



# GeoEner<sup>2014</sup>

Madrid 24-25 de Noviembre de 2014  
IV CONGRESO de Energía Geotérmica  
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

## SISTEMA DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO PARA LA CLIMATIZACIÓN DE LA NUEVA BIBLIOTECA DE LOS HERMANOS MARISTAS EN ALCALÁ DE HENARES

Ane Sainz-Trapaga



Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid  
[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)



Comunidad de Madrid  
[www.madrid.org](http://www.madrid.org)



# GeoEner 2014

Madrid 24-25 de Noviembre

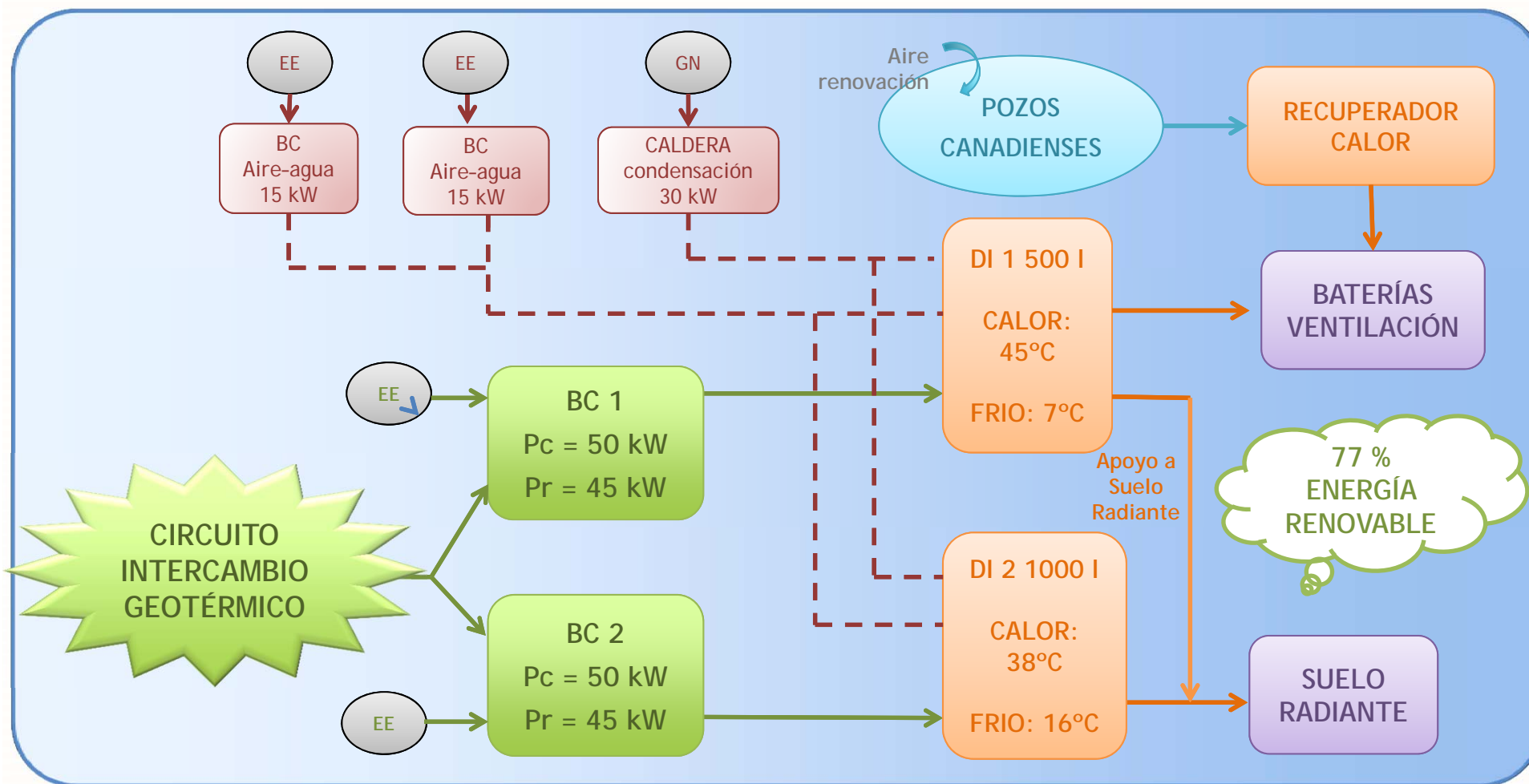
## Índice

- 1 DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN
- 2 SISTEMA INTERCAMBIO GEOTÉRMICO
- 3 ANÁLISIS OPERACIÓN DEL SISTEMA
- 4 CONCLUSIONES





## 1. DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN





# GeoEner 2014

Madrid 24-25 de Noviembre

