

# APROFITAMENT ENERGÈTIC DE LA BIOMASSA

**ARGENTONA, 12 DE MARÇ DE 2010**

**Toni Campañá Noguera**  
**ICAEN, Àrea d'Energies Renovables**

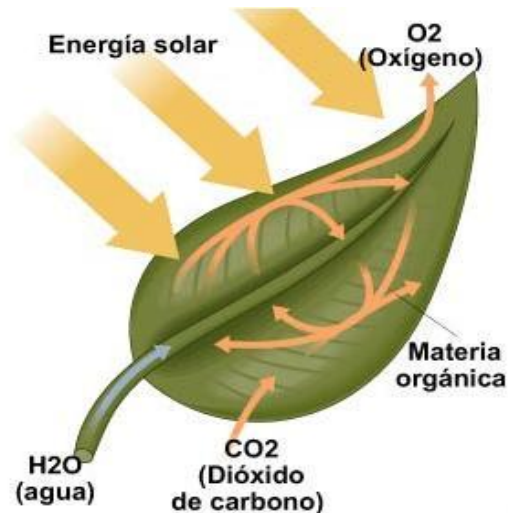
- 1. Conceptes bàsics.**
- 2. Situació de la biomassa a Catalunya. Pla de l'Energia 2006-2015.**
- 3. Instal·lacions de biomassa per usos tèrmics a Catalunya.  
Exemples.**
- 4. Finançament de projectes de biomassa tèrmica.**

# DEFINICIÓ DE BIOMASSA

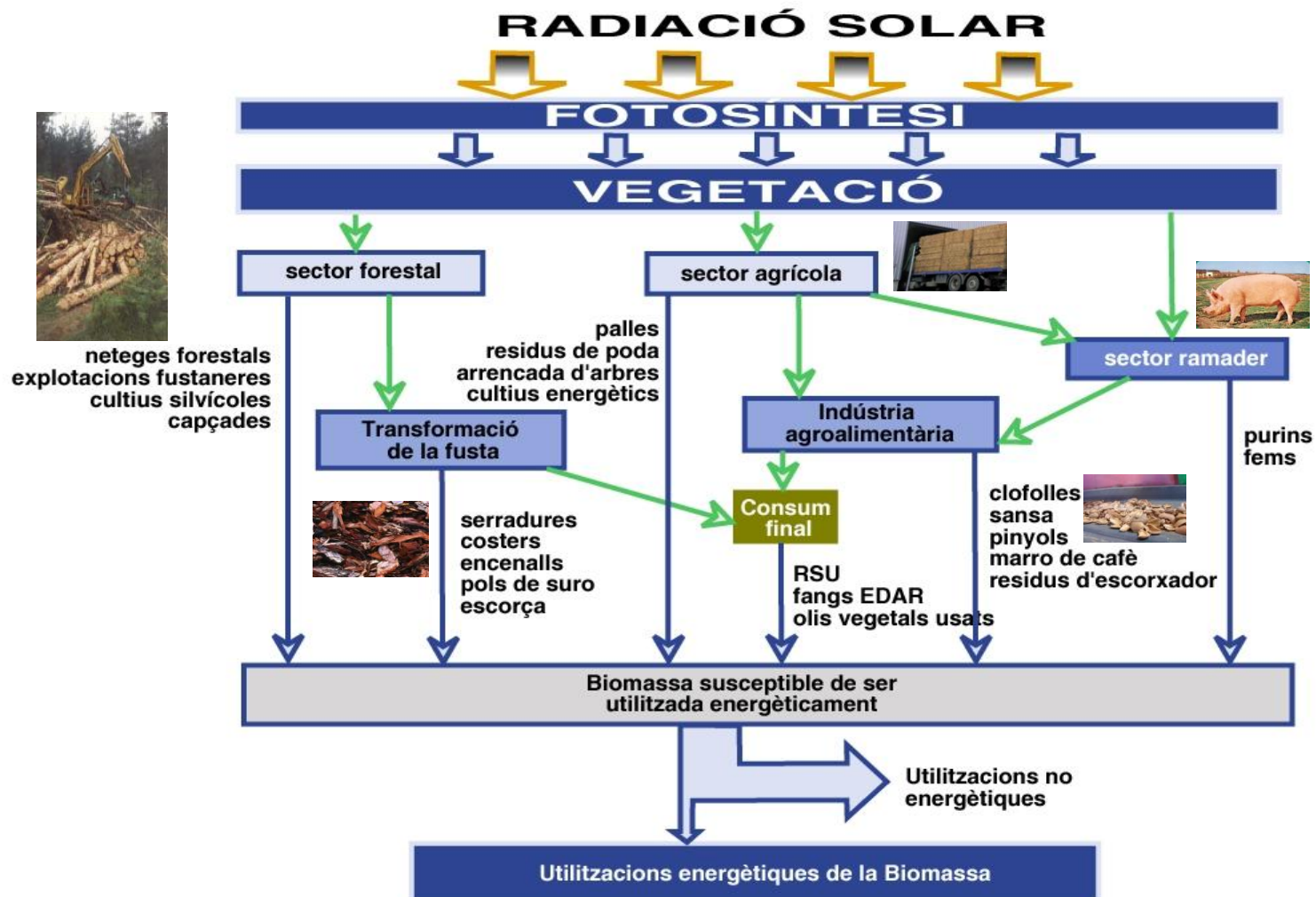
La biomassa és el conjunt de la matèria orgànica renovable d'origen vegetal, animal o procedent de la seva transformació natural o artificial.

Qualsevol tipus de biomassa prové, directa o indirectament del procés de fotosíntesi:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{radiació solar}} (\text{H-COH}) + \text{O}_2$   
matèria orgànica

Mitjançant la fotosíntesi, les plantes transformen l'energia radiant del sol en energia química. Aquesta energia química es pot recuperar mitjançant la combustió i altres processos de valoració energètica.

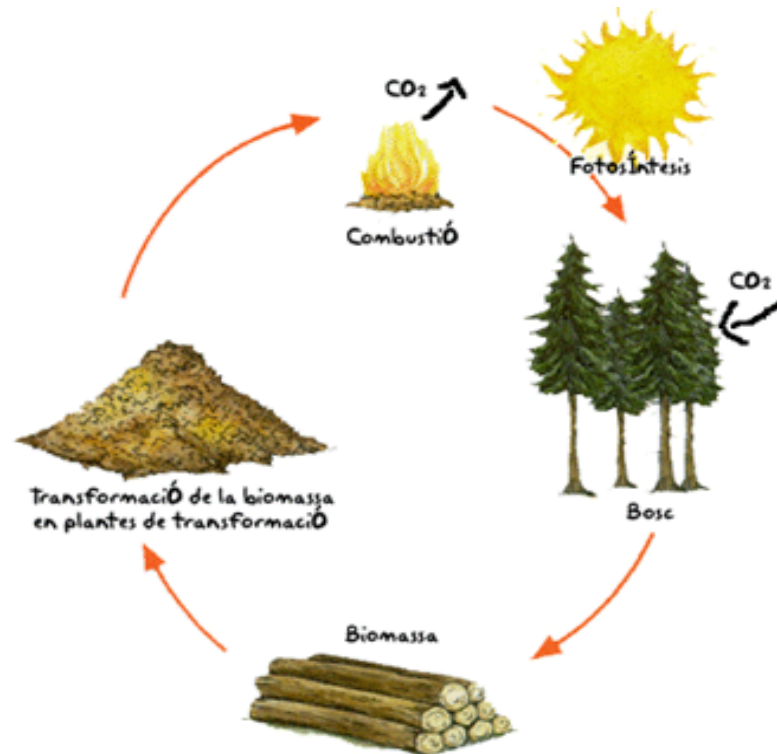


# TIPUS DE BIOMASSA



## ASPECTES MEDIAMBIENTALS: CICLE DEL CO<sub>2</sub>

Un aspecte comú a tots els tipus de biomassa és que no contribueixen a augmentar l'efecte hivernacle, presentant un balanç de CO<sub>2</sub> neutre, ja que el CO<sub>2</sub> generat en la combustió és reabsorbit mitjançant la fotosíntesi en el creixement de les plantes necessàries per a la seva producció.





