



EMPLEO DE BIOMASA EN EL AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

Ayuntamiento de Pamplona



Jornadas BIOMUN

Valladolid, octubre 2012

1. POLÍTICA ENERGÉTICA EN EL AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

A) Racionalización de consumos de energía

B) Reducción de emisiones

- B.**
- Adhesión al Pacto de Alcaldes en febrero de 2009
 - Compromiso de reducción de emisiones en un 20% hasta 2020
 - Realizado un inventario de emisiones
 - Aprobado un Plan de Acción para la Energía Sostenible
 - Reducción período 2008-2010, 3,4%

A.1. Alumbrado público: 65% del total de consumo de energía eléctrica

- Potencia instalada: 5500 Kw
- 30.000 puntos de luz
- Lámparas VSAP
- Reductores de flujo en centros de mando,
- Horarios de encendido y apagado
- Apagados parciales
- Futuro: ¿tecnología LED y de Inducción, detectores de presencia?

1. POLÍTICA ENERGÉTICA EN EL AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

A) Racionalización de consumos de energía

B) Reducción de emisiones

A.2. Edificios de gestión municipal: 35% del consumo total de energía eléctrica.

- Iluminación: lámparas actuales, previsión de sustitución y renovación. Control de encendidos y apagados. Niveles de iluminación en zonas comunes
- Calefacción y ACS:

	Caldera gas	Gasóleo	Pellets	Geotermia
Año 2007	48	27	0	0
Año 2012	70	13	4	2

	Consumo gas (m ³)	Consumo gasóleo C (m ³)
Año 2007	956.284	749
Año 2012	1.680.000	150

2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

EDIFICIO DESTINADO A 25 APARTAMENTOS TUTELADOS EN EL BARRIO DE LA MILAGROSA

PAMPLONA, NAVARRA

INICIO DE OBRA:	04/2010
FIN DE OBRA:	12/2010
SUPERFICIE:	1.643,90 m ²

Ahorro energético PASIVO

- Cerramientos de alto valor aislante
- Ventilaciones
- Iluminación natural
- Luminarias de bajo consumo
- Alta inercia térmica

