2
Plec de condicions tècniques

2.1 Aspectes generals

2.1.1 Objecte

2.1.2 Àmbit d'aplicació

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

2.2 Descripció general de les obres

2.2.1 Replanteig de la Fase 1

2.2.2 Construcció de carregadors

2.2.3 Obertura de vies de servei

2.2.4 Replanteig de la Fase 2

2.2.5 Tala d'arbres

2.2.6 Poda inferior

2.2.7 Arrossegament dels arbres als carregadors

2.2.8 Desbrancament i trossejament

2.2.9 Estassada i trituració del sotabosc

2.2.10 Trituració de les restes vegetals dels carregadors

2.2.11 Codis d'obra

2.3 Desenvolupament de les obres

2.3.1 Inici i acabament de les obres

2.3.2 Maquinària i mitjans auxiliars

2.3.3 Seguretat en els treballs d'execució

2.3.4 Permisos per a l'execució de les obres

2.3.5 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

2.3.6 Senyalització

2.4 Descripció particular de cada mètode d'execució de treball

2.5 Manteniment

2.5.1 Descripció general

2.5.2 Desenvolupament de les obres de manteniment

2.5.3 Mètodes i unitats d'execució del manteniment

2.1 Aspectes generals

2.1.1 Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objecte establir les condicions tècniques que ha d'acomplir el procés d'execució de les obres de reducció de densitat d'arbrat i d'estassada del sotabosc, i les obres d'obertura de noves vies de servei, a la franja exterior de protecció del nucli de població. A més, pretén organitzar el mode i manera en què s'han d'efectuar les mesures i l'abonament de les obres.

2.1.2 Àmbit d'aplicació

Aquest plec s'aplicarà a tots els treballs necessaris per a l'execució de les obres descrites en la memòria del present projecte per a la franja exterior de protecció del nucli de població **Vallserrat**.

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica. En cas de contradicció prevaldrà la de rang jurídic major i la més moderna sobre la més antiga.

- Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Llei 6/1998, de 30 de març, forestal de Catalunya.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions minimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions minimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en materia de treballs temporals en altura.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions minimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, de l'Ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió de la direcció facultativa de l'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

2.2 Descripció general de les obres

Per tal d'assolir els objectius i criteris de prevenció plantejats en la memòria del present projecte, les obres que s'han de realitzar estan agrupades en dues fases, cada una d'elles composada per vàries operacions:
Fase 1: Obertura i arranjament de vies de servei i construcció de carregadors

- Replanteig de la fase 1.
- Construcció de carregadors.
- Obertura de vies de servei.

Fase 2: Reducció de la densitat d'arbrat i estassada del sotabosc

- Replanteig de la fase 2.
- Tala d'arbres.
- Poda inferior dels arbres que no es talen.
- Arrossegament dels arbres als carregadors.
- Desbrancament i trossejament.
- Estassada i trituració del sotabosc.
- Trituració de les restes vegetals in situ i als carregadors.

2.2.1 Replanteig de la Fase 1

El contractista conjuntament amb la direcció de l'obra, marcarà sobre el terreny els carregadors i les vies de servei que figuren als plànols del projecte.

2.2.2 Construcció de carregadors

Per a la construcció d'un carregador s'extrauran de la zona afectada tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material que dificulti el treball de la maquinària en la superfície.
En pendents inferiors al 25% no implicarà moviment de terres, mentre que en pendents superiors al 25% requerirà les següents operacions:

- Excavació de la terra vegetal i col·locació al lloc d'aplegada.
- Excavació en desmunt.
- Allisada dels talussos i col·locació de la terra vegetal.

a) Excavació de la terra vegetal i col·locació al lloc d'aplegada

Abans del començament dels treballs, el contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.
En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per a remoure la terra.
La terra vegetal, s'apilarà en cavallons per a la seva reposició posterior i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçària dels cavallons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament còncava. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc per l'emmagatzemament de la terra vegetal en cavallons d'1,5 m d'alçària es permetran, amb aprovació prèvia de la direcció d'obra, emmagatzematges de més alçària sempre que la terra es remogui amb la freqüència convenient.

