

Edificio Residencial en Portugalete

*Información sobre el edificio
& sistema de monitorización*

Gobierno Vasco
28,29-Enero-2016



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market





BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



CONTENIDOS – INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

- Descripción del edificio
- Propiedades innovadoras del edificio
 - Fachadas activas
 - Energías Renovables
 - Instalaciones térmicas
- Herramienta de control



DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

3 edificios adyacentes

5 pisos
2 viviendas por piso



Pendiente \approx
10%

2 viviendas adaptadas

2 plantas subterráneas parking



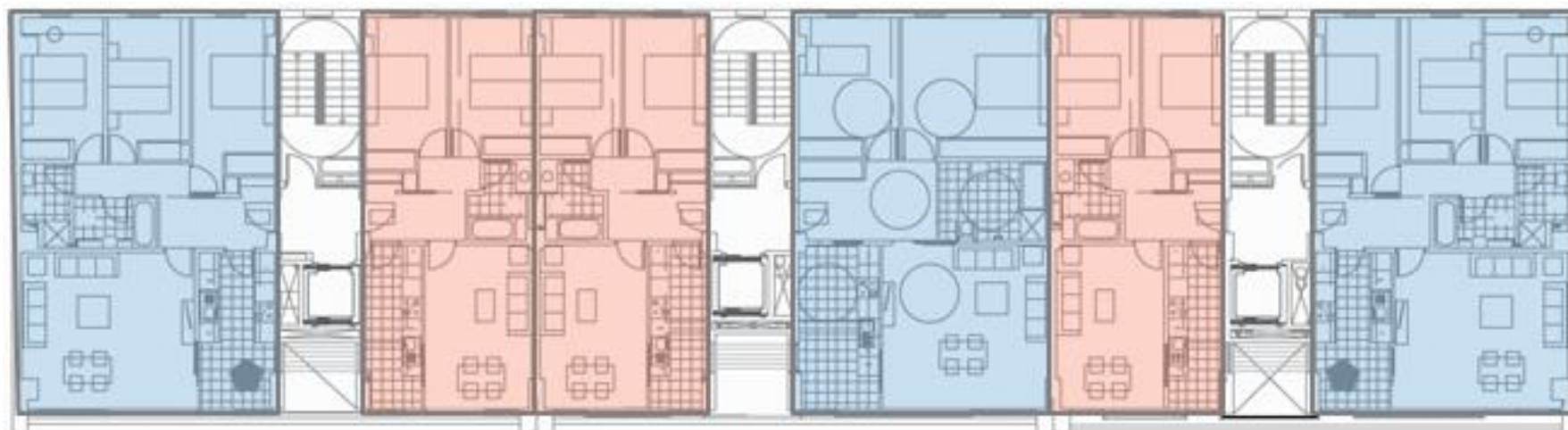
BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

VIVIENDAS		
TAMAÑO	CANTIDAD	SUPERF. [m ²]
2 habitaciones	16	57,42
3 habitaciones	14	86,24
2 habitaciones adaptadas	2	88,39
TOTAL	32	2302,86



 2 habitaciones

 3 habitaciones



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Fachada tradicional

Recuperador calor

32 PV paneles



Solar Wall + Bomba Calor

Recuperador calor

28 PV panels



Trombe Wall + Recuperador calor

28 PV panels



BUILDSMART

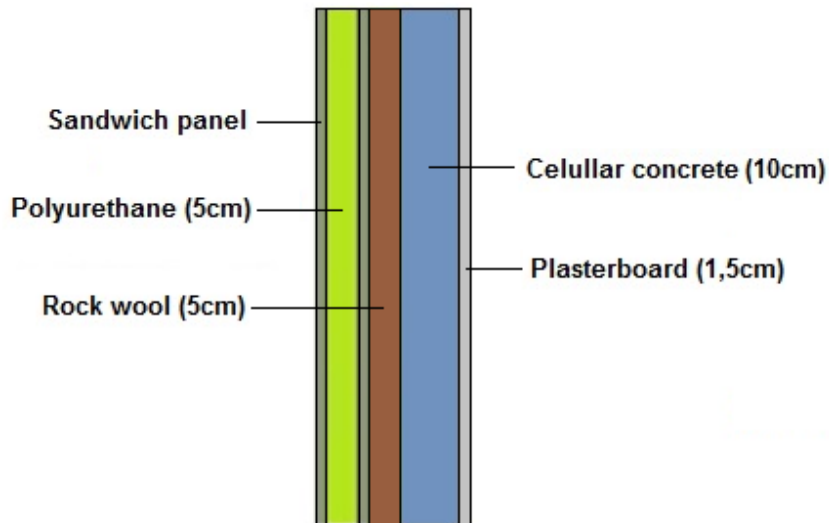
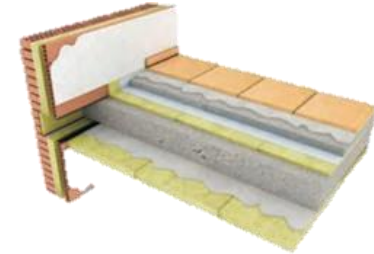
Energy efficient solutions ready for market



DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Materiales Construcción– Envoltente

- Fachadas sur: **SOLUCIONES ACTIVAS**
- Resto orientaciones: **SOLUCIÓN CONVENCIONAL**
- Cubierta: **8 cm Polyestireno extruido (XPS)**
- Ventanas: **6/12/4 + Bajo Emisivo**



