



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General d'Ecosistemes
Forestals i Gestió del Medi**

Finançat per



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

EXECUCIÓ D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ
D'INCENDIS EN ZONES D'ALT RISC I
D'ACTUACIONS DE MILLORES EN FORESTS
PÚBLIQUES AMB CÀRREC ALS FONS PRTR



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL 1. NATURALESIA DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1.1. Definició

Aquest plec de prescripcions tècniques constitueix el conjunt general d'instruccions per realitzar els treballs de Execució d'infraestructures de prevenció d'incendis en zones d'alt risc i d'actuacions de millores en forests públiques amb càrrec als fons PRTR.

1.2. Aplicació

Les prescripcions d'aquest plec seran d'aplicació als esmentats treballs, dirigits, controlats i inspeccionats per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

CAPÍTOL 2. DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DELS TREBALLS

2.1. Direcció dels treballs

La direcció, control i vigilància dels treballs serà competència de la Direcció General d'ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

2.2. Funcions per a l'enginyer

Les funcions de l'enginyer de l'obra, en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, són les següents:

- Garantir que els treballs es facin ajustats al projecte aprovat, o als canvis degudament autoritzats amb l'oportuna antelació.



- Definir aquelles condicions tècniques que els plecs de prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixen per a la interpretació de les condicions d'execució dels treballs, condicions de materials.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats als treballs, que dificultin el normal desenvolupament d'aquells o aconsellin la seva modificació, tramitant, en tot cas, les propostes corresponents.

CAPÍTOL 3. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

3.1. Maquinària i elements de treball

L'enginyer d'obra haurà d'aprovar els equips i maquinaria, utilitatges o instal·lacions que hauran d'utilitzar-se durant l'execució.

La maquinària i tots els altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i restaran adscrits a l'obra durant el temps d'execució dels treballs en que hauran d'utilitzar-se i no podran sortir del tall sense l'autorització de l'enginyer director dels treballs.

3.2. Materials

Hauran de seguir-se les recomanacions que, sobre l'origen dels materials senyalen els documents informatius del projecte i les observacions complementàries que dicti l'enginyer d'obra. En cap cas podran ésser arreplegats i utilitzats materials que tinguin una procedència que no hagi estat aprovada abans per l'enginyer director dels treballs.

3.3. Modificacions

En cap cas, l'enginyer podrà fer canvis a les obres projectades sense la deguda aprovació tècnica del canvi i sense la corresponent autorització per a fer-la.



CAPÍTOL 4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

4.1. Objecte

Aquest encàrrec té com a objecte realitzar diversos treballs de Construcció d'infraestructures de prevenció d'incendis forestals en els diferents sectors d'alt risc d'incendi, forests demaniales, forests d'UP i en espais naturals de protecció especial.

4.2. Descripció dels treballs

4.2.1.- Dimensionament i forma

Àrees estratègiques (AE). Les dimensions que ha de tenir la AE, d'acord amb altres experiències dutes a terme dins l'àmbit mediterrani, han de ser directament proporcionals a la longitud de flama (LF) esperada segons la modelització de cada incendi de disseny.

No existeix una normativa o codi tècnic que indiqui el coeficient de seguretat a aplicar a la LF esperada, però per experiències prèvies i per les recomanacions no escrites dels Bombers adoptem un coeficient de seguretat de 2, excepte en alguns casos de AE en els que adoptarem el 4. Com a norma general, augmentarem el coeficient de seguretat de 2 a 4 en les AE dels nusos de barranc.

$$\text{Amplada AE} = \text{LF produïda a la vegetació contigua} \times \text{factor de seguretat } 2$$

En tot el document ens referim a amplades de franges o d'àrees de baixa càrrega de combustible mesurades en planta, sobre plànol.

Cada AE ha de disposar d'una zona, a la pròpia AE o en una zona propera, d'indrets aptes per a posicionar vehicles, amb giradors o amb espais que permetin maniobrar i girar el vehicle sense obstaculitzar permanentment el



trànsit.