## Avantatges:

**Estalvi energètic fòssil**

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

Tecnologies ja existents

Creació de llocs de treball, fonamentalment en zones rurals

**Disminució de la dependència energètica de l'exterior**

**Reducció de la factura energètica (per a l'usuari i per al país)**



## Inconvenients:

Dispersió

Producció estacional

Baixa densitat energètica en comparació amb els combustibles fòssils

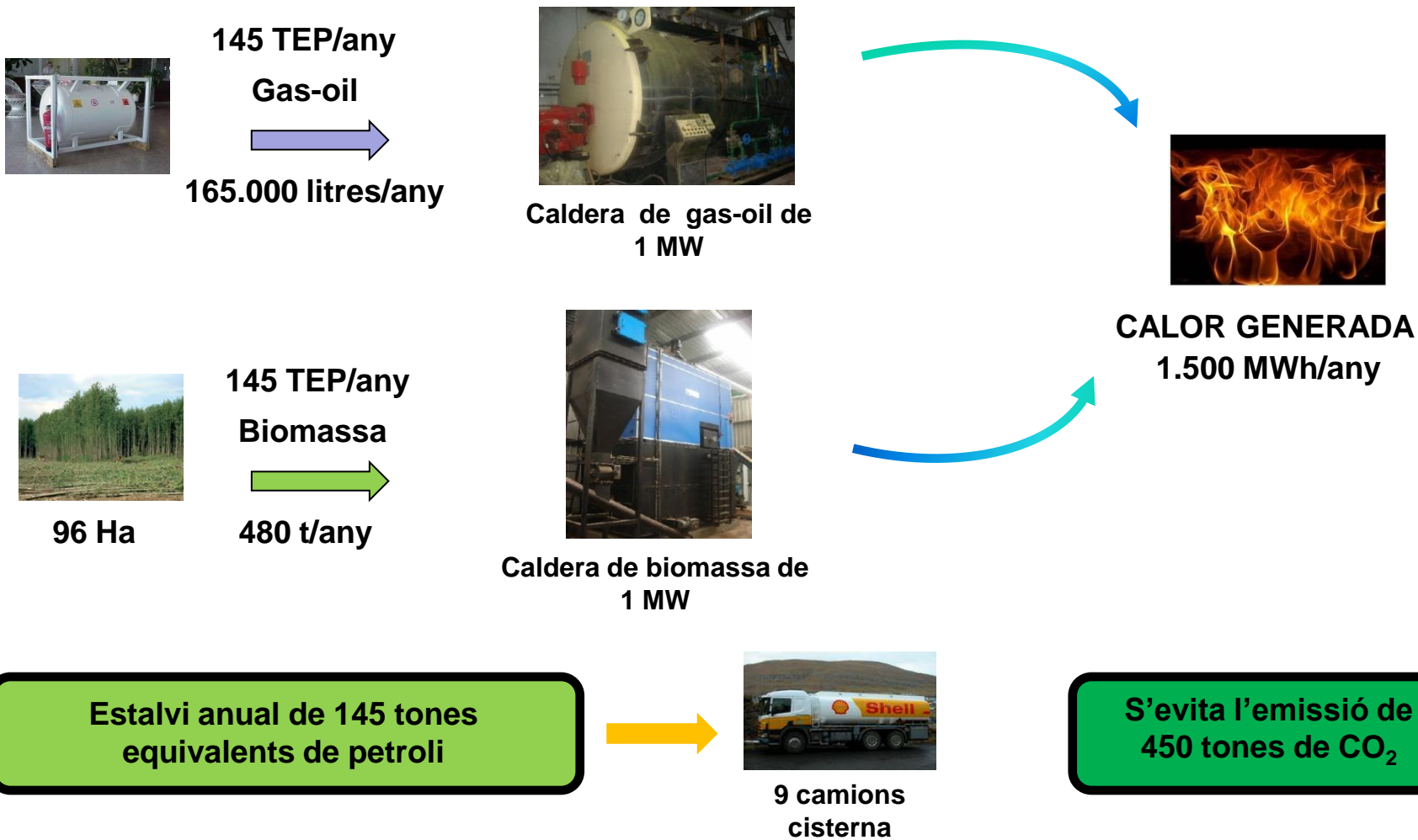
Necessita acondicionament per a la seva utilització

