



3 PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objecte establir les condicions tècniques que ha de complir el procés d'execució de les obres de manteniment i conservació en la llera de la Riera de Vallromanes en el tram urbà que transcorre el nucli.

3.1 Àmbit d'aplicació

Aquest plec s'ha d'aplicar a totes les accions necessàries per a l'execució dels treballs descrits en el projecte que teniu a les mans.

3.2 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Són d'aplicació, si escau, 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 s'especifica en les d'aquest plec. En cas de contradicció prevaldrà la de rang jurídic superior i la més moderna sobre la més antiga.

- Text refós de la Llei d'Aigües (TRLA), aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, i el Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Determinacions normatives del Pla de gestió de districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC);
- Decret 64/1995, de 7 de març, de prevenció d'incendis forestals.
- Llei 6/1998, de 30 de març, forestal de Catalunya.

El contractista té l'obligació de complir totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, de l'Ajuntament i d'altres organismes competents que tinguin aplicació en les feines que s'han de fer, tant si s'esmenten com si no a la relació anterior, i el director d'obra és qui decidirà resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver respecte del que disposa aquest plec.

3.3 Generalitats

3.3.1 Vegetació de Ribera

En cap cas es procedirà a la tala massiva i indiscriminada d'espècies pròpies del bosc de ribera, ja que constitueixen un element cohesiu de la geomorfologia de la llera.

Es posarà especial èmfasi a la retirada d'espècies vegetals invasores de mal comportament hidràulic, i posterior substitució per espècies autòctones d'adequat comportament en règim de corrents. En tot cas, caldrà preveure la trituració in situ de les espècies retirades i la incorporació de les seves restes al terreny, així com l'adopció de mesures de control dels possibles rebrotos posteriors



En cas que l'actuació suposi la reducció puntual d'espècies vegetals, caldrà eliminar únicament els exemplars que dificultin l'escorrentia de les aigües i el seu desguàs natural, preservant l'estructura continuada del bosc de ribera en galeria.

En les aclarides selectives de vegetació es prioritzaran els criteris que fomentin la persistència d'espècies autòctones de la comunitat vegetal de ribera i que millorin l'estat qualitatiu del port de la massa arbòria o arbustiva, preservant l'estructura continuada del bosc de ribera en galeria.

Pel que fa a la retirada i acopi d'arbres caiguts, caldrà desbrancar-los, trossejar-los (preferentment, ús de moto serres, serres manuals o destrals) i retirar-los de la llera i de la zona de policia.

En cas que la tala selectiva superi les 50 tones en fusta susceptible d'aprofitament econòmic, caldrà informar preceptivament a l'Agència Catalana de l'Aigua indicant la quantitat de fusta mesurada en metres cúbics, l'espècie i el seu diàmetre, per a què aquesta valori la necessitat de tramitar un expedient d'aprofitament forestal.

Per a evitar fenòmens erosius en els marges i la colonització de l'espai lliure per part d'espècies oportunistes invasores, caldrà preveure la restauració de l'àmbit de la tala.

Sempre que sigui possible, el material de repoblació serà de la mateixa regió de procedència o regió d'identificació i, haurà de complir els requisits legals i sanitaris escaients per tal de prevenir patologies forestals, incloent l'establert als Reials Decrets 289/2003 1220/2011, sobre la comercialització dels materials forestals de reproducció.

Com a criteri general, no es preveurà la replantació amb peus arboris ni amb espècies al·lòctones en terrenys de domini públic hidràulic ni en la franja de 5 m adjacent al cap del talús de la llera, corresponent a la seva zona de servitud.

Caldrà preveure la realització de les tasques de manteniment escaients per assegurar la viabilitat de la restauració realitzada dins l'àmbit de l'actuació.

3.3.2 Tractament de les restes vegetals generades

Els residus verds generats en la neteja i desbrossament de les rieres hauran de tractar-se atenent a les següents opcions:

- Transport de les restes a una planta de trituració de residus vegetals, central d'aprofitament de la biomassa o similar, plantes de compostatge, cremadors controlats, o aplicació d'un tractament alternatiu adequat.
- Trituració de les restes in situ fins a obtenir fragments menors a 20cm (restes forestals) o 5cm (restes vegetals de petit diàmetre i/o fullaraca) i aplicació d'aquestes restes sobre el terreny formant una estesa uniforme en les terrasses al·luvials, per tal que s'integri en el cicle de descomposició de la matèria orgànica. En cap cas es podran acumular els residus vegetals directament sobre la vegetació de la zona.
- A més, serà convenient la retirada ràpida de la fusta tallada per a evitar les plagues d'insectes perforadors, així com la presència de combustible pesat en la forest.



