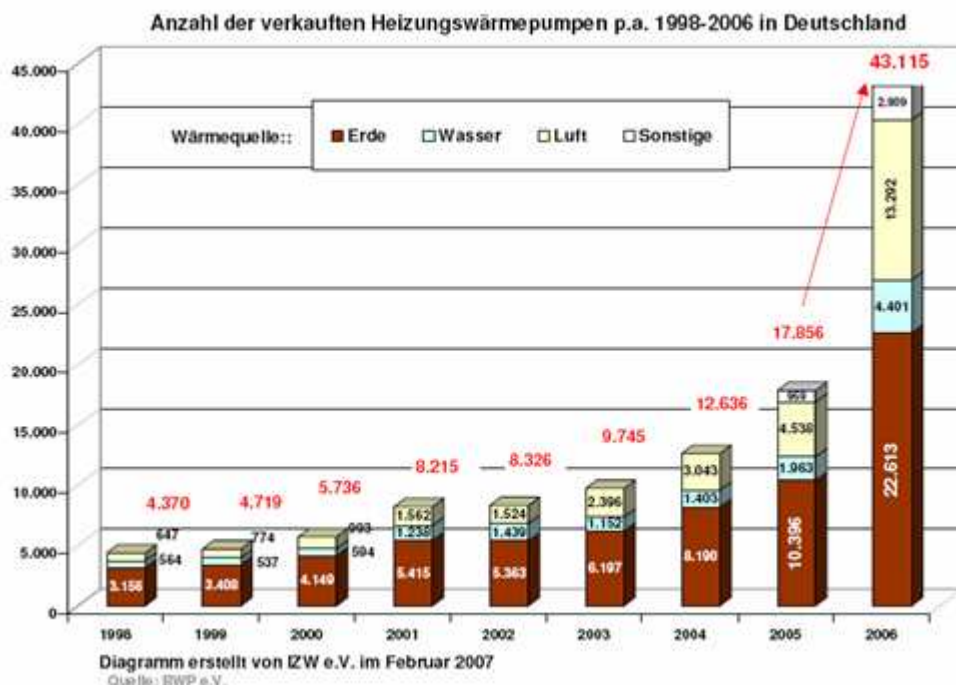




Bombas de calor para edificios privados residenciales. Una nueva definición.



## Mercado Europeo de bombas de calor A/W.



El mercado Europeo de bombas de calor está en rápida expansión.

Especialmente, los **sistemas aire – agua** están ganando mas rápidamente cuota de mercado. Los motivos de esta tendencia son una **instalación más sencilla** y unos **costos de implantación mas atractivos** para un mas amplio espectro de clientes en comparación con los sistemas tradicionales de bomba de calor geothermica.

### Ejemplo: Alemania 2005-2006

Mercado: x 2.41  
Aire-agua: x 2.92  
M/S 25% → 31%



## Altherma – Descripción del sistema

+ calefacción

5.7 – 16.0 kW

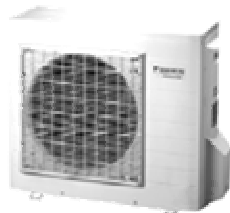
+ a.c.s.

150 – 300 l

+ refrigeración 5.1 - 13.0 kW

### Componentes

- ① U. Exterior (6 types)
- ② U. Interior = Hidrokit
- ③ Acumulador a.c.s.  
(opcional)



### Emisores calor

- a Fan Coils
- b Suelo radiante
- c Radiadores BT





## Altherma – Características

### Sistema

Bomba de calor A/W con regulación inverter y refrigerante R-410

### U. exterior

Unidad exterior derivada de nuestras u. exteriores estándar (plataforma), pero con profundas modificaciones:

- Software (logica & funciones)
- Control de la carga parcial del inverter
- Desescarche y otros.

### Hidrokit

- Aspecto de caldera mural
- Equipado con los elementos Hidráulicos.





## Modelos disponibles.



		UD. INTERIOR		EKHBX008AA			EKHBX016AB			
		T <sub>amb</sub>	T <sub>imp</sub>	UD. EXTERIOR	ERHQ006AD	ERHQ007AD	ERHQ008AD	ERHQ011AA	ERHQ014AA	ERHQ016AA
Refrigeración	35	7	Capacidad nominal	Kw	5,12	5,86	6,08	10,00	12,50	13,10
			Consumo nominal		2,16	2,59	2,75	3,60	5,29	5,95
			EER		2,37	2,26	2,21	2,78	2,36	2,20
	35	18	Capacidad nominal	Kw	7,20	8,16	8,37	13,90	17,30	17,80
			Consumo nominal		2,27	2,78	2,97	3,79	5,78	6,77
			EER		3,17	2,94	2,82	3,67	2,99	2,63
Calefacción	7	45	Capacidad nominal	Kw	5,03	6,10	7,64	10,30	13,10	15,20
			Consumo nominal		1,58	1,95	2,54	3,06	3,88	4,66
			COP		3,18	3,13	3,01	3,37	3,38	3,26
	7	35	Capacidad nominal	Kw	5,75	6,84	8,43	11,20	14,00	16,00
			Consumo nominal		1,26	1,58	2,08	2,46	3,17	3,83
			COP		4,56	4,33	4,05	4,55	4,42	4,18