b) Excavació en desmunt

Queden incloses dins d'aquest concepte les operacions següents:

- L'excavació dels materials de desmunt, independentment de la seva naturalesa.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional.
- La col·locació definitiva dels materials de desmunt tal com s'indiqui als plànols.
- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els drenatges que siguin necessaris i les operacions que es derivin de l'afectació de cursos d'aigua.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt per tal d'evitar eixamplaments posteriors. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.
Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci malbé, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.
Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense l'autorització prèvia i escrita de la direcció d'obra. El contractista prendrà immediatament les mesures que comptin amb l'aprovació de la direcció d'obra davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.
Els talussos finals tindran un pendent final màxim que dependrà del substrat existent, la col·locació definitiva dels materials de desmunt seguirà els següents criteris:

- Substrats francs: el pendent dels talussos no superarà els 45º.
- Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80º.
- El pendent màxim de l'explanació no superarà el 25%.

c) Allisat dels talussos i reposició de la terra vegetal

Una vegada finalitzada l'excavació en desmunt s'allisaran els desmunts i talussos i s'hi col·locarà a sobre la terra vegetal excavada inicialment i conservada en el lloc d'aplegada.

2.2.3 Obertura de vies de servei

En tots els casos d'obertura de noves vies de servei, les obres es portaran a terme seguint els mateixos criteris de l'apartat anterior pel que fa a les diferents fases del moviment de terres.
El disseny de l'obra seguirà els criteris següents:

- L'amplada mínima de la via serà de 3 m.
- Els talussos finals tindran un pendent final màxim que dependrà del substrat existent:
  - Substrats francs: el pendent dels talussos no superarà els 45º.
  - Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80º.
- El pendent d'accés màxim de la via serà del 13%.
- Les corbes tindran un radi interior mínim de 5 m i un radi exterior mínim de 9 m.
- El pendent transversal serà d'entre el 1,5 i el 3% per afavorir el drenatge de la plataforma.
- Es construiran trenques de drenatge amb l'objectiu de garantir el drenatge de l'aigua de la plataforma. Consistiran en una franja ondulada transversal a la via, del mateix material del ferm. Es construiran amb una depressió seguida d'una elevació en el sentit descendent de la via. Aquestes trenques compliran els següents criteris:
  - Tant l'elevació com la depressió tindran una alçària màxima de 20 cm.
  - La longitud mínima del conjunt en la direcció de la via (depressió+elevació) no serà inferior a 4 m.

- La direcció de la trenca serà transversal a la direcció de la via, encara que lleugerament obliqua per afavorir el drenatge.
- En cap cas la distància entre dues trenques contigües superarà els valors següents, en funció del pendent d'accés de la via:
  - Distància màxima entre trenques de 75 metres per pendent d'accés inferiors al 5%.
  - Distància màxima entre trenques de 50 metres per pendent d'accés entre un 5 i un 10%.
  - Distància màxima entre trenques de 25 metres per pendent d'accés superiors a un 10%.

2.2.4 Replanteig de la Fase 2

El contractista, conjuntament amb la direcció facultativa de l'obra, marcarà sobre el terreny els límits de la franja, la ubicació dels carregadors on s'apilarà la fusta extreta, i els arbres que han de talar-se.

2.2.5 Tala d'arbres

La distribució dels peus després de la tala d'arbres haurà de complir els criteris de prevenció següents, tal com s'ha definit a la Taula 1.1 de la memòria del present projecte.

- Densitat de peus màxima: 150 peus/ha.
- Distància mínima entre peus restants: 8 m.
- Distància mínima entre capçades dels arbres restants: 4 m.
- Distància mínima entre capçades i límit de les parcel·les edificades: 4 m.
- Distància mínima entre capçades i límit de les edificacions: 5 m.
- Arbres la capçada dels quals sobrepassa el límit exterior de la franja: eliminar.