Elevats costos de recollida, transport i emmagatzematge

# BENEFICIS ENERGÈTICS

## Estalvi d'energia primària fòssil

### Aprofitament tèrmic



# ESCENARI DE PREUS ENERGÈTICS

Cotització mitjana  
del cru Brent  
als mercats  
internacionals

Preus del cru Brent Dated

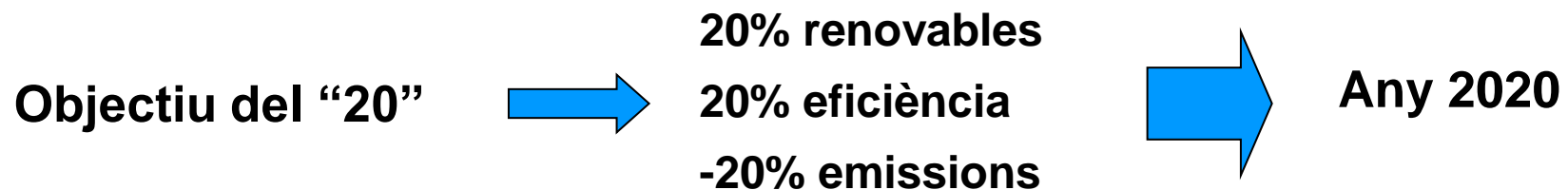
Font: Platts

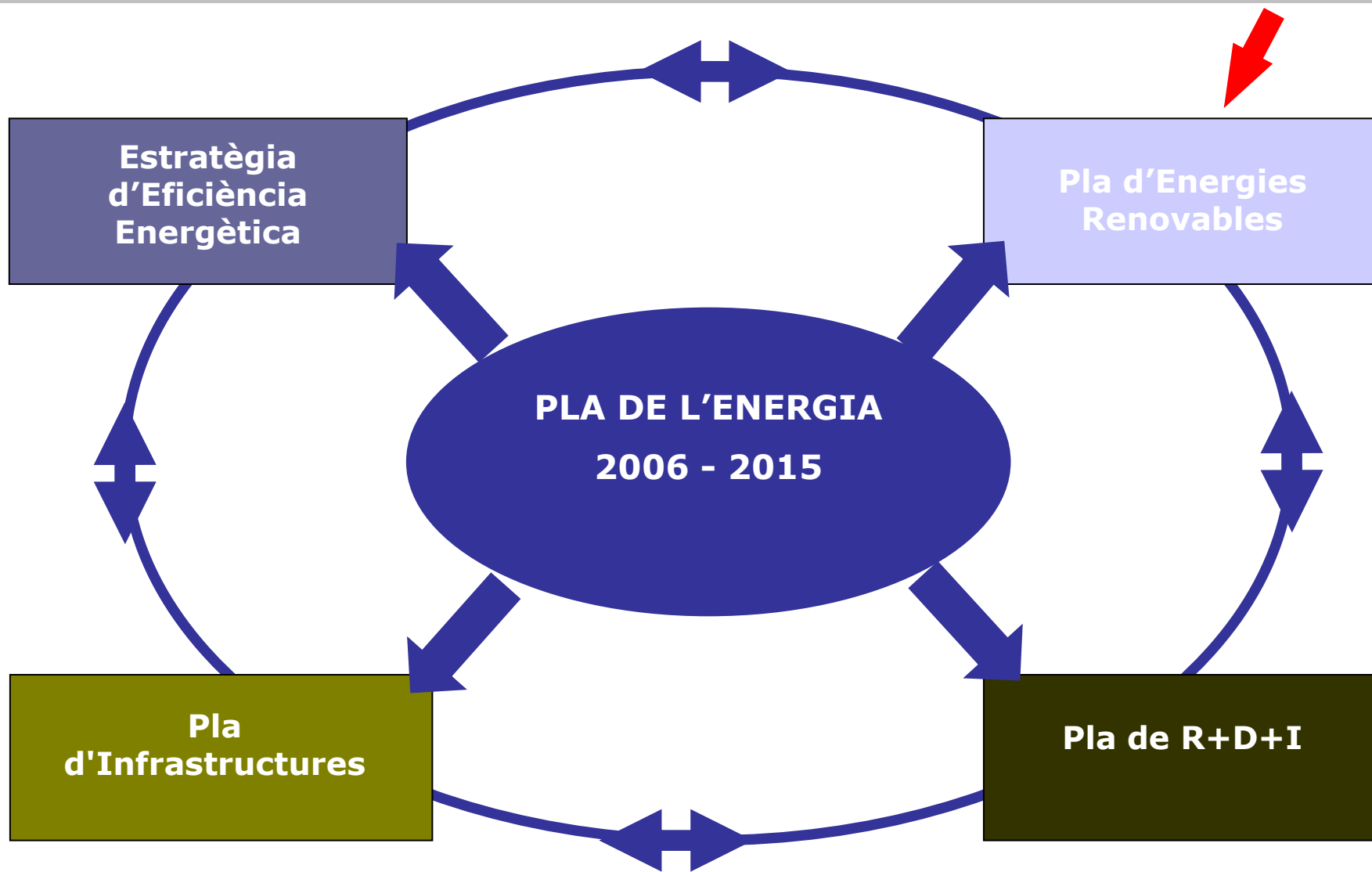




## El Consell Europeu (Caps d'Estat i de Govern) va acordar el març del 2007 una sèrie d'objectius energètics i ambientals pel 2020:

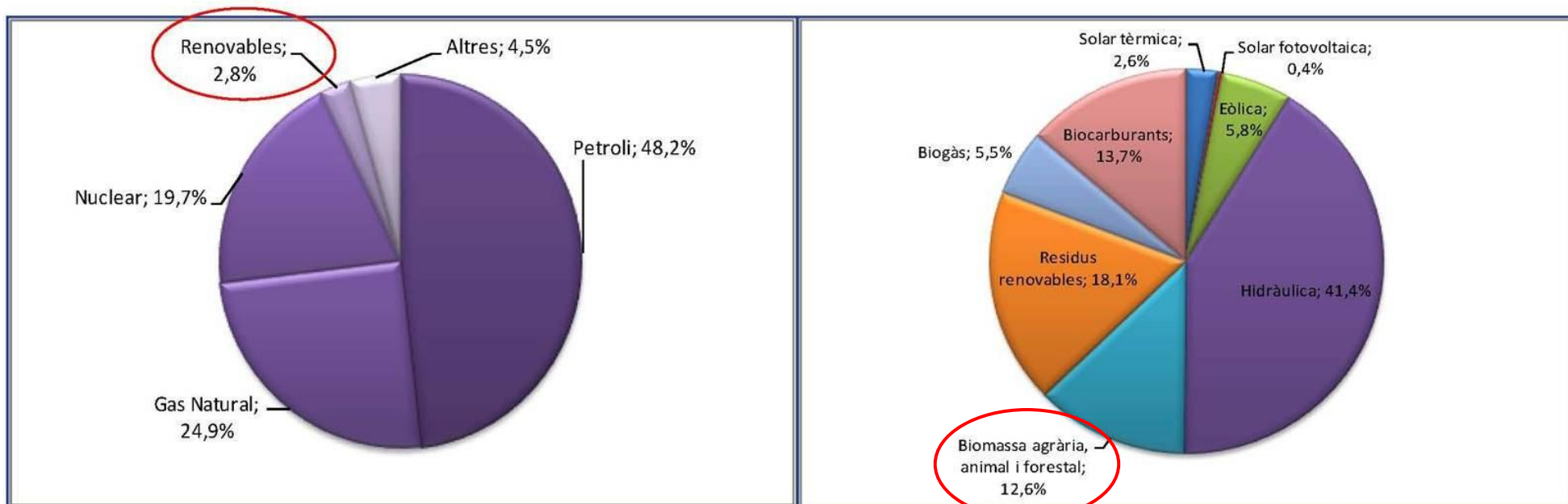
- **20% d'energia primària d'origen renovable** (incloent calor i fred, biocombustibles i renovables elèctriques). **Directiva 2009/28/CE, de 23 d'abril de 2009** relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la que es modifiquen i derroguen les Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE.
- **10% de biocarburants** en la UE i en cada estat membre.
- **Reducció del 20% de les emissions de GEH** respecte al 1990 (-30% si hi ha acord internacional).
- Per això es considera necessària una **millora del 20% de l'eficiència energètica** respecte l'escenari tendencial.





## Situació energètica a Catalunya

### Consum d'energia primària amb renovables



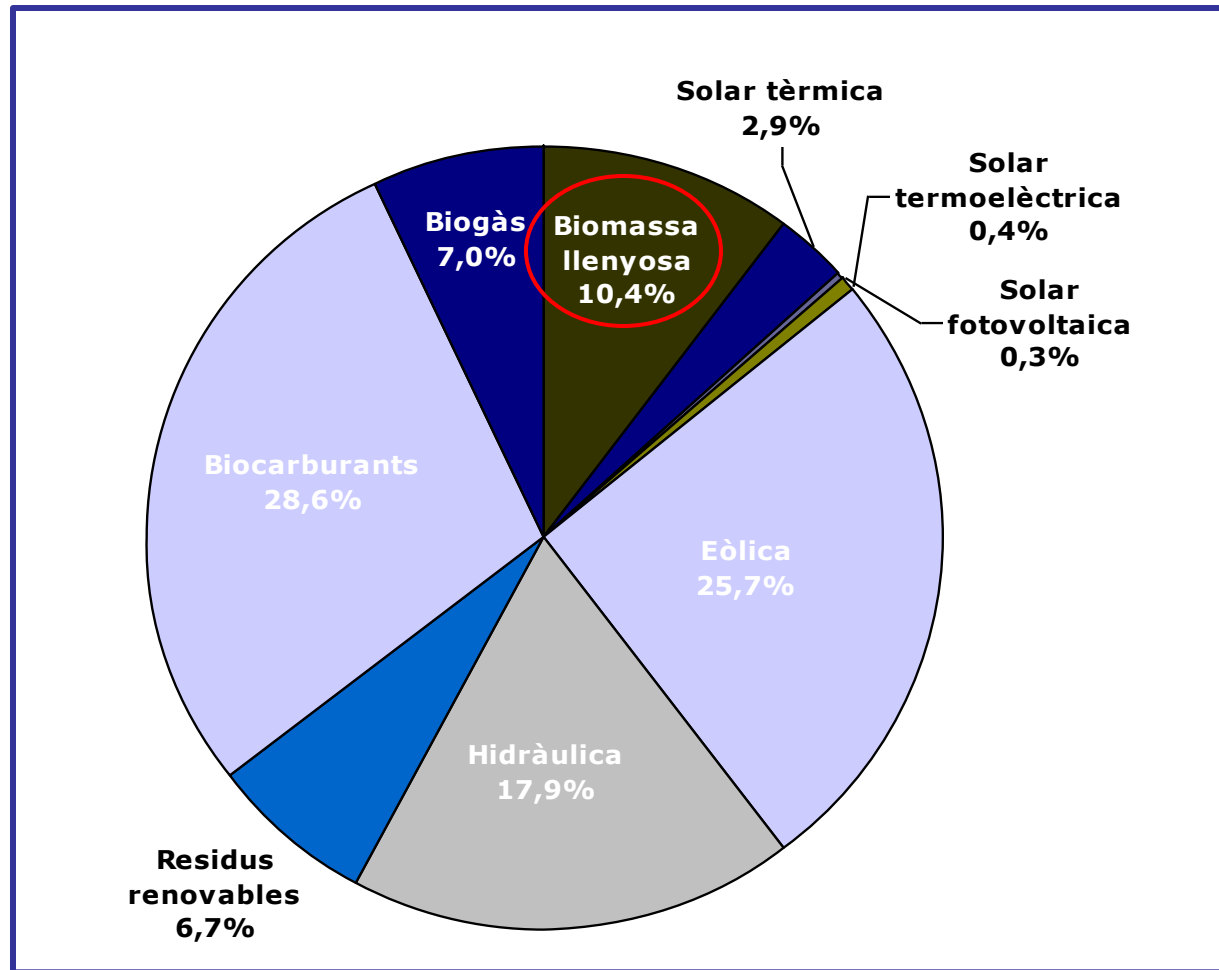
Consum d'energia primària (2007)

26.840 ktep

Consum d'energia primària renovable (2007)

742 ktep

## Distribució del consum d'energies renovables l'any 2015 en la versió original del Pla



Consum total energies renovables any 2015: **2.949,3 ktep**  
(9,5% del consum d'energia primària i 11,0% sense considerar els usos no energètics).

Principal aportació:  
Biocarburants: 28,6%  
Eòlica: 25,7%

## Revisió del Pla en l'àmbit de les energies renovables

Font d'energia renovable	Consum d'energia primària l'any 2015 (ktep)		
	Pla de l'Energia 2006-2015	Revisió 2008	Diferències
Solar tèrmica	86,0	111,7	25,7
Solar fotovoltaica	10,2	57,9	47,7
Solar termoelèctrica	12,0	189,3	177,3
Eòlica	758,0	698,4	-59,6
Hidràulica	528,0	504,3	-23,7
<b>Biomassa forestal i agrícola</b>	<b>306,6</b>	<b>306,6</b>	<b>0,0</b>
Biogàs	205,6	205,6	0,0
Bioetanol	58,7	93,9	35,2
Biodiesel	785,4	348,0	-437,4
Altres residus renovables	198,8	187,7	-11,1
<b>TOTAL (sense biocarburants)</b>	<b>2.105,2</b>	<b>2.261,5</b>	<b>156,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.949,3</b>	<b>2.703,4</b>	<b>-245,9</b>

- Per al conjunt de les energies renovables, l'objectiu en termes absoluts es redueix en un 8,3% (passa d'un consum d'energia primària d'origen renovable de 2.949,3 ktep a 2.703,4 ktep). Aquesta reducció es deguda fonamentalment a la reducció en l'objectiu previst inicialment per al biodiesel.
- En termes relatius, l'objectiu augmenta lleugerament (passa de representar el 9,5% del consum total d'energia primària de l'any 2015 a representar el 10,0% en aquesta revisió).

Percentatge renovables sobre el consum d'energia primària l'any 2015	Pla de l'Energia 2006-2015	Revisió 2008
total	9,5%	10,0%
sense usos no energètics	11,0%	11,5%

## Revisió del Pla en l'àmbit de les energies renovables

### Producció d'energia elèctrica

Font d'energia renovable	Potència bruta instal·lada l'any 2015			Comentaris
	Original	Revisió	Diferències	
Biomassa forestal i agrícola	63,7 MW	50,3 MW	-13,4 MW	Sense diferències globals significatives, però amb aplicacions més orientades a usos tèrmics i menys a usos elèctrics.
Solar fotovoltaica	100,0 MW	500,0 MW	400,0 MW	L'objectiu passa a 500 MW l'any 2015.
Solar termoelèctrica	50,0 MW	202,5 MW	152,5 MW	L'objectiu passa a 152,5 MW l'any 2015 i s'actualitza el mètode comptable d'acord amb els nous criteris de la Unió Europea.
Eòlica	3.500,4 MW	3.500,4 MW	0,0 MW	Es mantenen els objectius originals del Pla. Es redueix la producció, ja que no hi ha prevista la instal·lació de parcs eòlics marins (en el Pla original hi havien 450 MW de eòlica "off-shore").
Hidràulica	386,5 MW	385,1 MW	-1,4 MW	Es mantenen els objectius originals del Pla. La diferència en potència era un problema comptable del Pla original.
Residus renovables	44,4 MW	44,4 MW	0,0 MW	Es mantenen els objectius originals del Pla pel que fa a la producció d'electricitat.
Biogas	120,2 MW	131,8 MW	11,6 MW	Es mantenen els objectius originals del Pla, però amb un increment de la producció d'electricitat a partir del biogàs a la indústria agroalimentària.
<b>TOTAL</b>	<b>4265,2 MW</b>	<b>4814,5 MW</b>	<b>549,3 MW</b>	

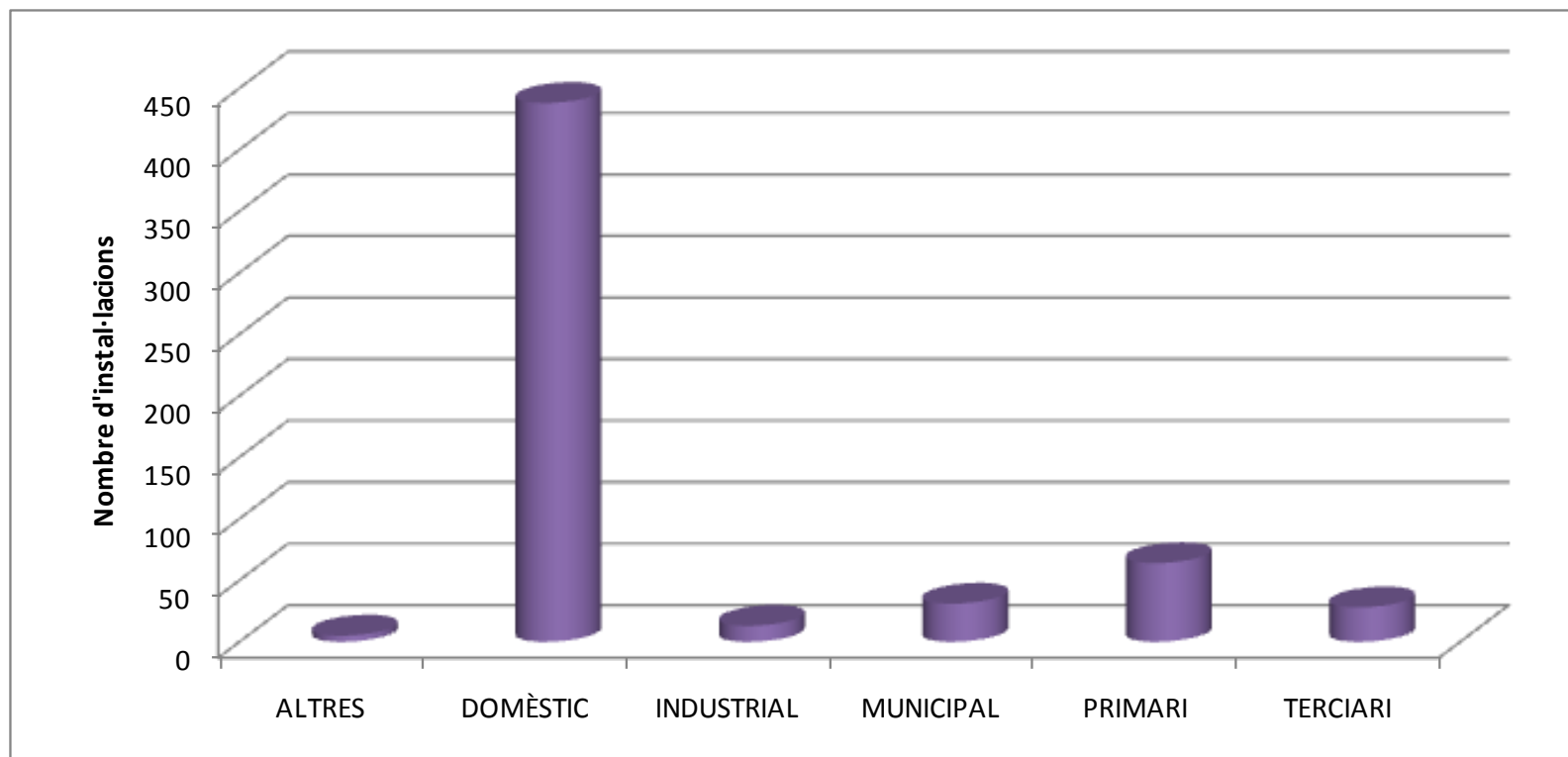
## Revisió del Pla en l'àmbit de les energies renovables

### Àmbit biomassa

<b>Consum d'energia primària l'any 2015</b>		
<b>Pla de l'Energia 2006-2015</b>	<b>Revisió 2008</b>	<b>Diferències</b>
<b>TOTAL</b>		
306,6 ktep	306,6 ktep	0,0 ktep
<b>En producció d'energia elèctrica</b>		
161,0 ktep (63,7 MW)	126,9 ktep (50,3 MW)	-34,1 ktep (-13,4 MW)
<b>En consum final</b>		
145,6 ktep	179,7 ktep	34,1 ktep

# INSTAL·LACIONS DE BIOMASSA TÈRMICA A CATALUNYA 2005-2008

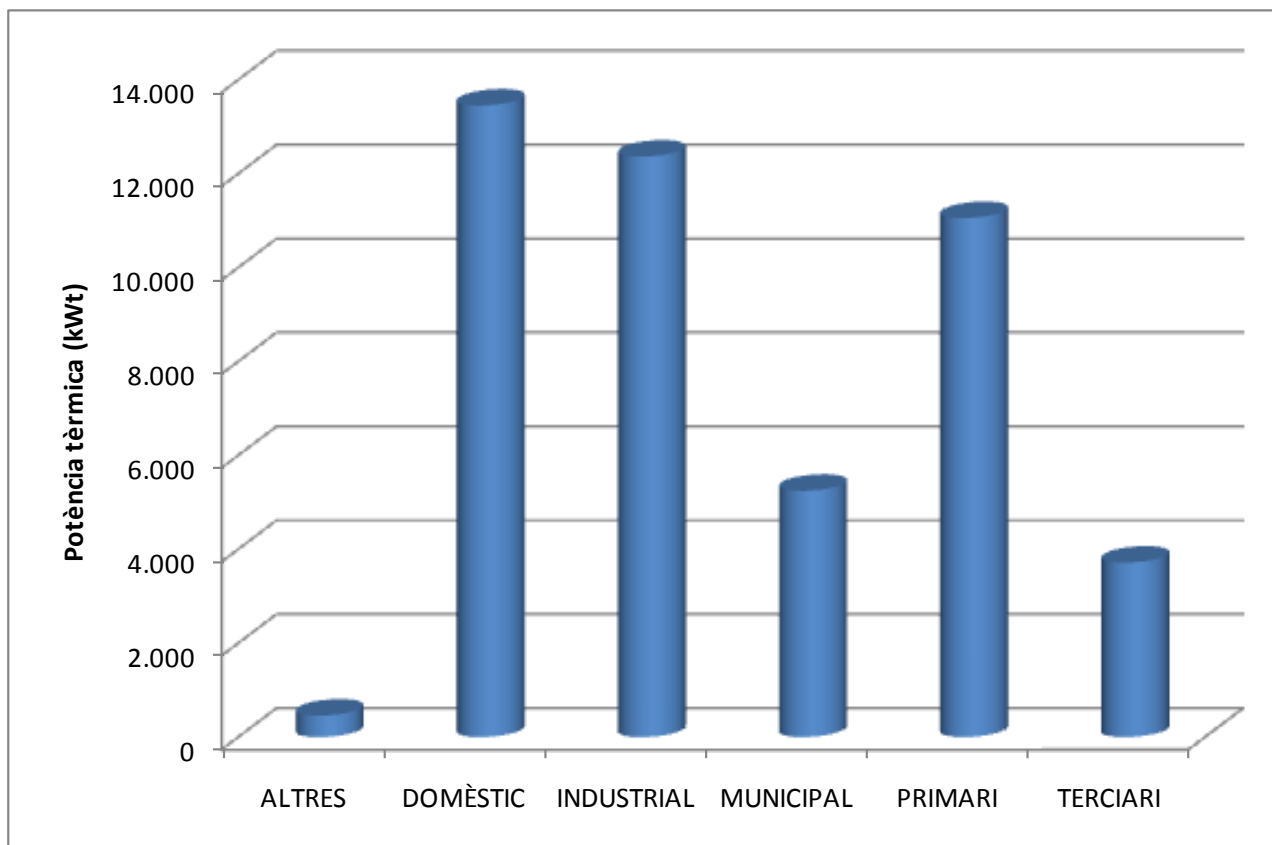
SECTOR	Total
ALTRES	5,0
DOMÈSTIC	438,0
INDUSTRIAL	13,0
MUNICIPAL	31,0
PRIMARI	64,0
TERCIARI	28,0
Total general	579,0

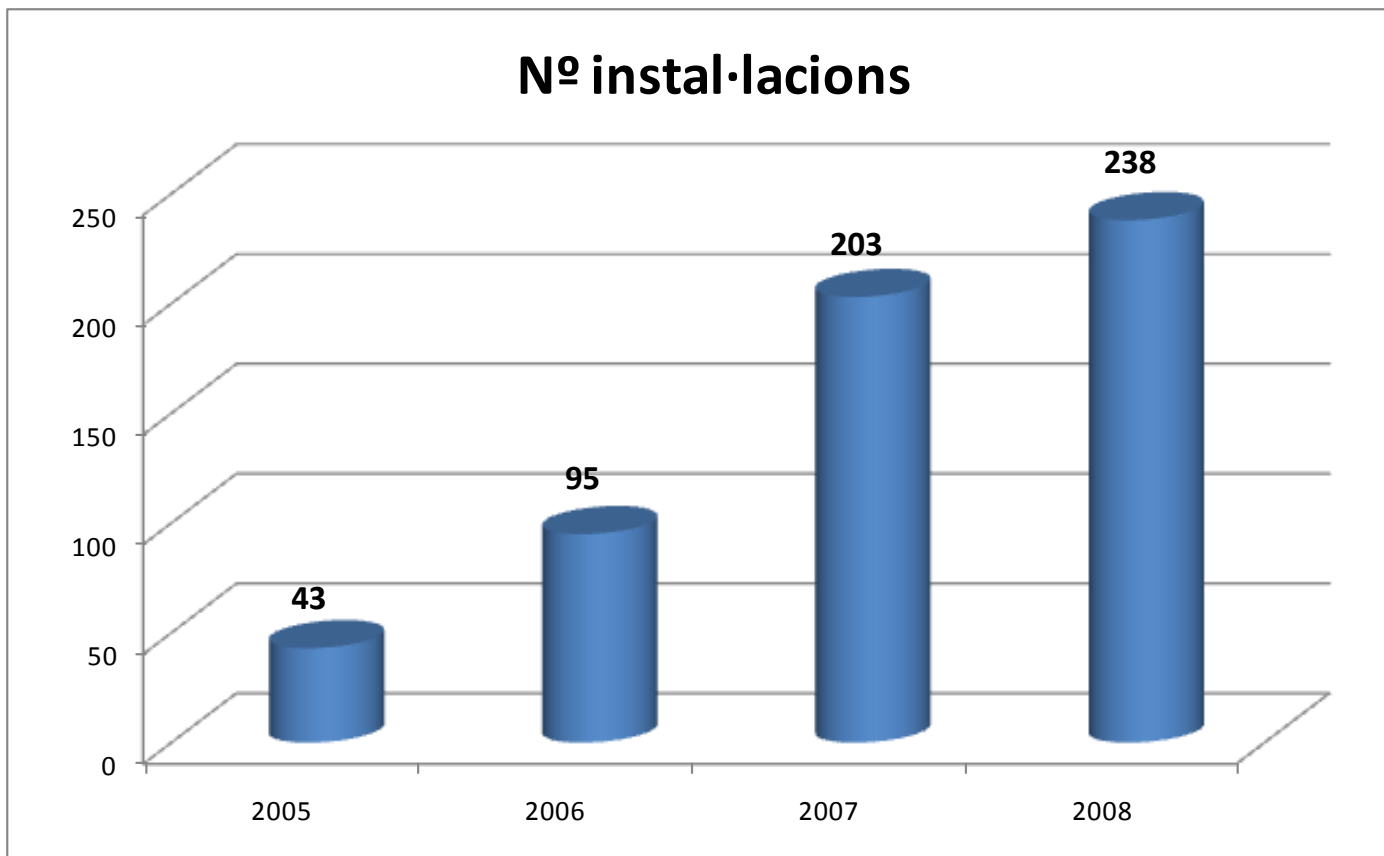




# INSTAL·LACIONS DE BIOMASSA TÈRMICA A CATALUNYA 2005-2008

SECTOR	Total
ALTRES	459
DOMÈSTIC	13.452
INDUSTRIAL	12.365
MUNICIPAL	5.247
PRIMARI	11.056
TERCIARI	3.717
Total general	46.296





# EXEMPLES

## Caldera de biomassa a la deixalleria de Sort (Pallars Sobirà)

- ▶ Potència caldera biomassa: 30 kW
- ▶ Inici de funcionament: 2009
- ▶ Tipus de combustible: Estelles de fusta d'origen forestal



Planta de processat d'estella



# EXEMPLES

## Caldera de biomassa per a la piscina municipal de Torelló (Osona)

- ▶ Potència calderes biomassa: 2 x 250 kW
- ▶ Capacitat sitja: 72 m<sup>3</sup>
- ▶ Inici de funcionament: 2009
- ▶ Tipus de combustible: Estelles de fusta d'origen forestal



# EXEMPLES

## Caldera de biomassa en poliesportiu municipal a Arbúcies (La Selva)

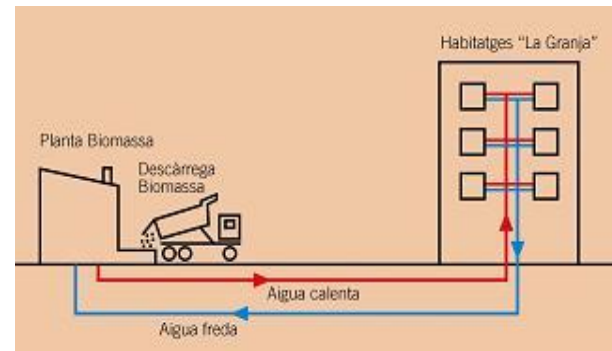
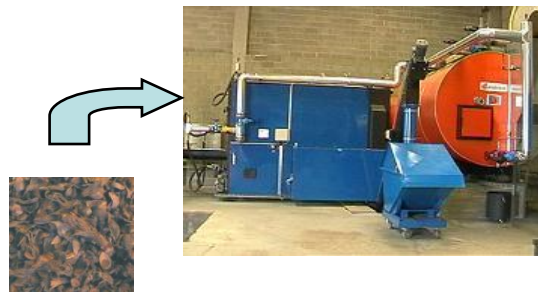
- ▶ Instal·lació mixta solar tèrmica i biomassa (100% renovable)
- ▶ Potència calderes biomassa: 2 x 150 kW
- ▶ Capacitat de les sitges: 2 x 64 m<sup>3</sup>
- ▶ Superfície de captadors solars tèrmics: 38 m<sup>2</sup>
- ▶ Inici de funcionament: 2006
- ▶ Tipus de combustible: Estelles de fusta d'origen forestal



# EXEMPLES

## Xarxa de calor amb biomassa a Molins de Rei (Baix Llobregat)

- ▶ Central de producció de aigua calenta a partir de biomassa amb xarxa de distribució per al subministrament de calefacció i aigua calenta sanitària a 695 habitatges. En funcionament des del mes de febrer de l'any 2000.
- ▶ Societat explotadora: Molins Energia, S.L.
- ▶ Tipus de biomassa utilitzada: pinya picada, closca d'ametlla, orujillo, estelles de fusta
- ▶ Potència caldera biomassa: 2.250 KW + 1.800 kW (ampliació)
- ▶ Consum anual de biomassa: 2.200 tones/any
- ▶ Longitud total xarxa (anada+ retorn): 4.734 metres
- ▶ Inversió total (central+xarxa): 1,6 M€ + 0,5 M€ (ampliació central)



- 1) Subvencions a fons perdut (ICAEN). Línia d'ajuts per a inversions en energies renovables.**
- 2) Línia de finançament especial per a projectes d'estalvi i eficiència energètica i energies renovables 2010 (ICAEN).**
- 3) Programa biomcasa (IDAE).**

## Característiques principals de l'Ordre de subvenció (2009)

- ▶ Subvencions per a **inversions** en instal·lacions d'energies renovables (no s'inclouen estudis, excepte si formen part de la pròpia inversió).
- ▶ L'any 2009 s'han publicat 2 Ordres al DOGC:

### ORDRE CONCURSAL, sota criteris de valoració

- **Biomassa (agrícola i forestal) per a usos tèrmics**
  - Fundacions i Institucions sense finalitat de lucre
  - Empreses privades
  - Corporacions locals i altres ens depenents de corporacions locals
- Aprofitament energètic del **biogàs**
  - Empreses privades
- **Sortidors de bioetanol**
  - Empreses privades
- Equips d'aprofitament de l'**energia geotèrmica**
  - Particulars
  - Corporacions locals
  - Fundacions i Institucions sense finalitat de lucre



## Característiques principals de l'Ordre de subvenció (2009)

**ORDRE REGLADA per ordre d'entrada fins esgotar partida pressupostària.**

- Energia **solar tèrmica**
  - Particulars
  - Fundacions i Institucions sense finalitat de lucre
  - Empreses privades
  - Corporacions locals i altres ens dependents de corporacions locals
- Energia **solar fotovoltaica aïllada, energia eòlica aïllada o mixta eòlica -fotovoltaica aïllada**
  - Particulars
  - Fundacions i Institucions sense finalitat de lucre
  - Empreses privades
- **Biomassa (agrícola i forestal) per a usos tèrmics.**
  - Particulars

# 1. LÍNIA D'AJUTS PER A INVERSIONS EN ENERGIES RENOVABLES

## Pressupost 2009

ÀMBIT	Corporacions locals	Altres ens dependents de corporacions locals	Empreses privades	Particulars	ISFL	Fundacions	IMPORT
Biomassa tèrmica	700.000,00 €	100.000,00€	530.000,00 €	693.103,66 €	36.000,00 €	30.000,00 €	2.089.103,66 €
Biogàs			800.000,00 €				800.000,00 €
Sortidors bioetanol			50.000,00 €				50.000,00 €
Geotèrmica	40.000,00 €			50.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	130.000,00 €
Solar fotovoltaica, eòlica i mixta eòlica - fotovoltaica			82.000,00 €	108.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	200.000,00 €
Solar tèrmica	400.000,00 €	50.000 €	805.000,00 €	850.000,00 €	75.000,00 €	25.000,00 €	2.205.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>1.140.000,00 €</b>	<b>150.000,00 €</b>	<b>2.267.000,00 €</b>	<b>1.701.103,66 €</b>	<b>136.000,00 €</b>	<b>80.000,00 €</b>	<b>5.474.103,66 €</b>

ORDRE CONCURSAL, sota criteris de valoració, indicats a l'annex

ORDRE REGLADA, per ordre entrada de l'expedient

*3.026.604 € són fruit del conveni de col·laboració signat amb l'IDAE per a la definició i posada en pràctica de les actuacions de suport públic contemplades en el Pla d'Energies Renovables (PER 2005-2010)*

## Terminis (2009)

### ▶ **Període per presentar expedient**

1 mes a partir de l'endemà de la publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

### ▶ **Període execució**

Les actuacions en instal·lacions d'energia solar tèrmica, d'energia solar fotovoltaica aïllada, eòlica i mixta eòlica – fotovoltaica, d'aprofitament de la **biomassa llenyosa** per a usos tèrmics i de subministrament de bioetanol han de ser realitzades en el període comprès entre **l'1 de gener de l'any 2009 i el 30 de juny de l'any 2010**.

Les actuacions referents a instal·lacions d'aprofitament energètic del biogàs han de ser realitzades en el període comprès entre l'endemà de **la data de sol·licitud de la subvenció i el 15 de novembre de l'any 2010**.

