

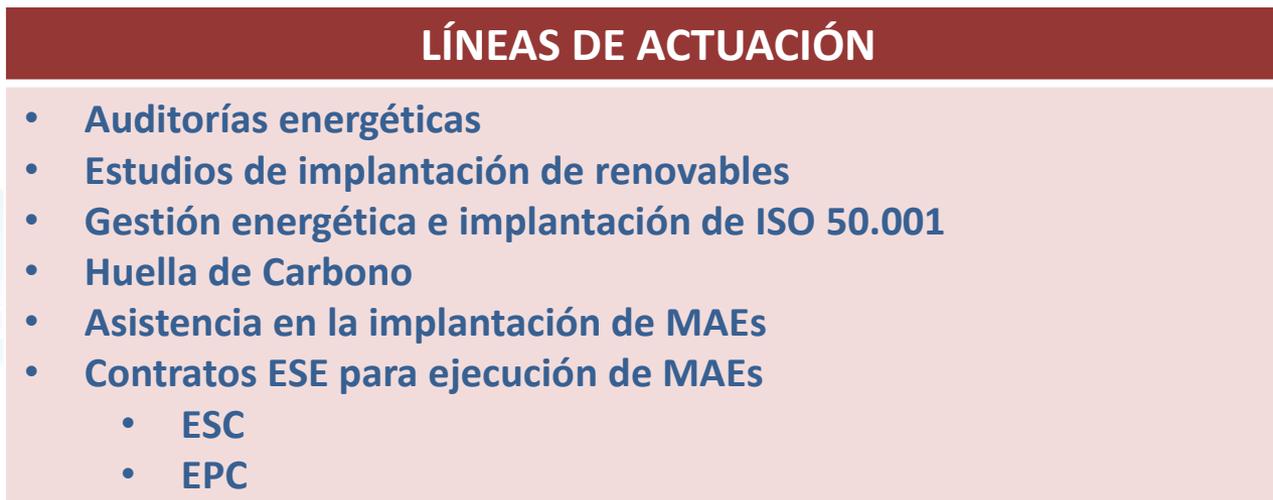


# RED TÉRMICA “LA CASONA”



# ESEN Ingeniería y Servicios Energéticos

Consultoría e Ingeniería en Eficiencia Energética y Servicios Energéticos

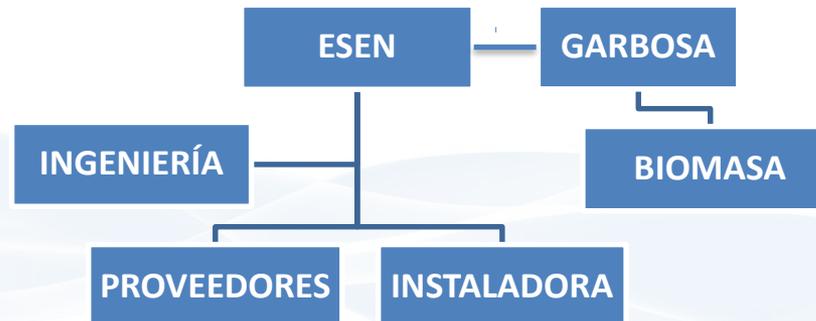


# Cientes



# Identificación del Proyecto

- ❑ Nombre: Red Térmica C.PP La Casona
- ❑ Descripción: Transformación de la Sala de Calderas Centralizada y Renovación Integral de la Red de Distribución de Calor (generales + viviendas)
- ❑ Ámbito /Año: León / 2014 - 2015
- ❑ Titular: Comunidad de Propietarios Grupo Esla 33-47
- ❑ Promotores: ESEN Ingeniería / Combustibles Garbosa
- ❑ Otros Actores: Ingeniería, Instaladores, Proveedores
- ❑ Organización:



# Datos del Proyecto

- ❑ C.PP: 290 viviendas, 80 locales, 6 escaleras, 12 plantas
- ❑ Consumo: 413.250 litros gasóleo / año
- ❑ Obra:
  - Sala Calderas: 350 m<sup>2</sup> / 30.000 l Inercia / 10.000 l ACS / 175 m<sup>3</sup> Silo
  - Generales: 4,5 km en Poli Butileno con unión por electro fusión
  - Viviendas: 44 km en multicapa con hidráulica y contabilización individual de consumos



# Proveedores

## Fabricantes

- Calderas: Herz
- Tuberías: GeorgFisher, Uponor
- Hidráulica: Sedical, Itace, Honeywell
- ACS, Inercia: Mecalia , Suicalsa
- ACS: Mecalia
- Chimeneas: Jeremías
- Aislamiento: Thermaflex, Isover Saint-Gobain
- Control: Schneider, Siemens, Honeywell
- Aparamenta Elect.: Schneider
- Contabilización: Sedical, Siemens, Honeywell
- Valvulería: Giacomini, Potermic

