

Universitat de Lleida
Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agrària



Identificació i caracterització dels Punts Estratègics de Gestió (PEG's) en l'àmbit de l'Associació de Propietaris Forestals del Lluçanès

Pol Bacardit Tudela
Grau en Enginyeria Forestal (GEF)
ETSEA - Universitat de Lleida
Novembre 2014

ÍNDEX

1. Objectius	1
2. Definició de Punts Estratègics de Gestió (PEG's)	2
3. Estudi i anàlisi d'incendis històrics	5
3.1 Recopilació de la informació més representativa	5
4. Identificació dels PEG's	9
4.1 Delimitació de les conques hidrogràfiques secundàries	9
4.2 Determinació dels eixos de compartimentació.	11
4.3 Estudi de la vulnerabilitat (orientació i pendent)	11
4.4 Assenyalament dels PEG's	15
5. Priorització dels PEG's	19
5.1 Definició dels paràmetres a avaluar	19
5.2 Avaluació de la prioritat i l'ordre d'execució	22
6. Pressupost de les actuacions dels PEG's	30
6.1 Costos d'execució per cada PEG.	30
7. Conclusions	34
8. Bibliografia	35
9. ANNEXES	36
9.1 Fitxes dels PEG's	37
9.2 Fitxes de tipologies forestals	63
10. MAPES	89
10.1. Mapa de situació	
10.2. Mapa de vulnerabilitat	
10.3. Mapa de PEG's	

1.Objectius

Objectiu general:

- Identificar i caracteritzar els Punts Estratègics de Gestió (PEG's), en l'àmbit d'actuació de l'Associació de Propietaris Forestals del Lluçanès.

Objectius específics:

- Definició de l'incendi tipus a partir de l'estudi i anàlisi d'incendis històrics en l'àmbit de l'Associació i comarques properes.
- Identificació dels PEG's a partir de les conques hidrogràfiques secundàries, vents dominants, orientació i pendent.
- Priorització dels PEG's identificats.
- Pressupostar els costos d'execució dels PEG's.

Indirectament aquest estudi, es pretén motivar l'associació dels propietaris que les seves finques continguin PEG's o part d'aquests, i que actualment no siguin socis. D'aquesta manera, també es compleix un objectiu propi de l'Associació que és el de gestionar la gran superfície pendent que pertany a l'àmbit de l'Associació.

2. Definició de Punts Estratègics de Gestió (PEG's)

Abans de començar a identificar els PEG's cal definir que són i on estan classificats.

Els Punts Estratègics de Gestió estan inclosos dintre les Zones d'Actuació Prioritària (ZAP). Aquestes, les ha treballat i les esta definit l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals (OTPMIF) de la Diputació de Barcelona. Aquestes àrees són la integració de zones considerades de gestió prioritària, en un determinat àmbit d'actuació, tenint en compte diversos aspectes a la vegada:

PEG: punts que per la seva estructura forestal, situació estratègica i facilitat de gestió futura, siguin apropiats per canviar el comportament de l'incendi forestal i evitar que assoleixi grans dimensions fins a transformar-se en un GIF.

Àrees de Foment de la Gestió: punts que per la seva estructura forestal, situació estratègica i facilitat de gestió futura, siguin apropiats per a canviar el comportament de l'incendi forestal (evitant focs de capçades i llançament de focus secundaris) i procurar que un incendi no assoleixi grans dimensions i es transformi en un GIF.

Punts crítics d'afluència de gent i zones properes a urbanitzacions, nuclis urbans i càmpings: factor humà. Àrees de seguretat properes a urbanitzacions, nuclis urbans i punts d'interès, entenent com a tals les vessants o conques per on progressaria un incendi forestal que pogués afectar nuclis a protegir.

Zones forestalment fràgils amb baixa o nul·la capacitat de regeneració en cas d'incendis forestals, o bé que pateixen decaïment forestal: àrees que en cas d'un incendi forestal, veurien compromesa la seva persistència per manca de regeneració natural, com ara zones amb un regenerat que en encara no produeix pinyes fèrtils, o bé boscos que, pel tipus d'espècie, no es regenerarien de forma natural (p. ex. Pinassa sense subsòl de Quercus). Zones on potenciar la resiliència.

Zones forestals molt denses, impenetrables, amb alta càrrega de combustible continu vertical i horitzontalment: zones que pel tipus de vegetació o estructura presenten una alta càrrega de combustible, fent-les més perilloses de cara a un incendi forestal. (OTPMIF, 2014)

No cal esperar el dia de l'incendi per cercar oportunitats amb el front de foc constrenyent la capacitat d'anàlisi, sinó que es pot planificar de forma prèvia, identificant les possibles oportunitats i adaptant-les a les necessitats del servei d'extinció.

Aquesta planificació prèvia permet identificar els PEG's, localitzacions del territori en les que la modificació del combustible i/o preparació d'infraestructures permet al servei d'extinció executar maniobres d'atac segures per limitar l'abast d'un GIF.

Objectius dels PEG's:

La finalitat és augmentar l'estabilitat de les masses i així minimitzar els efectes davant perturbacions naturals, en aquest cas concret als incendis forestals.

Limitadors d'incendis:

- Limitar l'efecte multiplicador de la propagació de fronts.
- Limitar la intensitat de propagació a salts.
- Evitar focs de capçades en arbrat adult estratificat.
- Reduir continuïtat de matoll per disminuir les longituds de flama.

Confinament de la ignició:

- Facilitar l'ancoratge de cues i flancs.
- Facilitar l'ancoratge de maniobres amb foc tècnic.
- Gestió de causes.
- Protecció de punt vulnerables.

Facilitar l'accessibilitat:

- Garantir l'accés i emplaçament de vehicles en zones segures.
- Garantir l'accessibilitat a flancs molt llargs.

(Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

3. Estudi i anàlisi d'incendis històrics

Per poder definir un incendi tipus en els municipis que avarca l'Associació de Propietaris Forestals del Lluçanès, s'ha analitzat els incendis que es disposa informació, compresos entre els anys 1986 i 2014. Val a dir, que degut al poc número d'incendis produïts en la superfície d'estudi, s'han analitzat els incendis dels municipis propers i amb característiques semblants.

L'estudi dels incendis històrics permet observar que davant la mateixa topografia i meteorologia (situació sinòptica), el foc propaga seguint esquemes de propagació similars. A partir de l'estudi dels factors comuns d'aquests esquemes de propagació, es construeixen els incendis tipus.

El mateix incendi tipus no implica el mateix comportament de foc. Les diferències en l'estructura dels combustibles, els usos del sòl o els punts d'ignició causen diferències en el comportament del foc, però l'esquema de propagació es manté constant: el tipus d'oportunitats i els punts de canvi de comportament respecte a l'orografia seran els mateixos. (Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

3.1 Recopilació de la informació més representativa

Com s'ha esmentat anteriorment, bàsicament, l'estudi s'ha centrat en els incendis ocorreguts en la comarca del Bages, i d'aquests s'ha escollit els que hi ha més informació i els més representatius i interessants per l'objecte d'estudi.

Finalment, l'estudi s'ha basat en 12 incendis, els quals es troben amb fitxes d'incendi amb tota la informació necessària per determinar l'incendi tipus. Aquestes fitxes son extretes de l'estudi dels PEG's de l'Associació Tres Castells del Bages.

Després d'analitzar la informació recopilada dels diferents incendis, a continuació es mostra la freqüència de cada incendi tipus, així com la superfície total afectada per cada un.

Taula 1. Freqüència de cada incendi tipus i la superfície afectada.

Tipus d'incendi	Núm. d'incendis	Superfície afectada (ha)
Topogràfic	4	520
Convectiu estàndard	6	2876
Convectiu amb vent	1	963
Convectiu amb formació de pirocúmul	1	1438
TOTAL	12	5797

Tal i com es reflexa a la taula anterior, els **incendis del tipus convectiu** son els més usuals i els que han tingut més afectació. Per altre banda, els topogràfics han cremat superfícies més reduïdes que els convectius, o zones de conreus, per aquesta raó es descarten com a incendi tipus.

A la següent figura es mostra el comportament dels incendis de convecció.

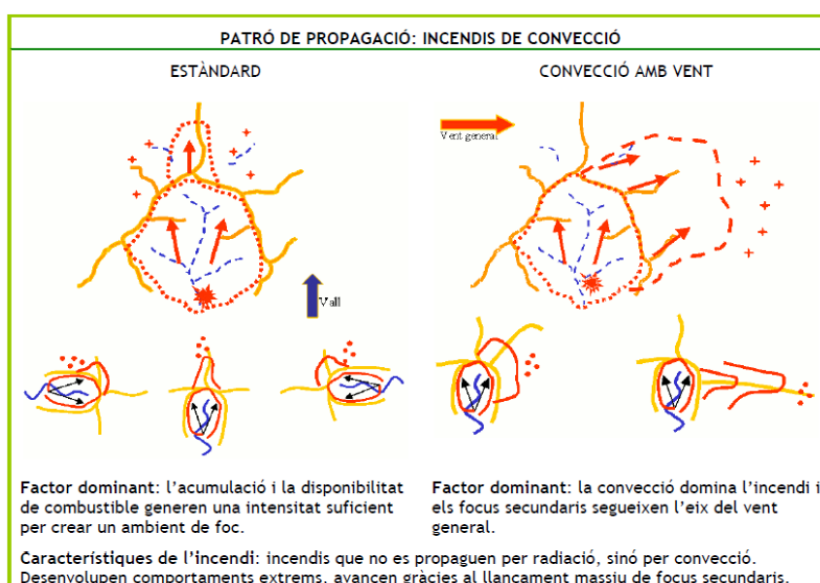


Figura 1. Incendis amb patró de propagació de convecció. Font: Generalitat de Catalunya.

Per tal de recolzar estudi realitzat, es conclou amb el mapa de la figura 2 on es representen les Zones Homogènies de Règim (ZHR) que comprenen territoris amb rotació de focs i tipus de GIF potencials homogenis, en els quals es poden concretar els Incendis tipus, els Incendis de disseny (incendis de referència per a la planificació) i les situacions sinòptiques que es preveuen com a més problemàtiques per al massís. (Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

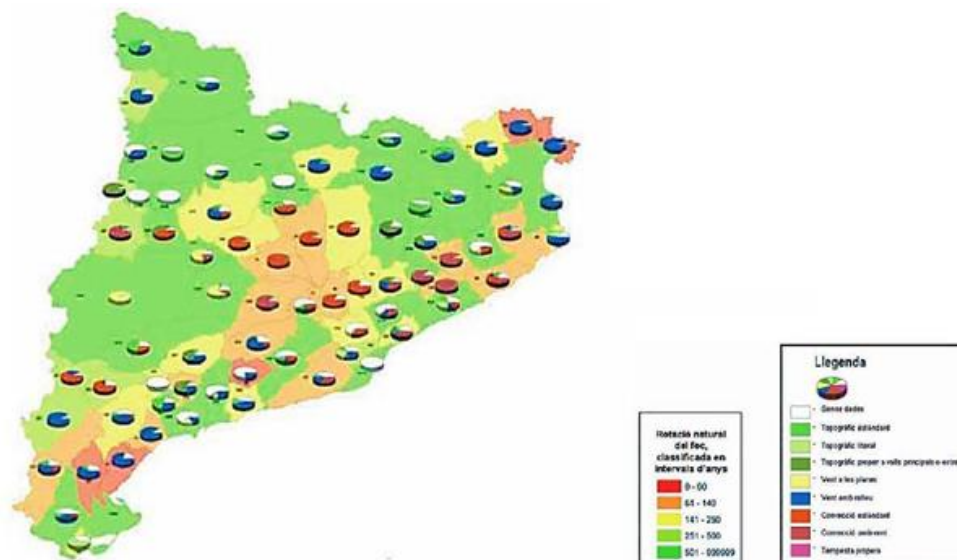


Figura 2. Mapa del percentatge de superfície cremada per cada incendi tipus en zones de règim homogeni d'incendis (ZHR). Font: Castellnou *et al*, 2009.

Així doncs, es conclou que l'incendi tipus per la zona del Lluçanès és el convectiu, sent el més representatiu (en hectàrees i en número) i que sovint acaba agafant les dimensions de Gran Incendi Forestal o te potenciar per ser-ho.

Seguidament s'estudien les direccions de propagació més freqüents i les que acaben generant Grans Incendis Forestals

Taula 2. Freqüència de cada incendi segons direcció de propagació i superfície d'afectació.

Direcció de propagació	Núm. d'incendis	Superfície afectada (ha)
Nord	4	475
Nord-est	5	4178
Est	1	245
Nord-oest	2	899
TOTAL	12	5797

En aquest cas, no es tracta de definir una direcció de propagació tipus, sinó conèixer les principals i les que suposen una major afectació. Aquestes són variables, segons el tipus d'incendi i la situació sinòptica (entrada de vents). Vist això, es pot concloure cada direcció amb els vents dominants:

Direcció nord: aquests incendis es veuen afavorits pel vent del sud (entrades de sud. Acostumen a anar associats a focs topogràfics i a convectorius estàndard. Tot i ser incendis amb afectacions importants, no són els pitjors.

Direcció nord-est: aquests incendis es veuen afavorits pel vent de sud i ponent (retirada d'onada de sud amb ponents). Acostumen a anar associats a focs convectorius amb vent. En aquest cas si que són els incendis que han suposat una major afectació.

Direcció est: tot i no ser els de major recurrència a la zona, aquests incendis es veuen afavorits pel vent de ponent. Acostumen a anar associats als focs convectorius amb vent. Igual que els anteriors, han comportat afectacions de consideració.

4. Identificació dels PEG's

Un cop determinat l'incendi tipus del Lluçanès, s'estudia les característiques pròpies del territori per posteriorment identificar els Punts Estratègics de Gestió (PEG's).

El Lluçanès és un altiplà on hi ha nombrosos torrents i rieres de les quals, la gran majoria acaba desembocant a la riera Gavarresa. Per l'est esta delimitat per el riu Ter i per l'oest per la riera de Merlès. Es tracta d'un territori amb un clima força diferenciat entre els municipis del sud i del nord, amb pluviometries i temperatures molt variables, aquest fet és altament influenciable a l'hora de delimitar els PEG's, ja que una vessant amb unes característiques molt vulnerables al sud del Lluçanès, poden no ser tan influenciables de cara a la prevenció d'incendis a una vessant del nord.

4.1 Delimitació de les conques hidrogràfiques secundàries

L'anàlisi de les característiques del territori, comença per la delimitació de les conques hidrogràfiques secundàries, les quals son de gran importància de cara a la propagació d'incendis forestals, sobretot els nusos de carenes i nusos de barrancs. Posteriorment, s'estudiarà cada conca detingudament per identificar-hi possibles PEG's.

La delimitació de les conques secundaries es determina a partir del programa ArcGis, fet pel qual s'automatitza i s'agilitza el procés amb un alt nivell de precisió. Després d'executar les eines "Fill" (omplir), "Hillshade" (ombrejat), "Flow direction" (direcció de flux) i "Flow accumulation" (acumulació de flux) de l'extensió Spatial Analyst, es creen una sèrie de ràsters. Seguidament, es crea una classe d'entitat anomenada "pour point" (punt de fluïdesa) amb el qual, es marquen manualment l'inici de les conques secundàries o on volem que ens comenci a contar la conca. Finalment, es crea un model anomenat "Crear model de conca hidrogràfica" (figura 3), sent el model que s'utilitzarà perquè el programa creï les conques secundàries.

