb baixa capacitat de regeneració										
Sanitat Forestal										

7. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material del conjunt d'actuacions previstes en aquest pla ascendeixen a la quantitat de NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS D'EURO (96.382,69 €).

El desglossament d'aquest import en els diferents grups d'actuacions es detalla a continuació, i a l'Annex 1, s'adjunta la justificació de preus. Hi ha algunes despeses que són estimacions, ja que la superfície sobre la qual es farà l'actuació en qüestió no es pot concretar en aquest moment i per això se'n fa una previsió.

És el cas de l'apartat anomenat "Regeneració de la vegetació", corresponent a les reforestacions: òbviament fins que no es faci el seguiment de la regeneració natural no es podrà confirmar si és necessari reforestar i, en cas que així fos, en quina superfície.

També passa el mateix amb les tales sanitàries o policia: fins que no es faci el seguiment de l'afectació dels arbres danyats de la zona perimetral de l'incendi i



d'alguns enclavats interiors, no es podrà determinar quantes hectàrees, del total estipulat al present pla, s'hauran d'acabar executant finalment.

Taula 13: resum del pressupost estimat

Designació unitats	hectàrees	Preu per ha	Total Euros
Garantia de seguretat de persones i béns	5,78	2.008,30 €	11.607,97 €
Lluita contra els fenòmens erosius	22,46	2.189,22 €	49.169,86 €
Regeneració de la vegetació	4,00	3.797,07 €	15.188,30 €
Sanitat Forestal			9.296,81 €
Avaluació de la regeneració i els processos erosius			5.958,96 €
Seguretat i Salut			5.160,79 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL*			96.382,69 €

*IVA no inclòs



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

ANNEXES

ANNEX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 2: FITXA OFICIAL DE LA UE (LIC ES5310029)

ANNEX 3: FITXES D'ANÀLISI IN SITU DE LA SEVERITAT

ANNEX 4: CARTOGRAFIA



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

ANNEX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

1. PREUS UNITARIS (TARIFES IBANAT 2014; BOIB núm. 156, 13/11/16)

1.1. MÀ D'OBRA

unitat	concepte	€/ud
hora	Tècnic Superior	40,75 €
hora	Enginyer Tècnic	36,97 €
hora	Auxiliar administratiu	28,31 €
hora	Capatàs	33,58 €
hora	Conductor de tractor	33,58 €
hora	treballador forestal especialista	26,40 €
hora	Treballador forestal	23,53 €
hora	Vehicle TT de 9 places com a transport de brigada	7,75 €
hora	Furgoneta com a transport del conductor de tractor	5,54 €
hora	Operari forestal, amb eines i transport	33,97 €
hora	Conductor de tractor, amb eines i transport	39,12 €
hora	Motoserra o desbrossadora mecànica	4,43 €
hora	Operari forestal, amb eines, transport i motosserra o desbrossadora	38,40 €

1.2. MAQUINÀRIA

unitat	concepte	€/ud
hora	Tractor >70 CV	46,51 €
hora	Miniretro, maquinària menor	23,26 €
hora	Camió TT	31,01 €

1.3. REPOBLACIÓ FORESTAL

unitat	concepte	€/ud
planta	Repoblació forestal en terreny poc rocós i pendents no superiors al 30%, preparació del terreny manual (clots 50x50x50 cm)	6,08 €

1.4. SANITAT FORESTAL

unitat	concepte	€/ud
ut	Trampes Theysohn®	41,05 €
ut	Suport trampes Theysohn®	24,15 €
ut	Atraient Tomicus destruens	12,47 €
ut	Atraient Orthotomicus erosus	8,73 €
ut	Trampa crosstrap	36,81 €
ut	Arnés trampa	5,86 €
ut	Atraient <i>Monochamus galloprovincialis</i>	22,66 €



2. PREUS DESCOMPOSTOS

2.1. SEGURETAT PER A PERSONES I BÉNS

Hectàrea de tractament silvícola per a la seguretat de persones i béns en les zones adjacents als camins

unitat	concepte	quantitat	€/hora	total
hora	Conductor de tractor, amb vest., eines i transport	10	39,12 €	391,20 €
hora	Tractor >70 CV	10	46,51 €	465,10 €
hora	Operari forestal, amb eines, transport i motoserra o desbr.	30	38,40 €	1.152,00 €
Total/ha				2.008,30 €