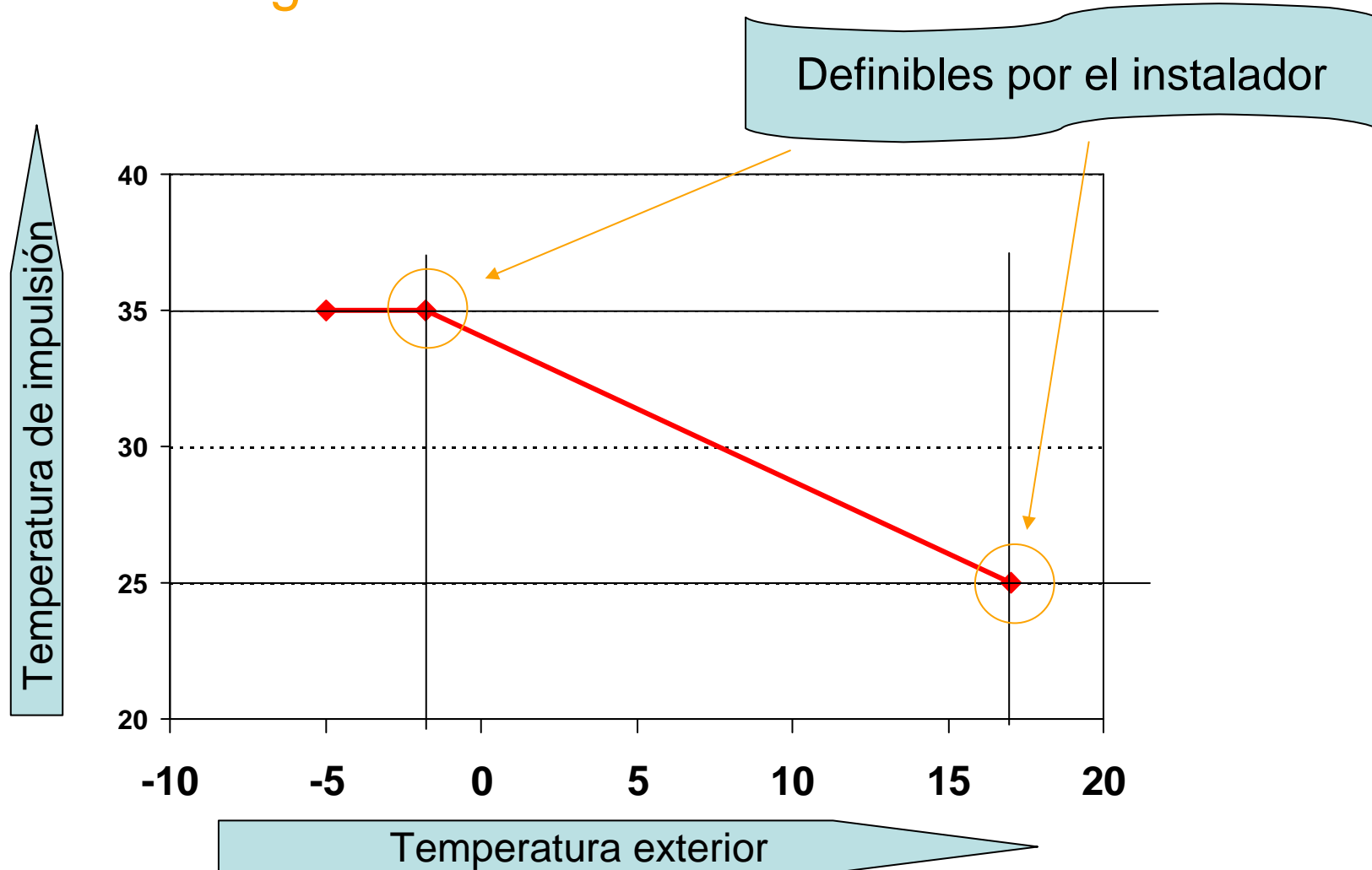
Kit EKHBDP necesario para trabajar en frío a temperaturas de impulsión en agua < 18°C. (Consiste en una bandeja y unas piezas de aislamiento para evitar el goteo de las condensaciones). Instalar en unidad interior EKHBX

## Depósito acumulador ACS – 6 modelos

ACUMULADORES	UDS	EKHWS150B3V3	EKHWS200B3V3	EKHWS300B3V3	EKHWE150A3V3	EKHWE200A3V3	EKHWE300A3V3
Volumen	l	150	200	300	150	200	300
Material interior		Acero Inoxidable			Acero Vitroficado		



