

VI

CONGRESO
DE SERVICIOS
ENERGÉTICOS

ESES

IMPULSANDO
LA ENERGÍA SOSTENIBLE

WWW.CONGRESOESSES.COM



DISTRICT HEATING TXOMIN ENEA

Eduardo Fernández
Antonio Aguilar

VALLADOLID
2 Y 3 DE OCTUBRE DE 2018
CENTRO CULTURAL
MIGUEL DELIBES

donostia sustapena
fomento sansebastián

ferrovial
servicios

ESES

ORGANIZAN:



Asociación de Empresas
de Eficiencia Energética

APOYO INSTITUCIONAL:



Contexto

Introducción al proyecto



donostia sustapena
fomento sasebastián



Grandes cifras

Introducción al proyecto

1.458
viviendas

7.400
datapoints

17
subcentrales

3 km
red de calor

7.400 kw
instalados



Diseño, implantación, puesta en marcha, explotación y mantenimiento de un sistema de District Heating en el Área “Lm.06-Txomin Enea” de San Sebastián, con uso prioritario de biocombustible.

Concurso y alcance

Introducción al proyecto

- **Dialogo competitivo** pago por consumo.
- **Estudio de viabilidad** 3 escenarios.
- Pago de un canon y financiación obras central.
- **Alcance:** construcción central (cubierta vegetal), sistema de control y SGC; suministro biocombustible y soporte a facturación.
- **Duración:** 15 años.
- Inversiones red, subcentrales, montantes y módulos usuarios excluidos del alcance.

	Pago por consumo (TXOMIN ENEA)
Ámbito de aplicación	Central Térmica
Prestaciones	
P1: Gestión y suministro de energía	✓
P2: Mantenimiento integral	De toda la instalación
P3: Garantía total	De toda la instalación
P4: Ejecución y financiación de obras obligatorias	✓
P5: Obras voluntarias	✓
Ventajas	
Ahorro energético	Medio/Alto
Ahorro económico	Medio/Alto
Inversiones asociadas	Alto

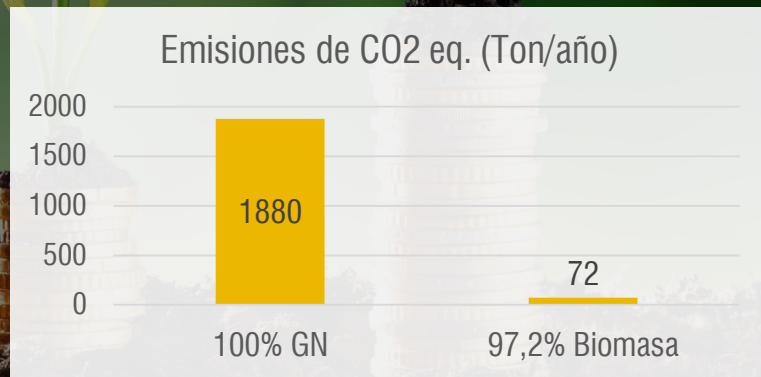
Objetivos y resultados esperados

Objetivos

- DH eficiente en la demanda y generación con biocombustible
- Infraestructura eficiente (central, red, subcentrales...)
- Ahorro en emisiones de CO₂
- Mejora del servicio y ahorro en reposiciones
- Usuario final: facturación real y participe en la gestión de la demanda

Resultados esperados

- Cubrir +95% demanda con biocombustible
- Usuario final consume energía 10-15% más barata y con precio estable frente a evoluciones GN
- Referencia proyecto red calor urbano



Aspectos clave y riesgos

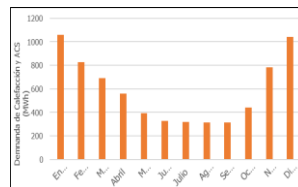
Riesgos

- Demanda: planificación y demanda viviendas
- No cubrimos todo el alcance del proyecto:
 - Red: construcción y pérdidas
 - Edificios: entregas, pérdidas, vicios ocultos...

	Total
Demanda energía térmica (MWh/año)	7.066,30
Energía térmica producida en la Central (MWh/año)	8.932,50
Energía combustible PCI (MWh/año)	9.767,50
Rendimiento medio estacional global (%)	91,45

Claves del proyecto

- Simulación de la demanda y pérdidas
- Contemplar diferentes escenarios – acotar riesgo
- Diseño instalaciones producción: escalonamiento y mejora eficiencia global
- Biocombustible: certificación cadena de custodia
- Sistema Control & Plataforma gestión energética Ad hoc



Central térmica

Solución técnica

Generadores de biomasa

- 2 calderas VIESSMANN modelo VITOFLEX 300-VF de 1.400 kW

Generadores GN

- 2 calderas VIESSMANN modelo VITOMAX LW de 2.300 kW de potencia con quemador GN WEISHAUPT WM-G30/1-AM



Red de distribución y edificios

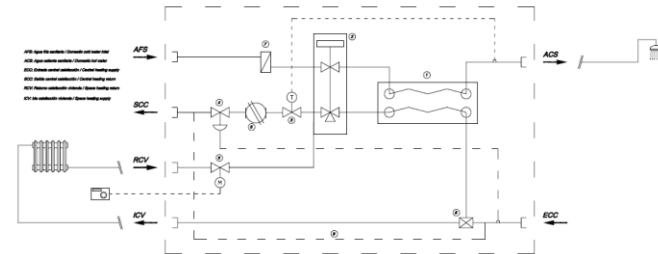
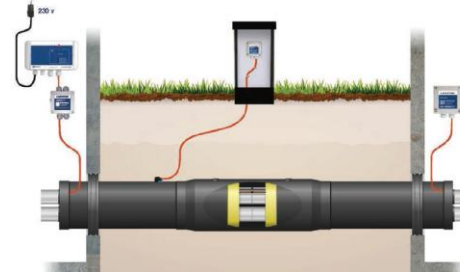
Solución técnica