## 2. SISTEMA INTERCAMBIO GEOTÉRMICO

### CARACTERIZACIÓN sondeo piloto + TRT

#### TERMOGEOLOGÍA

Conductividad: 1,8 W/mK

T base: 19°C

#### HIDROGEOLOGÍA

4,5 m depósitos aluviales

Arcillas plásticas marrones  
Baja permeabilidad

### DIMENSIONAMIENTO

Rango: 5°C - 30°C

SPF calefacción: 4,3  
SPF refrigeración: 4,5

Fluido: agua

Separación sondeos: 7 m

Intercambiador: PEAD 4x32 mm

Conductividad relleno: 1,7 W/mK

Longitud:  
2.160 m

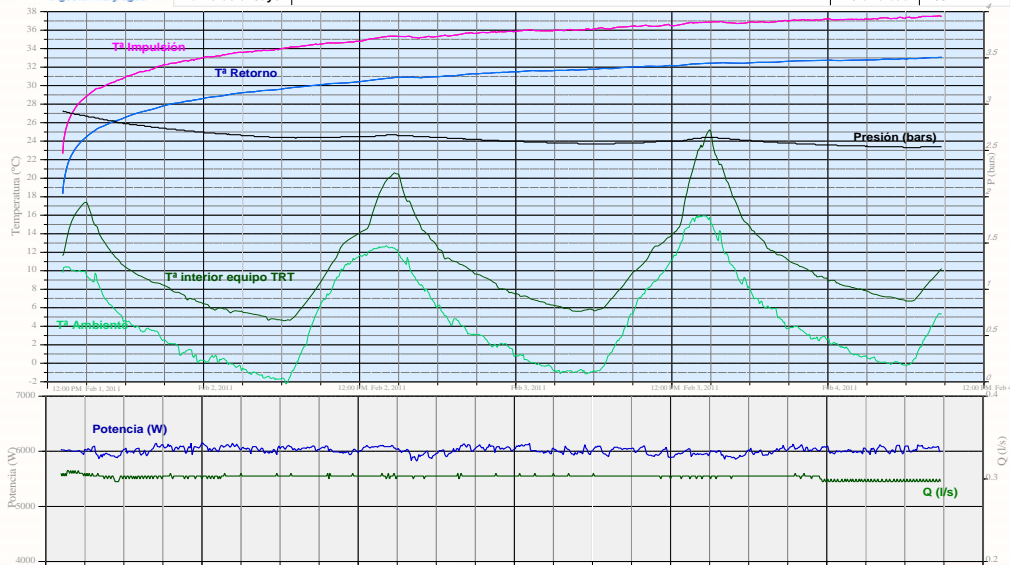
Nº sondeos  
18

Profundidad  
120 m



Ensayo : Test de Respuesta Térmica (TRT)

Cliente:	CIP ARQUITECTOS	Fecha:	FEB2011
Proyecto:	Plan de desarrollo de energía geotérmica en la Edificación y la Industria	Cód.Proy.:	T192
Punto de ensayo:	Sondeo	Profundidad:	100m



### 3. OPERACIÓN. ANÁLISIS I

#### ANÁLISIS PRIMER INVIERNO FUNCIONAMIENTO: 2012/2013

RÉGIMEN PERMANENTE  
(1-15 enero 2013)