Excepcionalment es podran respectar exemplars d'especial interès, així com grups d'arbres, sempre que la distància entre les capçades d'aquest individu o conjunt i les capçades d'altres arbres sigui superior o igual a 10 m.

Es procedirà a deixar les densitats i distàncies comentades anteriorment, tenint en compte també l'ordre de prioritat següent (de primers a últims a tallar) en funció dels criteris d'inflamabilitat: Pi blanc (*Pinus halepensis)*, Pi pinyer (*Pinus pinea*), Pinassa (*Pinus nigra*), Pinastre (*Pinus pinaster*), Pi roig (*Pinus sylvestris*), Alzina (*Quercus ilex*), Alzina surera (*Quercus suber*), Roure (*Quercus sp.*), altres planifolis.

Per a baixes densitats d'arbres també es consideraran tots els peus de diàmetre >7,5 cm a l'hora de comptar les distàncies entre peus, i no només els de diàmetre >15 cm.

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió o risc d'inestabilitat del terreny, es podrà deixar una fracció de cabuda de coberta superior al 35%.
Es recomana deixar una fracció de cabuda de coberta superior al 40% (entre el 40-60%) quedant a decisió de la direcció facultativa de l'obra els tractaments específics que cal efectuar per minimitzar els efectes de l'erosió, garantir l'estabilitat del terreny i garantir la protecció adequada de les persones.

Al llarg del traçat de la franja perimetral hi pot haver arbres especials, que són els arbres inclinats o situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc. La tallada d'aquests arbres especials es realitzarà seguint els criteris descrits en l'apartat 2.4 d'aquest plec de condicions tècniques.

2.2.6 Poda inferior

Els arbres que no es talen i els arbusts d'alçària major a 3 m, es podaran de manera que les branques baixes restin esporgades

fins a 1/3 de la seva alçària amb un màxim de 5 m.

La poda s'aplicarà fins a l'alçada de l'espatlla de l'operari amb motoserra i per sobre d'aquesta alçada amb l'ús de perxa en la motoserra o bé amb podadora.

Els talls de l'esporga seran nets, verticals i es realitzaran en general arran de la inserció de la branca amb el tronc, evitant fer-li ferides. En el cas de branques grosses cal aplicar entalles prèvies al tall definitiu a fi d'evitar ferides a l'escorça en la caiguda de la branca.

2.2.7 Arrossegament dels arbres als carregadors

Els carregadors seran aquells punts on es portaran els troncs i les restes vegetals per tal de ser apilats per la seva retirada, desbrancament (apartat 2.2.8) i trituració (apartat 2.2.10).

Els arbres s'arrossegaran sencers o desbrancats fins als carregadors, utilitzant un tractor de 127 CV amb cabrestant, tanqueta de 105 CV amb cabrestant o skidders.

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió o d'inestabilitat del terreny, es procurarà evitar l'arrossegament, però quan aquest sigui possible, es farà l'arrossegament dels arbres un cop desbrancats.

Un cop finalitzada l'obra, les zones del traçat de la franja utilitzades com a carregadors han de tenir les mateixes característiques de vegetació que la resta de la franja.

En el cas d'eventuals acumulacions o dipòsits temporals de biomassa, cal que compleixin les següents mesures:

- La direcció facultativa de l'obra ha de donar el vistiplau a la ubicació de la zona d'apilament.
- Disposar d'una franja de baixa combustibilitat de 3 m com a mínim, lliure de vegetació arbòria o matollar. En el cas que no sigui possible executar-la en algun dels seus trams, es podrà substituir per una àrea de baixa càrrega de combustible de 25 m d'amplada (400 arbres podats/ha) i lliure de restes de tallada amb reducció de matollar.
- LLargada màxima que no sobrepassi els 50 m. Entre piles d'aquesta llargada ha d'haver-hi obligatòriament una franja de 3 m lliure de vegetació.
- Els apilaments de més de 100 m3 han d'ubicar-se a més de 50 m d'edificacions, hidrants, punts d'aigua, línies elèctriques o qualsevol altra instal·lació.
- Senyalització de l'apilament que indiqui:
  - Pila temporal de biomassa.
  - Zona d'obres. Prohibit l'accés a tota persona aliena a l'obra.
  - Perill de caiguda.
  - Prohibit fumar.
  - Prohibida l'entrada de material.
  - Gestió forestal sostenible.
- Si es treballa en època d'alt risc d'incendi, les piles hauran de complir les prescripcions que marqui la normativa vigent i la direcció facultativa de l'obra.
- Les piles que estiguin situades a la franja de protecció o a les parcel·les interiors podran romandre sobre el terreny, com a màxim, fins a la data de signatura del Certificat final d'obra.