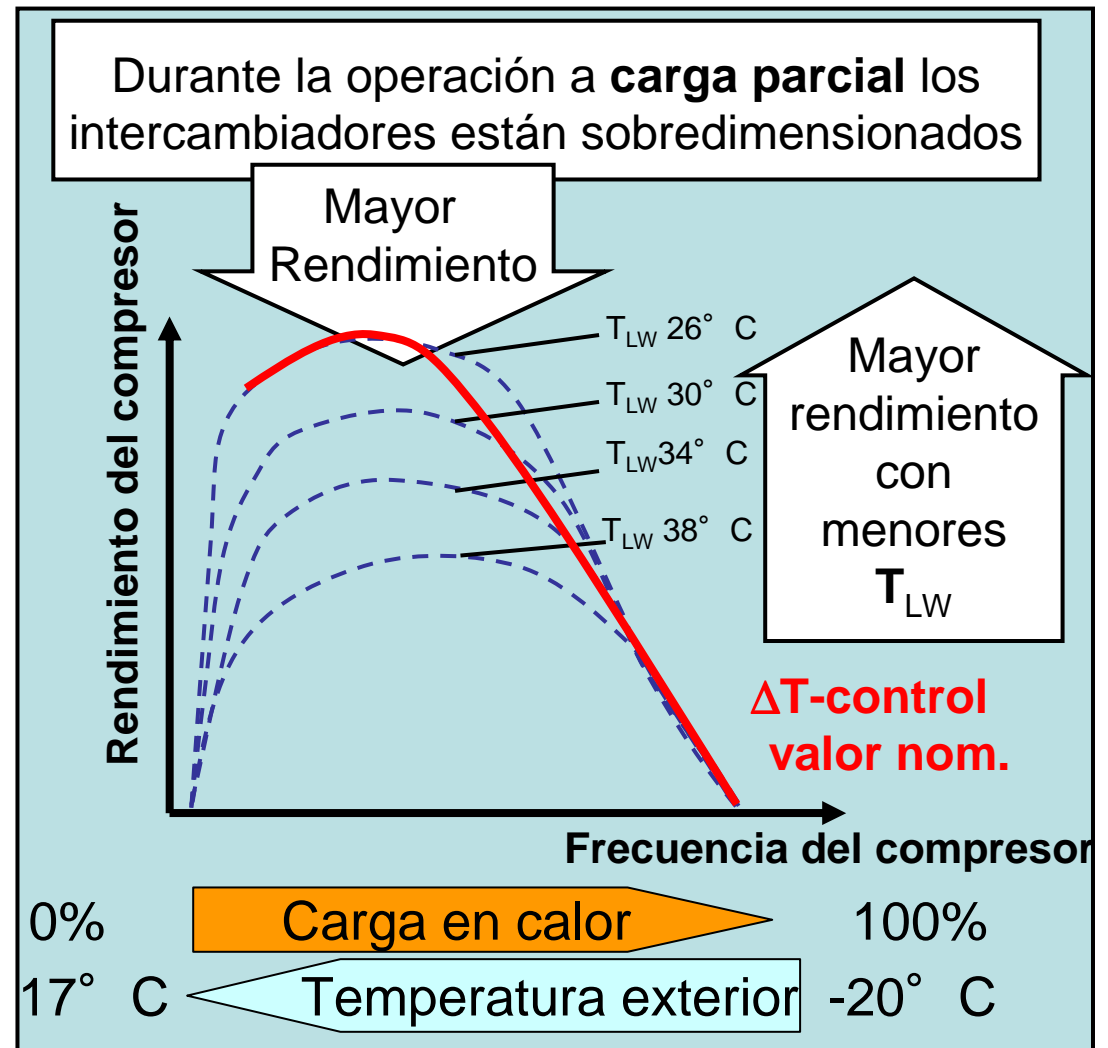
## Punto de consigna flotante





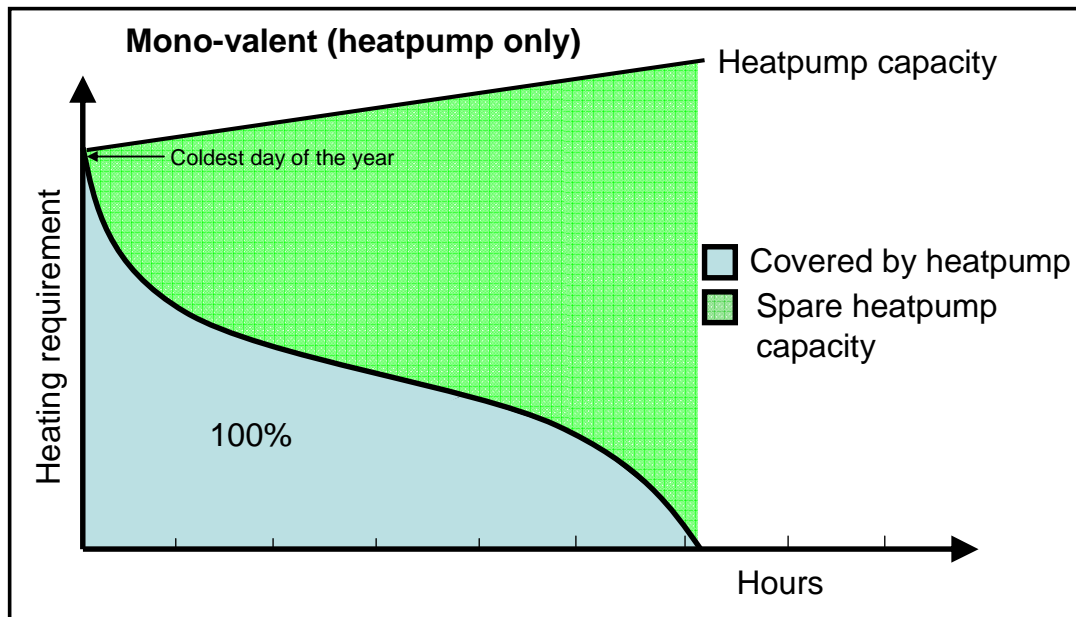
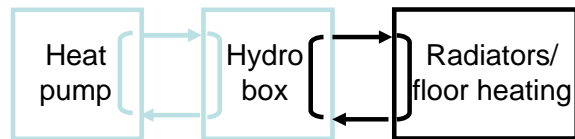
## Ventajas en el confort y rendimiento.

- Máximo rendimiento controlando las rpm, para adaptar la potencia y prestaciones.
- Máximo confort bajo todas las condiciones, incluso con temperaturas interiores estables.
- Arranque lento
- Mayor vida operativa, debido al uso continuo a carga parcial.





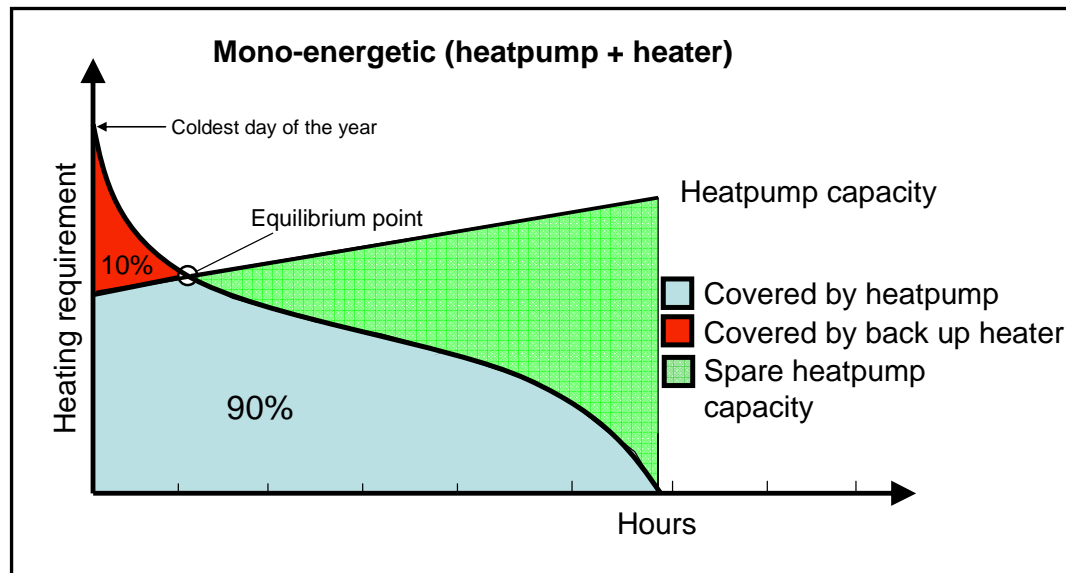
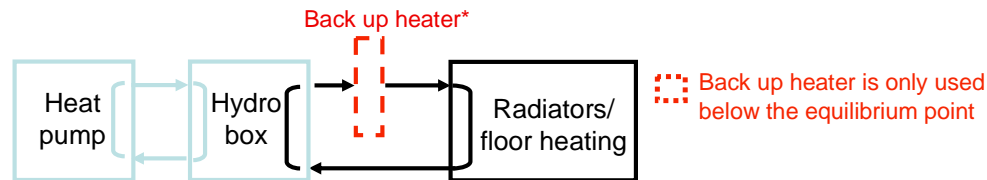
## Aplicaciones | monovalente



- La bomba de calor se dimensiona para cubrir toda la carga
- La bomba de calor está sobredimensionada
- Gran inversión
- Consumo energético más bajo posible
- La bomba de calor necesita un 40% más que la solución monoenergética



## Aplicaciones | monoenergetico



\*Back up heater is mounted inside the hydro box

→ La bomba de calor se selecciona para el 60% de la demanda de calefacción.