2.2. LLUITA CONTRA ELS FENÒMENS EROSIUS I PROCESSOS DE DESERTIFICACIÓ

Hectàrea de tala manual i preparació de peus cremats per al seu posterior desembosc o construcció de feixines. Inclou recollida, acaramullat, eliminació de residus i construcció de feixines en terrenys amb pendents <40%

unitat	concepte	quantitat	€/hora	total
hora	Operari forestal, amb eines, transport i motoserra o desbr.	77	38,40 €	2.956,80 €
Total/ha				2.956,80 €

Hectàrea de tala manual i preparació de peus cremats i brancam per a la construcció de jaç protector o *mulch*. Inclou recollida, trossejat, i distribució per formar el jaç; en terrenys amb pendents <40%

unitat	concepte	quantitat	€/hora	total
hora	Operari forestal, amb eines, transport i motoserra o desbr.	54	38,40 €	2.073,60 €
Total/ha				2.073,60 €

Hectàrea de desembosc de fusta provinent de tala sanitària o policia, en zones de pendent <40%, acaramullada en camins o zones de fàcil accés per a la seva posterior càrrega i posada en carregador.

unitat	concepte	quantitat	€/hora	total
hora	Conductor de tractor, amb vest., eines i transport	15	39,12 €	586,80 €
hora	Tractor >70 CV	15	46,51 €	697,65 €
hora	Operari forestal, amb eines, transport i motoserra o desbr.	15	38,40 €	576,00 €
Total/ha				1.860,45 €



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALs
I BIODIVERSITAT

2.3 AVALUACIÓ DE LA REGENERACIÓ I DELS PROCESSOS EROSIUS

Replantejament de parcel·les de 6x6 m, seguint transectes predefinites, per avaluar els desenvolupament de la regeneració a la zona afectada per l'incendi, fent un recompte de les plàntules i rebrots, relació dels processos erosius existents, i avaluació de la incidència dels treballs de restauració en aquests factors

unitat	concepte	quantitat	€/ut.	total
hora	Enginyer Tècnic	84	36,97 €	3.105,48 €
hora	Operari forestal amb eines i transport	84	33,97 €	2.853,48 €
Total				5.958,96 €

2.4. SANITAT FORESTAL

unitat	concepte	quantitat	€/ud	total
ut.	Trampes Theysohn®	12	41,05 €	492,60 €
ut.	Suport trampes Theysohn®	12	24,15 €	289,80 €
ut.	Atraient <i>Tomicus destruens</i>	48	12,47 €	598,56 €
ut.	Atraient <i>Orthotomicus erosus</i>	48	8,73 €	419,04 €
ut.	Trampa Crosstrap	12	36,81 €	441,72 €
ut.	Arnés trampa	12	5,86 €	70,32 €
ut.	Atraient <i>Monochamus galloprovincialis</i>	102	22,66 €	2.317,25 €
Total				4.629,29 €

unitat	concepte	quantitat	€/jornal	total
jornal	Jornals treballador forestal especialista 2 prospecció visual: maig i octubre	2	198,00 €	371,90 €
jornal	Jornals treballador forestal especialista 1ª i treballador forestal especialista: instal·lació i revisió de punts esquer	11	205,17 €	2.312,18 €
jornal	Jornals treballador forestal especialista col·locació i revisió (revisions quinzenals) trampes Theysohn®	5	198,00 €	991,72 €
jornal	Jornals treballador forestal especialista col·locació i revisió (revisions quinzenals) trampes Crosstrap.	5	198,00 €	991,72 €
Total				4.667,52 €
Total Sanitat Forestal				9.296,81 €



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

3. PRESSUPOSTOS PARCIAIS

3.1. SEGURETAT PER A PERSONES I BÉNS

HECTÀREA DE TRACTAMENT SILVÍCOLA PER A LA SEGURETAT DE LES PERSONES, EN ZONES ADJACENTS A ALS CAMINS

unitat	concepte	quantitat	€/unitat	total
ha	Hectàrea de tractament silvícola per a la seguretat de persones i béns en les zones adjacents als camins	5,78	2.008,30 €	11.607,97 €
TOTAL				11.607,97 €

3.2. LLUITA CONTRA ELS FENÒMENS EROSIUS I PROCESSOS DE DESERTIFICACIÓ

unitat	concepte	quantitat	€/unitat	total
ha	Hectàrea de tala manual i preparació de peus cremats per al seu posterior desembosc o construcció de feixines. Inclou recollida, acaramullat, eliminació de residus i construcció de feixines en terrenys amb pendents <40%	4,46	2.956,80 €	13.187,33 €
ha	Hectàrea de tala manual i preparació de peus cremats i brancam per a la construcció de jaç protector o <i>mulch</i> . Inclou recollida, trossejat, i distribució per formar el jaç; en terrenys amb pendents <40%	11,47	2.073,60 €	23.784,19 €
ha	Hectàrea de desembosc de fusta provinent de tala sanitària o policia, en zones de pendent <40%, acaramullada en camins o zones de fàcil accés per a la seva posterior càrrega i posada en carregador.	6,53	1.860,45 €	12.148,74 €
TOTAL per 22,46 ha de l'incendi				49.120,26 €
TOTAL / ha				2.187,01 €

