



Eficiencia Renovable

I N G E N I E R O S

 **sanese**

Asociación de Empresas
de Servicios Energéticos



Servicios Energéticos con Biomasa en el Sector Público

Un Mundo Renovable

a su alcance



Eficiencia Renovable
I N G E N I E R O S

Tu Ingeniería Energética Integral



**Energía
Solar**

Deleg. Madrid
Tf. 646 91 75 50



**Iluminación
LED**



**Proyectos de
Biomasa**

Deleg. Central
Tf. 926 25 28 51

info@eficienciarenovable.com



**Financiaciones
Ayudas**

Deleg. Andalucía
Tf. 675 48 90 78



**Soluciones
Energéticas**

www.eficienciarenovable.com



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Quien somos:

- Ingeniería e instaladora especializada en Energías Renovables con más de 15 MW de biomasa térmica instalada.
- Ingenieros especializados en Biomasa y Solar Fotovoltaica.
- Acreditados con calificación I+E (Innovación + Empleo) por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha.
- Colaboraciones:
 - Universidad de Castilla la Mancha.
 - Escuela de Ingenieros Industriales de C.R.



VENDEMOS RENTABILIDAD Y AHORRO A NUESTROS CLIENTES



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Por qué trabajar con nosotros.

- **Gestión integral de proyectos:**
 - Estudios de viabilidad técnica y económica.
 - Proyecto, tramitación y legalización.
 - Ejecución de la obra.
 - Suministro de combustible.
 - Mantenimiento, vigilancia y control de la instalación.
- Departamento especializado en financiación y gestión de ayudas
- Servicio técnico 24 horas, 365 días.



TIPOS DE INSTALACIONES CON BIOMASA.

- Climatización de grandes naves.
- Sector terciario (residencias, hoteles o comunidades de vecinos).
- Calderas industriales para distintos procesos:
 - Vapor.
 - Aceite térmico.
 - Agua caliente.



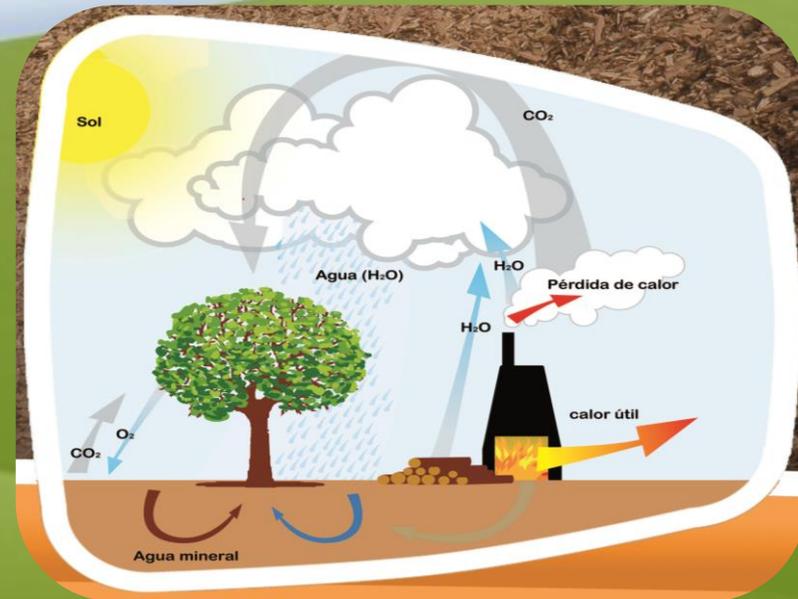
Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Proyectos de biomasa.

1. PROYECTOS LLAVE EN MANO DE CALDERAS DE BIOMASA.

Calderas industriales.
Calderas de vapor
Calderas de agua caliente.
Calderas de fluido térmico.

Calderas Domésticas.
Calderas de ACS y Calefacción.





ALIMENTACIÓN - QUESERÍA

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



VAPOR: 2.000kgV/h – 8 Bares



ALIMENTACIÓN - FABRICA DE CHOCOLATES

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



QUINTANAR DE LA ORDEN - 580 Kw



COLEGIOS

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



BAÑOS DE MONTEMAYOR - 130 Kw



UNIVERSIDAD POPULAR

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



VISO DEL MARQUÉS- 50 Kw



HOTEL

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



MADRIDEJOS - 232 Kw



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

RESIDENCIAS DE ANCIANOS



Santa Olalla (Toledo) - 430 Kw



RESIDENCIAS DE ANCIANOS – Corral de Almaguer

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



CALDERAS ANTIGUAS



RESIDENCIAS DE ANCIANOS

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



Corral de Almaguer (Toledo) - 175 Kw



RESIDENCIAS DE ANCIANOS

Corral de Almaguer - 175 Kw

- Precio de la instalación: 55.000 €
- Subvención Concedida (30%): - 16.500 €

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS			
Consumo estimado con gasoil (Litros)	30.000 l	Consumo de biomasa	60.345 kg
	24.600 €		8.448 €
Gastos primer año con gasoil	26.848 €	Gastos primer año con biomasa	9.824 €
Potencia demandada		302.102 kWh/año	
Ahorro en el primer año		17.024 €	
Reducción del primer año		63%	
		10 años	20 años
Ahorro acumulado		239.199 €	702.708 €
Beneficio acumulado		198.600 €	662.109 €
Ratio Beneficio/ Coste		3,60	12,00
Periodo de recuperación de la inversión		2,27 años	