→ La bomba de calor cubre el 95-99% de la demanda anual

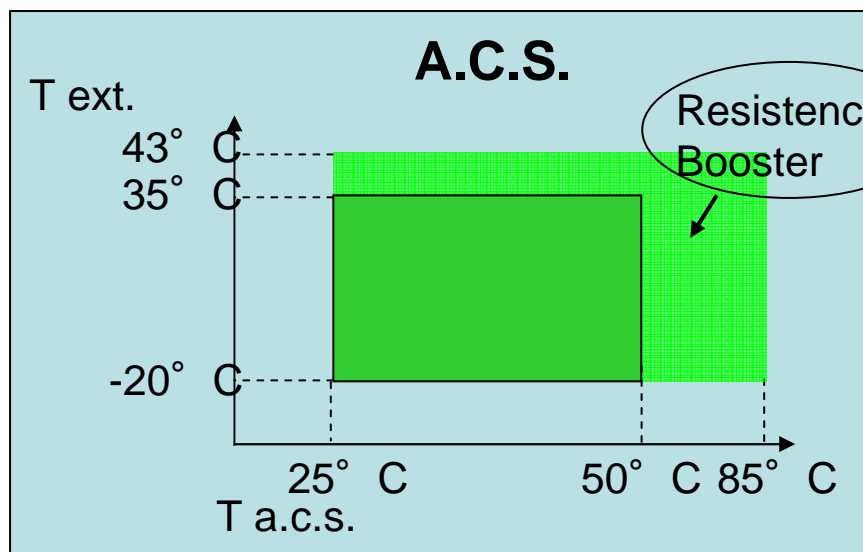
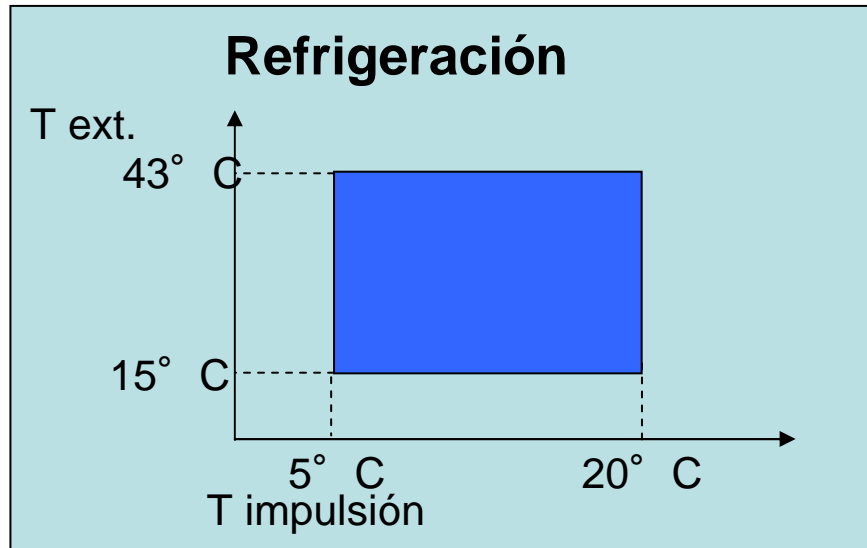
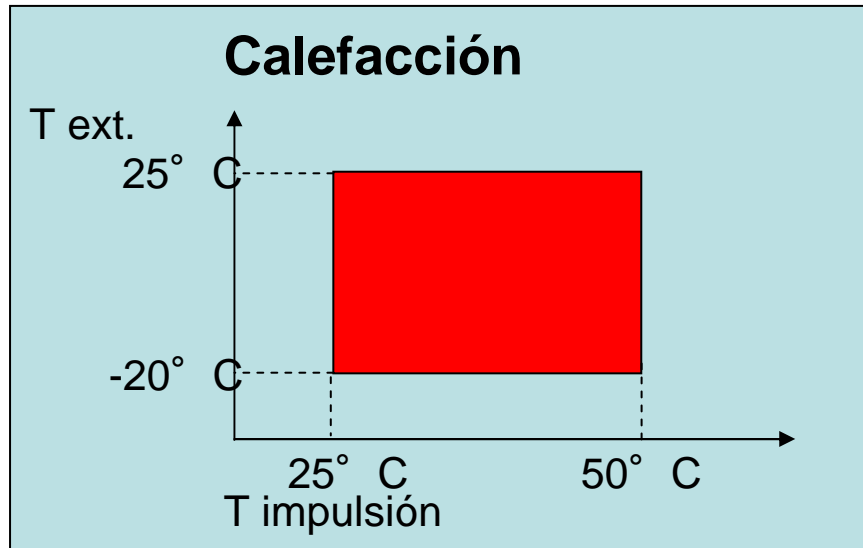
→ La resistencia cubre el 5-1%

→ Equilibrio óptimo entre inversión y coste de explotación.

→ La resistencia de apoyo proporciona una seguridad en caso de avería de la bomba de calor.

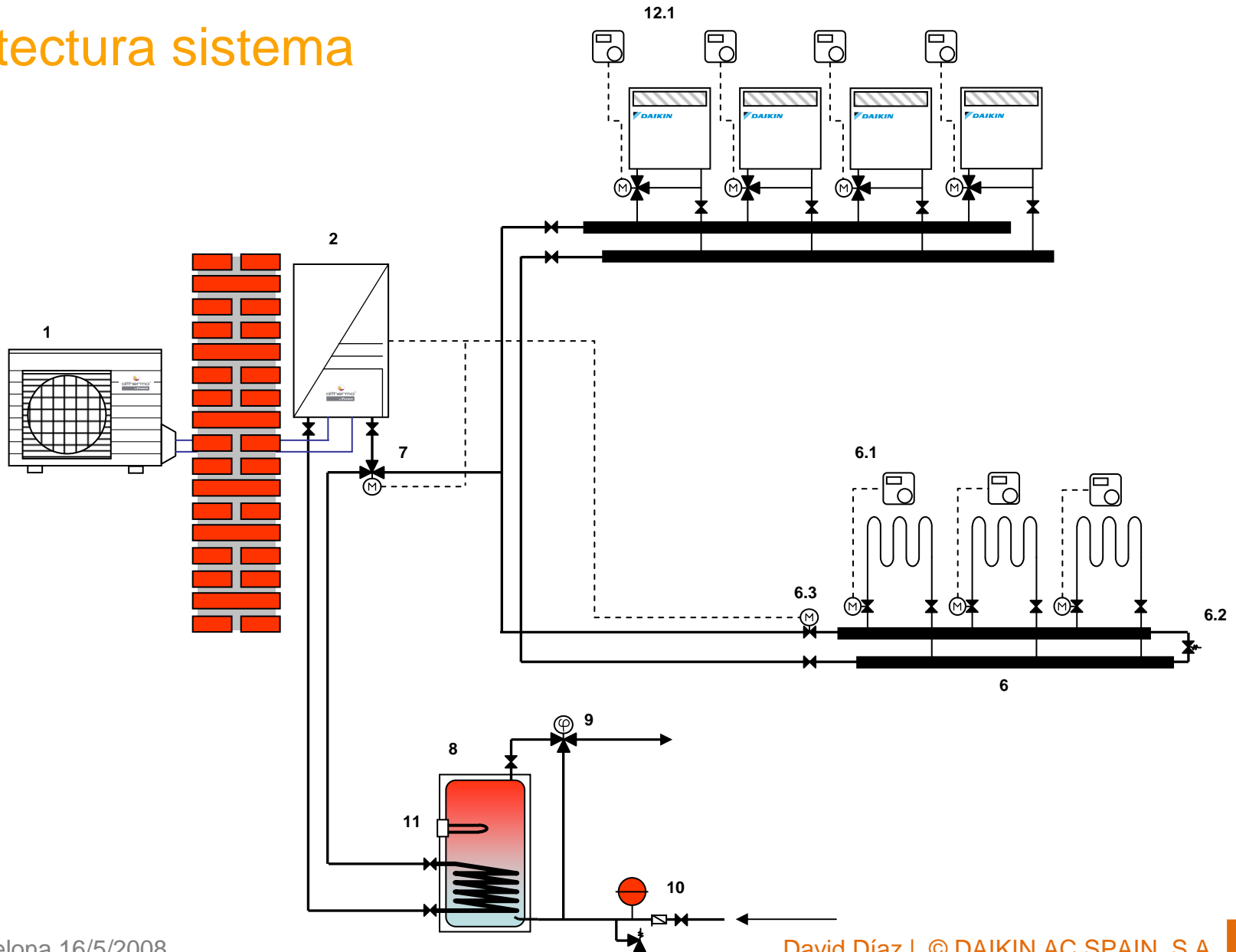


## Condiciones de trabajo.





# Arquitectura sistema





# Programa de simulación

**Altherma Simulator - Central 5.9.5**

New... Open... Save As... Exit Preferences... About... Supplementary Explanations...

Settings Results Graphs Reports

**DAIKIN** Project name: Instalmat Client address:   
 Reference: Instalmat   
 Client name: DACS

Choose Preference to check that energy prices are filled in correctly.   
 Choose a location and indicate the heating period.   
 Specify the required capacity. After that the Results page is enabled, and you can continue designing the system.