2.2.8 Desbrancament i trossejament

El desbrancament es farà als carregadors de forma manual amb la motoserra.
Els troncs es trossejaran en trossos d'1,20 m de longitud.

En cas que no es pugui fer l'arrossegament, el desbrancament i la divisió dels troncs, es realitzarà *in situ*.

2.2.9 Estassada i trituració del sotabosc

L'estassada del sotabosc en les masses d'arbrat adult es realitzarà fins a obtenir una cobertura màxima de l'estrat arbustiu del 15%, i en les zones de matollar, bosc de rebrot i arbrat jove, es desbrossarà fins a obtenir una cobertura màxima de l'estrat arbustiu del 35% de la superfície. La maquinària a utilitzar es defineix per a cada mètode a l'apartat 2.4 d'aquest plec de condicions.

L'ordre d'estassada en aquestes zones es farà en funció de l'espècie, seguint l'ordre següent (de primer a últim en estassar) en funció dels criteris d'inflamabilitat: Brucs (*Erica sp.*), Plançons de pins (*Pinus sp.*), Rebrots d'alzina (*Quercus ilex*), Xiprer (*Cupressus sempervirens*), Rebrots de roure (*Quercus sp.*), Arboços (*Arbutus unedo*), Boix (*Buxus sempervirens*).

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió o risc d'inestabilitat del terreny, es realitzarà una estassada selectiva deixant una fracció de cabuda coberta mínima del 45-50%.

Es tallaran les heures dels arbres que es deixin en peu sense ferir-los. Es faran dos talls transversals, un a la base i un a 1,30 m, i es farà un tall longitudinal per a extreure al màxim l'heura del tronc de l'arbre i trencar la continuïtat vertical.

Les restes de l'estassada es trituraran fins a obtenir restes menors de vint centímetres i un repartiment uniforme sobre el terreny. En cap cas poden romandre restes no triturades sobre la vegetació de la zona.

2.2.10 Trituració de les restes vegetals dels carregadors

Les restes vegetals acumulades als carregadors després del desbrancament es trituraran amb la maquinària proposada en cada mètode d'execució, i es deixaran en la mateixa superfície del carregador. En cap cas aquestes restes podran afectar les vies del nucli de població ni, en general, cap via ni girador transitable.

2.2.11 Codis d'obra

El conjunt d'obres esmentades en el present projecte es codifiquen de la forma següent:

Taula 2.1. Operacions per a la reducció de la densitat arbrada i estassada de sotabosc en la franja exterior amb el codi d'obra corresponent.

Codi	Operacions dels mètodes de reducció de peus i estassada del sotabosc
OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-04	Desbrancament i trossejament (in situ)
OP-05	Desbrancament i trossejament (carregador)
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-07	Estassada manual del sotabosc
OP-08	Repàs manual de l'estassada del sotabosc
OP-09	Arrossegament d'arbres (sencers)
OP-10	Arrossegament d'arbres (desbrancats)
OP-11	Trituració mecanitzada de restes vegetals (acumulades al carregador)
OP-12	Trituració mecanitzada de restes vegetals (in situ)
OP-13	Eliminació d'arbres especials
OP-19	Trituració manual de restes vegetals (in situ)
OP-33	Eliminació d'arbres especials amb cistella

Taula 2.2. Operacions per a l'execució de les obres d'accés a la franja exterior.