3.3.3 Fauna

- Els treballs que s'hagin de dur a terme dins un tram fluvial amb activitat piscícola s'hauran de desenvolupar prenent les mesures adients per tal de no danyar aquesta activitat. En actuacions que afectin zones poblades per espècies culminícoles el període a respectar serà de l'1 de desembre fins a l'1 de febrer.
- Els treballs es realitzaran durant l'època en què no es pertorbin els períodes de reproducció de les espècies constitutives de l'hàbitat del sistema fluvial i protegides per la legislació específica. En concret, per a la nidificació d'aus caldrà acotar les actuacions, sempre que sigui possible, fora del període comprès entre l'1 de març i l'1 d'agost.

3.4 Descripció general de les obres

La descripció de les operacions de què consta l'obra s'han agrupat segons les diferents fases del procés d'execució.

3.4.1 Replanteig

El contractista, conjuntament amb el director de l'obra, ha de marcar sobre el terreny els límits de les zones de treball, excepte quan els límits siguin clars, que no és necessari, els arbres que s'han de respectar d'acord amb els criteris que s'estableixen a continuació, així com també els punts on s'ha d'apilar la fusta extreta, si escau. Les marques sobre el terreny i els arbres han de ser clarament visibles per als operaris i no han d'originar confusions.

El contractista, conjuntament amb el director de l'obra, ha de marcar sobre el terreny els carregadors i les vies d'accés a la llera.

Criteris per determinar la densitat de vegetació autòctona:

Si es tracta d'un espai fluvial situa en un ambient força natural o sense perill de desbordament poder ser necessàries actuacions de millora de l'estructura vegetal però no es imprescindible actuar.

En cas d'haver-hi molts arbres de creixement ràpid dins la secció de la llera, pot ser adequat retirar algun exemplar.

En cas que es presenti un estrat arbustiu molt dens a les proximitats de la llera que pugui impedir el desenvolupament de la ribera, una poda selectiva o plantació pot accelerar l'establiment d'una cobertura arbòria més madura i resilient.

Per tal d'assegurar el bon desenvolupament de les plantacions realitzades, es recomana fer una desbrossada de les herbàcies a les zones on s'han realitzat les plantacions per tal d'afavorir el creixement de les espècies plantades i disminuir la competència pels recursos amb espècies que no són d'interès. També és convenient realitzar la refeta dels escocells en els casos necessaris per tal de mantenir la disponibilitat d'aigua per la plantació.

Si les plantacions es realitzen en el moment idoni, es preveu una mortalitat d'un 20%. Per sobre d'aquest valor, s'haurien de realitzar reposició de marres. Aquest percentatge pot variar de forma puntual en funció de característiques concretes.



Aigua amunt i avall de les estructures transversals al flux (viaductes, ponts, obres de drenatge transversal, guals inundables, etc.), cal mantenir lliure de vegetació i allera per tal d'evitar que aquestes estructures es puguin obturar. Si la vegetació és molt densa però és autòctona, cal valorar si escau realitzar una desbrossada selectiva i reduir el volum de la massa vegetal existent amb poda o selecció de tanys o tala d'arbres. En el cas de vegetació al·lòctona, com la canya americana (*Arundo donax*) s'ha de retirar completament, especialment en el parament aigua amunt de l'estructura.

3.4.2 Accessos

Si és imprescindible accedir a la llera amb maquinària per realitzar les actuacions oportunes, s'haurà de determinar la millor localització de l'accés amb el menor impacte sobre el medi.

Aquest accés es realitzarà, sempre que sigui possible, pels camins establerts, minimitzant al màxim el trànsit rodat de maquinària pels marges per evitar la desestabilització del terreny. Tot i així, si per tal de poder accedir a la zona és necessària l'execució d'una rampa d'accés temporal, la ubicació es decidirà amb els criteris següents:

- Mínima longitud.
- Mínim desnivell.
- Mínima pendent resultant.
- Evitant/reduint al màxim l'afectació de la vegetació autòctona que cal preservar.
- Evitant zones d'estretament de la llera que puguin obstaculitzar o obstruir el pas de l'aigua.
- Evitant la seva situació proper a serveis (habitualment col·lectors en servei) estructures de protecció, ponts, etc.