**Location**

Country: Spain   
 City: Barcelona   
 Temperatures (min / max)   
 Winter Day: 12.8 / 18.3°C Night: -1.8 / 4.3°C   
 Summer Day: 27.9 / 31.6°C Night: 15.4 / 19.1°C   
 CO2 emission factor: 0.372 kg/kWh

Monthly average temperature (°C)

Click on the bar with the left mouse button to set the first heating month.   
 Click with the right mouse button to set the last heating month.

**Design conditions**

Surface to be heated: m<sup>2</sup> 150   
 Required capacity: kW 12.0

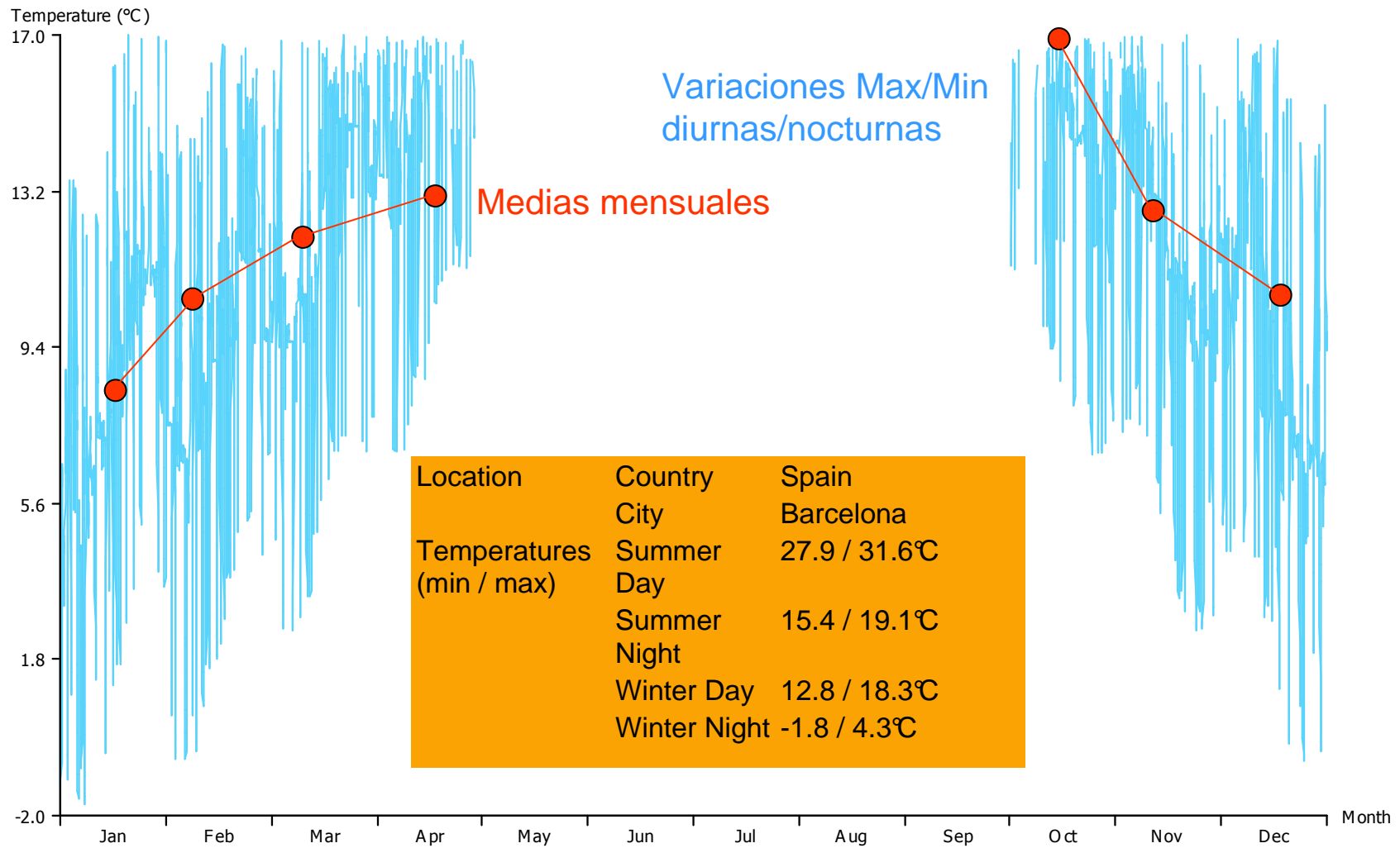
**Leaving water temperature range**

Floor heating: min. °C 25.0 max. °C 35.0   
 Fan coil unit: min. °C 30.0 max. °C 45.0   
 Radiator: min. °C 40.0 max. °C 50.0