La forma de l'AE es dibuixa per a cada actuació concreta i sol ser irregular i no necessàriament lineal. En cada cas es consulten les LF resultants de la simulació estàtica en aquell indret i la forma es dibuixa adaptada al terreny, tenint en compte quan és possible els criteris:

L'amplada total com a norma general ha d'establir-se a partir del punt on suposem que s'emplaçaran els mitjans i cap a la direcció d'on es preveu que arribarà l'incendi.

Si es pot, s'intenta ancorar el perímetre de l'AE en un corriol o roca.

Si hi ha un camí que arriba a l'AE, s'amplia l'AE uns metres extres a l'altre costat del camí encara que no sigui el costat per on es preveu que arribarà el foc.

Franges auxiliars estratègiques (FAE). Les FAE estan concebudes per atacar l'incendi de flanc, ja sigui perquè es tracta del propi flanc de l'incendi o perquè el cap passa per una zona on es comporta com a flanc per no tenir les forces prou alineades. En qualsevol cas, els mitjans han d'atacar les flames amb relativament baixa intensitat lineal i, per tant, les dimensions requerides per a treballar-hi són menors a les de les AE.

En aquest cas tampoc existeix una normativa o codi que marqui les dimensions per a què es pugui treballar amb seguretat. Per tant, fruit de les converses i reunions mantingudes amb membres de Bombers s'ha optat per definir una amplada mínima de 5 m de franja, tot i que en nombrosos casos aquesta es varia per adaptar-se al terreny.

$\text{Amplada FAE} = 5 \text{ m} + 1\text{-}2 \text{ m}$

Per exemple, quan es fa una FAE aprofitant el canvi de comportament d'un flanc en un fons de barranc per on passa un camí, el més adient és treballar la franja situada entre el camí i el fons del barranc, encara que aquesta amplada sigui diferent a 5 m.

A la banda oposada d'on es preveu que arribarà el foc també convé establir una



amplada de FAE, més estreta que la principal, d'1-2 m, en funció del combustible existent.

La línia de defensa en les que han d'anar recolzades les FAE han de tenir també una amplada i forma que dependrà del comportament del foc esperat, estipulant-se una amplada de terra cavada de 2 vegades la longitud de la flama propera a la línia, és a dir, de la flama que es generarà en el foc creat pels mitjans d'extinció, en els casos en què sigui aquesta la tàctica escollida.

Franges d'accessibilitat (FAT). Les FAT són infraestructures lineals, per anar associades a un camí.

El dimensionament és variable en funció de les condicions de visibilitat del camí, que al seu torn depèn del traçat del camí i de la vegetació. S'estableix un estàndard de 2 m a cada costat del camí (que s'afegeixen al metre de la FSV), tot i que s'eixamplarà de forma que hi hagi visibilitat a uns 50 m endavant del camí i també es pot reduir en els indrets on la visibilitat ni la sensació de seguretat es veu afectada per la vegetació, per exemple al capdamunt d'un talús de 3 m d'altura.

Cal dir que a nivell de PPI no es defineixen aquestes amplades, sinó només el principi de que els camins primaris i secundaris han de tenir una FAT. Per la infinitat de detalls que es consideraran per traçar una FAT, ja que l'escala de treball és inferior a 1:5.000, la decisió de la forma final es deixa per al projecte executiu o, fins i tot, per al moment d'execució de l'obra.

Àrees de seguretat (AS). Com en les AE, les dimensions de les AS han de ser directament proporcionals a la longitud de flama (LF) esperada segons la modelització de cada incendi de disseny, si bé el coeficient de seguretat ha de ser major i, com ja s'ha explicat, la càrrega de combustible ha de ser propera a 0.

$$\text{Amplada AS} = \text{LF produïda a la vegetació contigua} \times \text{factor de seguretat } 4$$

La forma de les AS és irregular, adaptada al terreny, tot i que podem dir que ha



de ser relativament circular o ovalada perquè aproximadament a partir d'un punt (un girador, un punt de posicionament de vehicles) es defineix una radi o amplada de la AS. En casos d'aprofitar camps de conreu o pastures la forma s'hi adapta i ja no és aproximadament circular.