Proyectos de biomasa.

2. PROYECTOS LLAVE EN MANO DE QUEMADORES DE BIOMASA.

Menor inversión que con el cambio de caldera.

Recuperaciones de inversión más rápidas (Meses).

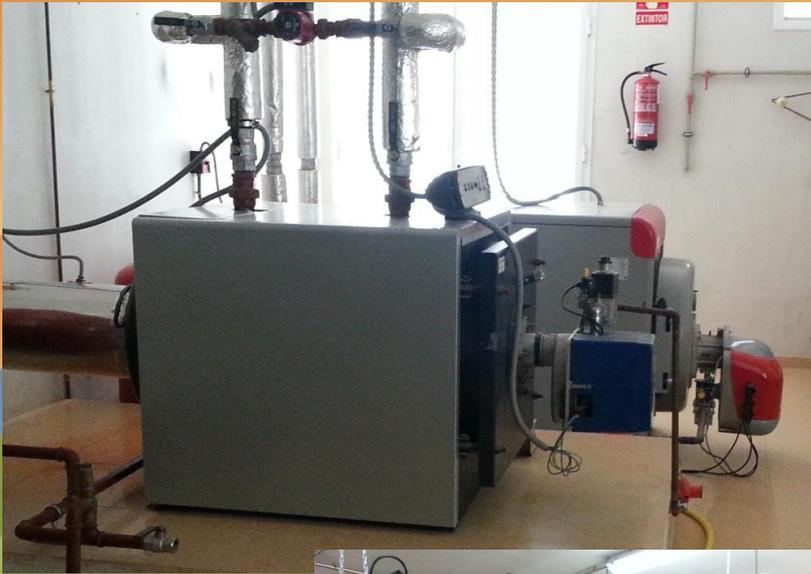
Rentable para bajos consumos.

Ideal para concesiones de explotación con plazos cortos.



RESIDENCIA SANTA CRUZ DE LA ZARZA – 200 kW

Eficiencia Renovable
INGENIEROS





SANTA CRUZ DE LA ZARZA – 200 kW

Eficiencia Renovable
INGENIEROS



Silo de combustible 29 Tn



Sistema de impulsión del combustible – 65 m.



SANTA CRUZ DE LA ZARZA – 200 kW

Eficiencia Renovable
INGENIEROS

- Precio de la instalación: 32.500 €
- Subvención Concedida (30%): - 9.750 €

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS

Consumo estimado de propano (Kg)	21.000 l	Consumo de biomasa	50.915 kg	
	29.190 €		8.655 €	
Gastos primer año con propano	31.824 €	Gastos primer año con biomasa	10.020 €	
		Potencia demandada	270.483 kWh/año	
		Ahorro en el primer año	21.803 €	
		Reducción del primer año	69%	
			5 años	10 años
		Ahorro acumulado	125.714 €	301.218 €
		Beneficio acumulado	102.793 €	278.298 €
		Ratio Beneficio/ Coste	3,14	8,50
		Periodo de recuperación de la inversión	1,05 años	



Proyectos de biomasa.

3. Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

- **Inversión: CERO €.** La ESE asume todos los riesgos.
- **Venta de energía mas económica al cliente.**
- **Grandes AHORROS.** Entorno al 20% durante el contrato.
- **A los 10 años la instalación es cedida al cliente.**
- **Mantenimiento, gestión de residuos Y GARANTÍA TOTAL.**
- **Precios de la energía actualizados con el IPC.**
- **Modernización de equipos.**
- **Compromiso medioambiental.** Reducción de emisiones de CO2.



Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia de Herencia (Nuestra Señora de la Merced)





Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia de Herencia (Nuestra Señora de la Merced)





Eficiencia Renovable
INGENIEROS





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia de Herencia (Nuestra Señora de la Merced)

PARÁMETROS ECONÓMICOS ESE

Ahorro medio anual (20 años)	63.182 €
Ahorro en 10 años	250.154 €
Ahorro en 20 años	1.263.630 €
Gastos primer año con GASOIL	61.178 €
Gastos primer año con ESE	44.233 €
Ahorro en el primer año	16.945 €





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista Abenojar (Ciudad Real)



Combustible utilizado: propano.