Instalmat, B Minimum leaving water temperature for floor heating

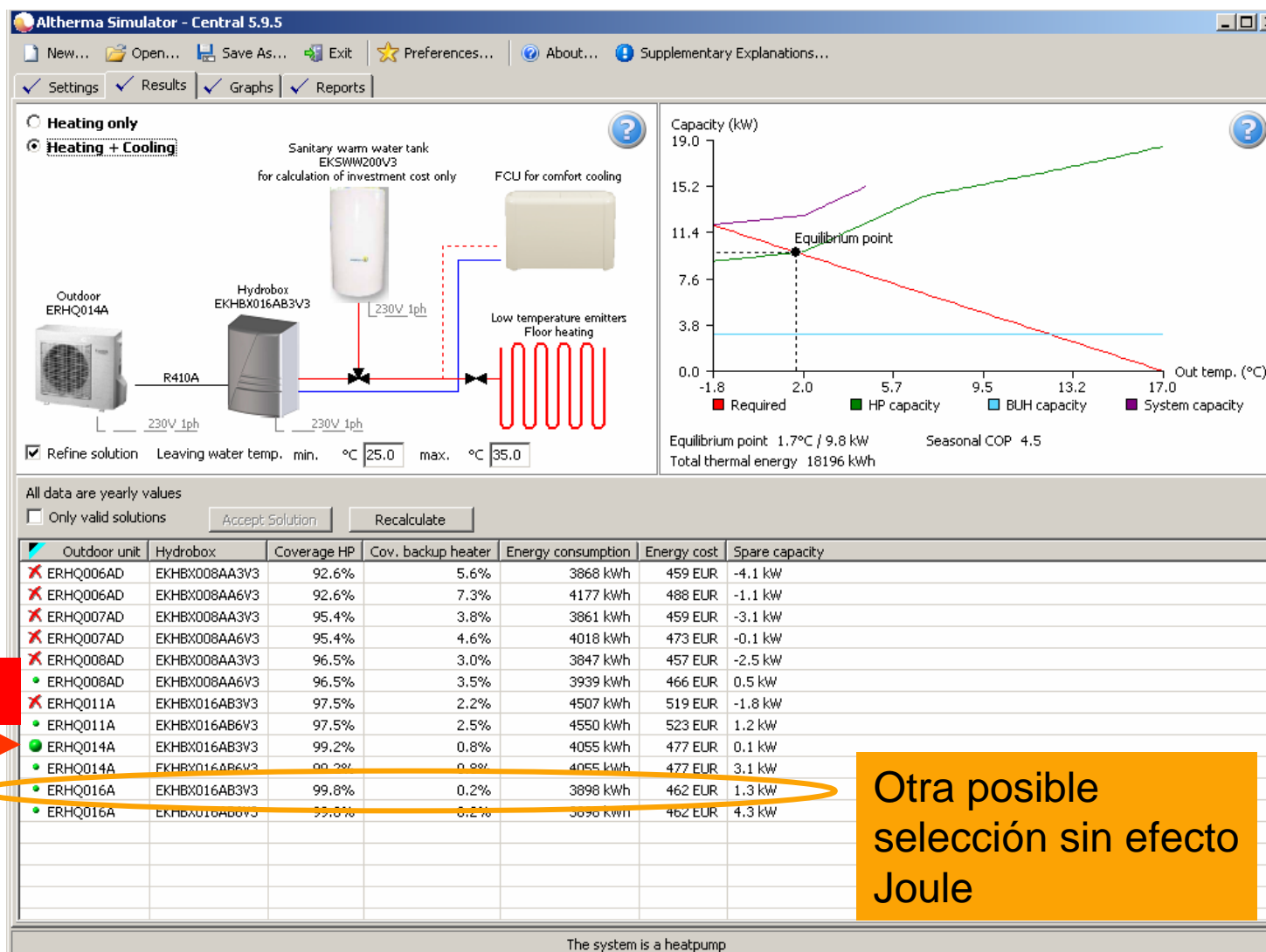


## Distribución de temperaturas para simulación





## Resultados SW de simulación



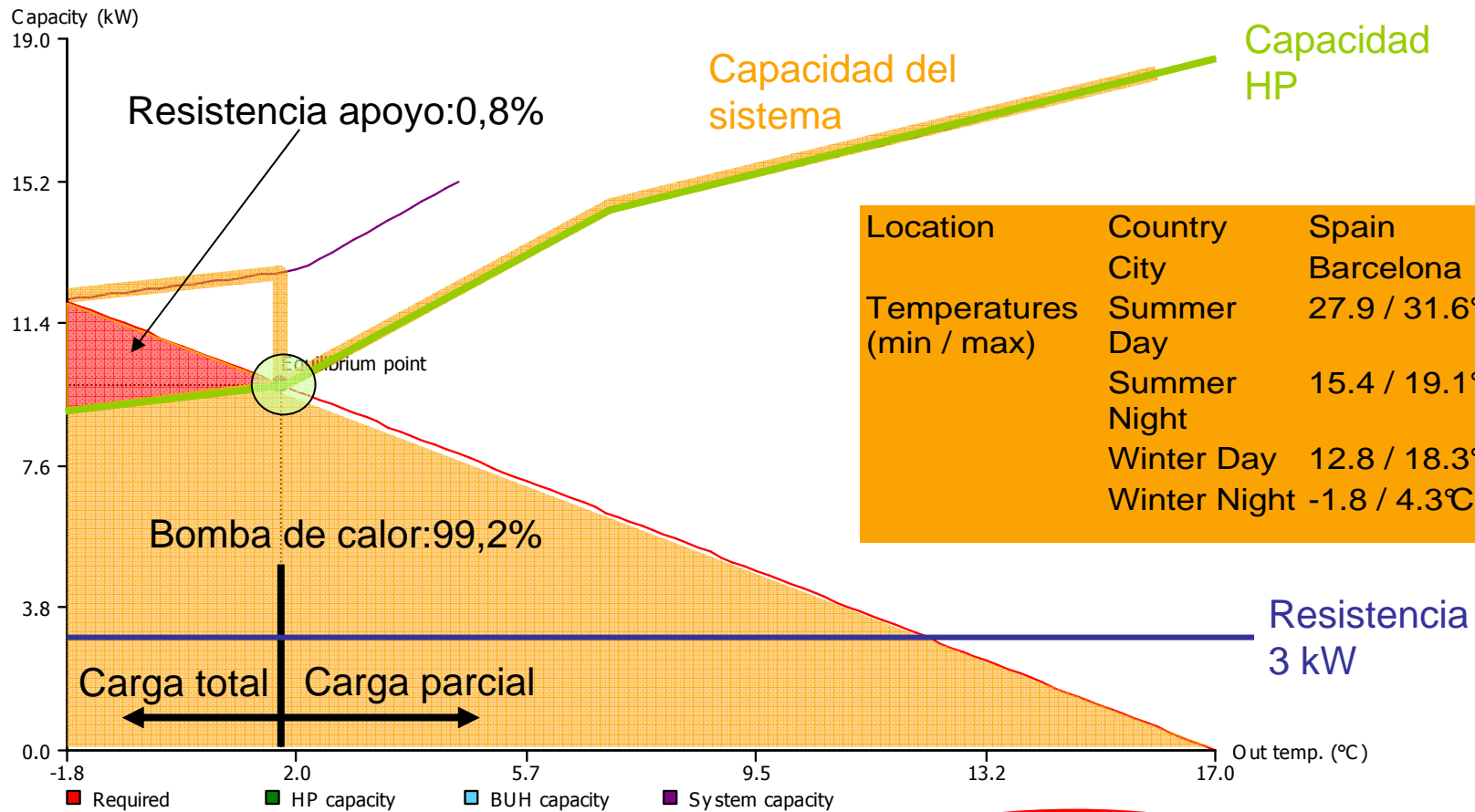
Selección