Un cop finalitzada l'execució dels treballs, caldrà eliminar la rampa de manera immediata, tornar a perfilar el talús fluvial reproduint la seva forma inicial i realitzar, com a mínim, una sembra amb llavors herbàcies autòctones a tota la zona remoguda.

3.4.3 Desbrossada de vegetació

La desbrossada consisteix en l'eliminació de la part aèria de l'estrat herbaci o arbustiu baix de poc diàmetre d'una zona determinada. Amb aquesta actuació es redueix la competència de la vegetació pels nutrients, es facilita l'accés i l'execució d'altres treballs, s'elimina o es fa minvar les poblacions d'espècies invasores i es millora de la capacitat de desguàs de la llera.

Convé tenir molt present els possibles efectes sobre la vegetació que no es desitja eliminar i també sobre la fauna. En general, quan es tracti de zones de poca superfície o amb presència d'espècies autòctones que calgui respectar, la desbrossada es plantejarà de manera selectiva, mitjançant una desbrossadora manual.

En situacions amb superfícies d'actuació de major envergadura, en zones altament modificades i/o en espais molt degradats sense elements propis de ribera, es pot realitzar mecanitzadament amb vehicles motoritzats que portin annexada una desbrossadora.



3.4.4 Eliminació de la canya (*Arundo donax*)

La canya americana (*Arundo donax*) és una espècie al·lòctona invasora amb una altíssima capacitat d'ocupar grans extensions, de manera ràpida i amb una densitat elevada. La seva presència en un talús pot implicar una greu competència amb les espècies autòctones existents o les que es proposin plantar posteriorment a la seva eliminació. A més, el desenvolupament del seu rizoma (arrels) en grans masses pot ser contraproductiu respecte a l'estabilitat dels talussos de la llera, ja que pot desplaçar-se en bloc.

La canya americana és molt susceptible de ser arrossegada durant les avingudes i, per tant, d'acumular-se a l'entrada de ponts i guals i d'altres infraestructures que creuin l'espai fluvial, reduint la seva capacitat de desguàs.

La canya americana presenta un bon sistema rizomatos: es tracta d'un sistema de tiges horitzontals i subterrànies amb aspecte d'arrel que adquireixen importants desenvolupaments, de manera que, en cremar la seva part aèria o simplement tallant-la, rebrota ràpidament i els resultats obtinguts, al cap dels mesos, són ben poc satisfactoris.

3.4.4.1 Tècnica per l'eliminació d'*Arundo donax*

Per a una eliminació amb èxit de la canya americana és imprescindible, a més de retirar la part aèria, eliminar totalment el rizoma.

L'eliminació de la part aèria es pot efectuar amb una desbrossada.

En el cas del rizoma, és molt important excavar, com a mínim, els primers 50 cm de profunditat amb una retroexcavadora. Posteriorment, es tritura el residu vegetal (restes de rizoma, un cop seques, a menys d'un cm, mida en la que ja no és possible el rebrot) mitjançant trituradora, deixant el que resulta a la mateixa zona, fora de la llera, o bé es porta el residu a gestor de residus vegetals. Aquesta darrera opció no és la prioritària, atès que incrementa el preu de l'actuació pel transport i requereix el pagament d'una taxa d'abocador.

Per últim, cal realitzar un repàs manual de la zona i dos-tres manteniments posteriors un cop acabada l'actuació.

En els casos en que els nuclis de canya siguin inferiors a 5-10 m² i estiguin aïllats, es recomana l'extracció de la canya i el rizoma amb mitjans manuals per evitar l'afectació de la maquinària en el medi.

En àmbits a on la canya es situa en talussos molt pronunciats, cal valorar prèviament el risc d'instabilitzar-los, i preveure altres tècniques que combinin una extracció manual i intervencions reiterades.

Per assegurar que la zona d'actuació es revegeta, cal preveure una sembra manual amb herbàcies autòctones en totes les zones on s'extreu la canya. Les llavors haurien de ser una combinació de diferents espècies de gramínies i lleguminoses adaptades a la zona d'aplicació.



3.4.5 Eliminació d'espècies exòtiques arbustives o herbàcies

A les lleres hi abunden nombroses espècies exòtiques escapades accidentalment de jardins o importades involuntàriament com per exemple a través de les llavors de conreu o sembra.

També cal realitzar un control sobre aquestes, a raó que han arribat a les lleres per les bones condicions en quant a humitat i fertilitat, per la qual cosa tenen una tendència de creixement descontrolada i expansiva al llarg de la xarxa fluvial. Per aquest motiu, és òptima la seva retirada.