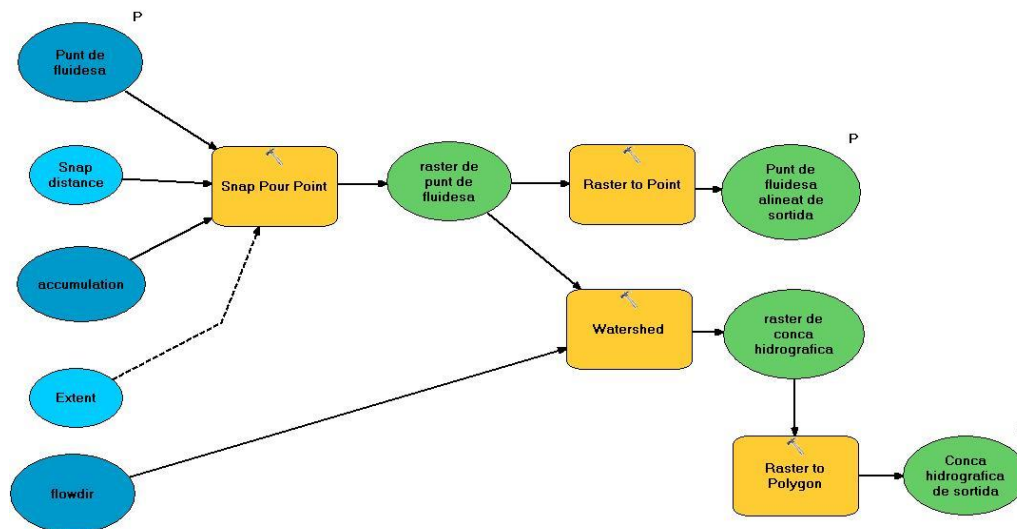


Figura 3. Model amb el que es crea la delimitació de les conques hidrogràfiques secundàries.

Finalment, surten un total de deu conques hidrogràfiques secundàries. Les 3 conques de l'est del Lluçanès són el límit de la divisòria d'aigües per aquesta banda, de manera que ja desemboquen al riu Ter. Cal esmentar que també s'ha cregut convenient marcar part de la conca de la riera de Merlès, que tot hi només afecta a una vessant a l'oest del terme municipal de Lluçà, és de gran importància de cara a la prevenció, sobretot per evitar que un possible incendi entri al Lluçanès per aquesta vessant. Les sis conques restants tenen una forma molt allargada i una topografia no tan marcada en les dues del nord, totes elles afluent de la riera Gavarresa.

Les tres conques de l'est, estan orientades al nord-oest, fet per el qual no es troben alineades amb els vents dominants. Les conques corresponents al torrent d'Olost i la riera de Segalers estan orientades al nord-est, per tant, estan alineades amb vents dominants de la zona, i en conseqüència, amb les principals direccions de propagació. La resta de conques es troben alineades al nord, on també se li haurà de posar especial èmfasi.

4.2 Determinació dels eixos de compartimentació.

Per tant de minimitzar l'afectació en cas que es produeixi un gran incendi forestal, s'analitza el territori pensant en eixos de compartimentació del confinament de GIF's en la seva extinció.

Els eixos de compartimentació, són estructures naturals, artificial o d'ambdós tipus, que actuen de discontinuïtat per tal de frenar o tallar l'avanç d'un incendi. A continuació es presenten els eixos de compartimentació bàsics:

Carretera C-26: Es tracta del principal eix de compartimentació artificial, degut a la construcció d'aquesta nova carretera que busca el terreny més directe per creuar la meitat sud del Lluçanès. És de gran importància degut al seu traçat que podria frenar un incendi que vingués del sud o sud-oest, sent les orientacions de propagació més perilloses. També és important per la seva xarxa Viària excel·lent, com és la C-26.

B-433 i Serrat de Sant Nazari: La carretera B-433 i el Serrat de Sant Nazari formen una carena amb una orientació SO-NE, la qual també és divisòria de les conques secundàries 8 i 10. Aquesta zona és de gran importància per establir-hi un eix de confinament per frenar un possible GIF's que entri des del Bages. Es tracta d'una carena que conté Xarxa Viària Bàsica que la ressegueix de punta a punta, també conté molts camps de cultiu, per tant moltes discontinuïtats ja estan construïdes.

4.3 Estudi de la vulnerabilitat (orientació i pendent)

Per altre banda, s'estudia la vulnerabilitat de les diferents conques secundàries identificades. S'ha considerat que la vulnerabilitat és la combinació de la pendent i l'orientació, en funció si faciliten o no la propagació d'un incendi.

Aquets factors estan inclosos als factors bàsics de propagació en la metodologia de *Campbell Prediction System* (CPS), a més a més del vent, que és té en compte juntament amb l'orientació, tal i com es veu més endavant.

Orientació: determina la temperatura del combustible en funció de la seva incidència a la radiació solar. A major temperatura del combustible s'escurça el procés de preescalfament i per tant augmenta la intensitat i velocitat del procés de combustió. La incidència de la radiació solar varia al llarg del dia i es pot classificar en ordre seqüencial: est, sud i oest, i en ordre d'intensitat : sud, oest i est, en el cas de l'hemisferi nord.

A traves de la capa Model Digital del Terreny (MDT), es genera una capa d'orientacions per posteriorment reclassificar-la en diferents categories segons els valors assignats a la taula 3.

Taula 3. Valors assignats per graus d'orientació

Graus (°)	Orientació	Valor
0 – 22,5	N	10
22,5 – 67,5	NE	10
67,5 – 112,5	E	10
112,5 – 157,5	SE	20
157,5 – 202,5	S	30
202,5 – 247,5	SO	40
247,5 – 292,5	O	30
292,5 – 337,5	NO	20
337,5 - 360	N	10

Es tracta d'associar un valor a les diferents orientacions, en funció d'on provenen els vent dominants, donant un valor més alt amb aquelles orientacions que afectin més a la propagació dels incendis, tal i com es va estudiar en el punt 1. A la següent figura es mostra gràficament.

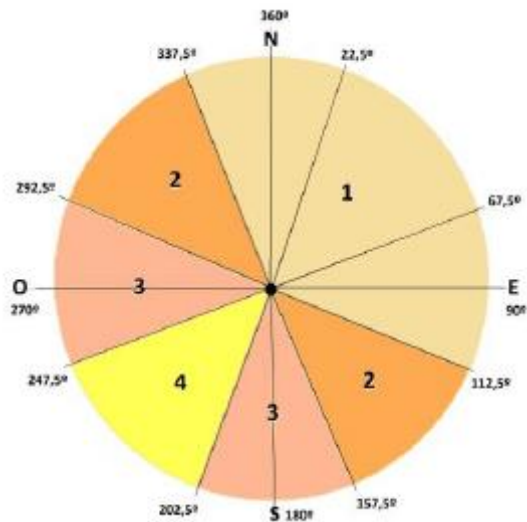


Figura 4. Representació del valors assignats a les diferents orientacions.

Aquestes orientacions també van relacionades amb els principals vents dominants de la zona, a banda de ser orientacions més calentes que fan que el combustible tingui una major disponibilitat, tal com es mostra a la figura núm. 5.

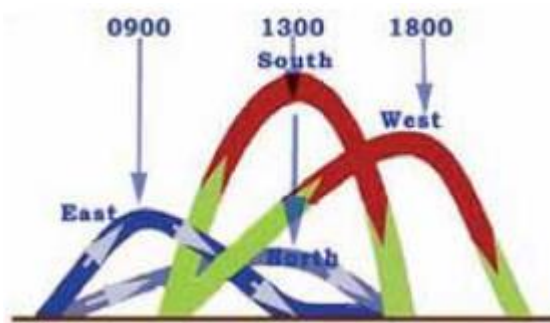


Figura 5. Esquema horari de la Insolació i escalfament de les vessants. Font: Campbell, 1995

Pendent: el moviment del foc en una vessant amb pendent a favor, és més ràpid i de major intensitat degut a què la distància entre la flama i el combustible és menor, això facilita el procés de preescalfament del material que es troba per davant del front. En una vessant amb pendent en contra, el preescalfament és menor i més lent, degut a la major distància entre la flama i el combustible. (Unitat Tècnica del GRAF, 2011)

Es torna a crear un mapa a partir del Model Digital del terreny (MDT), en aquest cas d'orientacions i es reclassifica amb els següents valors:

Taula 4. Valors assignats a les diferents pendents

Pendent (%)	Valor	Tipus
<10	1	Baix
10-30	2	Moderat
>30	3	Alt

S'ha assignat els valors més alts a les zones amb pendent més elevada ja que aquestes afavoreixen la velocitat de propagació de l'incendi, com s'ha esmentat anteriorment. Així doncs, es prioritza la gestió a les zones de pendent elevada respecte a les de pendents baixes.

Finalment, es creuen els mapes d'orientació i pendent amb la calculadora ràster del ArcGis. El creuament es bàsicament sumant els valors d'ambdues capes. A continuació, es mostren totes les possibles combinacions:

Taula 5. Valors assignats a la combinació de pendent i orientació.

Pendent	Orientació			
	10	20	30	40
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43

A partir de l'anterior taula 5, s'assigna cada valor a una classe de vulnerabilitat, segons si és baixa (B), moderada (M), alta (A) o extrema (E). Aquesta associació s'assigna independentment als valors obtinguts en el creuament, és a dir, que un valor més alt que un altre no vol dir que sigui més vulnerable, són únicament per obtenir un valor en comú. En la taula 6 es mostra el criteri utilitzat per el Lluçanès.

Taula 6. Classificació de la vulnerabilitat per les combinacions de pendent i orientació.

Pendent	Orientació			
	10	20	30	40
1	B	B	M	A
2	B	M	A	E
3	M	M	E	E

Finalment, es s'obté el mapa de vulnerabilitat, on s'agrupen les vulnerabilitats en dues categories: baixa-moderada i alta-extrema, per tal de concretar i prioritzar les zones amb més risc com són les vulnerabilitats alta-extrema. Aquesta informació permet identificar els PEG's ràpidament en aquelles zones on l'incendi, segons els paràmetres orogràfics, tindrà major velocitat i intensitat de propagació, és per això que cal estudiar-les amb més detall.

Les conques que presenten major vulnerabilitat son aquelles del sud est i est. La zona sud oest i central del alt i pla del Lluçanès presenta poca vulnerabilitat i de manera discontinua a causa de la gran quantitat de camps de conreu. Una zona de susceptible a PEG és la vessant oest del terme municipal de Lluçà que baixa fins la riera de Merlès.

4.4 Assenyament dels PEG's

En aquest apartat es processa tota la informació generada fins el moment i es contrasta per marcar els PEG's. S'estudia detalladament cada conca, tenint en conte l'incendi tipus, els vents dominants i les principals direccions de propagació, aspectes relacionats amb la conformació de les conques hidrogràfiques secundàries (amplada, llargada, superfície total, disposició respecte els eixos de compartimentació) a més de la vulnerabilitat (orientació i pendent). Per contrastar aquestes capes amb imatges reals, es complementa amb l'ortofotomapa i el Google Earth. El Lluçanès és una zona climatològicament no homogènia, donat que les zones del sud i del nord tenen temperatures mitjanes anuals i precipitacions mitjanes anuals molt diferents, és per això que també es tindran en compte aquestes característiques.

Segons la informació estudiada, a continuació es descriuen les zones susceptibles a ser PEG's des del punt de vista topogràfic:

- **Sortides de conca:** és un punt d'elevada importància que afavoreix la propagació de l'incendi forestal facilitant que pugui cremar noves vessants i noves conques.

- **Principals nusos de barranc:** en conques força amples o llargues, també les bifurcacions principals del curs (nusos de barranc), ja que poden tenir el mateix efecte que les sortides de conca. L'objectiu és crear discontinuïtats al llarg de la conca, amb la finalitat de frenar la propagació.

- **Vessants vulnerables:** vessants amb vulnerabilitat alta extrema, per ser zones que afavoreixen clarament la propagació de l'incendi, podent assolir intensitats i velocitats de flama altes. Es procura ancorar aquestes a altres infraestructures o elements existents (com ara camps de conreu, pistes forestals o carreteres) per tal de maximitzar el seu efecte. Es considera una vessant vulnerable, el conjunt de vessants amb vulnerabilitat alta-extrema, tot i que n'inclouï parcialment algunes que tinguin vulnerabilitat baixa-moderada, però que de forma general es distingeixi una zona clarament susceptible de ser assenyalada. El motiu d'incloure algunes vessants que no són estrictament vulnerables, és el de donar sentit a l'àrea de gestió pensant ja en la futura execució. D'aquesta manera, s'obtenen zones on per la seva superfície i situació és viable i es facilita al màxim la seva execució.

- **Nusos de carena:** aquelles carenes que es considerin importants, per ser zones on l'incendi pugui saltar d'una vessant a una altra.

Per una identificació més precisa es digitalitzen aquestes quatre zones de risc i conjuntament amb la resta d'informació generada es prenen les decisions. Al sud la majoria de punts de risc són nusos de barrancs, sent la zona on desemboquen la majoria de rieres del Lluçanès, en canvi a les parts de més al nord s'identifiquen amb més freqüència els nusos de carena i les sortides de

conques (que poden fer saltar un incendi a una vessant veïna) degut al relleu més abrupte i accentuat.

El Lluçanès és una zona amb una alta fragmentació degut a la seva topografia, presenta nombroses zones de conreus i les extensions boscoses sovint es troben discontinuïtats amb camps. Aquestes estructures ja existents, són molt favorables per frenar la propagació dels incendis.

Taula 7. Resum dels PEG's assenyalats.

Núm PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de propagació	Afectació
1	Alpens	20,81	20,19	vessant vulnerable /nus de barranc	Interna/externa
2	Alpens	22,46	19,50	sortida de conca	Externa
3	Lluçà	7,04	6,94	vessant vulnerable	Interna
4	Lluçà	8,88	8,78	principal nus de barranc	Interna
5	Lluçà	11,12	11,07	principal nus de barranc	Interna/externa
6	Lluçà	21,57	20,47	vessant vulnerable	Interna
7	Lluçà	21,69	21,08	nus de carena/s. de conca	Interna
8	Lluçà	61,54	55,33	sortida de conca/vessant v.	Interna/externa
9	Lluçà	93,57	90,54	sortida de conca/vessant v.	Interna
10	Olost	9,52	9,52	principal nus de barranc	Interna
11	Oristà	12,25	12,02	principal nus de barranc	Interna
12	Oristà	16,51	14,82	principal nus de barranc	Interna
13	Oristà	30,74	28,49	principal nus de barranc	Interna
14	Oristà	75,64	72,36	sortida de conca	Interna
15	Oristà	222,95	122,80	nus de carena (franja de confinament)	Intern
16	Oristà	222,29	183,13	principal nus de barranc	Interna
17	Sant Agustí de Lluçanès	3,93	3,86	sortida de conca	Interna
18	Sant Agustí de Lluçanès	7,36	7,36	principal nus de barranc	Interna
19	Sobremunt	37,56	37,28	nus de carena	Interna

20	Sobremunt	17,82	14,34	nus de carena	Interna
21	Sobremunt	17,63	17,58	nus de carena	Interna
22	Sobremunt	14,41	13,81	nus de carena	Interna
23	Sobremunt	13,16	10,96	nus de carena	Interna
24	Sobremunt	9,30	6,94	sortida de conca / nus de carena	Externa
TOTAL		979,76	809,20		

Finalment, s'assenyalen 24 PEG's, corresponent a 809,20 ha forestals, sent el 4,74% de la superfície forestal del Lluçanès. La superfície mitjana per PEG és de 40,82 ha i la màxima de 222,95 ha.

Aquest gran nombre de PEG's, és degut al relleu de la zona, on no hi ha grans valls i les vessants son curtes. Tot i així, presenta moltes valls repartides per tot l'altiplà.

5. Priorització dels PEG's

Un cop identificats els Punts Estratègics de Gestió al àmbit territorial de l'Associació de Propietaris Forestals del Lluçanès, es l'hora de establir una prioritat d'actuació en cadascun d'ells.

S'analitzen una sèrie de paràmetres relatius a cada PEG, aquestes donaran unes característiques determinades i posteriorment s'avaluaran per determinar l'ordre d'execució.

