



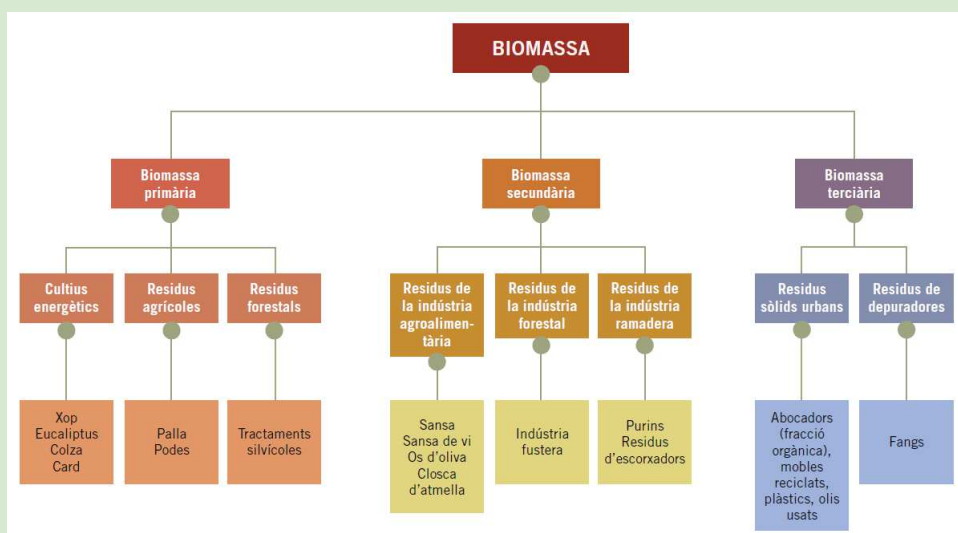
## QUÈ CAL SABER D'ESCALFAR-SE AMB BIOMASSA FORESTAL

Fons:  
<http://www.diba.cat/biomassa>  
<http://biomassa.cat>

### QUÈ ES LA BIOMASSA FORESTAL

La **biomassa forestal** és un **biocombustible sòlid** que engloba els **productes forestals** procedents de la gestió de boscos **procedent d'una font d'energia renovable**. S'obté a partir de treballs forestals, de cultius energètics i com a subproducte de la indústria de primera transformació de la fusta.

Classificació de la **biomassa en funció del seu origen**:



Cal saber que, **la combustió de materials reciclats que continguin pintures o altres tractaments com vernissos, alteren les característiques energètiques del residu i poden comportar problemes a la instal·lació i emissions de gasos contaminants.**

La biomassa forestal es fa servir per obtenir energia tèrmica i elèctrica. **Les aplicacions tèrmiques amb producció de calor i aigua calenta sanitària són les més comuns dins del sector de la biomassa i les que obtenen uns majors rendiments d'energia aprofitada.** La producció tèrmica pot realitzar-se a diferents nivells de complexitat.

Aquesta energia tèrmica es produeix amb estufes o calderes de potència variable. En el cas de tenir varis edificis propers amb necessitats de ser calefats, pot optar-se per construir **una xarxa de calor**: un circuit que s'alimenta a partir d'una sola caldera instal·lada en una sala de calderes o una central tèrmica.

# QUÈ CAL SABER D'ESCALFAR-SE AMB BIOMASSA FORESTALS

PIRINNOWA'TT

Fonts:  
<http://www.diba.cat/biomassa>  
<http://biomassa.cat>

## ELS BENEFICIS DE L'ÚS DE LA BIOMASSA FORESTAL

### Beneficis Ambientals



- La biomassa forestal és una **energia renovable** que prové de la realització d'una gestió forestal sostenible.
- Als boscos catalans hi ha una acumulació important de combustible. Mobilitzar aquest combustible per la generació d'energia **millora l'estat de conservació dels nostres boscos** i té un benefici associat a la **prevenció d'incendis**.
- Presenta un **balanç neutre d'emissions de CO<sub>2</sub>** (atès que prèviament i en breu període de temps, les mateixes plantes han absorbit aquests gasos en la realització de la fotosíntesi).