Otra posible selección sin efecto Joule



## Planificación del punto de equilibrio.

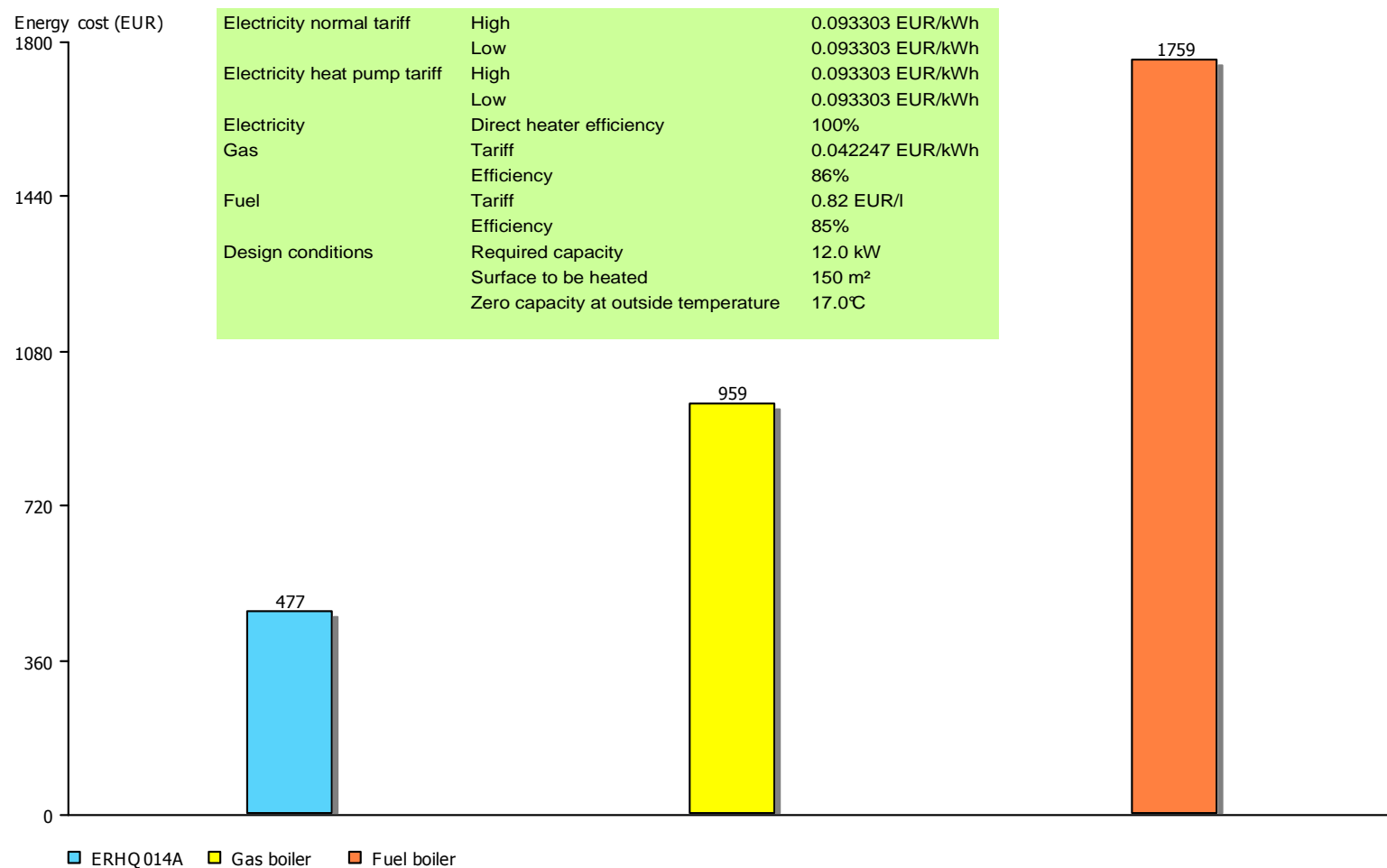


**Equilibrium point 1.7° C / 9.8 kW**

**Seasonal COP 4.5**

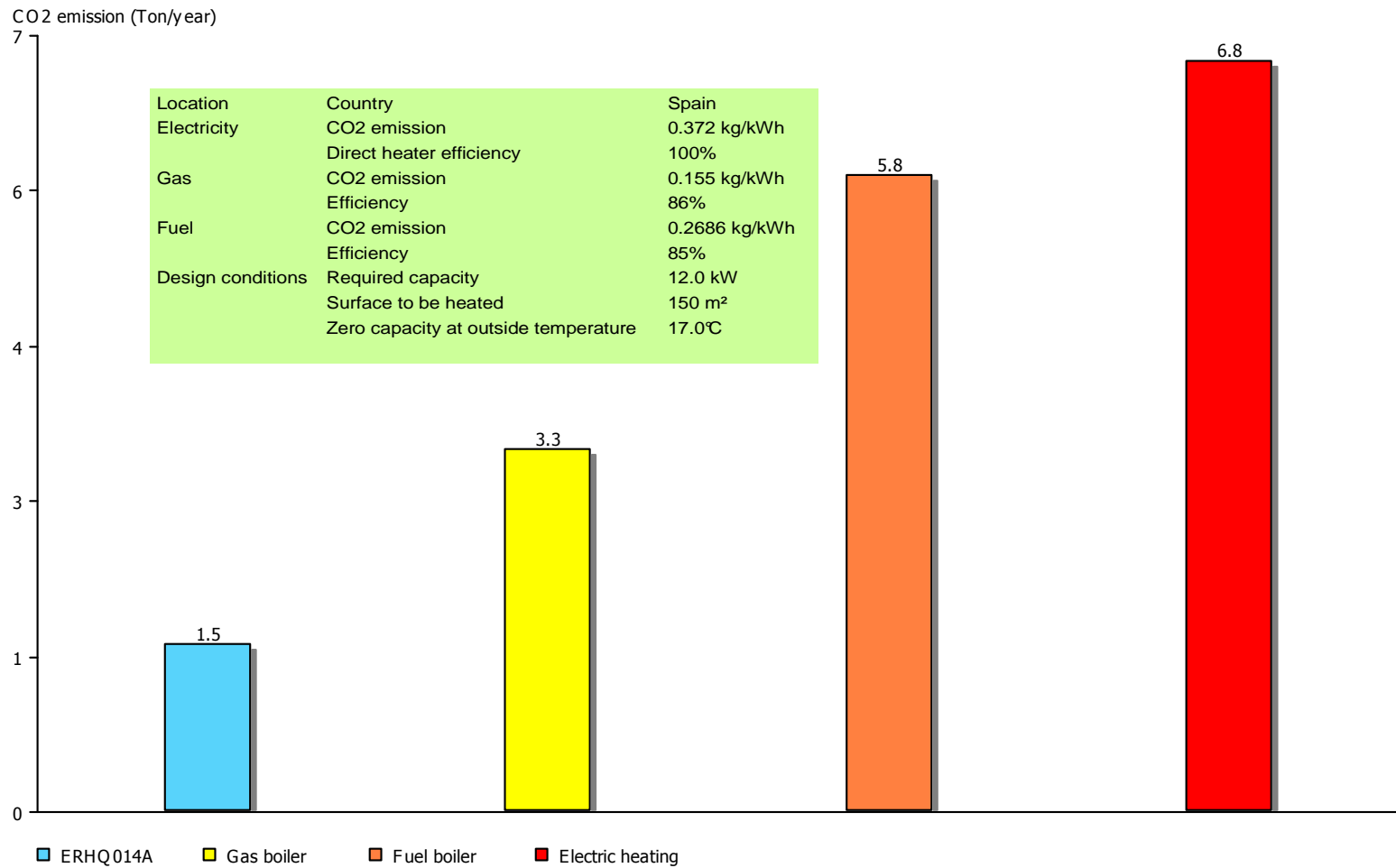


## Comparación de sistemas. Costos energéticos



