



RESTAURACIÓ I MILLORA FORESTAL

Treballs forestals per a la prevenció
d'incendis forestals i
la recuperació del bosc



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

Direcció tècnica i coordinació

Oficina Tècnica de Prevenció Municipal
d'Incendis Forestals
Diputació de Barcelona

Disseny i il·lustracions

Lucas Wainer i José Luis Ordóñez (CREAF)

Edició

Gabinet de Premsa i Comunicació de la Diputació
de Barcelona

Juny de 2017

© de l'edició: Diputació de Barcelona

© del text: Diputació de Barcelona

© de les fotografies: Diputació de Barcelona,
excepte quan s'indica

Dipòsit legal: B 18364-2017

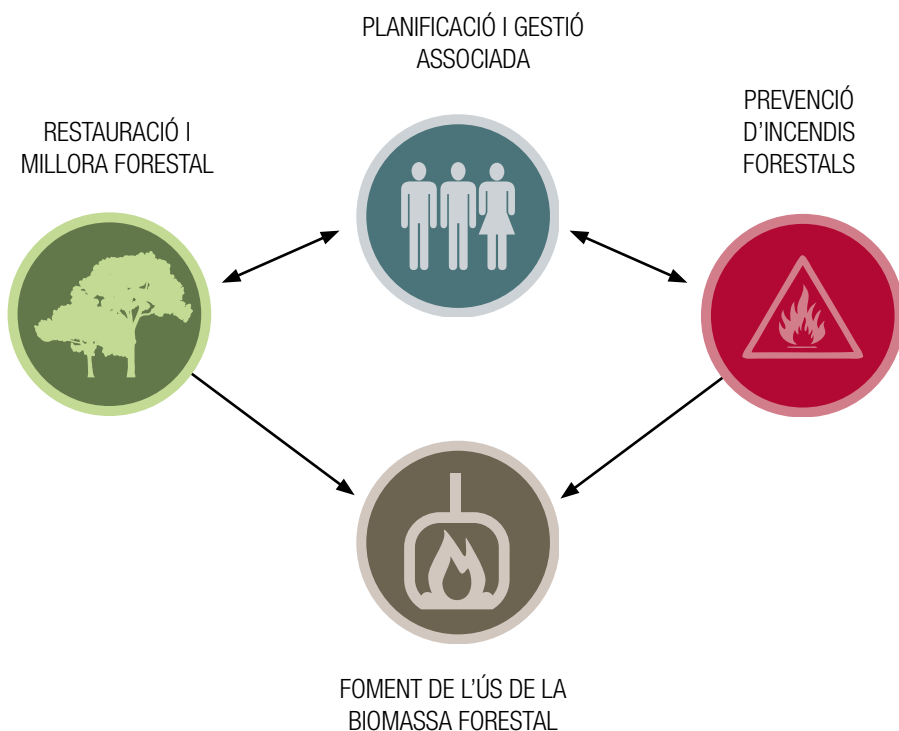
TAULA DE CONTINGUTS

| | |
|--|-----------|
| 1. LA RESTAURACIÓ I LA MILLORA FORESTAL | 4 |
| 2. LA RESTAURACIÓ I LA MILLORA FORESTAL EN XIFRES | 5 |
| 3. ZONES D'ACTUACIÓ PRIORITÀRIA PER PREVENIR INCENDIS | 6 |
| 4. GESTIÓ FORESTAL PER RESTAURAR ELS BOSCOS | 8 |
| 4.1. Aclarida de plançonada de pi blanc | 9 |
| 4.2. Selecció de tanys de roure i alzina | 11 |
| 4.3. Tractaments a les bosquines d'arboç | 13 |
| 4.4. Extracció de la fusta cremada en zones afectades per incendis | 13 |
| 4.5. Restauració de zones amb una regeneració natural escassa o nul·la | 13 |
| 5. GESTIÓ FORESTAL PER PREVENIR ELS INCENDIS | 14 |
| 5.1. Aclarida de millora a les pinedes | 15 |
| 5.2. Aclarida de millora als alzinars i les rouredes | 15 |
| 5.3. Gestió de les pastures | 15 |
| 6. TRACTAMENT DE LES RESTES DE TALLADA | 16 |
| 7. LA GESTIÓ FORESTAL I LES ASSOCIACIONS DE PROPIETARIS | 18 |
| 7.1. Associacions de propietaris que participen en els projectes de restauració i millora forestal | 18 |
| 7.2. Convenis de col·laboració | 20 |
| 8. IMPLANTACIÓ DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓ I MILLORA FORESTAL | 21 |
| 9. ACTUACIÓ IMMEDIATA DESPRÉS D'UN INCENDI | 23 |
| 10. UNA DÈCADA DESPRÉS D'UN INCENDI | 24 |
| 11. QUAN NO HI HA CAP INCENDI I S'ABANDONA EL BOSC | 25 |
| 12. LA BIOMASSA I LA PREVENCIÓ D'INCENDIS | 26 |

1. LA RESTAURACIÓ I LA MILLORA FORESTAL

La Diputació de Barcelona ha definit i ha executat unes propostes de planificació i gestió forestal amb els objectius bàsics de restaurar els boscos afectats principalment per incendis i fer actuacions per a la prevenció d'incendis en zones estratègiques.

Els objectius bàsics són:

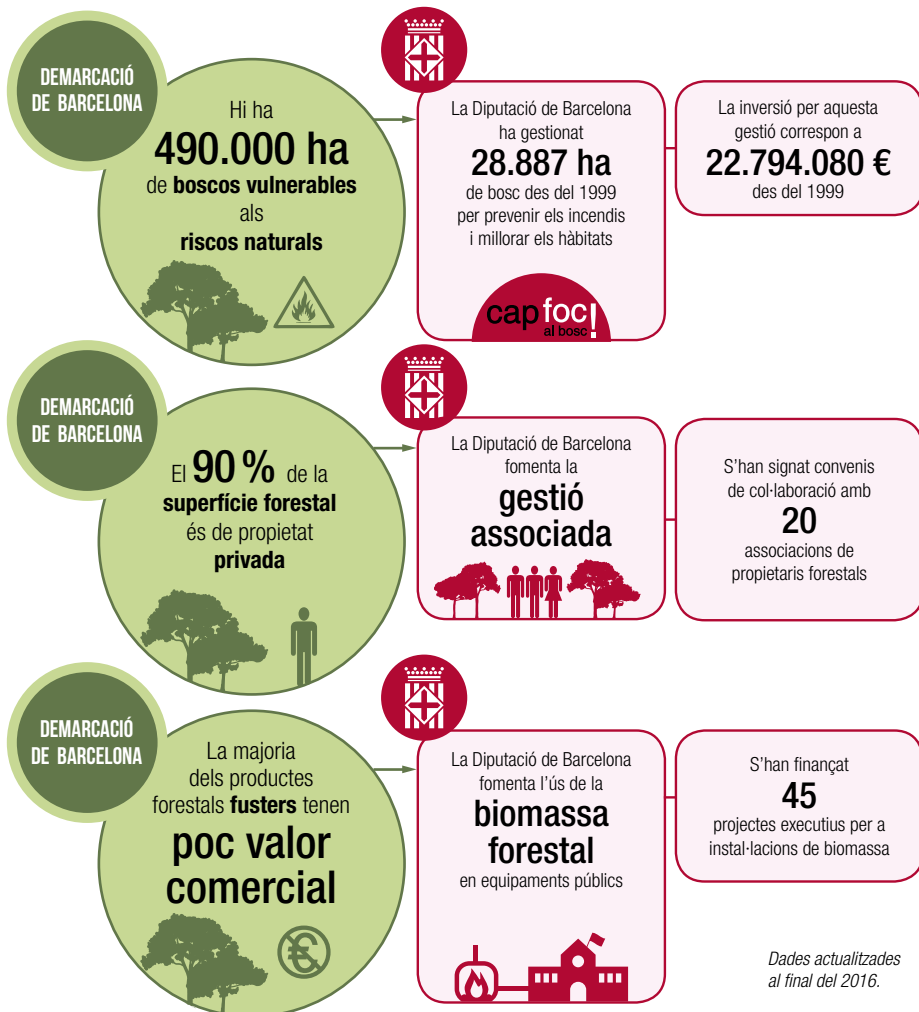


La Diputació de Barcelona dona suport tècnic i econòmic per dur a terme actuacions forestals per a la prevenció i, si escau, la pal·liació dels efectes dels incendis forestals. Aquestes actuacions han estat definides a partir de l'experiència de la seva execució i l'evolució posterior de la massa forestal.

2. LA RESTAURACIÓ I LA MILLORA FORESTAL EN XIFRES

El programa de restauració i millora forestal inicia el seu suport al territori l'any 1999 i segueix vigent actualment.

L'impacte de les actuacions executades per la Diputació de Barcelona és el següent:



3. ZONES D'ACTUACIÓ PRIORITÀRIA PER PREVENIR INCENDIS

En el marc dels planejaments forestals supramunicipals de les associacions de propietaris, es defineixen les zones d'actuació prioritària (ZAP) per establir un ordre d'actuació d'acord amb els objectius bàsics del programa.

Les ZAP es delimiten considerant cinc criteris tècnics:

1. Bosc en regeneració



Definició: zones en regeneració o zones forestalment fràgils amb una capacitat baixa o nul·la de regenerar-se o bé que pateixen decaïment forestal. Són àrees que en cas d'un incendi forestal veurien compromesa la seva persistència per manca de regeneració natural.

Objectiu: potenciació de la resiliència de la massa.



2. Interfície urbana forestal



Definició: àrees exteriors en urbanitzacions, nuclis de població, edificacions i instal·lacions en terrenys forestals. Són zones contigües al perímetre de les franges de baixa combustibilitat obligatòries i vessants o conques per on progressaria un incendi forestal, que podria afectar les urbanitzacions, nuclis de població, edificacions i instal·lacions que cal protegir.

Objectiu: protecció de les persones i compliment de la Llei 2/2014.



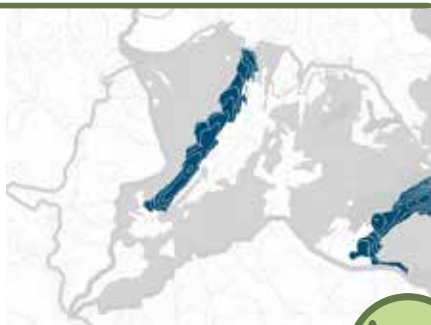


3. Punts estratègics de gestió (PEG)



Definició: infraestructures preparades per al desplegament de maniobres d'atac o de contenció per limitar l'afectació de grans incendis forestals. Requereixen accessos, zones segures per desplegar les maniobres d'extinció i una estructura forestal que eviti el foc de capçades.

Objectiu: facilitació de l'extinció.



4. Àrees de foment de la gestió (AFG)



Definició: punts que per la seva estructura forestal i situació estratègica són apropiats per canviar el comportament d'un incendi forestal i procurar que un incendi no assoleixi grans dimensions i esdevingui un gran incendi forestal.

Objectiu: minimització de la propagació d'un incendi.

5. Boscos molt densos



Definició: zones forestals molt denses, impenetrables, àrees que pel tipus de vegetació o estructura del bosc que tenen presenten una alta càrrega de combustible en sentit horitzontal i vertical.

Objectiu: potenciació de l'estabilitat de la massa.



NOTA: els criteris 3 i 4 han estat definits amb la col·laboració dels Bombers de la Generalitat. Els criteris 1, 2 i 5 es defineixen d'acord amb els objectius de prevenció d'incendis forestals de la Diputació de Barcelona i les necessitats del territori en relació amb els incendis a escala municipal.

4. GESTIÓ FORESTAL PER RESTAURAR ELS BOSCOS

Un cop ha esdevingut una pertorbació natural, és necessari realitzar actuacions a la massa forestal per pal·liar els efectes de la pertorbació i evitar l'encadenament amb altres desastres naturals.



CALOR



AIRE



Triangle del foc

Al bosc, el combustible esdevé l'únic factor sobre el qual podem intervenir directament per prevenir incendis forestals.



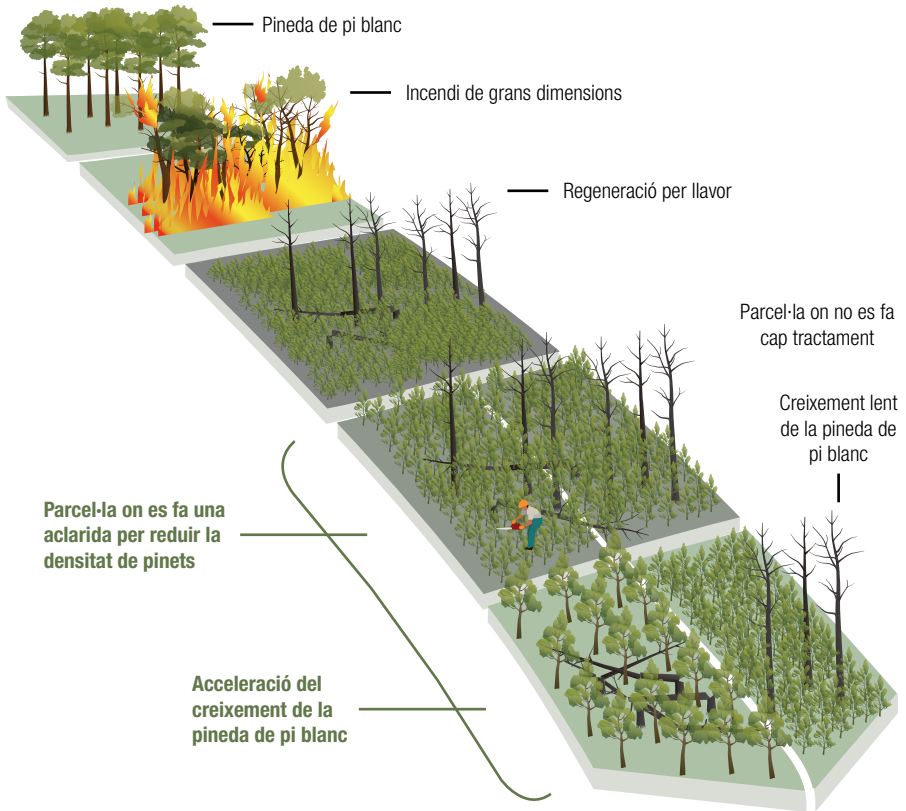
COMBUSTIBLE



4.1. Aclarida de plançonada de pi blanc

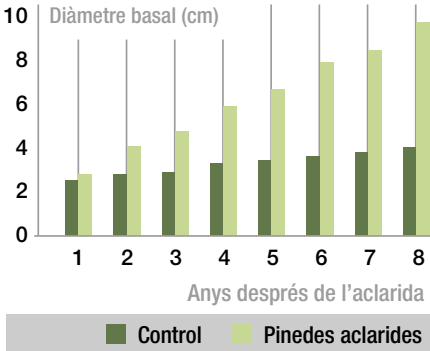
Després d'un incendi, algunes espècies autòctones de pi, com ara el pi blanc (*Pinus halepensis*), es regeneren sovint amb densitats excessives. Aquest fet provoca un estancament del creixement dels arbres, en redueix la fertilitat i augmenta el risc de plagues i incendis a la zona.

Si reduïm la densitat dels pins fins a 900 o 1200 pins/ha millorem l'estructura del bosc, el creixement dels pins i la seva capacitat reproductiva.



Efecte de les aclarides sobre el creixement de la pineda de pi blanc després d'un incendi de grans dimensions.

S'ha fet el seguiment durant vuit anys de zones de regeneració de pi blanc aclarides i no aclarides, i n'hem obtingut les conclusions següents:



A les zones no tractades es moren més pins

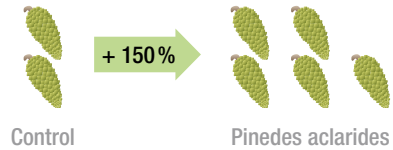
En aquestes zones es moren cada any entre un 2% i un 3% dels pins nous. L'acumulació d'arbres morts i l'elevada densitat de peus a les zones no gestionades augmenta el risc de propagació d'un nou incendi forestal.



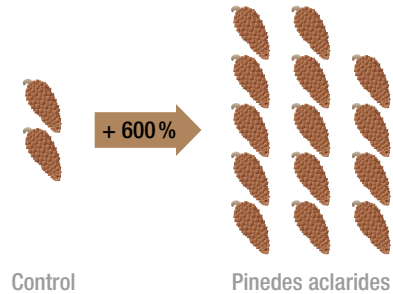
A les zones aclarides els pins creixen més

El diàmetre dels pins de les parcel·les aclarides és més del doble que el dels pins de les parcel·les no aclarides.

Producció de noves pinyes per arbre



Acumulació de pinyes per arbre



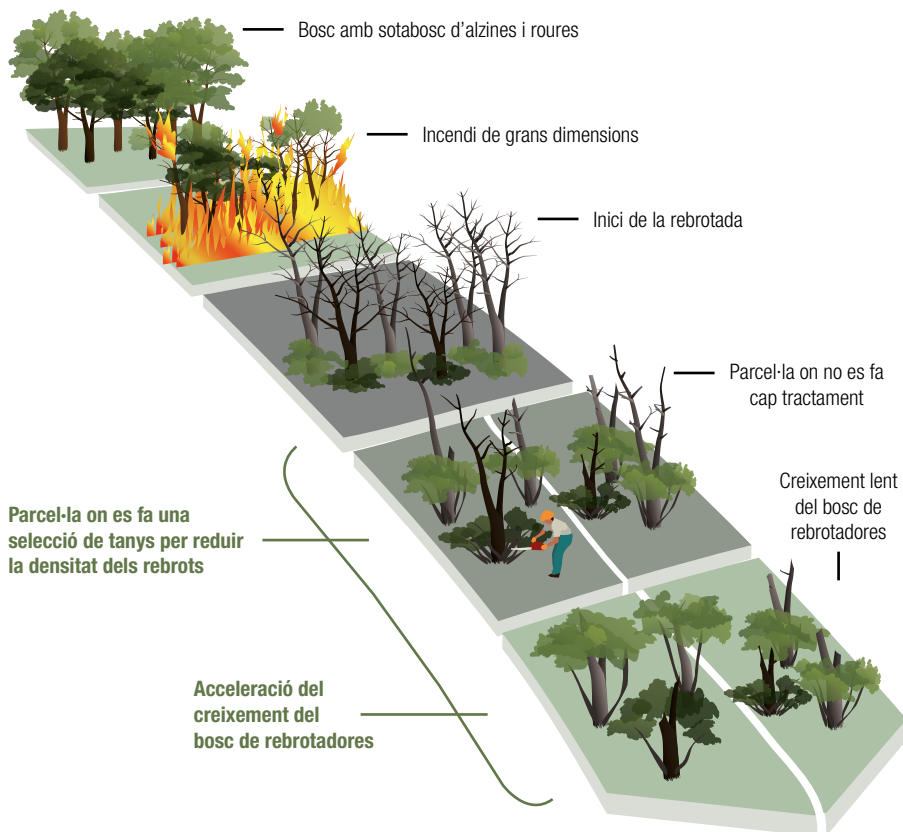
A les zones aclarides els pins fan més pinyes

A les zones aclarides, tots els pins són productors de pinyes, mentre que a les zones de control, n'hi ha un 35% que encara no en fan. A més, el nombre de pinyes per pi és més del doble a les zones aclarides, i això consolida un banc de llavors que és clau en cas de noves perturbacions.

4.2. Selecció de tanys de roure i alzina

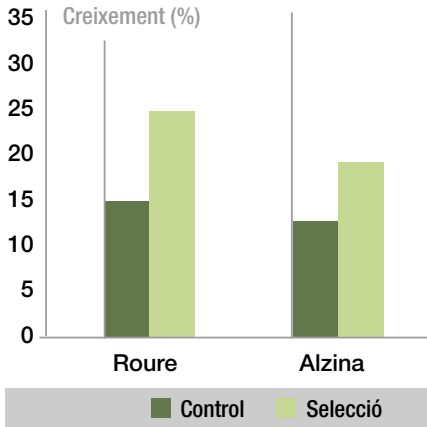
Després d'un incendi, algunes espècies d'arbres, com els roures o les alzines (espècies del gènere *Quercus*), sovint rebroten des de les soques calcinades. Si el nombre de rebrots és molt alt, l'arbre triga molt de temps a recuperar el port arbori.

La selecció de tanys consisteix a triar els millors rebrots de cada soca i eliminar-ne la resta, per disminuir la competència entre si i augmentar-ne el creixement:



Efecte de la selecció de tanys sobre el creixement del bosc de rebrotadores després d'un incendi de grans dimensions.

S'ha fet el seguiment durant vuit anys de zones de regeneració de roure i alzina on s'ha fet selecció de tanys, i hem pogut arribar a les conclusions següents:

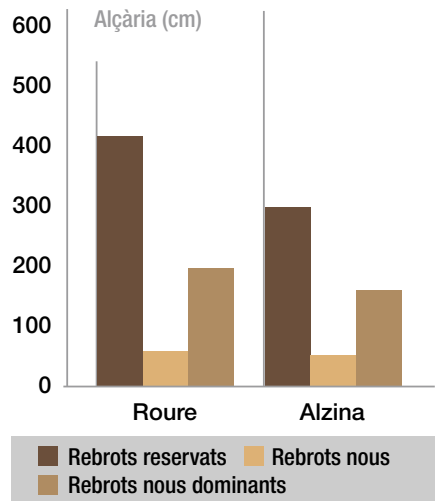


La selecció de tanys fa que roures i alzines creixin més en alçària

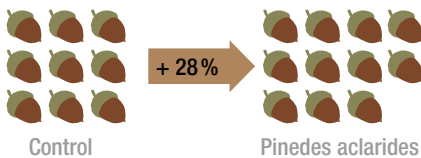
La diferència entre l'alçària dels tanys seleccionats i la dels nous rebrots apareguts després de la selecció continua sent molt alta, és de més del doble. Les diferències són més grans en roures que en alzines.

La selecció de tanys fa que roures i alzines creixin en diàmetre

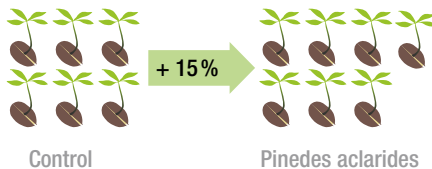
Els rebrots seleccionats tenen un diàmetre més gran que els dels arbres que no s'han tocat, sobretot a les obagues. Els roures creixen més en diàmetre que les alzines.



Producció d'agllans per arbre



Establiment de noves de plàntules



La selecció de tanys fa que roures i alzines es reproduueixin millor

A les zones on es va fer la selecció de rebrots va augmentar tant la producció d'agllans (de mitjana, un 28 %) com l'establiment de noves plàntules (un 15 %). Aquest fet té efectes positius en la capacitat de regeneració d'aquests boscos i en el funcionament de l'ecosistema.

4.3. Tractaments a les bosquines d'arboç

Actualment també s'està portant a terme la selecció de tanyes de l'arboç. Els primers resultats indiquen que la selecció de tanyes redueix el combustible mort en peu i millora l'estabilitat de la massa.



Aquest fet és important perquè vol dir que es garanteix tant la disponibilitat d'aliment per a la fauna com l'establiment de noves plàntules d'arboç.

Foto: Lidia Quevedo

4.4. Extracció de la fusta cremada en zones afectades per incendis forestals

La retirada de la fusta, acompanyada del tractament de les restes de tallada i de la fusta no comercial, afavoreix el desenvolupament correcte de la regeneració natural, evita les plagues i disminueix els fenòmens erosius.



4.5. Restauració de zones amb una regeneració natural nul·la o escassa



De forma molt puntual, en certes zones amb poca regeneració natural, en especial les que tenen interès local o paisatgístic, les plantacions amb espècies presents abans de la pertorbació permeten la restauració de l'hàbitat.

5. GESTIÓ FORESTAL PER PREVENIR ELS INCENDIS



La Diputació de Barcelona ha definit uns models per a la gestió dels boscos autòctons a partir de proves pilot, de l'experiència adquirida durant els anys de funcionament del programa i del seguiment dels factors relacionats amb el creixement i fertilitat dels individus. Aquesta gestió s'està portant a terme a dins de les zones d'actuació prioritària.

5.1. Aclarida de millora a les pinedes



La reducció del nombre d'arbres del bosc, deixant només els que tenen més futur, permet disminuir la continuïtat de combustible, afavorir l'estabilitat de la massa i el seu desenvolupament correcte.

Foto: Marina Palmero

5.2. Aclarida de millora als alzinars i rouredes

L'excés de rebrot de certes espècies, com el roure i l'alzina, comporta un estancament del creixement dels arbres i una acumulació de combustible important.



5.3. Gestió de les pastures



El foment i la implantació de la ramaderia extensiva és una eina interessant per mantenir les actuacions forestals executades i controlar el creixement de l'estrat arbustiu.

6. TRACTAMENT DE LES RESTES DE TALLADA

Les restes de tallada procedents dels treballs de millora forestal proporcionen hàbitat i protecció a un gran nombre d'organismes, contribueixen al reciclatge de nutrients, milloren la humitat del sòl i afavoreixen l'emmagatzematge de carboni.

Des del 2003 s'ha fet el seguiment de les restes de tallada en plançonedes de pi blanc recentment aclarides per estudiar-ne la dinàmica en el temps i els efectes sobre l'ecosistema. S'ha arribat a les conclusions següents:

Deixar les restes de tallada optimitza els costos econòmics

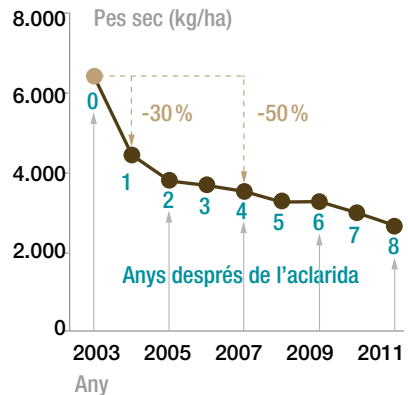
Retirar les restes de tallada incrementa els costos d'execució de les actuacions forestals. Per cada dues hectàrees que no es retiren, se'n pot tallar aproximadament una més per millorar l'estructura del bosc.



Foto: Marina Palmero

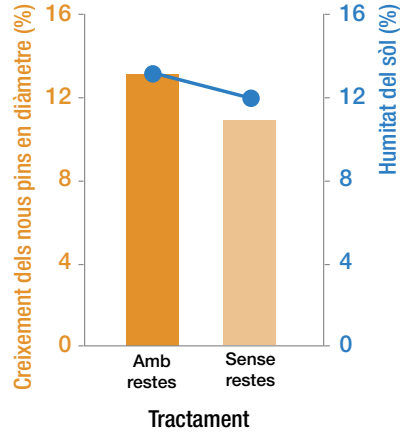
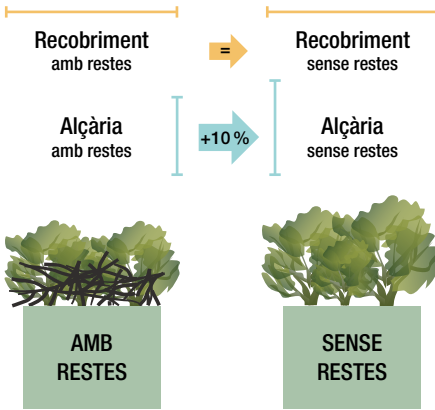
Les restes de tallada es redueixen a la meitat al cap de quatre anys

El seguiment de les restes de tallada en plançonedes de pi blanc ha permès observar que el pes sec de les restes disminueix ràpidament. El primer any es redueix un 30 % per la pèrdua d'acícules i branquillons fins, i al cap de quatre anys el pes sec de les restes es redueix a la meitat.



Deixar les restes de tallada fa que els nous pins creixin millor

La humitat del sòl és superior en les zones en què s'han mantingut les restes de tallada sobre el terreny, almenys el primer any. Això es nota sobretot durant els mesos d'estiu (juliol i agost), precisament quan la manca d'aigua i els seus efectes són més importants. Aquest fet afavoreix el creixement en diàmetre dels nous pins.



Deixar les restes de tallada fa que el sotabosc creixi més a poc a poc

Si l'estrat arbustiu creix amb força pot reduir el creixement dels nous pins per competència per l'aigua i la llum. Quan es deixen les restes de tallada sobre el terreny, l'estrat arbustiu creix un 10% menys en alçària, almenys durant el primer any.

Per reduir l'impacte del foc, és millor deixar les restes de tallada que deixar de fer l'aclarida

Com que es tracta de fusta seca, s'ha dit sovint que fer una tallada i deixar-ne les restes augmenta el perill d'incendi. Això no és cert, però, perquè les tallades redueixen la continuïtat vertical i horitzontal de la vegetació (especialment entre capçades) i, a més, es fan en boscos densos, on ja hi havia combustible abundant mort o mig sec, tant a l'estrat herbaci com al sotabosc o a la brancada.

Foto: Marina Palmero

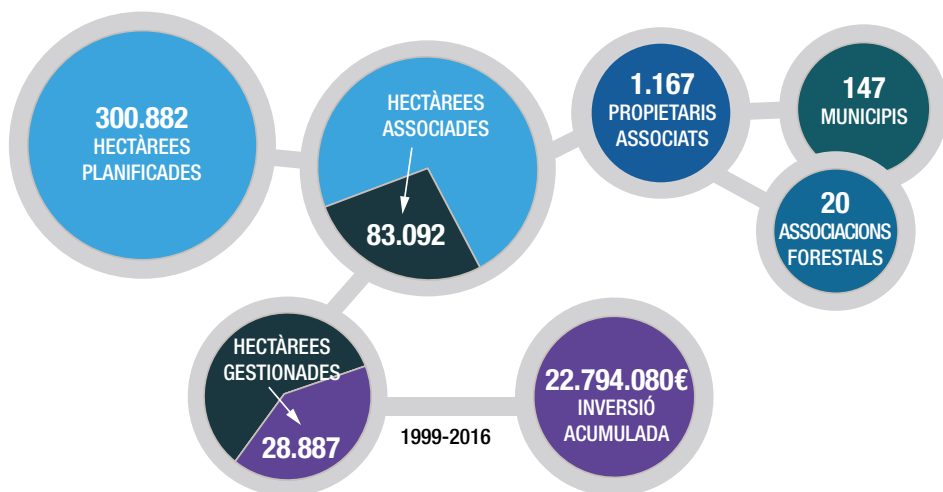


7. LA GESTIÓ FORESTAL I LES ASSOCIACIONS DE PROPIETARIS FORESTALS

Les associacions de propietaris forestals esdevenen una fórmula que permet gestionar el territori de forma conjunta per prevenir els incendis i restaurar les zones afectades per diferents pertorbacions.

El 90 % de la superfície forestal de la demarcació de Barcelona és de propietat privada i es divideix entre més de 43.000 propietaris.

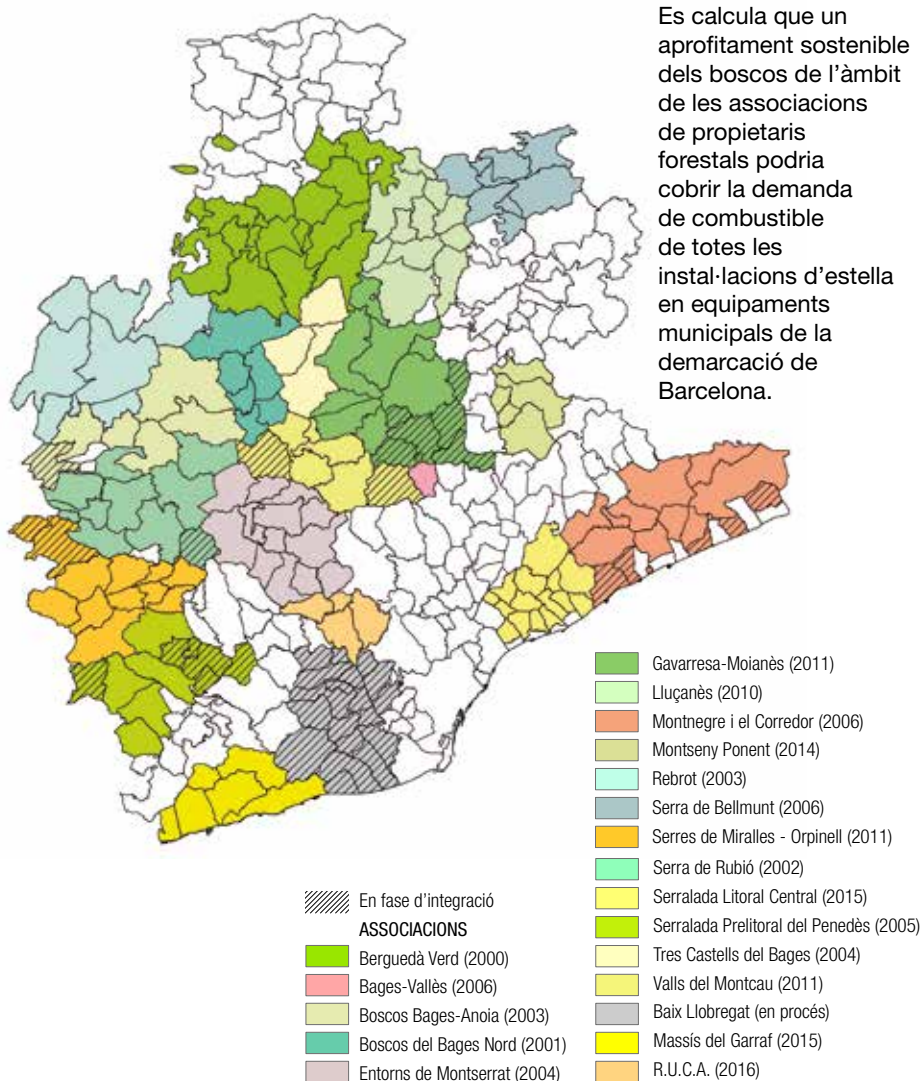
El programa de restauració i millora forestal es resumeix en aquestes xifres:



Gran part de les associacions de propietaris forestals de la demarcació de Barcelona reben el suport tècnic i econòmic de la Diputació de Barcelona per planificar la gestió de la superfície forestal del seu àmbit d'actuació i desenvolupar-la any rere any.

Part dels aprofitaments resultants dels treballs forestals de millora que realitzen les associacions de propietaris forestals es destinen a la producció de biomassa. En aquesta línia, s'està treballant per aconseguir unir la producció local (de proximitat) amb les necessitats de les instal·lacions municipals o particulars.

7.1 Associacions de propietaris que participen en els projectes de restauració i millora forestal

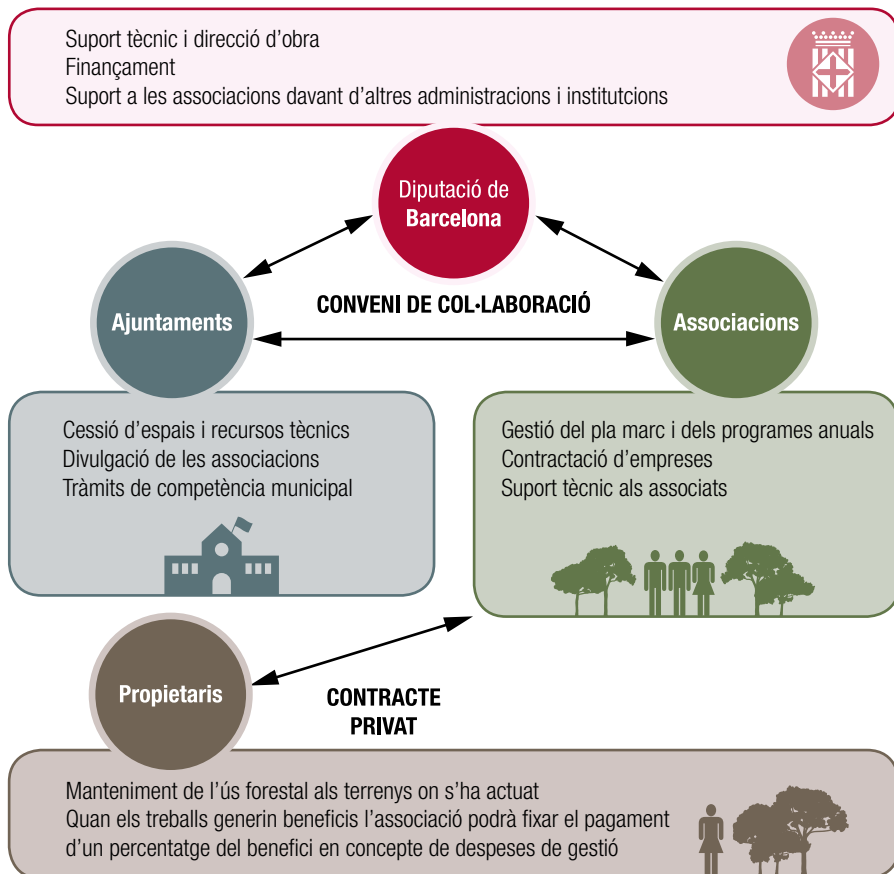


* Any de signatura del conveni Marc. Hi ha una associació (Premià de Dalt) que en el nou plantejament s'ha integrat en una altra associació que té un àmbit territorial més ampli.

7.2 Convenis de col·laboració

Actualment, la Diputació de Barcelona participa en vint convenis de col·laboració amb associacions de propietaris de la demarcació de Barcelona i els ajuntaments de l'àmbit d'aquestes associacions.

El pla marc és l'instrument de planificació forestal en l'àmbit d'una associació de propietaris forestals. En aquest document es defineixen les diferents unitats d'actuació segons els inventaris forestals i es determina per a cada unitat l'objectiu i el tipus d'actuació que s'hi farà per aconseguir-lo.

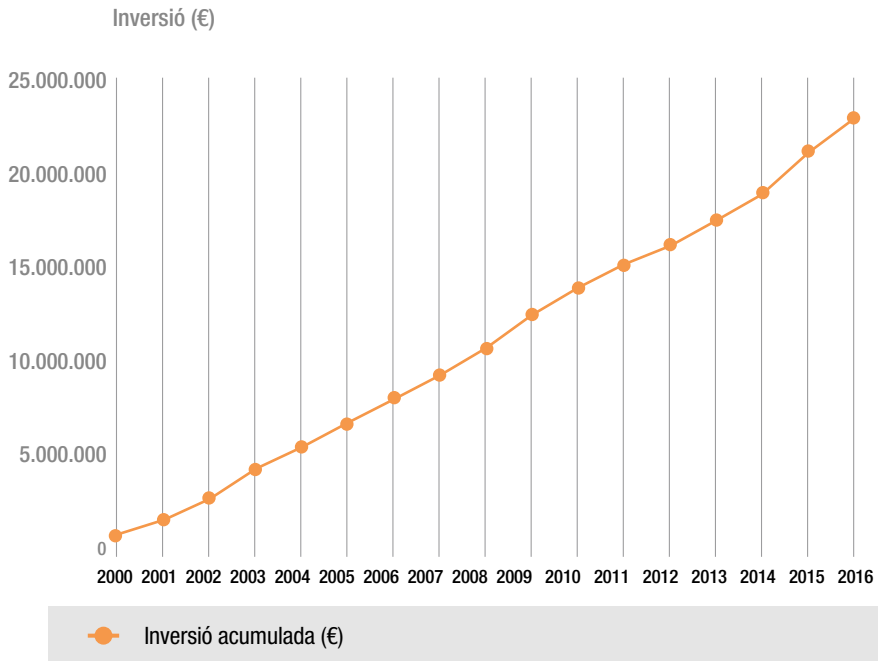


8. IMPLANTACIÓ DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓ I MILLORA FORESTAL DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

La inversió acumulada de la Diputació de Barcelona per a la prevenció d'incendis i la restauració a través de la gestió forestal a final del 2016 superava els 22 M€.

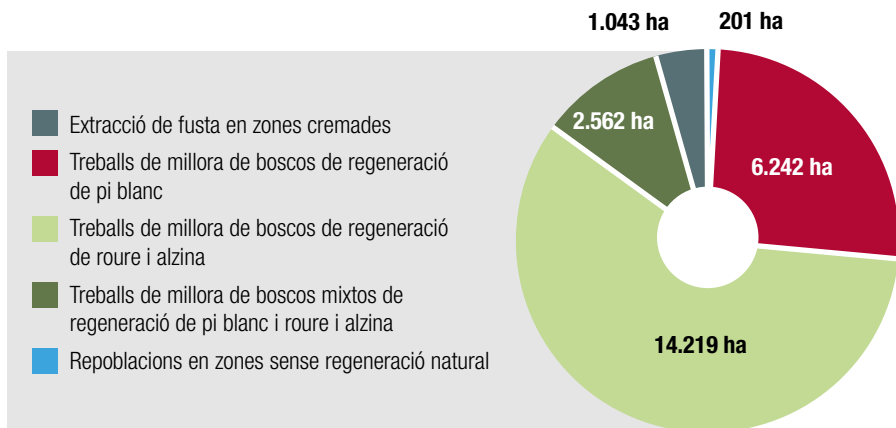
La necessitat i importància de la gestió forestal per a la prevenció dels incendis forestals i la restauració i millora dels boscos ha requerit una forta inversió durant el període de funcionament del programa.

Tanmateix, l'interès del programa recau a revalorar els productes forestals obtinguts en aquesta gestió posant els boscos en producció perquè a mitjà termini puguin ser econòmicament viables i l'administració pugui invertir en altres necessitats del territori.



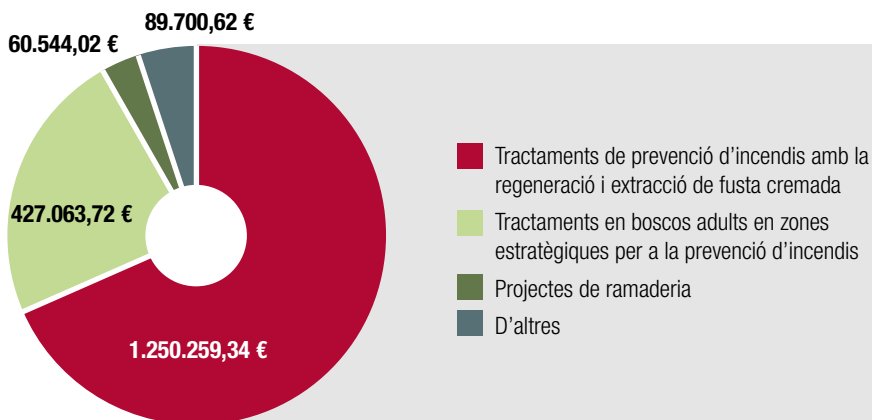
La superfície tractada durant aquests anys és molt important tenint en compte el cost dels treballs i la seva dificultat.

Balanç dels tractaments de prevenció d'incendis forestals del període 1999-2016:



Comentari segons les dades del gràfic del balanç d'inversió:

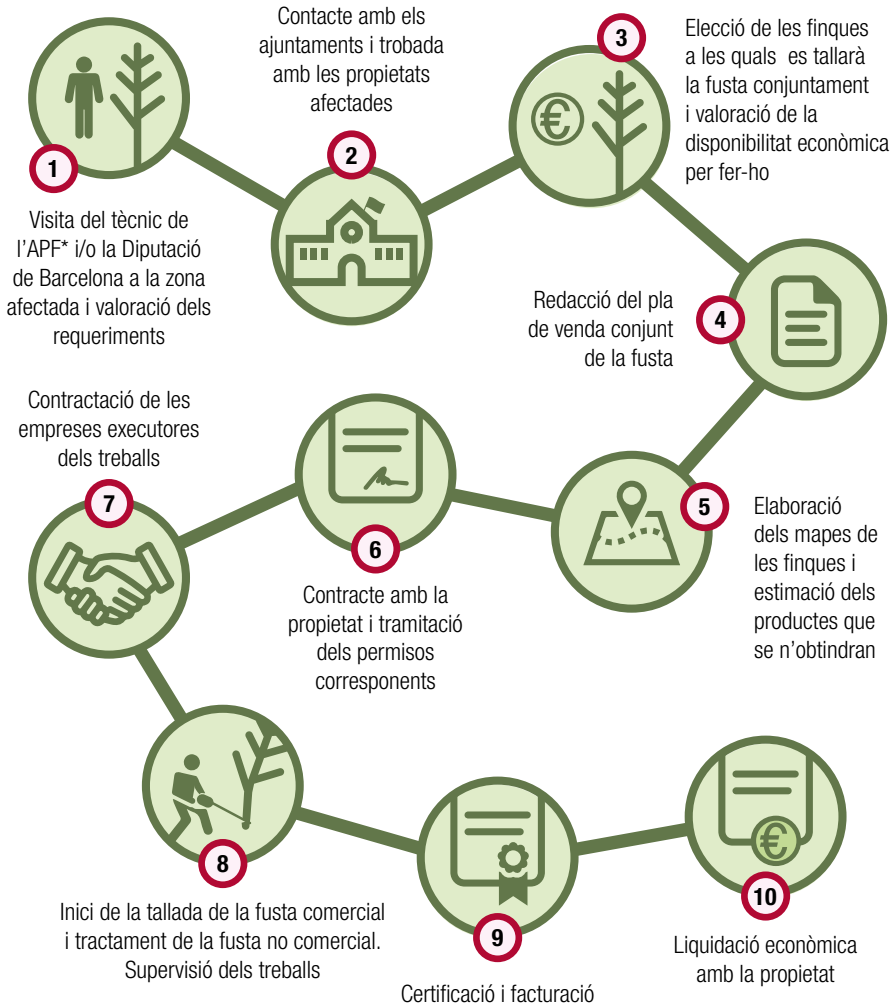
Balanç inversió del 2016



9. ACTUACIÓ IMMEDIATA DESPRÉS D'UN INCENDI

La Diputació de Barcelona dona suport tècnic als ajuntaments i propietaris forestals després d'un incendi i els aconsella sobre les opcions de les quals disposen.

Aquest és l'itinerari orientatiu per gaudir d'aquest suport de la Diputació:

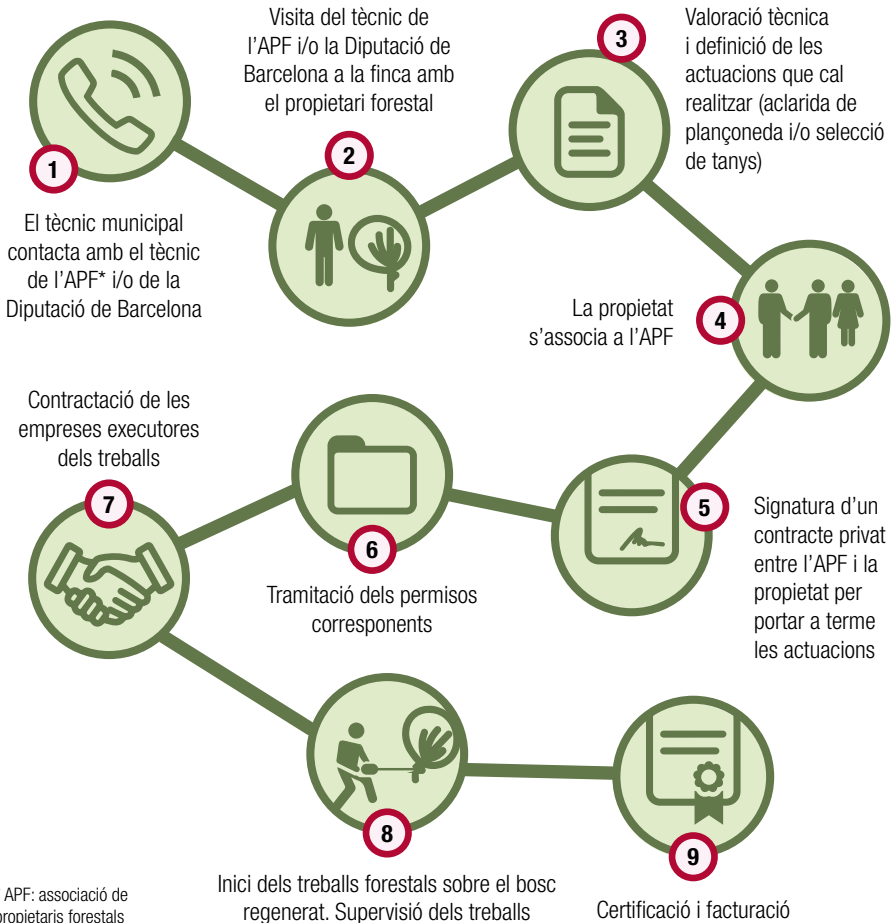


* APF: associació de propietaris forestals

10. UNA DÈCADA DESPRÉS D'UN INCENDI

Un cop han passat almenys 10 anys d'un incendi forestal el bosc acostuma a regenerar-se amb espècies autòctones de forma natural i amb força. Per tenir boscos de futur estables i fèrtils i reduir el risc d'incendi forestal cal gestionar aquesta regeneració. La Diputació de Barcelona proporciona suport tècnic per poder portar a terme la planificació i gestió d'aquests boscos regenerats.

Aquest és l'itinerari orientatiu per gaudir d'aquest suport de la Diputació:

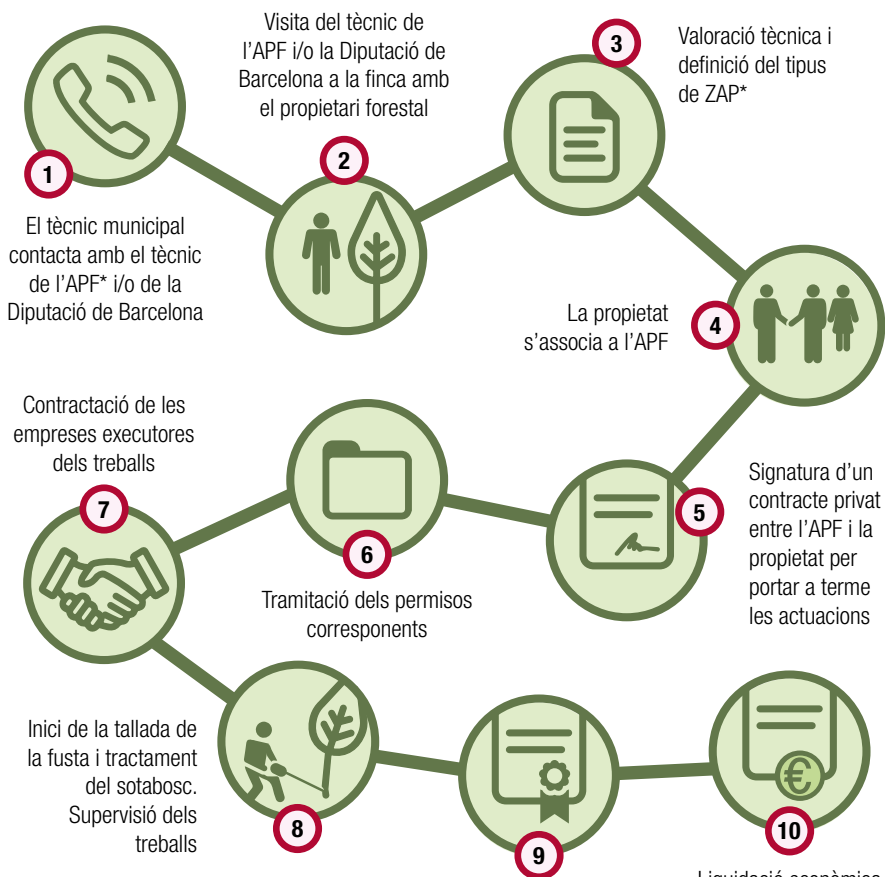


* APF: associació de propietaris forestals

11. QUAN NO HI HA CAP INCENDI I S'ABANDONA EL BOSC

El preu baix de la fusta ha comportat l'abandonament de boscos i l'acumulació consegüent de combustible, fet que suposa un alt risc enfront dels incendis forestals. Aquests boscos també s'han de gestionar quan són dins de les zones d'actuació urgent. La Diputació de Barcelona també dona suport al territori en aquests casos.