Consigna 22°C

SPF 4,7

176 kWhe/d  
828 kWht/d

+ 22 %

+ 35 %

RÉGIMEN DISCONTINUO  
(16-31 enero 2013)

Consigna 22°C: 8:00 - 20:00 h

Consigna económica 17°C  
20:00 - 8:00 h + fines de semana

SPF 4,3

144 kWhe/d  
611 kWht/d

REDUCCIÓN CONSUMO ENERGÉTICO  
MANTENIMIENTO DE CONFORT

#### ANÁLISIS VERANO 2014

RÉGIMEN PERMANENTE  
(1-7 julio 2014)

Regulación por impulsión

Consigna 24°C

SPF 4,2

157 kWhe/d  
676 kWht/d

+ 50 %

+ 57 %

RÉGIMEN DISCONTINUO  
(8-31 julio)

Regulación por retorno

Consigna 24°C

SPF 4,0

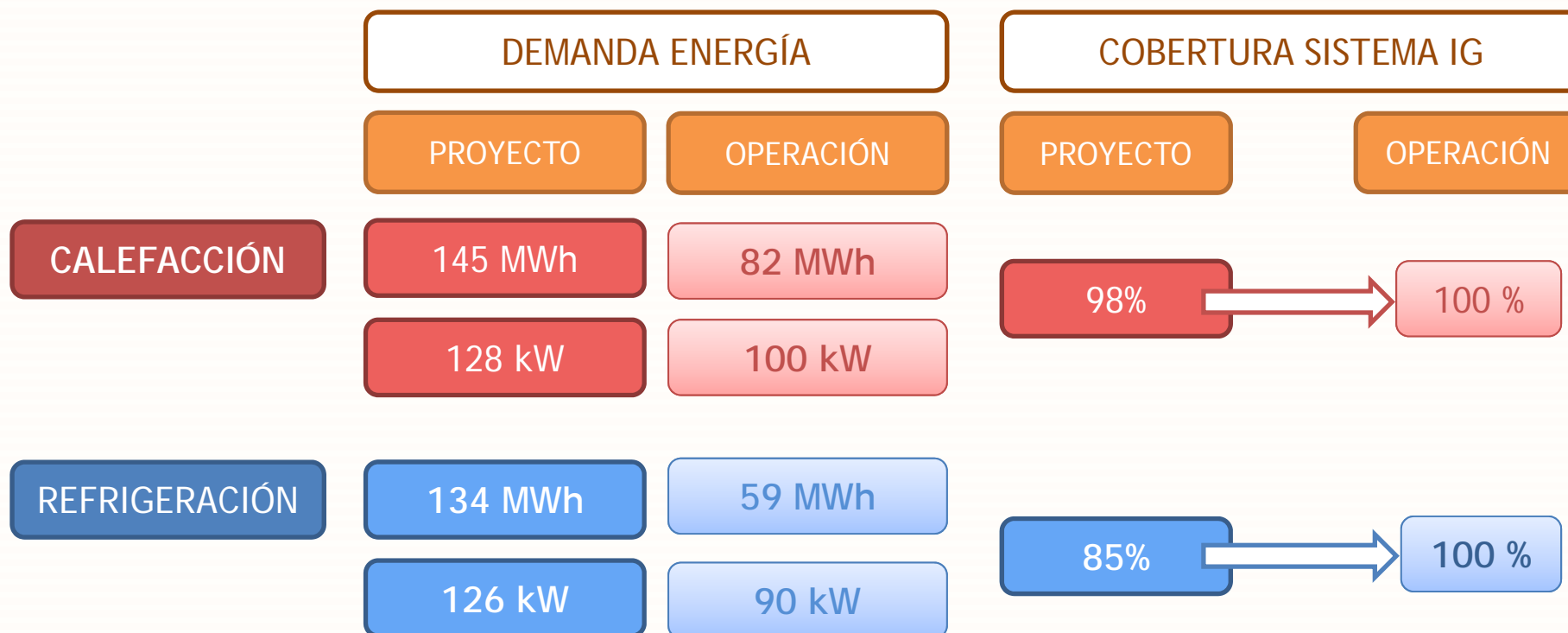
105 kWhe/d  
429 kWht/d

REDUCCIÓN CONSUMO ENERGÉTICO  
MANTENIMIENTO DE CONFORT

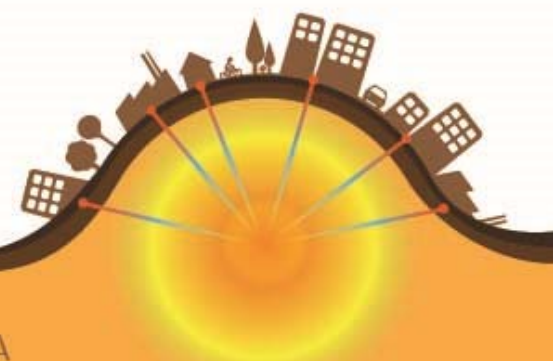




## 3. OPERACIÓN. ANÁLISIS III



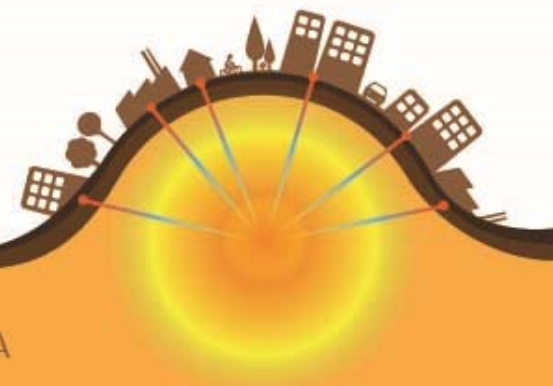
- Meteorología 2013/2014 menos severa que el año diseño (2005)
- Potencia punta real inferior a potencia proyecto. Comportamiento del edificio mejor que el previsto
- Agosto instalación parada
- Optimización regulación



#### DEMANDAS Y RENDIMIENTOS FUNCIONAMIENTO

	INVIERNO 2012/2013	INVIERNO 2013/2014
