

BIO energía para MUNicipios, 25 de Octubre de 2012

Exp  bioenergía
www.expbioenergía.com



- PISCINA CLIMATIZADA CON ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y CALDERAS DE BIOMASA.
- FUTURAS ACTUACIONES PROYECTO RETALER



Manuel A. Díaz González

*Diputado Área Desarrollo Local
Alcalde de La Albuera*



Ayuntamiento de La Albuera

Eficiencia energética en la Edificación

Nombre: [Cerramiento]

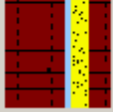
Condiciones de Cerramiento:
Condiciones (puede ser cond. exterior o interior)
Interior (puede ser cond. exterior o interior)

| | Material | Espesor | Conductividad | Densidad | Cp | Res.Térmica |
|---|----------------------------------|---------|---------------|----------|------|-------------|
| 1 | 11 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | |
| 2 | 12 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | 0,15 |
| 3 | 13 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | |
| 4 | 14 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | |
| 5 | | | | | | |

3. Material: [Fibras de vidrio con espuma de poliuretano]

Material: [Fibras de vidrio con espuma de poliuretano] Espesor (m): [0,022]

[Aceptar] [Cancelar] [Eliminar] [Salir] [Borrar] [U] [0,022] [Aceptar]



Nombre: [Cerramiento]


Condiciones de Cerramiento:
Condiciones (puede ser cond. exterior o interior)
Interior (puede ser cond. exterior o interior)

| | Material | Espesor | Conductividad | Densidad | Cp | Res.Térmica |
|---|----------------------------------|---------|---------------|----------|------|-------------|
| 1 | 14 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | |
| 2 | 15 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | 0,15 |
| 3 | 16 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | 0,30 |
| 4 | 14 Cerramiento exterior (200 mm) | 200 | 0,04 | 700 | 1000 | |
| 5 | | | | | | |

3. Material: [Fibras de vidrio con espuma de poliuretano]

Material: [Fibras de vidrio con espuma de poliuretano] Espesor (m): [0,022]

[Aceptar] [Cancelar] [Eliminar] [Salir] [Borrar] [U] [0,022] [Aceptar]



Se ha estudiado la mejor relación costo-eficiencia de todos los cerramientos del edificio

Dobles ventanas, aislamientos porexpan 6 cm, Lucernarios policarbonato con celdas de aire (la normativa pedía aislamientos mínimos de 4 cm)