5.1 Definició dels paràmetres a avaluar

Aquets paràmetres es divideixen amb cinc categories.

a) Risc d'incendi forestal:

el mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya permet identificar les àrees del territori més vulnerables als Grans Incendis Forestals (GIF). Per a l'elaboració s'utilitza el mapa d'incendis tipus de Catalunya, la informació del període de rotació del foc de les zones homogènies de règim (ZHR) i les característiques generals del paisatge, el clima i la vegetació forestal (Vigo *et al*, 2005) Cartografia dels hàbitats de Catalunya (Carreras *et al*, 2005) i manual dels hàbitats de Catalunya (Vigo *et al*, 2005). A l'altiplà del Lluçanès existeixen dues zones amb riscos d'incendi forestal molt variat, aquestes coincideixen amb la divisòria d'aigües Ter-Llobregat, amb riscos moderat i molt alt, corresponentment. Per tant, les categories són: moderat i molt alt.

b) Climatologia:

b.1) Pluviometria mitjana anual: per la banda de la climatologia tampoc es tracta d'una zona homogènia, sinó que existeix un ampli ventall de pluviometries. En aquest cas, només s'ha tingut en compte la pluviometria mitjana anual, ja que, les zones on es concentraven els diferents intervals coincidien amb altres variables climàtiques com la

temperatura mitjana anual. Així doncs es creen les categories: 600-700 mm, 700-800 mm i >800 mm.

c) Situació:

c.1) Tipus d'afectació: aquest paràmetre té en compte la superfície potencial que es protegirà amb la creació del PEG, estan detallats a les fitxes de PEG's. Per tant, es prioritzaran els que tinguin una afectació interna i externa, seguidament dels que l'afectació només sigui interna, ja que són els que protegeixen zones de l'àmbit de l'Associació. Es creen les categories: afectació interna i externa, afectació interna, afectació externa.

c.2) Situació topogràfica: es té en compte la situació de cada PEG, és a dir, en funció de si la seva orientació afavoreix o no a les principals direccions de propagació ja citades. Es creen les categories: SO-NE, S-N o O-E, i la resta d'orientacions.

d) Accés:

d.1) Proximitat a la Xarxa Viària Principal (XVP): fa referència a la proximitat dels PEG's a la Xarxa Viària Principal, considerant però, només les carreteres asfaltades. Es creen les categories: confrontant (aquells PEG's que toquin la carretera), pròxim (per els que estiguin a una distància igual o inferior a 1 km de la carretera per XVB) i llunyà (per els que es trobin a més de 1 km de la carretera per XVB).

d.2) Facilitat per desenvolupar les tasques d'extinció: es té en compte si el PEG té un bon accés, més enllà de la proximitat que estigui de la XVP, aquests paràmetres estan detallats a les fitxes de PEG's. Es creen les categories: accés bo (si alguna part del perímetre discorre per una pista forestal), moderadament bo (si conté pistes forestals al seu interior però no pel perímetre) i dolent (si no té cap contacte amb aquestes).

e) Vegetació:

e.1) Tipologia forestal: fa referència a l'espècie arbòria principal del PEG. Aquest paràmetre es troba detallat a les fitxes de tipologies forestals. L'espècie més favorable per a la propagació d'incendis forestals és el *Pinus halepensis*, seguidament de les formacions mixtes, *Pinus nigra* o *Pinus sylvestris*, i les menys vulnerables les masses de *Quercus sp.*

e.2) Combustible: per aquest paràmetre s'ha creat una taula d'avaluació pròpia amb dos subparàmetres: la Fracció de Cobertura Coberta (FCC) i el tipus d'estrats, aquests estan detallats a les fitxes de tipologies forestals. Aquests, valoren la vulnerabilitat de la massa al foc de capçades, obtenint un valor numèric d'aquesta.

e.2.1) Fracció de Cobertura Coberta (FCC): és la superfície de sòl, expressada en percentatge i referida a un plànol horitzontal, coberta per la projecció vertical de les copes dels arbres. Es creen les categories: >70%, entre 30% i 70%, i <30%.

e.2.2) Tipus d'estrats: es distingeixen tres tipus de combustibles o estrats de vegetació:

- Combustible de superfície: combustible d'alçada no superior a 1,30 m., podent ser matoll, vegetació herbàcia, branques, troncs o restes silvícoles.
- Combustible d'escala: combustible aeri d'alçada superior a 1,30 m. però que no forma part de l'estrat dominant o codominant, incloent arbres petits, arbustos, lianes o arbres caiguts.
- Combustible aeri: format per les capçades dels arbres de l'estrat dominant o codominant de major alçada.

Un vegada definits els tipus d'estrats, es creen les categories: estrat aeri i d'escala continu, estrat aeri i d'escala discontinu i estrat únic d'escala i/o superfície.

A continuació, la taula 8 es representen totes les categories esmentades i les seves opcions que seguidament s'avaluaran.

Taula 8. Resum de les categories i els seus possibles paràmetres.

	Categoria	Paràmetre	Opcions del paràmetre
A	RISC D'INCENDI FORESTAL	Risc d'incendi	Període de recurrència
		Molt alt	141 - 250 anys
		Moderat	>501 anys
B	CLIMATOLOGIA	Pluviometria mitjana anual	600mm - 700mm
			700mm - 800mm
			>800mm
C	SITUACIÓ	Tipus d'afectació	Interna i externa
			Interna
			Externa
		Situació topogràfica	SO-NE
			S-N o O-E
			Resta d'orientacions
D	ACCÈS	Proximitat a la XVP	Confrontant amb XVP
			Pròxim a XVP
			Llunyà XVP
		Facilitat per desenvolupar les tasques d'extinció	Accés bo
			Accés moderadament bo
			Accés dolent
E	VEGETACIÓ	Tipologia forestal	<i>Pinus halepensis</i>
			<i>Pinus nigra, sylvestris o mixt</i>
			<i>Quercus sp.</i>
		Combustible (FCC i Tipus d'estrat)	Estrat aeri i d'escala continu
			Estrat aeri i d'escala discontinu
			Estrat únic d'escala i/o superfície

5.2 Avaluació de la prioritat i l'ordre d'execució

Un cop presentats tots els paràmetres i les seves categories, és l'hora de definir la prioritat d'actuació, per la qual s'avaluaran les característiques de tots els PEG a partir dels paràmetres esmentats i s'establirà un ordre d'execució, d'aquesta manera s'obté una planificació ordenada dels PEG's amb un criteri fonamentat.

Tenint en compte que el Lluçanès és una zona amb unes característiques climàtiques no homogènies en tot el seu territori, hi haurà paràmetres que se'ls hi donarà molta més importància que d'altres.

Cada paràmetre a avaluar té tres opcions valorades de l'1 al 3, essent 3 el valor més prioritari i 1 el menys prioritari. Les cinc categories es ponderen en funció de la seva importància, tal com es detalla a continuació i es representa a la taula 9:

a) Risc d'incendi forestal: és el paràmetre més important, ja que aquest ens indica la probabilitat de que succeeixi un incendi forestal a més del període de recurrència. Se li assigna un pes del 30%.

b) Climatologia: inclou la categoria de pluviometria mitjana anual, la qual és de gran importància per a la ignició i propagació d'incendis forestals i ben diferenciats entre el nord i el sud del Lluçanès, és per això que se li assigna un pes important del 20%.

c) Situació: són els que tindran el segon pes més alt per incloure paràmetres estàtics, i per representar els factors que engloba el *Campbell Prediction System* (CPS). Se li assigna un pes del 25%.

d) Accés: aquets paràmetres poden variar amb els temps , tot i ser poc probable, però són de vital importància per facilitar les tasques d'extinció. Se li assigna un pes del 15%.

e) Vegetació: com que son paràmetres més fàcilment canviants a causa de perturbacions o de la pròpia gestió, se li assigna el pes més baix amb un 10%.

Taula 9. Resum del pes en % de les categories i els seus possibles paràmetres.

	Categoria	Pes en %	Paràmetre	Opcions del paràmetre	Valors
A	RISC D'INCENDI FORESTAL	30%	Risc d'incendi	Període de recurrència	
			Molt alt	141 - 250 anys	3
			Moderat	>501 anys	1
B	CLIMATOLOGIA	20%	Pluviometria mitjana anual	600mm - 700mm	3
				700mm - 800mm	2
				>800mm	1
C	SITUACIÓ	25%	Tipus d'afectació	Interna i externa	3
				Interna	2
				Externa	1
			Situació topogràfica	SO-NE	3
				S-N o O-E	2
				Resta d'orientacions	1
D	ACCÈS	15%	Proximitat a la XVP	Confrontant amb XVP	3
				Pròxim a XVP	2
				Llunyà XVP	1
			Facilitat per desenvolupar les tasques d'extinció	Accés bo	3
				Accés moderadament bo	2
				Accés dolent	1
E	VEGETACIÓ	10%	Tipologia forestal	Pinus halepensis	3
				Pinus nigra, sylvestris o mixt	2
				Quercus sp.	1
			Combustible (FCC i Tipus d'estrat)	Estrat aeri i d'escala continu	3
				Estrat aeri i d'escala discontinu	2
				Estrat únic d'escala i/o superfície	1

Com s'ha comentat anteriorment, per tal d'avaluar el paràmetre del combustible s'ha de creat una taula apart amb els subparàmetres Fracció de Cobertura i tipus d'estrat (taula 10). Cada un d'aquests paràmetres, té tres opcions valorades de l'1 al 3, com anteriorment, el valor 3 és el més prioritari i l'1 el menys prioritari. Una vegada valorats els paràmetres, és fa el sumatori i en funció dels valors obtinguts s'agrupen en tres opcions com és mostra a continuació:

- Valor de combustible 5 i 6: Vulnerabilitat al foc de capçades alta → 3
- Valor de combustible 4: Vulnerabilitat al foc de capçades mitjana → 2
- Valor de combustible 2 i 3: Vulnerabilitat al foc de capçades baixa → 1

Taula 10. Caracterització, quantificació del paràmetre combustible i transformació a valors de vulnerabilitat.

Núm. PEG	COMBUSTIBLE		Núm. PEG	PONDERACIÓ COMBUSTIBLE		Valor combustible	Valor vulnerabilitat
	FCC (%)	Tipus d'estrats		FCC (%)	Tipus d'estrats		
1	30-70	Discontinú	1	2	2	4	2
2	30-70	Discontinú	2	2	2	4	2
3	30-70	Discontinú	3	2	2	4	2
4	30-70	Discontinú	4	2	2	4	2
5	30-70	Discontinú	5	2	2	4	2
6	30-70	Discontinú	6	2	2	4	2
7	30-70	Continu	7	2	3	5	3
8	>70	Continu	8	3	3	6	3
9	30-70	Continu	9	2	3	5	3
10	>70	Continu	10	3	3	6	3
11	>70	Continu	11	3	3	6	3
12	>70	Continu	12	3	3	6	3
13	30-70	Discontinú	13	2	2	4	2
14	30-70	Continu	14	2	3	5	3
15	30-70	Discontinú	15	2	2	4	2
16	30-70	Continu	16	2	3	5	3
17	>70	Continu	17	3	3	6	3
18	>70	Continu	18	3	3	6	3
19	>70	Continu	19	3	3	6	3
20	>70	Continu	20	3	3	6	3
21	>70	Continu	21	3	3	6	3
22	>70	Continu	22	3	3	6	3
23	30-70	Discontinú	23	2	2	4	2
24	30-70	Discontinú	24	2	2	4	2

Un cop quantificat els valors del paràmetre combustible, es caracteritzen els altres paràmetres (taula 11) i posteriorment s'avaluen amb els criteris exposats anteriorment (taula 12) per a cada PEG.

Taula 11. Caracterització dels paràmetres avaluats.

Núm. PEG	RISC D'INCENDI FORESTAL	CLIMATOLOGIA	SITUACIÓ		ACCÉS		VEGETACIÓ	
		Pluviometria mitjana anual	Tipus d'afectació	Situació topogràfica	Proximitat a la XVP	Facilitat per desenvolupar les tasques d'extinció	Tipologia forestal	Combustible
1	Molt alt	>800mm	Interna/externa	S-N o O-E	Confrontant	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. mitjana
2	Molt alt	>800mm	Externa	S-N o O-E	Pròxim	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. mitjana
3	Molt alt	>800mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés mod. bo	Quercus ilex	Vulner. mitjana
4	Molt alt	>800mm	Interna	SO-NE	Llunyà	Accés mod. bo	Pinus sylvestris	Vulner. mitjana
5	Molt alt	>800mm	Interna/externa	S-N o O-E	Llunyà	Accés dolent	Pinus sylvestris	Vulner. mitjana
6	Molt alt	>800mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés dolent	Quercus ilex	Vulner. mitjana
7	Molt alt	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Pròxim	Accés mod. bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
8	Molt alt	>800mm	Interna/externa	S-N o O-E	Pròxim	Accés mod. bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
9	Molt alt	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Pròxim	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
10	Molt alt	700mm - 800mm	Interna	SO-NE	Llunyà	Accés mod. bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
11	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	S-N o O-E	Llunyà	Accés dolent	Pinus halepensis	Vulner. alta
12	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés dolent	Pinus nigra	Vulner. alta
13	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés mod. bo	Quercus humilis	Vulner. alta
14	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés bo	Pinus nigra	Vulner. alta
15	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	SO-NE	Confrontant	Accés bo	P. halep., nig., sylv.	Vulner. mitjana
16	Molt alt	600mm - 700mm	Interna	SO-NE	Confrontant	Accés bo	P. halep., sylv., nig.	Vulner. alta
17	Molt alt	>800mm	Interna	SO-NE	Confrontant	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
18	Moderat	>800mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
19	Moderat	700mm - 800mm	Interna	SO-NE	Pròxim	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
20	Moderat	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Confrontant	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
21	Moderat	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Llunyà	Accés mod. bo	P. sylvestris, Q. ilex	Vulner. alta
22	Moderat	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Llunyà	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. alta
23	Moderat	700mm - 800mm	Interna	S-N o O-E	Llunyà	Accés bo	Pinus sylvestris	Vulner. mitjana
24	Moderat	700mm - 800mm	Externa	SO-NE	Llunyà	Accés mod. bo	Quercus ilex	Vulner. mitjana

Taula 12. Quantificació dels paràmetres caracteritzats.

Núm. PEG	RISC D'INCENDI FORESTAL	CLIMATOLOGIA	SITUACIÓ		ACCÉS		VEGETACIÓ		VALOR TOTAL PONDERAT
		Pluviometria mitjana anual	Tipus d'afectació	Situació topogràfica	Proximitat a la XVP	Facilitat per desenvolupar les tasques d'extinció	Tipologia forestal	Combustible	
1	3	1	3	2	3	3	2	2	2,38
2	3	1	1	2	2	3	2	2	2,05
3	3	1	2	3	2	2	1	2	2,18
4	3	1	2	3	1	2	2	2	2,15
5	3	1	3	2	1	1	2	2	2,08
6	3	1	2	3	2	1	1	2	2,10
7	3	2	2	2	2	2	2	3	2,35
8	3	1	3	2	2	2	2	3	2,28
9	3	2	2	2	2	3	2	3	2,43
10	3	2	2	3	1	2	2	3	2,40
11	3	3	2	2	1	1	3	3	2,45
12	3	3	2	3	2	1	2	3	2,60
13	3	3	2	3	2	2	1	2	2,58
14	3	3	2	3	2	3	2	3	2,75
15	3	3	2	3	3	3	2	2	2,78
16	3	3	2	3	3	3	2	3	2,83
17	3	1	2	3	3	3	2	3	2,43
18	1	1	2	3	2	3	2	3	1,75
19	1	2	2	3	2	3	2	3	1,95
20	1	2	2	2	3	3	2	3	1,90
21	1	2	2	2	1	2	2	3	1,68
22	1	2	2	2	1	3	2	3	1,75
23	1	2	2	2	1	3	2	2	1,70
24	1	2	1	3	1	2	1	2	1,58

A la columna del valor total ponderat, es fa el sumatori per cada PEG i s'apliquen els percentatges assignats anteriorment. Així doncs els valors més alts seran els més prioritaris, i els valors més baixos els menys prioritaris.

Finalment, a la taula 13 es mostren els PEG's ordenats segons la seva prioritat i consegüentment el seu ordre d'execució.

Taula 13. Ordre d'execució dels PEG's.