Red de distribución

- Tubería preaislada – soldadura juntas
- Detección de fugas: alarmas $\pm 3m$

Subcentrales, montantes y módulo usuario

- 17 subcentrales
- Montantes a 2 tubos
- Modulo usuario: 2 tubos entrada y 4 salida
- Contador energía individual



Sistemas de control

Solución técnica

Trend

- Sistema de Control de Edificios (SCE)
- Puesto Central de Telegestión: supervisar y operar de forma centralizada las instalaciones controladas



Antonio Aguilar

Control de Elementos en Circuito Primario

- 2 calderas gas natural
- 2 calderas de biomasa
- Bombas
- Temperatura de impulsión caldera
- Temperatura de retorno general
- Energía suministrada caldera

Control de Elementos en Circuito Secundario

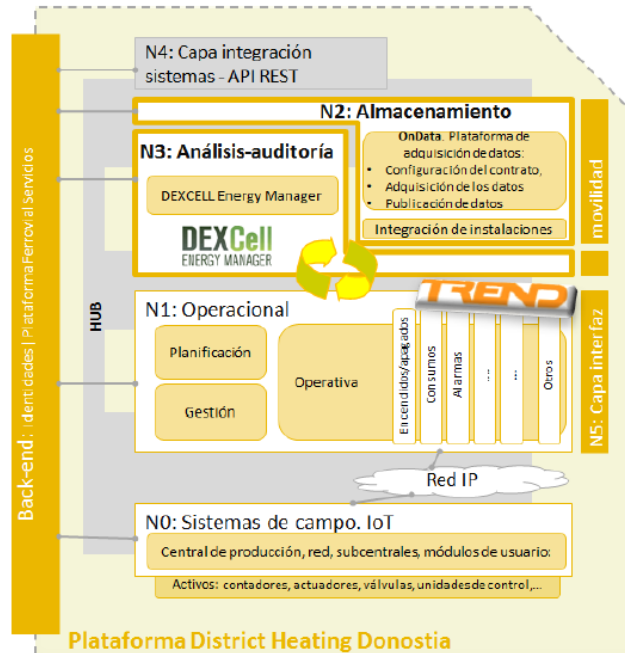
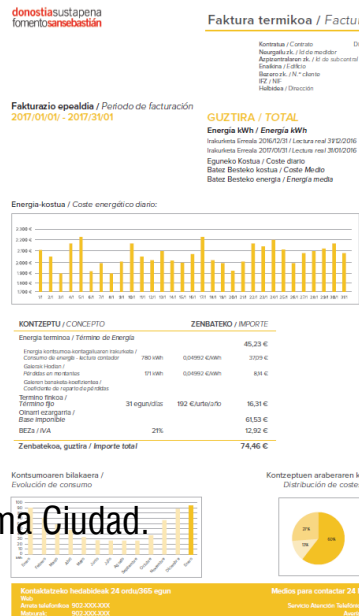
- Temperatura y presión manométrica de impulsión
- Estados de bombas y funcionamiento
- Temperatura y presión manométrica de retorno
- Presión manométrica en sistema de expansión

Plataforma de monitorización, gestión y servicios

Solución técnica

7.400 datapoints

- Nivel 0: Elementos de campo. Datos.
- Nivel 1: Operacional. SCADA TREND
- Nivel 2: Almacenamiento. ON DATA
- Nivel 3: Análisis y auditoría. DEXCELL
- Nivel 4: Integración de Sistemas. API Rest. Plataforma Ciudad.



Estado inicial

Alguna dificultad

- Climatológicas
- Coordinación global

Coordinación

- UTE: central y gestión posterior
- Fomento: urbanización & red calor
- Constructoras*: edificios (subcentrales, montantes y módulos usuario)

* Direcciones facultativas



Estado actual

Estado actual

- Edificio entregado (integración entorno)
- Puesta en marcha calderas GN – 1er edificio
- Oct 18 Biomasa – entrega 2 edificios

Previsiones

- 600 viv. en 2019
- 960 viv. en 2020



Conclusiones

- **Complejidad:** colaboración Administración – ESE, viabilidad & maximizar resultados.
- **Adecuado enfoque y análisis:** viabilidad DH en climas poco severos.
- **Redes de distrito:** alto potencial para las ESEs.

VI

CONGRESO
DE SERVICIOS
ENERGÉTICOS

ESES

IMPULSANDO
LA ENERGÍA SOSTENIBLE

WWW.CONGRESOESES.COM



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Antonio Aguilar
ajaguilar@ferrovial.com

ferrovial
servicios

VALLADOLID
2 Y 3 DE OCTUBRE DE 2018
CENTRO CULTURAL
MIGUEL DELIBES

ESES

ORGANIZAN:



AMI

Canese
Asociación de Empresas
de Servicios Energéticos

3E

Asociación de Empresas
de Eficiencia Energética

APOYO INSTITUCIONAL:

