

**DISPOSICIONS****DEPARTAMENT DE LA PRESIDÈNCIA****ACORD GOV/22/2014, de 18 de febrer, pel qual s'aprova l'Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola.**

L'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola ha de ser una de les línies estratègiques prioritàries del Govern de la Generalitat pels importants beneficis ambientals, energètics, i socioeconòmics que comporta.

El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 (PECAC 2020), aprovat pel Govern en la sessió de 9 d'octubre de 2012, fa una aposta decidida per l'aprofitament energètic de la biomassa forestal, proposant una estratègia singular específica en aquest àmbit, que inclou una sèrie de propostes concretes d'actuacions.

Per aquests motius, el Govern de la Generalitat ha decidit aprovar una Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola.

Per tot això, a proposta dels consellers de la Presidència; d'Economia i Coneixement; de Territori i Sostenibilitat; d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural; i d'Empresa i Ocupació, el Govern

Acorda:

-1 Aprovar l'Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola, que s'incorpora com a annex.

-2 Disposar la publicació d'aquest acord al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, tret del seu document annex "Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola" que es podrà consultar a la pàgina web: [www.gencat.cat/icaen/estrategiabiomassa](http://www.gencat.cat/icaen/estrategiabiomassa)

Barcelona, 18 de febrer de 2014

Jordi Baiget i Cantons

Secretari del Govern

(14.049.114)

**“ESTRATÈGIA PER PROMOURE L’APROFITAMENT  
ENERGÈTIC DE LA BIOMASSA FORESTAL I AGRÍCOLA”**  
(febrer del2014)

**Grup de treball de biomassa de la Generalitat de Catalunya**

Dept. de la Presidència, Dept. d’Economia i Coneixement, Dept. de Territori i Sostenibilitat, Dept. d’Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Dept. d’Empresa i Ocupació.

## ÍNDEX

<b>1. Introducció i objectius.</b>	<b>3</b>
<b>2. Resum Executiu. Conclusions.</b>	<b>4</b>
<b>3. Situació actual del sector a Catalunya.</b>	<b>12</b>
3.1 Característiques i situació actual dels boscos a Catalunya.	12
3.2 Anàlisi d'ubicació del potencial i cost d'obtenció. Aprofitament del recurs a Catalunya.	14
3.3 Concepte de biomassa forestal, paper dels boscos en la fixació del CO <sub>2</sub> atmosfèric, petjada neutra de carboni de la biomassa. Bioenergia.	26
3.4 Boscos de Catalunya i Xarxa Natura 2000.	28
3.5 Gestió sostenible i prevenció d'incendis a Catalunya. Perímetres de protecció prioritària.	30
3.6 Biomassa agrícola.	30
3.7 Biomassa-Bioenergia: Element clau per promoure la bioeconomia a Catalunya (Estratègia 2020 UE).	32
3.8 Objectius a nivell d'energies renovables per al 2020.	35
3.9 Biomassa-bioenergia avui dia a Catalunya.	37
3.9.1 Sector elèctric	37
3.9.2 Sector tèrmic / calderes	37
<b>4. Oportunitats i barreres.</b>	<b>41</b>
4.1 Oportunitats.	41
4.2 Barreres.	43
4.3 Impacte ambiental de les instal·lacions d'aprofitament energètic de la biomassa.	46
4.4 Aprofitament local versus model centralitzat.	48
4.5 Tràmits per a l'autorització de plantes d'aprofitament de la biomassa i processos de simplificació administrativa.	50
<b>5. Potencial per generar nous llocs de treball i externalitats positives.</b>	<b>51</b>
<b>6. Prospectiva tecnològica i anàlisi de viabilitat econòmica.</b>	<b>54</b>
6.1 Generació elèctrica amb biomassa.	54
6.2 Generació tèrmica amb biomassa.	55
6.3 El concepte de biorefineria, productes amb valor afegit.	56
6.4 Tendències tecnològiques.	57
6.5 Avaluació de plans de negoci i viabilitat econòmica.	59
6.5.1 Viabilitat econòmica de les plantes de producció elèctrica.	59
6.5.2 Viabilitat econòmica de les instal·lacions tèrmiques.	62
<b>7. Estratègia de foment de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal.</b>	<b>64</b>
7.1 Línies estratègiques.	64
7.2 Aspectes ambientals.	71
7.3 Objectius i indicadors de seguiment de l'Estratègia en l'horitzó 2020	71
7.4 Suport econòmic i financer	74
7.5 Document d'Implantació de l'Estratègia per a l'Aprofitament Energètic de la Biomassa Forestal 2014-2016.	76
7.6 Governança. Grup de Treball Interdepartamental	76
<b>ANNEX 1 Quadre resum: legislació bàsica per a l'autorització d'instal·lacions</b>	<b>79</b>
<b>ANNEX 2 Tràmits administratius de les instal·lacions de biomassa. àmbits d'energia i indústria, ambientals i d'agricultura/boscos</b>	<b>80</b>
<b>ACRÒNIMS</b>	<b>105</b>

## **1. Introducció i objectius**

El concepte de biomassa inclou el conjunt de la matèria orgànica renovable d'origen vegetal, animal o procedent de la seva transformació natural o artificial. La biomassa forestal, concretament, agrupa tots aquells productes i subproductes que habitualment es generen en el desenvolupament de les activitats pròpies d'aquest sector, i que estan relacionats amb els treballs de manteniment i millora de les masses d'arbres. Això no obstant, la biomassa que s'utilitza actualment amb finalitats energètiques pot tenir orígens diversos: productes o subproductes forestals o biomassa forestal primària, subproductes derivats d'indústries de la fusta i subproductes derivats de fusta recuperada.

Aquest document es centra en l'aprofitament energètic de la biomassa d'origen forestal a Catalunya, plantejant en primer lloc el potencial existent de la biomassa a Catalunya i les opcions d'aprofitament energètic, identificant les oportunitats que pot aportar el seu desenvolupament i les barreres que existeixen, des del punt de vista tècnic, econòmic, ambiental, legal i social.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació de l'estratègia, els residus de la fusta que puguin contenir compostos organohalogenats o metalls pesats com a conseqüència d'algun tipus de tractament amb substàncies protectores de la fusta o de revestiment i que inclou, en particular, els residus de fusta procedents de residus de la construcció i enderrocs.

Tanmateix, es fa referència a l'aprofitament energètic de la biomassa d'origen agrícola, pel seu paper complementari a la d'origen forestal. Cal tenir en compte que gran part d'aquesta biomassa agrícola entra en competència amb productes que tenen altres usos no energètics, cosa que pot afectar el seu destí final de forma important en funció de l'evolució de les condicions de mercat.

En coherència amb el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 (PECAC) i el Pla General de Política Forestal de Catalunya 2013-2020, l'objectiu del Pla estratègic per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola a Catalunya és definir un model per al ús sostenible de la biomassa basat en la cooperació de diferents departaments de la Generalitat i identificar els punts clau per consolidar el sector.

## 2. Resum executiu.Conclusions

1. Catalunya és un **país de boscos**; un **64% de la superfície és forestal**, amb poc més de 2 milions d'hectàrees i un increment d'entre 3 i 4 milions de m<sup>3</sup>l'any de les masses forestals. **Els boscos són la infraestructura verda més important del país**, però malauradament la seva explotació comercial només representa l'1,3 % del PIB del sector primari i el 0,06% del PIB global del país.

Per altra banda, cal considerar també una sèrie de valors inherents a aquests espais, en sustentar gran part de la biodiversitat, la fixació de carboni, l'aportació d'oxigen, l'ajuda al recàrrec d'aqüífers, la reducció de l'erosió i els serveis associats a finalitats de lleure i científiques, en general beneficis socialment insubstituïbles, però dels que els titulars dels terrenys habitualment no se'n beneficien econòmicament, fet que dificulta la gestió forestal.

Aquesta multifuncionalitat aportada pels espais forestals cal preservar-la com objectiu de primer ordre. L'estratègia presentada adopta les mesures adequades perquè l'aprofitament energètic contribueix a l'aconseguint d'aquest objectiu.

2. **La gestió forestal garanteix la persistència de les masses forestals, compatibilitzant-la amb l'aprovisionament de béns i serveis dels boscos** i terrenys forestals de forma sostenible en el temps, tot afavorint la salut i la vitalitat dels ecosistemes forestals, el desenvolupament socioeconòmic del territori, la conservació de la biodiversitat i la prevenció dels riscos naturals. Aquesta gestió no està exempta de condicionants, on es destaquen els següents:

- De les 1.315.000 ha arbrades a Catalunya es considera que un 64% (837.000 ha) són susceptibles d'aprofitament en base a criteris de sostenibilitat.
- D'aquesta superfície susceptible d'aprofitament, 341.000 Ha, un 41%, disposen de condicions favorables per a la seva explotació sostenible, ja que són accessibles amb autocarregador, sistema de desembosc competitiu i òptim per mecanitzar.
- Un altre 46 % és accessible mitjançant cable aeri, tècnica amb una despesa econòmica elevada, i que representa la superfície més difícil de mecanitzar, difícilment generalitzable a la biomassa. Per tant, per assolir una mobilització del recurs rendible com a biomassa **cal preveure la construcció de noves pistes forestals.**
- **Un 40% de la superfície considerada aprofitable es situa dins espais naturals amb alguna figura de protecció.** La promoció socioeconòmica dels espais protegits, en part a partir de la gestió forestal, és compatible amb la protecció dels valors d'aquests espais.
- **La gestió forestal mitjançant l'aplicació d'una silvicultura preventiva redueix la vulnerabilitat de les masses arbrades.** Aquesta silvicultura s'ha d'incrementar dins dels Perímetres de Protecció Prioritària (xarxa de tallafocs, pistes forestals i punts d'aigua per a la protecció d'un massís).

3. El concepte de bioeconomia promogut per l'Estratègia Forestal 2020 de la Unió Europea identifica l'ús eficient i competitiu de la biomassa com un dels seus pilars. Cal destacar els **beneficis socioeconòmics** de la biomassa agrícola i forestal en l'actual context de crisi econòmica i social (creació de llocs de feina i dinamització de l'economia, sobretot en zones rurals). Cal potenciar línies de treball pel sector forestal que busquin nous usos i aplicacions per a l'obtenció de productes de major valor afegit (fustes laminades, fustes estructurals per a la construcció, nous productes obtinguts de les biorefineries,...).
4. El Pla General de Política Forestal de Catalunya 2014-2024, actualment en curs d'elaboració, té com a finalitat establir l'ordenament dels terrenys forestals de Catalunya per assegurar-ne la conservació i garantir la producció de primeres matèries, potenciar l'aprofitament sostenible dels recursos naturals renovables i mantenir les condicions que permetin un ús recreatiu i cultural d'aquests terrenys.

En aquest sentit, **davant la manca actual i a mig termini de sortides comercials de productes de major valor afegit, la valorització energètica de la biomassa és clau per garantir un aprofitament sostenible dels recursos forestals i fomentar la prevenció d'incendis.**

5. Per tots aquests motius, es planteja **la necessitat de disposar d'una nova política forestal a Catalunya. Aquesta ha de contenir com a un dels seus eixos vertebradors l'aprofitament energètic dels boscos** com complement viable als usos no energètics de la biomassa forestal, per tant es dóna sortida econòmica als tractaments silvícoles de millora, i facilita la mobilització d'altres destins de la fusta de més valor afegit tals com serra, pals, etc.

6. El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 (PECAC 2020), aprovat pel Govern català el mes d'octubre de 2012, fa una aposta decidida per l'aprofitament energètic de la biomassa forestal, proposant una estratègia singular específica en aquest àmbit, que inclou una sèrie de propostes concretes d'actuacions.

Tal i com s'esmenta en el PECAC 2020, la valorització energètica de la biomassa forestal, té importants **beneficis energètics**, ja que suposa una disminució de les importacions de combustibles fòssils, un important estalvi d'energia primària d'origen fòssil per al país i contribueix a la reducció dels costos energètics en els consums tèrmics per als consumidors finals.

Des del vessant de **la mitigació del canvi climàtic**, l'ús de biomassa forestal té un comportament neutre pel que fa a les emissions de CO<sub>2</sub> i la substitució de combustibles fòssils representa una reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Així mateix, des del punt de vista de **l'adaptació al canvi climàtic**, una gestió forestal acurada contribueix a millorar la vitalitat dels arbres, reduint la vulnerabilitat dels boscos front a impactes del canvi climàtic, com és el cas de les sequeres o el risc de plagues, facilitant la seva adaptació.

Per altra banda, la combustió de la biomassa pot generar altres **emissions atmosfèriques**, com partícules i NO<sub>x</sub>, que també caldrà tenir en compte a l'hora de valorar els possibles impactes de les instal·lacions d'aprofitament en el medi atmosfèric del territori. En general, s'haurien de prioritzar les zones on la qualitat de l'aire disposa d'una capacitat alta al respecte d'aquestes emissions.

7. Per tots aquests motius, el Govern de la Generalitat de Catalunya ha decidit aprovar una **Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola**. Aquesta estratègia ha de **prioritzar adequadament els usos energètics de la biomassa forestal atenent a criteris d'eficiència energètica, de seguretat energètica i diversificació energètica** en sectors consumidors crítics en relació amb la seva dependència de les energies fòssils (com és el cas del sector del transport). Així, cal distingir entre usos energètics amb prioritat alta (producció de biocarburants i biocombustibles, cogeneració/trigeneració i usos tèrmics directes en consumidors finals) i usos energètics amb prioritat mitjana/baixa (generació exclusiva d'energia elèctrica).

**Actualment no són viables econòmicament les plantes de producció d'energia elèctrica amb biomassa**, principalment pels darrers canvis legislatius en la regulació del sector elèctric espanyol, que han suprimit pràcticament els incentius econòmics a les noves instal·lacions. Es fa difícil pensar que aquestes noves plantes es desenvolupin de forma general a curt i mitjà termini, ja que fins i tot quan hi havia incentius econòmics se'n van construir molt poques.

En el cas de la biomassa forestal, l'any 2013, després de 30 anys de diversos marcs regulatoris amb incentius econòmics a la producció d'energia elèctrica amb biomassa forestal, hi ha en funcionament a Catalunya 3 plantes de producció d'energia elèctrica amb biomassa forestal, amb 15,1 MW de potència instal·lada i un consum anual de 91.000 tones de biomassa forestal, de les quals 4/5 parts corresponen a la instal·lació solar termoelèctrica hibridada amb biomassa forestal de Les Borges Blanques.

Per tant, **l'estratègia ha de donar màxima prioritat als usos tèrmics de la biomassa forestal, tenint en compte criteris de proximitat**, aprofitant el context actual i de futur d'alts preus dels combustibles fòssils (amb tendència creixent a mig i llarg termini) i el creixement que està experimentant actualment el sector de la biomassa tèrmica. Les instal·lacions d'aprofitament tèrmic de la biomassa forestal es poden desenvolupar **en gairebé tots els sectors**: domèstic, primari (granges, hivernacles, explotacions agrícoles, ...), terciari, municipal o industrial (en especial el sector agroalimentari), i poden ser tant individuals com centralitzades (xarxes de calor o "district heating").

Malgrat que, inicialment, les instal·lacions tèrmiques poden suposar la mobilització de quantitats menors de biomassa que les plantes de generació d'energia elèctrica, no estan sotmeses a les incerteses regulatòries que afecten actualment i poden afectar en el futur a les instal·lacions de producció d'energia elèctrica. Per altra banda, tenint en compte que s'ha acabat l'era dels combustibles fòssils

barats, l'aposta per l'aprofitament energètic de la biomassa per a usos tèrmics és un camí més lent, però més segur i que pot permetre l'assoliment d'uns objectius força ambiciosos en aquest àmbit a mig i llarg termini, sense oblidar que és una aposta molt més descentralitzada que la generació elèctrica.

A les consideracions anteriors cal sumar la **importància a nivell local de l'aprofitament de la biomassa forestal per a usos tèrmics, la seva contribució a la millora de la competitivitat energètica d'indústries i serveis i la potenciació i desenvolupament d'un important teixit empresarial al seu voltant**(instal·ladors, distribuïdors d'equips, fabricants i distribuïdors d'estelles o pèl·lets,...).

Finalment, l'estratègia no ha de perdre de vista la necessitat d'impulsar la recerca i el desenvolupament de les tecnologies de producció de biocarburants de segona generació a partir de materials lignocel·lulòsics i de biomaterials integrats en biorefineries, amb l'objectiu de fer possible la viabilitat tècnica i comercial d'aquestes tecnologies d'alt valor afegit més enllà de l'any 2020.

8. Per tal de garantir un mercat de la biomassa tèrmica a Catalunya que sigui potent i autòcton, és important que hi hagi **indústries productores de biocombustibles sòlids** (pèl·lets, estelles, briquetes,...), essent necessari el recolzament a les iniciatives que sorgeixin en aquest sentit, tot mantenint el suport al teixit empresarial català dedicat a la preparació i comercialització de llenya i sense oblidar-se del recolzament a les iniciatives en l'àmbit del carbó vegetal.
9. Addicionalment, **l'estratègia prioritzarà el foment de l'aprofitament energètic de la biomassa d'origen forestal** front la procedent dels **cultius energètics** (llenyosos de creixement ràpid), sense descartar que a curt i mitjà termini es pugui fomentar algun projecte singular en aquest àmbit, sempre tenint en compte criteris ambientals, socials i econòmics.

Per altra banda, la biomassa d'origen agrícola pot tenir un paper complementari que cal tenir en compte dins d'aquesta estratègia.

10. **L'estratègia a implementar** per tal d'assolir els objectius es fonamenta en els següents **eixos**:

- **Obtenció dels recursos**

- Assessorar a les iniciatives emergents en l'avaluació de recursos per a l'aprofitament de biomassa per a usos energètics.
- Col·laborar en els estudis d'optimització de la logística per al subministrament de biomassa forestal per a usos energètics.
- Prioritzar inicialment els esforços en les zones en que la propietat i/o les empreses de serveis forestals ja s'han organitzat i ampliar posteriorment l'actuació a tot el territori català.



- Reduir progressivament les línies d’ajuts econòmics destinats a reduir els costos de l’extracció de la biomassa per a usos energètics i prioritzar-los en inversions a zones de risc d’incendis, accessos al bosc i instal·lacions de consum energètic d’aquesta biomassa.
  - Impulsar el cooperativisme forestal i les empreses de serveis forestals.
  - Impulsar l’ús de maquinària forestal.
- **Transformació energètica**
    - Donar suport al teixit empresarial català dedicat a la preparació i comercialització de llenya i carbó vegetal.
    - Afavorir la producció d’estelles, pèl·lets i briquetes per part d’empreses establertes a Catalunya que puguin proveir amb rapidesa al mercat local pel que fa a la biomassa amb finalitats energètiques.
- **Comercialització**
    - Implantar mecanismes per a garantir el subministrament de biomassa.
    - Impulsar la regulació i normalització dels combustibles de biomassa, assegurant la qualitat del producte.
- **Consum**
    - Oferir combustibles renovables amb millors preus que els combustibles fòssils a la indústria i els serveis.
    - Dissenyar un marc integral d’ajuts econòmics mitjançant un Programa Únic d’Ajuts Econòmics (PUAE).
    - Fomentar les instal·lacions de calefacció alimentades amb biomassa forestal en els edificis de les administracions públiques i sobretot de la Generalitat de Catalunya, pel seu valor exemplaritzant.
    - Continuar recolzant els aprofitaments tèrmics dels residus de biomassa agrícola i forestal en les indústries catalanes del sector alimentari i del sector de la fusta.
    - Fomentar les aplicacions de la cogeneració que utilitza com a combustible la biomassa agrícola i forestal a la indústria catalana.
    - Potenciar el funcionament d’empreses de serveis energètics en l’àmbit dels usos tèrmics de la biomassa forestal.
    - Adaptar la normativa d’emissions atmosfèriques a les instal·lacions de biomassa.
- **Transversals**
    - Informació, divulgació i formació sobre la utilització de la biomassa forestal per a usos tèrmics.
    - Impulsar la recerca i el desenvolupament tecnològic.
    - Simplificació administrativa.
    - Coordinació de les administracions públiques catalanes competents.

▪ **Desenvolupament empresarial**

- Consolidar un sector econòmic al voltant de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal com a oportunitat de creixement econòmic i creació de feina qualificada.
- Promocionar associacions o clústers específics.

11. L'Estratègia permetrà fer treballs silvícoles i millores a 25.000 ha/any l'any 2020, quan actualment ens situem en unes 10.000 ha/any per a l'obtenció d'energia tèrmica, i això suposarà mobilitzar 600.000 t/any quan actualment es situen en 240.000 t/any. Aquest xifra permetrà assolir un consum de biomassa forestal per a usos tèrmics a Catalunya de 172,8 ktep l'any 2020. Aquest objectiu suposa multiplicar aproximadament per 2,5 l'actual consum de biomassa d'origen forestal per a usos tèrmics a Catalunya.

Aquests objectius es desglossen per a l'any 2020 en els següents sectors consumidors:

SECTOR	Objectiu 2020 (ktep)
Indústria	44,3
Domèstic	88,1
Serveis	36,1
Primari	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>172,8</b>

Aquests objectius són diferents dels establerts en el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 i formen part de la seva revisió actualment en curs, tot tenint en compte l'evolució actual de la crisi econòmica i financera i de la reforma elèctrica endegada pel Govern central.

L'actual revisió del PECAC 2020 no contempla cap increment en la utilització de biomassa forestal a Catalunya per a la producció exclusiva d'energia elèctrica.

12. L'increment en la utilització de biomassa forestal per a usos tèrmics proposada a l'Estratègia suposarà la substitució de diferents combustibles fòssils (coc de petroli, carbó, fuel-oil, gas-oil, gasos líquuats del petroli –GLP- i gas natural) i **evitarà l'emissió de més de 270.000 tones de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera l'any 2020.**

Aquesta substitució de combustibles fòssils per biomassa forestal suposarà una **reducció directa de la factura energètica dels consumidors catalans de 17,1 M€ anuals l'any 2020 (sense IVA) i de 50,3 M€ (sense IVA) per al global del període 2015-2020.** Aquesta Estratègia també comporta una **reducció de les importacions de combustibles fòssils a Catalunya valorades en 43,7 M€ l'any 2020 i 128,8 M€ per al conjunt del període 2015-2020.**

En termes de llocs de treball, aquesta política forestal i energètica implicarà **crear 1.900 nous llocs de treballs permanents directes i indirectes en l'horitzó de l'any 2020**, contribuint a reactivar la nostra economia sobretot en l'àmbit rural.

**L'Estratègia comptarà també amb un sistema de seguiment** i avaluació que incorporà un conjunt d'indicadors sobre l'evolució de les actuacions previstes, els recursos econòmics dedicats i els resultats assolits en relació als objectius generals.

13. **Dins l'estratègia per a l'aprofitament energètic de la biomassa forestal un punt clau és el suport econòmic**, tant pel que fa al vessant de l'oferta i millora de les infraestructures (disponibilitat del recurs) com de la demanda (aprofitament energètic). **Totes les iniciatives en curs o en projecte promogudes pels diferents organismes i/o entitats haurien de ser coordinades en el marc d'un Programa Únic d'Ajuts Econòmics (PUAE)** de caràcter mixt (que inclogui subvenció a fons perdut i finançament amb préstecs), per impulsar l'aprofitament tèrmic de la biomassa, adreçat en el seu conjunt a tots els sectors estratègics (domèstic, industrial, primari, terciari i municipal).

14. Degut a la pròpia realitat del sector de la biomassa forestal, en el que hi ha **molts organismes i administracions implicades** d'àmbits molt diferents, es fa imprescindible una bona **coordinació** entre els agents del sector i les administracions públiques amb competències i actuacions en aquest camp.

Per tal de fer-ho possible, **es desenvoluparà un Document d'Implantació de l'Estratègia per a l'Aprofitament Energètic de la Biomassa Forestal**", dirigit per un **Grup de Treball Interdepartamental (GTI)**, amb la col·laboració del conjunt d'actors del sector, que defineixi les actuacions concretes a desenvolupar.

**Aquest GTI ha de treballar a 2 nivells:**

1) **Comitè de Direcció:**

- S'encarregarà de prendre les decisions estratègiques, de la coordinació institucional, d'aprovar el Document d'Implantació de l'Estratègia i també els projectes singulars que hagi elevat el Comitè Gestor.
- Es proposa que estigui coordinat pel Departament de la Presidència, amb la participació dels següents Departaments:
  - Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM)
  - Departament d'Empresa i Ocupació (DEMO)
  - Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES)
  - Departament d'Economia i Coneixement (DECO)

2) **Comitè Gestor:**

- Estarà format per la DG de Medi Natural i Biodiversitat del DAAM i la DG d'Energia, Mines i Seguretat Industrial i l'Institut Català d'Energia del DEMO.
- **S'encarregarà inicialment de l'elaboració del Document d'Implantació de l'Estratègia**
- Avaluarà, segons un **Protocol d'avaluació, els projectes** que es presentin, els resoldrà i en tot cas, elevarà al comitè de direcció els que tinguin una especial envergadura o singularitat.
- Executarà les actuacions previstes i posteriorment coordinarà l'execució de les decisions preses pel Comitè de Direcció.
- Comptarà amb l'assessorament tècnic del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

Igualment, **es proposa que les taules de debat existents (del DAAM i d'altres com la Fundació Fòrum Ambiental) es reconverteixin en el Consell Assessor del Comitè de Direcció**, per tal de discutir els eixos estratègics i les línies d'actuació, i proposant iniciatives concretes per a impulsar l'aprofitament energètic de la biomassa forestal.

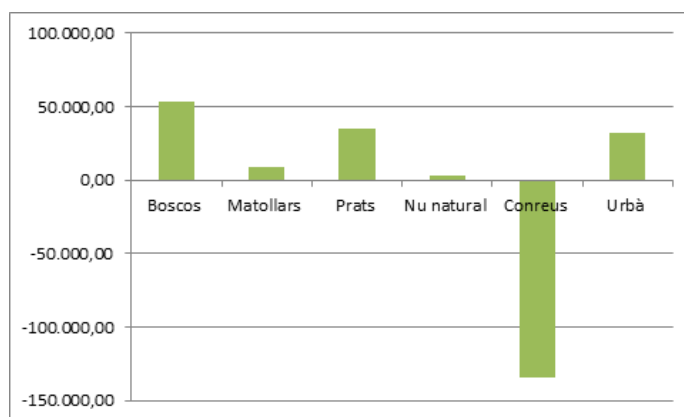
### 3. Situació actual del sector a Catalunya

#### 3.1 Característiques i situació actual dels boscos a Catalunya

Catalunya és un país de boscos, fins a un 64,2% de la seva superfície és forestal i fins a un 41% arbrada. Aquests boscos són, d'una banda, una font de beneficis socioeconòmics i ambientals que cal potenciar i, d'altra banda, cal considerar que són dinàmics i no estan exempts de riscos.

A Catalunya s'ha produït un abandonament molt intens i progressiu de l'activitat agrària i ramadera des de la dècada del 1950. Això ha comportat que molts dels terrenys destinats a conreus hagin passat a ser terrenys forestals: primer com a herbassars i matollars, i finalment com a boscos. Només en el període comprès entre les dues versions més recents del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (1993-2005), es calcula que s'han transformat unes 140.000 ha de conreus.

El canvi que es segueix produint, no sols en superfície sinó també en la tipologia dels boscos, és que aquests són més densos, més impenetrables, amb major càrrega de combustible i amb major competència pels recursos hídrics. A la vegada, s'ha reduït de forma dràstica la xarxa viària lligada a l'explotació agrosilvopastoral, que ha quedat abandonada.



**Gràfic 1:** Canvis a les cobertes del sòl a Catalunya entre 1993 i 2005, en ha (font: MCSC)

La superfície forestal representa en l'actualitat més de 2 milions d'hectàrees. En el període comprès entre els anys 1993-2005, aquesta va augmentar en més de 100.000 ha, i dins d'aquesta els boscos ocupen 1.317.998 ha.

Pel que fa al seu aprofitament, tenint en compte que en diversos països europeus la taxa d'extracció oscil·la entre 60-70% del creixement, es podrien arribar a obtenir entre 2 i 2,7 milions de m<sup>3</sup> o entre 1,4 i 1,9 milions de tones al 30% d'humitat. Actualment, els aprofitaments que s'extreuen són de 0,9 milions de m<sup>3</sup> o 0,6 milions de tones, per tant, any rere any s'està produint una acumulació d'entre 1,1 i 1,8 milions de m<sup>3</sup> o entre 0,8 i 1,3 milions de tones.

Cal recordar que el bosc és l'únic productor de determinades matèries primeres d'interès comercial. A més de produir fusta i llenya, també aporta altres recursos, com pinyons, suro, bolets, plantes aromàtiques entre d'altres i per tant hi recau una activitat econòmica prou important que cal ser considerada.

El bosc, a banda de la seva funció productora, fa de forma indirecta una sèrie de funcions i serveis interrelacionats entre si, com són: la fixació de diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>), la millora de la qualitat de l'aire, la regulació hídrica, la conservació dels sòls per evitar els processos d'erosió o la conservació de la biodiversitat.

L'aprofitament sostenible dels recursos forestals permet el manteniment d'un sector econòmic estratègic per al territori i garanteix la persistència dels boscos davant determinats riscos naturals, com els incendis forestals. Per tant, entre els objectius de la política forestal hi ha la promoció de la gestió activa dels terrenys forestals com una necessitat per potenciar llurs funcions socioeconòmiques i ambientals, i com a eina de millora per a la seva defensa enfront dels riscos naturals.

Les superfícies forestals i especialment **els boscos són la infraestructura verda del país**, en conformar un paisatge d'alt valor, per contenir la major part de la biodiversitat i connectar els espais naturals que disposen de figures de protecció.

La infraestructura verda també ajuda a mantenir en bon estat els ecosistemes, perquè puguin seguir prestant els seus serveis a la societat, com són l'aire i l'aigua nets. La inversió en una infraestructura verda disposa d'una lògica econòmica en mantenir la capacitat de la natura, per exemple, per mitigar els efectes negatius del canvi climàtic. El millor mitjà per crear una infraestructura verda és adoptar un enfocament integrat de la gestió del sòl i una acurada planificació estratègica del territori. La Comissió Europea està elaborant una estratègia per a la creació d'una infraestructura verda d'àmbit europeu en el marc de la seva política de biodiversitat<sup>1</sup>.

Per això, s'ha fixat la definició d'infraestructura verda com una xarxa de zones naturals i seminaturals, i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per a la prestació d'una extensa gamma de serveis ecosistèmics.

El principi subjacent de la infraestructura verda és que la mateixa superfície de terra pot oferir amb freqüència múltiples beneficis si els seus ecosistemes estan en un estat saludable. Generalment, el rendiment de les inversions en infraestructures verdes és alt i, amb el temps, proporciona oportunitats d'ocupació, i pot ser una alternativa rendible o ser complementària a la infraestructura "grisa" i el canvi d'ús intensiu de la terra.