L'adaptació al terreny, a part del combustible, ve donada pels pendents del voltant. Podem prendre com a criteris els establerts a la guia tècnica de punts d'aigua, on es defineixen les distàncies de protecció en punts de càrrega d'aigua. S'hi mostra que la forma de la AS ha de ser excèntrica, més ampla del costat on el foc arribaria alineat amb el pendent.



Figura 1. Exemple de forma de les AS: més amples de la banda per on el foc pujaria pel pendent ascendent.

Aquesta guia també estableix unes dimensions de les zones de protecció dels punts d'aigua. Aquestes dimensions es defineixen segons el comportament del foc esperat i la radiació que haurien de suportar els mitjans d'extinció terrestres en cas de que el foc arribés al punt estant allà. Per tant, són conceptes anàlegs als de les AS, així que es poden adoptar aquestes dimensions com les mínimes a efectuar.

La diferència entre la definició d'AS del plec de condicions de la DGMN i les zones de protecció de la guia és el tractament del combustible, del que es parla a l'apartat d'estructura de combustible.



Dimensions de la zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres (metres)							
Pendent %	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
0-20	25	25	25	50	25	25	25
20-40	25	35	25	50	35	35	35
>40	25	50	25	50	50	50	50
> 80	25	50	25	50	50	50	50

Figura 2. Dimensions de la zona de protecció als punts de càrrega d'aigua dels mitjans terrestres, en metres.

4.2.2.- Estructura de combustible objectiu

Estructura del combustible de les AE i les FAE

No hi ha una normativa a seguir respecte les característiques exactes del combustible que han de tenir les AE i les FAE per a què siguin efectives. El plec de condicions de redacció de PPI de PPP deixa oberta aquesta qüestió per a què es decideixi a cada PPP en funció de les característiques de la vegetació, de la facilitat del manteniment de les actuacions o els avenços en assaigs i observacions en incendis reals.

Entre els diferents organismes que treballen en la prevenció i extinció d'incendis hi ha força consens en els models de combustible favorables a reduir la intensitat del foc i és, potser, en les característiques de fcc de cada estrat de vegetació en el que hi ha més discrepància de criteri.

Tradicionalment s'ha optat per a fer reduccions fortes de vegetació, tan d'arbrat com d'estrat arbustiu, mentre que en els darrers temps, els sectors propers als sistemes d'extinció són més aviat partidaris de menors reduccions d'arbrat que contribueixen amb l'ombra a allargar la vida útil de l'actuació.

D'altra banda, però, quan es fa una actuació de reducció del combustible generalment no hi ha una actuació de manteniment garantida, a excepció de quan existeix el compromís per part d'alguns ramaders de pasturar la zona. Per tant, sovint caldrà actuar reduint el combustible en major grau que l'estat a assolir, preveient que la vegetació creixerà sense garanties de que l'actuació es repassi. Per exemple, si es vol aconseguir una fracció de cabuda coberta



d'arbustos del 30%, i actualment és del 60% i d'espècies rebrotadores, potser caldrà reduir-la fins al 20%, amb l'objectiu de controlar la rebrotada.

Model de combustible adient

Els models de combustible aptes per a una AE o una FAE, segons el comportament de l'incendi, velocitat de propagació i intensitat, són els models 1, 2, 8, 9 i 10.

Taula 1. Models de combustible, comportament i aptitud per a les AE i FAE.

Model	Descripció del model	Comportament del foc en velocitat i intensitat	Aptitud per a AE/FAE
1	Herbaci fi	Molt ràpid, poc intens	[No] Sí
2	Herbaci amb arbustos (30 a 60%)	Velocitat mitjana	Sí
3	Herbaci alt (cultius de cereal)	Velocitat i intensitats altes	No
4	Arbustiu alt	Intensitat molt elevada	No
5	Arbustiu baix	Intensitat mitjana	No
6	Arbustiu mig	Intensitat mitjana	No
7	Arbustiu mig	Intensitat elevada	No
8	Fullaraca compacta	Lent i intensitat baixa	Sí
9	Fullaraca no compacta	Lent i intensitat baixa	Sí
10	Fullaraca amb brancades	Lent i intensitat mitjana	Sí
11	Brancada amb fulla	Lent i intensitat mitjana	No
12	Brancada abundant	Lent i intensitat elevada	No
13	Brancada molt abundant	Lent i intensitat molt elevada	No

Dels models estudiats com a model objectiu dins les AE els que es comporten més favorablement als nostres objectius, són:



Model 1, però fent un llaurat a principis d'estiu ja que la velocitat de propagació és molt alta.