### Beneficis Socials



- És energia renovable que **genera més llocs de treball per MW** d'energia produït.
- El desenvolupament de la biomassa afavoreix **la cohesió i el creixement del medi rural** en un context de reducció de subvencions.
- Millora de la percepció del **bosc com a font de treball i riquesa**.

### Beneficis Econòmics



- Presenta un **balanç econòmic positiu**, amb un cost de l'energia en €/kWh inferior al dels combustibles sòlids.
- Actualment Catalunya ha d'importar els combustibles fòssils per poder abastir la demanda energètica. Les energies renovables obtingudes a partir dels recursos propis com la biomassa forestal han de permetre **disminuir la dependència energètica que actualment tenim** amb altres països.
- És una sortida per un **producte poc valoritzat**, que serveix de complement en els aprofitaments forestals realitzats.
- Ofereix una **major estabilitat de preus**, amb variacions anuals de preus properes a l'IPC.

## QUINS PARÀMETRES INFLUEIXEN MÉS EN EL FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS?

### PODER CALORÍFIC

Es l'energia alliberada en el procés de combustió. Aquest és el paràmetre que defineix la **quantitat d'energia disponible a la biomassa**. La biomassa procedent de fustes i llenyes amb **podors calorífics superiors, tindran majors rendiments** a les calderes.

### HUMITAT

És el contingut en aigua de la biomassa. És el factor que més influeix en el poder calorífic, i **en biomasses amb alta humitat l'aportació d'energia baixa dràsticament**, atès que part de l'energia alliberada s'ha d'utilitzar per assecar el combustible, comportant un menor rendiment de la biomassa a la caldera.

### CENDRES DE LA COMBUSTIÓ

Els minerals lligats a la fusta contribueixen a la producció de cendres. **El contingut ideal de cendres de tota biomassa ha d'estar per sota el 3%**. Continguts per sobre del 8% són problemàtics per a la major part de les calderes. L'anàlisi visual de les cendres generades ens pot aportar informació de com està funcionant el procés de la combustió:

- La presència d'incrementats barrejats amb la cendra ens informa que la combustió no està essent complerta i segurament hi ha una regulació de l'aportació d'oxigen a la cambra de combustió.
- La presència d'incrustacions (conegudes com a cagaferro) s'originen per causa d'una excessiva temperatura en la cambra de combustió, per la presència d'impureses barrejades amb la biomassa, o per la presència de fulles o acícules (amb nivells alts de minerals) barrejades amb la fusta.

# QUÈ CAL SABER D'ESCALFAR-SE AMB BIOMASSA FORESTALS

PIRINNOWA'TT

Fonts:  
<http://www.diba.cat/biomassa>  
<http://biomassa.cat>

## QUINS TIPUS DE BIOMASSA FORESTAL TROBEM AL MERCAT?

Hi ha una gran varietat de biocombustibles, cada una amb unes característiques pròpies que cal conèixer per saber **quin és el tipus de biomassa més adequat per a cada instal·lació, consumidor i localització geogràfica**. En tots ells, la biomassa forestal primària requereix d'una transformació prèvia que és més o menys intensa segons el producte final aconseguit.

### ESTELLA



**L'estella és un fragment de fusta de petita dimensió** obtingut per talls mecànics d'una estelladora que s'alimenta de fusta en tronc. Normalment s'obtenen trossos de fusta d'una espessor d'uns 2cm i una longitud màxima de 10cm.

La qualitat de l'estella va en funció de la granulometria i la humitat. Els formats d'estella més utilitzats en calderes de mitja i baixa potència són les P45, P63 i les seves equivalents G30 i G50.

**Una estella més seca tindrà un rendiment en caldera superior**, essent el 30% la humitat estàndard. Segons l'espècie d'origen de la fusta, el poder calorífic variarà, però es pren com a referència 3.500kWh/t a 30% d'humitat.

**Caldrà conèixer les característiques de cada caldera per conèixer el tipus d'estella més adequat**. Les calderes que funcionen amb estella són totalment automàtiques, i el combustible s'introdueix a partir d'una sitja d'alimentació que s'ha d'omplir periòdicament.