Ara bé, aquests espais no estan exempts d'amenaques, i destaquem, entre aquestes, el canvi global. Aquest preveu un augment de temperatures i una disminució de precipitacions estivals en les àrees mediterrànies, i per tant es pot preveure un canvi de distribució de paisatge. Així mateix, cal esmentar els incendis forestals, que fan

---

<sup>1</sup>Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa

desaparèixer en poques hores zones forestals que han trigat anys a desenvolupar-se. Això obliga a fer una projecció futura de conjunt sobre la dinàmica d'aquests espais, mantenir-los qualitativament i reduir l'efecte dels danys provocats per l'efecte de les amenaces, fent-los més resilients, i per tant, s'exigeix intervenir en aquests espais.

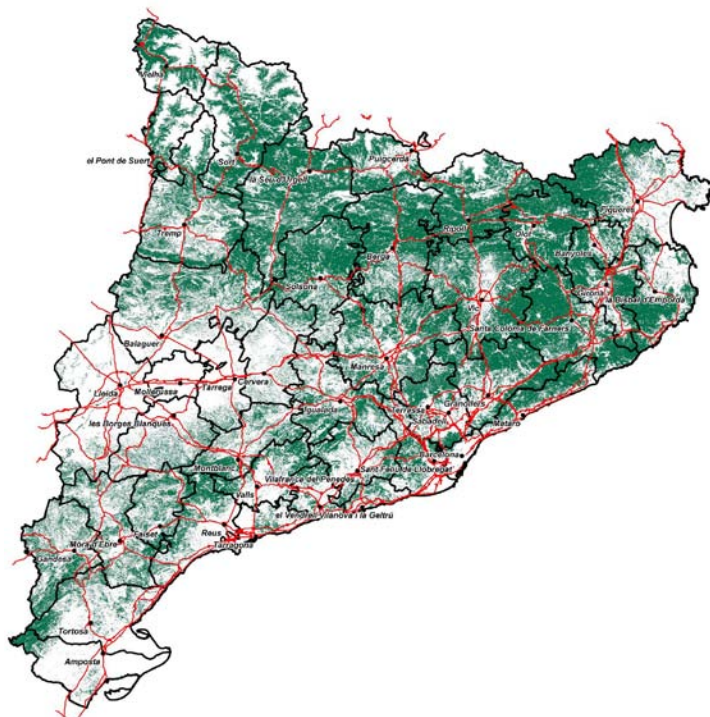
L'eina a utilitzar és la gestió forestal, per la qual es garanteix la persistència de les masses forestals compatibilitzant-la amb l'aprovisionament de béns i serveis dels boscos i terrenys forestals de forma sostenible en el temps, tot afavorint la salut i la vitalitat dels ecosistemes forestals, el desenvolupament socioeconòmic del territori, la conservació de la biodiversitat i la prevenció dels riscos naturals.

### **3.2 Anàlisi d'ubicació, potencial i cost d'obtenció a Catalunya**

#### **3.2.1 Anàlisi de la superfície forestal arbrada a Catalunya**

##### **3.2.1.1 Superfície arbrada total**

La superfície arbrada total estimada a Catalunya és d'1.315.000 ha, que equival aproximadament a un 41% del total de la superfície de Catalunya.



Superfície arbrada total: 1.315.000 ha

Les vegueries amb més superfície arbrada total són les de les Comarques Gironines i les Comarques Centrals, en les quals més de la meitat de la seva superfície total està formada per masses arbrades.

La vegueria amb una menor superfície arbrada total és la de les Terres de l'Ebre (81.783 ha), tot i que en percentatge respecte a la superfície total, són les Comarques de Ponent les que tenen una menor proporció de terrenys forestals arbrats (17%).

Vegueria	Superfície total (ha)	Superfície arbrada (ha)	% Superfície arbrada
Alt Pirineu i Aran	577.567	276.017	48%
Àmbit de Ponent	558.589	95.442	17%
Àmbit Metropolità	324.215	133.732	41%
Camp de Tarragona	299.969	97.328	32%
Comarques Centrals	561.202	312.115	56%
Comarques			
Gironines	558.387	318.473	57%
Terres de l'Ebre	330.842	81.783	25%
<b>Total</b>	<b>3.210.771</b>	<b>1.314.890</b>	<b>41%</b>

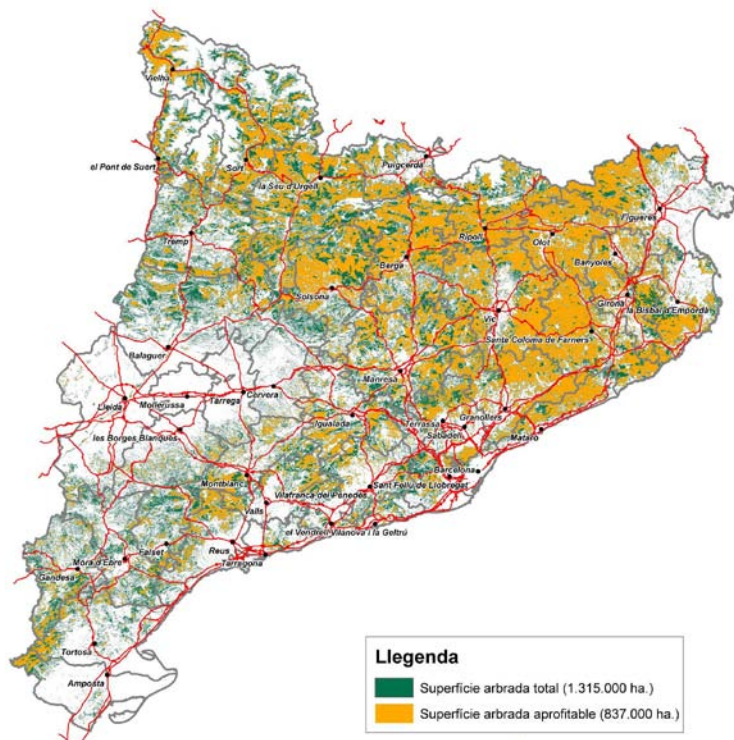
Taula. Percentatge de superfície arbrada respecte a la superfície total

### 3.2.1.2 Superfície arbrada aprofitable

D'aquesta superfície arbrada total de Catalunya, un 64% (837.000 ha) es considera susceptible de ser útil per a l'aprofitament fuster. L'aptitud per a l'aprofitament fuster ve donada, principalment, per l'anomenada cobertura de capçades o projecció de capçades. Aquesta projecció de capçades es calcula com el percentatge de superfície que ocupen les capçades d'una massa arbrada respecte al total de superfície ocupat per la mateixa massa.

La projecció de capçades mínima considerada perquè l'aprofitament fuster sigui rendible s'ha establert en un 70%, amb l'excepció de les plantacions. Aquestes s'han incorporat totes, ja que la projecció de capçades no hi és rellevant, en tractar-se d'una tipologia arbrada creada específicament per a l'aprofitament fuster.





La superfície arbrada considerada no aprofitable, a causa de la projecció de capçades actual de les seves masses arbrades, podria convertir-se en superfície aprofitable en un futur si aquesta projecció de capçades assoleix el percentatge mínim del 70% establert per ser considerada aprofitable.

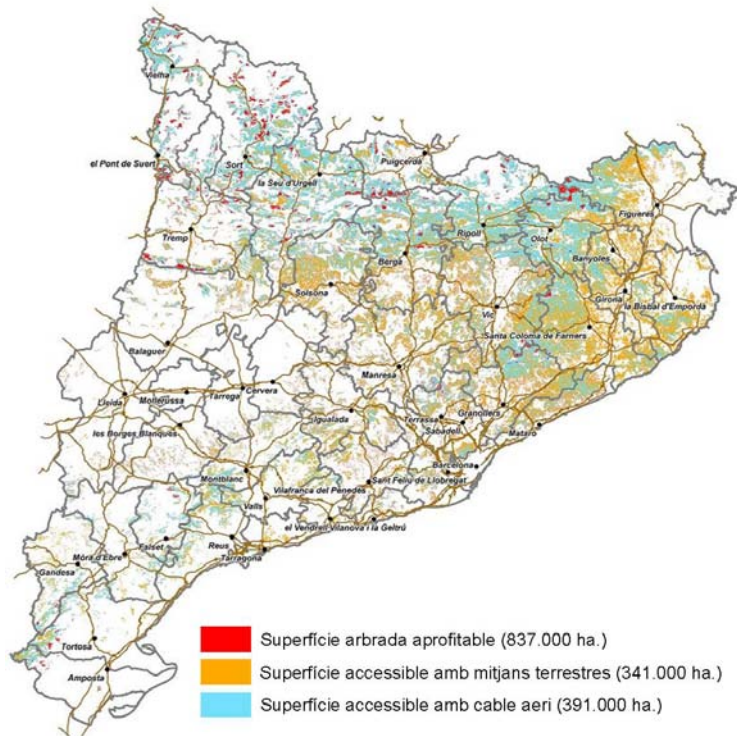
Per tant, la superfície aprofitable és un reflex de la situació actual de les masses arbrades, i és variable en el temps en funció del percentatge ocupat per la projecció de capçades de les masses arbrades.

### 3.2.1.3 Superfície arbrada accessible

Tot i que la superfície arbrada aprofitable representa un elevat percentatge respecte a la superfície arbrada total en bona part de les vegueries, l'accessibilitat (xarxa viària) a aquestes zones aprofitables és un condicionant que redueix el nombre de zones en les quals es pot dur a terme l'aprofitament fuster.

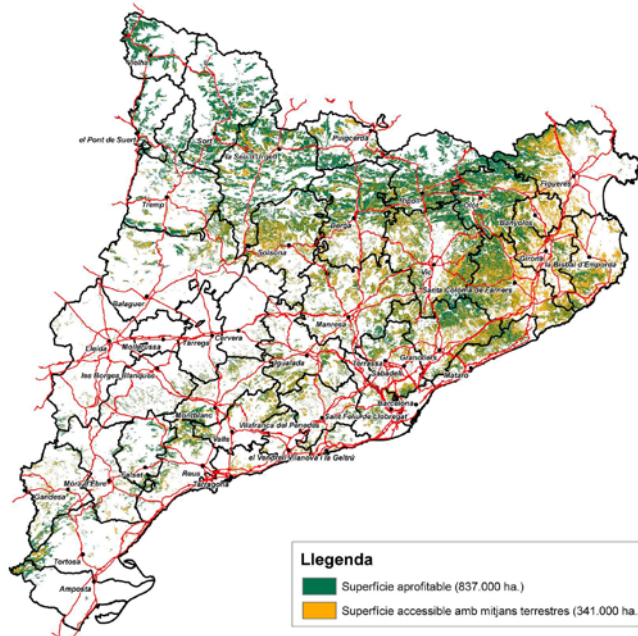
Per altra banda, les zones accessibles per a l'aprofitament fuster ho poden ser a través de mitjans terrestres (autocarregador, tractor, *skidder*...), o bé a través de cable aeri. Aquestes dues opcions difereixen, en gran mesura, en el cost de desembosc de la fusta extreta, que fa que, a més de l'accessibilitat, també el cost d'extracció impedeixi l'aprofitament en determinades zones considerades accessibles.

A continuació es presenten dues hipòtesis extremes de superfície aprofitable: la que resultaria de més senzilla extracció -amb ús d'autocarregador- i la més complicada -amb cable aeri-, sabent que els sistemes més emprats a Catalunya són els de tractors agrícoles i forestals i, per tant, la realitat es situarà entre aquestes xifres extremes de mínims i màxims. El percentatge de superfície accessible, ja sigui amb mitjans terrestres o cable aeri, és del 87% de la superfície aprofitable actual.



### Superfície aprofitable accessible amb mitjans terrestres

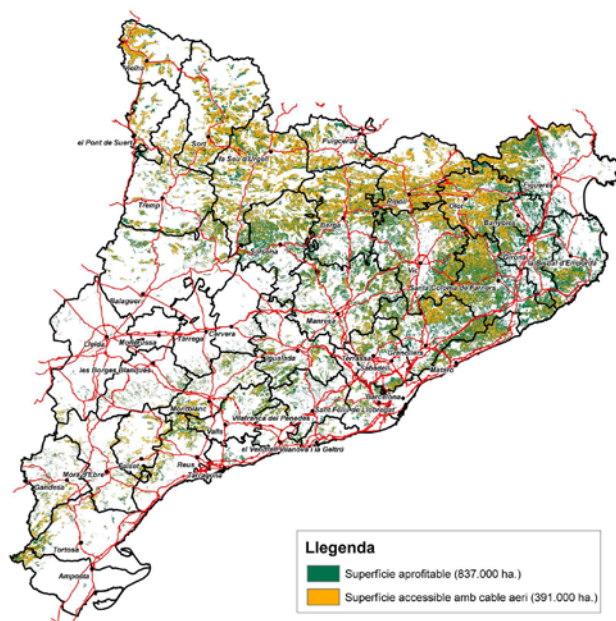
Les zones accessibles amb mitjans terrestres s'han definit com a zones arbrades amb continuïtat, que tenen un pendent inferior al 30% i es troben a una distància màxima de 1.500 metres respecte a la xarxa viària.



Actualment, un 41% de la superfície arbrada aprofitable es considera accessible amb mitjans terrestres de desembosc.

### **Superfície aprofitable accessible amb cable aeri**

Les zones considerades aptes per al desembosc a través de cable aeri s'han definit com aquelles zones arbrades aprofitables que es troben a menys de 700 metres de distància d'alguna zona considerada accessible amb mitjans terrestres.

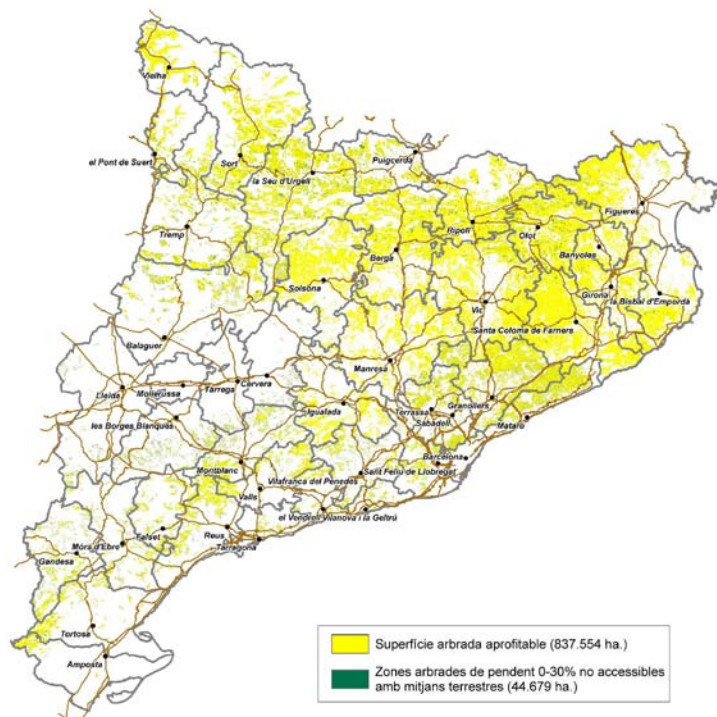


Actualment, un 46% de la superfície arbrada aprofitable es considera accessible mitjançant cable aeri.

### **Zones aprofitables de pendent entre 0-30% i no accessibles amb mitjans terrestres**

És important, a causa de l'elevat cost del desembosc amb cable aeri, que la major part de les zones arbrades aprofitables siguin accessibles a través de mitjans terrestres.

Per tant, és interessant conèixer quines són les zones potencialment accessibles per condicions de pendent, però que no són accessibles perquè es troben a una distància superior a 1.500 metres de la xarxa viària. Aquestes zones podrien ser accessibles en cas que **es millorés la densitat de la xarxa viària** al seu voltant.

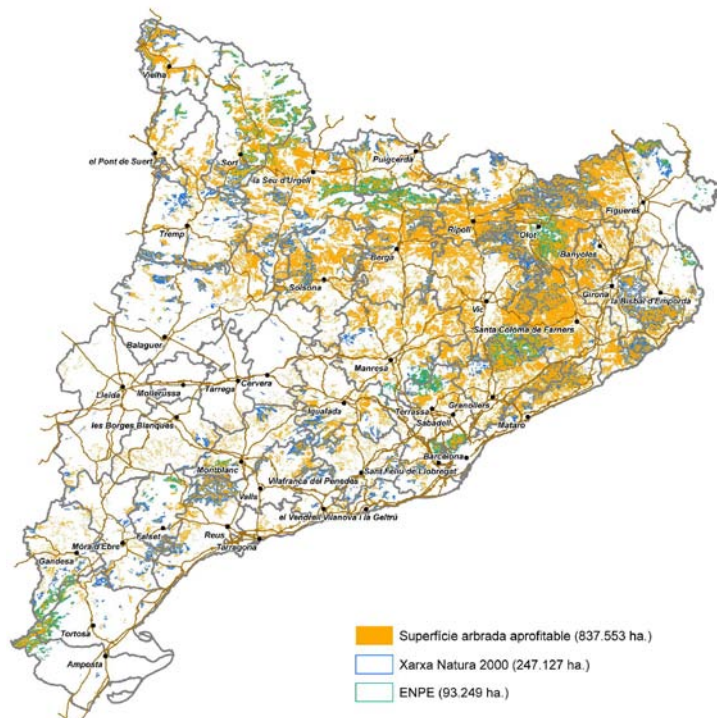


Superfície pendent 0-30% no accessible: 44.679 ha

Les zones de superfície arbrada aprofitable amb pendents òptims per a l'aprofitament forestal utilitzant mitjans terrestres, que conté cobertura arbrada per sobre d'un 70% i que a dia d'avui no és accessible amb aquests, és de 44.679 ha.

En aquestes zones s'estima necessària la construcció de 80 metres lineals de camins per hectàrea per tal de facilitar la seva proximitat a la xarxa viària.

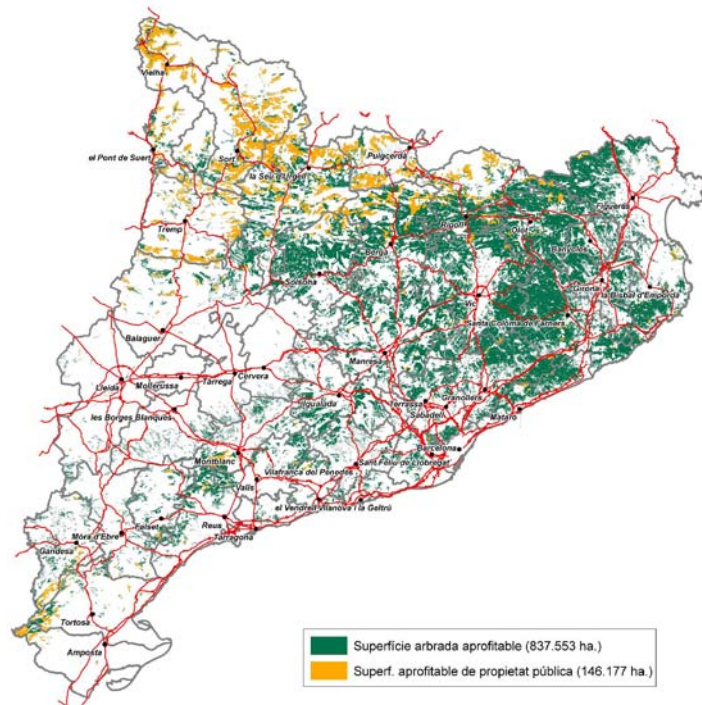
### 3.2.1.4 Superfície arbrada i espais naturals protegits



Les zones de superfície arbrada aprofitables incloses dins d'una figura de protecció especial (ENPE o Xarxa Natura 2000) ocupen una àrea de 340.377 ha, que correspon a un 40% de la superfície aprofitable.

De forma general els Espais Naturals de Protecció Especial fan compatible la seva promoció socioeconòmica amb la preservació dels valors protegits i per tant l'obtenció de recursos naturals com és el cas de la biomassa. No obstant, s'incorporen mesures a tenir en compte durant l'execució de l'aprofitament del bosc per al manteniment de la biodiversitat. Les mesures habituals s'adrecen a les infraestructures, també es delimiten èpoques i tipus de tractaments.

### 3.2.1.5 Superfície arbrada i titularitat



El 17% de la superfície aprofitable per a ús fuster és de titularitat pública (146.177 ha). Però cal incidir en el fet que el 68% d'aquesta superfície de propietat pública es troba a la vegueria de l'Alt Pirineu i Aran (100.017 ha).

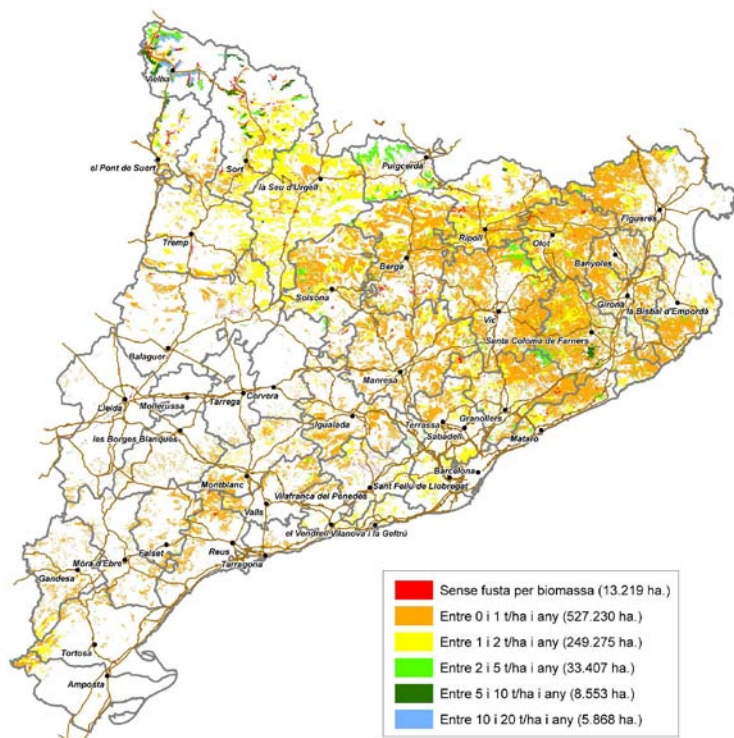
En contrapartida, el restant 83% de la superfície arbrada considerada aprofitable per a l'ús fuster és de propietat privada (691.376 ha).

Segons dades del CREAM, cal tenir en compte que els recursos fusters mobilitzables estimats es troben repartits en el territori de manera que un 25,5% s'ubiquen en boscos públics (Generalitat o entitats locals), mentre que la resta del recurs mobilitzable (74,5%) es troba en boscos de propietat privada.

### 3.2.2 Anàlisi del potencial i ubicació estimats de fusta per a biomassa

Les dades que s'ofereixen en aquesta estratègia quant a la ubicació potencial i els costos d'obtenció/aprofitament del recurs, es refereixen a la superfície aprofitable en l'actualitat. És a dir, a aquelles zones en les quals la superfície arbrada presenta una projecció de capçades igual o superior al 70%, la qual s'ha determinat com la cobertura mínima necessària per tal de considerar-la viable per a l'aprofitament fuster.

### 3.2.2.1 Possibilitat anual estimada de fusta per a biomassa



Segons les estimacions realitzades pel CREAM a partir dels càlculs del creixement anual, en un escenari d'explotació sostenible que maximitzi la mobilització de recurs, sense considerar les limitacions d'accessibilitat i descomptant el Parc Nacional d'Aigüestortes, es podrien obtenir fins a 1.100.000 t/any al 30% d'hsamb destí biomassa per a ús energètic. Aquesta xifra s'ha considerat projectant els dos inventaris existents l'any 2013.

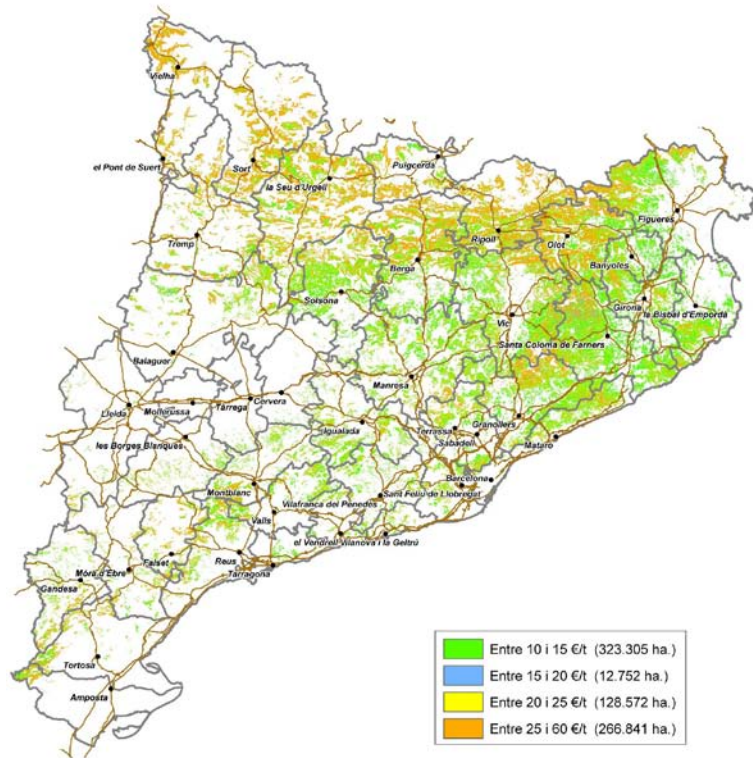
Aquesta quantitat mobilitzable seria sostenible en el temps, perquè suposa el 53% del creixement anual de la fusta que podria ser destinada a biomassa en el conjunt dels boscos catalans.

Aquest milió de tones anuals disponibles per a biomassa es trobarien principalment a les Comarques Gironines (31,5% del total), Alt Pirineu i Aran (24,5%), Comarques Centrals (22,5%) i Àmbit metropolità (13%). La resta de vegueries es dividrien el 9% restant.

### 3.2.3 Anàlisi de l'estimació del cost d'obtenció del producte i rendibilitat

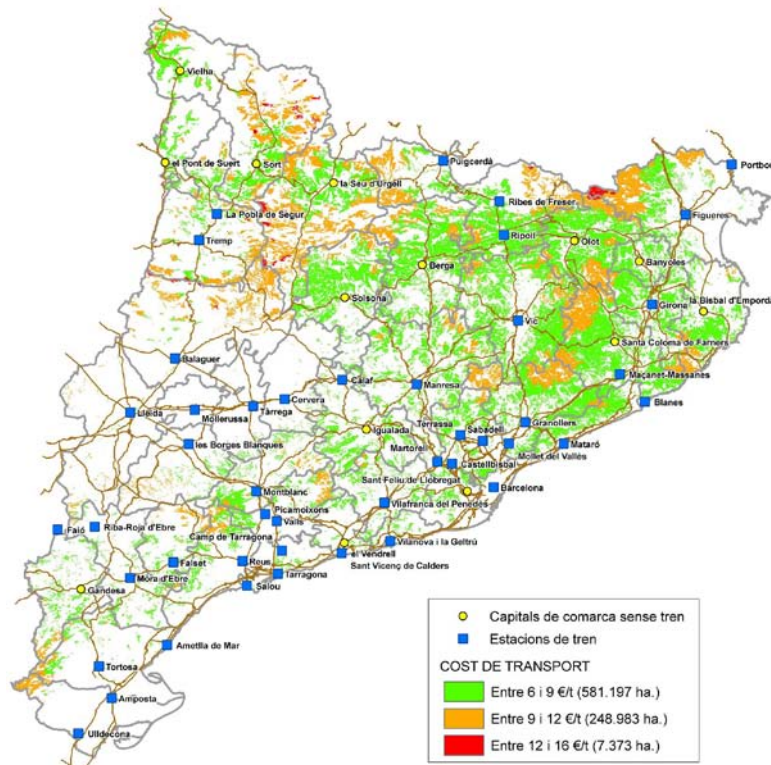
#### 3.2.3.1. Cost de tallada i desembosc

El cost de tallada està vinculat al nombre d'arbres i a la forma d'aquests, i el de desembosc està directament lligat a l'accessibilitat de les zones forestals arbrades.



### 3.2.3.2. Cost de transport

Els costos de transport s'han calculat a partir del temps que es triga per arribar des del bosc al punt de consum més proper.





### 3.2.3.4. Estimació de la rendibilitat

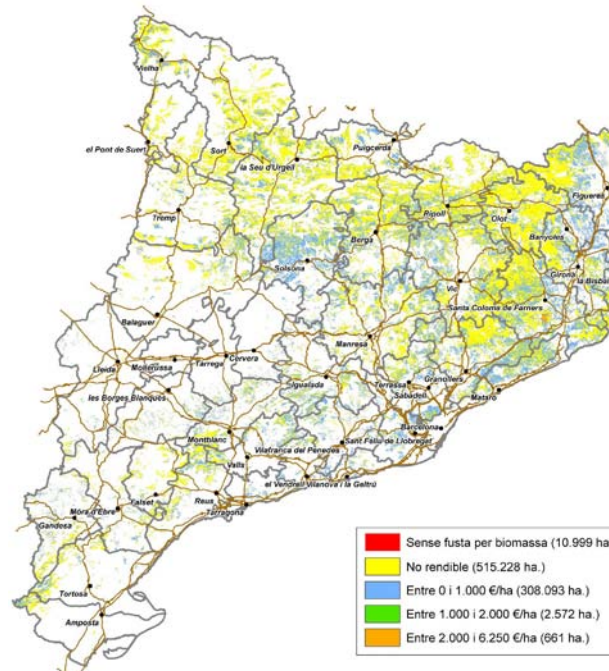
La rendibilitat teòrica s'ha avaluat a partir de la diferència existent entre els ingressos esperats, provinents del preu abonat pels centres de consum existents i la suma dels costos d'extracció i transport obtinguts.

A l'hora de fer una lectura adequada de l'estimació de la rendibilitat al territori, cal tenir en compte quatre qüestions:

1. Les zones classificades com a no rendibles poden ser-ho per diferents motius:
  - a. Zones no aprofitables: No tenen encara suficient FCC. Aquestes zones sumen un total de 477.336 hectàrees al conjunt de Catalunya.
  - b. Zones no accessibles: Aquestes zones de superfície arbrada no accessible per cap dels mitjans de desembosc considerats sumen un total d'aproximadament 90.000 hectàrees al conjunt de Catalunya.
  - c. Manca de rendibilitat econòmica: No complint els apartats a i b, la diferència entre els ingressos i els costos estimats és negativa, i per tant la seva rendibilitat econòmica fa inviable l'aprofitament del recurs fuster.
  