## Biomassa llenyosa per a usos tèrmics (2009)

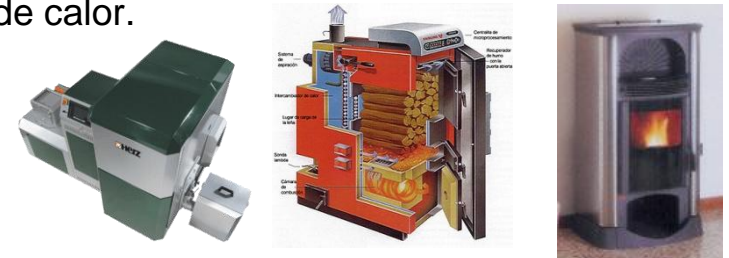
▶ **Pressupost** per subvencions any 2009 per aprofitament tèrmic de la biomassa: **2.089.103 €** (repartits en les ordres concursal i reglada).

▶ Es subvencionaran les instal·lacions d'aprofitament energètic de **biomassa llenyosa (agrícola i forestal)** per a **usos tèrmics (producció de calor i/o fred)** que valorin la biomassa mitjançant processos termoquímics.

▶ Les **tipologies d'instal·lacions** subvencionables són, entre altres; calderes domèstiques, estufes, llars de foc insertables, calderes industrials o instal·lacions col·lectives de xarxes de calor.

▶ Entre els **tipus de biomassa** que s'inclouen hi ha, per exemple:

- Fustes i llenyes
- Estelles i serradures de fusta
- Subproductes agrícoles (closques de fruits secs, restes de pinya, restes sòlides del premsat d'oleaginoses, ...)
- Biocombustibles sòlids (pellets o briquetes)



# 1. LÍNIA D'AJUTS PER A INVERSIONS EN ENERGIES RENOVABLES

## Percentatge d'ajut màxim (2009)

ÀMBIT	Corporacions locals	Altres ens depenents de Corporacions locals	Empreses privades	Particulars	ISFL	Fundacions
Biomassa tèrmica	50%*	50%*	30%	30%	50%*	50 %*
Biogàs	-	-	25%	-	-	-
Sortidors de bioetanol	-	-	40%	-	-	-
Equips d'aprofitament de l'energia geotèrmica (1)	30%	-	-	30%	30%	30%
Solar fotovoltaica, eòlica i mixta eòlica-fotovoltaica aïllada (2)	-	-	40%	40%	40%	40%
Solar tèrmica (3)	37%	37%	37%	37%	37%	37%

(\*) En el cas de les CL, altres CL, ISFL i Fundacions que realitzin una activitat econòmica la subvenció màxima serà del 30%.

## 2. LÍNIA DE FINANÇAMENT ESPECIAL PER A PROJECTES EEE I EERR

La Generalitat de Catalunya ha establert una línia de finançament especial destinada a l'atorgament de préstecs i/o leasing per actuacions (projectes i inversions) en matèria d'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.

Hi participen les entitats financeres següents:

- Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona (“La Caixa”)
- Caixa Catalunya
- Banc Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA)
- Caixa Penedès
- Banc Sabadell
- Banc Santander Central Hispano

### Principals característiques

- Import total de la línia: **12.000.000 €**
- **Tipus d'interès:**
  - EURIBOR anual oficial publicat al BOE (mitjana dels darrers 30 dies) + **2 punts** per terminis de **6 anys**.
  - Per a terminis superiors a **6 anys i fins un màxim de 8 anys** el tipus d'interès serà EURIBOR anual + **2,25 punts**.
  - Per a terminis **entre 8 i 10 anys** el tipus d'interès serà EURIBOR anual + **2,5 punts**.
- Periodicitat de **revisió**: anual o semestral.
- **Comissions** d'obertura, d'estudi, d'amortització anticipada i de cancel·lació anticipada: **0%**
- **Termini màxim**: màxim 6 anys, amb possibilitat d'un període de carència en funció del que les entitats financeres pactin amb el client amb un màxim de 10 anys.
- **Límit màxim** per operació: 500.000 € per empreses, administració local i altres entitats i 60.000 € per a particulars.
- No serà objecte d'aquest finançament l'IVA imputable a les inversions ni qualsevol altre impost.
- Per a més informació: [www.gencat.cat/icaen](http://www.gencat.cat/icaen)

# 2. LÍNIA DE FINANÇAMENT ESPECIAL PER A PROJECTES EEE I EERR

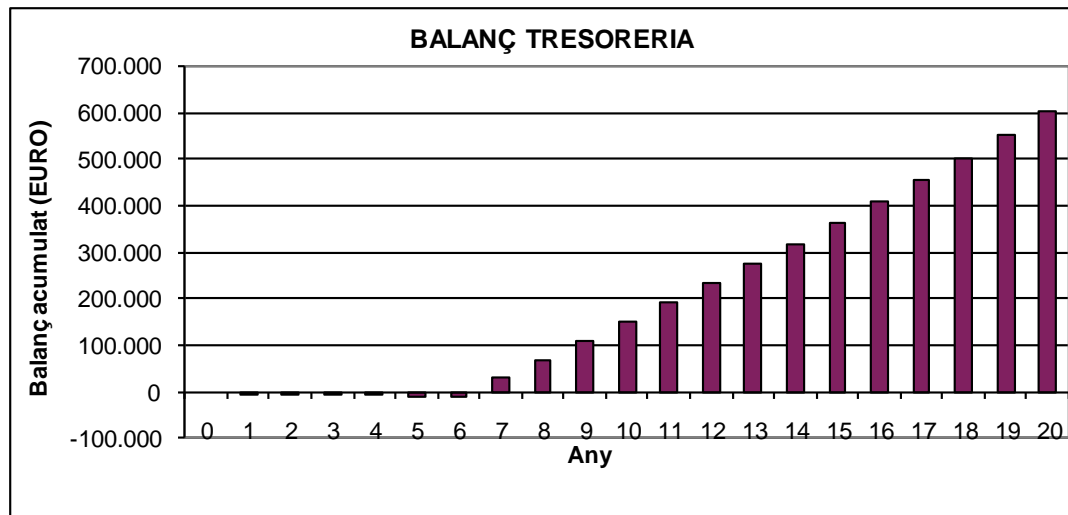
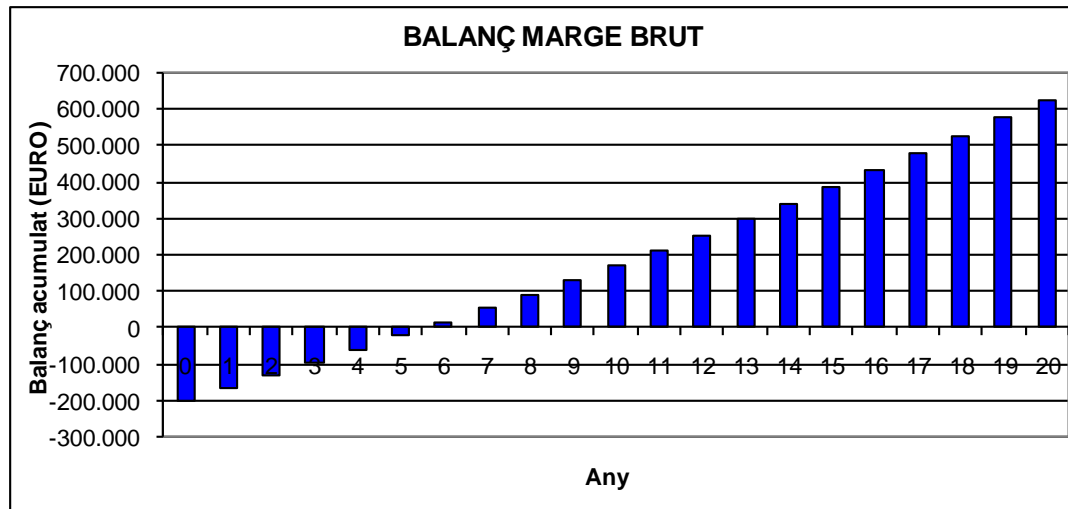
## Exemple