Solución convencional

Propiedades térmicas

Elemento	Transmitancia térmica [W/m ² k]
Opaco	0,26
Ventanas	2,20
Cubierta	0,30



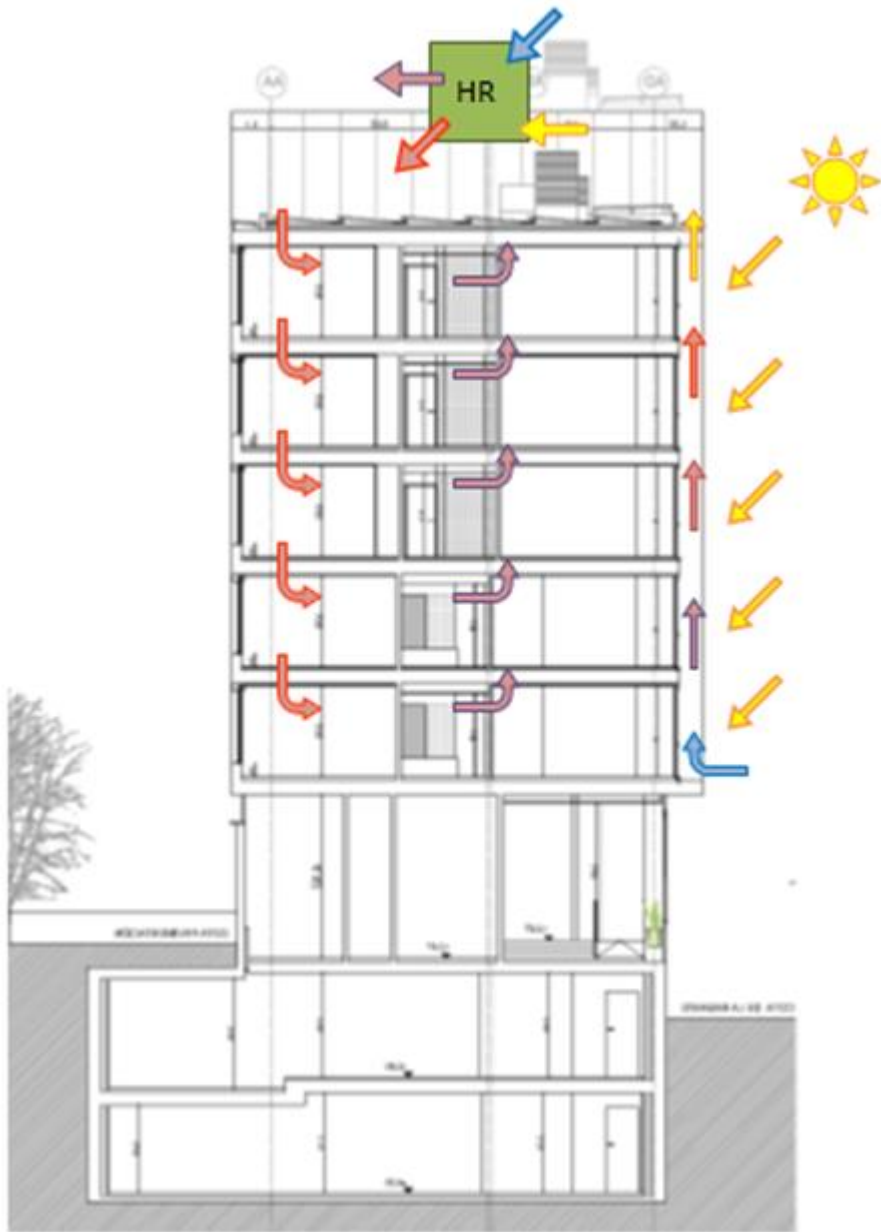
BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



PROPIEDADES INNOVADORAS

FACHADA ACTIVA → TROMBE WALL
SISTEMA RECUPERADOR CALOR



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



PROPIEDADES INNOVADORAS

FACHADA ACTIVA → TROMBE WALL
SISTEMA RECUPERADOR CALOR



MODEL: DFE + 2000 G4 (885209)	
Nominal airflow	2000 m ³ /h
Nominal efficiency	90 %
Supply	1 x 230 W