2. El cost de transport utilitzat ha estat el menor existent (des del bosc als centres de consum). Aquests centres de consum s'han ubicat a les capitals de comarca i principals estacions de via ampla de la xarxa de ferrocarril de Catalunya. Així doncs, aquesta avaluació de rendibilitat pot ser molt variable en funció dels centres de consum reals situats al territori.

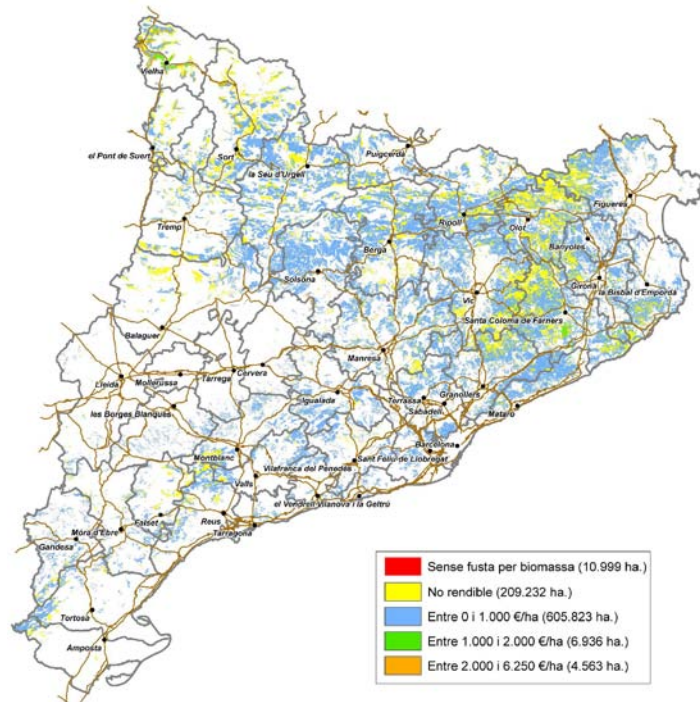
Modelització a partir de possibles preus

*Supòsit 1 - Rendibilitat prevista si es considera un preu de 30 €/t en el centre de consum i tallades a finca cada 10 anys.*



S'estima que aproximadament es podrien mobilitzar unes 416.000 t/any. Aquesta quantitat representa un 38% de la possibilitat anual considerada. Quant a la superfície, s'estima que hi ha aproximadament unes 308.000 hectàrees.

*Supòsit 2 - Rendibilitat prevista si es considera un preu de 45 €/t en el centre de consum i tallades a finca cada 10 anys.*

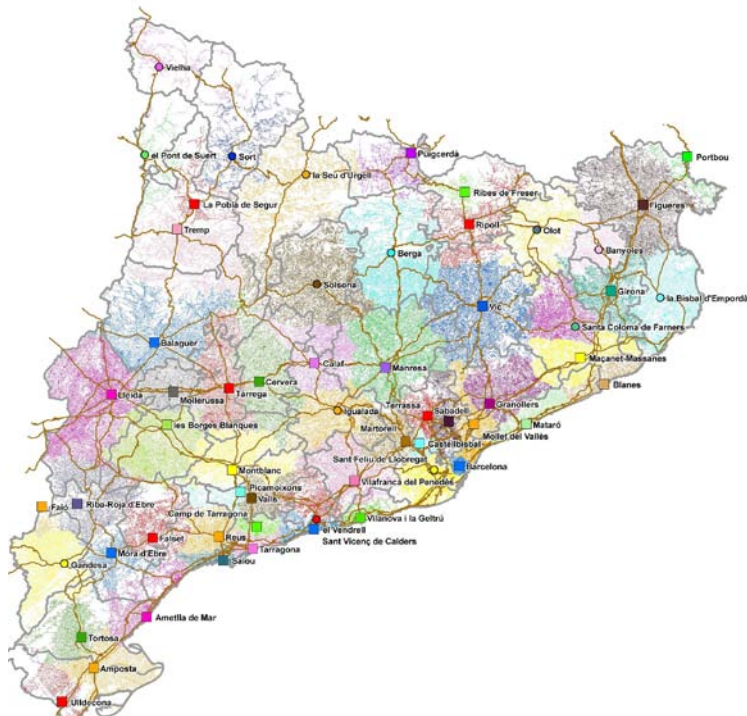


S'estima que aproximadament unes 724.000 t/any es podrien extreure de manera rendible, del total d'1.100.000 t/any de possibilitat anual estimada, que suposa un 66% d'aquesta possibilitat anual.

S'estima que hi ha aproximadament unes 618.000 hectàrees de superfície rendible per a l'aprofitament de fusta per a biomassa, que suposaria un 73% de la superfície arbrada aprofitable de Catalunya.

Per tant, podem concloure la importància del preu rebut en el centre de consum per a la mobilització. Passar de 30€/t a 45€/t, suposa duplicar el nombre d'hectàrees de superfície rendible, passant de 308.000 hectàrees a 618.000 hectàrees, amb produccions anuals de 416.000 t i 618.000 t respectivament. Cal considerar que només hem vist les despeses d'explotació, sense beneficis industrials i sense repercussions a la propietat. Per aquest motiu, per mobilitzar un 70% del recurs, afegir també el cost d'estellar, i el benefici econòmic de la propietat (element clau per motivar a qui pren la decisió de mobilitzar la fusta dels boscos catalans) el preu resultant a consumidor de referència es situaria entre els 80 i 100€/t. Aquesta xifra, fins i tot és superior als països europeus més avançats en l'ús tèrmic de biomassa forestal.

## Àrees d'influència amb costos de transport més baixos respecte als centres de consum considerats (capitals de comarca i estacions de ferrocarril).



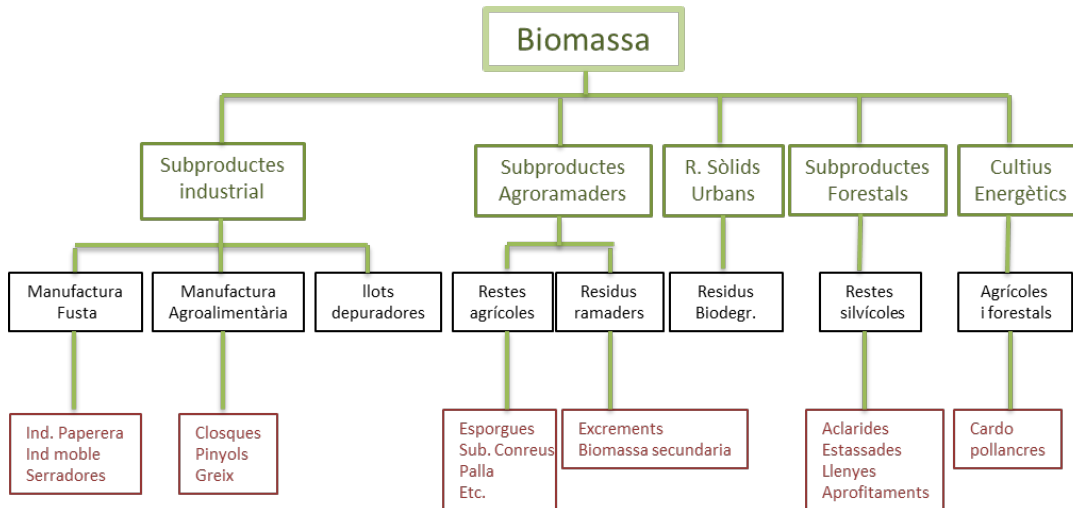
### 3.3 Concepte de biomassa forestal, paper dels boscos en la fixació del CO<sub>2</sub> atmosfèric, petjada neutra de carboni de la biomassa. Bioenergia.

Està acceptat que “biomassa”<sup>2</sup> és el material orgànic no fossilitzat i biodegradable que procedeix de plantes, animals i microorganismes, inclosos productes, subproductes, residus i residus de l’agricultura, la silvicultura i les indústries relacionades, les fraccions orgàniques no fossilitzades i biodegradables de residus industrials i municipals, i també els gasos i líquids recuperats de la descomposició de material orgànic no fossilitzat i biodegradable.

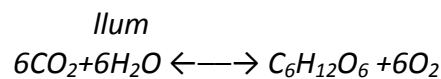
**La biomassa d’origen forestal:** són tots els productes i restes que provenen dels treballs de manteniment i millora de les masses forestals i de les tallades de peus fusters per a ús comercial i els subproductes generats per les indústries de transformació de la fusta (serradures, escorces, estelles, encenalls, etc.).

No obstant, la biomassa que s’utilitza actualment amb finalitats energètiques pot tenir orígens diversos:

<sup>2</sup><http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:229:0001:0085:ES:PDF>



En el procés de la fotosíntesi, l'energia de la llum absorbida per la planta s'acumula en forma de molècules de carbohidrats. La reacció d'assimilació del CO<sub>2</sub> es pot resumir com:



El resultat és la formació de la matèria orgànica que donarà lloc als teixits vegetals en la composició dels quals el carboni constitueix el 50%.

Per entendre el gran paper que pot tenir la biomassa per a la producció d'energia s'ha d'aprofundir en el concepte de petjada de carboni. Per **petjada de carboni** "s'entén la totalitat de gasos d'efecte hivernacle (GEH) emesos per efecte directe o indirecte d'un individu, organització, esdeveniment o producte" (UK Carbon Trust 2008). La petjada es mesura d'acord a terme un inventari d'emissions de GEH seguint normatives internacionals reconegudes, com ara ISO 14.064-1, PAS 2050 o GHG Protocol entre d'altres.

La utilització de la biomassa pura com a combustible s'ha acordat que té unes emissions considerades neutres, en el sentit que el CO<sub>2</sub> emès en la combustió ha estat absorbit prèviament de l'atmosfera. Per tant, s'aplicarà a la biomassa pura un factor d'emissió de zero (t CO<sub>2</sub>/TJ o t o Nm<sup>3</sup>).

Aquesta consideració ha estat criticada per algun sector en considerar que els aprofitaments forestals suposen unes activitats que comporten emissions. En resposta, s'han elaborat calculadores específiques experimentals per al càlcul d'aquests gasos per tipus d'aprofitaments forestals, i obtenir dades d'aquestes activitats.<sup>3</sup>

- 
- <sup>3</sup>Forestry and Life Cycle Assessment 2012, Andreja Bosner, Tomislav Poršinski and Igor Stankić. Faculty of Forestry, University of Zagreb Croatia.
  - Environmental impacts of forest production and supply of pulpwood: Spanish and Swedish case studies, 2008 Sara González-García & Staffan Berg & Gumersindo Feijoo & Ma Teresa Moreira, wood and other renewable resources, Int J Life Cycle Assess (2009) 14:340–353.

Polèmiques al marge, de segur, l'ús de l'energia provinent de biomassa durant els processos de producció o de calefacció/climatització de les instal·lacions, ajuden notablement a la reducció en l'emissió de GEH, a més es pot contribuir notablement a una reducció de la factura energètica. Consegüentment, als possibles usuaris amb conviccions de millora de l'entorn natural, se'ls afegeix l'avantatge purament d'economia, que farà esperar un increment en l'ús de biomassa com a font d'energia, especialment els de calderes d'energia tèrmica.

Mitjançant la fixació de CO<sub>2</sub> s'aconsegueix un esmortiment del canvi climàtic: el CO<sub>2</sub> atmosfèric emès per les diferents activitats que l'ésser humà porta a terme contribueix a l'efecte hivernacle i, per tant, a l'escalfament global. Així doncs, mitjançant la fixació de carboni s'aconsegueix mitigar aquest augment de temperatura. S'ha estimat que el carboni incorporat anualment a la biomassa aèria per part dels boscos de Catalunya és d'1.300.860 t.

També cal incidir en el fet que la combustió de biomassa tot i ser neutra en GEH presenta altres emissions atmosfèriques que poden empitjorar la qualitat de l'aire. En aquest sentit, caldrà prioritzar les zones geogràfiques amb capacitat atmosfèrica alta, caracteritzades per la baixa presència d'indústria i un volum de trànsit rodat baix.

En tot cas, caldrà tenir en compte les prescripcions que preveu el Pla de Qualitat de l'Aire en l'horitzó del 2015. La seva afectació en extensió sobre el territori és molt baixa, prop del 3% de Catalunya, que es correspon a 40 municipis de la RMB.

La UE està treballant per legislar en aquest aspecte, que bàsicament està sent liderat pel Nord d'Itàlia, Àustria i Alemanya.

### **3.4 Boscos de Catalunya i Xarxa Natura 2000**

Els boscos, i els terrenys forestals en general, representen una sèrie de recursos que van més enllà dels possibles aprofitaments fusters o altres aprofitaments econòmics de béns tangibles, de manera que el concepte de desenvolupament sostenible està intrínsecament relacionat amb el de conservació de la diversitat biològica.

- 
- Life-cycle fuel emissions of harvesting and logging technologies 2013, Radomír KLVAÈ and Alois SKOUPÝ. Mendel University of Agriculture and Forestry Brno (MZLU Brno).
  - Carbon footprint of a forest product –challenges of including biogenic carbon and carbon sequestration in the calculations, 2009, Marjukka Kujanpää, Tiina Pajula and Catharina Hohenthal. VTT Technical Research Centre of Finland Life Cycle Assessment of Products and Technologies LCA Symposium. VTT, Espoo, Finland 6 October 2009.
  - Climate impacts of bioenergy: Inclusion of carbon cycle and albedo dynamics in life cycle impact assessment, 2012. Ryan M. Bright, Francesco Cherubini, Anders H. Strømman. Environmental Impact Assessment Review 37 (2012) 2–11.
  - Assessing the environmental performance and sustainability of bioenergy production in Sweden: A life cycle assessment perspective, 2012. Elvira Buonocore\*, Pier Paolo Franzese, Sergio Ulgiati. Energy 37 (2012) 69e78

El bosc té un paper molt important en biodiversitat. Hi viuen espècies de flora i fauna, de vegades protegides o amenaçades, i sobre aquestes s'apliquen determinades prohibicions d'actuacions per preservar-les de forma genèrica.

Catalunya, com a societat avançada, ha promogut en els darrers decennis un alt grau de protecció dels espais forestals mitjançant les declaracions de figures de protecció d'aquests, la conservació actual dels quals s'ha de fomentar a través d'una gestió activa.

Natura 2000 és una xarxa europea d'espais naturals que té per objectiu fer compatible la protecció de les espècies i els hàbitats naturals i seminaturals amb l'activitat humana que s'hi desenvolupa i que ha esdevingut la iniciativa política europea més important de conservació de la natura.

A Catalunya els espais naturals que en formen part ocupen un total d'1.062.365 ha, de les quals 977.224 són terrestres i 85.141 són marines. Aquests espais es caracteritzen per contenir hàbitats o espècies rellevants a nivell europeu o per ser zones d'especial interès per a les aus.

A aquestes xifres, cal considerar tota una sèrie de valors inherents a aquests espais:

- Representen una gran part de la infraestructura verda del país i ofereixen nombrosos serveis ecosistèmics a la societat, que contribuiran a reduir la fragmentació dels ecosistemes i millorar la seva connectivitat.
- Sustenten gran part de la biodiversitat que cal preservar.

De forma general, els espais protegits fan compatible la seva promoció socioeconòmica amb la preservació dels valors protegits. No obstant, la normativa específica de determinades figures de protecció existents o la interpretació via informe dels òrgans gestors competents, poden incorporar mesures a tenir en compte durant l'execució d'aprofitament del bosc, restringint infraestructures, èpoques i tipus de tractament.

**De la superfície aprofitable, un 40% té alguna figura de protecció. Cal treballar tant en la millora de la percepció dels aprofitaments en aquests àmbits a nivell d'opinió pública com en la seva agilització a nivell normatiu. El manteniment dels espais amb alguna figura de protecció associada es garantirà millor si hi ha alguna tipologia de gestió forestal que generi activitat econòmica que contribueixi a sostenir els valors protegits.**

### **3.5 Gestió sostenible i prevenció d'incendis a Catalunya. Perímetres de Protecció Prioritària (PPP)**

El principal risc per als nostres boscos són els incendis forestals, i dins de les estratègies preventives enfront dels incendis, el disseny de les infraestructures de prevenció i les actuacions sobre les càrregues de combustible que exerceixen els aprofitaments de fusta i biomassa i la ramaderia extensiva, són aspectes clau.

En un context d'abandonament de l'activitat rural, i amb un escenari futur de canvi climàtic, es pot preveure que es produeixin grans incendis forestals que poden ocórrer en diverses èpoques de l'any, així com un increment de la freqüència d'episodis climatològics extrems (nevades, ventades i sequeres) de forma que cal tenir en compte les intervencions necessàries per afavorir la recuperació dels espais afectats per catàstrofes i, consegüentment, de la seva funció protectora des d'un punt de vista hidrològic i com a embornal de carboni.

Així doncs, cal mantenir i incrementar una silvicultura que redueixi la vulnerabilitat de les masses enfront dels incendis i fenòmens catastròfics en general, i implantar la cultura de l'autoprotecció i adequació dels entorns d'edificacions i d'infraestructures en general (zones antròpiques en general) dels boscos amb altes càrregues de combustibles. Tanmateix, cal fomentar les discontinuïtats de les masses forestals, intercalant conreus i pastures i de la gestió forestal en general.

En aquest sentit, gran part de l'activitat de prevenció dels incendis es concentra territorialment en els perímetres de protecció prioritària (PPP).

Per part nostra, es considera conceptualment els perímetres de protecció prioritària (PPP) com a infraestructura bàsica de planificació en la prevenció d'incendis forestals, entenent com a PPP les unitats estructurals bàsiques de la prevenció d'incendis forestals en les àrees forestals d'alt risc d'incendis. Cada perímetre ha de disposar del corresponent projecte d'infraestructures estratègiques (PIE) que inclou: la xarxa viària, els punts d'aigua i les discontinuïtats de combustible. A més, és l'eina de planificació per realitzar les actuacions imprescindibles i eficients en el territori i que han de ser considerades infraestructures d'interès general per tal de facilitar la seva execució sobre el terreny.

No obstant, aquestes zones corresponen a àrees situades en climes mediterranis, amb hiverns suaus, on l'ús de les calderes de biomassa domèstiques tenen limitada la seva expansió, per la gran inversió inicial a realitzar.

### **3.6 Biomassa agrícola**

En el marc de la biomassa agrícola es poden distingir dos tipus de producte:

- Biomassa procedent de conreu energètic sobre superfícies agrícoles: biomassa d'origen agrícola produïda expressament i únicament amb finalitats energètiques, tant de conreus herbacis, llenyosos, com de plantes forestals de cycle curt.

- Biomassa agrícola residual: biomassa procedent de residus de les activitats agrícoles, inclou tant la biomassa de cultius herbacis com les restes d'esporga de cultius llenyosos.

Pel que fa a la biomassa procedent de cultiu energètic, el seu desenvolupament anirà lligat a la construcció o no de plantes per al seu tractament. Per tant, donada la situació d'incertesa actual, no es pot fer cap previsió fiable del seu desenvolupament futur.

Respecte a la biomassa agrícola residual provinent de **cultius herbacis**, cal considerar principalment la palla de cereals d'hivern (blat i ordi principalment), els canyots de blat de moro i gira-sol i la palla d'arròs.

Els **cereals d'hivern** ocupen un total de 290.779 ha<sup>4</sup> distribuïdes per tot Catalunya. La producció de palla és molt variable en funció dels anys i està lligada principalment a l'efecte de les condicions climàtiques sobre la producció de les superfícies en secà. La palla de cereals té un valor comercial com a conseqüència del seu ús com a jaç i l'alimentació del bestiar, així doncs el seu potencial per a la producció d'energia estaria condicionat principalment per la competència amb els altres usos. Igualment, una demanda d'aquest producte per a la producció de biomassa podria portar implícit un encariment de la palla que podria afectar l'activitat ramadera.

Les superfícies de **blat de moro i de gira-sol** a Catalunya són de 36.245 ha i 3.881 ha, respectivament. El blat de moro es distribueix principalment pels regadius de Lleida i Girona i el gira-sol és principalment present a les comarques de Girona. Els canyots de blat de moro i gira-sol són menys apreciats com a jaç del bestiar i el seu preu és molt inferior al de la palla de cereals. En moltes ocasions no hi ha altre aprofitament que el picat i la incorporació al sòl. Per tant, la seva disponibilitat per a la utilització com a biomassa és superior al de la palla de cereal ja que el seu valor ramader és més limitat.

L'**arròs** ocupa una superfície de 20.886 ha localitzades principalment al delta de l'Ebre i, en molt menor proporció a Girona i Lleida. Actualment la palla d'arròs no té un aprofitament significatiu i, per tant, es podria destinar majoritàriament a la producció d'energia.

La producció potencial de matèria seca a Catalunya provinent dels residus de cultius herbacis es situaria entre 1.192.085 i 1.825.303 tones<sup>5</sup>. Tanmateix, considerem que la palla de cereals ha de mantenir el seu aprofitament principal com a alimentació i jaç del bestiar, i que per a la resta de subproductes cal mantenir unes pràctiques agronòmiques que permetin assegurar el manteniment de la matèria orgànica i la

---

<sup>4</sup> Font de les dades de superfícies: Estudis i Prospectiva del DAAM. Superfícies i produccions dels conreus agrícoles. Catalunya 2012.

<sup>5</sup> Font: elaboració pròpia a partir de Pla de la Biomassa. Secció de cultius herbacis. Dept. Producció vegetal i ciència forestal. ETSEA. UdL



fertilitat del sòl. Aquests fets, així com les dificultats d'aprofitament d'aquests subproductes en determinades condicions, fa que es pugui considerar raonable un percentatge d'aprofitament d'entre un 30 i un 50% de les palles d'arròs i dels canyots de blat de moro i gira-sol. Per tant, la matèria seca aprofitable estaria entre les 143.000 i les 378.000 tones anuals.

Els principals **cultius llenyosos** a Catalunya susceptibles que les seves restes d'esporga puguin ser aprofitades com a biomassa són l'olivera (118.888 ha), els fruiters (101.045 ha entre fruita dolça i fruits de closca), la vinya (55.385 ha) i els cítrics (9.660 ha).

Les quantitats de **restes d'esporga** per hectàrea són molt variables ja que depenen del tipus de conreu, del sistema de formació, de l'edat de la plantació, del vigor de la plantació, de si és en secà o regadiu, etc. A les restes d'esporga cal afegir les llenyes derivades de l'arrencada de les plantacions envellides.

Actualment no hi ha una valorització econòmica de les restes d'esporga, més enllà de l'ús com a calefacció individual o com a combustible per a barbacoes i restaurants. Els tractaments actuals més comuns de les restes d'esporga són el triturat in situ i l'apilat i crema en camp. La recollida i posterior retirada per a la producció d'energia és interessant, però podria presentar problemes derivats de l'elevat volum específic de les restes i la seva dificultat de maneig, que obliga al triturat de les restes en parcel·la perquè el transport sigui rendible, i als problemes d'accessibilitat i poca dimensió d'algunes parcel·les de moltes zones de Catalunya.

La biomassa residual del procés productiu associat a l'explotació d'espècies fruiteres llenyoses es situa a l'entorn de les 713.000 tones anuals<sup>6</sup>. Tanmateix, les dificultats associades al seu aprofitament fan que s'estimi una quantitat aprofitable al voltant del 10% d'aquesta quantitat, lligat a les plantacions que s'arrenquen i a aquells casos en què l'elevat volum de restes d'esporga faci aquest aprofitament rendible (71.000 tones).

### **3.7 Biomassa - Bioenergia: Element clau per promoure la bioeconomia a Catalunya (Estratègia 2020 EU)**

Catalunya no disposa de recursos fòssils significatius, és urgent desenvolupar polítiques que redueixin de manera radical la seva dependència dels combustibles fòssils i portin el model energètic actual del país a un nou model energètic sostenible en un període de temps al més curt possible. S'ha d'actuar fonamentalment sobre la demanda energètica i alhora assegurar-ne la cobertura amb un mix d'oferta d'energia més coherent amb la seva aposta per un futur sostenible.(PECAC)

La **bioeconomia** comprèn la producció de recursos biològics renovables i la seva transformació en aliments, pinsos, productes biològics i la bioenergia mitjançant tecnologies innovadores i eficients procedents de la biotecnologia industrial. Avui dia ja ofereix grans oportunitats i solucions a un gran nombre de reptes socials,

---

<sup>6</sup> Font: Aprofitament i pla d'actuació en residus de cultius llenyosos (Urbina et al., 2001)

mediambientals i econòmics, incloses les activitats de mitigació del canvi climàtic, l'energia, la seguretat alimentària i l'eficiència dels recursos.

L'objectiu últim de la bioeconomia és ajudar a mantenir una Europa competitiva, innovadora i pròspera oferint un creixement econòmic sostenible i intel·ligent i de llocs de treball, satisfent les necessitats d'una població creixent, al mateix temps que es protegeixen els nostres recursos i el medi ambient.

Això implica que l'economia es basica vegada més en biocombustibles (combustibles derivats de la biomassa, productes químics i materials extrets i produïts de forma sostenible), com a alternativa a la forta dependència dels combustibles fòssils no renovables. Avui dia, la bioeconomia europea suposa més de 2 trilions d'euros a l'any i dóna feina a més de 22 milions de persones, generalment en zones rurals o zones costaneres i en les Petites i Mitjanes Empreses (PIME).

El 20 de setembre de 2013 la Comissió Europea va publicar una nova Estratègia Forestal en resposta als nous desafiaments que afronten els boscos i el sector forestal, en la qual se subratlla la importància dels recursos forestals de la UE, on la superfície coberta per boscos a Europa ha augmentat a una taxa d'aproximadament 0,4 per cent per any des de 1990, com a resultat dels programes de repoblació forestal, successió natural de la vegetació i l'abandó de l'agricultura.

Els boscos cobreixen gran part de les zones rurals i són vitals per a la població rural ja que aporten benestar econòmic i ocupació. Els boscos proporcionen una gran quantitat de serveis i beneficis als ciutadans europeus; aquests sovint es coneixen com a serveis dels ecosistemes forestals. Aquests inclouen productes fusters i no fusters, així com serveis tals com recreació, conservació d'aigües i sòls, protecció enfront dels perills naturals, biodiversitat, etc. Molts d'aquests beneficis són difícils de quantificar. Per tant, la importància socioeconòmica dels boscos és sovint subestimada.

Els boscos estan subjectes a múltiples pressions i poden sofrir una sèrie de danys provinents de fonts biòtiques i abiòtiques. D'altra banda, l'efecte del canvi climàtic, que tindrà un clar efecte latitudinal a través de l'augment de les temperatures i la sequera al sud d'Europa, ja és perceptible en el gradient altitudinal. Aquests canvis portaran sens dubte un augment dels danys i perjudicis, atès que les espècies són molt susceptibles a l'atac de plagues. Els boscos també són més propensos a danys abiòtics produïts per tempestes, sequeres i incendis forestals més freqüents.

En els últims anys, hi ha hagut un augment de la competència dels productes i serveis forestals. Els boscos representen la major reserva de biodiversitat i actualment aporten creixents demandes que representen una oportunitat per al sector, però al mateix temps, planteja un repte important per mantenir els ecosistemes forestals, augmentant el potencial de conflictes. És important que els principis de GFS (gestió forestal sostenible) s'apliquin per garantir a llarg termini la prestació de múltiples béns i serveis.

La gestió forestal sostenible és la gestió i explotació dels boscos i terrenys forestals d'una manera i a un ritme que mantingui la biodiversitat, productivitat, capacitat de regeneració, vitalitat i el seu potencial de complir, ara i en el futur, les funcions ecològiques, econòmiques i socials, a nivell local, nacional i mundial, i que no causin danys a uns altres ecosistemes.

El sector forestal té tots els atributs per assumir un paper important en l'economia verda junt amb una implantació d'una indústria innovadora adreçada al desenvolupament de biocombustible més eficient i ecològic.

La característica natural, renovable i reciclable de la fusta fa el seu ús sostenible i favorable amb el medi ambient, fet positiu per a la societat i per a l'economia baixa en carboni.

Actualment la proporció d'energia basada en fusta representa un 5% del total del subministrament d'energia dins de la UE. D'acord amb els Plans Nacionals d'Acció d'Energies Renovables s'espera que la biomassa representi més del 10% del consum d'energia final de la UE al 2020.

En aquest context, la biomassa forestal està configurada per jugar un paper important. Alguns estats membres ja han iniciat una modificació essencial dels sistemes d'energia. Serà necessària més mobilització de recursos de biomassa llenyosa potencial per a finalitats energètiques, a mesura que creixi la demanda, però és sumament important que la biomassa per a finalitats energètiques provingui de boscos gestionats de manera sostenible. Les fonts renovables d'energia del bosc són, en si mateixes, una contribució important a l'"economia verda".

Per tant, la biomassa forestal pot ser una oportunitat perquè les comunitats rurals sostenibles puguin crear nous llocs de treball, diversificar els seus ingressos i contribuir al desenvolupament rural.

No obstant això, ha de ser avaluada amb perspectiva més àmplia tenint en compte la complexitat de beneficis, impactes i limitacions.

L'ús esglaonat de la fusta recomanat, ens indica l'ordre següent, quan sigui possible:

- els productes de la fusta, reutilització, reciclatge, bioenergia, eliminació de residus.

En el nostre cas, quan és orientada a la prevenció d'incendis, la bioenergia es situaria al punt més elevat de l'escala.

En resum, el futur de la demanda de productes i serveis forestals ofereix oportunitats de creixement al sector, al mateix temps que té efectes multiplicadors en les empreses relacionades en la matèria primera, oferint ocupacions verdes en zones rurals. De totes maneres, s'ha de tenir en consideració l'obtenció sostenible del recurs, per tal de minimitzar importacions i la petjada de carboni.

### 3.8 Objectius a nivell d'energies renovables per al 2020

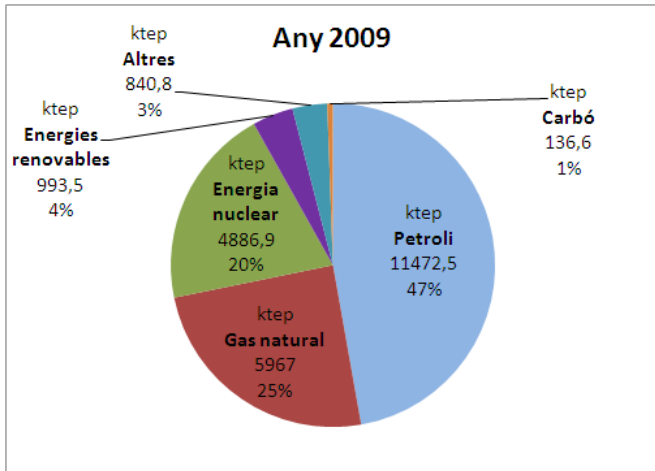
El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 apunta com a objectiu, en l'àmbit conjunt de la biomassa forestal i agrícola, assolir un consum de 631,9 kTEP (milers de tones equivalents de petroli) l'any 2020. Aquest objectiu correspon a 224,3 kTEP, en termes d'usos tèrmics finals, i a 407,6 kTEP, en termes de producció elèctrica, amb un objectiu de potència instal·lada de 160,8 MW elèctrics.