BALANÇ ECONÒMIC XXX																					
INVERSIÓ I FINANÇAMENT		CONDICIONS DEL PROJECTE:				COSTOS FIXES I DE FINANÇAMENT				ENERGIA DE SUBSTITUCIÓ				RELACIÓ AMB PROVEÏDOR							
POTÈNCIA:	500 kW	Producció d'energia: 750.000 kWh/any				Manteniment total: 0,00% s/Inversió				Energia a substituir: Gas-oil											
INVERSIÓ:	200.000,0 €	Estalvi energètic fòssil: 882.353 kWh/any				Assegurances: 0,00% s/Inversió				Cost energia: 0,0606 €/kWh				Pagament inicial 100%							
Inversió específica:	400 €/kW	Consum de biomassa: 217,1 tones/any				Personal: 0,00 €/any				Cost energia útil: 0,0713 €/kWh				2on pagament 0%							
Subvenció (0% s/inversió)	0,0 €	Retras subv:	Preu biomassa: 90,0 €/tona				Tipus d'interès: 3,25%														
Finançament propi:	0% s/inversió	2 anys					Termini finançament: 6 anys														
Préstec:	200.000,0 €					Comissió obertura i estudi: 0,00%															
ANY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ESCENARI ECONÒMIC																					
Preu energia (€/kWh)		0,0606	0,0618	0,0631	0,0643	0,0656	0,0669	0,0683	0,0696	0,0710	0,0724	0,0739	0,0754	0,0769	0,0784	0,0800	0,0816	0,0832	0,0849	0,0866	0,0883
BALANÇ ECONÒMIC (€)																					
Ingressos		53.475,9	54.545,5	55.636,4	56.749,1	57.884,1	59.041,8	60.222,6	61.427,0	62.655,6	63.908,7	65.186,9	66.490,6	67.820,4	69.176,8	70.560,4	71.971,6	73.411,0	74.879,2	76.376,8	77.904,3
Energia estalviada		53.475,9	54.545,5	55.636,4	56.749,1	57.884,1	59.041,8	60.222,6	61.427,0	62.655,6	63.908,7	65.186,9	66.490,6	67.820,4	69.176,8	70.560,4	71.971,6	73.411,0	74.879,2	76.376,8	77.904,3
Despeses		19.540,8	19.931,6	20.330,3	20.736,9	21.151,6	21.574,7	22.006,1	22.446,3	22.895,2	23.353,1	23.820,2	24.296,6	24.782,5	25.278,1	25.783,7	26.299,4	26.825,4	27.361,9	27.909,1	28.467,3
Combustible		19.540,8	19.931,6	20.330,3	20.736,9	21.151,6	21.574,7	22.006,1	22.446,3	22.895,2	23.353,1	23.820,2	24.296,6	24.782,5	25.278,1	25.783,7	26.299,4	26.825,4	27.361,9	27.909,1	28.467,3
Marge brut	-200.000	33.935,1	34.613,8	35.306,1	36.012,2	36.732,4	37.467,1	38.216,4	38.980,8	39.760,4	40.555,6	41.366,7	42.194,0	43.037,9	43.898,7	44.776,7	45.672,2	46.585,6	47.517,3	48.467,7	49.437,0
Marge brut acumulat	-200.000	-166.065	-131.451	-96.145	-60.133	-23.400	14.067	52.283	91.264	131.024	171.580	212.947	255.141	298.179	342.077	386.854	432.526	479.112	526.629	575.097	624.534
RETORN PRÉSTEC (€)																					
Pagament interessos		6.500,0	5.501,4	4.470,4	3.405,8	2.306,6	1.171,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pagament principal		30.726,0	31.724,6	32.755,6	33.820,2	34.919,4	36.054,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total quota préstec		37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BALANÇ TRESORERIA (€)																					
Entrades	200.000,0	53.475,9	54.545,5	55.636,4	56.749,1	57.884,1	59.041,8	60.222,6	61.427,0	62.655,6	63.908,7	65.186,9	66.490,6	67.820,4	69.176,8	70.560,4	71.971,6	73.411,0	74.879,2	76.376,8	77.904,3
Valor de l'energia		53.475,9	54.545,5	55.636,4	56.749,1	57.884,1	59.041,8	60.222,6	61.427,0	62.655,6	63.908,7	65.186,9	66.490,6	67.820,4	69.176,8	70.560,4	71.971,6	73.411,0	74.879,2	76.376,8	77.904,3
Préstec	200.000,0																				
Subvencions		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sortides	200.000,0	56.766,8	57.157,6	57.556,3	57.962,9	58.377,6	58.800,6	22.006,1	22.446,3	22.895,2	23.353,1	23.820,2	24.296,6	24.782,5	25.278,1	25.783,7	26.299,4	26.825,4	27.361,9	27.909,1	28.467,3
Pagaments al proveïdor	200.000,0	0,0																			
Despeses suportades		19.540,8	19.931,6	20.330,3	20.736,9	21.151,6	21.574,7	22.006,1	22.446,3	22.895,2	23.353,1	23.820,2	24.296,6	24.782,5	25.278,1	25.783,7	26.299,4	26.825,4	27.361,9	27.909,1	28.467,3
Préstec		37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	37.226,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Balanç Final per a XXX	0,0	-3.290,9	-2.612,2	-1.919,9	-1.213,8	-493,5	241,1	38.216,4	38.980,8	39.760,4	40.555,6	41.366,7	42.194,0	43.037,9	43.898,7	44.776,7	45.672,2	46.585,6	47.517,3	48.467,7	49.437,0
Balanç final acumulat	0,0	-3.290,9	-5.903,1	-7.823,0	-9.036,8	-9.530,3	-9.289,2	28.927,2	67.908,0	107.668,4	148.224,0	189.590,7	231.784,7	274.822,6	318.721,3	363.498,0	409.170,1	455.755,8	503.273,1	551.740,8	601.177,8



## 2. LÍNIA DE FINANÇAMENT ESPECIAL PER A PROJECTES EEE I EERR

### Exemple



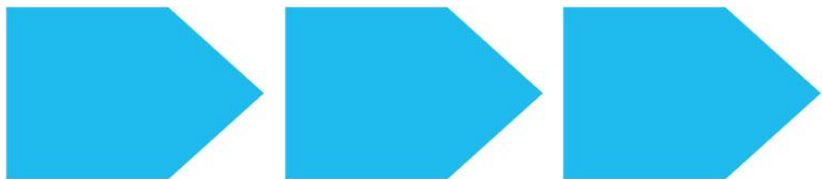
RENDIBILITAT PROJECTE	
TIR projecte a 20 anys	18,1%
VAN a 20 anys	294.023,1 €
taxa descompte:	5%
PAY-BACK SIMPLE	5,9 anys

### 3. PROGRAMA BIOMCASA

- ▶ És un programa per a la promoció de la biomassa com a font energètica en instal·lacions d'aigua calenta, calefacció i refrigeració en edificis.
- ▶ L'objectiu és promocionar l'ús de la biomassa oferint a l'usuari un **Servei Integral d'Energia**.
- ▶ L'instrument BIOMCASA per oferir aquest servei és la **ESE (Empresa de Serveis Energètics)**.
- ▶ La ESE és una empresa del sector d'aprofitament energètic de la biomassa amb capacitat, estructura i mitjans adequats per dur a terme els següents serveis:
  - a. **Disseny** bàsic i de detall de les instal·lacions
  - b. Subministrament, muntatge i posta en marxa d'instal·lacions “**claus en mà**”
  - c. **Operació i manteniment**
  - d. **Subministrament de biomassa**
  - e. **Facturació** de l'energia consumida pel client

### 3. PROGRAMA BIOMCASA

- ▶ IDAE comprova el compliment dels requisits de solvència tècnica i econòmica de l'empresa i **l'habilita com a ESE adherida al programa.**
- ▶ Els projectes poden ser finançats per IDAE a través d'un **préstec.**
- ▶ La ESE fa una oferta de Servei Integral adaptada al client, amb un **termini màxim de 10 anys** i oferint un **descompte mínim d'un 10%** respecte la facturació amb combustibles convencionals.
- ▶ El límit per projecte és de 350.000 € i el límit acumulat per cada ESE és de 1.000.000 €.



**GRACIES PER LA SEVA  
ATENCIÓ**