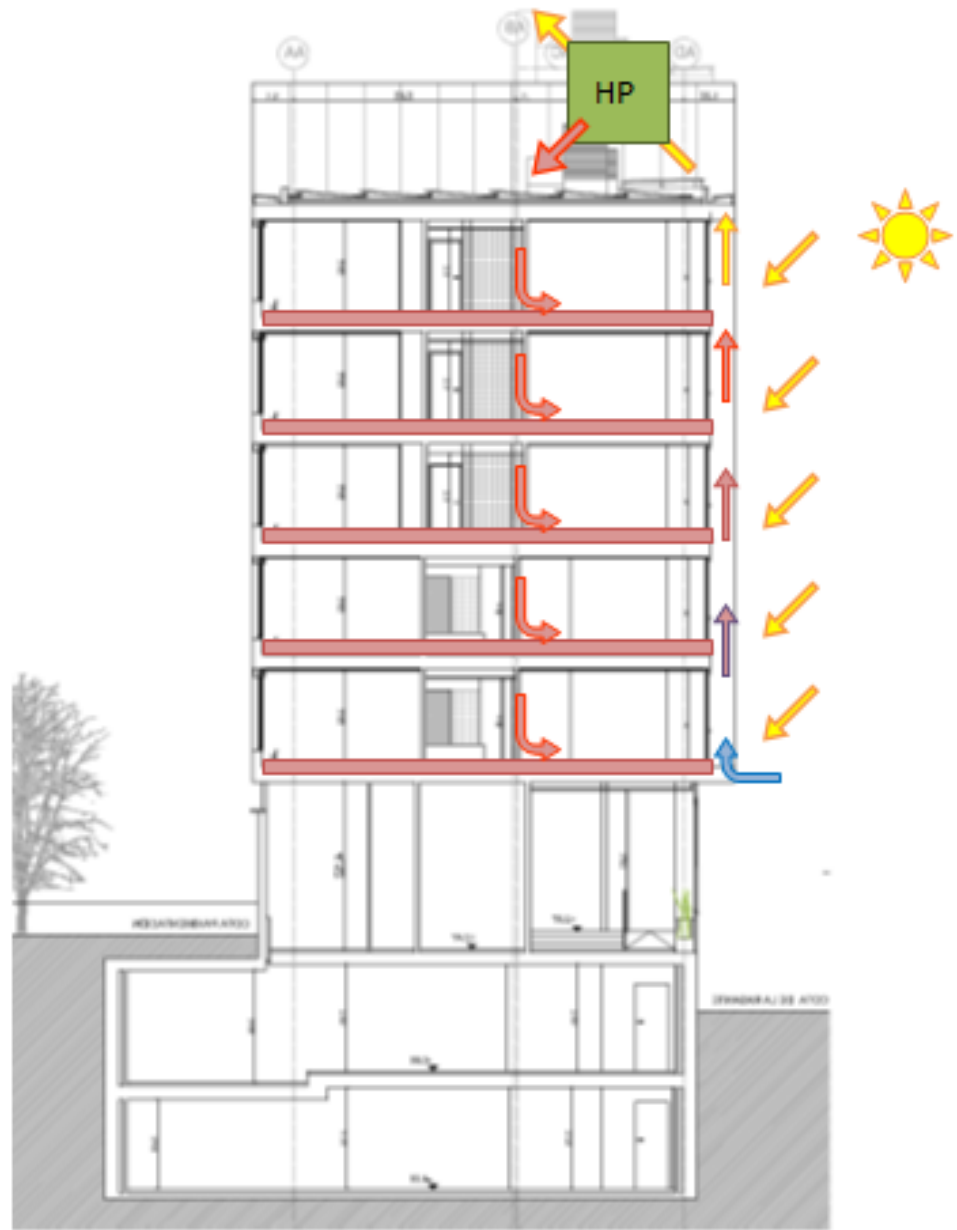
BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



PROPIEDADES INNOVADORAS

FACHADA ACTIVA → SOLAR WALL
SISTEMA CALEFACCIÓN



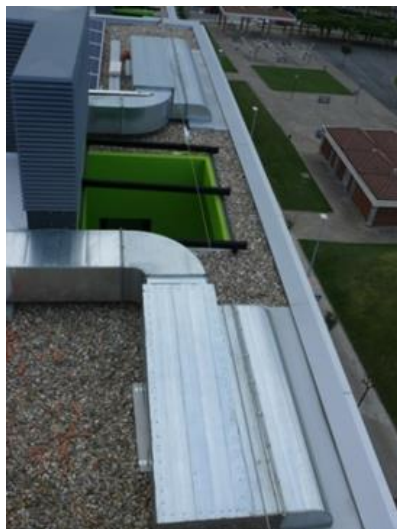
BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



PROPIEDADES INNOVADORAS

FACHADA ACTIVA → SOLAR WALL
SISTEMA CALEFACCIÓN



MODEL: CAHV-P500YA-HPB	
Power	45. kW
Electrical consumption	12,5 kW
COP	3,49
Outlet water	+25/+70 °C
Exterior air	-20/+40 °C
Air flow	7.5-15 m ³ /h



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ENERGÍAS RENOVABLES

88 PV PANELS

22,4 KW instalados

ALIMENTAR BOMBA CALOR



MODEL: ELIFRANCE EL60255

ELECTRICAL DATA AT STC

Maximum Power (Pmax)	255 Wp
Voltage at Maximum Power (Vmpp)	30,58 V
Current at Maximum Power (Impp)	8,34 A
Open Circuit Voltage (Voc)	38,14 V
Short Circuit Voltage (Isc)	8,89 V
Panel Efficiency	15,42 %

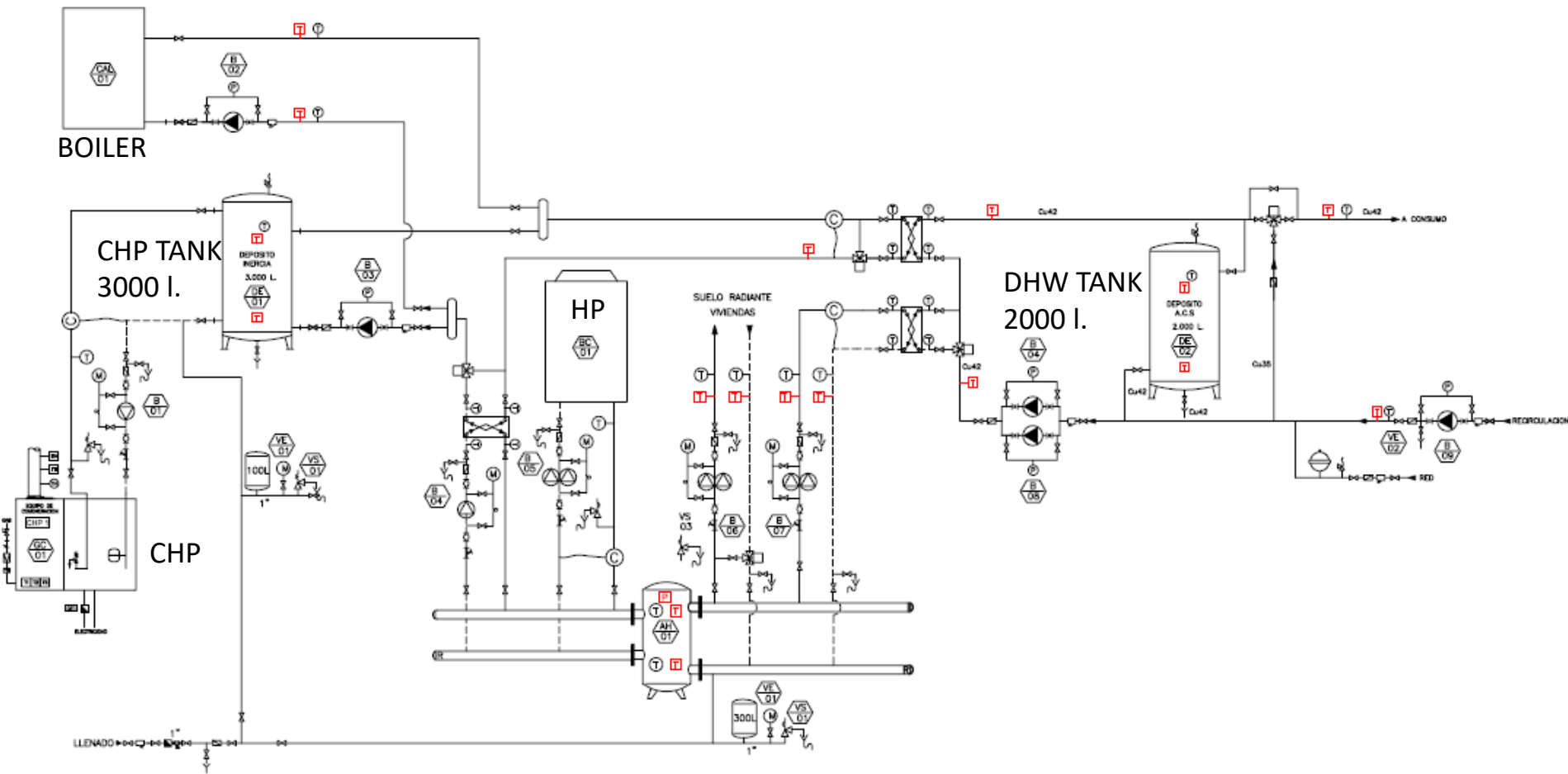


BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



INSTALACIONES TÉRMICAS

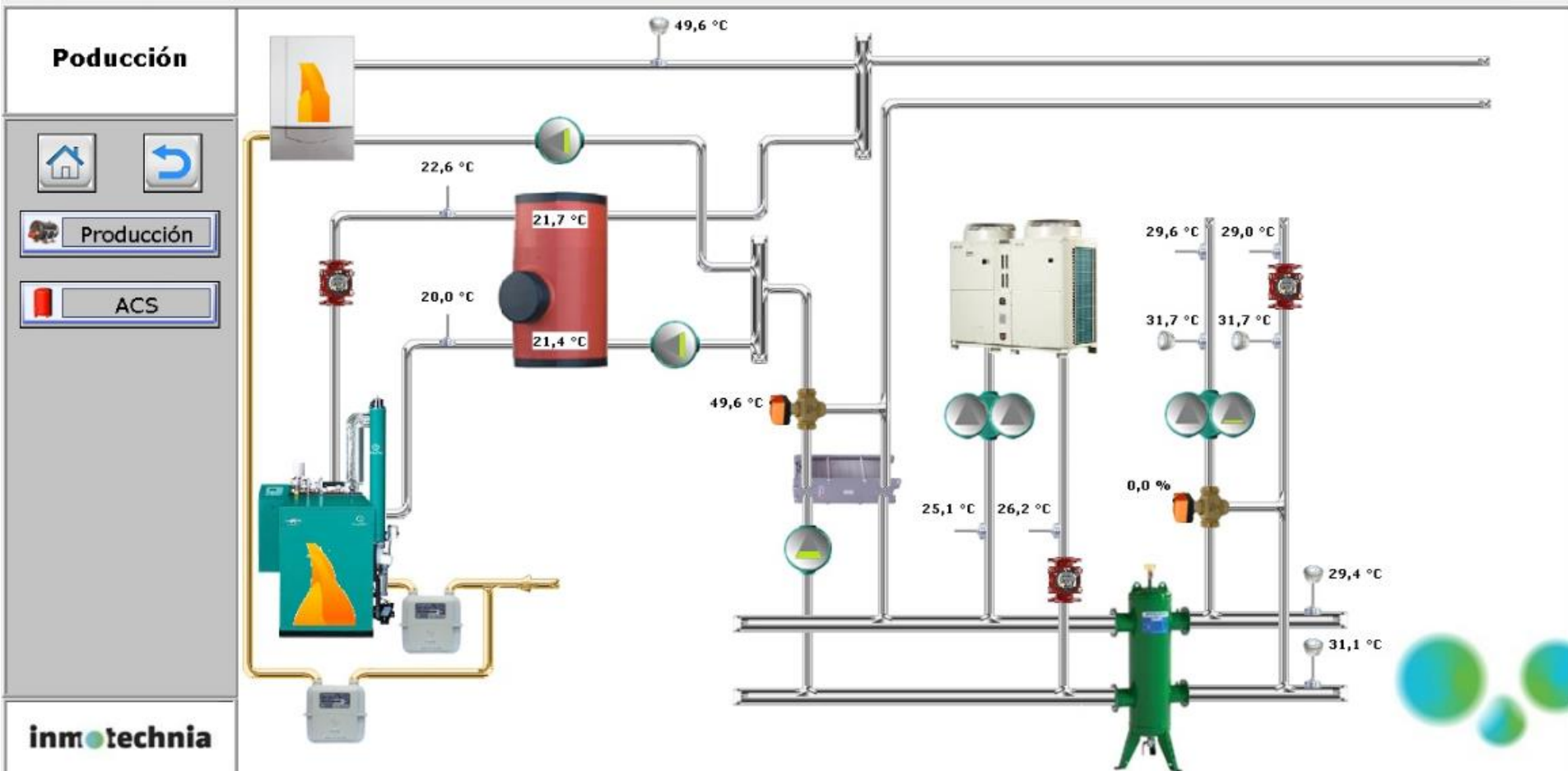


BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



INSTALACIONES TÉRMICAS - HERRAMIENTA DE CONTROL



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



INSTALACIONES TÉRMICAS

Caldera condensación



MODEL: BIOS PLUS 110F

Rated heat output	102 kW
Electricity consumption	320 W
Weight	320 kg

CHP



MODEL: DACHS 5.5

Electricity power	5,5 kW
Thermal power	14,8 kW
Gas consumption	2,1 m3/h
Dimensions (W x L x H)	72 x107 x 100 cm



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



INSTALACIONES TÉRMICAS

Acumulación



Otros elementos