#### Energies renovables. Objectius sectorials previstos

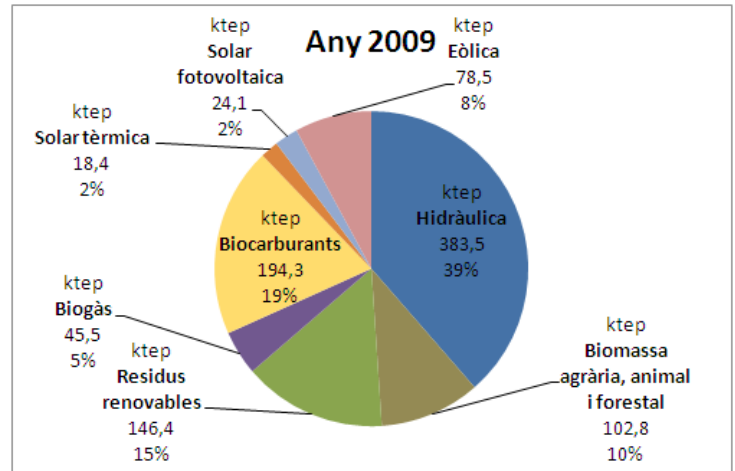
Font d'energia renovable	Consum d'energia primària amb fonts d'energia renovable any 2020			
	Producció d'energia elèctrica			TOTAL (ktep)
	En consum final (ktep)	Potència (MW)	Consum primària (ktep)	
Solar tèrmica	178,2			178,2
Solar fotovoltaica	0,0	1.007,5	121,8	121,8
Solar termoelèctrica	0,0	252,5	290,3	290,3
Eòlica	0,0	5.153,6	1.074,7	1.074,7
Hidràulica	0,0	2.438,8	496,1	496,1
Biomassa forestal i agrícola	224,3	160,8	407,6	631,9
Biogàs	67,9	142,1	135,3	203,2
Bioetanol	67,2			67,2
Biodièsel	391,0			391,0
Bioquerosè	70,3			70,3
Residus renovables	125,9	44,4	146,7	272,6
Energies del mar	0,0			0,0
Geotèrmia	0,0			0,0
Bombes de calor	7,6			7,6
<b>TOTAL renovables</b>	<b>1.132,4</b>	<b>9.199,7</b>	<b>2.672,5</b>	<b>3.804,9</b>

El consum d'energia primària a Catalunya durant l'any 2009 va ser de 24.297kTEP, distribuïts per fonts energètiques tal com es mostra en els gràfics següents. Com es pot observar, el consum de biomassa forestal i agrícola el 2009 va ser de 102,8 kTEP.

### Consum d'energia primària a Catalunya



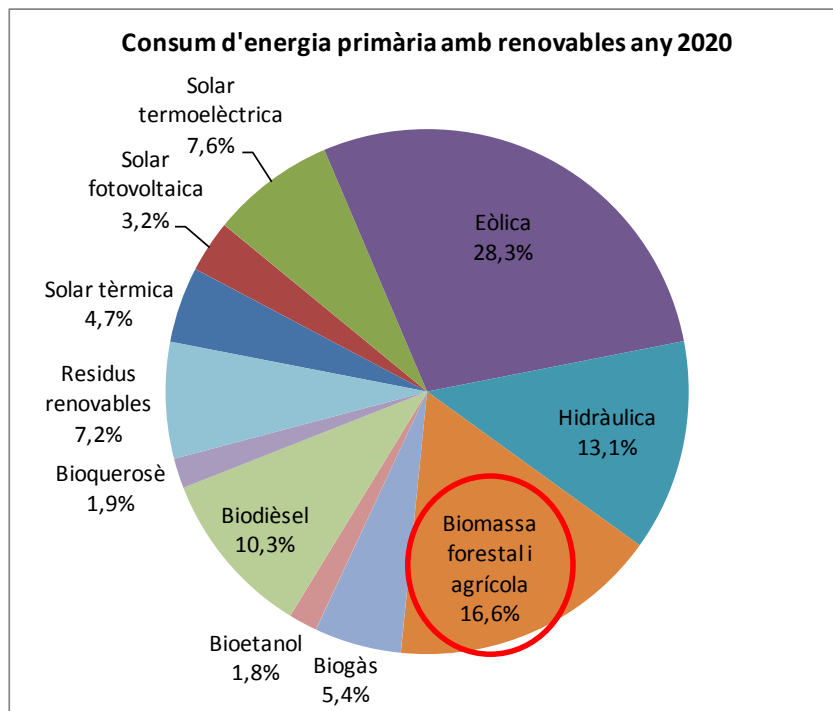
**Total: 24.297,3 KTEP**



**Renovables: 993,5 KTEP**

Per assolir un consum de 631,9 kTEP de biomassa forestal i agrària l'any 2020, que representarà un 16,6% dins el total de les energies renovables, cal doncs incrementar en 529 kTEP el consum que se'n feia l'any 2009.

### Energies renovables. Objectius sectorials previstos



### 3.9 Biomassa-bioenergia avui dia a Catalunya

#### 3.9.1 Sector elèctric

El consum conjunt de biomassa agrícola i forestal a Catalunya en dades de l'any 2009 va ser de 102, 8 kTEP, i inclou tant els aprofitaments tèrmics com les aplicacions elèctriques.

Actualment a Catalunya hi ha en funcionament 4 plantes de producció elèctrica que utilitzen biomassa agrícola o forestal com a combustible, totalitzant 15,6 MW elèctrics.

MÓRA D'EBRE	ENERGIA NATURAL DE MÓRA, SA	Planta de producció elèctrica	Móra d'Ebre	Ribera d'Ebre	0,50	2.000
NUFRI MOLLERUSSA	NUFRI	Planta de producció elèctrica	Mollerussa	Pla d'Urgell	2,0	14.000
BARRI MARINA BARCELONA	ECOENERGIES BCN SUD, ZONA FRANCA I GRAN VIA DE L'HO, SA	Planta de producció elèctrica i xarxa de calor	Barcelona	Barcelonès	2,0	16.000
TERMOSOLAR BORGES, SL	ABANTIA - COMSA-EMTE	Planta termosolar mixta amb biomassa	Les Borges Blanques	Les Garrigues	11,1	70.700
4 PROJECTES					15,6	102.700

Plantes de biomassa agrícola i forestal en funcionament a Catalunya.

Tanmateix, hi ha 7 projectes que disposen de l'autorització administrativa (6 dels quals no inscrits al registre de preassignació del Ministeri) i 9 projectes més que han iniciat algun tràmit administratiu.

Els principals promotors són empreses del sector energètic i empreses del sector de la fusta.

Els canvis legislatius en el sector elèctric duts a terme pel Govern de l'Estat espanyol (RDL 1/2012, RDL 2/2013 i RDL 9/2013) han suprimit pràcticament els incentius econòmics (primes) per aquestes instal·lacions, amb l'aturada indefinida dels projectes que hi havia en promoció.

#### 3.9.2 Sector tèrmic / calderes

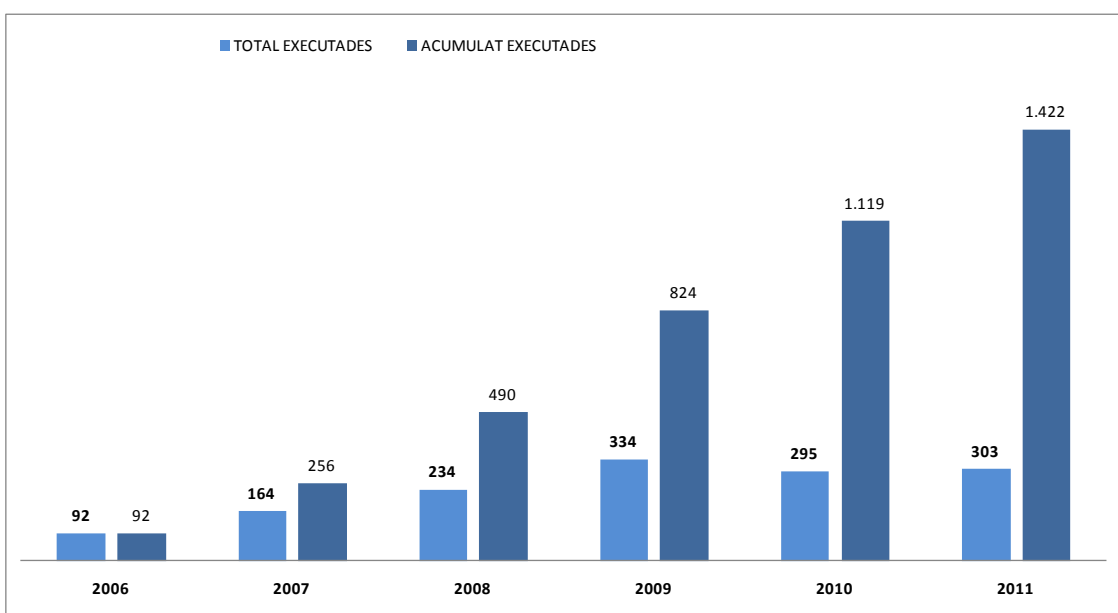
En els darrers anys, s'ha anat incrementant l'interès pels usos tèrmics de la biomassa, especialment per a la calefacció d'edificis (sector domèstic, municipal i de serveis) i en usos industrials. El context de preus elevats dels combustibles fòssils hi ha contribuït de forma important.

També hi ha influït el desenvolupament de normativa en el sector dels edificis, com la inclusió de les instal·lacions de biomassa en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i l'aparició de la biomassa com a tecnologia que possibilita assolir la qualificació energètica A en edificis.

En aquest sentit, en els darrers 7 anys (2006 a 2012) hi ha hagut un significatiu creixement del nombre d'instal·lacions (bàsicament calderes i estufes), sobretot en el

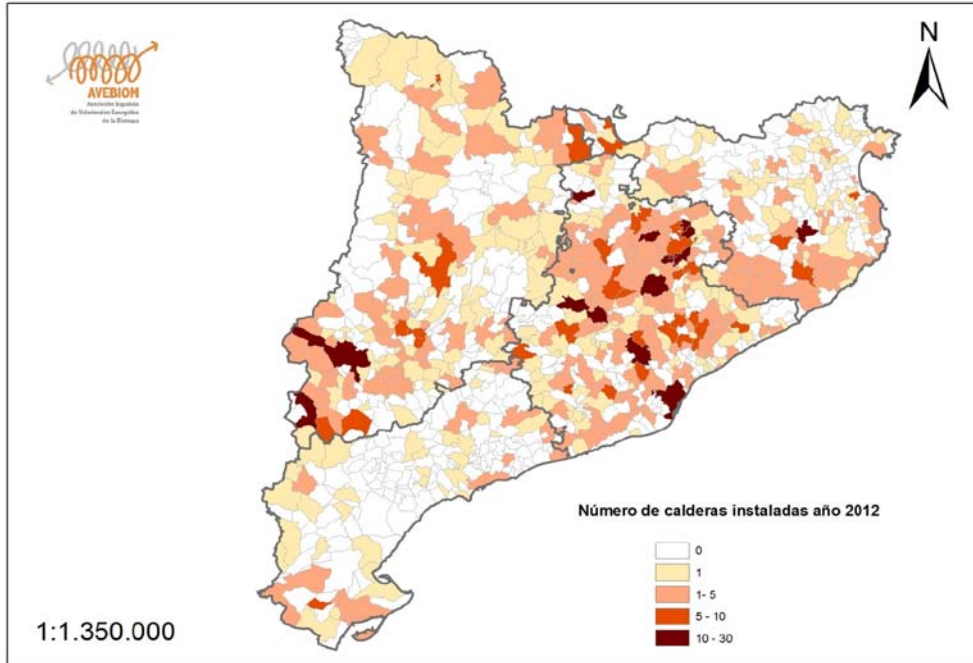
sector domèstic, municipal /terciari i primari, i a la vegada han anat sorgint noves empreses (subministradors de calderes, instal·ladors, enginyeries...), formant un sector que era pràcticament inexistent l'any 2005.

En el desenvolupament d'aquest sector han estat clau les subvencions específiques que durant el període 2006-2011 s'han habilitat des de l'ICAEN, i que han impulsat 1.422 instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics principalment en els sectors domèstic, municipal i primari, amb una potència tèrmica total de l'ordre de 100 MW, i unes inversions associades per valor d'uns 25 milions d'euros.



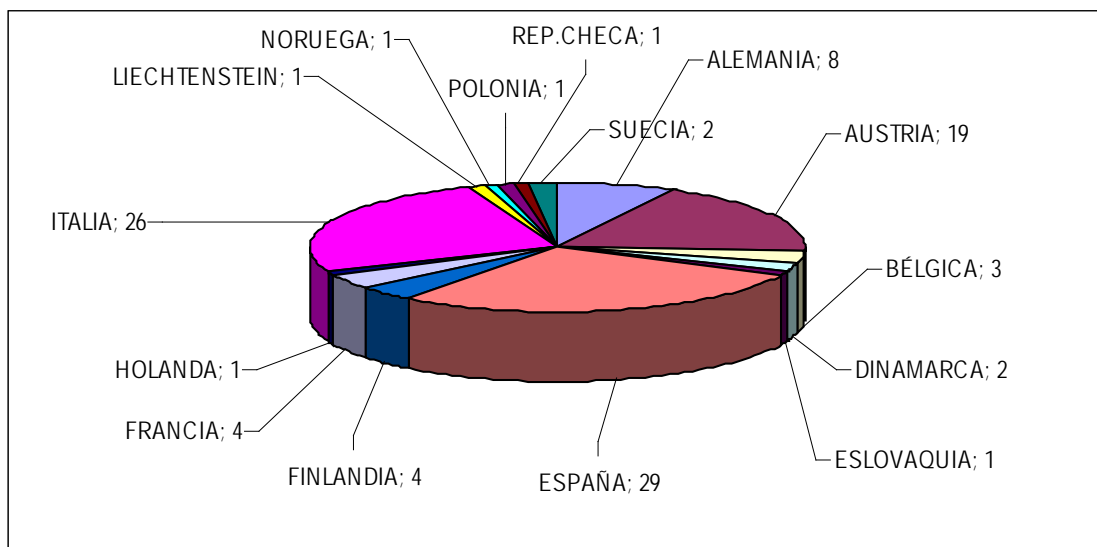
Línies d'ajut per a instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics de l'ICAEN (període 2006-2011)

Segons dades del *Observatorio Nacional de Calderas de Biomasa (ONCB)* realitzat per l'associació AVEBIOM, hi ha a Catalunya 1.912 instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics, amb una potència total de 224 MW. La distribució territorial d'aquestes instal·lacions es mostra en el mapa següent:



Distribució territorial de les calderes i estufes de biomassa instal·lades a Catalunya (font: ONCB-AVEBIOM).

Igualment segons dades del ONCB, hi ha instal·lades a Catalunya 103 marques diferents de calderes i estufes, procedents d'un total de 15 països. Cal destacar la gran influència d'equips procedents de països del centre i nord d'Europa (Àustria, Alemanya, Finlàndia) i d'Itàlia, tots ells amb una gran tradició en l'ús tèrmic de la biomassa, i que han desenvolupat una important indústria de fabricació d'equips tecnològicament molt avançats.



Distribució per països del nombre de fabricants d'equips instal·lats a Catalunya (font: ONCB-AVEBIOM).



Aquest mateix estudi destaca que hi ha en funcionament 28 xarxes de calor a Catalunya que utilitzen biomassa com a combustible (bàsicament d'origen forestal). Igualment, es destaca en l'estudi que del total de 611 empreses instal·ladores de l'Estat espanyol que han realitzat instal·lacions de biomassa tèrmica, un 49% (303) es troben a Catalunya.

Paral·lelament a l'augment del nombre d'instal·lacions, s'està iniciant la mobilització d'una certa quantitat de biomassa, principalment forestal, amb empreses que produeixen biocombustibles sòlids en forma d'estella i pèl·let.

Tanmateix, la quantitat de biomassa per a usos energètics que s'extreu dels boscos és encara baixa en comparació amb el potencial existent.

Es tracta encara d'un mercat incipient, i tant les empreses com els usuaris necessiten el recolzament i suport de les administracions.

El creixement del sector no ha estat més accentuat, sobretot, per la crisi econòmica i financera que ha afectat al finançament de molts projectes en promoció i desenvolupament. En molts casos, malgrat que la rendibilitat econòmica sigui òptima, l'elevada inversió i la falta de finançament afecten de forma decisiva el desenvolupament d'aquests projectes.

## **4. Oportunitats i barreres**

### **4.1 Oportunitats**

La biomassa presenta avantatges comuns amb la resta de les energies renovables, però presenta altres avantatges addicionals específics com el fet que es tracta d'un recurs local amb una elevada disponibilitat; que hi ha una gran varietat de tipus de biomassa i usos energètics potencials; que el seu aprofitament millora les masses forestals amb densitat excessiva i, per tant, ajuda a les operacions de prevenció d'incendis forestals. A diferència d'altres energies renovables, com per exemple l'eòlica o l'energia solar, la biomassa és una font d'energia gestionable, en el sentit que es pot gestionar la generació d'electricitat independentment de la disponibilitat puntual del recurs. Es tracta, també, d'un mercat emergent per als propietaris forestals, que suposa una important font de creació de llocs de treball lligats al sector forestal i que ajuda a fixar la població rural. Pot esdevenir un important impuls a l'economia local aldinamitzar el sector de la fusta, tot garantint la continuïtat temporal al llarg de l'any de les empreses forestals.

#### Disminució de l'impacte ambiental (emissions d'efecte hivernacle)

A nivell global, les emissions directes de CO<sub>2</sub> de les centrals de biomassa es consideren neutres perquè el carboni que es genera en la combustió és el mateix que es sintetitza en forma de matèria orgànica amb la fotosíntesi (sempre que la biomassa s'extregui de la natura de forma sostenible).

Respecte a les seves emissions indirectes sí que es generen durant el seu procés de tala, processat i transport, tot i que analitzant el seu cicle de vida continua sent una opció molt més favorable respecte a la dels combustibles fòssils i les emissions associades al seu cicle de vida.

#### Disminució de la dependència energètica de l'exterior i de la factura energètica

Al tractar-se de recursos de què disposem al país, deixem d'importar energia de l'exterior amb els costos que això suposa.

#### Millora de la gestió forestal

L'aprofitament de la biomassa forestal suposa una millora en la gestió dels boscos i una molt important disminució del risc d'incendis que cada any ens afecten i suposen també un elevat cost econòmic i social.

### Beneficis socioeconòmics

Elevada creació de nous llocs de treball, fonamentalment en zones rurals. A banda de les feines pròpies de la construcció i explotació de les centrals, cal tenir en compte totes les feines associades a les tasques d'extracció, recollida i acondicionament de la biomassa (especialment rellevant en el sector forestal, ja que es tracta de feines que sovint no es poden mecanitzar al 100% i necessiten molt personal). Per aquest motiu, la biomassa és més intensiva en generació de llocs de treball en comparació amb altres fonts energètiques renovables.

Cal destacar que l'assoliment dels objectius establerts en el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 en aquest àmbit, suposarien, segons les previsions, la generació addicional de 1.800 llocs de treball directes i 1.500 d'indirectes.

### Tecnologies existents

La biomassa és la primera font energètica de què va disposar la humanitat, fa milers d'anys que es coneix i per tant en molts casos "no cal inventar res de nou". Lògicament la tecnologia ha anat evolucionant i actualment es disposa d'equips que permeten un aprofitament de la biomassa de forma més eficient i amb més automatismes que impliquen més comoditat per a l'usuari.

### Estructura i qualitat del sòl

La plantació en zones abandonades suposa un enriquiment del sòl a causa de l'aportació addicional de matèria orgànica i nous materials al territori, augmentant així la fixació de carboni i la productivitat. La gestió forestal implica millores a nivell d'estructura i qualitat del sòl perquè evita la seva degradació i erosió. En tot cas aquestes noves plantacions hauran de ser compatibles amb la disponibilitat d'aigua en aquell territori.

## 4.2 Barreres

Bona part dels projectes de biomassa que es volen dur a terme principalment des del sector privat, topen amb diverses barreres i dificultats que fan que s'alenteixin i fins i tot que no s'arribin a dur a terme.

### Gestió silvícola poc adaptada a l'aprofitament energètic de la biomassa

La baixa intensitat dels aprofitaments forestals a Catalunya condiona la viabilitat de l'ús de maquinària d'explotació més intensiva emprada en altres països europeus, com les processadores, els autocarregadors o les embaladores de residus. Això provoca el desconeixement dels rendiments d'aquestes màquines en les condicions fisiogràfiques i de les masses arbòries que hi ha a Catalunya. Actualment, no es disposa de la maquinària suficientment adequada a la realitat dels boscos catalans que faciliti els treballs de les explotacions forestals i en redueixi els costos.

### Feble vinculació entre productors i consumidors de biomassa

La generació de la biomassa es produeix normalment de forma estacional o discontinua i molt sovint es troba en mans d'un gran nombre d'agents que disposen de petites quantitats. És especialment rellevant el cas del sector forestal, on hi ha una estructura complexa, amb un elevat nombre de propietaris privats, la major part dels quals ho són de finques petites i per als quals l'activitat forestal ha esdevingut una ocupació secundària i per tant no serà fàcil una motivació. Aquesta barrera serà superable en el moment que la propietat percebi beneficis per la generació d'energia dels seus boscos. Fins ara no li ha representat ingressos; simplement, reducció de costos en una gestió deficitària.

### Competència amb altres usos del recurs

En el sector de la biomassa existeix o pot existir competència entre diversos agents (energètics i no energètics) per aconseguir el recurs. Els projectes de biomassa necessiten un subministrament assegurat de biomassa i per a algunes matèries primeres hi ha mercats alternatius que influeixen en el desenvolupament de les aplicacions per a usos energètics.

### Mercat poc desenvolupat de la biomassa i manca de normalització

La inexistència d'un mercat prou desenvolupat per a molts tipus de biomassa dona lloc a una manca de preus de referència o de mercat, i això pot crear tensions i discordances en els preus, pròpies del posicionament inicial dels agents del mercat. En el cas de la biomassa forestal és especialment difícil preveure els valors de producció i els costos d'extracció.

D'altra banda, és necessari regular i normalitzar l'ús dels combustibles derivats de la biomassa d'origen agrícola i forestal (especialment les estelles i els pèl·lets) que es comercialitzen a Catalunya.

#### Manca de coordinació entre les diferents administracions i tràmits necessaris

A causa dels diferents orígens de la biomassa i de la seva heterogeneïtat, el nombre d'administracions implicades en la seva regulació i control és elevat. Aquest fet implica dificultats de coordinació de les actuacions i problemes a l'hora de canalitzar els criteris d'actuació i els fons dedicats a les activitats energètiques i agroforestals.

No es pot obviar que, en funció de les característiques de la biomassa emprada així com de la potència de les instal·lacions, els requeriments ambientals i urbanístics seran més o menys exigents.

#### Manca d'incentius per al tractament de la biomassa en origen

Les activitats derivades de l'extracció de biomassa forestal i agrícola per a usos energètics aporten beneficis que van més enllà dels purament energètics (activitat i desenvolupament rural, creació d'ocupació i de noves empreses, etc.). L'absència d'incentius fora de l'àmbit energètic per a l'obtenció d'aquesta biomassa pot provocar que alguns projectes en zones amb alt potencial d'aprofitament de biomassa no puguin tirar endavant.

#### Manca de coneixement en l'àmbit dels cultius energètics de creixement ràpid

Tot i que actualment hi ha diversos projectes de recerca i desenvolupament en l'àmbit dels cultius energètics llenyosos de creixement ràpid, aquestes experiències encara requereixen un cert període de temps per obtenir resultats concloents, i encara hi ha aspectes poc desenvolupats i poc coneguts (genètica, nous cultius, maquinària i mètodes d'aprofitament).

#### Marc regulador del sector elèctric a l'Estat espanyol

Molts projectes de biomassa per a producció elèctrica no assolien un llindar de rendibilitat econòmica suficient a causa dels elevats costos d'extracció, d'inversió i d'operació, lligats a una remuneració insuficient que establia per aquestes instal·lacions el Reial decret 661/2007, pel qual regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.

Tanmateix, un dels problemes greus per al desenvolupament de la biomassa és la incertesa i la paralització que s'ha creat a l'entorn de la reforma energètica engegada pel Ministeri d'Indústria, que va començar amb l'aprovació del Reial decret llei 1/2012, pel qual procedeix a la suspensió dels procediments de preassignació de retribució i a la supressió dels incentius econòmics per a noves instal·lacions de

producció d'energia elèctrica a partir de cogeneració, fonts d'energia renovable i residus. I més recentment amb el Reial decret llei 9/2013, pel qual s'adopten mesures urgents per garantir l'estabilitat financera del sistema elèctric, que deroga el Reial decret 661/2007 i deixa sense concretar el règim retributiu per a les instal·lacions d'energies renovables existents.

Totes aquestes mesures de canvis legislatius en el sector elèctric introduïts pel Ministeri d'Indústria afecten de forma decisiva el sector de les energies renovables i creen una incertesa jurídica que fa que moltes empreses i inversors es facin enrere en l'execució dels seus projectes.

#### Garantia de subministrament de biomassa

La complexa estructura de la propietat forestal a Catalunya, amb un gran nombre de petits propietaris privats i la dinàmica del sector forestal, basada en subhastes i contractes que es realitzen amb periodicitat anual, dificulta la realització dels contractes de subministrament a llarg termini (15 anys) que es requereixen en el cas dels projectes de caire energètic.

#### Incidència sobre la qualitat de l'aire

La combustió de la biomassa genera emissions atmosfèriques, com partícules i NOx, que també caldrà tenir en compte a l'hora de valorar els possibles impactes en el territori de les instal·lacions. En general, s'haurien de prioritzar les zones on la qualitat de l'aire disposa d'una capacitat alta respecte d'aquests contaminants.

#### Dificultat de finançament per part dels projectes

Com més dimensions té el projecte, més biomassa necessita i més gran és la inseguretat de subministrament, la qual cosa fa difícil obtenir contractes a llarg termini, i s'augmenta així la percepció del risc per part dels inversors. En molts casos no es pot obtenir el finançament per a l'execució dels projectes segons la modalitat de "projectfinance" i en d'altres casos les entitats financeres demanen als promotors unes garanties no assumibles pel projecte. Aquesta barrera s'accentua amb el context actual de crisi econòmica i de restricció del crèdit de les entitats financeres.

#### Llargs tràmits administratius

Els actuals tràmits per a la legalització i autorització de les plantes de biomassa (i en general, de les instal·lacions de renovables) són llargs i es dilaten en el temps. En alguns casos això és ocasionat directament pels tràmits establerts per la mateixa Administració, i en altres casos els problemes provenen de dificultats en la interconnexió elèctrica. En aquest sentit, l'Administració de la Generalitat facilitarà i

agilitarà aquells tràmits corresponents, i dins el marc legal vigent, per a la legalització i autorització de les plantes de biomassa.

#### Competència amb els combustibles fòssils

La biomassa per a usos tèrmics competeix directament amb els combustibles d'origen fòssil líquids i gasosos, els quals apliquen tecnologies plenament comercialitzades i desenvolupades. Per aquest motiu, aquestes tecnologies tenen un elevat grau d'implantació i uns costos molt més reduïts que les tecnologies de biomassa equivalents, cosa que dificulta la seva implantació.

#### Manca de mecanismes de suport a tecnologies en fase de demostració

Algunes tecnologies de valoració energètica de la biomassa (gasificació, piròlisi, torrefacció, aplicacions amb motor Stirling) que es troben en fase de demostració, donat el seu caràcter innovador, no disposen d'un mecanisme específic de suport clar per al seu desenvolupament. Això pot ser una barrera si es vol que es redueixin els costos per assolir amb celeritat la fase comercial.

### **4.3 Impacte ambiental de les instal·lacions d'aprofitament energètic de la biomassa**

Els impactes ambientals positius de les instal·lacions d'aprofitament energètic de biomassa són múltiples i entre aquests destaquen: balanç neutre en les emissions de CO<sub>2</sub>; menor emissió de gasos de sofre (causant de la pluja àcida) enfront d'altres combustibles líquids o sòlids; contribució a la mitigació del canvi climàtic; utilització d'un combustible renovable; prevenció d'incendis forestals (reducció del combustible disponible); etc.

Cal tenir en compte que els impactes ambientals dependran en gran mesura de les tipologies d'instal·lacions, de les seves dimensions, el seu emplaçament i el tipus de biomassa a utilitzar.

En aquest sentit, es poden diferenciar de forma breu els grups següents: les instal·lacions que utilitzen com a combustible biomassa d'origen forestal i que estan ubicades en un àmbit proper a les zones d'aprofitament de la biomassa; les instal·lacions que s'abasteixen de biomassa procedent de productes secundaris de la indústria agroalimentària, ubicades en zones properes a aquestes; i les instal·lacions llunyanes a les zones productores de biomassa forestal, i les que s'abasteixen amb biomassa d'origen agrícola i/o forestal.

De forma general, en els dos primers grups, els impactes negatius de les instal·lacions són menors que les del tercer, i alhora, els impactes positius, tant ambientals com socioeconòmics, compensen o superen els negatius.

Per això, motivat en el que s'argumenta en el paràgraf següent, el Document d'Implantació de l'Estratègia hauria de fomentar, de forma prioritària, les instal·lacions

en zones rurals amb una presència important de superfície forestal, limitat a la disponibilitat de biomassa aprofitable en la zona, un cop avaluats els recursos disponibles garantint una gestió sostenible de les forests.

Les instal·lacions que s'abasteixen de biomassa forestal, ubicades en zones properes a forests que disposen de biomassa aprofitable a més dels beneficis que comporta la generació d'activitat i llocs de treballs, comporten uns beneficis ambientals, permetent una òptima gestió forestal dels boscos, al donar sortida a un producte que altrament no seria comercialitzable, una millora en la prevenció d'incendis forestals, una reducció de l'impacte pel transport de biomassa (important tant des del punt de vista ambiental com econòmic). Alhora, cal tenir en compte que aquestes zones rurals amb una gran superfície forestal, i on hi ha poca activitat industrial, tenen una capacitat alta i una vulnerabilitat baixa en relació amb la contaminació pels gasos emesos per aquestes instal·lacions. També, tot i que no és un aspecte ambiental, i en especial en la vegueria de l'Alt Pirineu i Aran, on gran part de les forests són propietat dels ens locals, cal tenir en compte que les instal·lacions destinades a subministrar energia a instal·lacions públiques tindrien garantit el subministrament de combustible; en altres zones forestals on predomina la propietat privada de les forests, la presència de molts propietaris en un àmbit proper a les instal·lacions, també facilitaria la viabilitat d'aquestes instal·lacions.