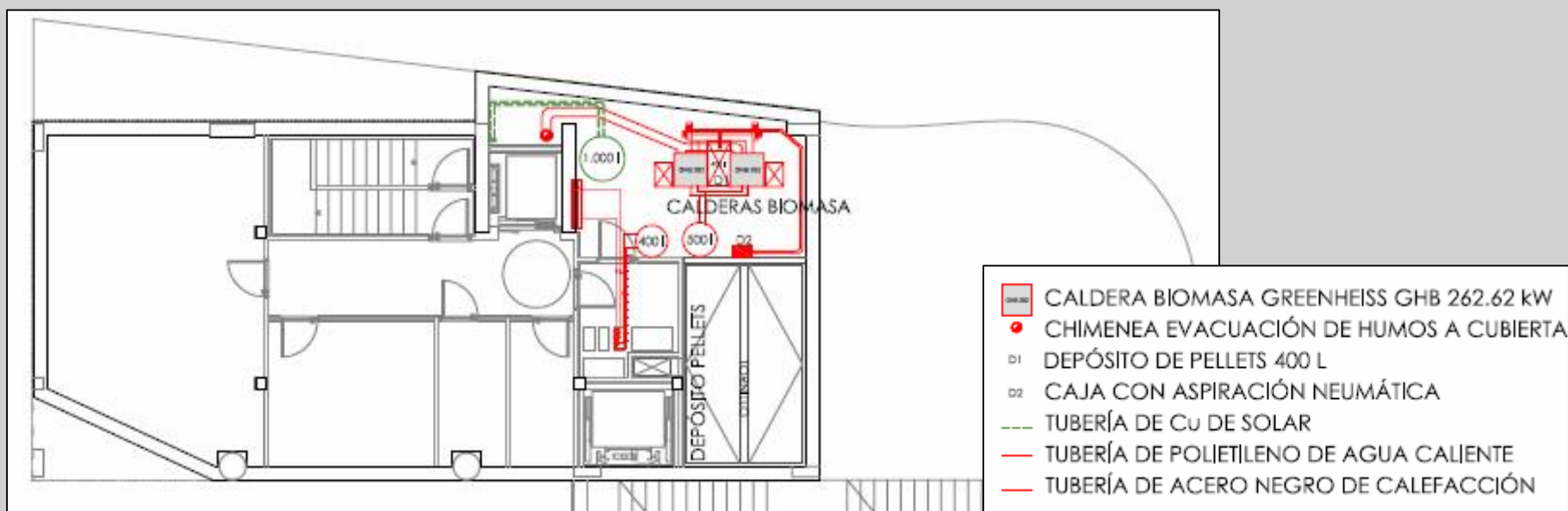


2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

EDIFICIO DESTINADO A 25 APARTAMENTOS TUTELADOS EN EL BARRIO DE LA MILAGROSA
PAMPLONA, NAVARRA

Ahorro energético ACTIVO

- Energía solar térmica: paneles solares en cubierta. 11,65m², 8.261Kwh anual
- Suelo radiante
- Caldera biomasa: **dos calderas GreenHeiss, de 62Kw cada una. Servicio ACS y calefacción.** Almacén de pellets con volumen de 25m³




2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

CENTRO DE ACOGIDA PARA PERSONAS SIN HOGAR

Superficie: 987,92 m²

Fecha de proyecto: Abril 2010

Fecha de construcción: Junio - Noviembre 2010

Calificación de Eficiencia Energética de Edificios	
Proyecto / Edificio terminado	PROYECTO
Más	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
Menos	
G	
Edificio:	1011-CENTRO DE ACOGIDA PARA PERSONAS SIN HOGAR PARCELA 2 PLAN ESPECIAL DEL SISTEMA GENERAL GZA-4/U.I.VII
Localidad / Zona climática:	PAMPLONA / D1
Uso del Edificio:	CENTRO ACOGIDA
Consumo Energía Anual:	285.232,08 kWh/año (344,4 kWh/m ²)
Emissiones de CO ₂ Anual:	18.965,78 kgCO ₂ /año (22,9 kgCO ₂ /m ²)



Dos calderas Ökofen, de 56 Kw cada una. Servicio ACS y calefacción

2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

AQUAVOX SAN JORGE. CIUDAD DEPORTIVA SAN JORGE FASES I, II Y III PAMPLONA, NAVARRA

INICIO DE OBRA:	FASE I - 03/2006	FASE II - 03/2009	FASE III - 04/2010
FIN DE OBRA:	FASE I - 12/2007	FASE II - 12/2009	FASE III - 12/2010
SUPERFICIE:	FASE I - 1.953 m ²	FASE II - 3.267 m ²	FASE III - 1.200 m ²

Edificio proyectado bajo criterios de **Ecodiseño**. Calificación energética **A. Cero emisiones** en instalaciones térmicas

Características de Ecodiseño:

- Fachadas ventiladas
- Placas solares fotovoltaicas
- Vidrios de control solar
- Envolvente aislante continua de 8cm
- Bomba de calor agua – agua
- Caldera de biomasa
- Energía solar térmica
- Gestión de la iluminación artificial