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



Sistema Monitorización



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



CONTENIDOS – SISTEMA MONITORIZACIÓN

- Estrategia monitorización
 - Viviendas
 - Condiciones exteriores
 - Equipos
- Herramienta de control
- Concepto “*Free energy*”
- Información al usuario



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

VIVIENDAS

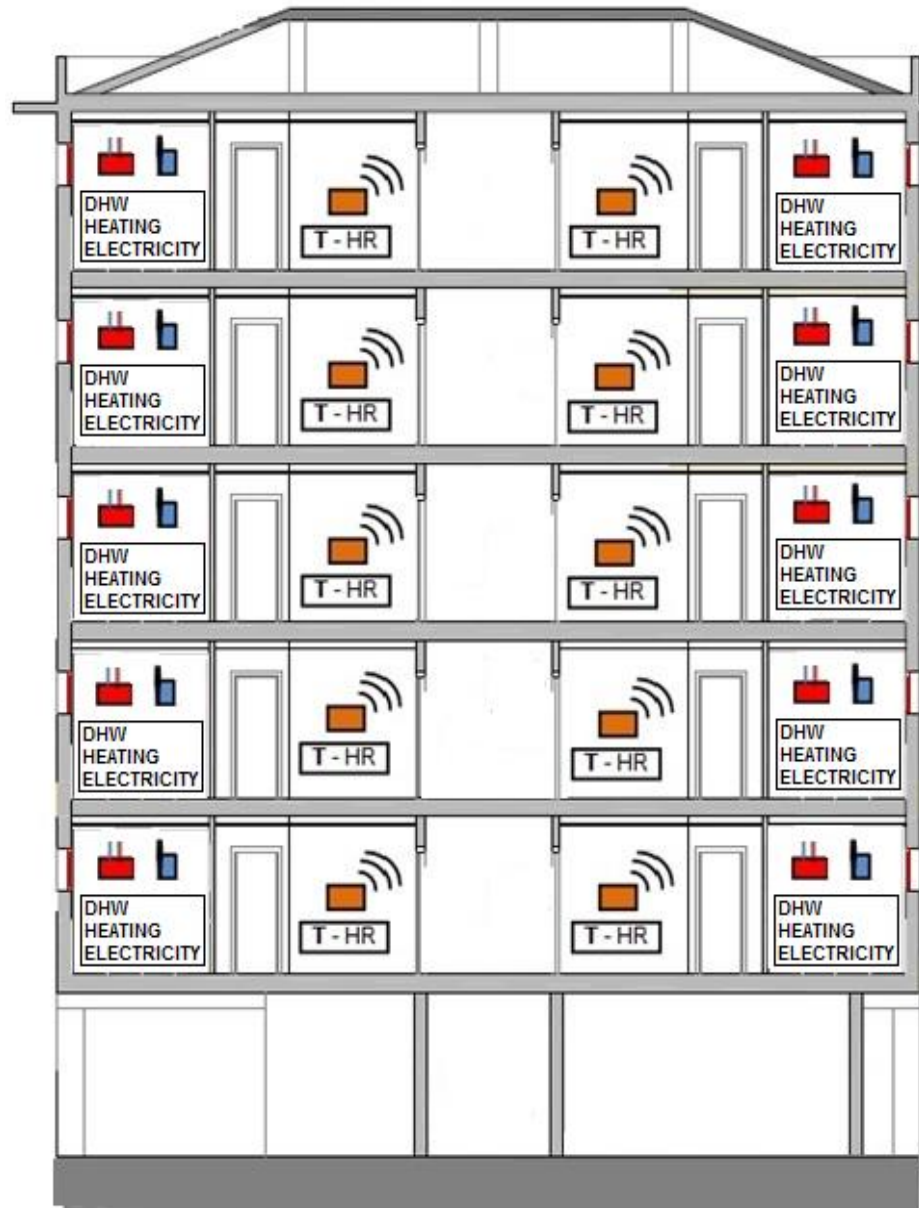
Temperatura interior

Humedad Relativa

Calefacción

ACS

Electricidad



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

VIVIENDAS

Temperatura interior

Humedad relativa

MODEL: EE10 Room Transmitter

Humedad relativa

Humidity sensor HC103

Working range 0 - 95% r.H.

Accuracy at 20°C ±2% r.H.

Temperatura

Type of sensor Pt 100 DIN A

Accuracy at 20°C ±0,25 °C



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

VIVIENDAS

Calefacción

ACS

MODEL: ALB

Accuracy	HC103
Temperatures Working range	5 – 150 °C
Battery life	6 – 10 years
Type of sensor	Pt 500
Max. lectures per day	24



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

Viviendas

Electricidad



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

CONDICIONES EXTERIORES



Temperatura & Humedad



SAF25 – Sensor solar

Dirección & velocidad viento



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

EQUIPOS

PARÁMETROS MEDIDOS

Caldera condensación

- **Tª impulsión**
- **Tª retorno**
- **Caudal**
- **Consumo Gas**



CHP

- **Calor producido**
- **Electricidad producida**
- **Consumo Gas**



Bomba calor

- **Calor producido**
- **Consumo eléctrico**



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

CONDUCTOS



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

TEMPERATURAS



SPECIFICATIONS

Sensing element	:Thermistor 10 k Ω at 25 °C
Thermistor accuracy	
-10 °C to +40 °C	: ± 0.43 °C (14 °F to +104 °F, ± 0.77 °F)
-30 °C to +50 °C	: ± 0.59 °C (-22 °F to +122 °F, ± 1.06 °F)
-30 °C to +100 °C	: ± 1.11 °C (-22 °F to +212 °F, ± 2.0 °F)
-30 °C to +110 °C	: ± 1.28 °C (-22 °F to +230 °F, ± 2.30 °F)
Ambient limits	
box	:-40 °C to +50 °C (-40 °F to +122 °F)
/TC probe	:-40 °C to +100 °C (-40 °F to +212 °F)
/TI probe	:-40 °C to +110 °C (-40 °F to +230 °F)
Humidity	:0 to 95 %RH
Measurement ranges	
/TO	:-30 °C to +50 °C (-22 °F to +122 °F)
/TC	:-30 °C to +100 °C (-22 °F to +212 °F)
/TI	:-30 °C to +110 °C (-22 °F to +230 °F)
Cable entry	:M20 conduit with M16 cable gland
Connections	:1 part screw terminals for 0.5 to 2.5 mm ² cross section (20 to 14 AWG) cable
Pockets	:Pressure tested to 7 bar
Dimensions	
/TC	:57 mm (2.24") x 117 mm (4.61") max diameter, cable 2 m (6'6")
/TO	:57 mm (2.24") x 102 mm (4.02") max diameter
/TI	:(box)57 mm (2.24") x 105 mm (4.13"), /S probe 150 mm (5.91") x 6 mm (0.24") /L probe 400 mm (15.75") x 6 mm (0.24")
Material	
Enclosure	:Impact resistant ABS
/TI, /TO probes	:Brass
/TC probe	:Plated copper
POC/SS/6	:pocket, 316 stainless steel/silver solder
POC/B/6	:pocket, brass/silver solder
Environmental Protection	:IP67 (NEMA6)



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESTRATEGIA MONITORIZACIÓN

CONTROL BOX



Easy10-FC-20



IQ4NC



TONN 6



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



HERRAMIENTA CONTROL

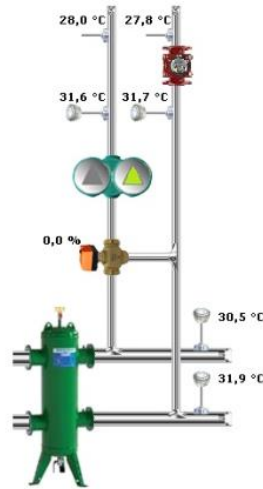
Calefacción

Producción

ACS

Curva

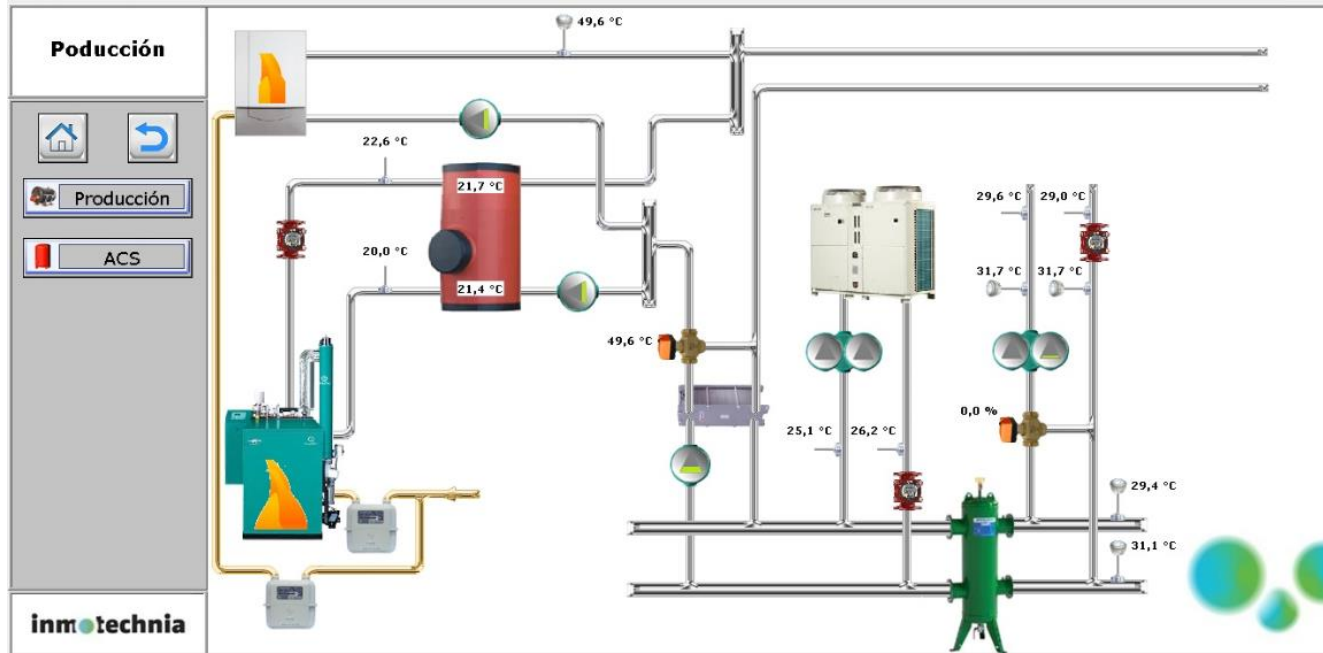
Calefacción ON



Portal 1	Temperatura	Humedad	Termostato
Bajo	22,1 °C	57,3 %RH	Sin Demanda
1ºA	21,6 °C	60,7 %RH	Con Demanda
1ºB	21,8 °C	58,2 %RH	Sin Demanda
2ºA	22,3 °C	59,6 %RH	Sin Demanda
2ºB	21,7 °C	58,7 %RH	Sin Demanda
3ºA	22,3 °C	59,2 %RH	Sin Demanda
3ºB	21,8 °C	57,3 %RH	Sin Demanda
4ºA	22,6 °C	58,2 %RH	Sin Demanda
4ºB	21,6 °C	57,6 %RH	Sin Demanda
5ºA	22,2 °C	59,3 %RH	Sin Demanda
5ºB	20,6 °C	62,1 %RH	Sin Demanda

Portal 3	Temperatura	Humedad	Termostato
Bajo	24,8 °C	50,7 %RH	Sin Demanda
1ºA	22,7 °C	56,9 %RH	Sin Demanda
1ºB	22,5 °C	57,7 %RH	Sin Demanda
2ºA	22,3 °C	55,9 %RH	Sin Demanda
2ºB	22,7 °C	56,3 %RH	Sin Demanda
3ºA	22,5 °C	55,0 %RH	Sin Demanda
3ºB	22,7 °C	56,9 %RH	Sin Demanda
4ºA	22,5 °C	54,7 %RH	Sin Demanda
4ºB	23,0 °C	55,9 %RH	Sin Demanda
5ºA	22,0 °C	56,2 %RH	Sin Demanda
5ºB	22,3 °C	58,0 %RH	Sin Demanda

Portal 2	Temperatura	Humedad	Termostato
1ºA	21,9 °C	57,7 %RH	Con Demanda
1ºB	24,8 °C	58,5 %RH	Con Demanda
2ºA	22,2 °C	57,0 %RH	Con Demanda
2ºB	21,9 °C	57,6 %RH	Con Demanda
3ºA	22,3 °C	56,2 %RH	Con Demanda
3ºB	22,8 °C	54,0 %RH	Con Demanda
4ºA	22,0 °C	56,7 %RH	Con Demanda
4ºB	22,6 °C	55,3 %RH	Con Demanda
5ºA	21,6 °C	58,0 %RH	Con Demanda
5ºB	21,9 °C	58,0 %RH	Con Demanda



