



**VII Jornadas de Sostenibilidad  
y eficiencia energética en el sector hotelero**



**Soluciones** de eficiencia  
energética para combustión **y**  
**su medición en hoteles**

## GREEN HOTELS

Two upscale Boston hotels have obtained the Energy Star certificate in recent years.

A look at some of the ways they have reduced energy consumption:

To earn Energy Star certification, a building must:



### Hotel gas use



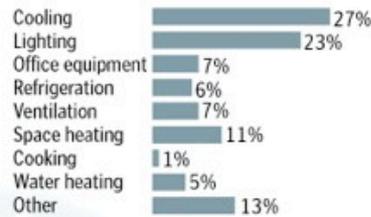
### Measures to reduce energy use

Low-energy windows conserve heat in winter and save on cooling in summer.

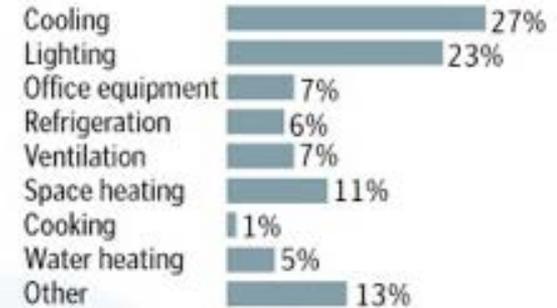
Sensors on all vending machines enable them to conserve up to 67 percent of the energy typically used, saving 21,000 kilowatts per year.

An ozone-injected laundry system avoids the use of hot water and cleaning chemicals in day-to-day towel washing. A linen and towel reuse program saves up to 194,691 gallons of water per year.

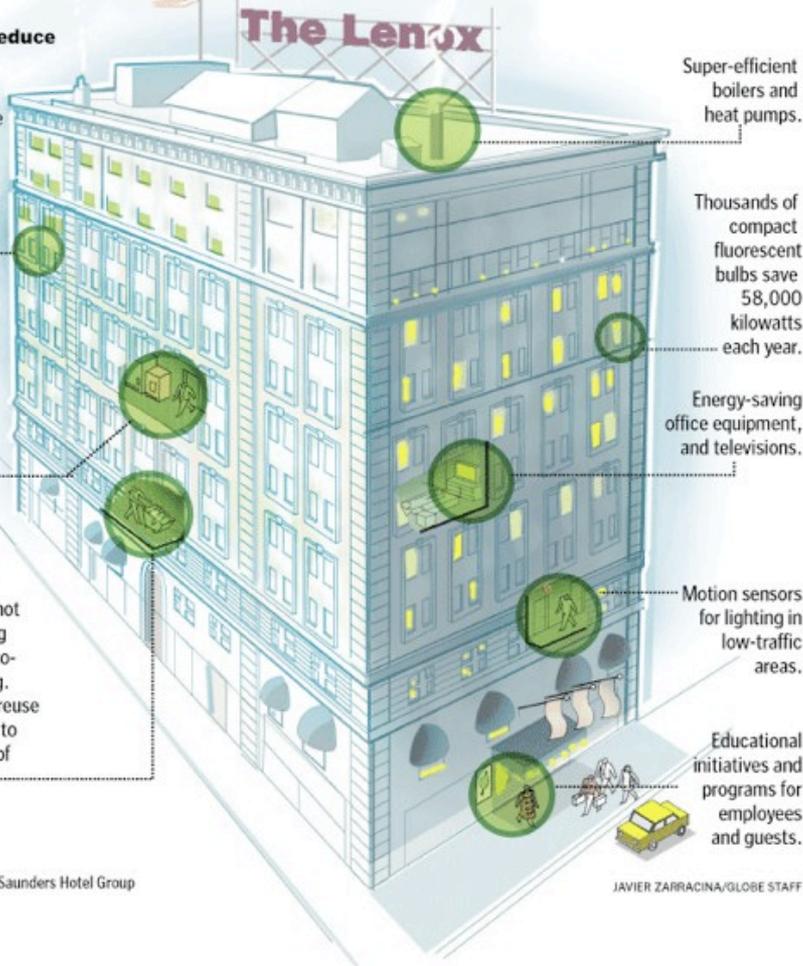
### Hotel electricity use



### Hotel electricity use



### Hotel gas use



SOURCE: Energy Star, Saunders Hotel Group

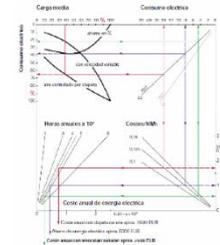
JAVIER ZARRACINA/GLOBE STAFF

## 1.- Combustión eficiente y segura

- 1.1.- Quemadores digitales
- 1.2.- Variación de velocidad
- 1.3.- Control de O<sub>2</sub>