#### 4.3.1 Impacte sobre la qualitat de l'aire del medi receptor

Un dels principals impactes ambientals relacionats amb les instal·lacions de combustió de biomassa és l'emissió de contaminants a l'atmosfera inherents al propi procés de combustió.

L'emissió de partícules és l'aspecte més crític i provoca que sigui imprescindible, en els casos en què la normativa ho requereix, un estudi previ per a la implantació d'aquestes instal·lacions en el territori per garantir que no hi pugui haver un impacte acumulatiu sobre la qualitat de l'aire del medi receptor. Aquest estudi és una exigència de la Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental per a instal·lacions amb potència tèrmica superior als 2MW.

#### 4.3.2 Gestió dels residus

L'increment en la utilització de biomassa com a combustible (instal·lacions de combustió i de gasificació), comporta un increment proporcional en la generació de cendres de combustió i escòries.

Les característiques físiques i químiques d'aquestes cendres són variables, i dependran del tipus de biomassa utilitzat.

Aquestes cendres poden utilitzar com a fertilitzant, tant en terrenys agrícoles com forestals, tot i que cal tenir en compte que una incorrecta aplicació pot comportar efectes negatius (increments de PH, aportació de metalls pesats...).



Per tal de resoldre l'actual buit legal, convindria, de forma paral·lela, establir una normativa que reguli l'aplicació de cendres com a fertilitzant o altres usos.

#### 4.3.3 Impacte paisatgístic

La ubicació de plantes de mida gran en sòl no urbanitzable comporta un impacte paisatgístic, que s'ha de valorar en les tramitacions urbanístiques. Això fa que s'hagi d'incorporar un estudi d'impacte paisatgístic en la documentació tècnica a presentar en la tramitació.

#### 4.3.4 Sorolls

L'impacte que comporta la generació de sorolls en aquestes instal·lacions anirà en funció de les característiques de la pròpia instal·lació i de l'emplaçament.

#### 4.3.5 Impacte en funció de l'emplaçament

L'emplaçament d'instal·lacions en terrenys amb figures de protecció mediambiental, o que puguin afectar espècies o hàbitats sensibles, pot comportar efectes ambientals que s'han de valorar cas per cas, d'acord amb la legislació actual.

#### 4.3.6 Impacte sobre les aigües

En aquestes instal·lacions es generen aigües residuals, com poden ser les sanitàries i les de purga de les calderes.

El recull de legislació i normatives referents a aquests aspectes ambientals es presenta a l'annex I.

### **4.4 Aprofitament local versus model centralitzat**

En els darrers anys, les iniciatives per a l'aprofitament energètic de la biomassa forestal que més s'han treballat i analitzat, tant a nivell públic com privat, s'han basat en models de plantes centralitzades de producció elèctrica de mitjana/alta potència. Aquest model era possible perquè hi havia un marc legal favorable (Règim Especial de Producció Elèctrica), que establia un règim econòmic de primes a la producció elèctrica d'aquestes instal·lacions que, sobre el paper, les feia viables.

A la pràctica, les nombroses barreres per al desenvolupament d'aquests projectes, han fet que ni tan sols havent-hi vigent aquest règim econòmic de primes, i en anys de creixement econòmic, s'hagi executat un nombre significatiu de plantes elèctriques.

Els darrers canvis legislatius que han afectat aquest Règim Especial de Producció Elèctrica (Reials decret llei 1/2012, 2/2013 i 9/2013), han eliminat els incentius

econòmics per a les noves instal·lacions i han reduït els corresponents a les que estan en funcionament, i es preveu que continuï així a curt i mitjà termini.

Per tot això, es fa difícil pensar que a curt i mitjà termini aquestes plantes de producció elèctrica es desenvolupin de forma general a Catalunya.

D'altra banda, les instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics directes (calderes, estufes, forns...), que no depenen d'aquesta legislació del sector elèctric, són actualment molt viables en l'actual context d'alts preus dels combustibles fòssils, i es tracta d'un sector en clar creixement.

Aquestes instal·lacions es poden desenvolupar en tots els sectors (domèstic, primari, terciari, municipal o industrial), i poden ser tant instal·lacions individuals com centralitzades (xarxes de calor o "districtheating"). Es tracta, a més, d'instal·lacions que tenen uns rendiments energètics més elevats que les instal·lacions de producció elèctrica.

Malgrat suposar la mobilització de quantitats menors de biomassa que les plantes de producció elèctrica, la seva importància a nivell local (creació de llocs de treball en zones rurals, gestió de boscos municipals, etc.), la seva possible contribució a la millora de la competitivitat d'indústries consumidores d'energia, i el desenvolupament d'un sector amb noves empreses (instal·ladors, distribuïdors d'equips, fabricants i distribuïdors d'estelles o pèl·lets), fan que el seu desenvolupament a Catalunya en el context actual tingui una gran rellevància.

Per tots aquests motius, cal potenciar al màxim aquestes instal·lacions basades en usos tèrmics de la biomassa forestal, tant a petita escala (instal·lacions individuals domèstiques) com en instal·lacions mitjanes o grans (xarxes de calor col·lectives o instal·lacions en els sectors primari, serveis i industrial).

#### **4.5 Tràmits per a l'autorització de plantes d'aprofitament de la biomassa i processos de simplificació administrativa.**

Nota prèvia: aquesta anàlisi dels tràmits i processos de simplificació administrativa es realitza d'acord amb la normativa legal actual que es pot observar al quadre resum de legislació bàsica per a l'autorització d'instal·lacions a l'annex d'aquest document.

- A. Per a les instal·lacions d'aprofitament de biomassa per producció tèrmica petites i mitjanes (fins a 2 MW de potència tèrmica), en termes generals, no s'han detectat barreres o problemàtiques rellevants en les tramitacions administratives.

Per agilitzar encara més els tràmits en els àmbits d'energia i indústria d'aquestes instal·lacions, hi ha prevista la simplificació i canvi de tramitació en el Projecte de Llei que regula el règim jurídic de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, actualment en tràmit al Parlament de Catalunya (caldrà presentar una declaració responsable davant l'OGE mitjançant el canal empresa, és a dir, una tramitació electrònica).

Tot i així, cal esmentar que en instal·lacions de mida mitjana sotmeses a llicències d'obres que atorguen els ajuntaments, es pot donar el cas que per qüestions que ultrapassin l'àmbit de la biomassa, com problemàtiques locals, algun projecte s'endarrereixi o no es pugui executar.

- B. Les instal·lacions tèrmiques grans (potències superiors a 2 MW), així com les plantes de producció elèctrica, sí que poden tenir períodes més llargs de tramitació, sobretot en l'àmbit ambiental i urbanístic, en el marc de la Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats, la Llei 6/2009 d'avaluació ambiental de plans i programes, i el decret legislatiu 1/2010 pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme. En aquest cas es podria estudiar una possible simplificació de tràmits en alguns casos.

En el cas de les plantes de producció elèctrica, no prioritàries en el marc de l'Estratègia, hi ha també la barrera afegida de la tramitació de la interconnexió elèctrica.

- C. En l'apartat de les emissions a l'atmosfera, es tindrà en consideració el que prevegi el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015, actualment en fase d'exposició pública. Aquest pla està motivat per la protecció de la salut humana i el medi ambient.
- D. En alguns casos de plans especials (Xarxa Natura) s'han detectat limitacions per a la instal·lació de biomassa que caldria revisar. Els projectes que afecten espais de la Xarxa Natura s'han de sotmetre al procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada (d'acord amb la normativa estatal). Aquest tràmit substitueix l'anterior tràmit de consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre

el projecte avaluació d'impacte ambiental. La normativa autonòmica s'ha d'adaptar a aquest canvi en el termini d'un any).

Actualment s'està treballant en la coordinació i simplificació dels tràmits per integrar la gestió sostenible dels boscos, la prevenció d'incendis i l'ús d'energies renovables en la funció de conservació del medi establerts per la Xarxa Natura 2000.

Aquest procés de simplificació ha de permetre que el sotmetiment de consulta prèvia d'avaluació ambiental o, en el seu cas, el tràmit d'avaluació ambiental simplificada (normativa estatal) sigui el més àgil possible.

## 5. Potencial per generar nous llocs de treball i externalitats positives

L'aprofitament forestal té un impacte positiu sobre el desenvolupament territorial. El potencial de generació de llocs de treball en les zones que tradicionalment han estat molt castigades pel despoblament, pot ser una de les característiques socials més rellevants d'aquesta activitat econòmica.

Per poder caracteritzar els llocs de treball directes derivats és necessària l'anàlisi acurada de cada un dels processos de l'extracció: Abatiment, desbrancat i trossejat dels arbres, classificació, desembosc, estellat i transport.

Operació	Especificacions	Cost	Cost mitjà	Nombre jornals / Tones	Llocs de treball
<b>Abatiment, desbrancat i classificació</b>	A Catalunya aquests són treballs poc mecanitzats. Es compta que un operari pot processar entre 18 i 22 tones/jornal	7-10 €/T	8,5	0,0567	129,00
<b>Desembosc</b>	Procés mecanitzat que treu i apila la fusta fins a la zona d'apilament de fusta	5-7 €/T	6	0,04	91,00
<b>Estellat</b>	Aquesta operació depèn molt de la tecnologia utilitzada. Es suposa l'ús d'una estelladora autoalimentada amb un operari controlant	5-10 €/T	7,5	0,05	114,00
<b>Transport</b>	Es considera la mobilització de 3 càrregues diàries a una distància de 100km de 23 tones	8-10 €/T	9	0,06	136,00
<b>Llocs de treball directes</b>					<b>470,00</b>
<b>Ràtio del 25% en lloc de treball indirectes</b>					<b>118,00</b>
<b>Total</b>					<b>588,00</b>

Taula: Estimació prudent dels llocs de treball generats i del cost de la producció d'estella per 500.000 t/any, a un sou base i constant durant tot el procés de 150 € jornal i considerant 220 jornals anuals.

La xifra de 500.000 t és l'objectiu anual per als propers tres anys, que s'obté de la mitjana de t de fusta que es mobilitzaria tenint en compte els costos entre 30-45 €/t des del bosc fins al centre de consum (sense considerar els preus percebuts per la propietat i beneficis industrials derivats de l'activitat).

D'acord amb la taula anterior, s'estima que l'aprofitament de la fusta per a biomassa a Catalunya crearia al voltant de 500 llocs de treballs directes, per als quals seria necessària una qualificació i especialització de grau mitjà i grau superior. Per altra banda, es calcula que aquesta activitat generaria un 25% d'ocupació indirecta, **amb un impacte sobre el territori de més de 600 llocs de treball.**

Dels dos grups de llocs de treball que es generarien, cal diferenciar patrons de creixement diferenciats:

- Estables:

Llocs de treball industrials associats a la fabricació d'equips i tots aquells necessaris per a la posada en marxa d'una instal·lació d'energies renovables des de la promoció del projecte, enginyeria, etc. fins a la posada en marxa de la instal·lació. Els llocs de treball creats per aquest subsector depenen de la posada en marxa de noves plantes, de manera que es mantindrà estable sempre que es continuï instal·lant més energia renovable.

- Constants:

Llocs de treball necessaris per dur a terme les tasques de maneig, subministrament i gestió de la planta. Aquests llocs de treball restaran constants al llarg de la vida útil de la planta energètica i, per tant, incrementen el seu nombre de forma agregada any rere any.

Finalment, cal remarcar el fet que aquesta ocupació es generaria en zones rurals afectades pel despoblament i en molts casos deprimides econòmicament, generant riquesa per un millor equilibri territorial.

- **Revalorització d'altres productes forestals**

El pes econòmic del sector forestal només representa l'1,3% del que mou el sector de l'agricultura i la ramaderia anualment. D'aquest, el 40 % correspon als bolets i el 30 % a la caça i a la pesca, per tant, més del 70 % del PIB forestal l'aporten activitats no fusteres.

El preu de la fusta ha anat disminuint a un ritme de poc més del 5 % anual (50 % en la darrera dècada), mentre que la llenya ho ha fet a un ritme inferior, 2,7 % anual (40 % en els darrers 15 anys).

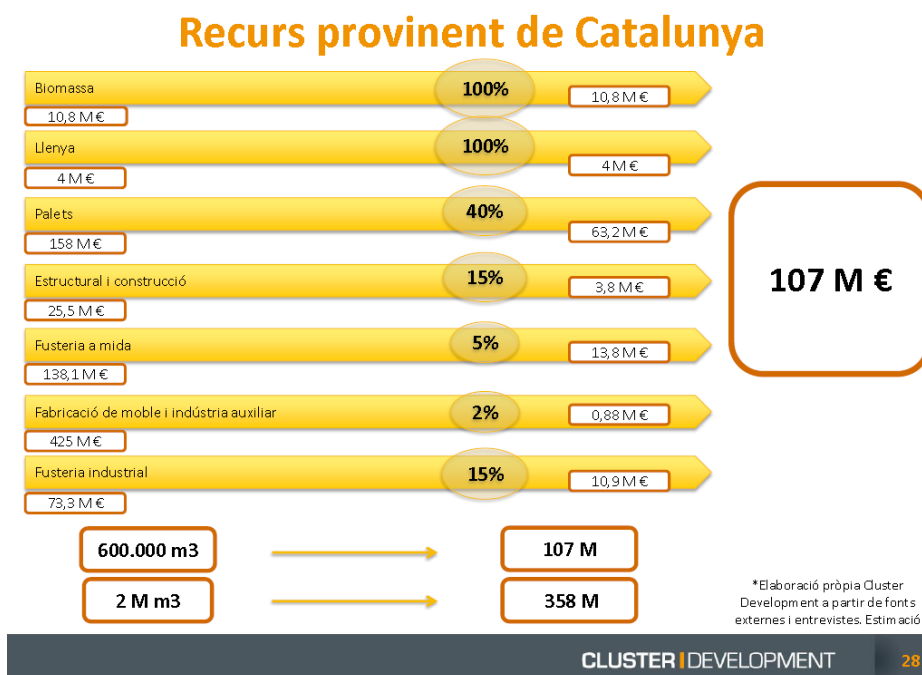
Els aprofitaments actuals suposen menys d'un 20 % del que creix el bosc a Catalunya, així doncs, la situació de sobreexplotació dels boscos catalans queda molt lluny, i s'han de trobar nous usos per poder augmentar la superfície forestal gestionada d'una manera sostenible i seguint criteris de biodiversitat. Al mercat actual, per falta de

demanda de fusta, no resulta favorable l'extracció per preu i qualitat, tot i paradoxalment ser un país deficitari, tant de fusta com d'energia.

Les possibles solucions passen per una diversificació i nous mercats promovent els diferents usos industrials de la fusta i donant sortida en el mercat energètic de la biomassa a les fustes de pitjor qualitat i llenyes i els subproductes dels processos industrials de transformació.

Segons l'Estratègia de Bioeconomia de la Comissió Europea (*La innovación al servicio del crecimiento sostenible: una bioeconomía para Europa*), els sectors bioeconòmics de la UE representen aproximadament el 9% de la mà d'obra. Però per seguir sent competitius i mantenir aquests llocs de treball, els sectors bioeconòmics europeus necessiten innovar i diversificar-se encara més. S'espera obtenir un creixement significatiu gràcies a la producció primària sostenible, la transformació d'aliments i biotecnologia industrial i les biorefineries, que conduiran a noves bioindústries, transformaran les existents i obriran nous mercats per als bioproductes. És necessari desenvolupar nous llocs de treball altament qualificats i opcions de formació per satisfer la demanda del mercat laboral en aquests sectors, així com en l'agricultura, la silvicultura, la pesca i l'aqüicultura.

- **Potencial d'industrialització**



## Avaluació del potencial dels negocis

	Massa Crítica (empreses facturació,...)	Potencial de Creixement (del mercat)	Agregador (participació diferents empreses, parts de la cadena,...)	Absència iniciatives / oportunitat	Lideratge privat i possibilitat de col.laboració	Potencial de diferenciació i capacitat d'innovació	Ús de recurs Local
<b>Biomassa</b>							
Generació calor	+	+	+	+	+	+	+
<b>Estructural i Construcció</b>							
Estructural i Construcció	+	+	+	+	+	+	+
<b>Interiorisme</b>							
Interiorisme	+	+	+	+	+	+	+
<b>Serradores</b>							
Serradores	+	+	+	+	+	+	+
<b>Negocis nínxol</b>							
Negocis nínxol	+	+	+	+	+	+	+

CLUSTER | DEVELOPMENT

58

## 6. Prospectiva tecnològica i anàlisi de viabilitat econòmica

En aquest apartat es descriuen les principals opcions tecnològiques per a la valoració energètica de la biomassa forestal i les seves perspectives de futur, tant per a la producció elèctrica com tèrmica.

### 6.1 Generació elèctrica amb biomassa

La tecnologia més estesa consisteix en la combustió directa de la biomassa en una caldera de graella que cedeix la calor a un fluid tèrmic (generalment aigua), per a la producció de vapor. Aquest vapor actua sobre un grup turbogenerador que produeix electricitat basant-se en el cicle termodinàmic de Rankine. Es tracta d'una tecnologia simple i madura, amb un rendiment elèctric habitualment entre el 20% i el 28% i que permet combinar diferents tipus de combustibles (biomasses). Com a norma general, aquestes instal·lacions tenen una potència elèctrica nominal d'entre 2 i 20 MW. Una potència inferior té efectes d'escala excessivament negatius, mentre que una potència superior requeriria el subministrament d'un volum elevat de biomassa, que al seu torn incrementaria el cost d'aprovisionament de la biomassa, ja que aquesta prové de distàncies més llunyanes i, per tant, també incrementaria el risc de desproveïment.

Una variant d'aquesta tecnologia són els cicles ORC (Organic Rankine Cycle), amb un principi de funcionament similar al descrit anteriorment però que utilitzen un fluid orgànic amb un punt d'ebullició inferior al de l'aigua. Aquesta solució permet l'extracció de calor a més alta temperatura per a usos industrials o calefacció (*district heating*), però a la vegada el rendiment elèctric es veu disminuït. Pot ser una

solució òptima en opcions de cogeneració amb demandes de calor elevades i per a potències petites i mitjanes.

La gasificació és el procés que transforma la biomassa en una mescla de gasos (monòxid de carboni, hidrogen, diòxid de carboni i metà) i una petita part de cendres i quitrans. El procés es porta a terme fent reaccionar els materials d'entrada a altes temperatures (>700°C), sense combustió, amb una quantitat controlada d'oxigen i/o vapor. La mescla gasosa resultant és un combustible que s'anomena gas de síntesi.

La gasificació va seguida d'una neteja i condicionament del gas de síntesi i de la seva combustió en un motor-generador de combustió interna. Es tracta d'una tecnologia complexa, que té com a principal avantatge un rendiment elèctric d'entre el 25% i el 32%, superior per tant al de les plantes amb caldera i turbina de vapor. Extracta de plantes amb alts costos d'inversió i que requereixen un aprovisionament de biomassa molt homogeni. Permet un aprofitament tèrmic a diferents nivells de temperatura (entre 30 i 450°C) que les fa interessants per a aplicacions de cogeneració i en plantes a petita i mitjana escala.

Malgrat que a Europa ja hi ha algunes plantes de demostració amb gasificació, no es pot considerar encara que sigui una tecnologia madura i en fase totalment comercial.

A la taula següent mostra una comparativa de les característiques principals i aplicacions de cadascuna d'aquestes tres tecnologies:

	COMBUSTIÓ + CICLE DE VAPOR	COMBUSTIÓ + ORC	GASIFICACIÓ + MOTORS
ESTAT TECNOLOGIA	Madura i plenament comercial	Madura i en fase pre-comercial	Demostració i en fase pre-comercial
RANG DE POTÈNCIES HABITUAL	2 - 20 MW	0,5 - 2,5 MW	0,5 MW - 20 MW
APLICACIONS COGENERACIÓ	Baix nivell tèrmic (28-35 °C)	Nivell tèrmic mitjà (60-90°C)	Àmplia gamma de nivells tèrmics (30-450 °C)
RENDIMENT ELÈCTRIC	20% - 28%	15% - 16%	25% - 32%
RENDIMENT TÈRMIC	50% - 65%	70% - 71%	45% - 50%
RENDIMENT GLOBAL	70% - 80%	85% - 87%	70% - 82%
SISTEMES DE DEPURACIÓ	Elevats volums, baixes concentracions	Elevats volums, baixes concentracions	Baix volum (fins a 1/6 del volum de la combustió)

Comparativa de les tecnologies de valorització energètica de biomassa per a producció elèctrica (Font: elaboració pròpia)

## 6.2 Generació tèrmica amb biomassa

La generació tèrmica amb biomassa consisteix en la combustió d'aquesta com a font de calor per a la generació d'un fluid tèrmic (generalment aigua). Té aplicacions en calefacció, aigua calenta sanitària i també per a usos industrials (vapor, oli tèrmic, assecatge de productes...).

Actualment hi ha al mercat una gran varietat de calderes amb prestacions molt diverses que poden utilitzar combustibles com estelles d'origen forestal o pèl·lets de



fusta. Les calderes de biomassa són una tecnologia molt estesa en alguns països europeus (sobretot del centre i nord d'Europa), que donen prestacions i rendiments similars (i en alguns casos fins i tot superiors) als de les calderes amb combustibles fòssils.

### **6.3 El concepte de biorefineria, productes amb valor afegit**

Una biorefineria és un centre que integra els processos de conversió de biomassa i equips per a la producció de combustible, energia i productes químics de biomassa. El concepte de biorefineria és anàleg al de les refineries de petroli actual que produeixen múltiples combustibles i a la vegada productes derivats del petroli. Les biorefineries han estat identificades com les eines més prometedores per a la creació d'una nova economia de base renovable, la bioeconomia.

Les biorefineries són sistemes integrats d'aprofitament de biomassa en què es maximitza el seu valor. N'existeixen de diversos tipus, bàsicament es diferencien en 3 grans grups segons han anat evolucionant:

**Biorefineries de fase I:** (un tipus de biomassa, un procés i un producte principal). Aquestes biorefineries utilitzen només un tipus de biomassa, estan actualment en funcionament i són econòmicament viables. En aquest punt hi hauria les biorefineries que produeixen biodièsel i glicerina a través de la transesterificació. Un altre exemple d'aquest tipus de biorefineries inclouria la producció de bioetanol a partir de la fermentació de la canya de sucre (Brasil) o del midó del blat de moro (EUA) (Clark & Deswarte, 2008).

**Biorefineries de fase II:** (un tipus de biomassa, múltiples processos i múltiples productes). Aquestes biorefineries es diferencien de les de fase I pel fet que poden produir diversos productes (energia, productes químics i materials) i, per tant, responen de manera més flexible a la demanda de mercat, preus i els límits d'operació de la planta. Un exemple d'aquest tipus de refineria és la planta de Novamont (Itàlia), que utilitza el midó procedent del blat per produir diferents productes químics, incloent polièsters biodegradables i termoplàstic (Origi-Bi; Mater-Bi, [www.materbi.com](http://www.materbi.com)<<http://www.materbi.com>>).

**Biorefineries de fase III:** (diversos tipus de biomassa, múltiples processos i múltiples productes). Les biorefineries de fase III corresponen al tipus de biorefineria més avançada i desenvolupada que existeix actualment. No només són capaces de produir una gran varietat de productes químics i energia, sinó que són capaces d'utilitzar diversos tipus de matèries primeres mitjançant diversos processos.

Independentment de la classificació segons els tipus de biorefineries, en el procés de transformació de biomassa es poden utilitzar mètodes químics, enzimàtics i tèrmics. Sembla que aquests últims s'estan consolidant com els més rendibles a curt i mitjà termini.

Els tractaments tèrmics transformen la biomassa forestal en diversos productes: hi ha una fracció líquida, una de sòlida i una de gasosa. Depenent bàsicament de la

temperatura que utilitzem, obtindrem més quantitat de fracció sòlida, com en el cas de la torrefacció, o bé fracció líquida, com és el cas de la "piròlisi" o de fracció gas. La fracció líquida seria la que es podrà utilitzar com a biocombustibles, la sòlida és el que entenem com a biocarbó(carbó vegetal, que es pot fer servir com a adob per als camps) i la fracció gasosa-en forma de gas metà- serveix com a energia per tornar a engegar el mecanisme que a partir de biomassa generarà -de nou- biooil (majoritàriament) i biocarbó gas. A partir de la fracció sòlida i líquida se'n poden extreure, també, altres subproductes per generar substàncies químiques i materials.

En cas d'utilitzar un procés de gasificació (procés a temperatures elevades), es pot continuar i amb una reacció de Fischer Tropsch (com és el cas de Choren, Alemanya) o amb un hidrotractament del biooil (com és el cas d'Ensyn i de Dinamotive, Canadà) es poden produir combustibles convencionals.

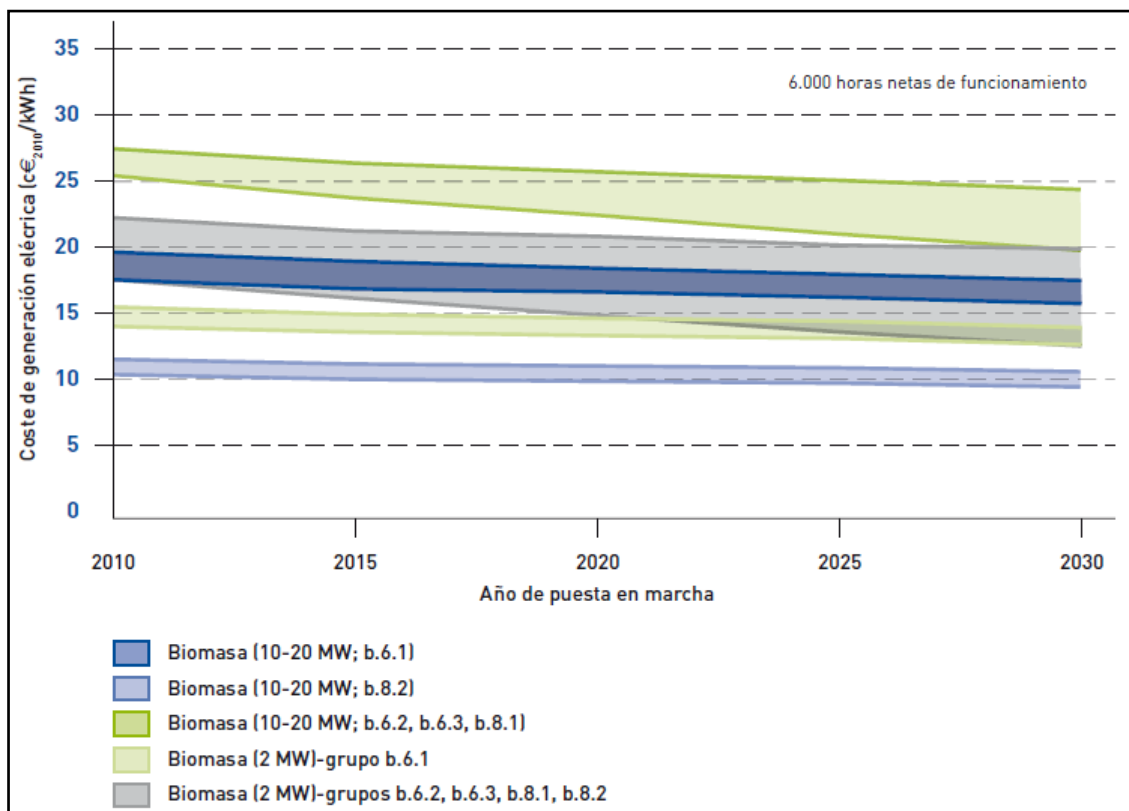
Aquests processos han deixat de ser projectes, ja que estan en fase d'explotació, i han necessitat una elevada suma de capital (alguns han estat finançats per la Comunitat Europea), que es tradueix en elevades produccions d'energia (fins a 100 MWe) i de productes finals (de diverses desenes de milions de litres de gasolina). A més, s'està observant una clara competència entre les empreses per demostrar millors eficiències de producció. Per tant, no és gens estrany anar observant millores de manera contínua en els productes obtinguts.

A Finlàndia, país amb gran tradició forestal, hi ha exemples que poden marcar la consolidació de les biorefineries com a base de la bioeconomia per a la UE. Un és la planta de piròlisi de FortumJoensuu, amb capacitat per produir 50.000 Tn/any de biooil, amb una inversió de més de 30M€. El biooil s'utilitzarà directament com a combustible en motors i calderes, i, a la vegada, es refinarà (concepte de biorefineria), per obtenir combustibles tradicionals per a vehicles de motor, i una varietat de productes químics en funció de la demanda i de les capacitats de la planta.

#### **6.4 Tendències tecnològiques**

Un estudi realitzat per Boston Consulting Group, encarregat per l'IDAE l'any 2011 en el marc del Plan de Energías Renovables 2011-2020, analitza l'evolució tecnològica i prospectiva de costos de les energies renovables.

Pel que fa a les tecnologies de generació elèctrica amb biomassa, aquest estudi analitza els costos actuals de generació i fa una prospectiva de la seva evolució futura en l'horitzó de l'any 2030. Els resultats mostren una reducció de costos moderada, del 15-20% en el millor dels casos.



Evolució dels costos de generació de les tecnologies de generació elèctrica amb biomassa en l'horitzó de l'any 2030 (Font: Evolución tecnológica i prospectiva de costes de las energías renovables, IDAE 2011).

Aquest mateix estudi apunta 3 tendències tecnològiques que podrien influir en gran mesura en la reducció dels costos de generació en un futur:

- Plantes de gasificació a major escala. El desenvolupament comercial de processos de gasificació a petita escala i l'experiència acumulada podria aportar una major flexibilitat dels gasificadors en referència a la tipologia de la biomassa i uns processos de neteja dels gasos més evolucionats. Amb tot això, es podrien assolir uns costos de generació de l'ordre d'un 25% inferiors als de les plantes amb cycle de vapor l'any 2030.
- El desenvolupament comercial dels cicles ORC, que aportaria millors rendiments elèctrics i menors costos d'inversió, podrien suposar estalvis del 20% en plantes a petita escala i del 15% a escales més grans, respecte als costos futurs de les plantes amb cycle de vapor.
- El desenvolupament comercial de calderes de biomassa associades a motors Stirling permetria la cogeneració (calor i electricitat) per a petites potències. Aquesta tecnologia seria adequada per a un model de generació distribuïda en edificis residencials i del sector terciari. En qualsevol cas, la tecnologia es troba en fase de prototips i el seu desenvolupament comercial no sembla probable a curt o mitjà termini.