Codi	Tipus d'obra d'accés	
OP-14	Obertura d'una via de servei de 3 m d'amplada per a l'accés de la maquinària a la franja.	Terreny tou
OP-15		Terreny dur
OP-16	Arranjament d'una via de servei de 3m d'amplada per a l'accés de la maquinària a la franja	Terreny tou
OP-17		Terreny dur
OP-18	Construcció i arranjament d'un carregador d'uns 400 m2 per a la realització dels treballs i l'emmagatzematge de la fusta extreta.	

2.3 Desenvolupament de les obres

2.3.1 Inici i acabament de les obres

El contractista començarà les obres, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins del període de **8,00** setmanes els treballs corresponents quedin executats i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el contracte.

L'Estudi de seguretat i salut del present projecte preveu el nombre aproximat de persones a destinar a l'execució de l'obra, que hauran de tenir la formació adequada que garanteixi el correcte desenvolupament de les operacions forestals previstes en aquest projecte, i que asseguri el compliment dels principis de prevenció de riscos establerts en la legislació vigent.

D'acord amb el Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, l'execució de la franja en zones i en periodes d'alt risc d'incendi forestal, haurà de tenir en compte les consideracions recollides en el Capitol 5 de l'esmentat Decret.

2.3.2 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.3.3 Seguretat en els treballs d'execució

El contractista s'ajustarà al Pla de seguretat i salut redactat a partir de l'Estudi bàsic de seguretat i salut del present projecte.

El contractista disposarà d'una pòlissa d'assegurances amb cobertura de responsabilitat civil sobre béns mobles i immobles.

2.3.4 Permisos per a l'execució de les obres

Correspon a l'Ajuntament sol·licitar tots els permisos necessaris per a realitzar els treballs, incloent l'obertura de vies de servei i la construcció dels carregadors.
El contractista tindrà sobre el terreny un document validat pels serveis tècnics o jurídics de l'Ajuntament on hi consti que l'ens local disposa de tots el permisos necessaris per a l'execució de les obres.
El contractista està obligat a aturar l'obra en cas que es detectin reclamacions sobre el terreny fins que estiguin aclarides les mateixes. A tal efecte restarà obligat a posar-se immediatament en contacte amb la direcció d'obra.

2.3.5 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El contractista serà responsable en l'execució de les obres de tots els danys o perjudicis, directes o indirectes, que puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat, o servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes omesos o negligència del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.
Els serveis públics o privats que quedin malmesos hauran de ser arreglats, al seu càrrec i d'immediat.
Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.
Així mateix, el contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, haurà de donar immediatament compte de les troballes al director d'obra i posar-les sota la seva custòdia.

Durant l'execució de les obres el contractista no podrà deixar escombraries o deixalles de qualsevol mena ni d'altres elements potencialment contaminants.
Especialment prendrà les mesures necessàries per evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ser perjudicial.

2.3.6 Senyalització

Les zones de treball hauran d'estar degudament senyalitzades d'acord amb la normativa vigent.
Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens a l'obra.

Qualsevol altre tipus de senyalització (rètol informatiu, senyal de vedat, etc.) existent dins l'àmbit de l'actuació que pugui quedar afectada es traurà abans de començar, essent reposada un cop acabada la tallada, en l'indret més proper al que tenia abans de l'actuació.

Les fites de límit de terme o límit de finca que es puguin trobar sobre el terreny de l'actuació han de ser especialment respectades. En cas de trobar-ne, abans de començar els treballs es desbrossaran els seus voltants per fer-les ben visibles als treballadors. En cas que alguna resultés trencada es comunicarà immediatament a la direcció d'obra i s'haurà de reparar i col·locar en el mateix lloc on estava.

2.4 Descripció particular de cada mètode d'execució de treball

El mètode de tractament de vegetació és el procediment que es segueix per assolir la densitat arbòria i de sotabosc plantejat en els criteris de prevenció d'incendis.

El projecte sobre la reducció de la densitat de l'arbrat i l'estassada del sotabosc de la franja perimetral utilitza 6 mètodes diferents en funció de les característiques de superfície, de terreny i d'accés.