Consumo anual: 18.000 kg. → 26.100 €.

Coste de mantenimiento: 1.800 €.



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista

PROPUESTA LLAVE EN MANO CON BIOMASA

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS				
Consumo estimado de propano (Kg)	231.844 l	Consumo de biomasa	44.532 kg	
	26.100 €		7.793 €	
Gastos primer año con propano	29.343 €	Gastos primer año con biomasa	8.956 €	
		Potencia demandada	231.844 kWh/año	
Inversion Propia	Ahorro en el primer año		20.387 €	
	Reducción del primer año		69%	
			10 años	20 años
	Ahorro acumulado		282.107 €	819.311 €
	Beneficio acumulado		198.902 €	736.106 €
	Ratio Beneficio/ Coste		2,47	9,15
	Periodo de recuperación de la inversión		3,70 años	
			10 años	20 años
Inversion Con Subvencion	Ahorro en el primer año		20.387 €	
	Reducción del primer año		69%	
			10 años	20 años
	Ahorro acumulado		282.107 €	819.311 €
	Beneficio acumulado		220.373 €	757.577 €
	Ratio Beneficio/ Coste		2,74	9,42
	Periodo de recuperación de la inversión		2,83 años	
			10 años	20 años



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista

PROPUESTA LLAVE EN MANO CON BIOMASA

1. Ingeniería	
2. Sistema de combustión Caldera ITB INV 220 (220 kW).	
3. Sistema de gases de escape y ciclón.	
4. Sistema de acumulación.	
5. Contador de energía con telegestión.	
6. Componentes de reparto.	
7. Instalación y montaje.	
8. Obra civil de sala de calderas y losa de anclaje.	
9. Final de obra.	
Proyecto llave en mano	85.303,19 €



TERMINO	PRECIO
TÉRMINO FIJO:	1.028,50 €/ mes*
TÉRMINO VARIABLE:	0,06655 €/kWh*

IVA INCLUIDO.



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista

PROPUESTA LLAVE EN MANO CON BIOMASA

Combustible utilizado: pellets.

ESE

Año	1	2	3	4	5	10	11	20
Precio de la energía (Euros/Kwh)	0,069	0,071	0,073	0,076	0,079	0,094	0,060	0,093
Tasa estimada de incremento de ese precio	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Cantidad de consumo de energía (Kwh)	185.475	185.475	185.475	185.475	185.475	185.475	185.475	185.475
Término de energía	12.725	13.170	13.631	14.108	14.602	17.343	11.178	17.341
Término fijo	12.720	13.165	13.625	14.102	14.596	17.335	0	0
Gastos derivados de la compra de energía	25.444	26.335	27.257	28.211	29.198	34.678	11.178	17.341
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS (€)	25.444	26.335	27.257	28.211	29.198	34.678	11.178	17.341
Gastos acumulados (€)	25.444	51.779	79.036	107.247	136.445	298.499	309.677	439.100

Propano

Año	1	2	3	4	5	10	11	20
Precio del propano (Euros/Kg)	1,523	1,599	1,679	1,762	1,851	2,362	2,480	3,847
Tasa estimada de incremento de ese precio	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Volumen de consumo combustible	18.090	18.181	18.272	18.363	18.455	18.921	19.015	19.888
Tasa estimada de incremento de ese volumen	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Gastos derivados de la compra del combustible	27.543	29.064	30.670	32.365	34.153	44.689	47.158	76.517
Mantenimiento y reparación de la instalación	1.800	1.935	2.080	2.236	2.404	3.452	3.710	7.114
IPC	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Gastos de operación y mantenimiento	1.800	1.935	2.080	2.236	2.404	3.452	3.710	7.114
Coste del Kwh	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,26	0,27	0,45
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS (€)	29.343	31.000	32.750	34.601	36.557	48.141	50.869	83.630
Gastos acumulados (€)	29.343	60.342	93.093	127.694	164.251	380.504	431.372	1.040.885

Año	1	2	3	4	5	10	11	20
Ahorro anual	3.898	4.665	5.494	6.390	7.359	13.463	39.690	66.289
Ahorro en %	13%	15%	17%	18%	20%	28%	78%	79%
Ahorro acumulado	3.898	8.563	14.057	20.447	27.806	82.005	121.695	601.785



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista





Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Residencia Municipal San Juan Bautista

Eficiencia Renovable
INGENIEROS





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)



Combustible utilizado: gasoil.

Consumo anual: 75.000 litros. → 45.000 €.

Coste de mantenimiento: 3.500 €.



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)

PROPUESTA MEDIANTE LICITACIÓN

TERMINO	PRECIO (3 años)	PRECIO (7 años)
TÉRMINO FIJO:	605,00 €/ mes*	3.146,00 €/ mes*
TÉRMINO VARIABLE:	0,04356 €/kWh*	0,04356 €/kWh*

IVA INCLUIDO.



1. Ingeniería
2. Sistema de combustión Caldera HERZ FIREMATIC 400 (400 kW).
3. Gases de escape.
4. Sistema de acumulación.
5. Componentes de reparto.
6. Instalación y montaje.
7. Final de obra.
8. Obra civil para silo, sala de calderas y zanja.



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)





Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

District heating para piscina climatizada y colegio Gálvez(Toledo)

ESE

Año	1	2	3	4	5	10	11	15	20
Precio de la energía (Euros/Kwh)	0,044	0,045	0,046	0,048	0,049	0,057	0,070	0,083	0,103
Tasa estimada de incremento de ese precio	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Cantidad de consumo de energía (Kwh)	604.200	604.200	604.200	604.200	604.200	604.200	604.200	604.200	604.200
Término de energía	26.319	27.109	27.922	28.759	29.622	34.340	42.008	50.095	62.428
Término fijo	7.260	7.478	7.702	37.752	38.885	45.078	0	0	0
Gastos derivados de la compra de energía	33.579	34.586	35.624	66.511	68.507	79.418	42.008	50.095	62.428
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS (€)	33.579	34.586	35.624	66.511	68.507	79.418	42.008	50.095	62.428
Gastos acumulados (€)	33.579	68.165	103.789	170.301	238.807	613.430	655.438	843.243	1.129.632

Gasóleo

Año	1	2	3	4	5	10	11	15	20
Precio del gasóleo (Euros/litros)	0,826	0,867	0,910	0,956	1,004	1,281	1,345	1,635	2,087
Tasa estimada de incremento de ese precio	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Volumen de consumo combustible	75.375	75.752	76.131	76.511	76.894	78.836	79.230	80.826	82.867
Tasa estimada de incremento de ese volumen	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Gastos derivados de la compra del combustible	62.247	65.686	69.315	73.144	77.186	100.998	106.578	132.157	172.929
Mantenimiento y reparación de la instalación	2.185	2.349	2.525	2.715	2.918	4.190	4.504	6.015	8.635
IPC	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Gastos de operación y mantenimiento	2.185	2.349	2.525	2.715	2.918	4.190	4.504	6.015	8.635
Coste del Kwh	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,17	0,18	0,23	0,30
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS (€)	64.432	68.035	71.840	75.859	80.104	105.188	111.082	138.172	181.564
Gastos acumulados (€)	64.432	132.467	204.307	280.166	360.270	833.300	944.383	1.454.581	2.270.858

Año	1	2	3	4	5	10	11	15	20
Ahorro anual	30.853	33.449	36.216	9.348	11.597	25.770	69.074	88.077	119.136
Ahorro en %	48%	49%	50%	12%	14%	24%	62%	64%	66%
Ahorro acumulado	30.853	64.301	100.518	109.865	121.463	219.870	288.944	611.338	1.141.226



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Gestión de Servicios Energéticos del Sistema de Calefacción en Diferentes Centros Docentes de la provincia de Ciudad Real

PROPUESTA MEDIANTE LICITACIÓN CON LA JUNTA CLM

Lote 5: I.E.S. Juan Bautista Concepción, IES Maestro Calatrava, IES Fray Andrés, IES Gregorio Prieto.

a) Fecha de adjudicación: 23 de marzo de 2017.

b) Fecha de formalización: 28 de abril de 2017.

c) Contratista: EFICIENCIA RENOVABLE INGENIEROS, S.L.

d) Importe o canon de adjudicación: Importe neto: 1.295.985,00 euros. Importe total: 1.568.141,85 euros.

e) Ventajas de la oferta adjudicataria: Oferta económicamente más ventajosa.

Características del contrato:

- Contrato en gestión energética durante 15 años.
- Suministro de combustible incluido.
- Mantenimiento integral del centro.
- Instalación de biomasa.



Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Gestión de Servicios Energéticos del Sistema de Calefacción en Diferentes Centros Docentes de la provincia de Ciudad Real





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Empresa de Servicios Energéticos (ESE)

Gestión de Servicios Energéticos del Sistema de Calefacción en Diferentes Centros Docentes de la provincia de Ciudad Real





Eficiencia Renovable
INGENIEROS

Hoteles – Residencias de ancianos Piscinas Climatizadas – Comunidades de vecinos. Sector industrial



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Solar fotovoltaica

Eficiencia Renovable
I N G E N I E R O S , S . L.

Biomasa

Proyectos de ingeniería

www.eficienciarenovable.com

926 25 28 55

DUDAS Y PREGUNTAS