Pel que fa a la generació d'energia tèrmica, es tracta d'una tecnologia que es troba molt desenvolupada, amb una corba d'experiència tecnològica i de costos força

avançada, amb alts rendiments i preus ajustats. Per aquest motiu no s'esperen canvis tecnològics significatius en aquest àmbit de les calderes de biomassa.

## **6.5 Avaluació de plans de negoci i viabilitat econòmica**

### **6.5.1 Viabilitat econòmica de les plantes de producció elèctrica**

S'ha realitzat un estudi sobre la viabilitat econòmica de les plantes de producció elèctrica amb biomassa, segons la tecnologia convencional de combustió en caldera i generació amb turbina de vapor a condensació (maximitzant la producció elèctrica).

S'ha realitzat l'anàlisi per tres tipologies de plantes, en funció de la seva mida:

- 1) Planta petita (2 MW de potència elèctrica)
- 2) Planta mitjana (5 MW de potència elèctrica)
- 3) Planta gran (15 MW de potència elèctrica)

D'acord amb costos actuals estimats de cadascuna de les tipologies, s'analitza quin és el preu al qual s'hauria de remunerar l'energia elèctrica produïda per tal que els projectes tinguin una rendibilitat acceptable (TIR del projecte a 15 anys del 10%).

El preu de la biomassa considerat ha estat de 40 €/tona (biomassa forestal verda amb un 50% d'humitat), que és el preu mínim que actualment està pagant el mercat per la fusta en roll. La taula següent mostra els preus dels productes forestals del darrer semestre del 2012:

	FUSTA D'OBRA	PREU POSAT A FÀBRICA		
		Vic	Δ SERIE PREU	GIRONA
FUSTA DE ROLL	PI PINYER Ø > 18 cm	39÷42 €/t	◀ -2,3%	39÷42 €/t
	PI INSIGNE Ø > 18 cm	51÷66 €/t	◀ -2,8%	51÷66 €/t
	PI ROIG Ø < 14 cm	46÷51 €/t	◀ -2,1%	
	PI BLANC Ø > 14 ÷ 20 cm	38÷39 €/t	◀ -2,6%	36÷39 €/t
	PINASSA Ø > 14 cm	42÷48 €/t	◀ -1,8%	
	CASTANYER perxes (Ø > 14 cm)	sense mercat	-3,4%	42÷48 €/t
	aspres (8<Ø<12 cm)	36÷39 €/t	◀ -0,9%	36÷39 €/t
	POLLANCRE			
	• desenrotllament 1a	59÷62 €/m³	◀ -3,1%	56÷62 €/m³
	• desenrotllament 2a	46÷51 €/m³	◀ -4,2%	46÷51 €/m³
	FAIG Ø > 30 cm	89÷100 €/t	◀	72÷90 €/t
	Ø > 20 cm	60÷66 €/t	◀ -3,2%	54÷72 €/t
	PLÀTAN Ø > 20 ÷ 23 cm	48÷54 €/t	◀ -3,7%	48÷54 €/t
	ROURE fulla gran i pèrol Ø > 25 cm	72÷84 €/t	◀ -3,0%	
	fulla petita Ø > 30 cm	48÷54 €/t	◀ -2,8%	72÷84 €/t
FUSTA DE TRITURACIÓ		PREU POSAT A FÀBRICA		
		TRADEMA	Δ SERIE PREU	TECMASA
				UTISA
• coníferes	27,65÷28,85 €/t	◀ -2,8%	25,00 €/t	sense mercat
• planifolis	25,30÷27,05 €/t	◀ -2,3%	23,00 €/t	
LLENYA		PREU POSAT A FÀBRICA		
		CAT. CENTRAL	Δ SERIE PREU	VALLÈS
				GIRONA
	• alzina	63÷69 €/t	▲ -1,2%	60÷66 €/t
• roure	45 €/t	◀ -2,5%	45 €/t	▲ 39÷45 €/t
• faig		-2,2%	39÷42 €/t	◀
ALTRES PRODUCTES		PREU POSAT A FÀBRICA		
			Δ SERIE PREU	
PALS		65÷69 €/t	◀ -1,3%	
SURO				
	• per a taps	1.800÷2.000 €/t	▲ -3,9%	
• de trituració		400	▲ -2,2%	
PINYES (campanya 2011/2012)		40÷60 €/kg	▲	
ALTRES PRODUCTES		PREU DE LLOTJA A L'ENGRÒS		
	PINYONS (preu de llotja)	30,5÷36,5 €/kg	▲	+5,6%
	BOLETS (preu a l'engròs)			
	• rovellons	4,0÷19,0 €/kg	▼	+3,6%
	• altres bolets	12,0÷16,0 €/kg	◀	-1,2%
	TÒFONA			
	• negra (preu de llotja)	150÷300 €/kg	◀	-5,6%
		PREU DE VENDA SOBRE CAMIÓ		
	CARBÓ VEGETAL			
	• a granel		510 €/t	▲
• bossa de 3 kg		1,4÷1,5 €/bossa	▲	
ESTELLA FORESTAL				
• barrejada M30, P16		66,0÷75,1 €/t	▲	
• coníferes M30, P45		82,7÷87,0 €/t		
PÈL-LETS (Enplus A1)				
• sacs 15 kg		231 €/t	▲	
• granel		170 €/t	▲	

Fonts: llotges de Barcelona, Girona, Reus i Vic; MercaBarna; Agència Estatal d'Administració Tributària; enquesta pròpia

Font: Full informatiu dels preus dels productes forestals a Catalunya DIBA (gener 2013).

D'altra banda, aquest preu s'ha contrastat amb les dades obtingudes en unes simulacions realitzades amb l'aplicació informàtica Bionline de l'IDAE per a les diferents demarcacions de Catalunya. Els resultats d'aquestes simulacions s'ajunten al capítol 4d'aquest document.

Amb aquestes consideracions, s'ha realitzat un model de pla de negoci per cadascuna de les tipologies de planta descrites, amb els resultats que es resumeixen en la taula següent:

TAULA COMPARATIVA PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES AMB BIOMASSA			
Potència elèctrica	2 MW	5 MW	15 MW
Operació (hores/any)	7.000	7.000	7.000
Producció elèctrica bruta (MWh/any)	14.000	35.000	105.000
<b>Producció elèctrica neta (MWh/any)</b>	<b>13.020</b>	<b>32.550</b>	<b>97.650</b>
<b>Consum de biomassa verda 50%h (tones/any)</b>	<b>23.311</b>	<b>53.616</b>	<b>134.040</b>
Rendiment elèctric net	23%	25%	30%
Inversió (milions €)	8,5	18,0	40,0
<b>Preu venda electricitat considerat (€/MWh)</b>	<b>190,0</b>	<b>158,0</b>	<b>121,2</b>
Ingressos per venda electricitat (milions €)	2,47	5,14	11,84
<b>Preu biomassa verda 50%h(€/tona)</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>
Cost combustible biomassa (milions €)	0,93	2,14	5,36
Costos operatius (milions €)	0,59	0,99	2,01
Costos totals (milions €)	1,52	3,13	7,38
Marge brut explotació (milions €)	0,95	2,01	4,46
<b>TIR de projecte a 15 anys</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>

Com es pot observar, amb els preus actuals de la fusta, els preus finals de venda de l'electricitat necessaris per fer viable una planta de producció elèctrica amb biomassa forestal són de 121 €/MWh en el cas de plantes grans, 158 €/MWh per a plantes mitjanes, i 190 €/MWh per a plantes petites.

Per tant, tenint en compte el preu mitjà del pool elèctric de l'any 2012 (47 €/MWh), caldria una prima de 74 €/MWh, 111 €/MWh i 143 €/MWh per a plantes grans, mitjanes i petites respectivament.

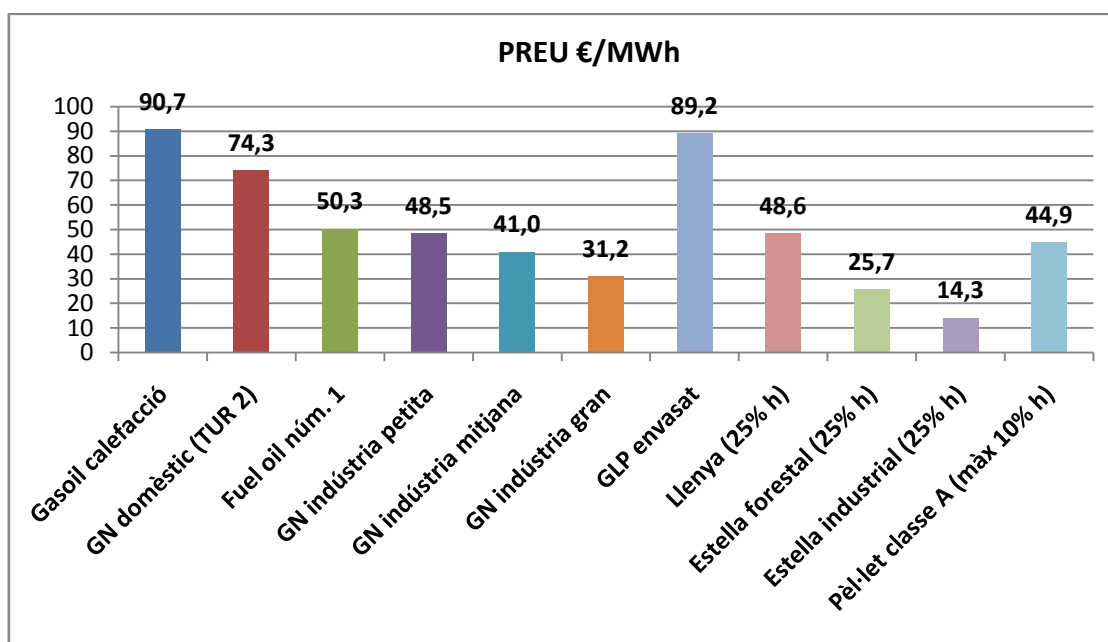
Per a les instal·lacions existents, les tarifes de venda de l'any 2013 derivades del Reial decret 661/2007 i actualitzades per l'Ordre IET-221-2013, per al grup b.6.3 (residus forestals) són: 139 €/MWh per a potències inferiors o iguals a 2 MW i 131 €/MWh per a potències superiors.

Fent l'anàlisi a la inversa, és a dir, sense primes a la generació elèctrica i venent l'energia al preu del pool elèctric, els preus de la biomassa que caldrien per fer viables els projectes es troben molt per sota dels preus reals de mercat (per sota de 10 €/tona).

Com a conclusió, en el context actual sense primes a la generació elèctrica, les plantes de generació elèctrica pura (sense aprofitament tèrmic) estan molt lluny de la rendibilitat econòmica.

### 6.5.2 Viabilitat econòmica de les instal·lacions tèrmiques

La rendibilitat econòmica de les instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics (calderes, estufes, forns...) va molt lligada als preus dels combustibles als quals substitueixen, generalment d'origen fòssil. A la taula següent s'adjunten els preus dels combustibles fòssils més habituals comparats amb els preus de diferents tipus de biomassa: llenya, estella forestal, estella procedent d'indústries forestals i pèl·let.



Gràfic: Preus de combustibles (Font: elaboració pròpia ICAEN, Juny 2013)

Com es pot observar, els preus de la biomassa són notablement inferiors als dels combustibles fòssils (diferències que en alguns casos superen el 50%).

Aquesta notable diferència de preus del context actual fa que, malgrat que la inversió inicial sigui més elevada, les instal·lacions de biomassa tèrmica siguin rendibles i s'amortitzin en períodes de temps raonables.

Com a exemple, s'ha analitzat el cas comparatiu d'una caldera de 500 kW utilitzant gasoil i biomassa en forma d'estella forestal.

Els resultats es resumeixen en aquesta taula:

<b>TAULA COMPARATIVA DE COSTOS I CONSUMS</b>	
<b>Potència tèrmica caldera (kW)</b>	500
Funcionament (hores/any)	1.500
Producció energia tèrmica (kWh/any)	750.000
<b>CAS BIOMASSA</b>	
Consum energètic estella (kWh/any)	937.500
Consum estella (tones/any)	269
Preu estella (€/tona)	80
Cost biomassa anual (€/any)	21.531
Cost instal·lació caldera biomassa (€)	200.000
Cost operació i manteniment caldera biomassa (€/any)	2.500
Cost total anual caldera biomassa (€/any)	24.031
<b>CAS GASOIL</b>	
Consum energètic gasoil (kWh/any)	937.500
Consum gasoil (l/any)	94.985
Preu gasoil (€/litre)	0,96
Consum gasoil anual (€/any)	91.185
Cost instal·lació caldera gasoil (€)	50.000
Cost operació i manteniment caldera gasoil (€/any)	1.100
Cost total anual caldera gasoil (€/any)	92.285
<b>COMPARATIVA DE COSTOS</b>	
Sobrecost instal·lació caldera biomassa (€)	150.000
Estalvi anual en combustible (€/any)	68.254

Com es pot observar, el cost d'inversió de la instal·lació de biomassa és 4 vegades superior al de la instal·lació amb caldera de gasoil, però els estalvis en combustible permeten amortitzar aquesta inversió en menys de 3 anys.



## **7. Estratègia de foment de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal**

Tal i com s'ha esmentat en capítols anteriors, l'Estratègia es centrarà fonamentalment en l'aprofitament de la biomassa forestal per a usos tèrmics, sense descartar els usos per a producció d'energia elèctrica, donades les diferents rendibilitats econòmiques i eficiències energètiques de les tecnologies emprades en unes i altres aplicacions.

### **7.1 Línies estratègiques**

L'estratègia de foment de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal per a usos tèrmics a Catalunya es basa en les estratègies definides en:

- L'Estratègia Forestal 2020 de la Unió Europea que, dins l'àmbit de la bioeconomia, identifica l'ús eficient i competitiu de la biomassa com un dels seus pilars.
- El Pla General de Política Forestal de Catalunya 2013-2022, actualment en curs d'elaboració i que s'ha de realitzar amb la finalitat d'establir l'ordenament dels terrenys forestals de Catalunya per assegurar-ne la conservació i garantir la producció de primeres matèries, potenciar l'aprofitament sostenible dels recursos naturals renovables i mantenir les condicions que permeten un ús recreatiu i cultural d'aquests terrenys.
- El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 (PECAC 2020) i la seva revisió d'objectius i estratègies, actualment en curs, tot tenint en compte les evolucions posteriors a l'aprovació del PECAC 2020 de la crisi econòmica i financera a Catalunya i de la reforma elèctrica endegada pel Govern central. El PECAC 2020 fa una sèrie de propostes d'actuacions en l'àmbit de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i, alhora, proposa una estratègia singular específica en aquest àmbit.

En aquest sentit, l'estratègia a implementar per tal d'assolir els objectius es fonamenta en els següents eixos:

#### **General**

- Necessitat actual de disposar d'una nova política forestal a Catalunya que ha de contenir com a un dels seus eixos vertebradors l'aprofitament energètic dels boscos com complement viable als usos no energètics de la biomassa forestal, per donar sortida econòmica als tractaments silvícoles de millora, i facilitar la mobilització d'altres destins de la fusta de més valor afegit tals com serra, pals, etc.

- Addicionalment, cal prioritzar adequadament els usos energètics de la biomassa forestal atenent a criteris d'eficiència energètica, de seguretat energètica i diversificació energètica en sectors consumidors crítics en relació amb la seva dependència de les energies fòssils (com és el cas del sector del transport). Així, cal distingir entre usos energètics amb prioritat alta (producció de biocarburants i biocombustibles, cogeneració/trigeneració i usos tèrmics directes en consumidors finals) i usos energètics amb prioritat mitjana/baixa (generació exclusiva d'energia elèctrica).

### Obtenció dels recursos

Cal tenir present que algunes de les estratègies que es plantegen dins aquest apartat són comunes a tots els àmbits de la producció forestal, ja sigui per a usos energètics o per a usos no energètics (usos fustaners, producció de biomaterials,...). Aquestes estratègies s'han de considerar, per tant, en el marc més general de la política forestal catalana.

- Assessorar a les iniciatives emergents en l'avaluació de recursos per a l'aprofitament de biomassa per a usos energètics, tot valorant els jaciments disponibles per tipus d'espècies i productes.
- Col·laborar en els estudis d'optimització de la logística per als projectes singulars de subministrament de biomassa forestal per a usos energètics, i pel conjunt de tots ells, en el sí del territori català.
- Prioritzar inicialment els esforços en les zones en que la propietat i/o les empreses de serveis forestals ja s'han organitzat i que poden assegurar actualment el subministrament de biomassa per a usos energètics. Posteriorment, caldrà ampliar l'actuació a totes les zones del territori català amb disponibilitat de recursos forestals susceptibles d'aprofitament energètic.
- Reduir progressivament les línies d'ajuts econòmics destinats a reduir els costos de l'extracció de la biomassa per a usos energètics en els aprofitaments forestals dels boscos. És important reduir costos d'extracció, però no amb subvencions que discriminin i perjudiquen altres finalitats de la fusta i alteren el mercat real. Té més sentit destinar recursos econòmics a les instal·lacions de consum energètic d'aquesta biomassa per que els recursos del territori s'aprofitin en el propi territori, sense dependre de les exportacions i aconseguint uns millors preus de mercat.

- Impulsar el cooperativisme forestal i les empreses de serveis forestals.

Cal impulsar el cooperativisme entre propietaris forestals, fomentant la creació d'associacions de propietaris que gestionin de manera unificada quantitats importants de biomassa forestal, amb l'objectiu de facilitar la interlocució i la negociació amb els compradors. Així mateix, també cal impulsar les empreses de serveis forestals, particularment en relació a les tasques forestals i la maquinària necessària, ja que poden garantir un règim de funcionament suficient de la maquinària, necessari per assegurar la seva amortització.

- Impulsar l'ús de maquinària forestal.

La mecanització de les explotacions forestals és un factor clau per a millorar-ne la viabilitat econòmica. En aquest sentit, cal impulsar l'ús de maquinària forestal a Catalunya, fent operacions de demostració i col·laborant en l'adaptació del disseny d'aquesta maquinària a les condicions físiques dels boscos catalans i a les seves espècies.

- Suport a iniciatives de recerca i desenvolupament de cultius energètics llenyosos de creixement ràpid.

Es donarà suport a iniciatives de recerca i desenvolupament de nous cultius energètics basats en espècies de creixement ràpid altament mecanitzables, principalment procedents de la regió biogeogràfica mediterrània, analitzant-ne els resultats, sempre tenint en compte criteris ambientals, socials i econòmics, amb l'objectiu d'avaluar la seva possible implantació a Catalunya.

#### Transformació energètica

- Donar suport al teixit empresarial català dedicat a la preparació i comercialització de llenya i carbó vegetal.
- Afavorir la producció d'estelles, pèl·lets i briquetes per part d'empreses establertes a Catalunya que puguin proveir amb rapidesa al mercat local pel que fa a la biomassa amb finalitats energètiques.

#### Comercialització

- Implantar mecanismes per a garantir el subministrament de biomassa.

S'impulsaran solucions que permetin als promotors públics i privats de projectes de biomassa forestal per a usos energètics disposar de més garanties en quan al subministrament de biomassa, donant seguretat jurídica a llarg termini tant al comprador com al obtentor de la mateixa. En aquest sentit, cal desenvolupar fórmules específiques de garantia de subministrament de biomassa forestal per a usos energètics.

- Impulsar la regulació i normalització dels combustibles de biomassa, assegurant la qualitat del producte.

Cal impulsar la regulació i normalització dels combustibles de biomassa a través de l'elaboració dels reglaments i normes necessaris, tant per a usos domèstics com per a usos en els sectors industrials i de serveis. Això permetrà millorar la qualitat de la biomassa i el desenvolupament de procediments per al seu control.

### Consum

- Oferir combustibles renovables amb millors preus que els combustibles fòssils a la indústria i els serveis, amb l'objectiu de millorar la competitivitat econòmica dels diferents sectors productius mitjançant la reducció dels seus costos energètics.
- Dissenyar un marc integral d'ajuts econòmics mitjançant un Programa Únic d'Ajuts Econòmics (PUAE) de caràcter mix, que inclogui subvencions a fons perdut i finançaments amb préstecs, per a fomentar el consum energètic de biomassa forestal per a usos tèrmics en tots els sectors consumidors.
- Fomentar les instal·lacions de calefacció alimentades amb biomassa forestal en els edificis de les administracions públiques i sobretot de la Generalitat de Catalunya, pel seu valor exemplaritzant.
- Continuar recolzant els aprofitaments tèrmics dels residus de biomassa agrícola i forestal en les indústries catalanes del sector alimentari i del sector de la fusta.
- Fomentar les aplicacions de la cogeneració que utilitza com a combustible la biomassa agrícola i forestal a la indústria catalana.
- Potenciar el funcionament d'empreses de serveis energètics en l'àmbit dels usos tèrmics de la biomassa forestal.

Potenciar el paper de les empreses de serveis energètics, que permeten fer inversions en substitució de combustibles fòssils sense que aquestes inversions

suposin un cost econòmic directe per als consumidors. Cal prioritzar l'actuació d'aquest tipus d'empreses en els àmbits de les xarxes municipals de calor, edificis de serveis (escoles, poliesportius, centres sanitaris,...) i grans instal·lacions domèstiques col·lectives.

- Adaptar la normativa d'emissions atmosfèriques a les instal·lacions de biomassa.

Cal modificar i/o adaptar la normativa actual sobre límits d'emissions atmosfèriques a les condicions específiques de les instal·lacions de biomassa. Les característiques de la biomassa com a combustible i dels sistemes específics per a la seva valorització energètica impliquen que, en termes generals, les emissions d'aquests sistemes no siguin comparables a les provocades per l'ús de combustibles fòssils. Per això, cal establir uns valors específics per al cas de la biomassa, regulats de forma independent als combustibles fòssils i que no la penalitzi respecte a aquests. Tot això, garantint que el desenvolupament de la biomassa per a usos tèrmics no contribuirà a un empitjorament de la qualitat de l'aire, en especial, en les zones urbanes.

### Transversals

- Informació i divulgació i formació sobre la utilització de la biomassa forestal per a usos tèrmics en tota la cadena de valor del sector, començant pel agents implicats fins als potencials consumidors tèrmics de tots els sectors, així com a la població en general.
- Impulsar la recerca i el desenvolupament tecnològic.

Cal impulsar línies de recerca, desenvolupament i innovació tecnològica, tant en les fases de producció del recurs com de transformació i consum de biomassa forestal per a usos energètics.

En els propers anys, l'evolució de tecnologies de valorització energètica de la biomassa llenyosa més eficients i més respectuoses amb el medi ambient, com són la gasificació i la piròlisi, pot obrir noves possibilitats a l'aprofitament energètic de la biomassa. En aquest sentit, es farà un seguiment dels projectes de R+D que incideixin en millorar les prestacions i els rendiments d'aquestes tecnologies menys evolucionades.

Així, es prestarà especial atenció als projectes de R+D de gasificació de biomassa amb posterior injecció del biometà a la xarxa de distribució de gas natural, en els

quals l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) i altres entitats tenen especial interès per desenvolupar.

Igualment, també es treballarà preferentment en l'àmbit de la producció de biocarburants de segona generació a partir de materials lignocel·lulòsics i en la producció de biomaterials integrats en biorefineries.

- Simplificació administrativa.

Un aspecte important per al desenvolupament de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal per a usos tèrmics és la simplificació, en la mesura del possible, dels tràmits administratius actuals necessaris per a legalitzar les instal·lacions de biomassa per a usos energètics (mediambientals, energètics, territorials, de seguretat industrial, salut, etc...).

- Coordinació de les administracions públiques catalanes competents en l'aprofitament energètic de la biomassa forestal.

Per tal de dinamitzar el sector forestal i les zones rurals amb presència de boscos i establir un mercat potent i estable de la biomassa forestal per a usos energètics cal un impuls de les actuacions adreçades al sector que només es pot aconseguir mitjançant la coordinació i la col·laboració de totes les administracions públiques implicades, tant en el marc regulatori com en el marc de les actuacions de promoció.

En aquest sentit, cal coordinar les actuacions de tots els Departaments de la Generalitat de Catalunya amb competències en tota la cadena de valor de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal, i amb les administracions locals implicades (Diputacions provincials, Consells Comarcals i ajuntaments), per tal d'assolir un desenvolupament òptim del sector forestal en l'àmbit energètic a Catalunya.

#### Desenvolupament empresarial

- Consolidar un sector econòmic al voltant de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal com a oportunitat de creixement econòmic i creació de feina qualificada.

En el marc d'un fort impuls a la nova economia verda com a sector emergent, les polítiques adreçades al canvi de paradigma energètic poden pal·liar els efectes adversos de l'actual crisi econòmica. Però, més enllà del context actual, l'estratègia

a llarg termini ha de ser una aposta decidida per a un nou sector energètic com a vector de creixement econòmic per a Catalunya.

En aquest sentit, la consolidació d'una indústria pròpia de tecnologia en l'àmbit de la biomassa forestal és una oportunitat econòmica generadora de feina i riquesa a mitjà i llarg termini. A més, la majoria dels llocs de treball que es poden crear són d'àmbit local, amb la qual cosa es frenen tendències a la deslocalització que hi ha en el sector de les energies convencionals.

En aquest context, l'aprofitament energètic de la biomassa forestal suposa una solució energètica tècnicament més econòmica i territorialment més ben integrable, pel fet de contribuir a la creació d'ocupació en zones rurals i per tant de contribuir al desenvolupament empresarial de forma local.

Per tot això, es durà a terme un Pla Integral de Dinamització Empresarial en l'àmbit dels usos tèrmics de la biomassa forestal a Catalunya, buscant la dinamització de tota la cadena de valor del sector: activitats d'extracció dels recursos forestals, transformació, bens d'equipament, instal·ladors, manteniment, empreses de serveis energètics,... Aquest Pla ha de formar part de l'àmbit sectorial líder "Energia i recursos" de l'Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT).

- Promocionar associacions o clústers específics

En un sector del qual s'espera un ampli recorregut en el desenvolupament com és el de la biomassa forestal, és interessant que els agents del sector s'agrupin en forma d'associacions o clústers per tal d'aprofitar sinèrgies i potenciarels futurs projectes.

Per aquest motiu, cal promoure la coordinació del sector empresarial a través de la formació d'un Clúster de la Biomassa Forestal a Catalunya. El clúster integraria els diferents agents del sector com ara les empreses propietàries de boscos i explotacions forestals, empreses dedicades a cultius energètics, empreses productores de estelles, pèl·lets i briquetes, fabricants de forns, calderes i estufes de biomassa forestals, instal·ladors, etc...

## **7.2 Aspectes ambientals**

Des de la perspectiva ambiental i pel que fa a les emissions a l'atmosfera, es tindrà en compte les prescripcions que preveu el Pla de Qualitat de l'Aire en l'horitzó del 2015. La seva afectació en extensió sobre el territori és molt baixa, prop del 3% de Catalunya, que es correspon a 40 municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona.

Tanmateix, es tindrà especial cura en les instal·lacions que s'ubiquin en espais naturals protegits. Tant en el disseny de les instal·lacions com, sobretot, en la planificació de la extracció del recurs caldrà garantir el compliment dels objectius de conservació de Natura 2000 així com de la normativa associada als espais naturals protegits.

Es prioritzaran les iniciatives d'instal·lacions de biomassa que minimitzin les distàncies entre la instal·lació i l'àrea d'extracció del recurs (criteris de proximitat).

Es preservaran els boscos inclosos a l'Inventari de boscos singulars de Catalunya, i, a ser possible s'evitarà la utilització dels boscos de superfície reduïda o els boscos que presentin, de manera prioritària, hàbitats amenaçats.

L'extracció del recurs es planificarà de manera que no només garanteixi la sostenibilitat de la biomassa sinó de tot l'ecosistema forestal i dels béns i serveis ambientals que proporciona.

L'explotació forestal minimitzarà l'obertura de noves pistes forestals especialment en els boscos inclosos en els espais naturals protegits.

## **7.3 Objectius i indicadors de seguiment de l'Estratègia en l'horitzó 2020**

L'Estratègia permetrà fer treballs silvícoles i millores a 25.000 ha/any l'any 2020, quan actualment ens situem en unes 10.000 ha/any per a l'obtenció d'energia tèrmica, i això suposarà mobilitzar 600.000 t/any quan actualment es situen en 240.000 t/any.

Aquest xifra permetrà assolir un consum de biomassa forestal per a usos tèrmics a Catalunya de 172,8 ktep l'any 2020.

Aquest objectiu suposa multiplicar aproximadament per 2,5 l'actual consum de biomassa d'origen forestal per a usos tèrmics a Catalunya.



Es preveu una distribució d'aquest consum d'energia tèrmica procedent de biomassa forestal per als diferents sectors consumidors: domèstic, serveis, primari i industrial (fonamentalment en els sectors de l'alimentació, paper, ciment, bòbiles, indústries de la cal i del guix i sector de la fusta), tal i com es detalla a la taula següent:

<b>SECTOR</b>	<b>Objectiu 2020 (ktep)</b>
Indústria	44,3
Domèstic	88,1
Serveis	36,1
Primari	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>172,8</b>

Aquests objectius són diferents dels establerts en el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 i formen part de la seva revisió actualment en curs, tot tenint en compte l'evolució actual de la crisi econòmica i financera i de la reforma elèctrica endegada pel Govern central.

L'actual revisió del PECAC 2020 no contempla cap increment en la utilització de biomassa forestal a Catalunya per a la producció exclusiva d'energia elèctrica.

L'increment en l'utilització de biomassa forestal per a usos tèrmics proposada a l'Estratègia suposarà la substitució de diferents combustibles fòssils (coc de petroli, carbó mineral, fuel-oil, gas-oil, gasos liquats del petroli –GLP- i gas natural) i evitarà l'emissió de més de 270.000 tones de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera l'any 2020.

Un aspecte clau a l'hora de valorar aquesta Estratègia és l'anàlisi de les principals repercussions econòmiques de la seva implantació.

Així, la substitució de combustibles fòssils per biomassa forestal contemplada a l'Estratègia suposarà una reducció directa de la factura energètica dels consumidors catalans de 17,1 M€ anuals l'any 2020 (sense IVA) i de 50,3 M€ (sense IVA) per al conjunt del període 2015-2020.

Aquesta Estratègia també comporta una reducció de les importacions de combustibles fòssils a Catalunya valorades en 43,7 M€ l'any 2020 i 128,8 M€ per al conjunt del període 2015-2020.

En termes de llocs de treball, aquesta Estratègia implicarà crear 1.900 nous llocs de treballs permanents directes i indirectes en l'horitzó de l'any 2020, contribuint a reactivar la nostra economia, sobretot en l'àmbit rural.