## 2.- Ahorro de energía en combustión



## 3.- Análisis del Funcionamiento y Ahorros

- Medición de Energía



4.- Ahorro de energía en la renovación de agua en piscinas / spas SEDIREC



5.- Certificación de sistemas de automatización EU.BAC

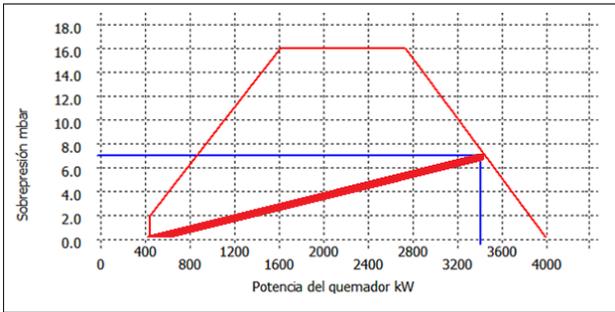


-weishaupt-

# 1.1.- Quemadores digitales

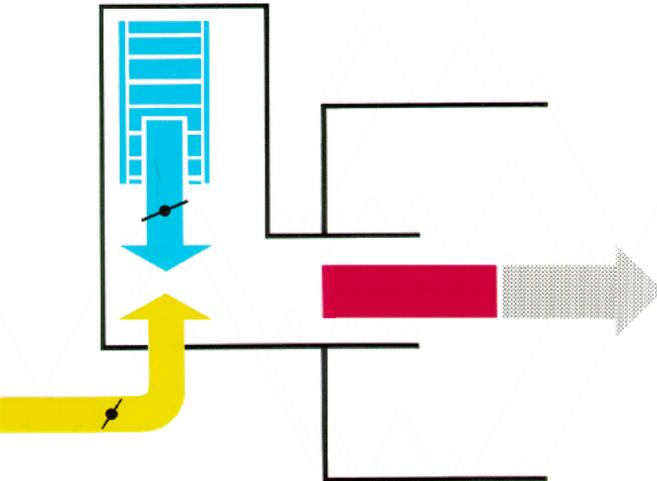
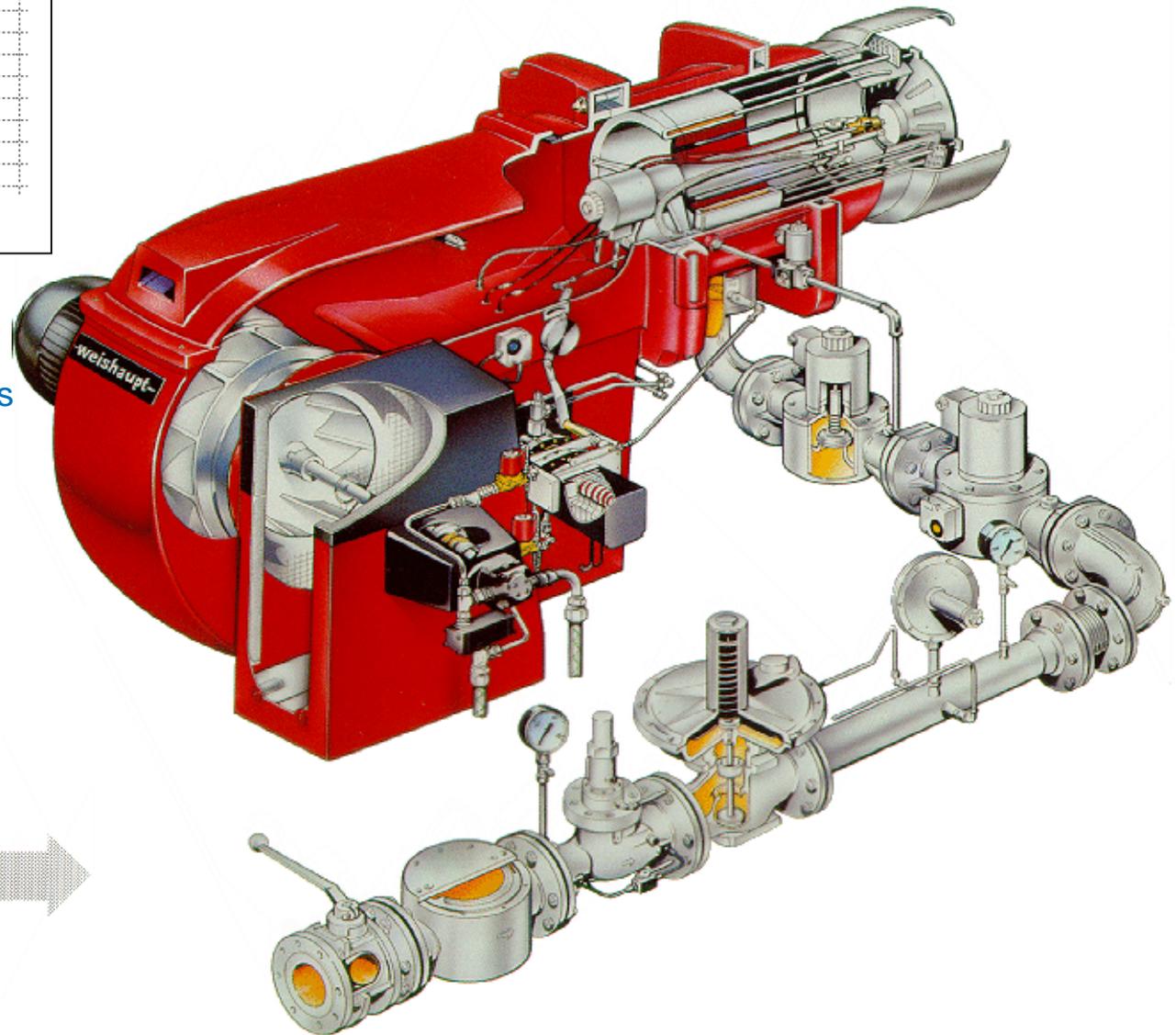
Electrónica al servicio del ahorro