A cada tram de la franja exterior identificat en l'inventari, li correspon un dels mètodes següents :

Taula 2.3 Relació dels mètodes de reducció d'arbrat i estassada de sotabosc.

	Densitat arbòria <=150 arbres/ha		Densitat arbòria >150 arbres/ha			
	Amb obstacles	Sense obstacles	Amb obstacles		Sense obstacles	
Pendent	de treball o d'accés	de treball ni d'accés	només de treball	d'accés o d'extracció	de treball ni d'accés ni d'extracció	
					Sotabosc altura <= 1m cobertura <=50%	Sotabosc altura > 1m cobertura >50%
<40%	M-1	M-2	M-5	M-6	M-3	M-4
>40%	M-1				M-5	

Cadascun d'aquests mètodes integra una sèrie d'operacions de treball, seleccionades i ordenades d'acord amb les característiques del terreny.

Mètode M-1

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-03	Poda inferior
OP-07	Estassada manual del sotabosc

Es fa una poda inferior de les branques baixes dels arbres amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Posteriorment s'estassa i es tritura simultàniament i manualment el sotabosc i les restes de poda amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les causes següents: pendent > 40 per cent, impossibilitat d'accés o presència d'obstacles de treball. No es fan operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor a 150 peus/ha.

Mètode M-2

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-03	Poda inferior
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-08	Repàs manual de l'estassada del sotabosc

Aquest mètode es pot utilitzar quan no hi ha presència de cap obstacle i el pendent és inferior al 40 per cent.
Es fa una poda de les branques baixes dels arbres amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres, i s'estassa de forma mecanitzada amb tractor amb una potència mínima de 127 CV amb cabrestant quan el pendent és <= 20 per cent o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV quan el pendent se situa entre el 20 per cent i el 40 per cent. Finalment es fa un repàs manual amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es fan operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor de 150 peus/ha.

Mètode M-3

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-04	Desbrancament i trossejament (in situ)
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-08	Repàs manual de l'estassada del sotabosc
OP-10	Arrossegament d'arbres (desbrancats)

Es fa una tala amb motoserra dels arbres que s'han de tallar, i posteriorment s'efectua el desbrancament i trossejament dels troncs in situ, i la poda de les branques baixes dels arbres amb motoserra, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Seguidament s'arrosseguen els arbres desbrancats al carregador. Per als treballs de tala, desbrancament, trossejament i poda s'utilitza una motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, i per a l'arrossegament un tractor amb una potència mínima de 127 CV o una tanqueta amb una potència mínima de 105 CV. Finalment es fa l'estassada i la trituració del sotabosc amb tractor amb una potència mínima de 127 CV o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV, i es fa un repàs manual amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV.

Mètode M-4

Mètode M-4

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-04	Desbrancament i trossejament (in situ)
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-08	Repàs manual de l'estassada del sotabosc
OP-10	Arrossegament d'arbres (desbrancats)
OP-12	Trituració mecanitzada de restes vegetals (in situ)

Es fa una estassada mecanitzada del sotabosc amb tractor amb una potència mínima de 127 CV o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV i un repàs manual amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. Seguidament es talen els arbres seleccionats amb una motoserra, es desbranquen i es trossegen in situ, i es poden les branques baixes dels arbres restants amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Finalment s'efectua l'operació d'arrossegament dels arbres desbrancats cap al carregador amb tractor amb una potència mínima de 127 CV o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV i es trituren les restes vegetals in situ amb el mateix tractor o tanqueta.

Mètode M-5

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-05	Desbrancament i trossejament (carregador)
OP-07	Estassada manual del sotabosc
OP-09	Arrossegament d'arbres (sencers)
OP-11	Trituració mecanitzada de restes vegetals (acumulades al carregador)

Es fa l'estassada manual del sotabosc amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les causes següents: pendent > 40 per cent o presència d'obstacles de treball. Seguidament es talen els arbres seleccionats amb motoserra i es poden les branques baixes dels arbres restants amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Finalment s'efectua l'operació d'arrossegament dels arbres sencers cap al carregador amb tractor amb una potència mínima de 127 CV o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV, i es trituren les restes vegetals in situ amb el mateix tractor o tanqueta, un cop els arbres han estat desbrancats i trossejats al carregador mitjançant una motoserra.