Model 8, buscant una coberta arbòria ben desenvolupada.

Al quadre següent es proposa cap a quin model s'ha de transformar cadascun dels models existents i quines dimensions ha de tenir les diferents AE en funció del model contigu i la tipologia d'incendi a la que està exposada.

Taula 2. Correspondència entre model de combustible inicial i model de combustible objectiu a les AE i FAE.

Descripció del model inicial	Model inicial	Model objectiu
Herbaci fi	1	1
Herbaci amb arbustos (30 a 60%)	2	2
Herbaci alt (cultius de cereal)	3	2
Arbustiu alt	4	2
Arbustiu baix	5	2
Arbustiu mig	6	2
Arbustiu mig	7	2
Fullaraca compacta	8	8
Fullaraca no compacta	9	8
Fullaraca amb brancades	10	8
Brancada amb fulla	11	8
Brancada abundant	12	8
Brancada molt abundant	13	8

Descripció de la vegetació objectiu a l'interior d'una AE o una FAE

Taula 2. Fracció de cabuda coberta (fcc) de cada estrat de vegetació en els models de combustible objectiu per a les AE i FAE.



Estrat	Variable	Model 1	Model 8
Herbaci	Fcc	100	0-30
Sub-arbustiu (0-1m)	Fcc	0-30	0-30
Arbustiu (1-2m)	Fcc	0	0-10
Arbori	Fcc	0	50-80
	Altura fins base de la capçada	-	4
Fullaraca	Fcc	-	50-100
Brancada	Fcc	0	0

Tractament de l'estrat arbustiu

És l'estrat que cal reduir més, sobretot l'arbustiu alt, ja que és el que contribueix més a la continuïtat vertical.

Pot estar compostat per diferents espècies, incloent-hi regenerat de l'estrat arbori (per exemple rebrots d'alzina o plançons de roure). En aquests casos, els tractaments hauran d'incloure una selecció de plançons, així com una poda per aconseguir troncs rectes.

En els tractaments que es facin cal reduir-lo molt, si bé, per la vegetació mediterrània de la zona, on abunden espècies rebrotadores, és molt difícil eliminar-lo.

Tractament de l'estrat arbori

L'estrat arbori pot ser abundant en el model 8, però tot i així requereix un tractament de forma que:

No hi hagi contacte entre capçades, i si hi és, que sigui:

Puntual, no en tota l'altura de la capçada.

Agrupat, és a dir, en grups de capçades clarament separats els uns dels altres.

S'estableixi una discontinuïtat vertical entre l'estrat arbori i l'estrat inferior. Per a això, es podaran tots els arbres fins als 4 metres o com a màxim 2/3 de l'altura de l'arbre (per tal que en determinades zones pugui haver algun arbre jove de 4-



5 metres d'altura). La poda és especialment important quan les branques sostenen combustible fi com branquillons i fullaraca. El pi blanc, per exemple, acostuma a conservar nombroses branques mortes, amb branquillons que acumulen una gran quantitat de fulla de pi que, en ser fina i quedar ben airejada, contribueix molt a la continuïtat.

Cal preveure que si l'estructura original és molt densa, les capçades són estretes, però que en aclarir la massa, amb el temps les capçades es faran més amples, i per tant, amb pocs anys la fracció de cabuda coberta pot passar per exemple, del 70% al 90%.

Si l'estructura vegetal original és molt diferent a la que es vol aconseguir en la AE, és possible que calgui fer els treballs progressivament per evitar el risc de danys per ventades o nevades.