L'Estratègia comptarà també amb un sistema de seguiment i avaluació que incorporarà un conjunt d'indicadors sobre l'evolució de les actuacions previstes, els recursos econòmics dedicats i els resultats assolits en relació als objectius generals.

En aquest sentit, tot seguit es detalla una primera llista d'indicadors de seguiment que s'ampliarà i detallarà en el procés d'elaboració del treball d'implantació de l'Estratègia.

### **Indicadors:**

#### Obtenció dels recursos

- Biomassa forestal extreta dels boscos catalans per a finalitats energètiques (tones/any).
- Superfície forestal amb aprofitament de biomassa per a finalitats energètiques (Ha/any).

#### Transformació energètica

- Nombre de fàbriques d'estelles, pèl·lets i briquetes creades.
- Capacitat productiva (tones) i producció anual (tones/any) d'aquestes fàbriques.

#### Comercialització

- Nombre de contractes signats amb garantia de subministrament de biomassa.
- Normativa elaborada per a l'assegurament de la qualitat del producte.

#### Consum

- Nombre d'indústries que substitueixen combustibles fòssils per biomassa forestal i consum anual (ktep) de biomassa forestal.
- Nombre i potència elèctrica de plantes de cogeneració noves que utilitzen biomassa forestal com a combustible.
- Nombre de projectes en format d'Empreses de Serveis Energètics (ESE). Volum de recursos de biomassa forestal emprats.
- Nombre i volum d'ajuts econòmics (subvencions i préstecs) destinats a instal·lacions de consum de biomassa forestal per línies d'actuació i sectors.

#### Estratègia transversal

- Nombre de sessions informatives realitzades .
- Nombre de projectes de R+D+i en curs per línies. Recursos econòmics públics i privats dedicats a aquests projectes

- Nombre d'actuacions de simplificació administrativa finalitzades.

#### Desenvolupament empresarial

- Nombre d'empreses noves creades en l'àmbit de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal per sectors i volum de negoci d'aquestes.
- Número de treballadors: nova ocupació per àmbits

#### **7.4 Suport econòmic i financer**

Dins l'estratègia per a l'aprofitament energètic de la biomassa forestal un punt clau és el suport econòmic, tant pel que fa a la vessant de l'oferta (disponibilitat del recurs) com de la demanda (aprofitament energètic). En aquest sentit, s'esmenten les iniciatives en curs o en projecte promogudes pels diferents organismes/entitats:

- Estratègia de Política industrial de Catalunya, en el seu àmbit d'energia i recursos.  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/empresaiocupacio/menuitem.32aac87fcae8e050a6740d63b0c0e1a0/?vgnextoid=0bac27005f085310VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=0bac27005f085310VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- En el marc de l'Acord Estratègic 2013-2016 entre els agents econòmics i la Generalitat, hi ha prevista una mesura d'impuls amb dotació econòmica relacionada amb la biomassa, actualment en fase de negociació.  
<http://www10.gencat.cat/gencat/AppJava/cat/actualitat2/2013/30515acordestratgic20132016.jsp>
- Programa d'ajuts per a la rehabilitació energètica d'edificis (IDAE) i programa PIMASOL (Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient).  
<http://www.idae.es/index.php/id.745/mod.pags/mem.detalle>  
<http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/pima-sol.aspx>
- Ajuts a la Gestió Forestal Sostenible (DGMMN).  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.aeeb7bee2285e53053b88e10b031e1a0/?vgnextoid=12e5c2a16123a210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=12e5c2a16123a210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- Ajuts al sector agrari, alimentari i forestal per al foment del (R+D+I)  
<http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Actualitat/docs/Ordre%20AAM-259-2013.pdf>
- Ajuts a les instal·lacions de biomassa per a usos tèrmics (ICAEN).  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.ab8c96174de6b06fc644968bb0c0e1a0/?vgnextoid=73568a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=73568a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- Ajuts de les Diputacions a través de programes externs o recursos propis.  
<http://www.diba.es/cataleg2013/index.html>  
<http://www.ddgi.cat/subvencions2013/faces/inici.jsp>  
<https://seuelectronica.dipta.cat/tramits/subvencions.php>  
<http://www.diputaciolleida.es/tramits/>
- Línia de préstecs del Banc Europeu d'Inversions (BEI).  
<http://www.bei.org/products/index.htm>

- Mecanisme d'Incentivació Forestal (MIF) proposat a la taula de biomassa forestal impulsada per la Fundació Fòrum Ambiental.  
[\(per concretar\)](#)
- Pla de Foment de la Biomassa Forestal per a Ús Tèrmic a Catalunya, impulsat per ELFOCAT i el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.  
[\(per concretar\)](#)
- Nou programa operatiu dels Fons FEDER (DECO).  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/economia/menuitem.350fb6467c13d03af813ae92b0c0e1a0/?vgnextoid=6f786255eb73d210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=6f786255eb73d210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

**Totes aquestes iniciatives haurien de ser coordinades en el marc d'un Programa Únic d'Ajuts Econòmics (PUAE)** de caràcter mixt (que inclogui subvenció a fons perdut i finançament amb préstecs), per impulsar l'aprofitament tèrmic de la biomassa, adreçat en el seu conjunt a tots els sectors estratègics (domèstic, industrial, primari, terciari i municipal).

En el període 2014-2020, els fons estructurals han de promoure la reorientació de l'economia cap a un creixement sostenible i han d'impulsar les energies renovables, en línia amb els objectius d'Europa 2020. A Catalunya, tant el FEDER com el FEADER i el FSE podran cofinançar actuacions de l'estratègia per a l'aprofitament energètic de la biomassa forestal:

- FEDER: com a mínim el 20% d'aquest fons (en el conjunt de l'Estat) s'ha de destinar a l'objectiu temàtic d'afavorir el pas cap a una economia de baixa emissió de carboni. Dins d'aquest objectiu hi ha diverses prioritats d'inversió en relació amb el foment de les energies renovables. Així doncs, els projectes de biomassa podran participar i rebre cofinançament tant en el programa operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020 com en el programa pluriregional d'eficiència energètica i energies renovables que està elaborant l'Estat.
- FEADER: pot subvencionar l'extracció de la biomassa forestal residual als boscos per al seu aprofitament (com a mesura per reduir el risc d'incendis).
- FSE: pot cofinançar programes de formació i ocupació en l'àmbit de la biomassa.

L'àmbit sectorial d'energia i recursos és un dels àmbits prioritaris de l'estratègia RIS3CAT i, per tant, en el marc d'aquesta estratègia serà possible cofinançar amb fons europeus projectes innovadors relacionats amb la biomassa.

En el nou període de programació de fons europeus 2014-2020, també es preveu la possibilitat de finançar projectes de biomassa i d'eficiència energètica mitjançant instruments d'enginyeria financera (préstecs i avals), donant continuïtat a iniciatives com JESSICA o JEREMIE de l'actual període 2007-2013.

L'ICF contempla tres possibles línies de finançament de projectes de biomassa:

- la creació d'un fons de garantia de préstecs per a projectes empresarials en l'àmbit de la biomassa;
- l'impuls d'una línia específica d'avalis a AVALIS per a la biomassa en condicions preferents, que permetria una reducció dels riscos percebuts per les entitats financeres, i
- la bonificació dels tipus d'interès dels crèdits per instal·lar calderes de biomassa, amb el suport dels departaments de la Generalitat.

### **7.5 Document d'Implantació de l'Estratègia per a l'Aprofitament Energètic de la Biomassa Forestal 2014-2016**

Per tal de fer realitat el desenvolupament de l'aprofitament energètic de la biomassa forestal per a usos tèrmics a Catalunya, caldrà desenvolupar les estratègies inicials esmentades en l'apartat 7.1 mitjançant un "Document d'Implantació de l'Estratègia per a l'Aprofitament Energètic de la Biomassa Forestal 2014-2020", dirigit per un Grup de Treball Interdepartamental (GTI), amb la col·laboració del conjunt d'actors del sector, que definirà les actuacions concretes a desenvolupar.

### **7.6 Governança. Grup de Treball Interdepartamental**

Els objectius ambiciosos que proposa l'Estratègia s'han de concretar en unes actuacions i en uns recursos econòmics i humans suficients per a dur-los a terme amb èxit. En aquest sentit, serà necessària una estructura administrativa adaptada als objectius i línies de treball principals fixades abans.

Per això, es crearà un Grup de Treball Interdepartamental (GTI) que comptarà amb el suport d'un Consell Assessor.

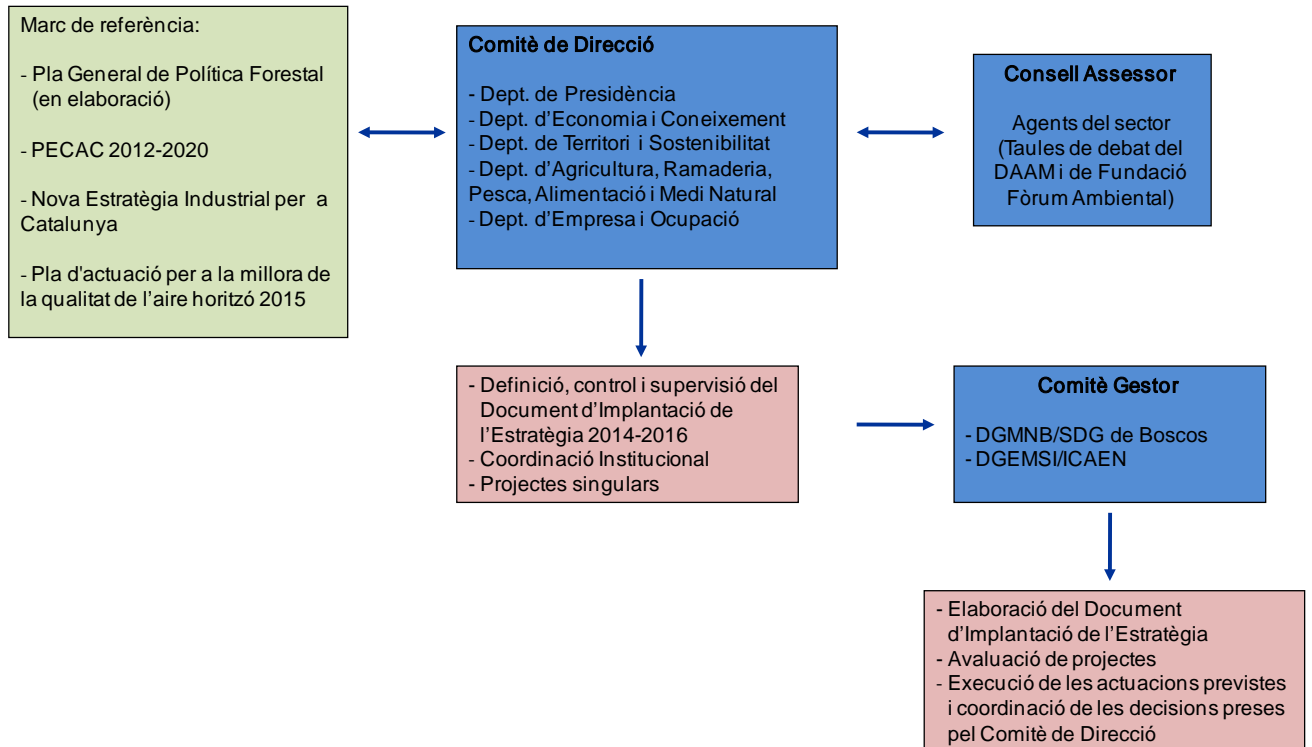
El **Grup de Treball Interdepartamental (GTI)** ha de treballar a 2 nivells:

- **Comitè de Direcció:**
  - S'encarregarà de prendre les decisions estratègiques, de la coordinació institucional, d'aprovar el Document d'Implantació de l'Estratègia i també els projectes singulars que hagi elevat el Comitè Gestor.
  - Estarà coordinat pel Departament de la Presidència, amb la participació dels següents Departaments:
    - Departament de la Presidència (Secretaria del Govern, Secretaria General).

- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat).
  - Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, Institut Català de l'Energia).
  - Departament de Territori i Sostenibilitat (Direcció General de Qualitat Ambiental, Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme, Institut Català del Sòl).
  - Departament d'Economia i Coneixement (Direcció General de Política i Promoció Econòmica).
- **Comitè Gestor:**
- Estarà format per la DG de Medi Natural i Biodiversitat del DAAM i la DG d'Energia, Mines i Seguretat Industrial i l'Institut Català d'Energia del DEMO.
  - S'encarregarà inicialment de l'elaboració del Document d'Implantació de l'Estratègia.
  - Avaluarà, segons un Protocol d'avaluació, els projectes que es presentin, els resoldrà i en tot cas, elevarà al comitè de direcció els que tinguin una especial envergadura o singularitat.
  - Executarà les actuacions previstes i posteriorment coordinarà l'execució de les decisions preses pel Comitè de Direcció.
  - Comptarà amb l'assessorament tècnic del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

Igualment, es proposa que les taules de debat actualment existents (del DAAM i de Fundació Fòrum Ambiental) es reconverteixin en el Consell Assessor del Comitè de Direcció, per tal de discutir els eixos estratègics i les línies d'actuació, i proposant iniciatives concretes per a impulsar l'aprofitament energètic de la biomassa forestal.

En aquest marc, cal definir un lideratge i uns mecanismes de coordinació estreta entre els agents per tal que les actuacions finals siguin coherents i dirigides a l'objectiu comú de maximitzar l'aprofitament energètic de la biomassa forestal a Catalunya.



**ANNEX 1. QUADRE RESUM: LEGISLACIÓ BÀSICA PER A L'AUTORITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS**

Àmbits	Energia / Indústria	Medi Ambient		Urbanisme / Paisatge	Agricultura / Boscos	Municipal
INSTAL·LACIONS DOMÈSTIQUES (particulars)	RITE (RD 1027/2007 i RD 238/2013) + Instruccions tècniques (Tràmit via Organismes de Control) <sup>7</sup>	<i>No sotmès a tràmit</i>	<i>No sotmès a tràmit</i>	<i>No sotmès a tràmit</i>	<i>No sotmès a tràmit</i>	<i>No sotmès a tràmit</i>
INSTAL·LACIONS EN EDIFICIS DEL SECTOR TERCARI I MUNICIPAL	RITE (RD 1027/2007 i RD 238/2013) + Instruccions tècniques (Tràmit via Organismes de Control) <sup>1</sup>	Llei 20/2009 <i>Si hi ha activitat econòmica:</i>  1) Comunicació <sup>8</sup> ≤2MW  2) Llicència <sup>2</sup> ambiental 2<P≤50MW  3) Autorització amb Declaració d'Impacte Ambiental >50MW	IT-AT003 (DGQA) Límits emissió  ≤2,3MW 2,3<P≤20MW 20 <P≤50MW >50MW	Decret legislatiu 1/2010 Intervenció tan sols en sòl no urbanitzable.  Aprovació del projecte, o bé d'un pla especial urbanístic (quan sigui necessari)	<i>No sotmès a tràmit</i>	Llicència d'obres
INSTAL·LACIONS EN INDÚSTRIES	RD 2060/2008 Reglament d'equips a pressió (REP) (Tràmit via Organismes de Control) <sup>1</sup>				<i>No sotmès a tràmit</i>	Llicència d'obres
INSTAL·LACIONS SECTOR PRIMARI (ramader i agrícola)	RD 400/1996 ATEX (atmosferes explosives)				<i>No sotmès a tràmit</i>	Llicència d'obres
PLANTES DE PRODUCCIÓ ELÈCTRICA	Autorització administrativa + connexió a la xarxa elèctrica  RD 2060/2008 Reglament d'equips a pressió (Tràmit via Organismes de Control) <sup>1</sup>  RD 400/1996 ATEX (atmosferes explosives)				<i>No sotmès a tràmit</i>	Llicència d'obres
PLANTES DE PRODUCCIÓ DE BIOCOMBUSTIBLES	Si no hi ha combustió → No sotmès a tràmit				Si no hi ha combustió → Comunicació*	Amb IO (Instruments d'Ordenació <sup>9</sup> , notificació i autorització per a la resta

<sup>7</sup> En tràmit parlamentari el projecte de llei que regula el règim jurídic de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

<sup>8</sup> Calen tràmits d'Avaluació d'Impacte Ambiental en cas que afectin espais amb figures de protecció ambiental.

<sup>9</sup> Instruments d'Ordenació vigents són Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal (PTGMF), Pla Simple de Gestió Forestal (PSGF), PTGMF conjunt (PTGMF c)



## **ANNEX 2. TRÀMITS ADMINISTRATIUS DE LES INSTAL·LACIONS DE BIOMASSA. ÀMBITS D'ENERGIA I INDÚSTRIA, AMBIENTALS I D'AGRICULTURA/BOSCOS**

### ÀMBIT D'ENERGIA I INDÚSTRIA

#### **1. Tramitació d'instal·lacions subjectes al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE)**

L'àmbit d'aplicació del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE), definit en l'article 1 del RD 238/2013, especifica que es consideraran les instal·lacions tèrmiques fixes de calefacció (climatització, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

No és d'aplicació el RITE a les instal·lacions tèrmiques de processos industrials, agrícoles, o de qualsevol altre tipus, en la part que no estigui destinada a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Les instal·lacions tèrmiques en edificis només poden ser executades per les empreses inscrites en l'àmbit corresponent del Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC).

Abans de la posada en servei d'una nova instal·lació o de la reforma d'una ja existent, el titular o la persona que el representi ha de presentar, manualment o per mitjans telemàtics, tota la documentació corresponent a qualsevol de les oficines dels organismes de control (OC) autoritzats.

Per la seva banda, l'organisme de control ha de comprovar que la documentació presentada és completa i formalment correcta i, un cop facturades les taxes i les tarifes corresponents, ha de lliurar a l'interessat, manualment o per mitjans telemàtics, una còpia segellada de l'expedient i d'un document que n'acrediti la presentació. En aquest document ha de constar, per a les possibles futures instal·lacions, el número de registre (RITE) que li correspon en el registre d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

Tota la informació relativa als tràmits administratius es troba al [canal empresa del portal web gencat.cat](http://canal.empresa.del.portal.web.gencat.cat).

El procediment de legalització de les instal·lacions és simple i es realitza a través dels Organismes de Control (OC). Tanmateix, es preveu que aquest tràmit encara quedi més simplificat, amb el projecte de llei que regula el règim jurídic de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, en tràmit parlamentari. Només caldrà presentar una declaració responsable davant de l'organisme competent mitjançant el Canal Empresa (tramitació electrònica). Amb això, la instal·lació ja quedarà inscrita i podrà posar-se en servei.

**Pel cas particular de les instal·lacions de biomassa**, les característiques dels tràmits a realitzar en el marc del RITE per posar en funcionament una instal·lació varien segons la potència tèrmica:

- 1) Instal·lacions de potència tèrmica inferior a 5 kWt. En aquest cas no cal realitzar cap tipus de tràmit.

- 2) Instal·lacions de potència tèrmica igual o superior a 5 kWt i inferior a 20 kWt (classe 1.1). En aquest cas, cal només que l'empresa instal·ladora lliuri al titular de la instal·lació un certificat de la instal·lació, d'acord amb un model establert (ITE-3), on constin les principals dades tècniques (l'OC no intervé).
- 3) Instal·lacions de potència tèrmica igual o superior a 20 kWt i igual o inferior a 70 kWt (classe 1.2). En aquest cas, l'empresa instal·ladora ha de lliurar a l'OC un certificat de la instal·lació, d'acord amb un model establert (ITE-3), on constin les principals dades tècniques.
- 4) Instal·lacions de potència tèrmica superior a 70 kWt (classe 2). En aquest cas, cal presentar:
  - Imprès de sol·licitud, segons model ITE-1, adjuntant un projecte tècnic redactat i signat per un tècnic titulat competent i un croquis d'emplaçament geogràfic de la instal·lació.
  - Certificat de finalització d'obra de la instal·lació, signat pel tècnic titulat competent i per l'instal·lador, segons el model ITE-2.
  - Documentació tècnica addicional:
    - Declaració CE de conformitat d'equips a pressió (RD 769/1999)
    - Declaració CE de conformitat dels requisits mínims de rendiment de les calderes (RD 275/1995, modificat pel RD 1369/2007)
    - Contracte de manteniment de la instal·lació

## **2. Tramitació d'instal·lacions subjectes al Reglament d'Equips a Pressió (REP)**

El Reglament d'Equips a Pressió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries està definit en el Reial Decret 2060/2008, que transposa la Directiva 97/23/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 29-05-1997, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió.

Tanmateix, el Reial Decret 769/1999, de 07-05-1999, dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva 97/23/CE i modifica el Reial Decret 1244/1979, de 04-04-1979, que va aprovar el Reglament d'Equips a Pressió.

L'àmbit d'aplicació del REP fa referència als equips a pressió (aparells, equips a pressió, conjunts, canonades, recipients a pressió simples o transportables) amb pressió màxima admissible superior a 0,5 bar, que estiguin compresos en les categories que vénen definides en els quadres d'avaluació de conformitat de l'annex II del RD 769/1999.

El procediment de legalització és simple i es realitza a través dels Organismes de Control (OC). Tanmateix, es preveu que aquest tràmit encara quedi més simplificat, amb el projecte de llei que regula el règim jurídic de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, en tràmit parlamentari. Només caldrà presentar una declaració responsable davant de l'organisme competent mitjançant el Canal Empresa (tramitació electrònica). Amb això, la instal·lació ja quedarà inscrita i podrà posar-se en servei.

**Pel cas específic de les calderes de biomassa**, aplicant els quadres esmentats del RD 769/1999, el REP tan sols aplica a instal·lacions en el sector industrial amb pressions de treball molt elevades, quedant excloses les instal·lacions en els sectors domèstic, terciari i municipal. Per a les instal·lacions industrials en què es treballi a altes pressions, és recomanable consultar específicament l'aplicació o no, a la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial.

El REP també estableix els requisits per a la instal·lació, posada en servei, proves periòdiques, reparacions i modificacions de les instal·lacions dels equips a pressió fixes i mòbils.

Tota la informació relativa als tràmits administratius es troba al [canal empresa del portal web gencat.cat](http://canal_empresa_del_portal_web.gencat.cat).

### **3. Instal·lacions subjectes al compliment del Reial Decret 400/1996 relatiu als aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (ATEX – 100)**

El Reial Decret 400/1996 relatiu als aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives, transposa la Directiva 94/9/CE (ATEX-100) de la Unió Europea

Les instal·lacions afectades caldrà que compleixin amb aquesta legislació, que no comporta cap tràmit directe davant l'administració, donat que està en el marc de les directives de nou enfocament.

Per a complir la legislació hauran d'analitzar i classificar les zones potencialment explosives per categories, els diferents tipus de temperatures d'inflamació que es poden produir, etc.

En funció de cada zona i el seu ús hauran d'escollir la categoria dels aparells, sistemes de protecció, components i materials associats adequats, que hauran de portar els preceptius marcatges que preceptivament hauran posat els seus fabricants, que en aquest cas apart del marcatge CE portarà el distintiu ATEX i les numeracions corresponents d'acord amb el Reial Decret.

Independentment, els equips hauran de disposar de la Declaració CE de conformitat, conforme el producte compleix totes les directives europees que l'afecten, així com del corresponent manual d'instruccions i manteniment.

Independentment hauran de complir la resta de legislacions aplicables, en aquest cas específic, entre d'altres, el Reial Decret 681/2003 sobre protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats de la presència d'atmosferes explosives en el lloc de treball (transposició de la Directiva 99/92/CE (ATEX-137).

### **4. Tramitació per a instal·lacions de producció d'energia elèctrica**

Les instal·lacions de producció elèctrica amb biomassa estan subjectes a la nova Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.

Està pendent la publicació d'un o més nous reials decrets, pels quals es regularà l'activitat i també la tramitació de la producció d'energia elèctrica a partir de fonts renovables, cogeneració i residus.

Actualment, la tramitació es pot realitzar a través de les Oficines de Gestió Empresarial (OGE) i tota la informació relativa als tràmits administratius actuals es troba a [l'oficina virtual de tràmits del portal web gencat.cat](#).

## ÀMBIT DE MEDI AMBIENT I URBANISME

### **1. Valoració dels tràmits ambientals i possibles propostes de millora**

El present document fa referència a les instal·lacions de combustió que utilitzen biomassa com a combustible, sempre que a aquesta biomassa no li sigui d'aplicació la normativa en matèria de residus, en matèria d'incineració, ni en matèria d'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

#### 1) Instal·lacions domèstiques

No estan subjectes al règim administratiu regulat per la Llei 20/2009. No hi ha cap intervenció ambiental.

#### 2) Instal·lacions en el sector terciari i municipal

No estan subjectes al règim administratiu regulat per la Llei 20/2009. No hi ha cap intervenció ambiental.

#### 3) Instal·lacions industrials

Els equips de combustió formen part de les instal·lacions de l'establiment en que s'implanten, i estan subjectes al títol habilitant de l'establiment en funció de la classificació d'aquest, tenint en compte que l'establiment s'ha de classificar en el règim que correspongui d'acord amb l'activitat amb més incidència ambiental.

En qualsevol cas, la implantació en una indústria existent, sigui quin sigui el règim administratiu en el que està inclosa, d'una instal·lació de combustió amb potència tèrmica menor o igual a 2 MW es podrà considerar de forma general com una modificació no substancial de l'establiment, i per tant, en els règims d'autorització ambiental i de llicència ambiental la modificació està subjecta a comunicació a l'òrgan que va la va atorgar, i es pot dur a terme si aquest òrgan no manifesta el contrari en el termini d'un mes. En els establiments sotmesos al règim de comunicació els canvis s'han de comunicar a l'Ajuntament.

En el cas de la implantació d'instal·lacions de potència superior a 2 MW, en instal·lacions existents, correspon valorar la substanciabilitat del canvi, i la tramitació anirà en funció del resultat d'aquesta valoració, i pot comportar la tramitació d'una consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental.

Les mesures de simplificació poden incidir en els paràmetres per a qualificar les modificacions com a substancials o no, i en la tramitació d'aquests canvis.

#### 4) instal·lacions sector primari (explotacions ramaderes)

Els equips de combustió formen part de les instal·lacions de l'establiment en que s'implanten, i estan subjectes al títol habilitant de l'establiment en funció de la classificació d'aquest, tenint en compte que l'establiment s'ha de classificar en el règim que correspongui d'acord amb l'activitat amb més incidència ambiental.

En qualsevol cas, la implantació en un establiment existent, sigui quin sigui el règim administratiu en el que està inclosa, d'una instal·lació de combustió amb potència tèrmica menor o igual a 2 MW es podrà considerar de forma general com una modificació no substancial de l'establiment, i per tant, en els règims d'autorització ambiental i de llicència ambiental la modificació està subjecta a comunicació a l'òrgan que va la va atorgar, i es pot dur a terme si aquest òrgan no manifesta el contrari en el termini d'un mes. En els establiments sotmesos al règim de comunicació els canvis s'han de comunicar a l'Ajuntament.

En el cas de la implantació d'instal·lacions de potència superior a 2 MW, en instal·lacions existents, correspon valorar la substanciabilitat del canvi, i la tramitació anirà en funció del resultat d'aquesta valoració, i pot comportar la tramitació d'una consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental.

Les mesures de simplificació poden incidir en els paràmetres per a qualificar les modificacions com a substancials o no, i en la tramitació d'aquests canvis.

#### 5) Plantes de producció elèctrica

Estan sotmeses al règim administratiu que correspongui en funció de la potència tèrmica de combustió.

En les activitats amb potència tèrmica superior o igual a 50 MW, el règim és d'autorització ambiental amb declaració d'impacte ambiental, annex I.1. El termini màxim per tramitar les sol·licituds és de 8 mesos. Es tracta d'instal·lacions incloses en l'annex I de la normativa estatal en matèria de prevenció i control integrats de la contaminació (Llei 16/2002, modificada per la Llei 5/2013), normativa bàsica en la matèria, pel que la simplificació ha de tenir en compte aquests tràmits (cal tenir en compte que la Llei 20/2009, ja va comportar una simplificació).

En les activitats amb potencia menor a 50 MW i major a 2 MW, el règim és de llicència ambiental (competència municipal), annex II. El termini màxim per tramitar les sol·licituds és de 6 mesos. La intervenció ambiental de la Generalitat consisteix en l'emissió d'un informe preceptiu en matèria de protecció de l'ambient atmosfèric i el termini per emetre'ls és de 30 dies. L'anterior, sens perjudici de la intervenció en matèria d'abocament d'aigües residuals, que varia en funció de l'òrgan de conca competent.

Les mesures de simplificació administrativa d'aquest règim poden incidir en el termini de resolució de les sol·licituds (tenint en compte que l'òrgan competent és l'Ajuntament), en el termini d'emissió de l'informe sobre emissions a l'atmosfera, o en el lliar mínim del règim de llicència ambiental.

En les activitats amb potència menor o igual a 2 MW, el règim és de comunicació ambiental (annex III). La comunicació a l'Ajuntament s'ha de formular un cop acabades les obres emparades per la llicència urbanística corresponent, o per la comunicació prèvia d'obres no subjectes a llicència, adjuntant la documentació requerida per la normativa. Un cop efectuada la comunicació, es pot iniciar l'exercici de l'activitat sota la responsabilitat de les persones titulars i tècniques que hagin lliurat les certificacions, els mesuraments, les anàlisis i les comprovacions requerides amb la comunicació.

En aquest règim no hi ha intervenció ambiental de la Generalitat, pel que no correspon cap simplificació.

#### 6) Xarxes de calor

Es tracta d'infraestructures, i no d'activitats. No estan subjectes al règim administratiu regulat per la Llei 20/2009. No hi ha cap intervenció ambiental.

#### 7) Plantes de producció de biocombustibles

Es tracta d'activitats sotmeses al règim de comunicació descrit en el punt 5. Cal tenir en compte que la classificació d'aquests establiments pot variar en funció de les instal·lacions d'assecatge de la biomassa.

#### Casos específics en les instal·lacions descrites anteriorment

En les instal·lacions que es vulguin implantar dins un espai amb alguna figura de protecció mediambiental de les fixades en l'article 33 de la Llei 20/2009, cal tenir en compte que:

- Instal·lacions descrites en els punts 5 i 7

No comporta cap implicació en les instal·lacions incloses en l'annex I.1 (règim d'autorització ambiental amb declaració d'impacte ambiental).

En les activitats incloses en els annexos II i III (règim de llicència ambiental i de comunicació), de forma prèvia a aquests tràmits, el promotor ha de formular la consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental<sup>10</sup>. El termini per efectuar el pronunciament envers aquesta sol·licitud és de tres mesos.

- Instal·lacions descrites en els punts 3 i 4

El procediment de consulta prèvia serà d'aplicació en el cas que es tracti de modificacions substancials d'establiments inclosos tant en l'annex I.1 com en l'annex II.