ORDRE DE PRIORITAT	
Núm. PEG	VALOR TOTAL PONDERAT
16	2,825
15	2,775
14	2,75
12	2,6
13	2,575
11	2,45
9	2,425
17	2,425
10	2,4
1	2,375
7	2,35
8	2,275
3	2,175
4	2,15
6	2,1
5	2,075
2	2,05
19	1,95
20	1,9
18	1,75
22	1,75
23	1,7
21	1,675
24	1,575

Com es pot comprovar, hi ha PEG's amb la mateixa prioritats, així doncs l'ordre d'execució vindrà influenciat en funció d'estar o no en una finca associada. En la taula 14, es mostren els PEG's segons aquesta situació.

Taula 14. Situació de cada PEG respecte les finques associades.

Núm. PEG	Situació finca
1	No associat
2	Associat
3	No associat
4	No associat
5	No associat
6	No associat
7	No associat
8	No associat
9	No associat
10	No associat
11	Parcialment associat
12	No associat
13	Parcialment associat
14	No associat
15	Parcialment associat
16	Parcialment associat
17	No associat
18	No associat
19	Parcialment associat
20	No associat
21	Parcialment associat
22	Parcialment associat
23	Parcialment associat
24	No associat

Com es pot comprovar la majoria de PEG's es troben en finques no associades. Així doncs, en el cas que la finca no estigui associada, caldrà que l'Associació motivi i encoratgi al propietari de la finca a associar-se. La creació d'aquests PEG's també és una bona oportunitat per fer créixer l'Associació, de la mateixa manera que s'aconsegueix que l'àmbit d'actuació d'aquesta estigui preparat per combatre incendis forestals amb èxit.

Cal destacar que les finques que contenen els primers PEG on s'haurà d'actuar, es troben no associades o parcialment associades, això significa que l'Associació haurà d'invertir esforços en motivar l'associació d'aquests propietaris.

6. Pressupost de les actuacions dels PEG's.

Finalment i per concloure l'estudi de la identificació dels PEG's, a continuació es pressuposta els costos d'execució de cada PEG. Es tracta d'una estimació ja que, l'objectiu és obtenir una referència.

6.1 Costos d'execució per cada PEG.

Primer de tot cal aclarir que els preus unitaris per hectàrea s'han definit amb l'enginyer forestal de l'Associació en base a la seva experiència en aquest territori i com s'ha comentat són aproximats.

Es distingeixen tres tipus d'actuació forestals a realitzar, de les quals es possible que en alguns PEG's no s'hagin de realitzar totes elles, ja que, presenten unes bones condicions. A les fitxes de tipologies forestals es troben detallades les actuacions que s'han de dur a terme a cada PEG. A la taula 15, es detallen els costos per cada actuació.

Taula 15. Estimació dels costos per hectàrea de les actuacions a executar.

		Cost/ha
Aclarida comercial	de baix pes <10tn/ha	0 €
	moderada 10-25tn/ha	0 €
	intensa >25tn/ha	0 €
Estassada i aclarida d'arbrat no comercial	no necessari (<20% de recobriment)	0 €
	sotabosc esclarissat (20 - 60% de recobriment)	800 €
	sotabosc dens (>60% de recobriment)	1.200 €
Eliminació de restes	molt fàcil	300 €
	fàcil	600 €
	difícil	800 €
	molt difícil	1.200 €

En el cas de l'aclarida comercial, s'ha considerat que a la zona del Lluçanès els costos d'aquestes actuacions és paguen amb la venda de la fusta, per aquest motiu no s'ha contemplat cap cost. S'han establert tres classificacions en funció de la intensitat de tallada mesurada en tones per hectàrea.

L'estassada i l'aclarida d'arbrat no comercial si que te un cost que s'haurà d'assumir, ja que en aquest cas, la majoria de vegades la fusta es trosseja *in situ* i per tant no s'obtenen beneficis de la seva venda. S'han establert tres classificacions en funció de la densitat de sotabosc (% de recobriment) present a la finca, aquest condicionarà a l'hora d'entrar a tallar i per això es durà a terme una estassada inicial per poder penetrar al bosc.

Partint de la base que els PEG són estructures per frenar o reduir la intensitat dels incendis forestals, i que a més carrega de combustible present a la finca més intensitat tindrà i més difícil serà de combatre el foc per els mitjans d'extinció, és procedirà a triturar les restes fruit de l'aprofitament forestal, amb la finalitat d'eliminar tot el combustible present al sotabosc. Es creen quatre classificacions en funció de la facilitat per dur a terme l'eliminació de restes, aquests treballs vindran condicionats per el recobriment de sotabosc, l'accessibilitat al PEG amb diferents tipus de maquinaria per triturar i la pendent d'aquest.

L'assignació del tipus d'actuació de cada PEG s'ha estimat en base a visites a camp i dades com la pendent, la FCC i el tipus d'estrat.

A continuació (taula 16) es mostra un resum de les actuacions per dur a terme a cada PEG.

Taula 16. Resum de les actuacions forestals per a cada PEG.

Núm. PEG	Aclarida comercial	Estassada i aclarida d'arbrat no comercial	Eliminació de restes
1	moderada	no necessària	fàcil
2	moderada	sotabosc esclarissat	fàcil
3	de baix pes	no necessària	molt fàcil
4	moderada	sotabosc esclarissat	fàcil
5	de baix pes	no necessària	molt fàcil
6	de baix pes	no necessària	molt fàcil
7	moderada	amb sotabosc dens	molt difícil
8	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
9	moderada	amb sotabosc dens	molt difícil
10	intensa	amb sotabosc dens	difícil
11	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
12	intensa	sotabosc esclarissat	difícil
13	de baix pes	sotabosc esclarissat	difícil

14	moderat	sotabosc esclarissat	fàcil
15	moderat	sotabosc esclarissat	fàcil
16	moderat	sotabosc esclarissat	fàcil
17	intensa	amb sotabosc dens	difícil
18	intensa	amb sotabosc dens	difícil
19	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
20	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
21	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
22	intensa	amb sotabosc dens	molt difícil
23	moderat	sotabosc esclarissat	difícil
24	moderat	sotabosc esclarissat	difícil

Finalment, a la taula 17 s'assignen els costos de les actuacions per a cada PEG.

Taula 17. Cost de les actuacions per PEG i per la seva superfície.

Núm. PEG	Cost actuacions				Superfície del PEG	Cost del PEG
	Aclarida comercial	Estassada i aclarida d'arbrat no comercial	Eliminació de restes			
1	0,00 €	0,00 €	600,00 €		20,19	12.114,64 €
2	0,00 €	800,00 €	600,00 €		19,50	27.298,80 €
3	0,00 €	0,00 €	300,00 €		6,94	2.081,50 €
4	0,00 €	80,00 €	600,00 €		8,78	5.969,21 €
5	0,00 €	0,00 €	300,00 €		11,07	3.320,27 €
6	0,00 €	0,00 €	300,00 €		20,47	6.142,40 €
7	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		21,08	50.596,36 €
8	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		55,33	132.803,42 €
9	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		90,54	217.294,15 €
10	0,00 €	1.200,00 €	800,00 €		9,52	19.041,40 €
11	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		12,02	28.855,56 €
12	0,00 €	800,00 €	800,00 €		14,82	23.707,14 €
13	0,00 €	800,00 €	800,00 €		28,49	45.591,77 €
14	0,00 €	800,00 €	600,00 €		72,36	101.305,29 €
15	0,00 €	800,00 €	600,00 €		122,80	171.926,44 €
16	0,00 €	800,00 €	600,00 €		183,13	256.388,70 €
17	0,00 €	1.200,00 €	800,00 €		3,86	7.724,17 €
18	0,00 €	1.200,00 €	800,00 €		7,36	14.719,01 €
19	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		37,28	89.472,30 €
20	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		14,34	34.424,68 €
21	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		17,58	42.196,91 €
22	0,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €		13,81	33.143,97 €
23	0,00 €	800,00 €	800,00 €		10,96	17.536,25 €
24	0,00 €	800,00 €	800,00 €		6,94	11.101,01 €
					809,20	1.354.755,34 €

Així doncs, el cost total estimat de la creació dels 24 PEG's corresponents a 809 ha forestals és de 1.354.755,34€ i el cost mitjà per hectàrea és de 1.674,20€.

Degut a la gran cost que suposa la creació dels PEG's i que són inassumibles econòmicament per l'Associació en un sol any, aquests es planificaran amb el temps a criteri de l'Associació, sempre seguint l'ordre de prioritats d'aquest estudi.

7. Conclusions

L'altiplà del Lluçanès, tot hi ser una zona amb un alt risc d'incendi forestal, històricament no ha patit grans incendis com a les comarques veïnes del Bages i Berguedà. Val a dir, que és un territori molt fragmentat a causa de la gran quantitat de camps que poden crear discontinuïtats de cara als incendis forestals i que la superfície forestal arbrada només representa el 58%. Una altre fet destacable és la gran diferencia entre la climatologia del sud i del nord, sent la zona de transició entre la Catalunya central i les zones més plujoses del Prepirineu.

Després de l'estudi de les característiques del Lluçanès, la identificació dels PEG's i finalment la valoració amb el GRAE de bombers, es conclou que les zones amb més risc són les colindants amb la comarca del Bages i que tinguin valls orientades al NE, ja que s'espera un possible incendi forestal que vingui d'aquella zona, així doncs s'han establert PEG's per frenar aquest possible incendi en les zones esmentades.

Finalment, s'han identificat un total de 24 PEG's amb una superfície forestal arbrada de 809,20 ha, corresponent al 4,74% de la superfície forestal arbrada del Lluçanès.

Donat que la gran majoria dels PEG's no es troben amb finques completament associades, caldrà motivar aquests propietaris perquè s'associïn, el que suposa una oportunitat perquè l'Associació creixi i pugui gestionar la gran superfície pendent que pertany a l'àmbit de l'Associació.

El cost total estimat d'execució dels 24 PEG's és de 1.354.755,34€ i el cost mitjà per hectàrea és de 1.674,20€. L'execució dels PEG's és començarà a dur a terme el 2015, els quals es planificaran amb el temps a criteri de l'Associació, sempre dependent del pressupost anual disponible i seguint l'ordre de prioritat d'aquest estudi.

8. Bibliografia

BAQUÉS, Ricard. *Punts Estratègics de Gestió per al control de grans incendis forestals al parc natural del Cap de Creus*. Terradebosc S.L. 2005.

BELTRÁN, Mario. VERICAT, Pau. PIQUÉ, MÍRIAM. CERVERA, Teresa. *Models de gestió per als boscos de Pinassa (Pinus nigra Arn). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals*. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2012.

COSTA, Pau. CASTELLNOU, Marc. LARRAÑAGA, Asier. MIRALLES, Marta. DANIEL, Paul. *La Prevenció dels Grans Incendis Forestals adaptada a l'Incendi Tipus*. Unitat Tècnica del GRAF. Departament d'Interior, Generalitat de Catalunya. 2011.

Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals. *Full informatiu núm. 21*. OTPMIF, Diputació de Barcelona. 2013.

PIQUÉ, Míriam. VALOR, Teresa. CASTELLNOU, Marc. PAGÉS, Jordi. LARRAÑAGA, Asier. MIRALLES, Marta. CERVERA, Teresa. *Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió del foc de capçades. Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades*. Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. 2011.

SERRA, Oriol. *Definició i Caracterització dels Punts Estratègics de Gestió (PEGs) en l'àmbit de l'Associació de Propietaris Forestals Tres Castells del Bages*. Treball Final de Grau. Universitat de Lleida. 2014.

9. ANNEXES

9.1 Fitxes dels PEG's

S'elabora una fitxa per cada un dels PEG's assenyalats. Cada fitxa inclou informació bàsica de la qual es descriu a continuació la seva importància.

Núm. PEG: s'assigna un número a cada PEG per tal de poder-lo identificar als següents apartats i al mapa de PEG's. Estan ordenats per municipis alfabèticament i a dintre d'aquets de més a menys superfície.

Municipi: indica el terme municipal on es troba el PEG, útil per identificar-lo ràpidament.

Superfície total (ha): es la superfície total del PEG, sigui quin sigui el seu ús del sòl (agrícola, forestal, etc.).

Superfície forestal (ha): només inclou la superfície de massa forestal, ja sigui arbrada o no arbrada, i que per tant, podrà ser objecte de gestió.

Zona de risc: fa referència a les zones descrites a l'apartat 2.4. Es tracta de les zones de propagació on s'ha d'incidir amb la gestió, com són: sortides de conca, nusos de barranc, vessants vulnerables i nusos de carena.

Tipus d'afectació: indica la zona que es preveu protegir amb la creació del PEG. Aquesta és interna en el cas que protegeixi la superfície de l'Associació i externa quan es prevegi protegir zones de fora l'àmbit de l'Associació, o interna i externa quan protegeixi zones tant dins com fora d'aquesta.

Descripció: fa referència a informació sobre el PEG en qüestió. Dins aquest apartat s'explica:

- Situació: ubicació del PEG segons la conca hidrogràfica secundària on es troba.
- Objectiu: quina és la finalitat del PEG.

- **Ancoratges i accessos:** es descriu sobre quines infraestructures s'han establert els límits del PEG's. Pel que fa als accessos, fa referència a la presència o no de pistes forestals o vies de comunicació de la Xarxa Viària Bàsica (XVB) que aquest conté, ja sigui al perímetre o a l'interior, per tal de facilitar les tasques d'extinció durant un incendi forestal. Es considerarà que té un accés bo si alguna part del perímetre discórrer per una pista forestal, moderadament bo si conté pistes forestals al seu interior però no pel perímetre, o dolent si no té cap contacte amb aquestes.
- **Observacions:** es valoren altres aspectes rellevants sobre el PEG, com per exemple l'existència d'altres infraestructures o singularitats que contingui.

Imatge: a través de l'ortofotomapa i d'altres capes amb informació rellevant, pretén representar gràficament el perímetre i forma del PEG, completant la informació anterior.

Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
1	Alpens	20,81	20,19	Vessant vulnerable / nus de barranc	Interna i externa

Descripció

Situació: vessant vulnerable situat al nord de la conca secundària 2. També conté un nus de barranc al mig del PEG.

Objectiu: frenar un possible incendi cap al nord i evitar que s'enfili per les vessants vulnerables de banda i banda del nus de barranc.

Ancoratges i accessos: té varies zones d'ancoratge. Per la part de més al sud, s'hi troba la carretera BP-4654, també hi ha una pista forestal que ressegueix tot el límit sud fins l'oest. Per el nord-oest s'ancora a una altre pista. La resta segueix els lloms i els canvis d'orientació de les vessants. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista que el travessa de verticalment per el nus de barranc.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
2	Alpens	22,46	19,50	sortida de conca	Externa

Descripció

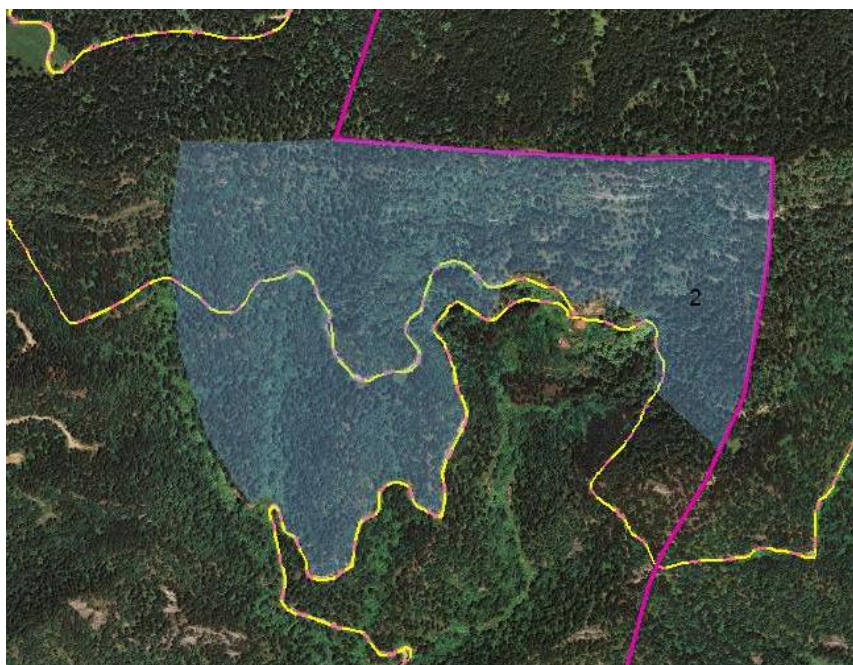
Situació: sortida de conca situada a l'extrem de més al nord de la conca secundària 2. A la vegada és el punt situat més al nord d'Alpens i del Lluçanès.

Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi en cas d'arribar a aquesta zona, per evitar el llançament de material incandescent en direcció nord, i per tant, possibles focus secundaris a altres zones fora del Lluçanès.

Ancoratges i accessos: pràcticament a tot el perímetre del sud està ancorat a una pista forestal, a més a més del Mas Soler. L'oest puja paral·lel a un torrent, mentre que el nord i est discorre per dalt la carena. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista forestal que el creua horitzontalment fins el Mas Soler.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
3	Lluçà	7,04	6,94	Vessant vulnerable	Interna

Descripció

Situació: vessant vulnerable situat al centre nord de la conca secundària 1, corresponent a la riera de Merles.

Objectiu: frenar un possible incendi que pugi de la riera de Merlès i es propagues cap al nord i nord-est.

Ancoratges i accessos: per el sud està ancorada a camps de conreu. Per l'oest puja per la carena i la ressegueix fins a connectar amb un extrem d'una pista forestal al nord-est i d'aquest punt baixa fins al sud per mitja vessant. Té un moderadament bo.

Observacions: conté una pista forestal que el travessa horitzontalment.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
4	Lluçà	8,88	8,78	Nus de barranc	Interna

Descripció

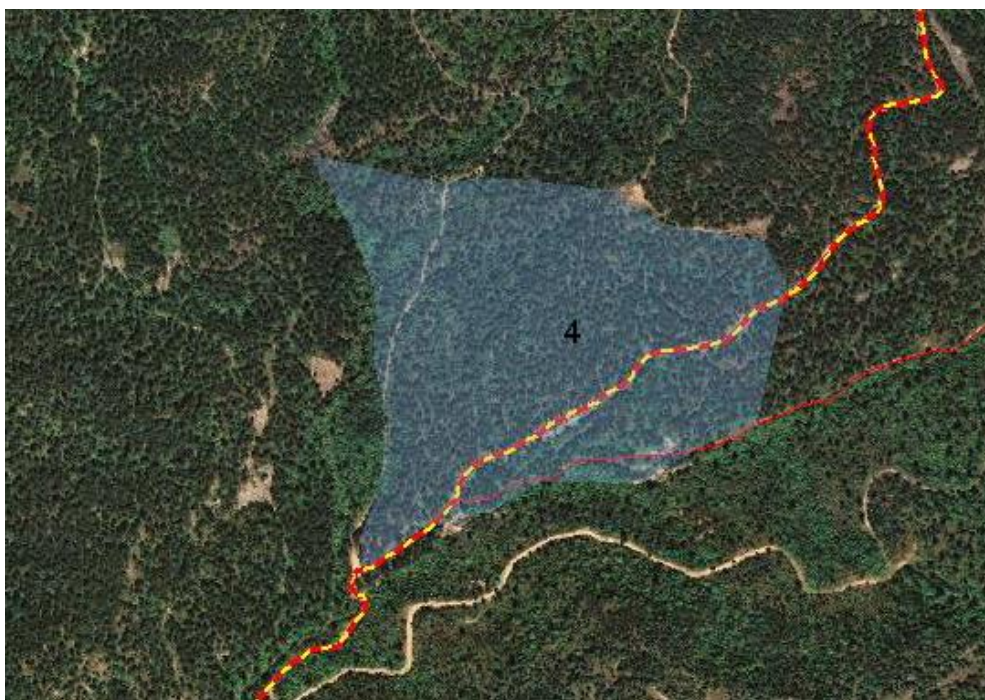
Situació: nus de barranc situat al centre nord de la conca secundària 2.

Objectiu: frenar un possible incendi que es propagui en direcció nord-est. A la vegada té la funció de crear discontinuïtats amb aquesta conca secundària, ja que és molt llarga.

Ancoratges i accessos: per el sud esta ancorada al nus de barranc i a la pista forestal d'aquest vèrtex inferior. Els laterals del PEG ascendeixen per el fons de vall resseguint el torrent fins pujar per la vessant fins una zona no arbrada. Té uns accessos moderats.

Observacions: conté una pista forestal que el creua des del vèrtex inferior del nus de barranc en direcció nord-est.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
5	Lluçà	11,12	11,07	Nus de barranc	Interna i externa

Descripció

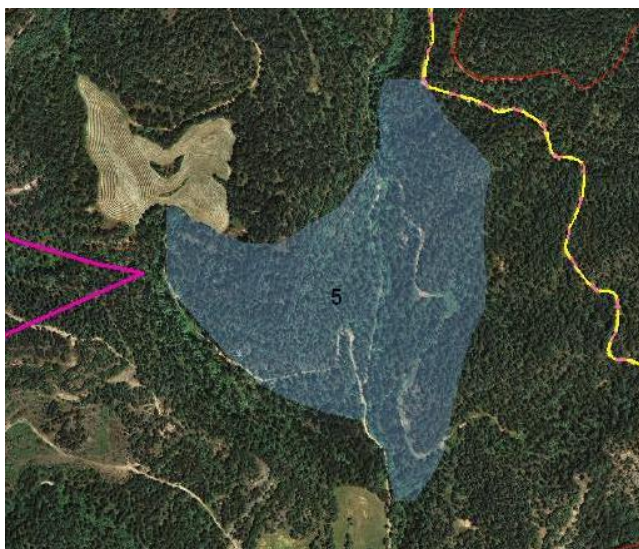
Situació: nus de barranc situat pràcticament al centre de la conca secundària 2.

Objectiu: frenar un possible incendi que ascendeixi en direcció nord i evitar que pugi per les vessants dels laterals del nus de barranc. També té la funció de parar l'incendi abans que s'escapi del Lluçanès.

Ancoratges i accessos: ancorada uns metres més al sud del nus de barranc, però que puja per el torrent cap a l'est fins a un gran camp de conreu. D'aquest punt baixa de nou al barranc principal fins una pista forestal, d'aquest punt baixa en diagonal negativa per la vessant fins el principal nus de barranc. Té un accés dolent.

Observacions: conté pistes en el seu interior que circulen per el fons de barranc en sentit ascendent i posteriorment s'enfilen al vessant de la dreta. Val a dir, que aquestes pistes estan poc marcades.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
6	Lluçà	21,57	20,47	Vessant vulnerable	Interna

Descripció

Situació: vessant vulnerable situada al nord de la conca secundària 3. Es l'únic PEG d'aquesta conca.

Objectiu: frenar un possible incendi que es propagui en direcció nord-est, evitant que pugui saltar i enviar focus secundaris a la vessant de darrera.

Ancoratges i accessos: per el sud-oest esta ancorat als camps i prats de Canelles, per l'oest s'enfila per el llom fins anar a buscar una pista forestal poc marcada que ressegueix la carena fins el punt més elevat, on desapareix la pista. El límit continua per la carena, ara baixant fins un torrent al sud del PEG. Té un accés dolent.

Observacions: No conté cap estructura de suport, a part dels ja esmentats.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
7	Lluçà	21,69	21,08	Nus de carena i sortida de conca	Interna

Descripció

Situació: sortida de conca situada al centre-sud de la conca secundària 1, també conté un nus de carena.

Objectiu: reduir la intensitat d'un possible incendi que pugi de la riera de Merlès i ascendeixi per la vessant (que a més a més és vulnerable) en direcció nord-est i est i evitar que llenci material incandescent a la conca veïna.

Ancoratges i accessos: per l'est i l'oest esta ancorat a prats i camps de conreu, mentre que per el nord ascendeix la vessant per el llom, jugant amb l'orientació, per el sud, és el contrari ja que puja per una raconada on també hi ascendeix un torrent. Té un accés moderadament bo.

Observacions: conté dues pistes que el creuen longitudinalment de nord-oest a sud-est però no estan catalogades com a Xarxa Viària Bàsica.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
8	Lluçà	61,54	55,33	Sortida de conca i vessant vulnerable	Interna i externa

Descripció

Situació: sortida de conca i vessant vulnerable situat al centre-nord de la conca secundària 1.

Objectiu: frenar la intensitat de propagació d'un incendi que avanci en direcció nord-est i est, evitant que entri amb força a l'altiplà del Lluçanès.

Ancoratges i accessos: pel sud està ancorat a un torrent, mentre que pel nord-oest voreja camps de conreu. La resta del perímetre ressegueix pistes forestals. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista forestal que el creua verticalment. És el PEG amb la superfície més gran.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
9	Lluçà	93,57	90,54	Sortida de conca i vessant vulnerable	Interna

Descripció

Situació: sortida de conca i vessant vulnerable situats al centre de la conca secundària 1 i que agafa una petita part de la conca 2.

Objectiu: reduir la intensitat de propagació d'un incendi que avanci en direcció nord-est i est, evitant que entri amb força a l'altiplà del Lluçanès. La part inferior actua de contrafort i protegint la carena de Codoleres.

Ancoratges i accessos: per l'oest està ancorat a camps de conreu, mentre que per l'est s'ancora a dalt la carena que, en algun punt comparteix perímetre amb una pista forestal. Per el nord ascendeix la vessant per el llom, jugant amb l'orientació, en canvi, per el sud puja per una raconada on també hi ascendeix un torrent. Té un accés bo.

Observacions: conté dues pistes que el creuen longitudinalment de nord-oest a sud-est i una verticalment a l'est del contrafort.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
10	Olost	9,52	9,52	Principal nus de barranc	Interna

Descripció

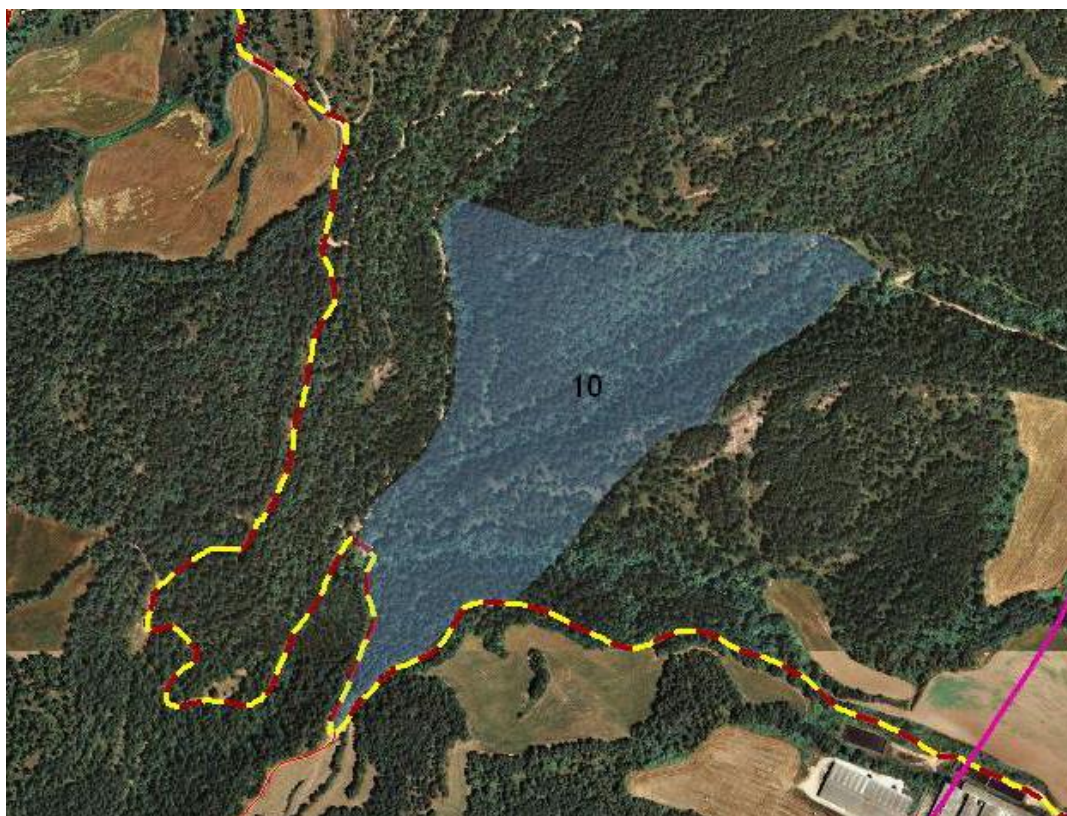
Situació: nus de barranc situat al nord-est de la conca secundària 8.

Objectiu: frenar l'avanç d'un possible incendi que avanci en direcció nord o nord-est, i evitar que entri a les nombroses bifurcacions d'aquest barranc.

Ancoratges i accessos: l'extrem sud està ancorat al nus de barranc i a una pista forestal, els laterals pugen seguint els torrents fins acabar l'entrada principal del barranc. Té un moderament bo.

Observacions: només compta amb la pista forestal de l'extrem sud.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
11	Oristà	12,25	12,02	Principal nus de barranc	Interna

Descripció

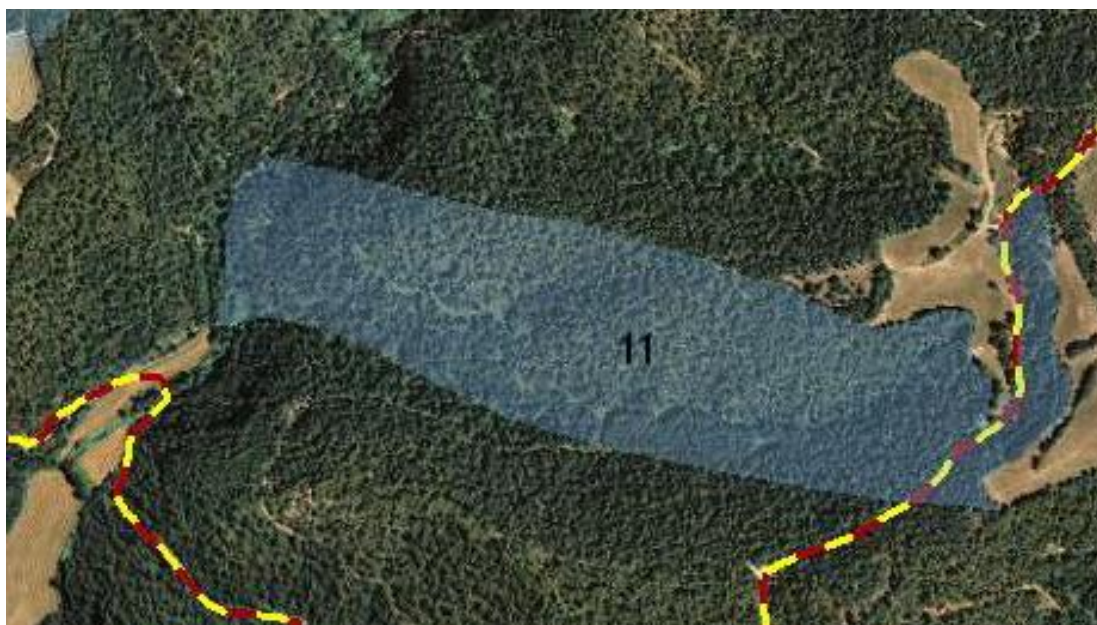
Situació: nus de barranc situat al centre-nord de la conca secundària 10.

Objectiu: frenar la propagació d'un possible incendi que avanci en direcció oest o nord-oest i aquest vulgui expandir la superfície potencial de propagació. Forma part d'una discontinuïtat més d'aquest barranc.