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



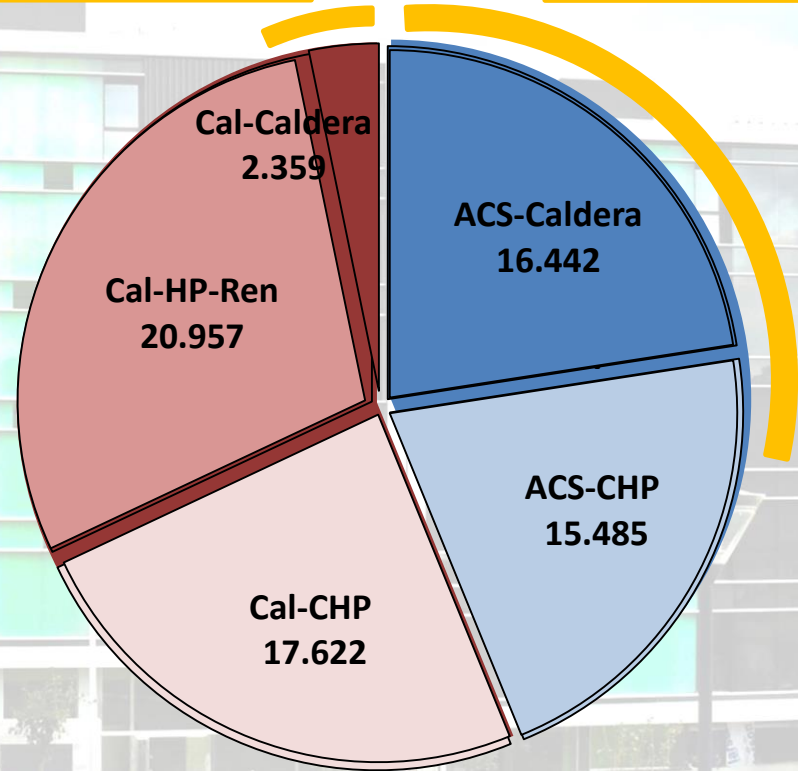
ESCALA EDIFICIO

HP



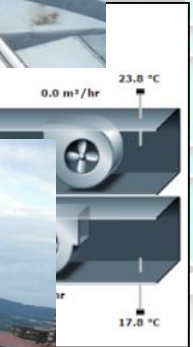
PV → HP-Ren
4.260 kWh

PV Excedente
19.894 kWh



Calefacción: 56,2 %
40.938 kWh

ACS: 43,8 %
31.927 kWh



ESCALA EDIFICIO

SISTEMA CONTROL

Viviendas

Instalaciones

Envolventes Activas

Calefacción

Portal 1	Temperatura	Humedad	Termostato
Bajo	22,1 °C	57,3 %RH	Sin Demanda
1ºA	21,6 °C	60,7 %RH	Con Demanda
1ºB	21,8 °C	58,2 %RH	Sin Demanda
2ºA	22,3 °C	59,6 %RH	Sin Demanda
2ºB	21,7 °C	58,7 %RH	Sin Demanda
3ºA	22,3 °C	59,2 %RH	Sin Demanda
3ºB	21,8 °C	57,3 %RH	Sin Demanda
4ºA	22,6 °C	58,2 %RH	Sin Demanda
4ºB	21,6 °C	57,6 %RH	Sin Demanda
5ºA	22,2 °C	59,3 %RH	Sin Demanda
5ºB	20,6 °C	62,1 %RH	Sin Demanda

Portal 2	Temperatura	Humedad	Termostato
1ºA	21,9 °C	57,7 %RH	Con Demanda
1ºB	24,8 °C	58,5 %RH	Con Demanda

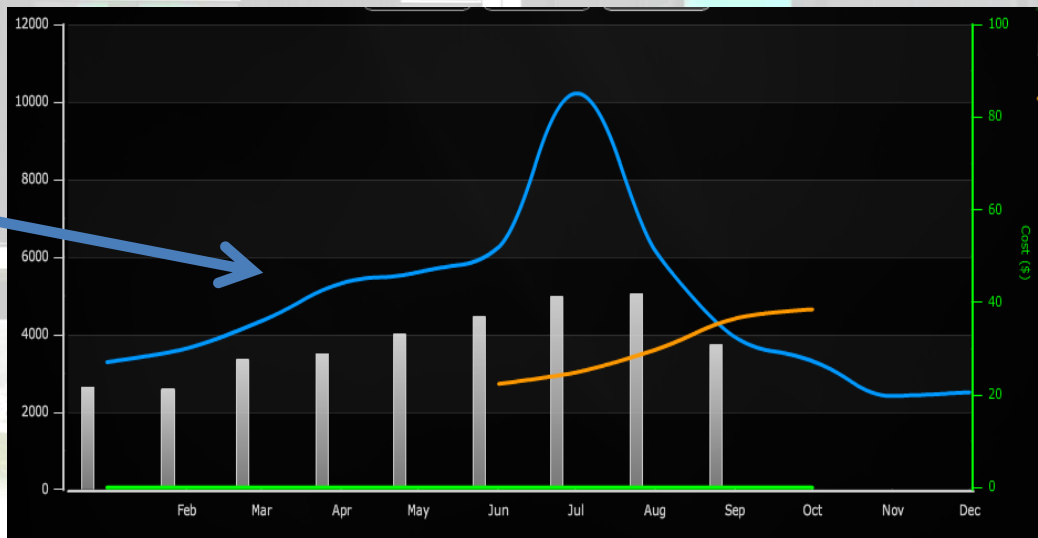
Portal 3	Temperatura	Humedad	Termostato
Bajo	24,8 °C	50,7 %RH	Sin Demanda
1ºA	22,7 °C	56,9 %RH	Sin Demanda
1ºB	22,5 °C	57,7 %RH	Sin Demanda
2ºA	22,3 °C	55,3 %RH	Sin Demanda
2ºB	22,7 °C	56,9 %RH	Sin Demanda
3ºA	22,5 °C	55,0 %RH	Sin Demanda
3ºB	22,7 °C	56,9 %RH	Sin Demanda
4ºA	22,5 °C	54,7 %RH	Sin Demanda
4ºB	23,0 °C	55,9 %RH	Sin Demanda
5ºA	22,0 °C	56,2 %RH	Sin Demanda
5ºB	22,3 °C	58,0 %RH	Sin Demanda

Tª Interior

Producción

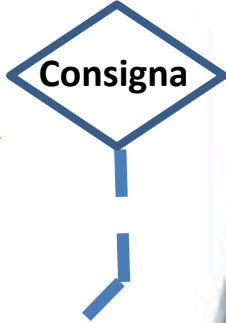
ESCALA EDIFICIO

INFORMACIÓN AL USUARIO



ESCALA EDIFICIO

CONCEPTO "FREE HEATING"



CONTRATO DE CALEFACCION



Energy efficient solutions ready for market

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME



ESCALA EDIFICIO – Próximos Pasos

**GESTIÓN + CONTROL
INTEGRADO EDIFICIO**



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



ESCALA EDIFICIO – Próximos Pasos

GESTIÓN + CONTROL INTEGRADO EDIFICIO



CONEXIÓN USUARIO



BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market



AGRADECIMIENTOS

BUILDSMART

Energy efficient solutions ready for market

www.buildsmart-energy.eu



Energy efficient solutions ready for market