3.3. REGENERACIÓ DE LA VEGETACIÓ

HECTÀREA DE REPOBLACIÓ FORESTAL DE 625 PLANTES/HA MITJANÇANT PLANTACIÓ MANUAL PRÈVIA PREPARACIÓ TAMBÉ MANUAL, AMB COL·LOCACIÓ DE PROTECTOR INDIVIDUAL. INCLOU LA PRODUCCIÓ DE PLANTA

unitat	concepte	quantitat	€/unitat	total
planta	Re població forestal en terreny poc rocós i pendents no superiors al 30%, preparació del terreny manual (clots 50x50x50 cm)	625	6,08 €	3.797,07 €
TOTAL				3.797,07 €



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPAIS NATURALS
I BIODIVERSITAT

SEGURETAT I SALUT

unitat	concepte	quantitat	€/unitat	total
ut	Cartell indicatiu de risc amb suport	1	5,29 €	5,29 €
ut	Lloguer mensual de barracó amb bany, per 10 persones	2	97,88 €	206,73 €
ut	Lloguer mensual vestuari o menjador 10 pers.	2	95,79 €	202,31 €
ut	Taula capacitat 10 persones	1	54,53 €	54,53 €
ut	Banc de fusta capacitat 5 persones	2	14,99 €	29,98 €
ut	Recipient recollida de fems	12	20,44 €	245,28 €
ut	farmaciola portàtil obra	4	34,07 €	136,28 €
ut	Reposició material sanitari	2	34,07 €	68,14 €
ut	Reconeixement mèdic	12	44,17 €	530,04 €
h	Mà d'obra en neteja i conservació	108	8,22 €	887,76 €
ut	Reunió mensual Comité Seguritat	36	68,16 €	2.453,76 €
h	Formació en higiene i seguretat	7	12,11 €	84,77 €
ut	Extintor anhídrid carbònic instal·lat	4	63,98 €	255,92 €
TOTAL				5.160,79 €

4. PRESSUPOST GENERAL

Designació unitats	hectàrees	Preu per ha	Total Euros
Garantia de seguretat de persones i béns	5,78	2.008,30 €	11.607,97 €
Lluita contra els fenòmens erosius	22,46	2.187,01 €	49.120,26 €
Regeneració de la vegetació	4,00	3.797,07 €	15.188,30 €
Sanitat Forestal			9.296,81 €
Avaluació de la regeneració i els processos erosius			5.958,96 €
Seguretat i Salut			5.160,79 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL*			96.333,09 €

*IVA no inclòs



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPAIS NATURALS
I BIODIVERSITAT

ANNEX 2: FITXA OFICIAL DE LA UE (LIC ES5310029)



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ES5310029**

SITENAME **Na Borges**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS AND RELATION WITH CORINE BIOTOPES](#)
- [6. IMPACTS AND ACTIVITIES IN AND AROUND THE SITE](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type	1.2 Site code
B	ES5310029

1.3 Site name

Na Borges

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2000-07	2011-09

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Dirección General de Medio Natural, Educación Ambiental Y Cambio Climático. Gobierno de las Islas Baleares
Address:	C/ Gremi de Corredors, 10 (Polígon Son Rossinyol) - 07009 Palma de Mallorca / Teléfono 971 17 66 66 - Fax 971 17 66 99
Email:	mfemenia@dgmambie.caib.es

Date site proposed as SCI:	2000-07
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

3.20076027116

Latitude

39.637671394

2.2 Area [ha]:

3994.18

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ES53	Illes Balears
------	---------------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150			39.9418			C	C	A	A
1210			39.9418			C	C	A	A
1310			39.9418			B	C	A	A
1410			39.9418			C	C	B	B
2110			39.9418			B	C	A	A
2120			39.9418			C	C	A	A
2190						D			
2210			39.9418			A	C	A	A
2230			39.9418			B	C	A	A
2240			119.82539999999999			C	C	A	A
2250			39.9418			B	C	B	B
3140			39.9418			C	C	B	B
3150			39.9418			C	C	A	A
5330			279.5926			C	C	A	A
6420			39.9418			C	C	A	A
6430			39.9418			A	C	A	A
7210			39.9418			B	C	A	A
7220			39.9418			C	C	A	A
91B0			39.9418			B	A	A	A
92A0			39.9418			B	A	A	A
92D0			39.9418			C	C	A	A