En tots els casos cal eliminar la part aèria i les arrels procurant no deixar cap fragment a la zona. Com més fines són les arrels més difícil és eliminar-les del tot i, per tant, més tasques de manteniment s'han de preveure.

A continuació es presenta una selecció de les espècies arbustives i herbàcies invasores i altament invasives més habituals catalogades per l'Exocat:

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/especies_exotiques_invasores/exocat-base-de-dades-de-les-especies-invasores-a-catalunya/

i pel Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras-Flora:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.aspx

Així mateix, en funció de la seva estructura radicular s'especifica el millor sistema d'extracció.

3.4.6 Eliminació de peus arboris d'espècies invasores amb tractament químic

L'eliminació per injecció es realitza a peus arboris d'espècies invasores. La injecció d'herbicida directament a les soques fa que el tractament sigui totalment localitzat i que no afecti a les espècies vegetals del voltant, ni a la fauna present a la zona. A més, és un sistema més efectiu que la tala i pintat de la soca amb herbicida o l'anellament de l'escorça.

De les espècies arbòries invasores i altament invasives catalogades d'aquesta forma per l'Exocat i el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras – Flora, es proposa retirar de l'espai fluvial:

Arbres exòtics invasors:

- Ailanthus altissima
- Robinia pseudoacacia
- Eucalyptus sp.
- Acer negundo

Altres espècies arbòries al·lòctones menys invasores però que també convé retirar:

- Ligustrum lucidum
- Morus alba
- Broussonetia papyrifera



L'aplicació d'herbicida es realitza amb dues punçons, una a la tardor i una a la primavera (als tanys que rebrotin), amb la següent barreja (es pot aplicar per separat):

- 1 ml..... Picloram (Tordon 22 K) diluït amb aigua al 6%.
- 1 ml..... Tricoplr (Garlon 4) diluït al 20% en oli parafínic (Banole).

En tanys inferiors a 2,5 cm diàmetre només s'aplicarà 0,5 ml de cada herbicida.

Amb una broca gran del número 8/10 es barrinaran orificis del 45° i de 2 cm de profunditat, a la base dels troncs. El nombre de perforacions serà directament proporcional al diàmetre de la base del tronc, amb una relació aproximada d'un orifici cada 2 cm de diàmetre (per exemple, en un tany de 10 cm de diàmetre s'efectuaran 5 perforacions). Els tanys que no assoleixin un diàmetre mínim de 2,5 cm també s'han de perforar (si és possible). En aquest cas la perforació es farà a la base de la planta, on hi sol haver un engruiximent que possibilita realitzar una petita perforació d'aproximadament 1 cm de fondària.

Habitualment, quan es tracten agrupacions d'exòtiques es detecten peus que han sobreviscut o apareixen nous rebrots. Per aquest motiu, és important preveure injeccions en els següents 3 anys. La necessitat de reinjecció varia en funció de la zona però s'ha de preveure un mínim del 20% de peus que rebrotin.

3.4.7 Eliminació d'arbres de creixement ràpid

En zones amb risc d'inundació o en les proximitats immediates d'infraestructures que creuen l'espai fluvial o canalitzacions, és important reduir o eliminar espècies arbòries que tinguin un creixement molt ràpid i amb una relació arrel-part aèria molt baixa. Aquesta combinació (creixement ràpid i relació arrel-part aèria baixa) els fa fàcilment arrencables en episodis d'avinguda i, per tant, amb alt un potencial per obturar ponts, obres de pas, guals i/o canalitzacions. Seria el cas d'espècies com el salze blanc (*Salix alba*) i el pollancre (*Populus nigra*). També inclouríem en aquest apartat al plàtan (*Platanus hispànica*), que és un arbre al·lòcton no invasor (tot i que sovint es manté, però mai es planta, ja que acull cavitats d'interès per la fauna i té un sistema arrel/part aèria més equilibrat, pel que generalment aguanta l'embat de les avingudes).

3.5 Maquinària de les operacions

A continuació es fa una descripció de la maquinària i els materials que s'han d'utilitzar en cadascuna de les operacions de què consta la obra.

- Replanteig

Per marcar els arbres es recomana la utilització de pintures. Per marcar els límits es recomana la utilització de cintes d'abalisament.

- Accés a la llera amb maquinària

Retroexcavadora o màquina giratòria de rodes.