Mètode M-6

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-04	Desbrancament i trossejament (in situ)
OP-07	Estassada manual del sotabosc
OP-10	Arrossegament d'arbres (desbrancats)
OP-19	Trituració manual de restes vegetals (in situ)

Es fa l'estassada manual del sotabosc amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les causes següents: pendent > 40 per cent, impossibilitat d'accés o d'extracció. Seguidament es talen els arbres seleccionats amb motoserra, i es poden les branques baixes dels arbres restants amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Finalment s'efectuen amb la motoserra les operacions de desbrancament i trossejament in situ dels arbres talats, i posteriorment es trituren manualment les restes vegetals acumulades in situ. Opcionalment, en aquest mètode 6 es podrà fer l'arrossegament d'arbres desbrancats (OP-10) quan no hi hagi obstacles per a l'extracció ni hi hagi cap carregador a la zona de treball. Els arbres extrets es deixen a la vorera del carrer. En els casos en què la fusta quedi trossejada sense extraure, ha de quedar correctament apilada, per facilitar el desplaçament entre l'arbrat.

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Els arbres especials són els arbres inclinats o situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc., per la qual cosa tallar-los té el risc de causar algun dany i resulta especialment costós.
Per evitar possibles danys, l'operació s'ha d'efectuar dirigint la caiguda dels arbres i lligant l'arbre mitjançant un cable subjectat a un tractor o tanqueta amb cabrestant. El tractor o tanqueta s'ha de situar a una distància superior al doble de l'alçària de l'arbre, i els treballadors han de mantenir una distància mínima de 40 m de la línia definida entre l'arbre i la maquinària. Es fa la tallada amb una motoserra de 3,5 CV. Posteriorment, es fa el desbrancament, trossejament i trituració manual de les restes vegetals de la tallada acumulades.
Aquesta operació s'ha d'utilitzar en qualsevol dels 6 mètodes sempre que hi hagi d'algun d'aquest tipus d'arbres.

OP-33 Eliminació d'arbres especials amb cistella

Els arbres especials són els arbres inclinats o situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc., per la qual cosa tallar-los té el risc de causar algun dany i resulta especialment costós.
Per evitar possibles danys, l'operació s'ha d'efectuar mitjançant una tallada en altura amb un camió-grua amb cistella. Es fa la tallada amb una motoserra de 3,5 CV. Posteriorment, es fa el desbrancament, trossejament i trituració manual de les restes vegetals de la tallada acumulades.
Aquesta operació s'ha d'utilitzar en qualsevol dels 6 mètodes sempre que hi hagi algun d'aquest tipus d'arbres.

Construcció de Carregadors

En general es construiran carregadors per a la realització del desbrancament dels arbres i l'emmagatzematge dels troncs trossejats.
Els carregadors que es construeixin en pendents < 25% només requeriran la tala dels arbres i l'estassada de la vegetació en un espai d'uns 400 m2, mentre que en pendents superiors es faran els moviments de terres oportuns perquè el pendent final del carregador no superi el 25%.

2.5 Manteniment

2.5.1 Descripció general

Per tal de garantir que els objectius i criteris de prevenció definits a la memòria tenen una continuïtat temporal en el conjunt de la franja perimetral, més enllà del període immediatament posterior a les obres executades, es duu a terme periòdicament l'estassada i la trituració del sotabosc.

L'estassada del sotabosc en les masses d'arbrat adult es realitzarà fins a obtenir una cobertura màxima de l'estrat arbustiu del 15%, i en les zones de matollar, bosc de rebrot i arbrat jove, es desbrossarà fins a obtenir una cobertura màxima de l'estrat arbustiu del 35% de la superfície. La maquinària a utilitzar es defineix per a cada mètode a l'apartat 2.4 d'aquest plec de condicions.