## Mantenimiento

- Sala calderas: SAT Termosun-Herz

# Tecnología del Proyecto I

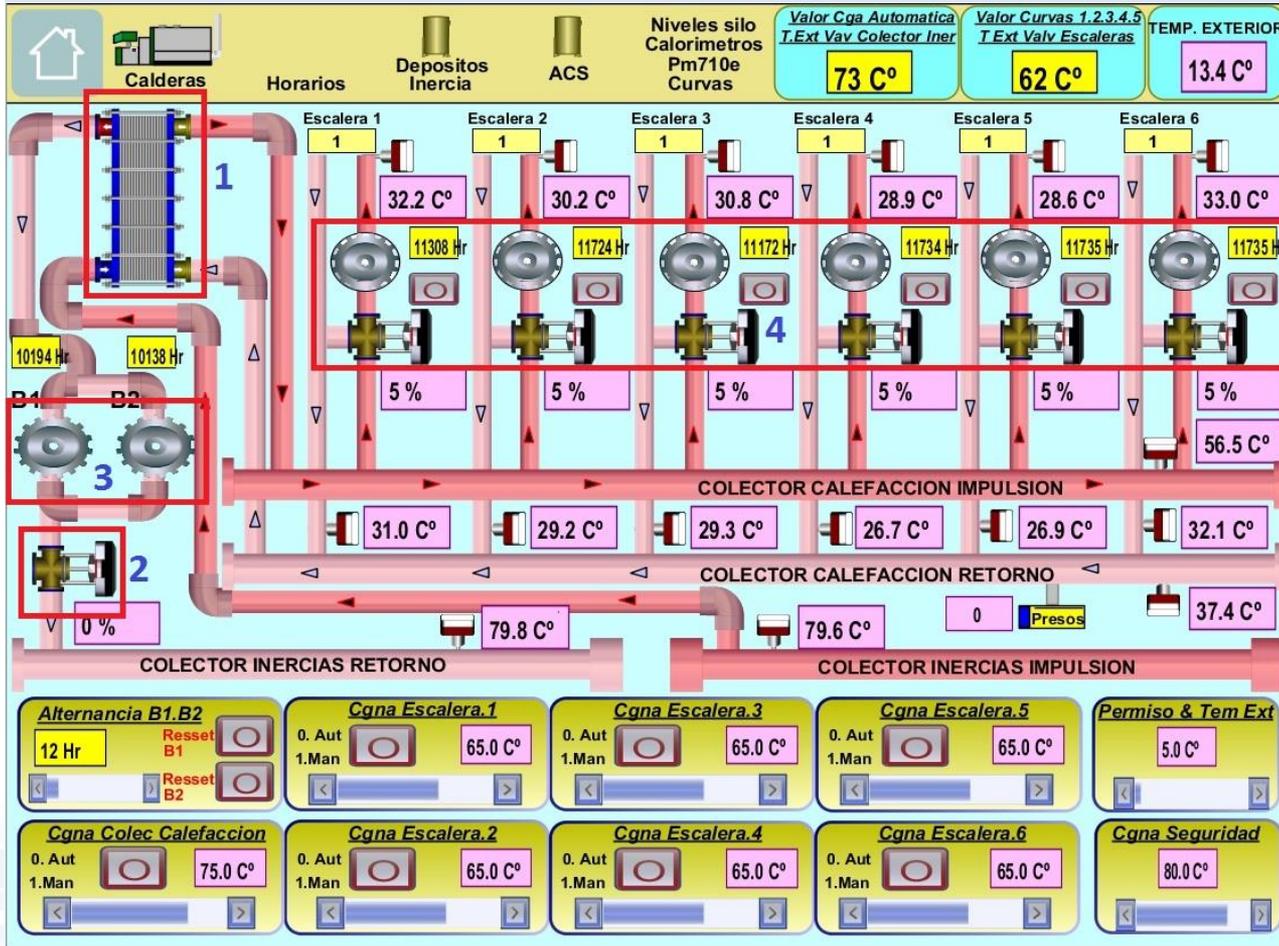
## Tecnología Energéticamente Sostenible Utilizada

