

PLANES DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MUNICIPIOS FIRMANTES DEL PACTO DE LOS ALCALDES Y ALCALDESAS

5º CONAMAlocal

Vitoria-Gasteiz, 30 de noviembre de 2011

Agència Local de l'Energia d'Osona
Edificio El Sucre
c/ Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5
3a. Planta – 08500 Vic
aeo@ccosona.cat

1. Localización

- Situación:

Catalunya



Provincia de Barcelona



Comarca de Osona



- Características:

- Superficie: 1.260 km²; Población (2010): 153.499 hab.
- Formada por 51 municipios.
- 40 municipios con menos de 3.000 hab.
- Un 67% del territorio es forestal, un 30% agrícola y un 3% urbano.



2. Agència Local de l'Energia d'Osona (ALEO)

- Características:

- Departamento técnico del Consell Comarcal d'Osona.
- Creada mediante un convenio entre los ayuntamientos y el Consell Comarcal d'Osona. También con la ayuda del Institut Català d'Energia (ICAEN).
- 49 ayuntamientos de pleno derecho (2 con voz pero sin voto).

- Servicios prestados:

- Contabilidad energética municipal (*nuestra base*).
 - Contrataciones conjuntas de electricidad y gas natural.
 - Informe anual de consumo y coste energético.
 - Auditorias energéticas en instalaciones municipales.
 - Promoción de las energías renovables.
 - Además, elaboración de Planes de Acción de Energía Sostenible (PAES).
- 155.341 € facturación
- 124.910 € contratación
- 77.159 € reactiva

3. Planes de Acción de Energía Sostenible

- En la comarca de Osona:
 - 20 municipios con PAES (17 lo tienen hecho y 3 en proceso).
 - 15 de los cuales realizados por la Agència Local de l'Energia d'Osona.

Àmbito	Nombre de acciones	% de reducción respecto al total	Reducción de tonas CO _{2eq.} para el 2020	% de reducción respecto al total
Equipamientos y servicios	413	58,83%	4.604,39	24,58%
Transporte	23	3,28%	1.214,17	6,48%
Producción Local de Energía	73	10,40%	4.710,00	25,14%
Planificación	39	5,56%	2.750,23	14,68%
Adquisición pública de bienes y servicios	37	5,27%	10,93	0,06%
Participación ciudadana	47	6,70%	3.083,22	16,46%
Otras: residuos y agua	70	9,97%	2.361,28	12,60%
Total	702	100,00%	18.734,22	100,00%

4. ACCIONES SINGULARES

4.1. Crear la figura del gestor energético municipal en colaboración con la Agència Local de l'Energia d'Osona



- Concejal municipal
- Ingeniero o arquitecto municipal
- Administrativo
- Capataz brigada
- ...

o Funciones:

- Detección de consumos y costes excesivos.
- Determinar prioridades de actuación en ahorro y eficiencia energética.
- Aportar el criterio energético en los nuevos proyectos.
- En resumen, ser el responsable energético del municipio y un enlace con la Agència.

4.1. Crear la figura del gestor energético municipal en colaboración con la Agència Local de l'Energia d'Osona

o Curso de gestor energético municipal:

1. Conceptos generales sobre el sector energético

1.1. *Presentación del curso*

1.2. *Conceptos generales del sector energético*

1.3. *Situación energética en los ayuntamientos de Osona*

2. Gestión energética municipal

2.1. *El libre mercado energético: compra conjunta*

2.2. *Sistemas de facturación*

2.3. *Lectura de contadores*

3. Gestión energética digital: gemweb2.0 y SiGEM

3.1. *gemweb2.0*

3.2. *SiGEM*

4. Eficiencia energética

4.1. *Auditorias energéticas y eficiencia*

4.2. *Casos prácticos y acciones*

4.3. *Instrumentos de análisis: Effergy*

5. Eficiencia energética y energías renovables

5.1. *Análisis de datos con el Effergy*

5.2. *Energías renovables en los equipamientos*

5.3. *La telegestión en nuestros equipamientos*

6. Empresas de servicios energéticos

6.1. *ESEs*

6.2. *Debate*

7. Construcción bioclimática y certificaciones energéticas

7.1. *La construcción bioclimática*

7.2. *Certificaciones energéticas*

8. Alumbrado público

8.1. *Situación del alumbrado público*

8.2. *Nuevas tendencias en alumbrado público*

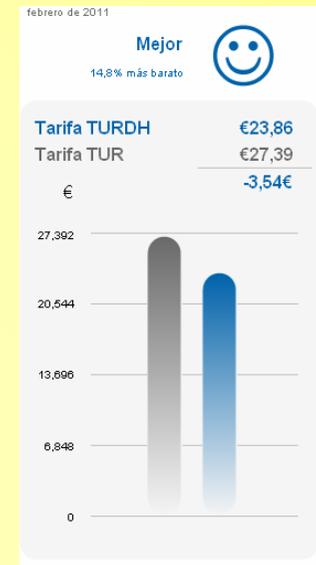
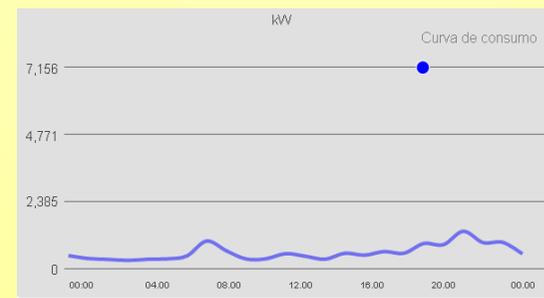
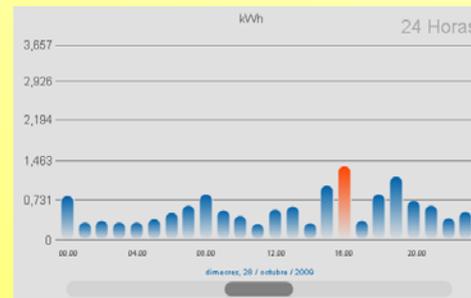
8.3. *Telegestión del alumbrado público*



4.2. Cesión de contadores energéticos entre los ciudadanos

- o Adquisición de contadores energéticos por parte del ayuntamiento.
- o Cesión a la población durante un tiempo determinado (1-6 meses).
- o Soporte y asesoramiento al ciudadano por parte:

- Agència Local de l'Energia d'Osona
- Ayuntamiento
- Empresa externa



4.2. Cesión de contadores energéticos entre los ciudadanos

o Potencial de ahorro:

10 -15% en consumo eléctrico

o Caso concreto:

- Instalación contadores energéticos y auditoria energética.
- Municipio: 255 habitantes.
- Alcance: 15% de la población.
- Acciones: aproximadamente 61 en total.
- Ahorro potencial: 5,1% de las emisiones del ámbito PAES.



4.3. Optimización del alumbrado público del municipio

o Un objetivo:

- Ajustar-se al **máximo** a los niveles de **mínimos** de iluminación que fija el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



Sin olvidarnos de la contaminación luminosa (Ley 6/2001 y Decreto 82/2005).

o Principales actuaciones:

- Instalación de relojes astronómicos.
- Instalación de reducción de flujo (en cabecera, línea de mando o punto a punto).
- Disminución de la potencia instalada:

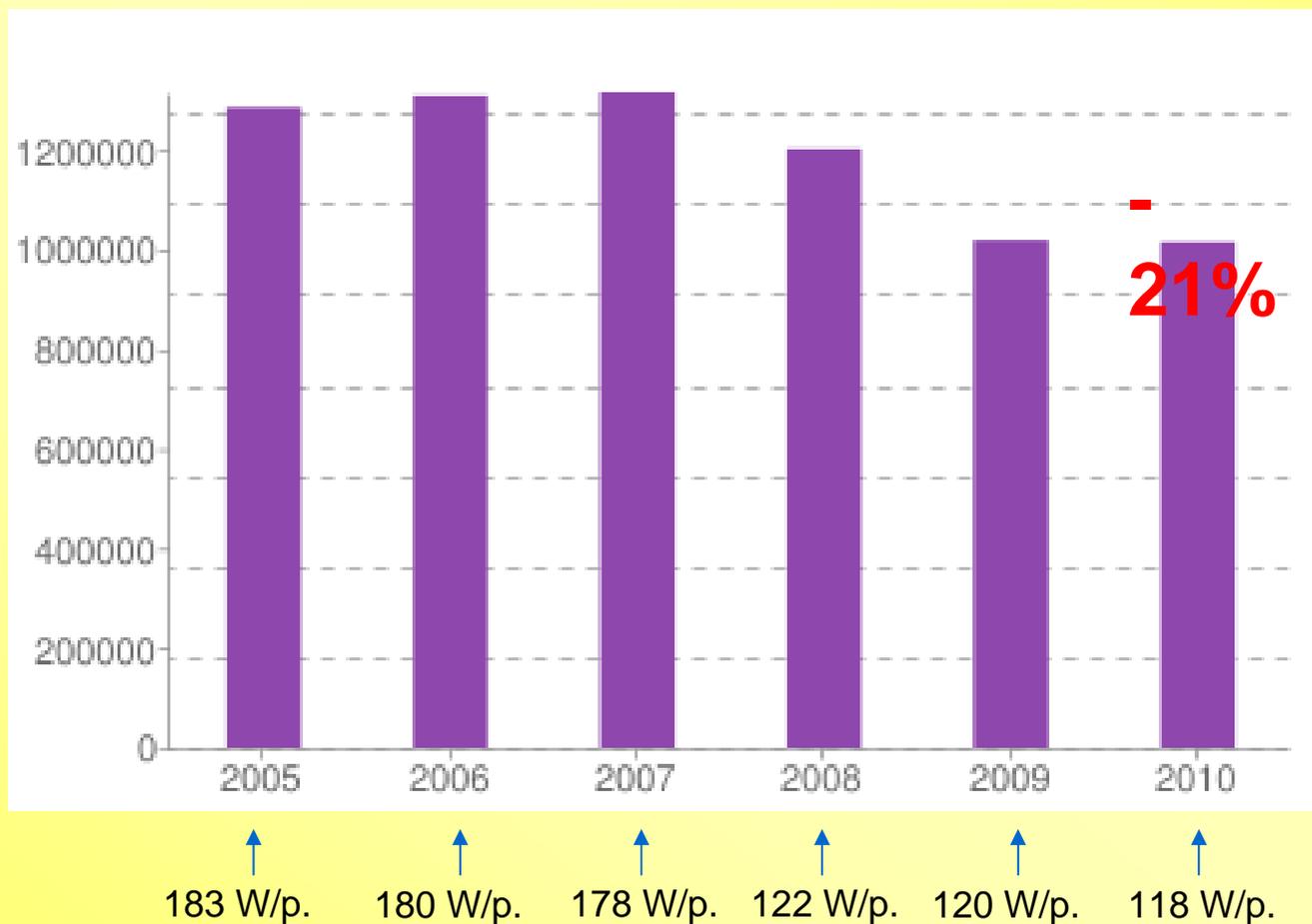
70 W VSAP

35 o 70 W HM



4.3. Optimización del alumbrado público del municipio

Evolución del consumo de alumbrado público entre el 2005 y el 2010



Objetivo 100 W/p.

35%



Agència Local de l'Energia d'Osona



4.4. Instalación de biomasa en equipamientos municipales

o Selección de equipamientos con unas características determinadas:

- Elevada potencia.
 - Elevado consumo.
 - Disponibilidad de espacio.
- } Astilla o *pellet*

o Instalación de calderas de biomasa para usos térmicos (calefacción y ACS):

- Substituyendo
- Gasóleo.
 - Gas natural.
 - Gases licuados del petróleo.
 - Electricidad.

o En total, se tiene previsto instalar unas 22 calderas de biomasa en distintos equipamientos.

4.4. Instalación de biomasa en equipamientos municipales

o Los equipamientos seleccionados individualmente son:

- Escuelas municipales
 - Equipamientos deportivos (piscinas, pabellones,...)
 - Ayuntamientos o edificios sociales
- } Edificios grandes

o También se pueden unir edificios más pequeños:

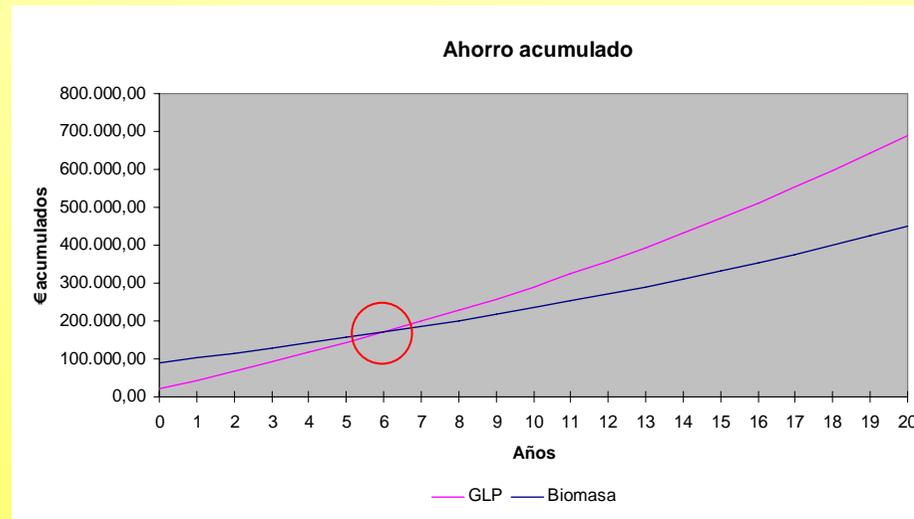
- Instalación de un *district heating* con biomasa.
- Servicio al Ayuntamiento, a la Oficina de Información, al Centro Cívico y a 2 restaurantes privados.
- Un presupuesto aproximado de 200.000 €.



4.4. Instalación de biomasa en equipamientos municipales

o Caso concreto 1:

- Instalación de una caldera de *pellets* en un colegio público:
 - 1 caldera de 150 kW.
 - Un presupuesto de 78.399 € (IVA incluido).
 - Ahorro económico anual de 9.940 €/año.
 - Ahorro de gases licuados del petróleo de 246.256 kWh/año.
 - Ahorro de 58,34 TnCO_{2eq.}/año.
 - Retorno económico simple de 7,9 años.



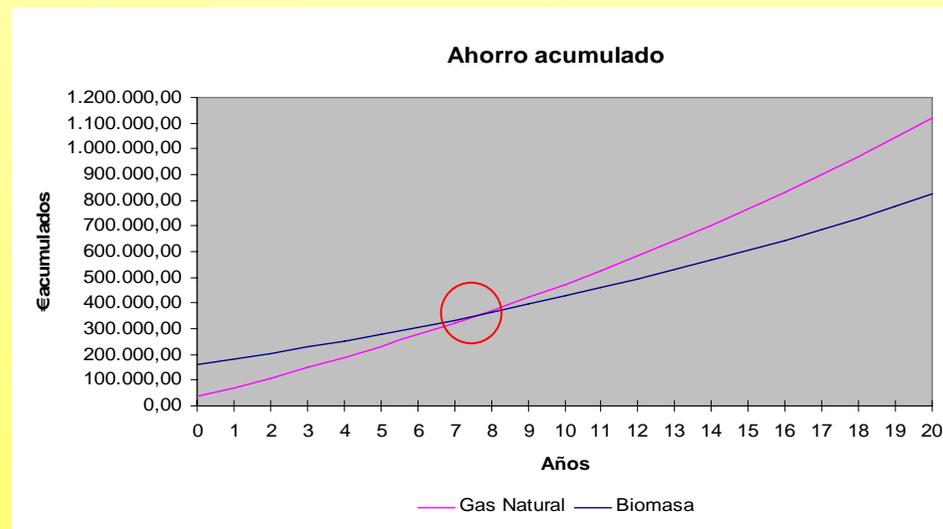
Ahorro económico:
239.374,35 €



4.4. Instalación de biomasa en equipamientos municipales

o Caso concreto 2:

- Instalación de una caldera de astilla en un piscina cubierta municipal:
 - 1 caldera de 250 kW.
 - Un presupuesto de 136.602 € (IVA incluido).
 - Ahorro económico anual de 13.612 €/año.
 - Ahorro de gas natural de 739.256 kWh/año.
 - Ahorro de 150,02 TnCO_{2eq.}/año.
 - Retorno económico simple de 10 años.



Ahorro económico:
298.553,78 €



4.5. Instalación de energía fotovoltaica en equipamientos municipales

o Selección de equipamientos con unas características determinadas:

- Inclinación tejado.
- Orientación tejado.
- Tipo de tejado (resistencia, material,...).
- Accesibilidad tejado.
- Tipo de edificio.

o Equipamientos potenciales:



Piscinas



Pabellones



Colegios



Almacén

4.5. Instalación de energía fotovoltaica en equipamientos municipales

o En total, se tiene previsto instalar energía fotovoltaica en 62 equipamientos municipales.

o Dos opciones:

- Instalación fotovoltaica propiedad del ayuntamiento.