Ancoratges i accessos: el vèrtex inferior està ancorat al nus de barranc, el sud del perímetre ascendeix pel torrent fins ancorar-se a un camp, el nord del PEG baixa per el llom, per allà on hi disminueix la vulnerabilitat d'aquest i fins el fons de barranc principal. Té un accés dolent.

Observacions: no conté cap altra infraestructura de suport.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
12	Oristà	16,51	14,82	Principal nus de barranc	Interna

Descripció

Situació: nus de barranc situat al centre-nord de la conca secundària 10.

Objectiu: frenar la propagació d'un possible incendi que pugui per el barranc i es pugui bifurcar expandint la seva superfície potencial. A la vegada té la funció de crear discontinuïtats amb aquesta conca secundària. També forma part d'un PEG que protegeix la casa de Terricabres, situada al nord d'aquest.

Ancoratges i accessos: el vèrtex inferior del PEG està ancorat al nus de barranc i al llarg dels torrents d'aquest. Per el nord està ancorada als camps i prats de la casa. Té un accés dolent.

Observacions: conté una infraestructura artificial de suport situada al sud del PEG, on hi ha una franja neta de vegetació corresponent a una línia elèctrica disposada perpendicularment a la direcció del barranc.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
13	Oristà	30,74	28,49	Principal nus de barranc	Interna

Descripció

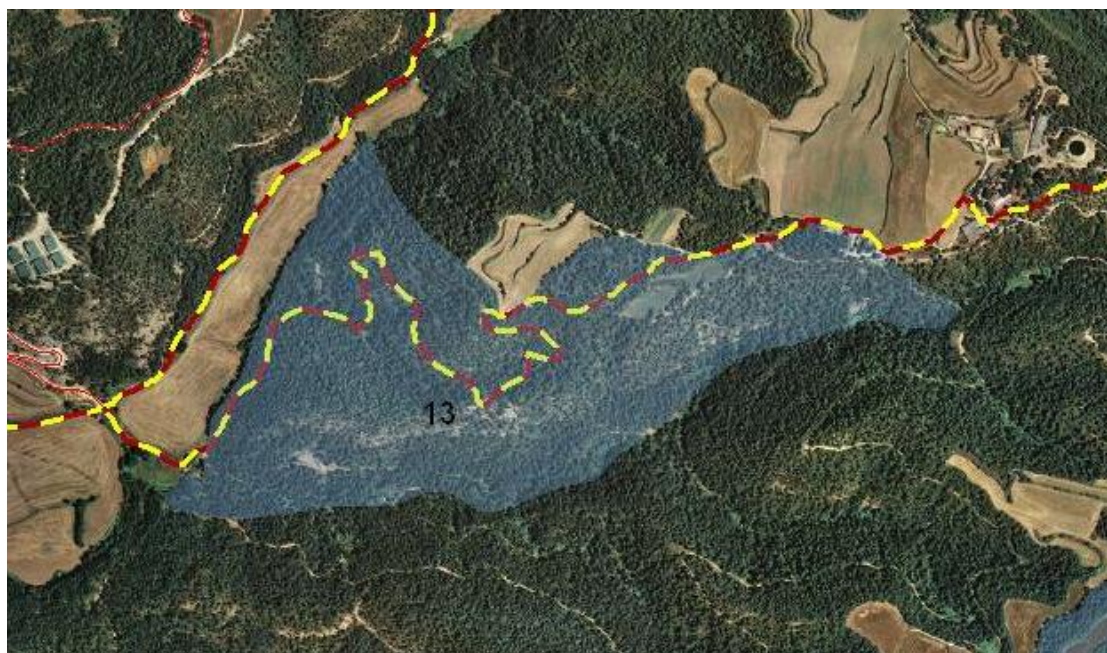
Situació: nus de barranc situat al sud de la conca secundària 8.

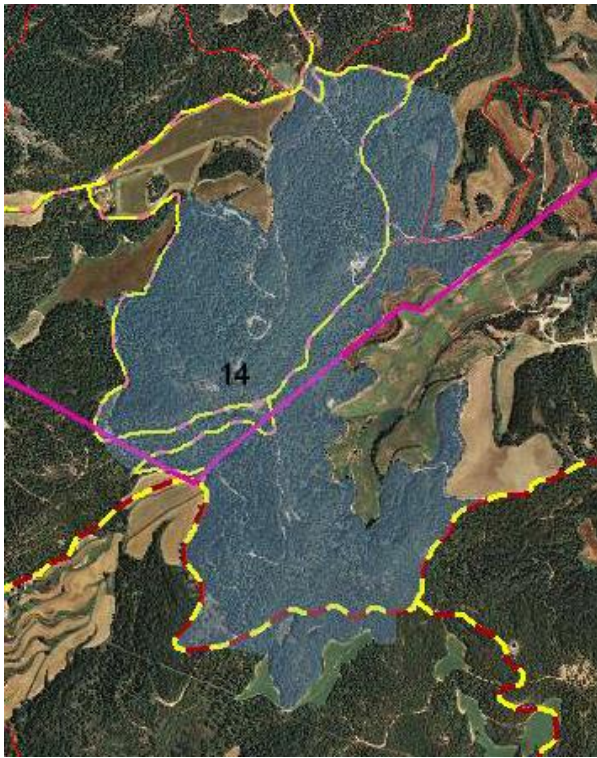
Objectiu: frenar un possible incendi en direcció de propagació est.


Ancoratges i accessos: per l'oest està ancorat als camps de cultiu del fons de vall, el sud del perímetre transcorre paral·lel al fons del barranc fins la següent bifurcació i uns camps. El nord està ancorat a camps allà on n'hi ha. Té un accés moderadament bo.

Observacions: conté una pista de forestal que el creua horitzontalment.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
14	Oristà	74,64	72,36	Sortida de conca	Interna
Descripció					
<p>Situació: sortida de conca situada al nord-est de la conca secundària 6. És l'únic PEG d'aquesta conca.</p> <p>Objectiu: frenar un possible incendi procedent del Bages que es propagui en direcció nord-est.</p> <p>Ancoratges i accessos: tot el perímetre esta ancorat a camps de cultiu i pistes forestals de la XVB. Té un accés bo.</p> <p>Observacions: per el nord i el sud conté pistes forestals que el travessen horitzontalment.</p>					
Imatge					
					

Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
15	Oristà	222,95	122,80	Nus de carena	Interna
Descripció					
<p>Situació: nus de carena que ressegueix la divisòria entre la conca secundària 8 i 10.</p> <p>Objectiu: frenar un possible incendi procedent del Bages que es propagui en direcció nord-est, evitant que salti de conca i expandeixi considerablement la seva superfície potencial. També esta dissenyat per facilitar l'extinció dels bombers.</p> <p>Ancoratges i accessos: no té ancoratges, sinó que és franja de confinament de 100 metres a banda i banda del camí de la carena, que un tram és pista forestal i l'altre la carretera B-433. Té un accés bo.</p> <p>Observacions: per el nord i el sud conté pistes forestals que el travessen horitzontalment.</p>					
Imatge					
					

Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
16	Oristà	222,29	183,13	Principal nus de barranc	Interna

Descripció

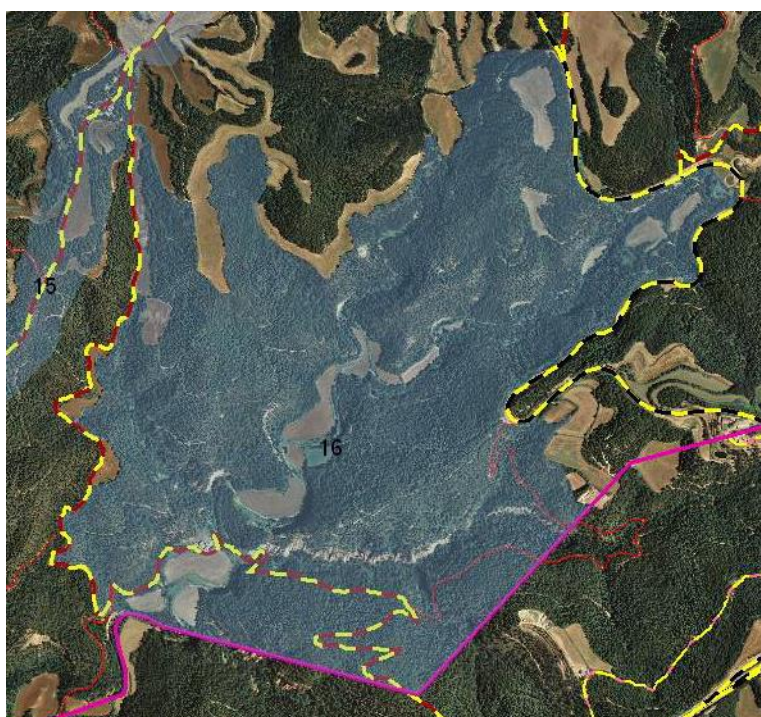
Situació: principal nus de barranc situat al sud de la conca secundària 10.

Objectiu: frenar la propagació d'un incendi que vingui del Bages amb direcció de propagació nord-est. És el punt d'entrada al Lluçanès des del Bages amb més superfície potencial de massa forestal.

Ancoratges i accessos: del sud està ancorat al límit de l'àmbit d'actuació de l'Associació, l'est està ancorat a la carretera B-670, el nord a camps de conreu i l'oest a una pista forestal. Té un accés bo.

Observacions: al sud i horitzontalment, conté una vessant de terra sense vegetació, també al sud el travessa una pista horitzontalment.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
17	Sant Agustí de Lluçanès	3,93	3,86	Sortida de conca	Interna

Descripció

Situació: sortida de conca situada a l'extrem nord de la conca secundària 4.

Objectiu: frenar o reduir la intensitat de propagació d'un incendi que es propagui en direcció nord-est, evitant que llenci focus secundaris a la gran vessant del nord.

Ancoratges i accessos: tot el nord esta ancorat a un camí asfaltat, l'est connecta amb uns camps i per el sud transcorre per el torrent. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista forestal que el creua per la part alta de la raconada. La zona forestal del nord-oest del PEG que arriba fins als camps, està aclarida i neta de sotabosc.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
18	Sant Agustí de Lluçanès	7,36	7,36	Nus de barranc	Interna

Descripció

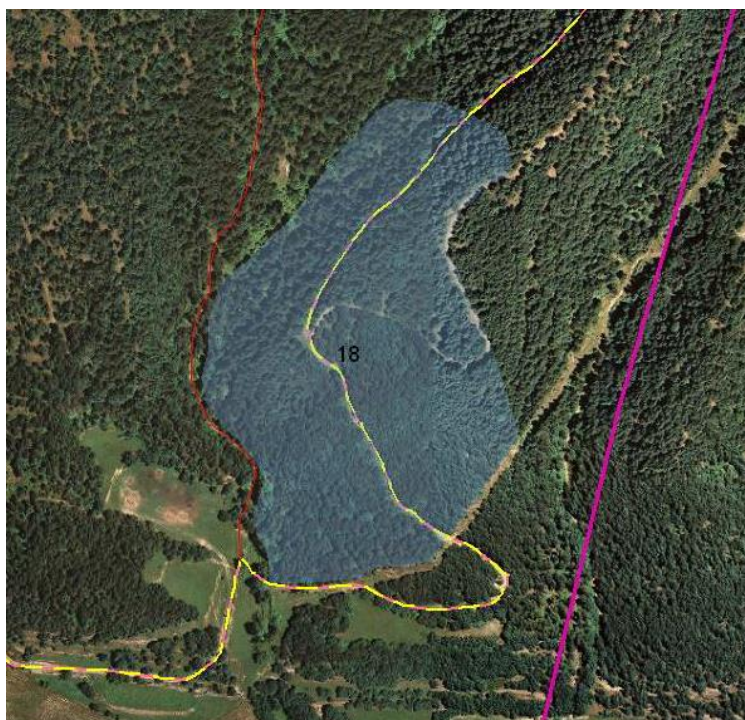
Situació: nus de barranc situat a l'extrem nord de la conca secundària 4.

Objectiu: frenar un possible incendi que es propagui en direcció nord-est.

Ancoratges i accessos: per el sud està ancorat a una pista forestal, que per l'est es converteix amb una altre pista poc definida, per el nord ressegueix el torrent i puja fins dalt la carena que la ressegueix per una pista i baixa per l'est fins arribar a una franja d'una línia elèctrica. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista que el creua transversalment. També conte una franja neta de vegetació de la línia elèctrica de l'est del PEG.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
19	Sobremunt	37,56	37,28	Nus de carena	Interna

Descripció

Situació: nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.

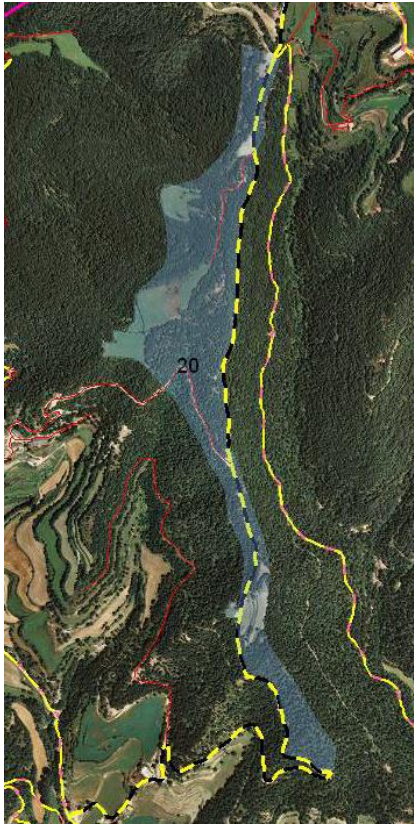
Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció nord-est i evitar que llenci focus secundaris a les valls veïnes.

Ancoratges i accessos: el límit superior transcorre per la carena, la resta del perímetre està ancorat a pistes forestals, menys l'extrem sud-oest que no té ancoratges. Té un accés bo.

Observacions: no conté cap altre infraestructura de suport.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
20	Sobremunt	17,82	14,34	Nus de carena	Interna
Descripció					
<p>Situació: nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.</p> <p>Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció nord-est i evitar que llenci focus secundaris a les valls veïnes.</p> <p>Ancoratges i accessos: pràcticament tot el límit superior està ancorat a un camí asfaltat, el límit inferior està ancorat a uns camps per el nord-oest, la resta ressegueix les parts més vulnerables del vessant. Té un accés bo.</p> <p>Observacions: al sud i al nord, el PEG engloba uns camps. També conté un camí per accedir als camps.</p>					
Imatge					
					

Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
21	Sobremunt	17,63	17,58	Nus de carena	Interna

Descripció

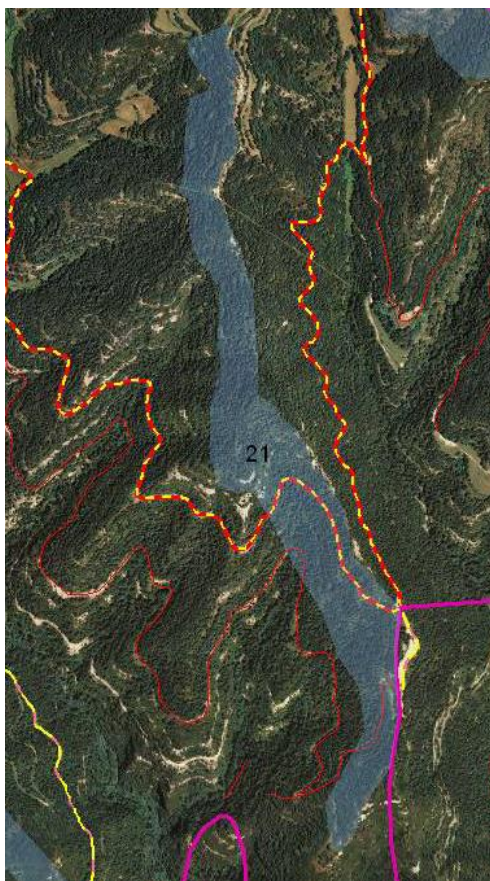
Situació: nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.

Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció nord-est i evitar que llenci focus secundaris a les valls veïnes.

Ancoratges i accessos: la part alta del PEG transcorre resseguint tota la carena i la part baixa segueix les parts més vulnerables. Té un accés moderadament bo.

Observacions: conte una pista que el creua per el centre-sud horitzontalment.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
22	Sobremunt	14,41	13,81	Nus de carena	Interna

Descripció

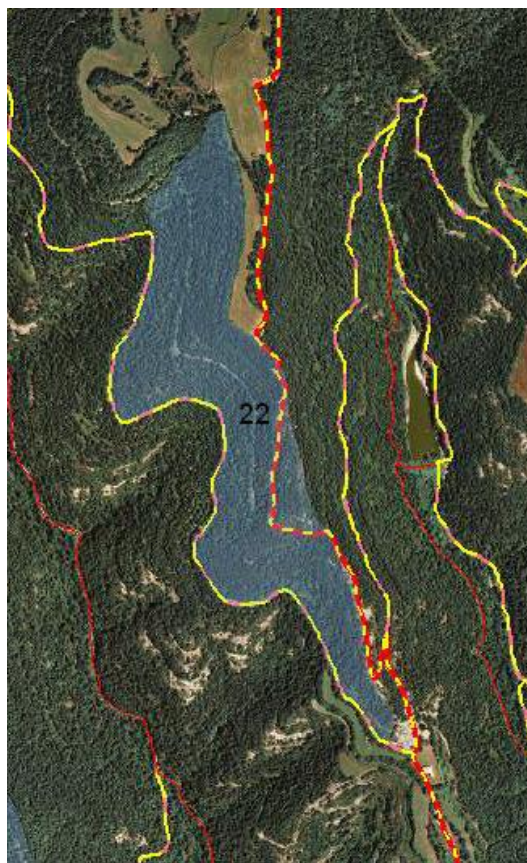
Situació: nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.

Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció est i evitar que llenci focus secundaris a les valls veïnes.

Ancoratges i accessos: la part alta de la carena està ancorada a camps i pistes forestals, mentre que la part inferior ho està a una pista forestal. Té un accés bo.

Observacions: conté una pista que creua el centre del PEG.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
23	Sobremunt	13,16	10,96	Nus de carena	Interna

Descripció

Situació: nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.

Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció nord-est i evitar que llenci focus secundaris a les valls veïnes.

Ancoratges i accessos: el límit superior ressegueix tota la carena fins ancorar-se a la pista del sud, al nord i al nord-oest està ancorat a una pista forestal. Té un accés bo.

Observacions: no conté cap altre infraestructura de suport.

Imatge



Núm. PEG	Municipi	Superfície total (ha)	Superfície forestal (ha)	Zona de risc	Afectació
24	Sobremunt	9,30	6,94	Sortida de conca i nus de carena	Externa

Descripció

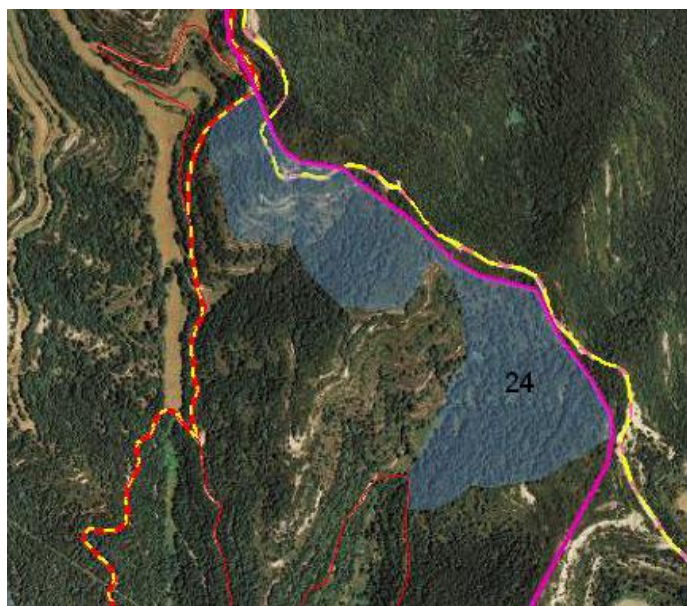
Situació: sortida de conca i nus de carena situat al centre-sud de la conca secundària 4.

Objectiu: reduir la intensitat d'un incendi que es propagui en direcció nord-est i evitar que llenci focus secundaris a l'extensa vessant de darrera que ja no pertany al Lluçanès.

Ancoratges i accessos: per el nord i nord-est esta ancorat al límit administratiu del Lluçanès i a una pista forestal, la resta segueix les parts més vulnerables de la vessant. Té un accés moderadament bo.

Observacions: per el nord-est no s'ha arribat fins la pista ja que es el límit de l'àmbit d'actuació de l'Associació.

Imatge



9.2 Fitxes de tipologies forestals

S'elabora una fitxa per cada un dels PEG's assenyalats. Cada fitxa inclou informació referent a les tipologies forestals presents als PEG's, característiques d'aquestes i actuacions per dur-hi a terme.

Núm. PEG: s'assigna un número a cada PEG per tal de poder-lo identificar als següents apartats i al mapa de PEG's. Estan ordenats per municipis alfabèticament i a dintre d'aquets de més a menys superfície.

Tipologies forestals: dóna informació sobre les diferents tipologies forestals que conformen el PEG. S'identifica l'espècie forestal principal per cadascuna d'aquestes.

Superfície (ha): superfície en hectàrees per cada tipologia forestal.

% sobre el total de superfície: percentatge que representa cada tipologia forestal, sobre el total de superfície forestal. Permet entendre la magnitud de cadascuna d'una forma ràpida.

Actuacions: es detallen les diferents actuacions que es duran a terme, així com la intensitat d'aquestes.

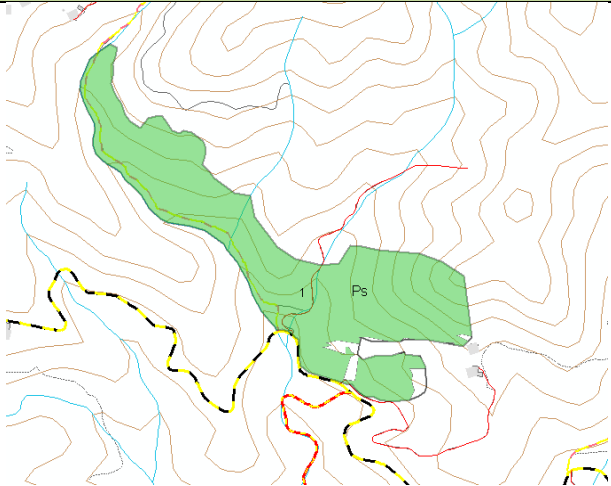
Combustible: informació relativa al combustible, a través de dos paràmetres que es detallen a continuació. Aquesta informació es recull a camp en tots els PEG's que ha sigut possible anar-hi, els que no s'hi ha anat, s'han estipulat aquestes dades a través d'ortofotomapes i comparant amb les textures dels PEG's on es coneixen aquests paràmetres.

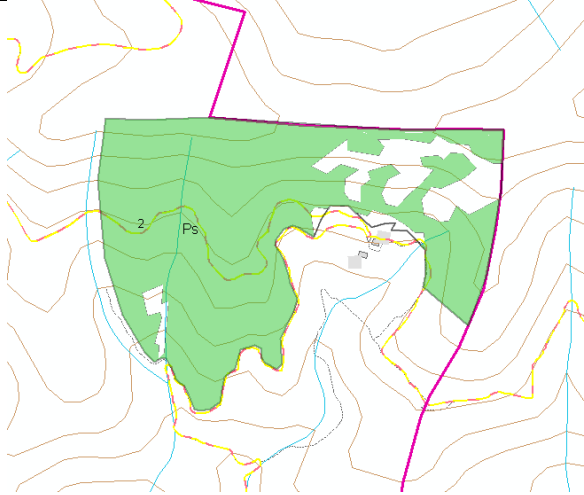
- *Fracció de Cobertura Coberta (FCC)*: és la superfície de sòl, expressada en percentatge i referida a un plànol horitzontal, coberta per la projecció vertical de les copes dels arbres.

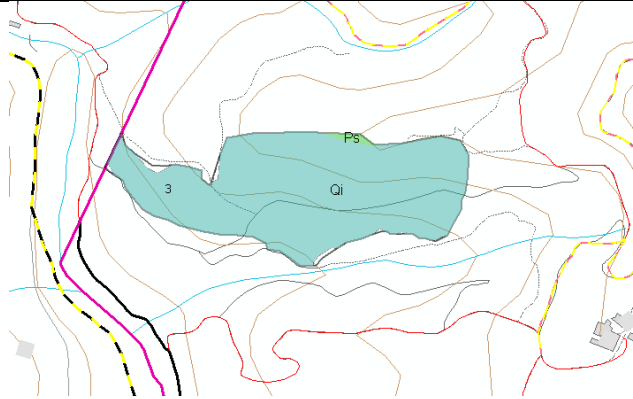
- *Tipus d'estrats*: es distingeixen tres tipus de combustible o estrats de vegetació: combustible de superfície, combustible d'escala i combustible aeri.

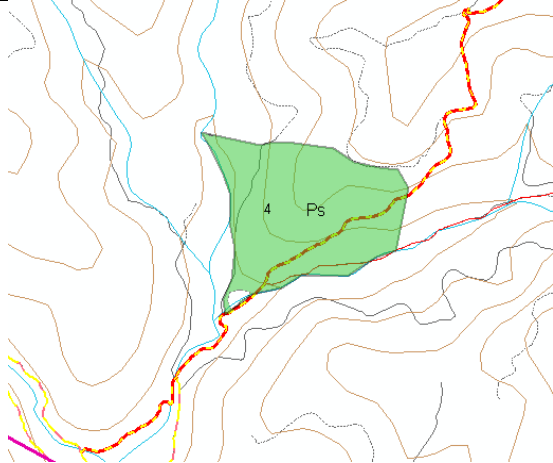
Imatge de tipologies forestals: dóna informació gràfica sobre la distribució de les diferents tipologies forestals en el PEG. Aquestes es representen en diferents colors, i amb una codificació que representa l'abreviació de la tipologia.

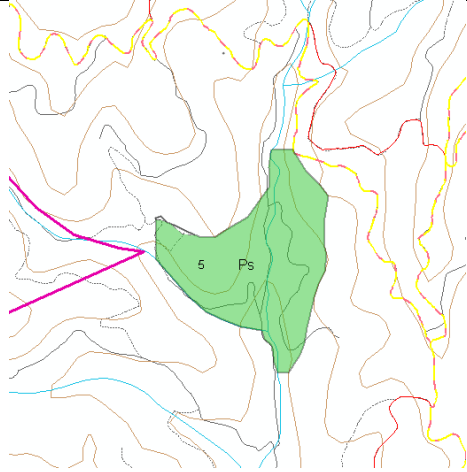

Fotografies: imatges preses durant la recollida d'informació a camp. Poden mostrar una visió global del PEG, o una de més concreta de la vegetació dins la tipologia forestal majoritària. Només hi ha imatges dels PEG's que es va poder anar a camp o si va poder accedir.

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
1	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	20,19	100
Superfície forestal total		20,19	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: no necessària (<20% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
2	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	19,44	100
Superfície forestal total		19,44	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20-60% de recob.)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
3	<i>Quercus ilex (Qi)</i>	6,88	99,10
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	0,06	0,90
Superfície forestal total		6,94	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: de baix pes (<10tn/ha) Estassada i aclarida no comercial: no necessària (<20% de recobriment) Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70% Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
 <p>The image is a topographic map of a forest area. It features contour lines in various colors (red, yellow, blue, black) representing elevation. A central area is shaded in light green and contains two labels: 'Ps' at the top and 'Qi' below it. To the left of this shaded area, there is a small number '3'. The map also shows some roads and a small building on the right side.</p>			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
4	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	8,78	100
Superfície forestal total		8,78	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
5	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	11,06	100
Superfície forestal total		11,06	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: de baix pes (<10tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: no necessària (<20% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			
			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
6	<i>Quercus ilex</i> (Qi)	12,13	59,25
	<i>Pinus sylvestris</i> (Ps)	8,94	40,75
Superfície forestal total		20,48	

Actuacions

Aclarida comercial: de baix pes (<10tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: no necessària (<20% de recobriment)

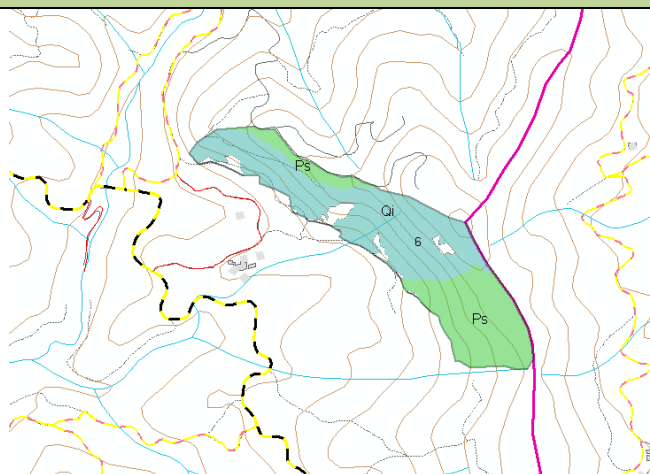
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.

Imatge de les tipologies forestals



Fotografies



Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
7	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	14,12	66,96
	<i>Quercus humilis (Qh)</i>	6,85	32,49
	<i>Quercus ilex (Qi)</i>	0,12	0,55
Superfície forestal total		21,08	

Actuacions

Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)

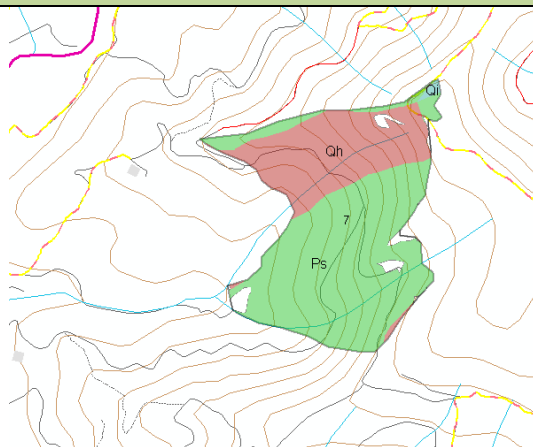
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

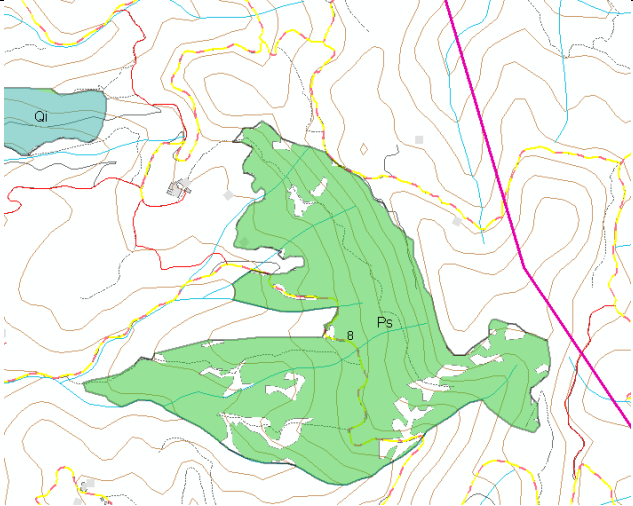
Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.