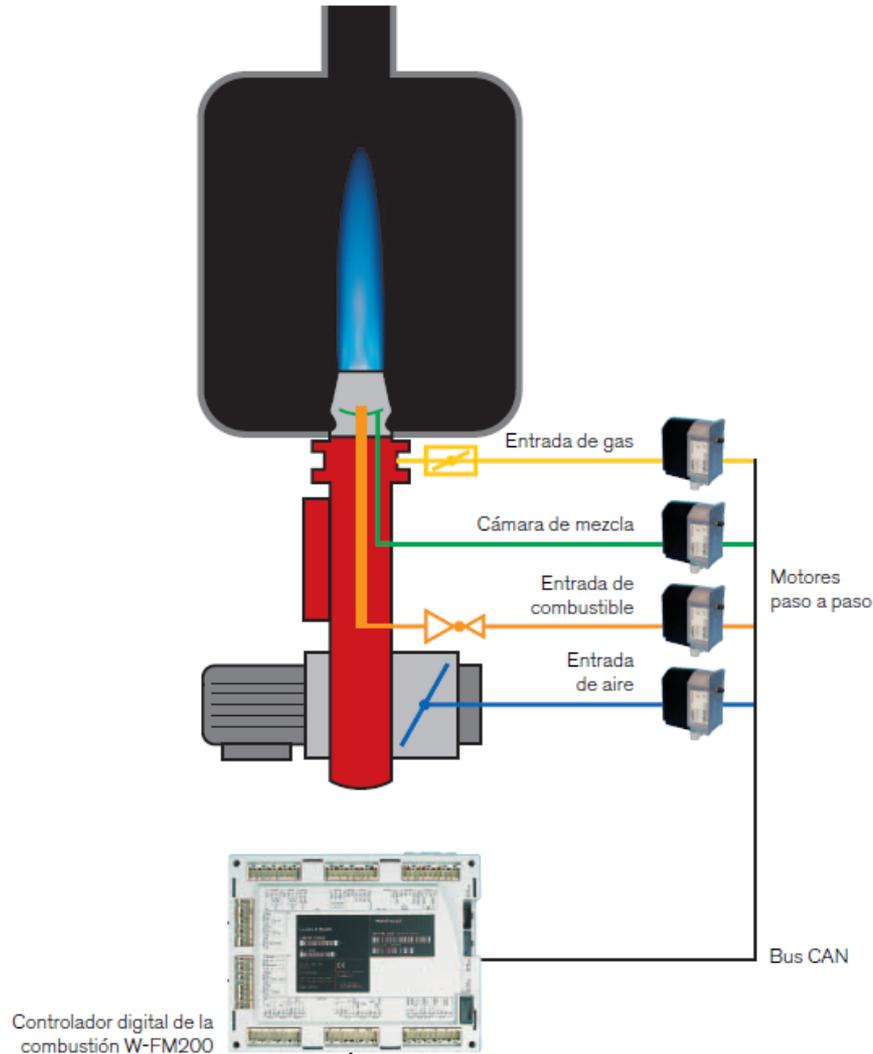




## Características

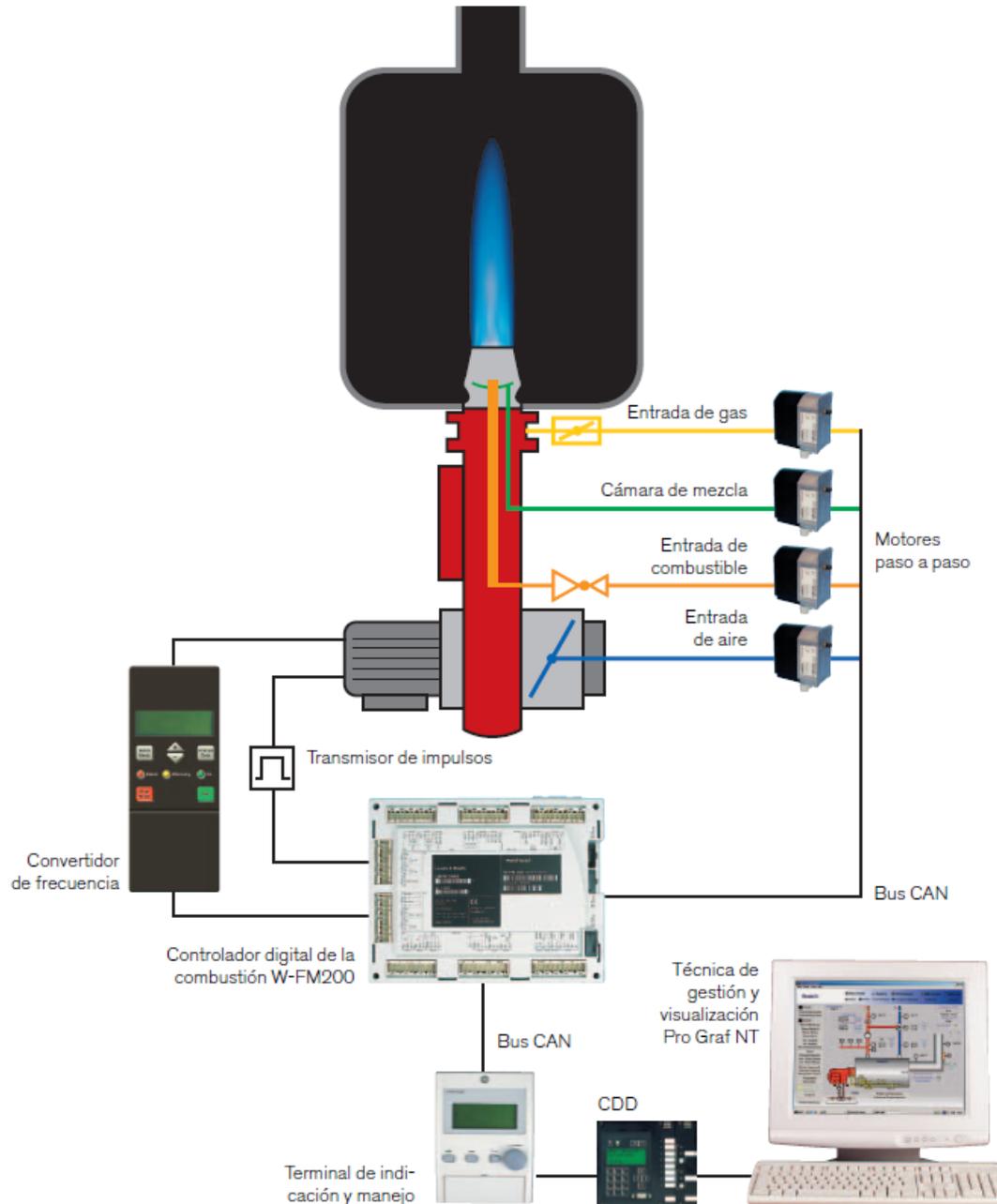
- Control necesario aire y gas
- Controles adicionales
- Todo mediante varillajes





## Ventajas

- Control de la mezcla
- Modulación precisa
- No holguras mecánicas
- Facilidad Policombustibles
- Menor Stock Recambios
- Identificación Seguridades (detección llama, presostatos, estanqueidad, etc.)