9320		603.520598			A	C	A	A
9340		39.9418			C	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
Group	Code	Scientific Name	S	NP	Type	Size		Unit	Cat.	Data quality	A B C D	A B C		
						Min	Max		C R V P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			p				P		D			
B	A255	Anthus campestris			r				C		C	A	C	C
B	A133	Burhinus oedicnemus			p				C		C	A	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				C		C	B	C	C
B	A245	Galerida theklae			p				C		C	A	C	C
B	A301	Sylvia sarda			p				P		C	B	C	C
R	1217	Testudo hermanni			p				C		B	B	A	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N04	1.0
N08	15.0
N17	15.0
N06	1.0
N07	1.0
N15	67.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Área del NE de Mallorca que sigue el curso del torrente de Na Borges e incluye amplias zonas adyacentes. Es una de las zonas de garriga mejor conservadas de Mallorca. En la desembocadura del torrente encontramos una pequeña zona húmeda y un área dunar cubierta de bosque

4.2 Quality and importance

Se encuentran en el área varios hábitats importantes y existe una densa población de Tortuga mediterránea, especie citada en el Anexo II de la Directiva Hábitats

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	2
Joint or Co-Ownership		0
Private		98
Unknown		0
sum		100

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES17	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES17	Na Borges	=	100.0

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Dirección General de Medio Natural, Educación Ambiental Y Cambio Climático. Gobierno de las Islas Baleares
Address:	C/ Gremi de Corredors, 10 (Polígon Son Rossinyol) - 07009 Palma de Mallorca / Teléfono 971 17 66 66 - Fax 971 17 66 159
Email:	mfemenia@dgmambie.caib.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☐	Yes
☒	No, but in preparation
☐	No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID: http://ideib.caib.es/pub_ideib/public/TEMATIC-LIMITS/MapServer/WMSServer?request=getcapabilities

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

--



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

ANNEX 3: FITXES D'ANÀLISI IN SITU DE LA SEVERITAT

Es relacionen en aquest annex les 7 fitxes amb les dades relatives a la vulnerabilitat i a la severitat recollides in situ (parcel·les SC), fetes en base a la proposta de Mauri i Pons (2016).

S'hi inclouen també les dues fitxes corresponents a les dues parcel·les *verdes*, que són les que es feren en punts no afectats per cap dels dos incendis, i que es feren per tenir una estimació de la situació prèvia als incendis.

PARCEL·LA: SC01

Coordenades UTM

X. 520240

Y. 4396699

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data 8/09/16 Hora 11.00 h Espècie arbrada principal *Pinus halepensis*

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	6	3	1	-	2	1	4	1	-	-	-	12 (18)	382 (573)

Pendent _____ Arbres més proper: Espècie: Ph dist (m): 3,95 Rumb: 340°

Característiques postincendi del medi			Grau de vulnerabilitat i de severitat		Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques	
VULNERABILITAT			Baix	Mitjà	Alt	
	Pendent		< 15 %	15-30 %	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a		Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever	
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Grau d'encrostant ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever	
	% de sòl nu		< 30 %	30-60 %	> 60 %	2. Erosió del sòl 3. Fertilitat 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Protecció del sòl ^c	Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm (obs.)	< 1 cm	
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotí o rebrotador)		> 60 %	30-60 %	< 30 %
Capacitat de resposta		Recobriment del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Recobriment d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %	< 30 %	
Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta	
Danys per plagues		Absent/lleu	Moderat	Sever	4. Invertebrats	
SEVERITAT	Afectació de la fullaraca		Intacta	Cremada parcialment	Consumida	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Presència de cendres blanques		Absents	Puntuals	Generalitzades	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques	Capçades consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Llavors existents (m ²) ⁱⁱⁱ		6	Distribució:	Puntual Irregular Regular
	Vegetació	Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats

OBSERVACIONS: Cauran més fulles les properes setmanes (vent i primeres pluges) i la capa de fullaraca pot augmentar fins a entre 1-3 cm.

Infraestructures existents, camins, etc.: camins propers (tot el flanc esquerre i al cap)

Signes postincendi de presència de fauna: dues tortugues mortes, algunes empremtes d'avifauna

FOTOS: 4 fotos generals de la parcel·la

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostantos lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostantos severs són una font d'escolament.