Imatge de les tipologies forestals



Fotografies



Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
8	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	55,33	100
Superfície forestal total		55,33	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
 <p>The image is a topographic map with contour lines in various colors (yellow, red, blue, green). A large area is shaded in green and labeled with 'Ps' and '8'. A pink line runs diagonally across the map. There are also some blue areas representing water bodies.</p>			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
9	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	82,05	90,62
	<i>Quercus ilex (Qi)</i>	7,74	8,54
	<i>Quercus humilis (Qh)</i>	0,75	0,83
Superfície forestal total		90,54	

Actuacions

Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)

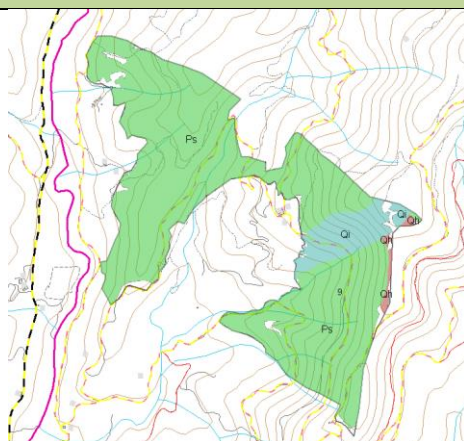
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

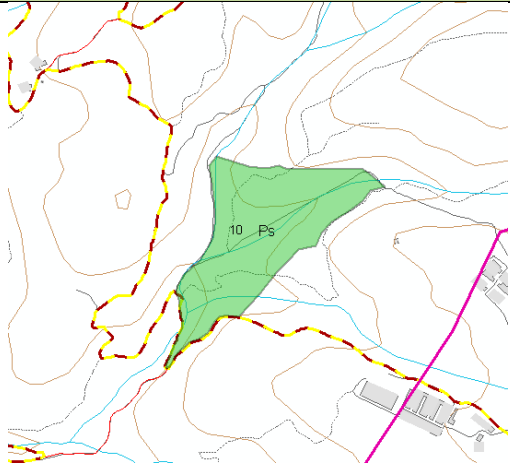
Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.

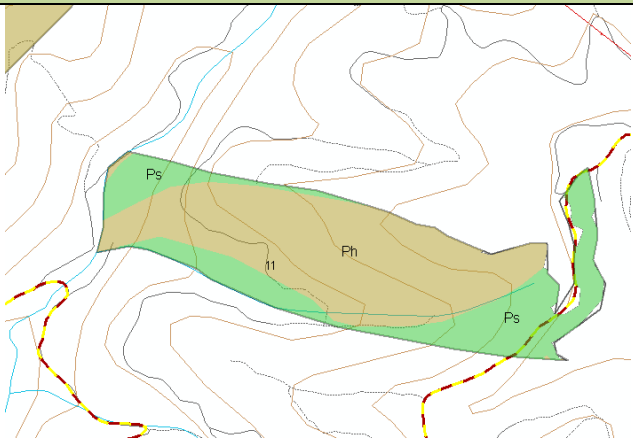
Imatge de les tipologies forestals

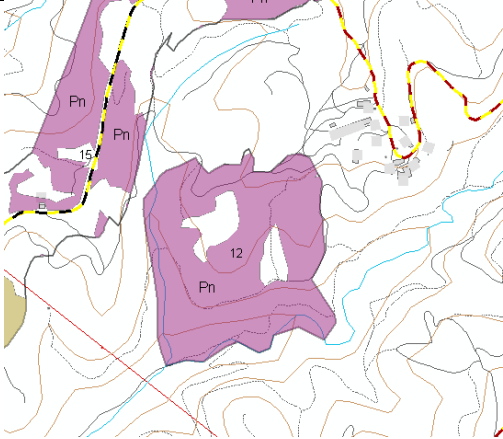



Fotografies



Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
10	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	9,52	9,52
Superfície forestal total		9,52	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
11	<i>Pinus halepensis (Ph)</i>	7,58	63,03
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	4,45	36,97
Superfície forestal total		12,02	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
12	<i>Pinus nigra (Pn)</i>	14,82	100
Superfície forestal total		14,82	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			
			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
13	<i>Quercus humilis</i> (Qh)	25,98	91,17
	<i>Pinus sylvestris</i> (Ps)	2,52	8,84
Superfície forestal total		28,50	

Actuacions

Aclarida comercial: de baix pes (<10tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)

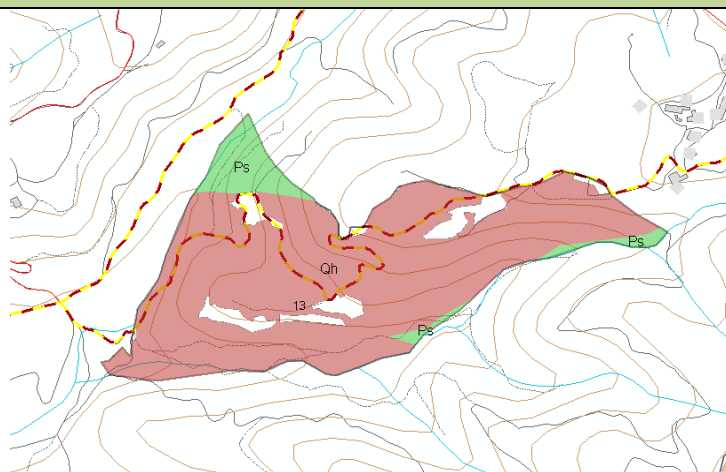
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

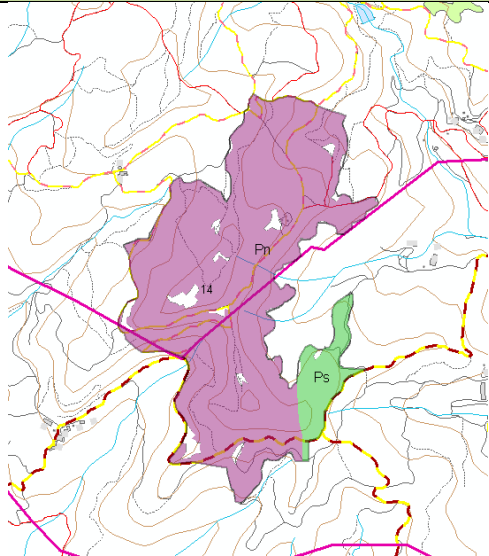
Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.

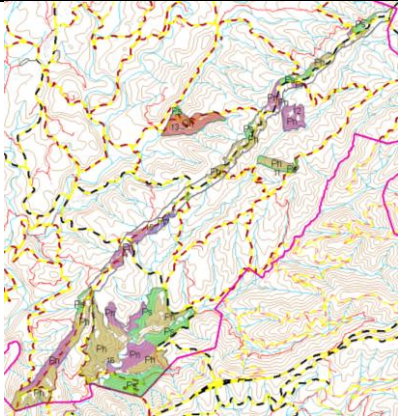

Imatge de les tipologies forestals



Fotografies



Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
14	<i>Pinus nigra (Pn)</i>	66,45	91,83
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	5,91	8,17
Superfície forestal total		72,36	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha) Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.) Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70% Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
15	<i>Pinus halepensis (Ph)</i>	55,32	45,05
	<i>Pinus nigra (Pn)</i>	44,82	36,50
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	17,96	14,63
	<i>Pinus pinea (Pp)</i>	4,70	3,83
Superfície forestal total		122,80	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			
			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
16	<i>Pinus halepensis (Ph)</i>	85,58	46,67
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	62,24	33,94
	<i>Pinus nigra (Pn)</i>	35,57	19,40
Superfície forestal total		183,39	

Actuacions

Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)

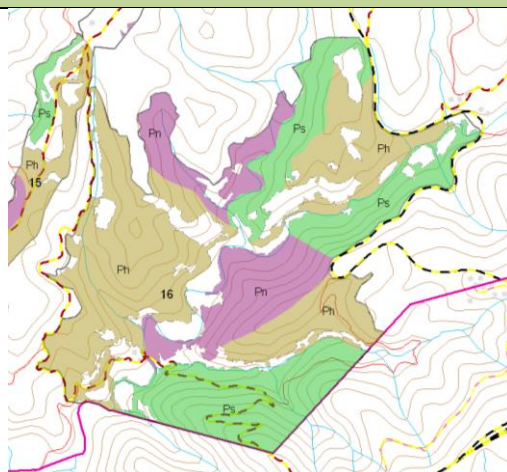
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.

Imatge de les tipologies forestals



Fotografies



Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
17	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	3,86	100
Superfície forestal total		3,86	

Actuacions

Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)

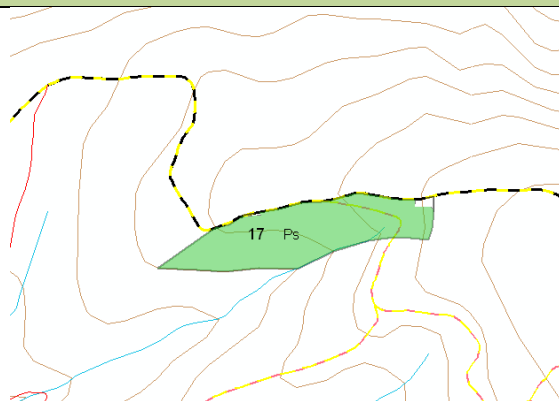
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%

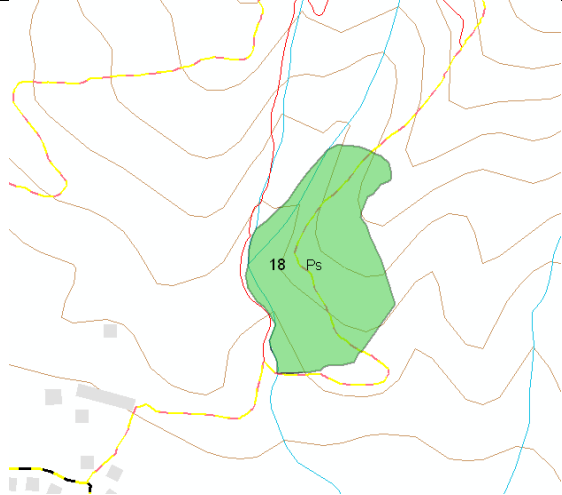
Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.

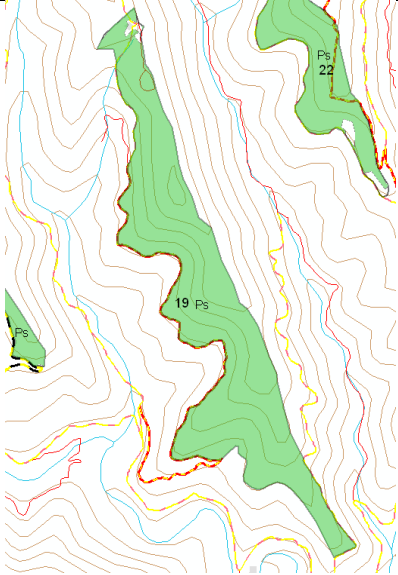
Imatge de les tipologies forestals

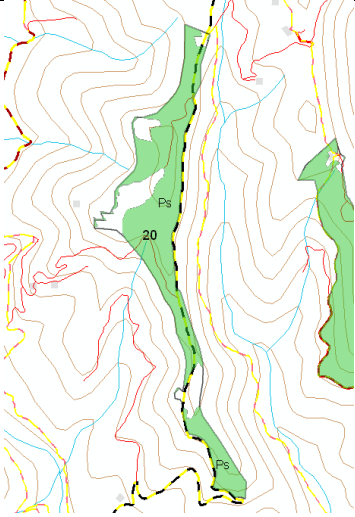



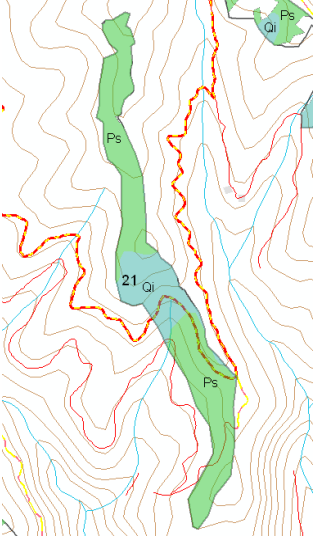
Fotografies

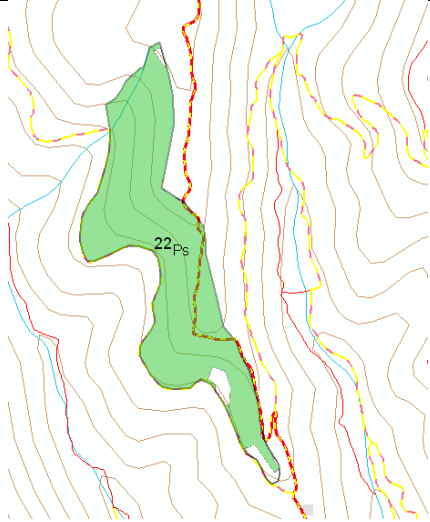


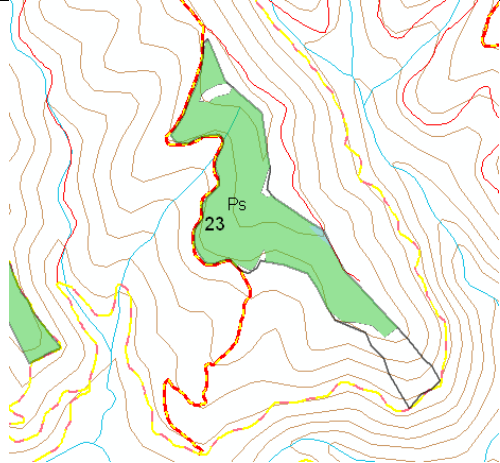
Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
18	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	7,36	100
Superfície forestal total		7,36	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha) Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment) Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70% Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
19	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	37,28	100
Superfície forestal total		37,28	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
20	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	14,34	100
Superfície forestal total		14,34	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			
			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
21	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	13,34	75,94
	<i>Quercus ilex (Qi)</i>	4,23	24,05
Superfície forestal total		17,57	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha) Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment) Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70% Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
 <p>Mapa topogràfic que mostra zones forestals colorades i etiquetades amb 'Ps' i 'Qi'. La zona principal està etiquetada amb '21 Qi' i 'Ps'. El mapa inclou línies de contour i rieres.</p>			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
22	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	13,81	100
Superfície forestal total		13,81	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: intensa (>25tn/ha)</p> <p>Estassada i aclarida no comercial: sotabosc dens (>60% de recobriment)</p> <p>Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): >70%</p> <p>Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala continu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
23	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	10,96	100
Superfície forestal total		10,96	
Actuacions			
<p>Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha) Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.) Eliminació de restes.</p>			
Combustible			
<p>Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70% Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.</p>			
Imatge de les tipologies forestals			
			
Fotografies			

Núm PEG	Tipologia forestals	Superfície (ha)	% sobre el total de superfície forestal
24	<i>Quercus ilex (Qi)</i>	5,00	72,12
	<i>Pinus sylvestris (Ps)</i>	1,93	27,88
Superfície forestal total		6,94	

Actuacions

Aclarida comercial: moderada (10-25tn/ha)

Estassada i aclarida no comercial: sotabosc esclarissat (20 - 60% de recob.)

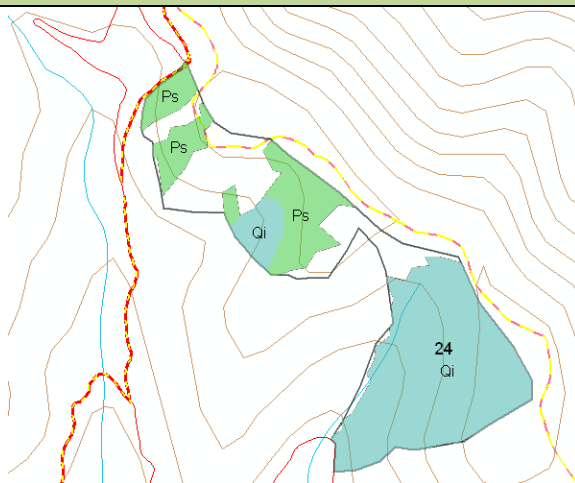
Eliminació de restes.

Combustible

Fracció de cabuda Coberta (FCC): 30-70%

Tipus d'estrats: combustible aeri i d'escala discontinu.

Imatge de les tipologies forestals



Fotografies

10. MAPES

10.1. Mapa de situació

10.2. Mapa de vulnerabilitat

10.3. Mapa de PEG's