## Posibilidades abiertas

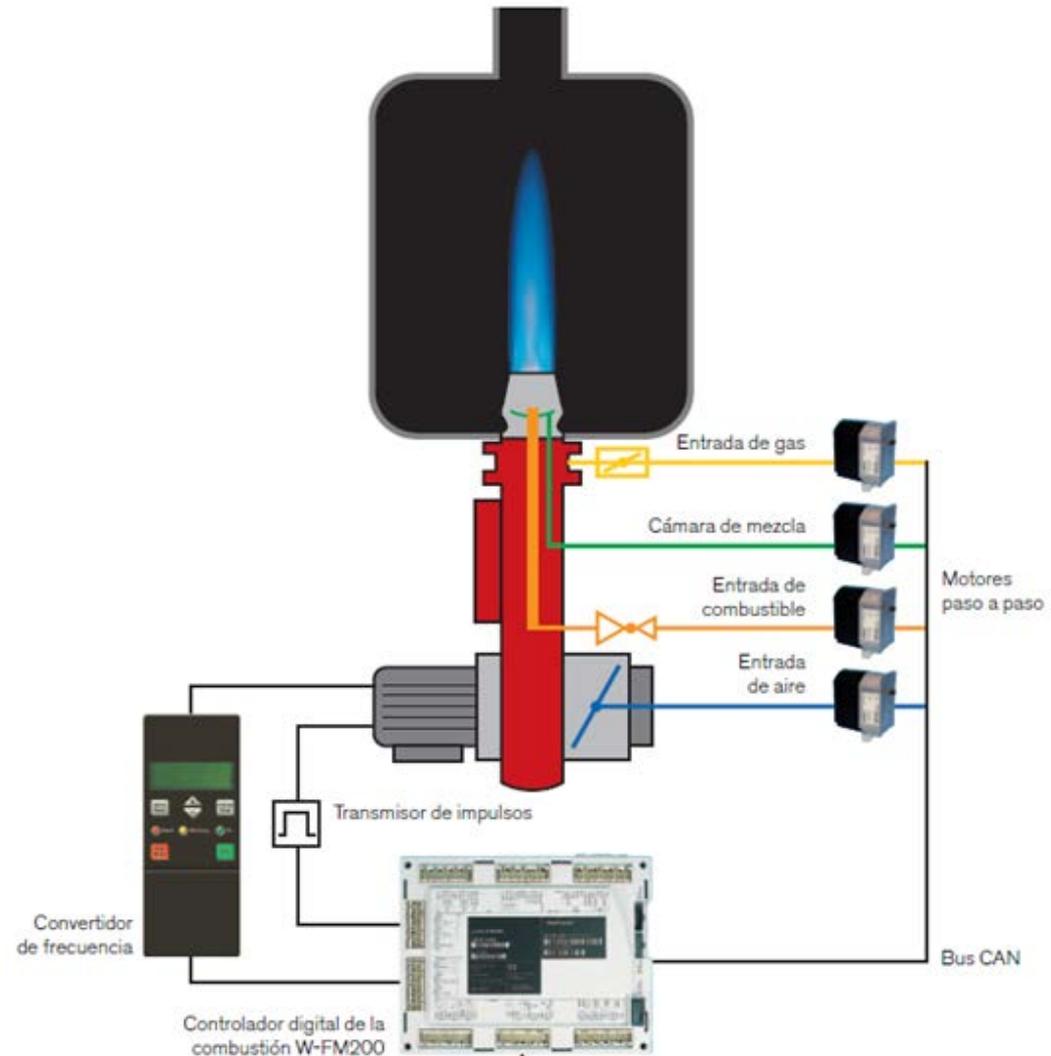
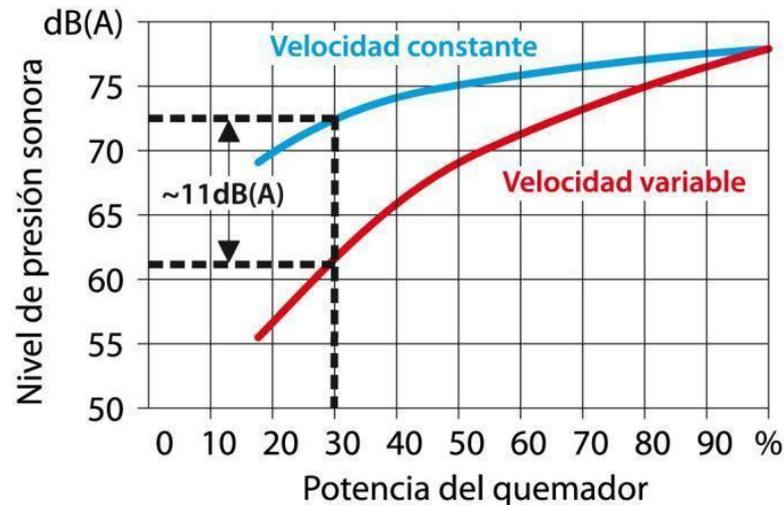
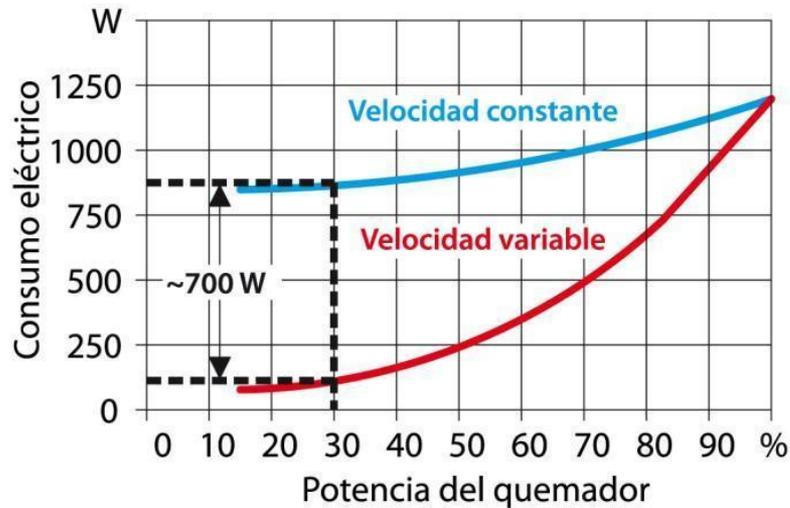
- Variador de Frecuencia
- Control de O2 en Humos
- Varios combustibles
- Integración en Controles

## 1.2.- Variación de velocidad

Ahorro de energía, reducción ruidos, reducción emisiones



## Variación de velocidad



## Control de velocidad

- Drástica reducción del consumo eléctrico a potencias parciales
- Reducción del nivel sonoro, el ventilador mueve sólo el caudal de aire realmente necesario

## 1.3.- Control de O<sub>2</sub> en continuo

Ahorro de energía, seguridad, reducción de emisiones

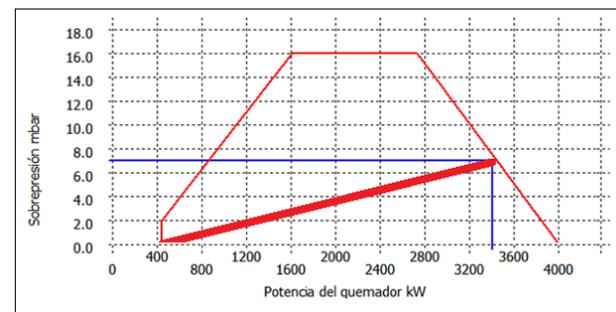


# COMBUSTIÓN: ajustes

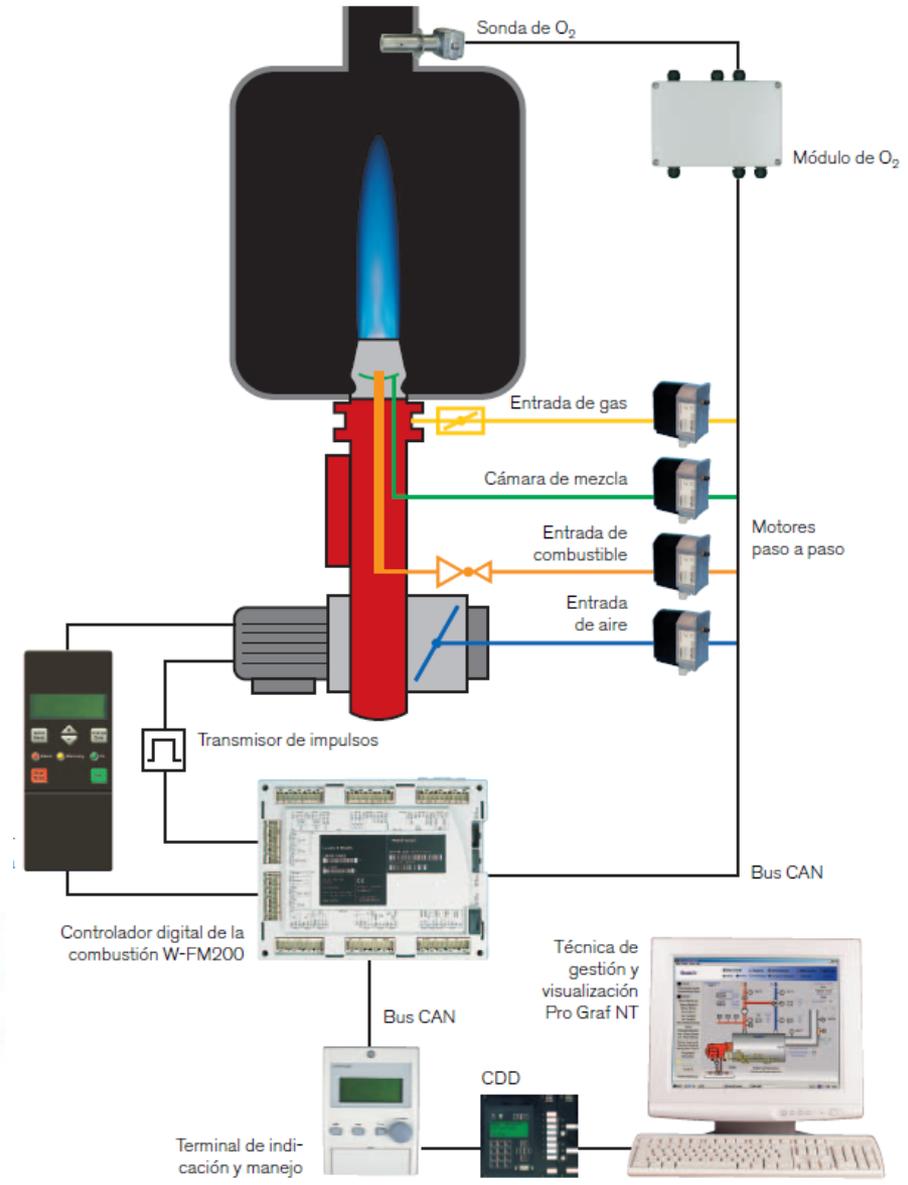
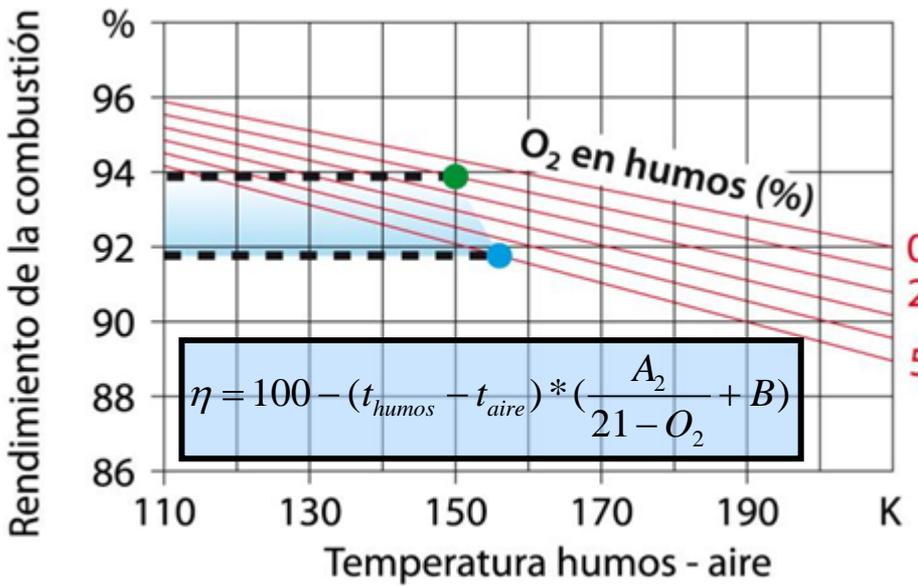
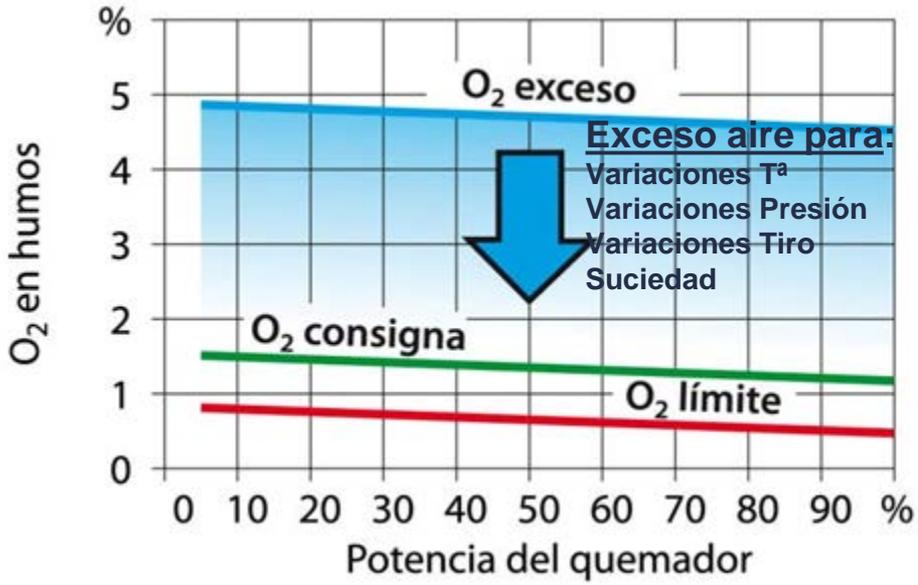
<b>Contenido CO</b>	CO- ca 0.005 %	CO- ca 0.3%	CO- 0%
<b>Rendimiento</b>			
<b>Comentarios</b>	<b>Bajo rendimiento</b>	<b>Excesivo contenido de CO</b>	<b>Alto rendimiento sin CO</b>