Calefacción (kWht)	75.700	82.200
SPF*	4,3	4,3
	VERANO 2013	VERANO 2014
Refrigeración (kWht)	48.900	58.600
SPF*	3,9	4,0

\* Consumo hidráulico circuito 0 incluido

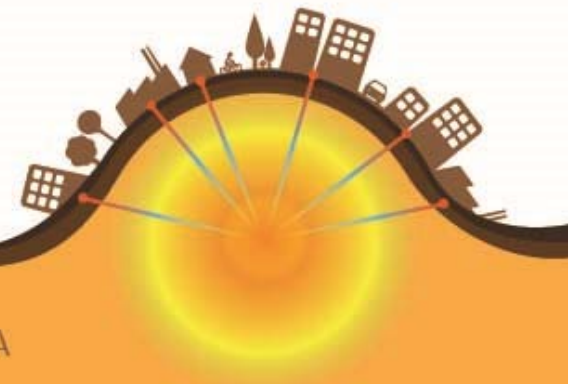






## 4. CONCLUSIONES

- SISTEMA IG: 2.160 m  $P_c = 100$  kW  $P_r = 90$  kW
- Cobertura geotermia 100 %. Equipos convencionales apagados
- Demanda real menor que la de proyecto
- Funcionamiento de BC 2  $\longrightarrow$  87%
- Régimen discontinuo invierno  $\longrightarrow$  descenso consumo eléctrico 22%
- Régimen discontinuo verano  $\longrightarrow$  descenso consumo eléctrico 50%
- SPF calefacción = 4,2
- SPF refrigeración = 4,0





# GeoEner<sup>2014</sup>

Madrid 24-25 de Noviembre de 2014  
IV CONGRESO de Energía Geotérmica  
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN  
[asainztrapaga@telur.es](mailto:asainztrapaga@telur.es)



Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid  
[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)



 **Comunidad de Madrid**  
[www.madrid.org](http://www.madrid.org)