Aquest és l'itinerari per gaudir d'aquest suport de la Diputació:



* APF: associació de propietaris forestals

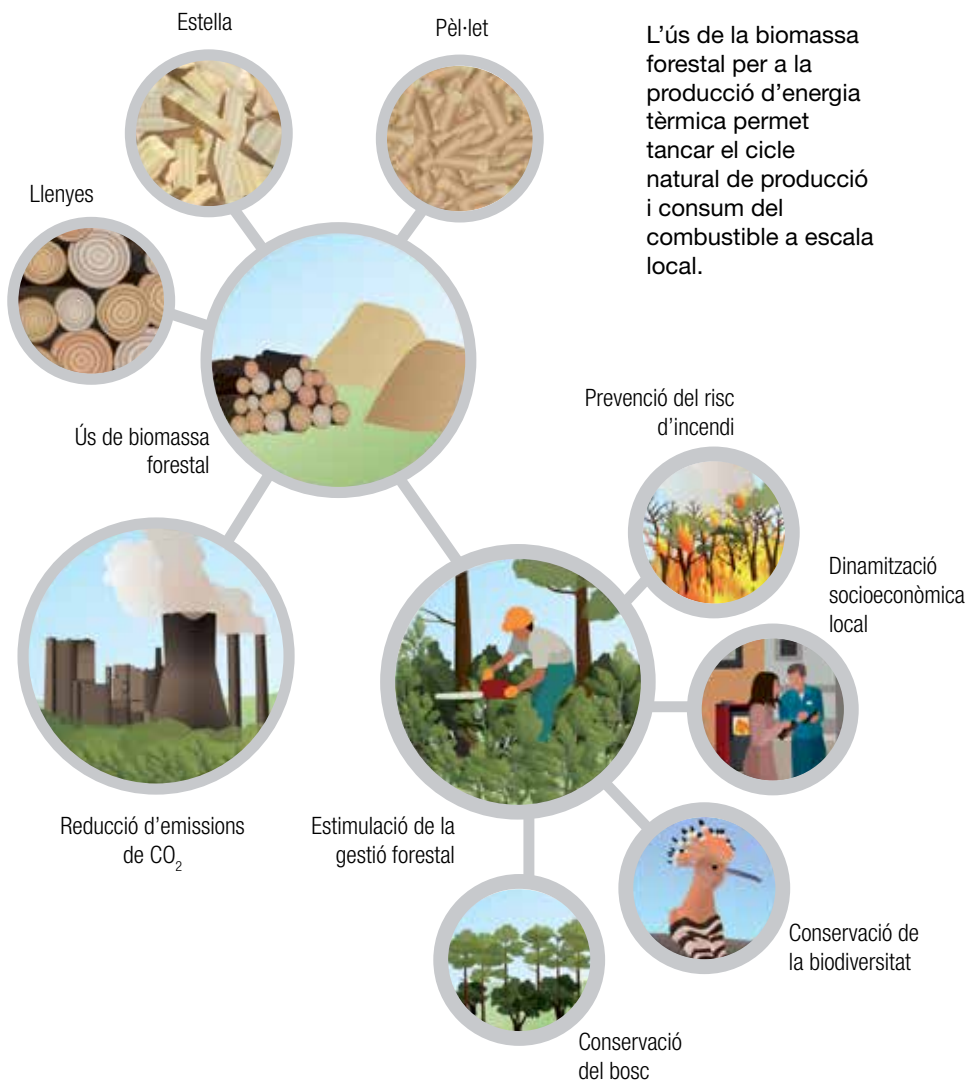
* ZAP: zona d'actuació prioritària

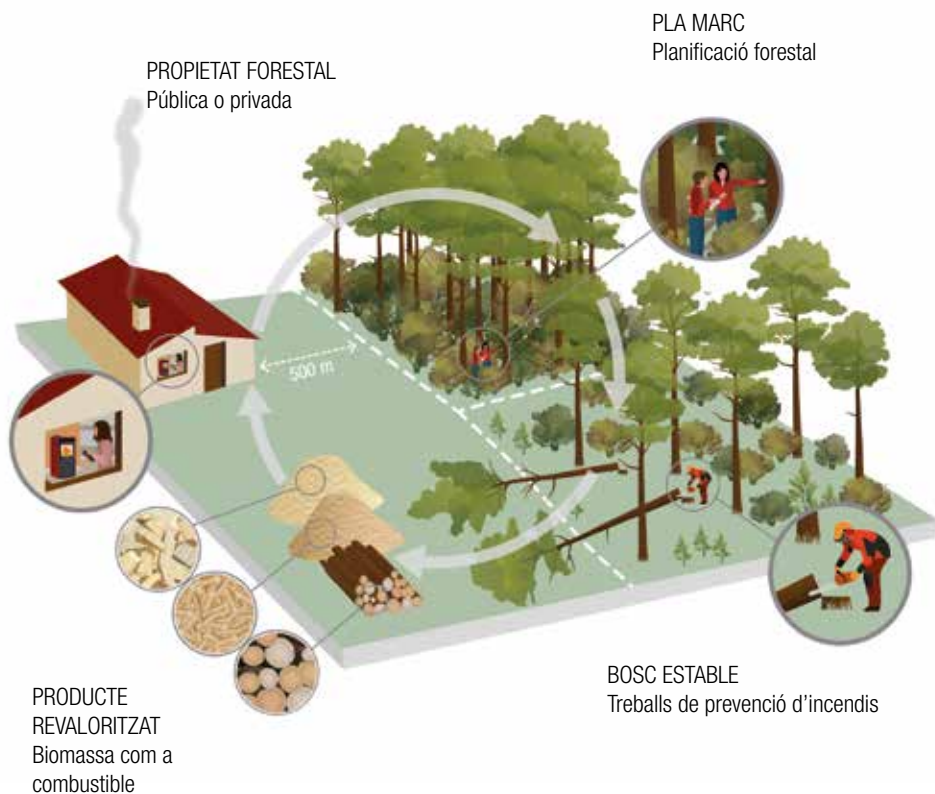
Certificació i facturació

Liquidació econòmica amb la propietat

12. LA BIOMASSA I LA PREVENCIÓ D'INCENDIS

Utilitzar biomassa forestal primària com a combustible produeix beneficis ambientals, econòmics i socials importants.





La Diputació de Barcelona estableix contactes entre actors locals per tancar el cercle natural de producció i consum de biomassa en el mateix municipi o municipis propers.

De l'execució dels treballs planificats sovint s'obté una quantitat important de fusta de poca qualitat, amb una rendibilitat econòmica baixa en el mercat tradicional. La valorització de la biomassa forestal és una bona sortida per a aquests productes, fomenta la gestió necessària dels boscos mediterranis i permet tancar el cercle de la gestió local amb uns beneficis molt interessants per al municipi.

Per a més informació sobre les línies de treball de suport a l'ús de biomassa forestal, podeu consultar la pàgina web www.diba.cat/biomassa.



La Diputació de Barcelona explica en aquest fullet la importància que tenen la planificació i la gestió forestal per restaurar i millorar els boscos per prevenir els incendis forestals.

Els tractaments forestals que es presenten s'han definit a partir de l'experiència d'actuacions en boscos de la demarcació durant més de 15 anys, sempre amb la col·laboració de les persones del territori

Els ajuntaments i propietaris forestals hi poden consultar uns quants itineraris orientatius en relació amb el suport que els ofereix la Diputació de Barcelona per al foment de la restauració i la millora forestal.

RESTAURACIÓ I MILLORA FORESTAL



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

**Espais Naturals i Medi Ambient
Oficina Tècnica de Prevenció Municipal
d'Incendis Forestals**

Comte d'Urgell, 187. 08036 Barcelona

Tel. 934 022 614. Fax 934 022 616

ot.prevencioif@diba.cat

www.diba.cat/incendis · diba.cat/biomassa