### BIOMASA

#### Análisis Previo

- ❑ Demanda Térmica: 3.500.000 kWh Útiles (Servicio 24 h)
- ❑ Dimensionado Calderas: 2000 kW ( 2 Calderas Herz Biofire 1000)
  - ¡Potencia Térmica Real Media Máxima Demandada  $\leq$  900 kW!**
- ❑ Inversión: 2.065.000 €
  - Fase I S. Calderas: 1.012.000 €
  - Fase II Portal 47: 526.500 €
  - Fase III Portal 33: 526.500 €
- ❑ Costes Mantenimiento
  - Reglamentario: 12.000 €
  - Correctivo: 5.000 €
- ❑ Gestión Energética (Suministro Astilla)
  - Consumo Astilla:  $\approx$ 1.100 t/astilla año

# Control Instalación



1. Separación hidráulica del 1º y 2º
2. Control Tª colector impulsión
3. Bomba doble (seguridad)
4. Regulación caudal y Tª impulsión

**¡Se logra mejorar la seguridad hidráulica y protección de la instalación!**

**¡Interesan Retornos Fríos para favorecer el intercambio térmico y el rendimiento general de la instalación!**

# Tecnología del Proyecto II

## Tecnología Energéticamente Sostenible Utilizada **BIOMASA**

### Resultados Logrados

- ❑ Ahorro Energético  
10 % > 500.730 kWh Energía Primaria Ahorrada  
(Rendimiento Estacional pasó del 78% estimado al 88%)
- ❑ Ahorro Emisiones CO2  
1. 669.000 kgCO<sub>2</sub>/año
- ❑ Ahorro Económico  
184.000 € / año (**posible gracias a la astilla**)

**¡Permite al cliente amortizar la financiación de la obra completa sin derramas!**

# Modelo Financiero I

## ❑ Tipo de Financiación

- Mixto: 60% Inversión > Préstamos Bancarios  
40% Inversión > FF.PP

## ❑ Entidad

- Banco Popular: Contra garantizado por IBERAVAL (SGR CyL)

## ❑ Tipo

- Variable: Euribor + 3,75%
- Fijo: 6%

## ❑ Rentabilidad

- % Inversión Financiada: ≈50%
- TIR: ≈18%

## ❑ Periodo de Retorno: ≈ 5 Años

**¡Se logra aumentar la rentabilidad de los fondos propios en un contexto de tipos bajos!**

# Modelo Financiero II

## Experiencias

### ❑ A Favor (Financiación Mixta)

- Aumenta la rentabilidad para el promotor por la aportación de FF.PP
- Agiliza la ejecución y gestión de los trabajos en caso de modificación del proyecto
- Reduce el “pasivo” financiero
- Mejora el Rating

### ❑ En Contra

- Tensiona la tesorería de la ESE
- Limita el margen financiero y operativo por la aportación de FF.PP
- Apalanca a largo plazo las contragarantías (reales y financieras)
- El número de Proyectos ESE está limitado por el volumen de FF.PP

# Aspectos Adicionales

## Tipo de Contrato

### ESC (Energy Supply Contract) Llave en Mano

**P1** Gestión Energética

**P2** O&M (24/365)

**P3** Garantía Total

**P4** Ejecución y Financiación > 10 Años

## Dificultadas Afrontadas

- Desconocimiento del modelo ESE por el cliente
- Se percibe la ESE como financiadora
- Periodo de negociación largo > Desconfianza
- 1 Cliente > 1 Contrato versus 290 Viviendas > ¿290 Contratos?
- Crítico > Gestión de las personas

## Potencial de Replicación

Medio Bajo > Se requieren elevadas demandas térmicas y disponibilidad de grandes espacios para la instalación y suministro de astilla

# Instalación de Biomasa I



**Calderas de Biomasa**

# Instalación de Biomasa II



**Colectores de calefacción**

## Instalación de Biomasa III



**Sala de máquinas del silo con suelo móvil**

## Instalación de Biomasa IV



**Sinfines de llenado del silo**

# Instalación de Biomasa IV



**Sinfines de llenado con dispositivos antivibratorios**

# Instalación de Biomasa V



## Tolva de llenado del silo

- **Caudal Llenado: 60 m<sup>3</sup>/h**
- **Descarga por Gravedad**
- **Minimiza ruido de descarga**

# Instalación de Biomasa VI



**Kit's Hidráulicos Calefacción**

**¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**

ESEN Ingeniería y Servicios Energéticos

Rubén Bermejo

[r.bermejo@esengrupo.com](mailto:r.bermejo@esengrupo.com) | 627 561 907

Víctor Sáenz Nº23 Bajo. 33006 Oviedo – Asturias

[www.esengrupo.com](http://www.esengrupo.com)

[www.esengrupo.com](http://www.esengrupo.com)