## Ajuste equilibrado entre

- **rendimiento** (CO2 alto, exceso de O2 bajo)
- **emisiones** (CO bajo, exceso de O2 alto)



# Control de O<sub>2</sub> en continuo: Técnica



## 2.- Ahorros en la combustión

Datos de una instalación real



Cambio de quemador mecánico por digital



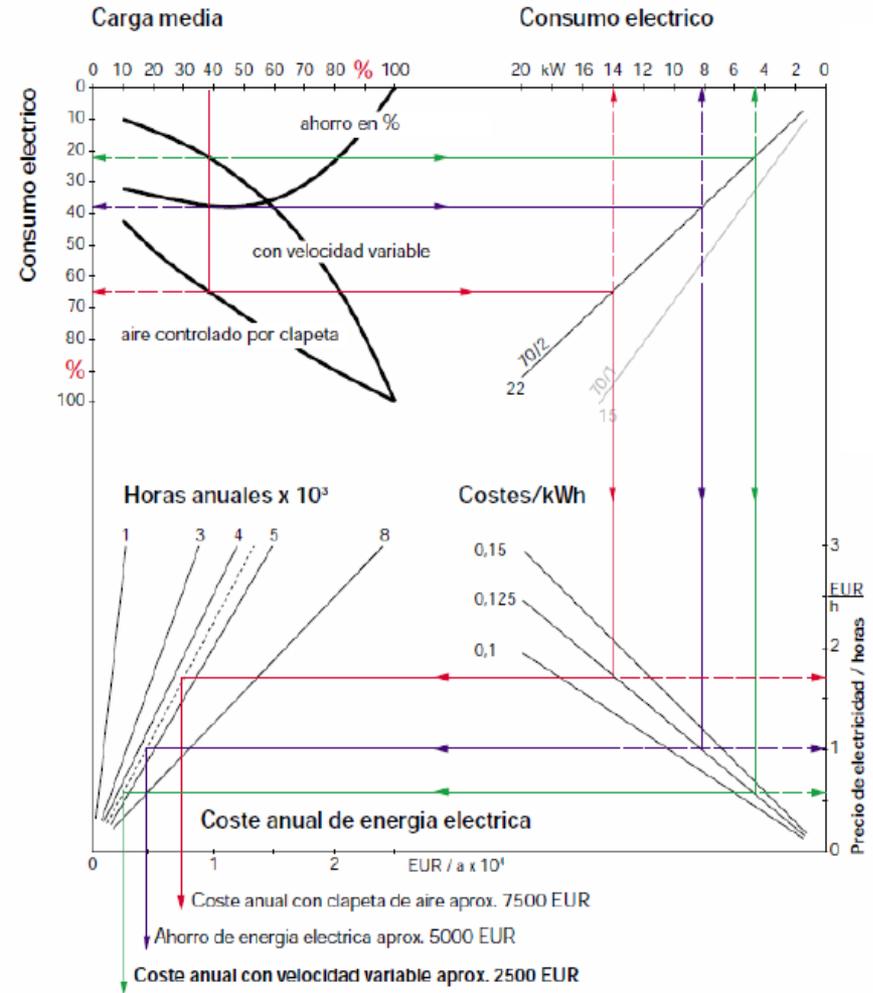
Cambio de quemador marchas por modulante



Implantación del control de O2



Implantación de variación de velocidad



### Cálculo de eficiencia de quemador - weishaupt-

#### Estimación del ahorro de energía

Datos del proyecto

Nombre del proyecto: HOTEL ARTS      Fecha: 24/10/2013  
 Dirección:      Dirección:      Teléfono nº:      Teléfono nº:

Proyecto nº:      Mejora energética quemadores  
 Persona de contacto:      Persona de contacto:  
 Teléfono nº:      Teléfono nº:

Datos de la instalación

Cadena

Baja temperatura	
Potencia útil nominal	1628 kW
Potencia útil máxima	250 kW

Rendimiento caldera (potencia nominal): 52 %  
 Temperatura media agua de caldera: 70 °C

Pérdidas por disponibilidad de servicio: - kW  
 Pérdidas por disponibilidad de servicio: 1 %

Pérdidas de carga de hogar: 5 mbar  
 Pérdidas de carga circuito de fumos: 0 mbar

Altura de la instalación sobre nivel del mar: 190 m  
 Temperatura ambiente de la instalación: 25 °C

Datos energéticos

(Inovet)	(MWh)
Coste del combustible Gas natural E	0,5 €/MWh
Coste de la energía eléctrica	0,09 €/kWh
Factor de potencia (generación electricidad)	0,67
Coste del combustible Gas natural E €/MWh	
Coste de la energía eléctrica €/kWh	

Perfil de carga de instalación de libre elección

Tempo fuso %	h
Parado	3242
10%	350
20%	744
30%	2850
40%	2440
50%	2000
60%	1620
70%	1240
80%	820
90%	420
100%	744

Horas de funcionamiento (%)

© Weishaupt GmbH, BWT Schwanau. Resultados basados en los datos de proyecto indicados. No puede ser garantía sobre el ahorro obtenido.      Agosto 2013, 01793 0400000000 2013 1/1

### Cálculo de eficiencia de quemador - weishaupt-

Datos quemador

Modelo de quemador (Inovet)	WM-G202-4_ZM	Modelo de quemador (Inovet)	2100 kW
T a la combustión	25 °C	Máx. potencia combustión	137 kW
P carga instalación	- mbar	Máx. potencia combustión	137 kW
Combustible	Gas natural E 10,24 kWh/m³	Modo de funcionamiento	Modulatoria
Carga de potencia	130 - 2100 kW	O <sub>2</sub> (P <sub>ref</sub> 14hPa)	6 Vol%
Modo de funcionamiento	Modulatoria	O <sub>2</sub> (P <sub>ref</sub> 14hPa)	5 Vol%
Campo de modulación	1:14	O <sub>2</sub> (P <sub>ref</sub> 14hPa)	4,2 Vol%
		Potencia de inyect	3 kW

Quantum de gas Weishaupt tipo WM-G 202-4, Emisión 2M Potencia (gas natural) 150 - 2100 kW Tratamiento electrónico progresivo o modulatoria Régimen de regulación hasta 1:14 Carga útil 100 % Potencia 150 - 2100 kW Contiene EN 207

Punto de trabajo corregido a la altitud de colocación

Ahorro

Equipamiento del quemador: Modulatoria  
 Regulación de velocidad: SI  
 Regulación de O<sub>2</sub>: SI

Ahorro Combustible

Ahorro	Consumo	Potencia
100%	10,24 kWh/m³	10,24 kWh/m³
90%	9,216 kWh/m³	9,216 kWh/m³
80%	8,192 kWh/m³	8,192 kWh/m³
70%	7,168 kWh/m³	7,168 kWh/m³
60%	6,144 kWh/m³	6,144 kWh/m³
50%	5,12 kWh/m³	5,12 kWh/m³
40%	4,096 kWh/m³	4,096 kWh/m³
30%	3,072 kWh/m³	3,072 kWh/m³
20%	2,048 kWh/m³	2,048 kWh/m³
10%	1,024 kWh/m³	1,024 kWh/m³
0%	0 kWh/m³	0 kWh/m³

Ahorro eléctrico Energía

Ahorro	Consumo	Potencia
100%	0 kWh	0 kWh
90%	0 kWh	0 kWh
80%	0 kWh	0 kWh
70%	0 kWh	0 kWh
60%	0 kWh	0 kWh
50%	0 kWh	0 kWh
40%	0 kWh	0 kWh
30%	0 kWh	0 kWh
20%	0 kWh	0 kWh
10%	0 kWh	0 kWh
0%	0 kWh	0 kWh

© Weishaupt GmbH, BWT Schwanau. Resultados basados en los datos de proyecto indicados. No puede ser garantía sobre el ahorro obtenido.      Agosto 2013, 01793 0400000000 2013 1/1

### Cálculo de eficiencia de quemador - weishaupt-

Amortización

Costes de quemador y de servicio

Coste quemador	13.000,00 €
Coste equipamiento adicional	3.000,00 €
Coste servicio	0,00 €/a
Período de cálculo	10,00 Años

Gastos de financiación

Tipo de interés base (financiación)	0,00 %
Incremento anual coste combustible	3,00 %
Incremento anual coste electricidad	3,00 %
Incremento anual coste servicio	0,00 %

El tiempo de amortización es igual a 3,4 Años

Cálculo de la amortización: En el cálculo de la amortización se relaciona el ahorro neto anual con la inversión inicial. La inversión queda amortizada en el momento en que los ahorros netos anuales acumulados superan el valor de la inversión.

Para calcular el ahorro neto anual se comparan los gastos de funcionamiento (combustible, energía eléctrica y servicio) del quemador en la elección básica con los gastos de funcionamiento del quemador en la elección suplementaria. La diferencia es el ahorro anual. Descontando este ahorro anual al momento de la inversión, se obtiene el ahorro neto anual.