Tractament de restes vegetals

En el medi en què ens trobem, on generalment les pluges no són generoses, tot i que hi hagi anys excepcionalment plujosos, les restes vegetals generades amb els treballs poden durar molts anys intactes si estan airejades. A més, en alguns llocs, les restes airejades o fins i tot les restes triturades arran de terra poden ser fàcilment aixecades per la convecció generada en l'incendi i augmentar l'emissió de focus secundaris. Per tant, les restes vegetals s'hauran de:

Trossejar, triturar o estellar les restes de manera que no estiguin airejades i que quedin arran de terra, escampades, per afavorir la seva descomposició. Com més petit i escampat, millor.

En les FAE les restes vegetals generades es llançaran a la vora de sota de la línia de defensa, del costat on no s'espera que vingui el foc, per tal de disminuir la radiació soferta pel bomber en el moment de l'extinció, en fer la crema d'eixamplament, una de les diverses possibilitats d'atac en paral·lel que ofereixen les FAE.

Les restes vegetals gruixudes, fusta i llenya, no són fàcilment inflamables, però sí que poden generar molta radiació i durant un llarg temps quan l'incendi sigui prou intens per a què entrin en combustió. Per tant, en fer els treballs es promourà el desembosc fora de la forest, mitjançant venda, subhasta, consum



per part del propietari o autorització per a què tothom pugui recollir-la gratuïtament. Una bona mesura a fer quan es preveu que s'haurà d'optar per a la última solució és tallar-la a mides relativament petites per a afavorir la càrrega en vehicles normals.

L'ús de la fusta per a biomassa va en augment, així que és una opció a tenir en compte al futur per donar sortida als productes forestals i que fins i tot poden suposar un estalvi en l'execució dels treballs.

Estructura del combustible de les FAT

El criteri de reducció de vegetació de les FAT és el que sigui necessari per a complir els objectius de visibilitat en la circulació que s'han establert en la seva definició.

A grans trets caldrà que:

L'estrat arbustiu alt, com que s'interposa en la visibilitat, s'eliminarà totalment.

L'estrat arbori es podarà fins a 2 m o el que calgui per a la bona visibilitat.

El primer metre a partir del talús i sobre la caixa del camí ja es considera podat a 4-5 m per la FSV, ja que 4 m han de quedar lliures per a la circulació segura dels BRP.

Estructura del combustible de les AS

En les AS el combustible ha de ser molt baix, pràcticament nul, en els primers 25 metres concèntrics al voltant del punt de posicionament que es consideri a cada AS. Mas, creuament de camins, girador, etc.

A la resta el combustible pot ser més present, tal i com es defineix a la "Guia de punts d'aigua" de la DGPEIS. La fcc de l'arbrat ha de ser del 35%, com diu el decret 123/2005.

4.2.3.- Xarxa viària

Eliminació de la vegetació del traçat del camí a obrir. També es tallaran les branques i els arbres que puguin limitar el pas de maquinària pel camí. La major



part de la vegetació a tallar seran matolls de fins a 1 m d'altura i plançonada de pi blanc. En general es proposa l'eliminació de les restes vegetals de manera que la seva llargada no superi el 20 cm.

Obertura de la caixa del camí. Per tal de realitzar aquesta actuació i en funció de la tipologia del terreny, s'anirà alternant la diferent maquinària.

El factor determinant són els afloraments de roca mare, que requereixen una primera intervenció de la retroexcavadora giratòria sobre erugues, amb martell picador, tant en l'obertura de la caixa de la pista com en la formació del talús.

L'amplada del camí serà de 4 mts, donant un pendent lateral a la plataforma d'un 2% cap a l'exterior del camí, cap al terraplè, per tal d'evacuar l'aigua ràpidament i allargar així la vida de la pista.

La pista ha de tenir perfils bombats cap al costat exterior de la pista per tal de facilitar l'expulsió de l'aigua del ferm.