FOTOS SC01



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: SC02

Coordenades UTM

X. 520496

Y. 4396688

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi IF sa Canova

Data 8/09/16 Hora 12.00 h Espècie arbrada principal Pinus halepensis

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	13	3	1	2	-	-	1	2	-	-	-	9 (22)	286 (700)
Savina	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (1)	0 (31)

Pendent Arbres més proper: Espècie: Ph dist (m): 1,20 Rumb: 60°

Característiques postincendi del medi			Grau de vulnerabilitat i de severitat		Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques	
VULNERABILITAT			Baix	Mitjà	Alt	
	Pendent		< 15 %	15-30 % (obs.)	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a		Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/Ileu	Moderat	Sever	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat	
		Grau d'encrostament ^b	Absent/Ileu	Moderat	Sever	
	% de sòl nu		< 30 %	30-60 %	> 60 %	2. Erosió del sòl
	Protecció del sòl ⁱ	Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm	3. Fertilitat 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Recobriments del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %	
Recobriments d'herbàcies rebrotadores		> 60 %	30-60 %	< 30 %		
Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta	
Danys per plagues		Absent/Ileu	Moderat	Sever	4. Invertebrats	
SEVERITAT	Afectació de la fullaraca		Intacta	Cremada parcialment	Consumida	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Presència de cendres blanques		Absents	Puntuals	Generalitzades	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques (obs.)	Capçades consumides (obs.)	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Llavors existents (m²) ⁱⁱⁱ	221	Distribució:	Puntual Irregular Regular	n/ha: 2.210.000
	Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats	
	Herbàcies		Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats

OBSERVACIONS: el pendent és irregular, ja que parcel·la està devora duna/pujolet. Alçària de flama aprox. 8 m, per això peus menors sense fulles i peus adults amb fulles soflamades.

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes postincendi de presència de fauna: nombrosos cargols calcinats

FOTOS: 4 fotos generals, 1 foto estaca central i pi més proper, 1 detall caragols

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostaments severs son una font d'escolament.

FOTOS SC02



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)



Restes de caragols



Centre de la parcel·la i arbre més proper

PARCEL·LA: SC03

Coordenades UTM

X. 520610

Y. 4396792

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi ____ IF sa Canova ____

Data ____ 8/09/16 ____ Hora ____ 12.50 h ____ Espècie arbrada principal ____ *Pinus halepensis* ____

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	32	10	7	4	-	-	1	-	-	-	-	22 (54)	700 (1719)

Pendent ____ Arbres més proper: Espècie: ____ Ph ____ dist (m): ____ 1,70 ____ Rumb: ____ 250° ____

Característiques postincendi del medi			Grau de vulnerabilitat i de severitat		Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques	
VULNERABILITAT			Baix	Mitjà	Alt	
	Pendent		< 15 % (irregular)	15-30 %	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a		Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/Ileu	Moderat	Sever	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat	
		Grau d'encrostant ^b	Absent/Ileu	Moderat	Sever	
	% de sòl nu		< 30 %	30-60 %	> 60 %	2. Erosió del sòl
	Protecció del sòl ^c	Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm	3. Fertilitat 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotín o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
Recobriments del matollar rebrotador		> 60 %	30-60 %	< 30 %		
Recobriments d'herbàcies rebrotadores		> 60 %	30-60 %	< 30 %		
Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta	
Danys per plagues		Absent/Ileu	Moderat	Sever	4. Invertebrats	
SEVERITAT						
	Afectació de la fullaraca		Intacta	Cremada parcialment	Consumida	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Presència de cendres blanques		Absents	Puntuals	Generalitzades	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques	Capçades consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Llavors existents (m²) ⁱⁱⁱ	37	Distribució:	Puntual Irregular Regular	n/ha: 370.000
	Vegetació	Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats

OBSERVACIONS: relleu ondulat, *orografia dunar*.

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes postincendi de presència de fauna: s'han visualitzat tudons (*Columba palumbus*) volant.

FOTOS: 4 fotos generals i 1 de *minicalcata*

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostantaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostantament sever són una font d'escolament.

FOTOS SC03



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: SC04

Coordenades UTM

X. 520694

Y. 4396962

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data _____ 13/09/16 _____

Hora _____ 11.40 h _____

Espècie arbrada principal _____ *Pinus halepensis* _____

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	2	-	10	4	1	1	-	-	-	-	-	16 (18)	509 (573)

Pendent _____ Arbre més proper: Espècie: _____ Ph _____ dist (m): 3,70 m_Rumb: _____ 0° _____