Descripción de la Edificación y usos

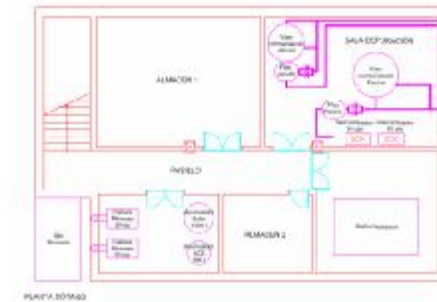
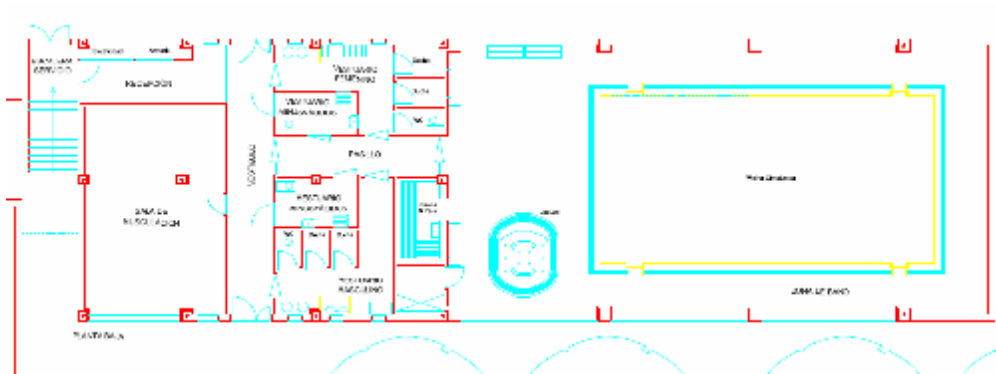
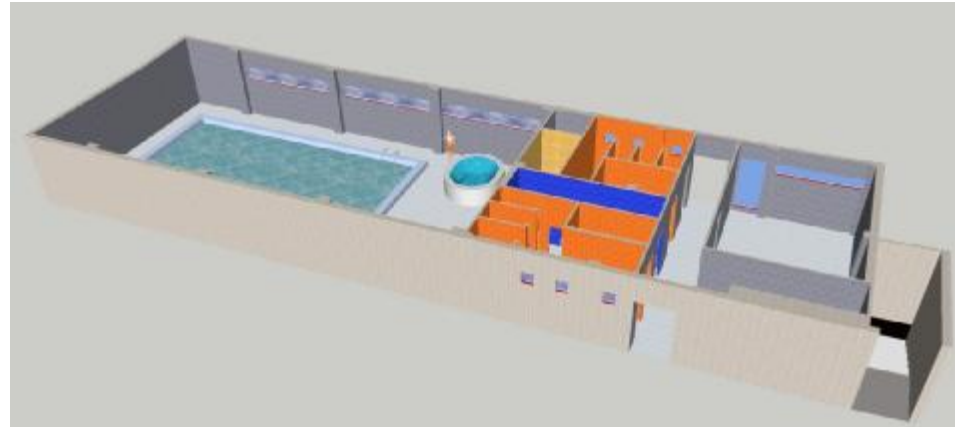
- El proyecto que se detalla está basado en la construcción de una piscina climatizada. Dicha piscina se ha construido en un pequeño municipio de unos 2.000 habitantes. (La Albuera, Badajoz), cuyo promotor es el propio ayuntamiento de la localidad.
- El objeto de la actuación es por un lado servir de ejemplo y sensibilización a la población en el uso racional de la energía y en la utilización de energías renovables y por el otro conseguir unos ahorros económicos para el ayuntamiento.
- PREMIO ENERAGEN 2012: “Mejor actuación en materia de Energías Renovables”.