La relació entre els pendents longitudinals i transversals perquè l'evacuació de l'aigua sigui la correcta, sense transcórrer grans distàncies ni assolir velocitats elevades per sobre de la plataforma, s'especifica en la següent taula.

Pendent longitudinal de la pista	Pendent transversal a executar
Menys del 3%	1,5%
Entre el 3% i el 6%	2,0%
Mes del 6%	3,0%

Un pendent transversal del 3% només serà superat en les corbes tancades peraltades, en que la pendent màxima del peralt serà del 10%

Fer sobreamples. Es construïran allà on el terreny ho aconselli i ho indiqui el director de l'obra i també seran realitzats principalment pel bulldozer amb el suport de la retroexcavadora.

Als sobreamples, el camí quedarà amb una amplada de fins a 7 metres de plataforma. S'aprofitaran els espais més favorables amb l'objectiu de minimitzar els moviments de terres, encara que sigui a expenses d'augmentar quelcom la



distància especificada.

També, i en la mesura que sigui possible, es construïran els sobreamples alternadament un cop a cada banda de pista, essent més indicat realitzar tot el sobreample a la mateixa banda sense ocupar la banda contrària. Les dimensions mínimes dels sobreamples seran:

Amplada: 7 metres.

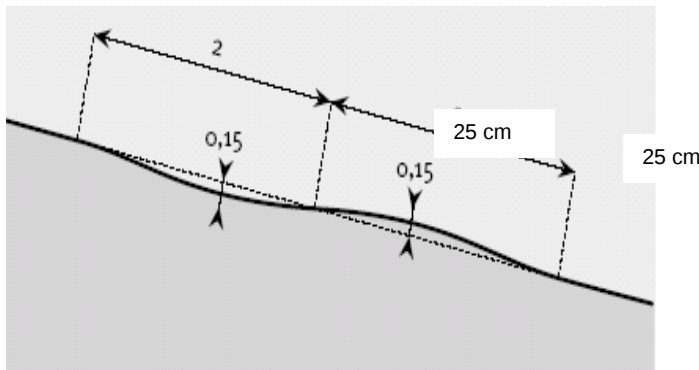
Longitud: 7 metres.

Fer trencaaigües en els llocs on el pendent i la llargada del trams de pista ho requereixin. Aquesta tasca serà realitzada principalment per el bulldozer amb l'angledozer, si bé en l'acabat final el pot realitzar la mateixa retroexcavadora.

El mètode a utilitzar per a l'evacuació de l'aigua de la plataforma de forma generalitzada, serà per mitjà de trencaaigües, tret dels casos en què s'indica el contrari. La distància entre trencaaigües depèn de la pendent longitudinal del vial segons la taula següent:

Pendent longitudinal de la pista	Distància entre trencaaigües
Menys del 5%	Cada 75 metres
Entre el 5% i el 10%	Cada 50 metres
Entre el 10% i el 15%	Cada 25 metres

El trencaaigües ha de creuar transversalment l'eix de la pista, amb un angle d'uns 20° en relació a la perpendicular del camí i cap al costat on ha de desguassar, pendent avall. Si fem un tall paral·lel a la direcció del camí, el trencaaigües ha de tenir un perfil suau, amb una primera mitja ona còncava de 2 metres, iniciant-se a cota de la plataforma del camí fins a 25 cm per sota aquesta cota i recuperant de nou la cota inicial. A partir d'aquest punt enllaçaria una altra mitja ona d'uns altres 2 metres, en aquest cas convexa i fins a una cota de 25 cm per sobre la plataforma del camí i tornant a recuperar la cota de la plataforma (veure figura annexa).



Giradors en aquells llocs puntuals determinats pel director d'obra i en els acabaments de les pistes. Aquesta tasca serà realitzada principalment pel bulldozer amb el suport de la retroexcavadora.

Els giradors han de complir que una Bomba Rural Pesada de Bombers (BRP) pugui canviar el seu sentit de la marxa amb un joc de maniobres fàcil i sense risc de quedar travessat al camí bloquejant el trànsit.

A més també haurà d'haver un al final d'un camí tallat. Caldrà que coincideixin amb els sobreamples per tal de reduir els costos.