- Desbrossada de vegetació

Desbrossadora i motosserra si s'escau.

- Eliminació de la canya americana

Eliminació de la part aèria amb desbrossadora. Excavar com a mínim els primer 50 cm de profunditat amb una retroexcavadora. La trituració del rizoma és mitjançant trituradora. Repàs amb desbrossadora.

- Poda dels arbres romanents

Es poden els arbres amb motosserra i podadora telescòpica, si escau.

- Eliminació d'espècies exòtiques arbustives

S'ha d'eliminar tota la vegetació de manera manual amb motodesbrossadora i, puntualment, amb motosserra. A les zones on sigui possible, es pot utilitzar tractor agrícola.

- Eliminació de peus arboris d'espècies invasores amb tractament químic

Amb una perforadora i injecció de producte fitosanitari.

- Selecció de rebrots

Amb motodesbrossadora, motosserra i podall manegat.

- Apilament de restes

De manera manual i a mesura que avancen les operacions. L'apilament de la fusta s'ha de fer manualment amb l'ajuda de ganxos, pinces i arpis. L'extracció s'ha de fer amb tractor, skidder o autocarregador

- Eliminació de restes

Desbrossadores, biotrituradores.

- Tallada d'arbres.

Els arbres s'han de tallar, desbrancar i trossejar amb motosserra i cunyes, palanques i giradors, si escau.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a proveir-se de totes les màquines, estris i mitjans auxiliars necessaris per executar les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del



contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequadament i correctament.

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

Totes les despeses que s'originin per al compliment d'aquest article es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no s'abonen separatament, malgrat s'indiqui expressament el contrari en algun document contractual.

3.6 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El contractista és responsable en l'execució de les obres de tots els danys o perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes omesos o la negligència del personal a càrrec seu, o d'una organització deficient de les obres. Els serveis públics o privats que quedin malmesos s'han d'arreglar, a càrrec seu i a l'instant. Les persones que en resultin perjudicades han de ser compensades adequadament al seu càrrec.

Així mateix, el contractista és responsable de tots els objectes que es trobin o es descobreixin durant l'execució de les obres. Ha de donar compte immediatament de les troballes a l'enginyer que se n'encarregui i les ha de posar sota la seva custòdia. Sobretot, ha de prendre les mesures necessàries per evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre component que pugui ser perjudicial.

3.7 Desenvolupament de les obres

El contractista començarà les obres, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins el període de 5 setmanes els treballs corresponents quedin executats i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el contracte.

Quan l'actuació sol·licitada afecti un àmbit inclòs en una àrea protegida (reserva natural, parcs, zones PEIN, etc.), el responsable de l'actuació haurà de demanar un informe preceptiu de l'ens gestor de l'espai, sobretot pel que fa als aspectes que puguin afectar la fauna i flora existents.

Els treballs de manteniment i conservació de lleres es duen a terme tant dins del domini públic hidràulic i/o de la zona de flux preferent, i per tant, hauran de tenir en compte:

- Qualsevol ús o activitat que comporti l'ocupació i/o utilització del domini públic hidràulic i/o de la zona de flux preferent haurà de disposar d'una declaració responsable presentada i validada per Agència Catalana de l'Aigua. En la mateixa, el responsable de l'actuació haurà d'expressar clarament que coneix i assumeix el risc existent, i que promourà l'adopció de les mesures de gestió del risc escaients per a la disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció.



- No es podrà exigir cap mena d'indemnització per danys ocasionats per causa de la inundació dels terrenys on s'estiguin realitzant treballs de manteniment i conservació de lleres, alhora que l'interessat serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar a l'interès públic o privat per l'esmentada situació, i restarà obligat a satisfer les oportunes indemnitzacions, a l'execució d'obres complementàries o de reparació que es considerin necessàries.
- L'Agència Catalana de l'Aigua podrà fer en qualsevol moment les visites d'inspecció que cregui adients per tal de comprovar que l'actuació s'ajusta a les condicions de la sol·licitud.

L'Estudi Bàsic 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 garanteix 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.

Els horaris de feina s'han de pactar amb els ajuntaments en cada cas, atès que es treballa a tocar d'habitatges.

Vallromanes, 08 d'agost de 2024

Anna Herrero Cervera
Enginyera tècnica forestal nº col. 5.055



Josep Fontacaba Sais
Geògraf nº col. 3.051



Jordi Canals Camprubí en representació
d'Àpex Forestal i Ambiental SCP