Característiques postincendi del medi			Grau de vulnerabilitat i de severitat		Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques	
VULNERABILITAT			Baix	Mitjà	Alt	
	Pendent		< 15 % (obs.)	15-30 % (obs.)	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a		Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Estadels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat	
		Grau d'encrostament ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever	
	% de sòl nu		< 30 %	30-60 %	> 60 %	2. Erosió del sòl 3. Fertilitat
	Protecció del sòl ^c	Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm	7. Hàbitats fluvials/ribera
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
Recobriments del matollar rebrotador		> 60 %	30-60 %	< 30 %		
Recobriments d'herbàcies rebrotadores		> 60 %	30-60 %	< 30 %		
Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta	
Danys per plagues		Absent/lleu	Moderat	Sever	4. Invertebrats	
SEVERITAT	Afectació de la fullaraca		Intacta	Cremada parcialment	Consumida	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Presència de cendres blanques		Absents	Puntuals	Generalitzades	1. Regeneració de la coberta 3. Fertilitat
	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques	Capçades consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Llavors existents (m²) ⁱⁱⁱ	17	Distribució:	Puntual Irregular Regular	n/ha: 170.000
	Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats	
	Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats	

OBSERVACIONS: relleu irregular a la zona dels voltants de la parcel·la, ubicació entre dunes.

Infraestructures existents, camins, etc.: camí proper, bastant arenós, però amb ginyes de vehicle

Signes postincendi de presència de fauna: caragols

FOTOS: 4 fotos generals

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostament sever són una font d'escolament.

FOTOS SC04



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: SC05

Coordenades UTM

X. 520689

Y. 4397195

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova_____

Data _____ 13/09/16_ **Hora** _____ 11.00 h_____ **Espècie arbrada principal** _____ matollar / Ph_____

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	4	127
J. phoenicea	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (2)	0 (63)

Pendent _____ **Arbre més proper:** Espècie: _____ Ph _____ dist (m): _____ (no anotat) _____ **Rumb:** _____ 290° _____

Característiques postincendi del medi		Grau de vulnerabilitat i de severitat			Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques
		Baix	Mitjà	Alt	
VULNERABILITAT	Pendent	< 15 % (obs.)	15-30 %	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a	Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever
		Síntomes previs d'erosió	Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial
		Grau d'encrostant ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever
	Protecció del sòl ^c	% de sòl nu	< 30 %	30-60 %	> 60 %
		Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm
		FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %
	Vegetació	Capacitat de resposta	Recobriments del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %
			Recobriments d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %
SEVERITAT	Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1
	Danys per plagues		Absent/lleu	Moderat	Sever
	Sòl	Afectació de la fullaraca	Intacta	Cremada parcialment	Consumida
		Presència de cendres blanques	Absents	Puntuals	Generalitzades
	Vegetació	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques
			Llavors existents (m ²) ⁱⁱⁱ	282	Distribució: Puntual Irregular (obs.) Regular
		Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides
		Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida

OBSERVACIONS: La zona de la parcel·la presenta pendent suau, però es troba ubicada en una espècie de *desembocadura* d'un petit comellar format pel relleu ondulat propi de dunes, i que va aproximadament de S a N. Llavors distribuïdes irregularment pel vent, que les ha agrupades als petits clots/irregularitats del terreny.

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes postincendi de presència de fauna: Empremses d'ocells no identificades, així com de tortuga (presumiblement)

FOTOS: 4 fotos generals, 1 de petjades tortuga, 1 forat/calicata a uns 25 m al S de la parcel·la

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostament sever son una font d'escolament.

FOTOS SCO5



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: SC06

Coordenades UTM

X. 520799

Y. 4397300

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data 13/09/16 Hora 10.15 h Espècie arbrada principal *Pinus halepensis*

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	10	1	9	1	1	-	-	-	-	-	-	12 (22)	382 (700)
J. phoenicea	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (4)	0 (127)

Pendent _____ Arbre més proper: Espècie: Ph dist (m): 2,40 m Rumb: 340°

Característiques postincendi del medi		Grau de vulnerabilitat i de severitat			Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques
		Baix	Mitjà	Alt	
VULNERABILITAT	Pendent	< 15 %	15-30 %	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a	Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat
		Grau d'encrostament ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever
	Protecció del sòl ⁱ	% de sòl nu	< 30 %	30-60 %	> 60 %
		Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriments del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriments d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %	< 30 %
SEVERITAT	Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1
	Danys per plagues		Absent/lleu	Moderat	Sever
	Sòl	Afectació de la fullaraca	Intacta	Cremada parcialment	Consumida
		Presència de cendres blanques	Absents	Puntuals	Generalitzades
	Vegetació	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques
			Llavors existents (m ²) ⁱⁱⁱ	7	Distribució:
					Puntual Irregular Regular
	Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
		Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida
					1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats

OBSERVACIONS: Pins baixos (h mitjana 4-5 m, va augmentant cap a l'interior de la finca -cap al S-)

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes postincendi de presència de fauna: molts caragols

FOTOS:

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostament sever són una font d'escolament.