### PÈL·LET



**El pèl·let és un biocombustible estandarditzat a nivell internacional** que es presenta com a petits grànuls amb forma de cilindres procedents de la compactació de serradures i virutes seques. En aquest procés, conegut com a pel·letització, **no s'utilitzen productes químics**, sinó que la compactació del material s'aconsegueix simplement mitjançant l'aplicació de calor i pressió.

El pèl·let és un material que té un alt valor energètic, això permet que **els costos de transport es redueixen** perquè per i que necessitem sitges d'emmagatzematge de dimensions inferiors a les de l'estella.

Té dos grans avantatges: **un elevat poder calorífic** (proper als 5.000kWh/t) i presentar **unes característiques d'humitat, densitat i granulometria constants i homogènies**, facilitant la seva manipulació, transport i calibrat de les instal·lacions.

Per contra, és un producte que **necessita d'un procés industrial i això suposa un preu de mercat superior**. A més, en la seva fabricació es consumeix energia addicional i es produeixen emissions que també cal tenir en compte a l'hora del balanç neutre d'emissions de CO<sub>2</sub>.

### LLENYA



La llenya és el **biocombustible més tradicional** i es pot obtenir a partir de qualsevol espècie llenyosa, tot i que **les més valorades són les llenyes d'alzina, roure i faig**. Sol presentar-se en format de fusta trossejada en peces de 30-50cm de llargada. **L'energia que produirà la llenya dependrà de l'espècie utilitzada i de la seva humitat**. Després d'una temporada des de la seva producció, la humitat sol situar-se entorn el 20% i és moment idoni per cremar-la.

**La llenya s'ha d'introduir de forma manual en la caldera, normalment més d'una vegada al dia**, tot i que això dependrà del tipus de caldera i de la demanda de calor. Per tant, són sistemes de calefacció semiautomàtics, amb la principal avantatge que són instal·lacions més econòmiques que les que funcionen amb estella.

### BRIQUETES



**Les briquetes són cilindres de biomassa densificada** de mida superior a la del pèl·let, fetes generalment amb serradures i virutes de serradores. Presenten una humitat inferior al 10% i un poder calorífic inferior superior als 4.700kWh/t. **Generalment s'utilitzen en llars de foc de segones residències o en calderes de llenya**, tot i que el seu ús no està gaire estès.

# QUÈ CAL SABER D'ESCALFAR-SE AMB BIOMASSA FORESTALS

PIRINNOWA'TT

Fonts:  
<http://www.diba.cat/biomassa>  
<http://biomassa.cat>

## QUINS RISCOS I INCONVENIENTS MEDIAMBIENTALS SUPOSA L'ÚS DE BIOMASSA FORESTAL?

Si la producció de biomassa forestal està lligada a la gestió forestal, cal que aquesta **gestió estigui planificada en un instrument d'ordenació forestal**, i que es realitzi d'acord amb unes **bones pràctiques mediambientals**.

A més, cal tenir present que **l'ús de la biomassa genera emissions atmosfèriques que no seran problemàtiques si les calderes seleccionades compleixen la normativa vigent i su s'utilitza un biocombustible de qualitat**.

### **COSTOS DE PRODUCCIÓ ELEVATS**

**L'orografia del nostre país, la tipologia i l'estat dels boscos**, així com la logística necessària per a la producció de biomassa forestal, dificulten la seva explotació i determinen uns costos elevats de producció de biomassa forestal.

### **RISC D'EMISSIONS DE PARTÍCULES**

**L'ús de la biomassa és energèticament recomanable en la lluita contra el canvi climàtic pel seu balanç neutre d'emissions, la seva combustió incrementa significativament les emissions de partícules** de diàmetre inferior a 10 micres. El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire aprovat pel Govern de la Generalitat restringeix l'ús de la biomassa en els 40 municipis declarats dins de la zona de protecció especial, situats tots a les zones més urbanes de la província de Barcelona, donat que aquestes emissions podrien arribar a ser un problema per la salut.