Els giradors seran explanacions, en forma de T semblants als punts de posicionament especificats en les franges estratègiques. Tanmateix, s'admeten altres formes com les circulars, d'acord a les facilitats que hi hagi en el terreny, com camps de conreu o cruïlles de camins.

Quedaran totalment nets de vegetació arbòria i arbustiva en un radi de 5 metres.

4.2.4.- Treballs de millora silvícola

Els treballs es regiran pel criteri establert pel DO sigui en forma de marcatge individual d'arbre o parcel·la tipus.

Els diferents treballs s'executaran segons:

- Desbrossada amb motodesbroçadora manual:

Es respectaran tots els arbres i arbustos que la direcció d'obra indiqui. Es pot utilitzar la trituradora triangular metàl·lica en llocs sense cap arbre o arbust a



respectar. En els llocs que s'han de respectar, primer es pesarà manualment amb un dall a netejar al voltant de l'arbust o arbre i després es passarà amb la màquina amb el fil de plàstic.

Les restes quedaran de mida menor de 20 cm, i les restes mes grosses s'apilaran per triturar amb un tractor que una trituradora de martells.

- Desbrossada amb el tractor de martells:

Primer es farà manualment al voltant dels arbres que s'han de respectar. Després es passarà màquina.

- Trituració de restes amb tractor amb trituradora de martells:

Les restes de desbrossada i de talla d'arbres s'apilaran de forma lineal, en alçades màximes de 1,2 m i amplades de 2 m. Els llocs on s'apilaran han d'estar senyalitzats prèviament i aprovats per el director de l'obra.

- Tallada d'arbres:

- La caiguda dels arbres no produirà danys als altres arbres que quedin drets.

- El tall de la soca serà pla i arran de terra. Així abans de tallar es netejarà al voltant de la soca, per facilitar un tall baix i així no sobresurti gens del terreny.

- L'aclarida de pins es donarà prioritat als planifolis.

- La poda : com a norma general es farà a un terç de l'alçada total. Per arbres fins a 1 m es respectarà, però per arbres mes grans es podarà fins a 2 m. abans de començar s'haurà de rebre les indicacions del Director d'obra respecte a les alçades. El tall serà arran del tronc, recte i sense esqueixades, excepte en els arbres de la primera escorça i rames fins a un diàmetre de 0,5 cm, en que es deixarà separat, de 0,5 a 1,5 cm del tronc , per tal d'evitar danys i un sangrament excessiu.

- Planifolis aclarida : Es deixarà de 1 a 4 brots per soca, en funció de la vitalitat i de l'alçada dels rebrots. A alçades superiors a 3 m es deixarà un sol brot i per alçades de 1,5 m se'n deixarà de 3 a 4.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General d'Ecosistemes
Forestals i Gestió del Medi**

- Preparació de fusta i llenya: Es disposarà a peu de carregador, a punta fina de 12 cm la grossa i la de trituració tallada a 2,4 m.

La fusta extreta del treballs haurà de classificar-se i disposar en carregador diferenciat segons els següents productes:

TIPUS DE PRODUCTE	CODI (BB)	DESCRIPCIÓ DEL LOT
FUSTA PER SERRA	01	tn de fusta tallada a mida, amb una longitud mínima de l'amplada del camió, segons necessitats de la indústria amb un diàmetre amb escorça en punta grossa superior a 30 cm i un diàmetre amb escorça en punta prima de superior a 30 cm.
	02	tn de fusta llarga, mínim de 4 metres de longitud amb punta prima amb escorça mínima de 20 cm.
	03	tn de fusta tallada a mida, amb una longitud mínima de l'amplada del camió, segons necessitats de la indústria amb un diàmetre amb escorça en punta grossa inferior a 30 cm i un diàmetre amb escorça en punta prima de superior a 14 cm.
	04	tn de fusta llarga, mínim de 4 metres de longitud amb punta prima amb escorça mínima de 14 cm.
	5A	tn de fusta llarga, mínim de 6 metres de longitud amb punta prima amb escorça mínima de 8 cm i punta grossa amb escorça entre 20 cm i 25 cm inclusive.
	5B	tn de fusta llarga, mínim de 6 metres de longitud amb punta prima amb escorça mínima de 8 cm i punta grossa amb escorça entre 25 cm i 35 cm inclusive.