FOTOS SC06



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: SC07

Coordenades UTM

X. 520863

Y. 4397575

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data 8/09/16

Hora 13.55 h

Espècie arbrada principal *Pinus halepensis*

Diàmetre (cm)	<7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
Ph	2	10	12	1	1	-	-	-	-	-	-	24 (26)	764 (823)
savina	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0)	31 (31)

Pendent _____ Arbre més proper: Espècie: Ph dist (m): 2,40 Rumb: 330°

Característiques postincendi del medi		Grau de vulnerabilitat i de severitat			Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques
		Baix	Mitjà	Alt	
VULNERABILITAT	Pendent	< 15 %	15-30 %	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a	Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat
		Grau d'encrostament ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever
	Protecció del sòl ^c	% de sòl nu	< 30 %	30-60 %	> 60 %
		Gruix de la capa de fullaraca	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriments del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriments d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %	< 30 %
	Recurrència d'incendis els darrers 20 anys		0	1	> 1
	Danys per plagues		Absent/lleu	Moderat	Sever
SEVERITAT	Sòl	Afectació de la fullaraca	Intacta	Cremada parcialment	Consumida
		Presència de cendres blanques	Absents	Puntuals (obs.)	Generalitzades
	Vegetació	Arbrat	Estat actual	> 50 % de la capçada verda	> 50 % de les fulles seques
			Llavors existents (m ²) ⁱⁱⁱ	21	Distribució: Puntual Irregular Regular
		Matollar	Fulles verdes	Branques fines consumides	Branques gruixudes consumides
		Herbàcies	Restes verdes	Cremada parcialment, l'estructura de les fulles es reconeix encara	Consumida
					1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats
					1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats

OBSERVACIONS: Pins típics de sistemes costaners, adaptats al vent. Llavors distribuïdes irregularment per l'acció del vent, que les ha agrupat en els petits clotets existents

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes postincendi de presència de fauna:

FOTOS: 4 fotos generals

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostament sever són una font d'escolament.

FOTOS SC07



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)

PARCEL·LA: VERD01

Coordenades UTM

X. 520466

Y. 4397118

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data_ 13/09/16_ Hora_ 12.20 h_ Espècie arbrada principal_ *Pinus halepensis*_

Altres espècies arbrades:

Distribució estrat arbori: uniforme / per bosquets / peus aïllats / no arbrada

Diàmetre (cm)	<2,5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
<i>Pinus halepensis</i>	9	16	6	1	-	2	-	1	-	-	-	-	10 (26)	318 (828)

Arbre més proper: Espècie _____ Ph _____ dist (m): 5,10 Rumb: 178° Model de combustible: 7

Espècies arbustives: *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*, *Cistus salvifolius*, *Fumana laevis*, *Teucrium* sp, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*,

Recobriment: 80 % Distribució: uniforme

Herbàcies: no detectades

Líquens: sí/no Recobriment (%): 80

Característiques del medi		Grau de vulnerabilitat			Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques
		Baix	Mitjà	Alt	
VULNERABILITAT	Pendent	< 15 %	15-30	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
	Litologia ^a	Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl
	Sòl	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat
		Grau d'encrostant ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever
		% de sòl nu	< 30 %	30-60 %	> 60 %
	Protecció del sòl ^c	Gruix de la capa de fullaraca/líquens	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm
	Matèria orgànica sòl	Gruixa: inapreciable	Textura: -	-	-
	Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriment del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %
		Recobriment d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %	< 30 %
	Recurrència d'incendis els darrers 20 anys	0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta
	Danys per plagues	Absent/lleu	Moderat	Sever	4. Invertebrats

OBSERVACIONS: Molts peus menor de pi

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes de presència de FAUNA:

SÒL / CALICATA: estrat orgànic superficial? Gruixa? Composició? Capa superficial formada per líquens i fullaraca (acícules, tot i que no molt abundants). A partir d'aquí un primer estrat arenós, amb certa presència de matèria orgànica, i després un segon estrat, partir dels 30 cm aproximadament, on l'arena agafa ja la seva coloració més blaquinosa (similar a l'arena superficial de la platja).

FOTOS: 2 de plantes (*Fumana laevis* i *Teucrium* sp), 1 de líquens, 4 generals, 4 calicata

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

^b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostantes lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, el moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostantes severs son una font d'escolament.