L'ordre d'estassada en aquestes zones es farà en funció de l'espècie, seguint l'ordre següent (de primer a últim en estassar), en funció dels criteris d'inflamabilitat: Brucs (*Erica sp.*), Plançons de pins (*Pinus sp.*), Rebrots d'alzina (*Quercus ilex*), Xiprer (*Cupressus sempervirens*), Rebrots de roure (*Quercus sp.*), Arboços (*Arbutus unedo*), Boix (*Buxus sempervirens*).

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió o d'inestabilitat, es realitzarà una estassada selectiva deixant una fracció de cabuda de coberta mínima del 45-50%.

Es tallaran les heures dels arbres que es deixin en peu sense ferir-los. Es faran dos talls transversals, un a la base i un a 1,30 m, es realitzarà un tall longitudinal per a extreure al màxim l'heura del tronc de l'arbre i trencar la continuïtat vertical.

Les restes d'estassada es trituraran fins a obtenir restes menors de vint centímetres i repartiment uniforme sobre el terreny. En cap cas poden romadre restes no triturades sobre la vegetació de la zona.

Si és necessari que quedin tanys d'arbres de rebrot, s'eliminaran tots els tanys més afeblits respectant un tany per soca.

2.5.2 Desenvolupament de les obres de manteniment

Condicions generals

El desenvolupament de les obres de manteniment s'ajustarà a les mateixes condicions que s'han descrit en els apartats 2.2 i 2.3 d'aquest plec de condicions tècniques per al conjunt de les obres del projecte.

Terminis d'execució

El manteniment dels trams de la franja perimetral es realitzarà cada 2 anys.
D'acord amb el Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, les obres de manteniment en zones i en periodes d'alt risc d'incendi forestal, hauran de tenir en compte les consideracions recollides en el Capitol 5 de l'esmentat Decret.

2.5.3 Mètodes i unitats d'execució del manteniment

Les obres de manteniment a realitzar en la franja exterior consisteixen en estassar i triturar el sotabosc. Aquestes obres es realitzaran cada dos anys. Per a la seva execució s'han establert dos mètodes que es descriuen en la següent taula.

Taula 2.12 Mètodes de treball pel manteniment dels treballs de tractament de vegetació en la franja exterior

	Densitat arbòria <=150 arbres/ha	
Pendent	**Amb obstacles de treball o d'accés**	**Sense obstacles de treball ni d'accés**
<40%	Manteniment 1	Manteniment 2
>40%	Manteniment 1	

Mètode M-1

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-03	Poda inferior
OP-07	Estassada manual del sotabosc

Es fa una poda inferior de les branques baixes dels arbres amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres. Posteriorment s'estassa i es tritura simultàniament i manualment el sotabosc i les restes de poda amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les causes següents: pendent > 40 per cent, impossibilitat d'accés o presència d'obstacles de treball. No es fan operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor a 150 peus/ha.

Mètode M-2

OP-01	Replanteig de l'obra
OP-03	Poda inferior
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-08	Repàs manual de l'estassada del sotabosc

Aquest mètode es pot utilitzar quan no hi ha presència de cap obstacle i el pendent és inferior al 40 per cent.
Es fa una poda de les branques baixes dels arbres amb motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, motoserra amb perxa o podadora, fins a 1/3 de l'alçada de l'arbre amb un màxim de 5 metres, i s'estassa de forma mecanitzada amb tractor amb una potència mínima de 127 CV amb cabrestant quan el pendent és <= 20 per cent o amb tanqueta amb una potència mínima de 105 CV quan el pendent se situa entre el 20 per cent i el 40 per cent. Finalment es fa un repàs manual amb motodesbrossadora amb una potència mínima de 2,6 CV. No es fan operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor de 150 peus/ha.

Document finalitzat en la data de signatura digital de la redactora.

La redactora

[redacted]

Vist i plau
La Responsable del Programa de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions i nuclis de població

[redacted]

[redacted]

[redacted]