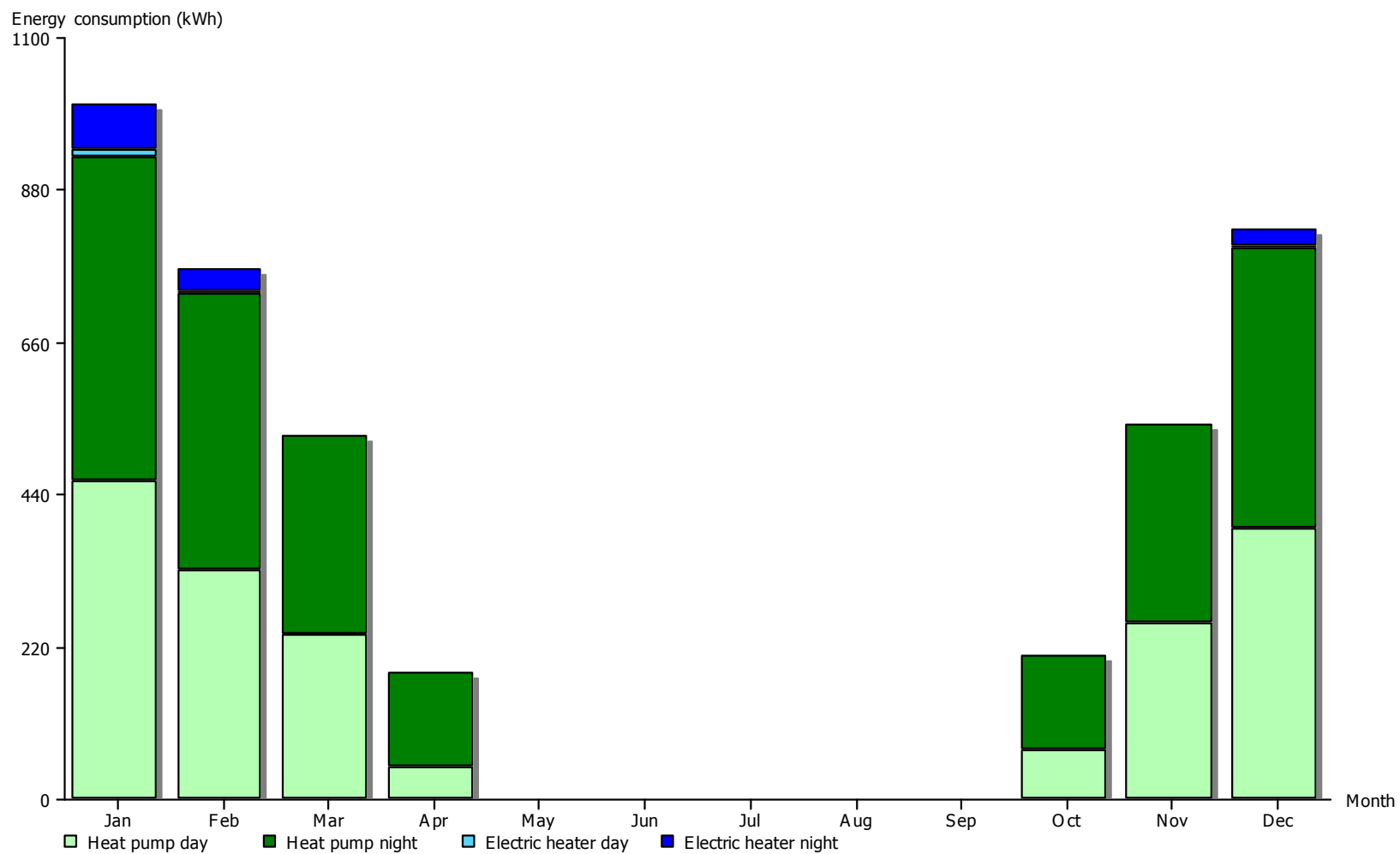


## Comparación de sistemas. Emisiones de CO<sub>2</sub>



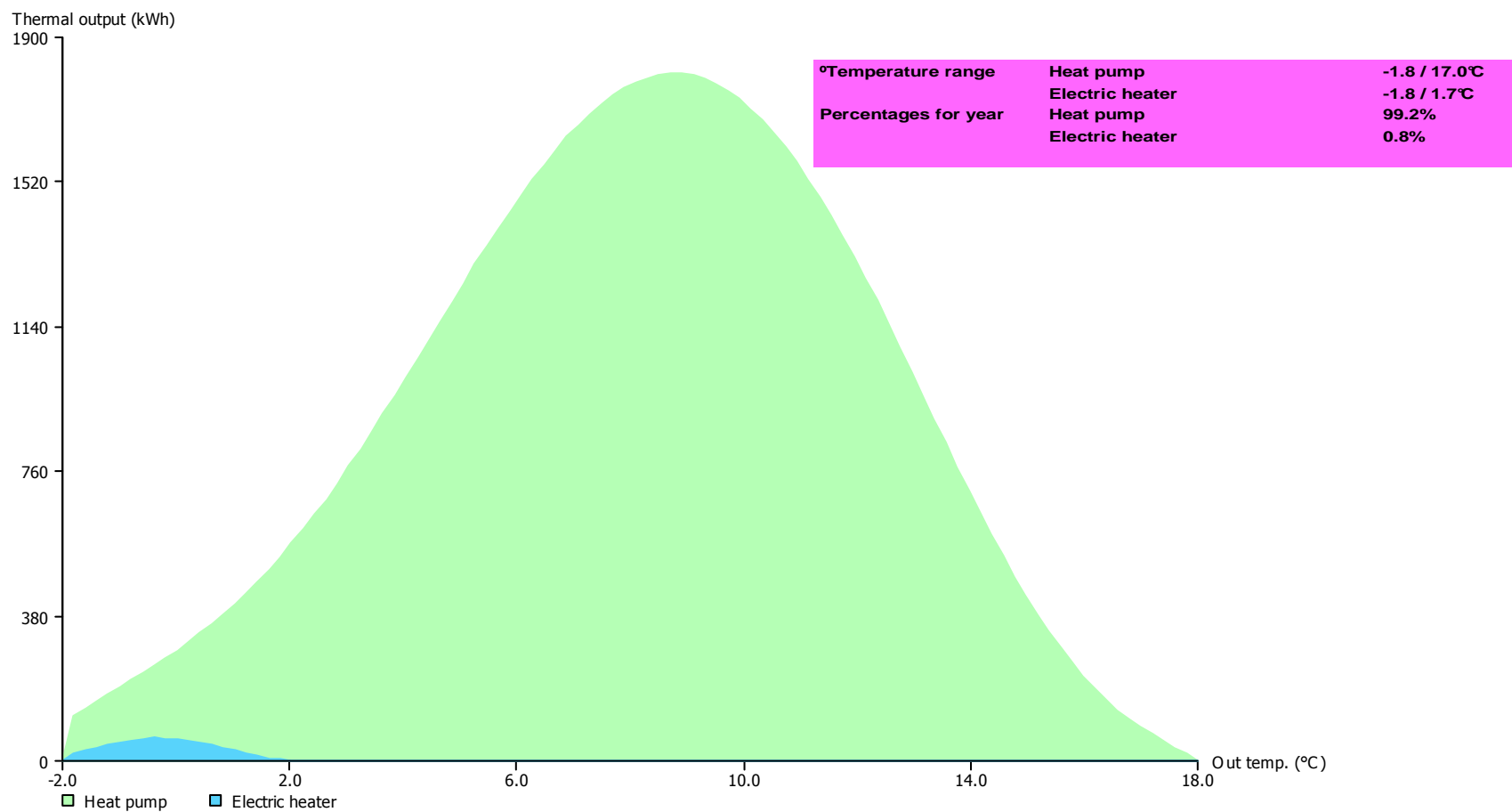


## Distribución energía por consumo y fuente





# Energía por fuente.





## Final

- Muchas gracias por su atención.