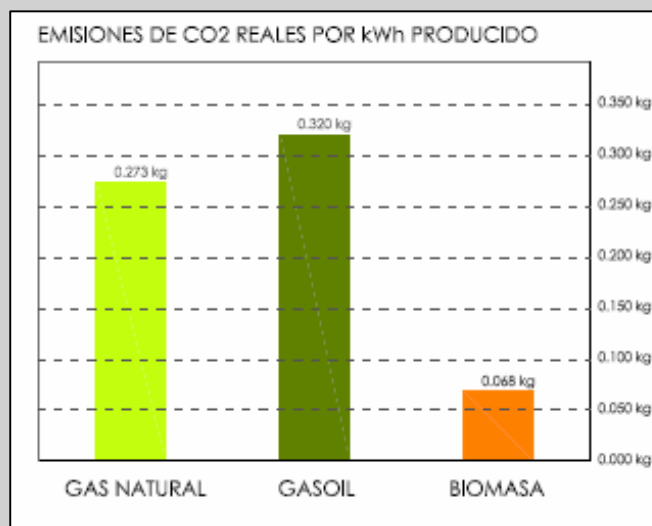


2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

AQUAVOX SAN JORGE. CIUDAD DEPORTIVA SAN JORGE FASES I, II Y III PAMPLONA, NAVARRA

INICIO DE OBRA:	FASE I - 03/2006	FASE II - 03/2009	FASE III - 04/2010
FIN DE OBRA:	FASE I - 12/2007	FASE II - 12/2009	FASE III - 12/2010
SUPERFICIE:	FASE I - 1.953 m ²	FASE II - 3.267 m ²	FASE III - 1.200 m ²

Tres calderas KAPELVI, con 95 Kw cada una para ACS y vaso de piscina cubierta
Volumen almacenamiento pellets: 65m³
Carga exterior mediante sistema neumático



Comparativo gas natural/gasoil/biomasa de emisiones reales de CO2 debido al CO2 absorbido en su creación.

2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

ESCUELA INFANTIL DE BUZTINTXURI

Superficie	1.519 m ²
Fecha del proyecto	Enero 2009
Fecha de construcción	Abril - Noviembre 2009



Edificio con calificación energética **A**.

Ahorro energético PASIVO: Orientación del edificio; Alta inercia térmica y aislamiento; Fachada ventilada; Protección solar

2. EDIFICIOS CON CALDERAS DE BIOMASA

ESCUELA INFANTIL DE BUZTINTXURI

Superficie	1.519 m ²
Fecha del proyecto	Enero 2009
Fecha de construcción	Abril - Noviembre 2009



Ahorro energético **ACTIVO**:

- Instalación solar térmica, superficie 4m², producción anual 2,67Mwh
- Suelo radiante
- Caldera biomasa: dos **calderas Ökofen de 56Kw** cada una
- Volumen almacenamiento pellets: 20m³

3. CONSUMOS Y MANTENIMIENTO

	Coste en Pellet	Coste en Gas	% Ahorro respecto a Gas	Coste en Gasoil	% Ahorro respecto a Gasoil
Centro de Transeúntes	4775,94 €	5278,43€	9,52%	8619,85€	44,59%
Aptos.Julián Gayarre	5819,99€	6689,35€	13,00%	10923,93€	46,72%
Aquavox de San Jorge	15299,93€	13630,64€	-12,25%	22259,27€	31,26%
E.I. Buztintxuri	5735,80€	6380,20€	10,1%	9926,96€	42,22%
Total Edificios	31631,66€	31978,62€	-1,08%	51730.01€	38,85%

Consideraciones de mantenimiento Calderas Pellets / Gas:

- û Mayor necesidad de vigilancia del nivel de combustible frente al suministro continuo de gas
- û Posibilidad de averías y atascos en elementos mecánicos de alimentación frente a la eliminación del quemador en gas
- û Necesidad de espacio de almacenamiento de combustible
- û Bajo número de fabricantes e importancia de valorar la calidad de la caldera y la facilidad de suministro de repuestos
- û Necesidad de vigilancia diaria de ceniceros
- û Necesidad de depósito de inercia para absorción de posibles sobrecalentamientos en caso de fallo de suministro eléctrico
- û Reducido número de fabricantes de pellets según norma EN 14961

3. CONSUMOS Y MANTENIMIENTO

A pesar de los “inconvenientes” de mantenimiento citados, **la rentabilidad de las calderas de biomasa frente a las de gas y sobre todo, frente a las de gasoil, parece manifiesta.**

Por ello se plantea el estudio de dos acciones a futuro:

1) Sustitución de calderas actuales de gasoil por otras de pellets

2) Posibilidad de fabricación propia de pellets a partir de restos de podas y apeos