Descripción de la Edificación y usos

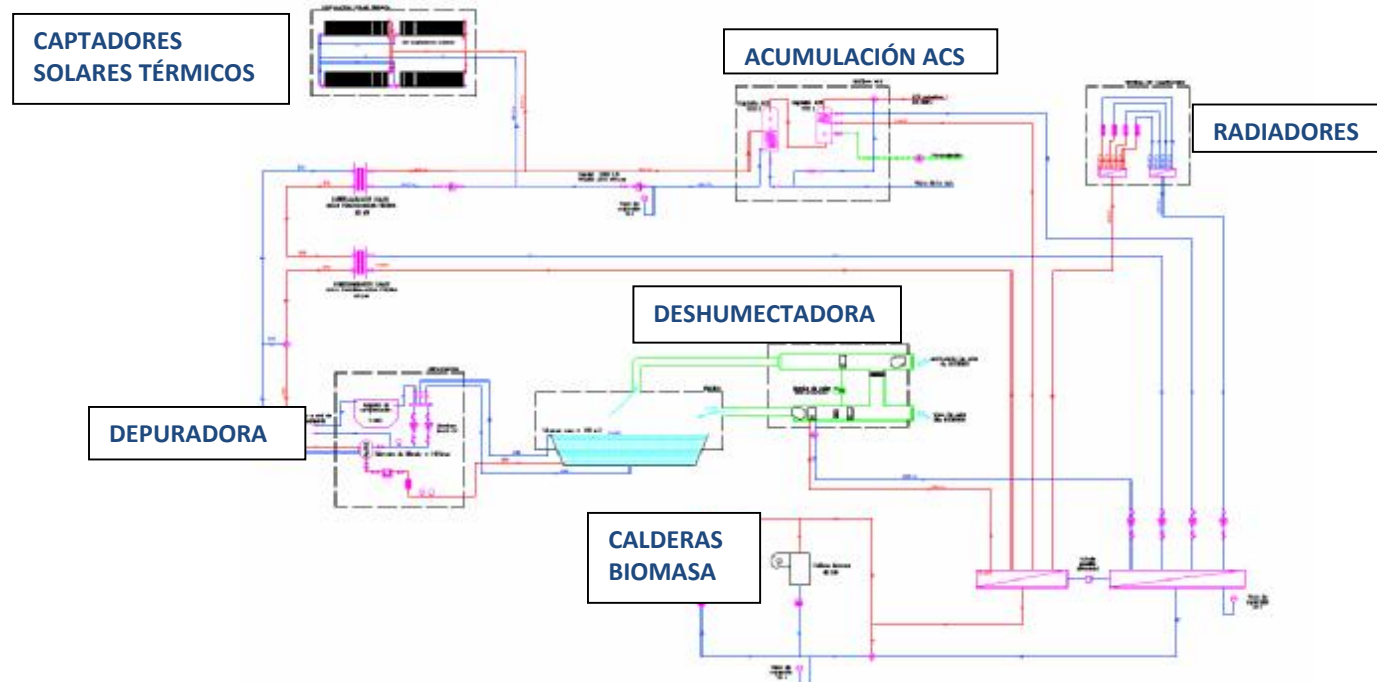
- En la propia construcción de la obra se ha pretendido hacer uso del concepto de “desarrollo local”, utilizando materiales y empresas de la zona, sirviendo esto para demostrar que el uso de conceptos de ahorro y energías renovables no son conceptos tecnológicamente complejos y pueden ser una vía de desarrollo y creación de empleo.
- El uso de la piscina se dedica principalmente actividad recreativa, además se realizan cursos de natación para todas las edades, así como se fomenta el uso deportivo y terapéutico principalmente para la tercera edad, por lo que existe una variabilidad importante de tipología y edad de los propios usuarios.
- La obra se ha ejecutado sin un costo adicional para el ayuntamiento con las instalaciones de energías renovables.

Energías Renovables en la Edificación



Edificio con estrategias activas y pasivas y cobertura del 100 % de la energía térmica mediante Energías Renovables (Solar + Biomasa)

Energías Renovables en la Edificación



-20 captadores solares térmicos 70 % de las necesidades de calentamiento del vaso de la piscina, el agua caliente de las duchas de los vestuarios y duchas de la piscina (1000 litros).

-El resto de la energía de apoyo es suministrada a través de dos calderas de biomasa (25 kW y 50 kW actúan de forma escalonada)

-Las calderas de biomasa están también conectadas al circuito de radiadores de vestuarios y a una batería de calor de la máquina deshumectadora

Ahorros consecuencias de mejor aislamientos

| CERRAMIENTO | TRANSMITANCIA U (W/m ² K) | SUPERFICIE | GRADOS DÍA | PÉRDIDAS kWh | PRECIO €/año con Gasóleo |
|------------------------------|---|------------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| PARED (utilizado) | 0,43 | 281 | 63936 | 7725,39 | 540,77 |
| PARED (mín normativa) | 0,73 | 281 | 63936 | 13115,19 | 918,00 |
| AHORRO PARED | | | | 5389,80 | 377,28 |
| CUBIERTA (utilizado) | 0,39 | 266,5 | 63936 | 6645,19 | 465,16 |
| CUBIERTA (mín normativa) | 0,53 | 266,5 | 63936 | 9030,64 | 632,14 |
| AHORRO CUBIERTA | | | | 2385,45 | 166,98 |
| VENTANA (utilizado) | 0,87 | 15 | 63936 | 834,36 | 58,40 |
| VENTANA (mín normativa) | 4,4 | 15 | 63936 | 4219,78 | 295,38 |
| AHORRO VENTANA | | | | 3385,41 | 2369,79 |
| LUCERNARIO (utilizado) | 0,87 | 37,2 | 63936 | 2069,22 | 144,84 |
| LUCERNARIO (mín normativa) | 4,4 | 37,2 | 63936 | 10465,04 | 732,55 |
| AHORRO LUCERNARIO | | | | 8395,82 | 587,70 |
| TOTAL AHORROS PISCINA | | | | 19556,49 | 1368,95 |

(considerando 10
kwh/l gasóleo y un
precio de 0,7 €/l)

Los sobrecostos como consecuencia de utilizar materiales con mejor coeficiente de transmitancia han sido en total en torno a 10.000 € por lo que con los ahorros obtenidos como consecuencia de tomar estas medidas el período de amortización es de:

$$10.000 \text{ €} / 1368,954 \text{ €/año} = 3,65 \text{ años}$$

Ahorros Energías Renovables

| Sistema | Demanda energética kWh/año | Precio con Gasóleo €/año |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Vaso Piscina | 84679,07 | 5927,53 |
| ACS | 14741,86 | 1031,93 |
| Calefacción Vestuario | 21024 | 1471,68 |
| Climat. recinto Piscina | 109500 | 7665,00 |
| COSTO TOTAL COMBUSTIBLE | | 16096,15 |



| Sistema | Demanda energética kWh/año | Aporte solar | Aporte caldera Biomasa | Precio con biomasa €/año |
|--------------------------------|----------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| Vaso Piscina | 84679,07 | 50807,44 | 33871,63 | 1693,58 |
| ACS | 14741,86 | 8845,12 | 5896,74 | 294,84 |
| Calefacc Vestuario | 21024 | 0,00 | 21024,00 | 1051,20 |
| Clim recinto Piscina | 109500 | 0,00 | 109500,00 | 5475,00 |
| COSTO TOTAL COMBUSTIBLE | | | | 8514,62 |

Considerando el sistema instalado (solar + biomasa) y estimando un 60 % de cobertura solar teniendo en cuenta que el sistema solar sólo actúa sobre el vaso de la piscina y el ACS y considerando un precio de 0,05 €/kWh de péllet.

Ahorro en combustible anual es de 16.096,15 € - 8.514,62 € = 7581,5 €
 El sobrecosto del sistema solar+calderas de biomasa es de unos 40.000 €, pero como el sistema solar es obligatorio según CTE, el sobre costo a considerar será sólo las calderas de biomasa que es de unos 22.000 €.
 Amortización de la inversión es 22.000 €/7581,5 €/año = 2,9 años.

PROYECTO RETALER I

§ Se ha creado una herramienta informática basada en un SIG que permita la planificación y ordenación de los recursos biomásicos de la provincia de Badajoz



§ Se ha caracterizado y evaluado del potencial energético de la biomasa existente la provincia de Badajoz y en cada uno de sus términos municipales.

§ Se han instalado sistemas solares térmicos pabellones deportivos de varios municipios



§ Se han instalado 6 calderas de biomasa en distintos colegios.

PROYECTO RETALER I: Instalación de Calderas de Biomasa

§Se han instalado 6 calderas de biomasa en distintos colegios para cubrir las necesidades de ACS y calefacción.

- Colegio Público, sito en la C/ Escuela, 2 de Palazuelo. 69,6 kW. Propietario ayuntamiento de Palazuelo.
- Colegio Público "Gloria Fuertes", sito en la C/ Constitución, S/N de Fuente del Arco. 114,84 kW. Propietario ayuntamiento de Fuente del Arco.
- Colegio Público "Rodríguez Cruz", sito en la C/ Lope de Vega, S/N de Villafranca de los Barros. 114,84 kW. Propietario Ayuntamiento de Villafranca.
- Colegio Público "Adolfo Díaz Ambrona", sito en la C/ La Vara, S/N de Valdelacalzada. 114,84 kW. Propietario Ayuntamiento de Valdelacalzada.
- Colegio Público "Francisco Rodríguez Perera", sito en la Avda. Juan Carlos I, S/N de Villanueva del Fresno. 114,84 kW. Propietario ayuntamiento de Villanueva del Fresno.
- Colegio Público "Nuestra Señora de las Nieves". La Zarza. 46,4 kW. Propietario Ayuntamiento de la Zarza.

PROYECTO RETALER I: Instalación de Calderas de Biomasa

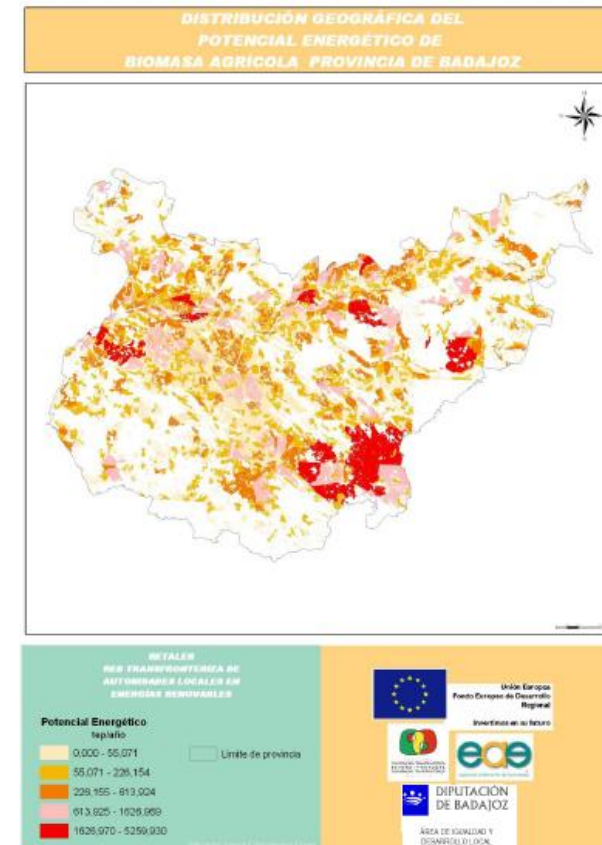
§Se han instalado 6 calderas de biomasa en distintos colegios para cubrir las necesidades de ACS y calefacción: antigüedad media de las calderas sustituidas 25 años.



§Nuevas instalaciones de Calderas de Biomasa

PROYECTO RETALER II:

§Aplicar los resultados del potencial de biomasa para valorar la viabilidad de la creación de una red logística apoyada en un creciente sector de negocios energético. Se están realizando 5 estudios de viabilidad técnico-económica de puntos de acopio de biomasa, para ello es necesario conocer el potencial biomásico de la región.



PROYECTO RETALER II:.

- Estudio de los potenciales de implantación de negocios energéticos mancomunados. Los tipos de negocios que se están estudiando son de recogida, tratamiento, almacenamiento y transformación de biomasa.
- Estudio de los potenciales de implantación de empresas de producción de componentes para el sector energéticos. Las dos posibilidades estudiadas son:
 - Almacenamientos prefabricados para biomasa.
 - Accesorios mecanizados para estufas y calderas.



PROYECTO RETALER II:

● Implementación de calderas de biomasa

- La Albuera, en el Colegio público José Virel con $P_{nominal} = 116,3$ kW
- Nogales, Colegio público de la localidad con $P_{nominal} = 51,62$ kW
- Valverde de Leganés, Hogar del Pensionista de la localidad con $P_{nominal} = 32,2$ kW



PROYECTO RETALER II:.

● Adquisición de picadora

● Procesado de la biomasa y envío a puntos de consumo. Adquisición de una astilladora/picadora, que servirá para dos proyectos pilotos en las zonas de la Albuera, donde se procesarán sarmientos de vid y poda de olivo y en la zona de Valverde del Fresno, donde se procesarán poda de encina.

● Objetivo: El ayuntamiento de La Albuera sea autosuficiente para el consumo de biomasa de las calderas de la piscina climatizada y del colegio público.



Gracias por su atención

Manuel A. Díaz González

*Diputado Área Desarrollo Local
Alcalde de La Albuera*



Ayuntamiento de La Albuera