### **RISC DE SOBREEXPLOTACIÓ**

Un dels riscos de l'ús de biomassa forestal podria arribar a ser la **sobreexplotació dels nostres boscos** davant d'un escenari de futur d'elevada implantació de l'ús de la biomassa. La millor manera de garantir que això no passi és fonamentant la planificació forestal a través dels instruments d'ordenació forestal (IOF) homologats i aprovats per l'administració, i fomentant la certificació forestal (FSC i PEFC).



## QUALITAT DE LA BIOMASSA FORESTAL

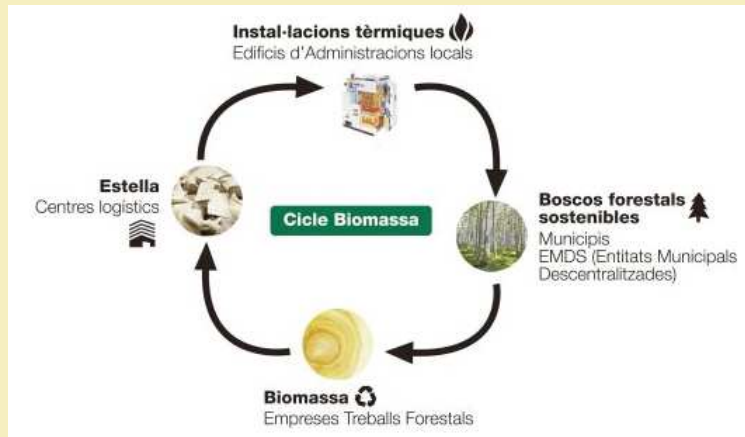
Pel subministrament de biomassa cal cercar una o varies empreses que garanteixin un subministrament de biomassa de qualitat. **L'ús d'un producte de qualitat millorarà el rendiment de les instal·lacions, allargarà la vida de la mateixa, minimitzarà els costos de manteniment i evitarà problemes de funcionament en el futur**. Actualment hi ha varis segells o marques que garanteixen la qualitat de la biomassa:



Fonts:  
<http://www.diba.cat/biomassa>  
<http://biomassa.cat>

**Forest4local** es tracta d'una estratègia global i territorial que té com a objectiu prioritari articular un sistema d'economia circular desenvolupant un sistema de gestió forestal, a partir dels boscos de propietat de l'administració local, per tal d'augmentar la participació i distribució de l'extracció de la biomassa forestal, transformar-la en estella i utilitzar-la per alimentar les instal·lacions tèrmiques i calderes dels equipaments públics del territori.

El projecte Forest4Local és un projecte finançat amb Fons Europeus de Desenvolupament Regional (FEDER) amb una inversió total de 3,7M€, que encapçala la Diputació de Lleida amb l'**objectiu de desenvolupar un sistema forestal públic i local per a la mobilització de biomassa forestal per a ús tèrmic.**



El projecte preveu 5 línies d'actuacions, i concretament a l'**Alt Urgell li corresponen a nivell d'inversió dos centres logístics** d'aprovisionament de biomassa, que estaran ubicats als municipis d'Oliana i de Montferrer i Castellbò, i **13 instal·lacions tèrmiques**, que estaran repartides entre Arsèguel, Bassella, Cabó, Coll de Nargó, Fígols i Alinyà, Montferrer i Castellbò, Oliana, Ribera d'Urgellet, la Seu d'Urgell i la Vansa i Fórns. De fet, **l'Alt Urgell és la comarca que disposarà d'un major nombre d'instal·lacions i d'un pressupost més elevat, concretament 1.406.371,58€ per a les instal·lacions tèrmiques i 187.733,36€ per als centres de distribució.**

Les instal·lacions tèrmiques de biomassa s'instal·laran en edificis municipals com ara centres culturals i polivalents, equipaments esportius, consultoris mèdics, escoles i ajuntaments.

Gràcies a la implantació d'aquests fonts d'energia neta, **la comarca evitarà cada any l'emissió de 430 tones de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera**, a part del corresponent estalvi econòmic pel canvi de combustible. Una altra part molt destacable d'aquest projecte és la **dinamització del sector forestal**, per tant, aquest projecte és tant important per l'estalvi econòmic i les emissions de CO<sub>2</sub> com per l'ordenació, explotació i millora dels nostres boscos.

A la comarca de l'Alt Urgell és l'**Escola de Capacitació Agrària de Bellestar** la que imparteix educació relacionada amb el medi natural. Com a formació reglada imparteixen els Cicles Formatius de Grau Mig (CFGM) següents:

- CFGM Aprofitament i conservació del medi natural
- CFGM Conducció d'activitats físico-esportives al medi natural
- CFGM Activitats eqüestres

Tot i que també s'imparteix altres tipus de formacions relacionades amb activitats eqüestres, activitats formatgeres, activitats de turisme rural, activitats sobre ramaderia i engreix ecològic i activitats forestals.



## CAPACITACIONS ESPECIALITZADES I PRÀCTIQUES NO LABORALS

Durant el primer semestre tindran lloc 5 capacitacions especialitzades organitzades pel projecte PIRINNOWA'TT:

- Capacitació especialitzada en instal·lacions fotovoltaïques tèrmiques
- Capacitació especialitzada en instal·lacions solars fotovoltaïques
- Capacitació especialitzada en instal·lacions de biomassa
- Capacitació especialitzada en instal·lacions de domòtica
- Capacitació especialitzada en instal·lacions de geotèrmica i aerotèrmia



Les capacitacions especialitzades aniran vinculades, si es compleixen els requisits, a unes pràctiques no laborals en empreses instal·ladors del territori, tindran una durada de 120h i es duran a terme durant el segon semestre de l'any.

## CURS SUBVENCIONAT D'OPERACIONS DE FONTANERIA CALEFACCIÓ-CLIMATITZACIÓ DOMÈSTICA

El Servei d'Ocupació de Catalunya ha subvencionat un curs d'Operacions de fontaneria calefacció-climatització domèstica de 490h que otorgarà un certificat de professionalitat Nivell 1.

El curs va adreçat prioritàriament a persones en situació d'atur i es realitzaran 320h de teoria o 160h de pràctiques en empresa. La teoria s'iniciarà el 14 de gener de 2019 i finalitzarà el 6 de juny de 2019, en horari de 9h a 13h al Centre AEFI formació i ocupació de Vic.

Per més informació trucar al 93 889 19 95 o al correu electrònic [formació@aico.cat](mailto:formació@aico.cat).



## L'Alt Urgell exposa mecanismes innovadors de finançament de projectes d'estalvi i eficiència energètica



<http://www.alturgell.cat/noticies/1%E2%80%99alt-urgell-exposa-mecanismes-innovadors-de-financament-de-projectes-d%E2%80%99estalvi-i-eficienci>

## La biomassa genera 100 milions d'euros de negoci a Catalunya



[https://www.viaempresa.cat/economia/negoci-biomassa-catalunya\\_54317\\_102.html](https://www.viaempresa.cat/economia/negoci-biomassa-catalunya_54317_102.html)

## Camprodon desplegarà la xarxa de calor amb biomassa durant el 2019



<https://www.ripollesdigital.cat/noticia/91960/camprodon-desplega-la-xarxa-de-calor-amb-biomassa-durant-el-2019>

## Sol i biomassa per reduir el rebut de la llum d'una granja



[https://www.segre.com/noticies/comarques/2018/06/20/sol\\_biomassa\\_per\\_rebaixar\\_rebut\\_la\\_llum\\_una\\_granja\\_49400\\_1091.html](https://www.segre.com/noticies/comarques/2018/06/20/sol_biomassa_per_rebaixar_rebut_la_llum_una_granja_49400_1091.html)

## Les serradores catalanes alerten de la pèrdua de llocs de treball per la falta de fusta



<https://www.viurealspirineus.cat/articulo/comarques/serradores-catalanes-alerten-perdua-llocs-treball-per-falta-fusta/20181202115832012924.html>

## Vic acull la sisena Fira de la Biomassa i el primer Saló del Biogàs i Tractament de Purins



<http://el9nou.cat/osona-ripolles/actualitat/vic-acull-la-sisena-fira-de-la-biomassa-i-el-primer-salo-del-biogas-i-tractament-de-purins/>