FOTOS VERD01



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)



Detall del sòl



Detall recobriment superficial del sòl

PARCEL·LA: VERD02

Coordenades UTM

X. 520967

Y. 4397540

Avaluació de la vulnerabilitat i la severitat de l'incendi _____ IF sa Canova _____

Data _13/09/16_ **Hora** _13.35 h_ **Espècie arbrada principal** _*Pinus halepensis*_

Altres espècies arbrades: *Juniperus phoenicea*

Distribució estrat arbori: uniforme / per bosquets / peus aïllats / no arbrada

Diàmetre (cm)	<2,5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	>52,5	TOTAL	p/ha
<i>Pinus halepensis</i>	-	8	8	8	3	-	-	-	-	-	-	-	19 (27)	605 (859)
<i>Juniperus phoenicea</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (2)	0 (64)

Arbre més proper: Espècie _____ Ph_{jove} _____ dist (m): _2_ Rumb: _92°_ **Model de combustible:** 4

Espècies arbustives: *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea*, *Arbutus unedo*, *Lonicera implexa*, *Scrophularia canina*, *Teucrium* sp, *Smilax aspera*.

Recobriment: 60 % Distribució: per bosquets/cops

Herbàcies: no detectades

Líquens: sí/no Recobriment (%): 50 N'hi ha dos tipus, veure foto pàgina següent

VULNERABILITAT

Característiques del medi		Grau de vulnerabilitat			Fitxes amb recomanacions de bones pràctiques	
		Baix	Mitjà	Alt		
Sòl	Pendent	< 15 %	15-31	> 30 %	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera	
	Litologia ^a	Tipus I	Tipus II	Tipus III	2. Erosió del sòl	
	Síntomes previs d'erosió	Grau d'erosió	Absent/lleu	Moderat	Sever	2. Erosió del sòl 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Estat dels marges	Bon estat	Esfondrament parcial	Esfondrament generalitzat	
		Grau d'encrostant ^b	Absent/lleu	Moderat	Sever	
	Protecció del sòl ⁱ	% de sòl nu	< 30 %	30-60 %	> 60 %	2. Erosió del sòl 3. Fertilitat 7. Hàbitats fluvials/ribera
		Gruixa de la capa de fullaraca/líquens	> 3 cm	1-3 cm	< 1 cm	
	Matèria orgànica sòl	Gruixa: inapreciable Textura: sota la capa de líquens i molses ja ve els sòl mineral (arena)				
Vegetació	FCC del bosc madur (serotin o rebrotador)	> 60 %	30-60 %	< 30 %	1. Regeneració de la coberta 5. Vertebrats	
	Recobriment del matollar rebrotador	> 60 %	30-60 %	< 30 %		
	Recobriment d'herbàcies rebrotadores	> 60 %	30-60 %	< 30 %		
	Recurrència d'incendis els darrers 20 anys	0	1	> 1	1. Regeneració de la coberta	
	Danys per plagues	Absent/lleu	Moderat	Sever	4. Invertebrats	

OBSERVACIONS: Molts peus menor de pi

Infraestructures existents, camins, etc.:

Signes de presència de FAUNA:

SÒL / CALICATA: estrat orgànic superficial? Gruixa? Composició? Capa superficial formada per líquens i fullaraca (acícules, tot i que no molt abundants). A partir d'aquí un primer estrat arenós, amb certa presència de matèria orgànica, i després un segon estrat, partir dels 30 cm aproximadament, on l'arena agafa ja la seva coloració més blaquinosa (similar a l'arena superficial de la platja).

FOTOS: 4 generals i recobriment general sòl (líquens i molses), 1 escrofulària i 1 *Teucrium*

^a Tipus I: calcària, dolomia, calcària amb dolomia o amb calcarenita, calcària i gres.

Tipus II: calcària margosa, calcarenita, tova calcària, conglomerat i argila, calcària i marga, flysch, calcarenita i marga, dolomia i marga, gres, pissarra, esquist i quarsita.

Tipus III: granit, conglomerat amb argila, sorra, argila, argila amb sorra, guix, marga, argila amb marga o amb llim.

b Estimable a través del gruix de la crosta i de la seva consistència quan està seca: els encrostaments lleus solen presentar menys de 2 mm de gruix i es trenquen fàcilment, els moderats solen presentar 2-5 mm i els severs més de 5 mm i són molt durs. Les vessants amb un encrostaments severos son una font d'escolament.

FOTOS VERD02



Vista general de la parcel·la (1)



Vista general de la parcel·la (2)



Vista general de la parcel·la (3)



Vista general de la parcel·la (i 4)



Detall del recobriment del sòl



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
ESPais NATURALS
I BIODIVERSITAT

ANNEX 4: CARTOGRAFIA