TIPUS DE PRODUCTE	CODI (BB)	DESCRIPCIÓ DEL LOT
PUNTALS	6A	Tn de puntals (qualsevol espècie), amb una llargada mínima de 6 metres, el diàmetre en punta prima de 6 cms. El diàmetre en punta grossa de 16 cm. Amb índex de conicitat 1.
	6B	Tn de puntals (<i>P. silvestris</i> o <i>P. nigra</i>), amb una llargada mínima de 4 metres, el diàmetre en punta prima de 8 cms. El diàmetre en punta grossa de 16-17 cm. Amb índex de conicitat 1.
POSTES	07	tn de Pals de 8, 9, 10 metres de longitud, restes (sempre amb un marge de + 15 o 20 cm.). Diàmetre en punta grossa, sense comptar l'escorça, entre 20 cm. i 24 cm. El diàmetre mínim en punta prima sense escorça és 12 cm. Pals de 12 metres de llarg (excepcionalment també de 11 m.), Diàmetre sense escorça en punta grossa entre 28 i 34 cm. a la base i 16 cm. de diàmetre en punta prima sense escorça, no hi ha diàmetre màxim en punta.

TIPUS DE PRODUCTE	CODI (BB)	DESCRIPCIÓ DEL LOT
TRITURACIÓ	8A	tn de fusta de conífera per a biomassa en tronc, llargada d'amplada de camió.
TRITURACIÓ	8B	tn de fusta de planífoli per a trituració en tronc, llargada d'amplada de camió



CAPÍTOL 5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Execució dels treballs.

L'execució es realitzarà d'acord amb la racionalització que imposa l'especial característica dels treballs.

5.2. Termini d'execució.

El termini d'execució de les obres a realitzar s'iniciarà un cop s'aprovi el contracte i finalitzarà a més tardar el 31 de desembre de 2025.

5.3. Obligacions de l'empresa

L'empresa estarà obligada a realitzar els treballs descrits en aquest plec i en la memòria d'acord amb les condicions especificades en aquests documents i en d'altres que es puguin afegir al contracte per part de l'Administració.

Per a la realització dels treballs, l'empresa farà l'organització que consideri més convenient i els mètodes que cregui oportuns. No obstant, si els procediments o l'organització fossin estimats inadequats, l'empresa complirà les normes que li siguin dictaminades.

L'empresa accepta la responsabilitat de la manca de precaucions en la realització dels treballs i per fer-los desatentent les instruccions.

L'empresa està obligada a complir la legislació vigent que de forma general afecti a la realització d'aquest contracte i prendre les mesures corresponents, principalment pel que fa a la protecció individual i col·lectiva dels seus treballadors.

5.4. Jornada de treball

La jornada de prestació dels serveis serà en l'horari oficial de la Generalitat de Catalunya.



CAPÍTOL 6. RESTRICCIONS TEMPORALS

6.1. Restriccions per motius faunístics

Les actuacions en determinades forests no podran iniciar-se fins al 31 de juliol per motius faunístics.

6.2. Limitacions per període de màxim risc d'incendis

Existeixen limitacions en el període de màxim risc d'incendis, establert del 15 de juny al 15 de setembre. No obstant, es podrà sol·licitar autorització per generar restes vegetals a la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, de manera que si s'aprova, es podrà continuar amb els treballs dintre d'aquest període.

CAPÍTOL 7. QÜESTIONS NO PREVISTES EN AQUEST PLEC

Totes les qüestions tècniques que sorgeixin entre l'adjudicatari i l'Administració que no siguin previstes en les prescripcions d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es resoldran d'acord amb la legislació vigent en la matèria.

Enric Vadell Guiral
Subdirector General de Boscos

Barcelona, a la data de la signatura electrònica

Finançat per