Difícil actualmente!!!

- Alquiler de tejados a un tercero para que realice una instalación fotovoltaica.

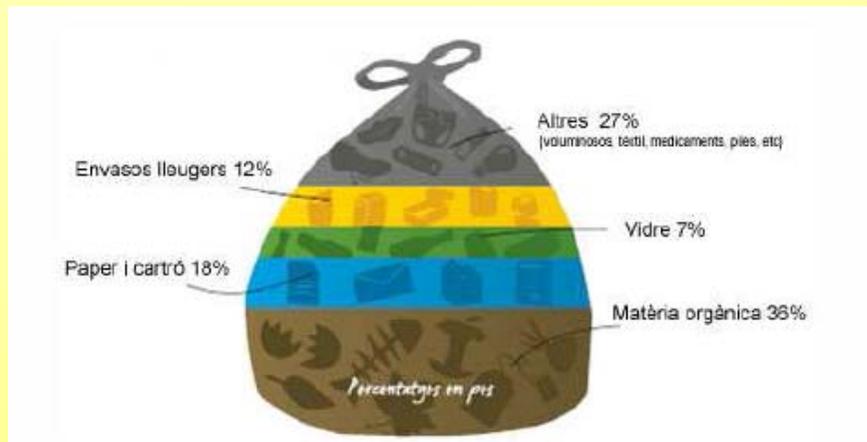
Objetivo: licitación conjunta con todos los municipios para alquilar sus tejados potenciales para instalar energía fotovoltaica.

Previsión de 700-800 €/año por equipamiento (50-100 kW)



4.6. Implantación de la recogida selectiva puerta a puerta de los residuos urbanos

o Un objetivo:



Llegar al 73% de recogida selectiva que determina como óptima la Agència de Residus de Catalunya

o La topología de municipios permite recoger las tres fracciones en la misma puerta del domicilio:

- Fracción orgánica.
- Fracción *multiproducto* (papel y cartón, envases,...).
- Fracción rechazo.

4.6. Implantación de la recogida selectiva puerta a puerta de los residuos urbanos

o Un caso concreto:

- Un municipio que realiza la recogida selectiva mediante contenedores en superficie:

Año	% Recogida selectiva	Generación total (tonas)	Kg / (hab·dia)
2005	19,54%	3.569,92	1,51
2006	29,28%	3.933,38	1,62
2007	41,12%	3.889,39	1,54
2008	39,8%	3.681,27	1,41
2009	39,01%	3.578,16	1,36
2010	38,35%	3.564,64	1,35

- Los tres municipios adyacentes que realizan recogida selectiva puerta a puerta:

Año	% Recogida selectiva	Generación total (tonas)	Kg / (hab·dia)
2010	78,21%	1.407,40	1,04
	75,65%	1.597,15	1,28
	86,23%	2.620,21	1,18

Potencial de ahorro de gases de efecto invernadero: 825,57 TnCO_{2eq}*

14% del compromiso PAES

5. Puntos fuertes y puntos débiles

- X En los ayuntamientos pequeños hay un gran desconocimiento del tema energético.
- X El tema energético hasta hace poco era irrelevante, y ahora que es importante, el dinero se utiliza en otras actuaciones.
- X Los ayuntamientos pequeños son los grandes olvidados en la legislación y la planificación general.
- ✓ El Plan de Acción de Energía Sostenible es un documento claro y conciso de cómo alcanzar el objetivo del Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas.
- ✓ Mancomunar servicios y actuaciones nos permite alcanzar nuestras metas más fácilmente.
- ✓ Los ayuntamientos tienen un apoyo importante de la Diputació de Barcelona y el Institut Català d'Energia.

MUCHAS GRACIAS

5º CONAMAlocal

Vitoria-Gasteiz, 30 de noviembre de 2011

Joan Canó Pol

Técnico de la Agència Local de l'Energia d'Osona
Edificio El Sucre
c/ Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5
3a. Planta – 08500 Vic
aeo@ccosona.cat
93.883.41.32