- Instal·lacions descrites en el punt 6

En aquest cas tot i no ser d'aplicació la Llei 20/2009, si l'espai afectat està inclòs dins la Xarxa Natura 2000 també s'ha de formular la consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental, d'acord amb el que estableix el Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes.

---

<sup>10</sup> L'aprovació de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, substitueix el procediment de consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental, pel procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada (amb la mateixa durada del tràmit, 3 mesos). La normativa autonòmica s'ha d'adaptar a aquesta Llei en el termini d'un any des de la seva entrada en vigor

Cal tenir en compte, que del resultat de la consulta prèvia en pot derivar la necessitat de sotmetre els projectes a avaluació d'impacte ambiental.

Les possibles mesures de simplificació es considera que només poden incidir en el termini de tramitació de la consulta prèvia.

Cal tenir en compte els plans especials de regulació d'usos dels espais protegits, que poden comportar limitacions a la implantació d'instal·lacions. Com per exemple, el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge dels espais naturals protegits de la plana de Lleida i pla de gestió, que qualifica com incompatibles les activitats industrials de generació o emmagatzematge d'energia.

També cal tenir en compte les limitacions que poden comportar altres figures de planejament, com el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015, actualment en fase d'exposició pública.



## 2. Resum de les tramitacions d'acord amb la Llei 20/2009, de 4 de novembre, de prevenció i control ambiental de les activitats

Resum de les intervencions administratives:

Instal·lacions de combustió

Codi activitats: 1,1. Instal·lacions de combustió, incloses les instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim ordinari o en règim especial, en les qu es produeixi la combustió de combustibles fòssils, residus o biomassa i també les instal·lacions de cogeneració, calderes, forns, generadors de vapor o qualsevol altre equipament o instal·lació de combustió existent en una indústria, sigui aquesta o no la seva activitat principal, amb una potència tèrmica de combustió (MW)			
<b>Annex</b>	Annex I.1	Annex II	Annex III
<b>característiques</b>	>= 50 MW	< 50 MW i > 2MW	<= 2 MW
<b>règim</b>	autorització ambiental amb declaració d'impacte ambiental	llicència ambiental	Comunicació
<b>terminis</b>	8 mesos	6 mesos	finalitzades les obres, emparades per llicència urbanística

### casos específics

<b>XN 2000</b>		sempre consulta prèvia sobre AIA <sup>11</sup>	sempre consulta prèvia sobre AIA
<b>Sòl no urbanitzable</b>	Aprovació projecte o pla especial urbanístic	Aprovació projecte o pla especial urbanístic	Aprovació projecte o pla especial urbanístic
<b>titularitat municipal</b>	igual	no cal llicència ambiental	no cal
<b>intervenció Generalitat</b>	Autorització i DIA	informes article 42 (protecció ambient atmosfèric)	pendent reglament
<b>Gasos efecte hivernacle</b>	Excloses si el combustible és biomassa (puresa >=97%)	Instal·lacions de més de 20 MW. Excloses si el combustible és biomassa (puresa >=97%)	

<sup>11</sup> L'aprovació de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, substitueix el procediment de consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental, pel procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada (amb la mateixa durada del tràmit, 3 mesos). La normativa autonòmica s'ha d'adaptar a aquesta Llei en el termini d'un any des de la seva entrada en vigor

Plantes de producció de biocombustibles (fabricació de pèl·let. La classificació de l'activitat pot variar en funció de les característiques de les instal·lacions d'assecatge de la biomassa)

codi activitats: 8.7, Serradura i especejament de la fusta i del suro	
<b>Annex</b>	Annex III
<b>característiques</b>	totes, sense tenir en compte les instal·lacions d'assecatge
<b>règim</b>	Comunicació
<b>terminis</b>	finalitzades les obres, emparades per llicència urbanística

Els casos específics són els mateixos que en les instal·lacions de l'annex III del quadre anterior

#### **Tramitació de les autoritzacions ambientals amb declaració d'impacte ambiental (8 mesos)**

- a) Presentació de la sol·licitud via telemàtica (OVT)
- b) Verificació formal de la documentació presentada.
- c) Anàlisi de la suficiència i la idoneïtat del projecte, de l'estudi d'impacte ambiental i de la resta de documentació que ha d'acompanyar la sol·licitud (30 dies des de la sol·licitud).<sup>12</sup>
- d) Informació pública i informes preceptius (30 dies).
- e) Declaració d'impacte ambiental i proposta de resolució provisional.
- f) Tràmit d'audiència (15 dies).
- g) Proposta de resolució.
- h) Resolució.
- i) Notificació i comunicació.
- j) Publicació de la declaració d'impacte ambiental.
- k) Publicació de la resolució de l'autorització ambiental de les activitats de l'annex I.1.

<sup>12</sup> En cas que en la documentació presentada es detectin insuficiències o deficiències esmenables, cal informar-ne el promotor perquè les esmeni. Si no ho fa en tres mesos es declara la caducitat.

### **Tramitació de les llicències ambientals**

- a) Sol·licitud presentada a l'Ajuntament de municipi afectat
- b) Verificació formal de la documentació presentada.
- c) Anàlisi de la suficiència i la idoneïtat del projecte bàsic amb estudi ambiental.
- d) Informació pública i veïnal (30 dies la pública i 10 dies la veïnal).
- e) Informes preceptius (30 dies).
- f) Proposta de resolució.
- g) Tràmit d'audiència (15 dies) .
- h) Resolució<sup>13</sup>.
- i) Notificació i comunicació.

### **Formalització del règim de comunicació**

La comunicació ha d'anar acompanyada de la documentació següent:

- a) La descripció de l'activitat mitjançant un projecte bàsic amb memòria ambiental, excepte en els casos en què per reglament es determini que només cal una memòria ambiental.
- b) La certificació lliurada pel personal tècnic competent que, si escau, ha d'ésser el director o la directora de l'execució del projecte que acrediti que l'activitat i les instal·lacions s'adeqüen a l'estudi ambiental i al projecte o a la documentació tècnica presentats i que es compleixen tots els requisits ambientals.

En els casos que es determini per reglament, atenent la necessitat de comprovar emissions de l'activitat a l'atmosfera, com ara sorolls, vibracions, lluminositat i d'altres, i a l'aigua, o la caracterització de determinats residus, cal acompanyar també la comunicació d'una certificació lliurada per una entitat col·laboradora de l'Administració ambiental o pels serveis tècnics municipals.

Un cop efectuada la comunicació, l'exercici de l'activitat es pot iniciar sota l'exclusiva responsabilitat de les persones titulars i tècniques que hagin lliurat les certificacions, els mesuraments, les anàlisis i les comprovacions als quals es refereixen els apartats anteriors, sens perjudici que per a iniciar l'activitat s'ha de disposar dels títols administratius habilitants o controls inicials que, d'acord amb la normativa sectorial no ambiental, són preceptius.

---

<sup>13</sup> En cas que el projecte s'hagi de sotmetre a avaluació d'impacte ambiental (només quan ho determina la Ponència Ambiental en el procediment de consulta prèvia), en la tramitació de la llicència un cop efectuada la informació pública, l'Ajuntament ha de trametre l'expedient a l'OGAU per emetre la DIA, en un termini màxim de tres mesos, que s'ha d'incorporar en la resolució. La tramitació de l'avaluació d'impacte ambiental suspèn el termini per resoldre la llicència.

En el cas que l'activitat inclogui abocament d'aigües residuals a la llera pública o al mar, resta sotmesa al règim d'autorització d'abocaments.

En el cas que l'activitat se situï en un espai natural protegit, està sotmesa al procés de consulta prèvia respecte a la necessitat d'avaluació d'impacte ambiental.

### **Tramitació de les modificacions d'activitats (per la implantació d'una instal·lació de combustió en una indústria o granja existent)**

Se sotmeten a una intervenció administrativa les modificacions substancials de les activitats ja autoritzades, i també les modificacions no substancials amb efectes sobre el medi ambient.

S'han de definir, per reglament, els paràmetres per a qualificar les modificacions com a substancials o no substancials, tenint en compte la major incidència de la modificació projectada i segons els criteris següents:

- a) La dimensió de l'activitat o les activitats afectades.
- b) La producció.
- c) Els recursos naturals emprats i, concretament, el consum d'aigua i energia.
- d) El volum, el pes i el tipus dels residus generats.
- e) La qualitat i la capacitat regenerativa dels recursos naturals de les àrees geogràfiques que poden ésser afectades o les limitacions derivades de la declaració de zones de protecció especial per a la capacitat i la vulnerabilitat del medi.
- f) El grau de contaminació produïda.
- g) El risc d'accident.
- h) La incorporació de substàncies perilloses o el fet d'augmentar-ne l'ús.
- i) L'acumulació de modificacions no substancials.

La modificació substancial d'activitats de l'annex I.1 està subjecta a autorització ambiental i declaració d'impacte ambiental.

La modificació substancial d'activitats de l'annex II està subjecta a llicència ambiental d'acord amb l'article 7.1.c.

La persona o l'empresa titulars d'una activitat que pretén dur a terme alguna modificació no substancial que té efectes sobre les persones o el medi ambient ho ha de comunicar a l'òrgan ambiental competent per a atorgar l'autorització o la llicència ambiental. Aquesta modificació es pot dur a terme si l'òrgan ambiental la considera no substancial, o si aquest òrgan no manifesta el contrari en el termini d'un mes.

Si l'òrgan ambiental competent, o bé la persona o l'empresa titulars, considera substancial la modificació projectada, no es pot dur a terme fins que no s'hagi atorgat una nova autorització, llicència ambiental, de conformitat amb el procediment determinat per aquesta llei.

L'avaluació pot ésser parcial o total, segons si la modificació afecta una de les instal·lacions que integren l'activitat, n'afecta diverses o les afecta totes. La modificació substancial només pot ésser parcial si permet una avaluació ambiental diferenciada del conjunt de l'activitat.

S'ha d'informar l'ajuntament de les modificacions de les activitats sotmeses al règim de comunicació, llevat del cas de modificacions que comportin un canvi d'annex de l'activitat, les quals resten sotmeses al que estableix aquest article.

**Tramitació de la consulta prèvia sobre la necessitat de sotmetre un projecte a avaluació d'impacte ambiental<sup>14</sup> (aplicable a les activitats que afecten un espais naturals protegits<sup>15</sup>).**

La consulta prèvia se sotmet al procediment següent:

- a) La persona o l'empresa titular de l'activitat ha d'adreçar la sol·licitud a l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada on s'emplaça l'activitat projectada, acompanyada de l'informe municipal de compatibilitat urbanística i d'una memòria tècnica descriptiva de l'emplaçament i de les característiques ambientals bàsiques de l'activitat, amb el contingut mínim següent:
  - 1) La definició, les característiques i l'emplaçament del projecte.
  - 2) Les principals alternatives estudiades i la justificació de la solució adoptada.
  - 3) Una anàlisi d'impactes potencials al medi ambient.
  - 4) Les mesures preventives, correctores o compensatòries per a protegir adequadament el medi ambient.
  - 5) La manera de fer el seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i les mesures protectores.
- b) La Ponència Ambiental, un cop fetes les consultes prèvies a l'ajuntament i a altres administracions, persones i institucions afectades, i amb els informes ambientals, emet la resolució sobre la consulta, i també sobre l'amplitud i el nivell de detall de l'estudi d'impacte ambiental, si escau, en el termini de tres mesos.
- c) La resolució que determina que no cal sotmetre el projecte a l'avaluació d'impacte ambiental s'ha de publicar en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

---

<sup>14</sup> La normativa estatal Llei 21/2013, ha substituït el procediment de consulta prèvia pel d'avaluació d'impacte ambiental simplificada, i les comunitats autònomes tenen un any per adaptar la seva normativa a aquests canvis. Els dos procediments tenen uns tràmits i terminis similars

<sup>15</sup> Cal tenir en compte que hi ha alguns espais de la XN2000 on està prohibida la implantació d'instal·lacions industrials de generació d'energia.

## ÀMBIT AGRICULTURA / BOSCOS

### **Sol·licituds d'autorització o notificacions per a l'execució d'aprofitaments forestals per part de la titularitat dels boscos al DAAM**

Depenent de l'aprofitament que se'n faci, cal demanar una autorització al DAAM o bé, només notificar-ho amb un escrit.

#### **Autorització**

1. Per a tallades de fustes i llenyes amb caràcter comercial, és a dir, totes aquelles que tinguin l'objectiu venda de productes.

De forma general el termini per resoldre l'autorització per part de l'administració es de tres mesos

#### **Notificació**

Amb caràcter comercial

1. Les tallades de fustes i llenyes amb caràcter comercial, quan es tracta de plantacions d'espècies de creixement ràpid.( plàtans , pollancre..)
2. Les tallades previstes en instruments d'ordenació forestal vigents (Projectes d'Ordenació, Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal , Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal conjunts, Plans Simples de Gestió Forestal )
3. Tallada d'arbres per canvi d'ús o obra autoritzat/da.
4. Tallades d'arbres que han mort en un incendi. (autorització 48 hores)

Els termini de la notificació es de 10 dies abans d'iniciar l'actuació.

#### **Autoconsum**

Tallades de fustes i llenyes que no s'incorporin al mercat i que no superin les dues tones durant l'any i que siguin les necessàries pel consum propi de l'explotació forestal

Els termini de la notificació es dies 15 dies abans d'iniciar l'actuació.

#### **Aclariments**

A les autoritzacions es fixen les condicions tècniques d'execució dels aprofitaments forestals, en el cas de les notificacions previstes en instruments d'ordenació forestal, és el propi document on es recull aquestes consideracions. La vigència d'execució dels treballs és d'un any des de la concessió de la llicència d'aprofitament o de la data de notificació.

Són resoltes o notificades als SSTT del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural o al Centre de la Propietat Forestal , en el cas de disposar la finca d'instrument d'ordenació.

L'autorització o el resguard de la notificació, en els municipis declarats d'alt risc d'incendi forestal i durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, resten sense validesa si els treballs que es realitzen en aquest període, generen restes vegetals i d'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis

forestals, modificat pel Decret 206/2005, de 27 de setembre), cal disposar d'una autorització de la DGMNB per generar restes vegetals.

### **Annex 3. RECULL DE NORMATIVA PER A INSTAL·LACIONS DE BIOMASSA**

A continuació s'adjunten les referències de les disposicions legals vigents que poden afectar a les instal·lacions de biomassa de Catalunya. S'ha revisat la normativa d'àmbit català, estatal i europeu.

#### **Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)**

La principal normativa que regula les instal·lacions tèrmiques domèstiques és el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)", i inclou les instal·lacions de biomassa:

- ▶ Real Decreto 1027/2007, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- ▶ Real Decreto 238/2013, de 05-04-2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20-07-2007.
- ▶ Instrucció 12/2008 SIE d'aclariments sobre la reforma de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- ▶ Instrucció 6/2009 SIE que aprova el model de certificat anual de manteniment i l'etiqueta de manteniment i inspecció de les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.

El Reglament RITE, s'aplica a les instal·lacions destinades a les persones, per tant no és d'aplicació a les instal·lacions tèrmiques de processos industrials, o agrícoles.

#### **Reglament d'Aparells a Pressió**

- ▶ Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29-05-1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión. Transposada per:
- ▶ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- ▶ Real Decreto 769/1999 de 07-05-1999 dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979 de 04-04-1979 que aprobó el Reglamento de Aparatos a Presión

### **Equips en atmosferes explosives – ATEX**

- ▶ Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-03-1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estadosmiembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Transposada per:

- ▶ Real Decreto 400/1996, de 01-03, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, (Directiva ATEX) relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

### **Productes de construcció – aparells insertables de combustible sòlid**

La Directiva 89/106/CEE aplica als aparells insertables de calefacció. Actualment aquesta Directiva està derogada i substituïda pel Reglament 305/2011.

- ▶ Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 09-03-2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. Data d'aplicació, a partir de l'1-7-2013.
- ▶ La Directiva 89/106/CE està transposad pel Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio.

### **Medi ambient / emissions**

#### **Prevenció i control ambiental integrats de la contaminació**

- ▶ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).  
Transposada per:
  - ▶ Ley 16/2002 de 01-07-2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
  - ▶ Ley 5/2013, de 11-06-2013, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
  - ▶ Real Decreto 815/2013, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
  - ▶ Llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA).

#### **Atmosfera**



- ▶ Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

Transposada per:

- ▶ Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire
  
- ▶ Directiva 2001/80/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23-10-2001, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.  
Transposada per:
  - ▶ Orden PRE/77/2008, de 17-01-2008, por la que se da publicidad al Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes.
  
  - ▶ Real Decreto 100/2011, de 28-01-2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
  
  - ▶ Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
  
  - ▶ Instrucció Tècnica (IT-AT-003 ). Instrucció tècnica per a la concreció d'aspectes relacionats amb el control d'emissions a l'atmosfera en instal·lacions de combustió. DIRECCIO GENERAL DE QUALITAT AMBIENTAL. 01-12-2012

### Soroll

Els nivells de soroll de les instal·lacions dels edificis estan regulats pel “Código Técnico de la Edificación - DB-HR Protección frente al ruido”. I pels edificis anteriors al 24-10-2008: Normas Básicas de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios.

La regulació dels nivells de contaminació acústica a les poblacions correspon als ajuntaments, els quals s’han de basar en la legislació catalana de soroll, actualment la majoria dels ajuntaments han publicat les noves ordenances de soroll.

- ▶ Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica.
  
- ▶ Decret 176/2009, de 10-11-2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

### Residus

Les matèries que s'utilitzaran per la producció de biomassa estan excloses de la llei estatal de residus (Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados).

### **Incendis - sala d'emmagatzematge i de calderes**

Les condicions en relació a la protecció contra incendis de les sales d'emmagatzematge i de calderes estan regulats pel "Código Técnico de la Edificación. Pels edificis anteriors al 29-03-2006: Normas Básicas de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios de los edificios.

- ▶ Real Decreto 2177/1996, de 04-10-1996, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios de los edificios".
- ▶ SP – XXX. Instrucció tècnica complementària. Mesures de prevenció d'incendis per a llars de foc i les seves xemeneies. DIRECCIO GENERAL DE PREVENCIO, EXTINCIO D'INCENDIS I SALVAMENTS. Data 00/11/2013. Esborrany.

Pel que fa als materials:

- ▶ Real Decreto 312/2005 de 18-03-2005, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

### **Edificis industrials:**

- ▶ Real Decreto 2267/2004, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).

### **Agricultura / Boscos**

La majoria de disposicions legals que regulen el medi natural i/o rural tenen entre d'altres objectius promoure l'ús de la biomassa.

- ▶ Ley 2/2011, de 04-03-2011, de Economía Sostenible.
- ▶ Real Decreto 1274/2011, de 16-09-2011, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ▶ Real Decreto 752/2010, de 04-06-2010, por el que se aprueba el primer programa de desarrollo rural sostenible para el período 2010-2014 en aplicación de la Ley 45/2007, de 13-12-2007, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- ▶ Ley 45/2007, de 13-12-2007, para el desarrollo sostenible del medio rural.

Artículo 24. Energías renovables.

- ▶ Ley 10/2006, de 28-04-2006, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21-11-2003, de Montes.

- ▶ Real Decreto Ley 11/2005 de 22-07-2005, apruebamedidasurgentes en materia de incendiosforestales.

Cap.II. Actuaciones de prevención en materia de incendiosforestales

- ▶ Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.
- ▶ Ordre AAM/246/2013, de 14-10-2013, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal.

### **Planificació / paisatge**

S'han localitzat diversos plans que regulen específicament l'ús de la biomassa, la cerca s'ha limitat als plans publicats darrerament.

- ▶ Edicte de 21-01-2009, sobre una resolució del conseller de Política Territorial i Obres Públiques referent al Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Parc del Montseny.
- ▶ Acord GOV/157/2010, de 14-09-2010, pel qual s'aprova definitivament el Pla territorial parcial de les Comarques Gironines.
- ▶ Acord GOV/78/2006, de 25-07-2006, pel qual s'aprova definitivament el Pla territorial parcial de l'Alt Pirineu i Aran.
- ▶ Acord GOV/112/2006, de 05-09-2006, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC)

## **Plantes de producció d'electricitat**

A nivell de la Unió Europea, les diverses normatives aposten per l'increment de l'ús d'energies renovables, entre elles la biomassa.

- ▶ Decisión de Ejecución 2011/877/UE de la Comisión, de 19-12-2011, por la que se establecen valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor y electricidad, de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 2004/8/CE del Parlamento Europeo y el Consejo.
  
- ▶ Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
  
- ▶ Decisión 2009/548/CE de la Comisión, de 30-06-2009, por la que se establece un modelo para los planes de acción nacionales en materia de energía renovable en virtud de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

La normativa estatal relativa a la producció d'energia elèctrica s'està revisant en aquests moments.

- ▶ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
  
- ▶ Real Decreto-ley 9/2013, de 12-07-2013, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
  
- ▶ Real Decreto-ley 2/2013, de 01-02-2013, de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero.
  
- ▶ Real Decreto 1699/2011, de 18-11-2011, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
  
- ▶ Real Decreto 1565/2010, de 19-11-2010, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
  
- ▶ Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (Vigent fins al 13 de Juliol de 2013; pendent de publicar-se un nou Reial Decret que el derogarà).

- ▶ **Ordre AAM/79/2013, de 06-05-2013, sobre el règim d'obtenció de la qualificació d'orientació energètica dels aprofitaments forestals en l'àmbit de Catalunya i d'establiment de la garantia de la traçabilitat.**

#### Impostos

- ▶ **Directiva 2003/96/CE de 27-10-2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.**
- ▶ **Ley 16/2013, de 29-10-2013, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras.**

A nivell de Catalunya s'està redactant normativa relativa a impostos en matèria de medi ambient.

#### **NORMES UNE**

S'adjunten les normes tècniques més destacades en l'àmbit de la biomassa.

#### Biocombustibles sòlids

- ▶ **UNE 164002:2013. 24/07/13 Biocombustibles sòlids. Trazabilidad.**
- ▶ **UNE 80602:2011. 13/07/11 Determinación de la fracción de biomasa en neumáticos fuera de uso utilizados como combustible alternativo en fábricas de cemento.**
- ▶ **UNE-CEN/TS 15149-3:2007 EX. 12/12/07 Biocombustibles sòlids. Métodos para la determinación de la distribución de tamaño de partícula. Parte 3: método del tamiz rotatorio.**
- ▶ **UNE-EN 14588:2011. 07/09/11 Biocombustibles sòlids. Terminología, definiciones y descripciones.**
- ▶ **UNE-EN 14774-1:2010. 14/07/10 Biocombustibles sòlids. Determinación del contenido de humedad. Método de secado en estufa. Parte 1: humedad total. Método de referencia. UNE-EN 14774-2:2010 Parte 2: humedad total. Método simplificado. UNE-EN 14774-3:2010 Parte 3. Humedad de la muestra para análisis general.**

- ▶ UNE-EN 14775:2010. 15/09/10 Biocombustibles sólidos. Método para la determinación del contenido en cenizas.
- ▶ UNE-EN 14778:2013. 12/06/13 Biocombustibles sólidos. Muestreo.
- ▶ UNE-EN 14780:2012. 16/05/12 Biocombustibles sólidos. Preparación de muestras.
- ▶ UNE-EN 14918:2011. 23/02/11 Biocombustibles sólidos. Determinación del poder calorífico.
- ▶ UNE-EN 14961-1:2011. 23/02/11 Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de combustibles. Parte 1: requisitos generales.

UNE-EN 14961-2:2012 Parte 2: pélets de madera para uso no industrial.

UNE-EN 14961-3:2012 Parte 3: briquetas de madera para uso no industrial.

UNE-EN 14961-4:2012 Parte 4: astillas de madera para uso no industrial.

UNE-EN 14961-5:2011 Parte 5: leña de madera para uso no industrial.

UNE-EN 14961-6:2012 Parte 6: pélets no leñosos para uso no industrial.

- ▶ UNE-EN 15103:2010. 17/11/10 Biocombustibles sólidos. Determinación de la densidad a granel.
- ▶ UNE-EN 15104:2011. 16/11/11 Biocombustibles sólidos. Determinación del contenido total de carbono, hidrógeno y nitrógeno. Métodos instrumentales.
- ▶ UNE-EN 15105:2011. 16/11/11 Biocombustibles sólidos. Métodos de determinación del contenido soluble en agua de cloruro, sodio y potasio.
- ▶ UNE-EN 15148:2010. 15/09/10 Biocombustibles sólidos. Determinación del contenido en materias volátiles.
- ▶ UNE-EN 15149-1:2011. 11/05/11 Biocombustibles sólidos. Determinación de la distribución de tamaño de partícula. Parte 1: método del tamiz oscilante con abertura de malla igual o superior a 1 mm.

UNE-EN 15149-2:2011. Parte 2: método del tamiz vibrante con abertura de malla inferior o igual a 3,15 mm.

- ▶ UNE-EN 15150:2012. 25/07/12 Biocombustibles sólidos. Determinación de la densidad de partículas.

- ▶ UNE-EN 15210-1:2010. 17/11/10 Biocombustibles sólidos. Determinación de la durabilidad mecánica de pélets y briquetas. Parte 1: pélets.

UNE-EN 15210-2:2011. Parte 2: briquetas.

- ▶ UNE-EN 15234-1:2011. 28/12/11 Biocombustibles sólidos. Aseguramiento de la calidad del combustible. Parte 1: requisitos generales.

UNE-EN 15234-2:2012 Parte 2: pélets de madera para uso no industrial.

UNE-EN 15234-3:2012 Parte 3: briquetas de madera para uso no industrial.

UNE-EN 15234-4:2012. Parte 4: astillas de madera para uso no industrial.

UNE-EN 15234-5:2012 Parte 5: leña de madera para uso no industrial.

UNE-EN 15234-6:2012 Parte 6: pélets no leñosos para uso no industrial.

- ▶ UNE-EN 15289:2011. 16/11/11 Biocombustibles sólidos. Determinación del contenido total de azufre y cloro.

- ▶ UNE-EN 15290:2011. 29/11/11 Biocombustibles sólidos. Determinación de elementos mayoritarios. Al, Ca, Fe, Mg, P, K, Si, Na y Ti.

- ▶ UNE-EN 15296:2011. 29/11/11 Biocombustibles sólidos. Conversión de los resultados analíticos de una base a otra.

- ▶ UNE-EN 15297:2011. 07/12/11 Biocombustibles sólidos. Determinación de elementos minoritarios. As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V y Zn

- ▶ UNE-EN 15359:2012. 27/06/12 Combustibles sólidos recuperados. Especificaciones y clases.

- ▶ UNE-EN 16126:2012. 17/10/12 Biocombustibles sólidos. Determinación de la distribución de tamaño de partícula de pélets desintegrados.

- ▶ UNE-EN 16127:2012. 17/10/12 Biocombustibles sólidos. Determinación de la longitud y el diámetro de pélets.

## Eficiència energètica

- ▶ Reglamento Delegado UE 244/2012 de la Comisión, de 16-01-2012, que complementa la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la eficiencia energética de los edificios, estableciendo un marco metodológico comparativo para calcular los niveles óptimos de rentabilidad de los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios y de sus elementos.
  - calefacción de los espacios: EN 15316-1, EN 15316-2-1, EN 15316-4-1, EN 15316-4-2,
  - agua caliente: EN 15316-3-2, EN 15316-3-3,
  - sistemas de acondicionamiento: EN 15243,
  - energía térmica procedente de fuentes de energía renovables: EN 15316-4-3,
  - energía eléctrica procedente de fuentes de energía renovables: EN 15316-4-6,
  - sistema de cogeneración: EN 15316-4-4,
  - calefacción urbana y sistemas de gran volumen: EN 15316-4-5,
  - sistemas de combustión de biomasa: EN 15316-4-7.

## Calderes

- ▶ UNE9017:1992. Calderas. Diseño de calderas. Características de los combustibles sólidos de origen no fósil.

## Equips a pressió

- ▶ UNE-EN 14394:2006+A1:2009 - 20/05/09. Calderas de calefacción. Calderas con quemadores de tiro forzado. Potencia térmica nominal inferior o igual a 10 MW y temperatura máxima de funcionamiento de 110 °C.

## Productes de construcció – aparells insertables de combustible sòlid

- ▶ UNE-EN 12809:2002 Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 kW. Requisitos y métodos de ensayo.
- ▶ UNE-EN 13229:2002 Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.
- ▶ UNE-EN 13240:2002 Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.
- ▶ UNE-EN 14785:2007 - 21/02/07. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo.
- ▶ UNE-EN 15250:2008 - 17/11/08. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo.



Medi ambient / emissions a l'atmosfera

- ▶ UNE-EN 303-5:2013 - 08/05/13. Calderas de calefacción.

## **ACRÒNIMS**

AIA: Avaluació d'impacte ambiental  
BEI: Banc Europeu d'Inversions  
CREAF: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals  
DAAM: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural  
DEMO: Departament d'Empresa i Ocupació  
DTES: Departament de Territori i Sostenibilitat  
DECO: Departament d'Economia i Coneixement  
DG: Direcció General  
DGMNB: Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat  
DGEMSI: Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat industrial  
DGQA: Direcció General de Qualitat Ambiental  
DIA: Declaració d'impacte ambiental  
ESE: Empreses de Serveis Energètics  
FEDER: Fons Europeu de Desenvolupament Regional  
FEADER: Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural  
FSE: Fons Social Europeu  
GTI: Grup de Treball Interdepartamental  
GLP: Gas líquid del petroli  
ICAEN: Institut Català d'Energia  
ICF: Institut Català de Finances  
IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía  
IREC: Institut de Recerca en Energia de Catalunya  
IT: Instrucció tècnica  
JESSICA: JointEuropeanSupport for SustainableInvestment in City Areas  
JEREMIE: JointEuropeanResources for Micro to MediumEnterprises  
OC: Organisme de Control  
OGE: Oficines de gestió empresarial  
ONCB: Observatorio Nacional de Calderas de Biomasa  
ORC: Organic Rankine Cycle  
OVT: Oficina virtual de tràmits  
PECAC 2012-2020: Pla de l'Energia i Canvi Climàtic 2012-2020  
PIE: Projecte d'infraestructures estratègiques  
PPP: Perímetres de protecció prioritària  
PUAE: Programa Únic d'Ajuts Econòmics  
RD: Reial decret  
R+D+i: Recerca, desenvolupament i investigació  
RDL: Reial decret llei  
RIS3CAT: Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya  
RITE: Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis  
RMB: Regió metropolitana de Barcelona  
SDG: Subdirecció General  
SSTT: Serveis territorials  
UE: Unió Europea  
UNE: Una norma espanyola

## **UNITATS:**

ha: Hectàrees  
ktep: milers de tones equivalents de petroli  
kW: Quilowatt  
kW: Quilowatt tèrmic

MW: Megawatt  
MWe: Megawatt elèctric  
t: tones  
tep: tones equivalents de petroli