© Weishaupt GmbH, BWT Schwanau. Resultados basados en los datos de proyecto indicados. No puede ser garantía sobre el ahorro obtenido.      Agosto 2013, 01793 0400000000 2013 1/1

### Cálculo de eficiencia de quemador - weishaupt-

Fundamentos de cálculo

Balace energético de la generación de calor

- La producción requerida de calor útil queda descrita por la potencia útil nominal de la caldera, su perfil de carga y tipo de caldera (estática, baja temperatura, de condensación)
- Se tienen en cuenta las pérdidas de calor en humos de la combustión, a los alrededores y por disponibilidad
- Detalle: cálculo de la combustión para cualquier combustible
- Regulación del exceso de aire
- Potencia de ventilador y de motor a potencia total y parcial
- Regulación del quemador por etapas y modulatoria
- Consideración de las características del producto

EXCLUSIONES A LA GARANTÍA Y LIMITACION DE LA RESPONSABILIDAD

- La base para el cálculo del ahorro energético son los datos de proyecto facilitados previamente. No se puede dar garantía para el ahorro.
- Como a cesión de uso es gratuita, la Firma Max Weishaupt GmbH no asume respecto a Vd, ninguna garantía sobre el software incluido, ni sobre el correspondiente material escrito, especialmente no asume garantía por caídas, rendimiento, viabilidad de los derechos de terceros, prácticas comerciales o idoneidad para un fin determinado.
- En caso de errores de programa que la Firma Max Weishaupt GmbH no haya ocasionado ni premeditadamente ni por negligencia grave, queda excluida cualquier reclamación por daños y perjuicios.
- No existe reclamación por cumplimiento.
- Ni la Firma Max Weishaupt GmbH ni los suministradores de la Firma Max Weishaupt GmbH tienen obligación de reposición por daños del tipo que sean, ocasionados por la utilización de este producto de software. Esta exclusión de responsabilidad se aplica especialmente a daños por beneficio perdido, interrupción del funcionamiento, pérdida de informaciones comerciales o de datos o cualquier otra pérdida financiera. Esta exclusión de responsabilidad no es aplicable para los casos de intencionalidad o negligencia grave, por daños vitales, corporales o de salud, ni respecto a demandas materiales según la ley de responsabilidad civil por productos defectuosos.
- Por favor, tengan en cuenta las indicaciones restantes indicadas en el contrato de licencia para usuario final.

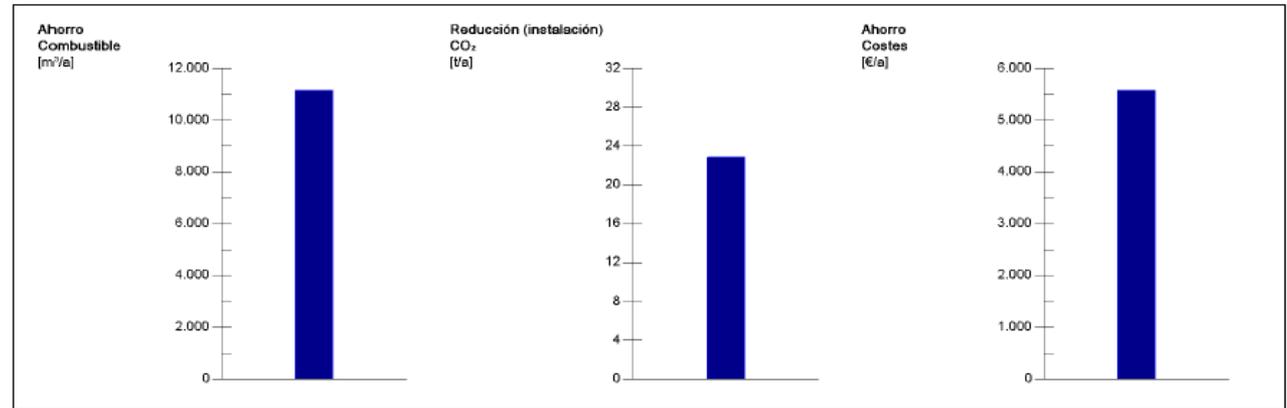
© Weishaupt GmbH, BWT Schwanau. Resultados basados en los datos de proyecto indicados. No puede ser garantía sobre el ahorro obtenido.      Agosto 2013, 01793 0400000000 2013 1/1

- Potencia del quemador
- Tecnología quemador
- Horas de funcionamiento
- Consumo y costes de combustibles
- Consumo y costes de electricidad
- Inversión y amortización

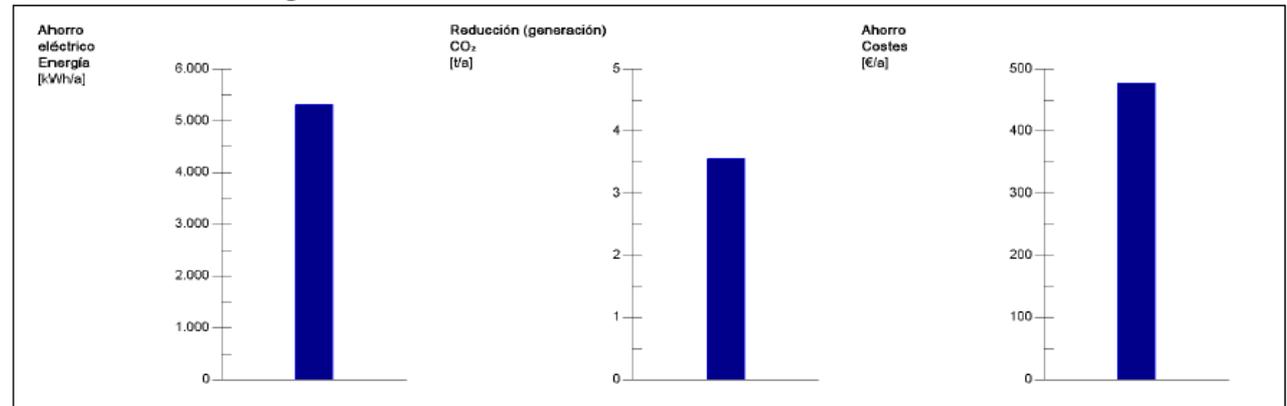


- 2x WMG 20/3 Digitales
- Control de O<sub>2</sub>
- Variador de Frecuencia

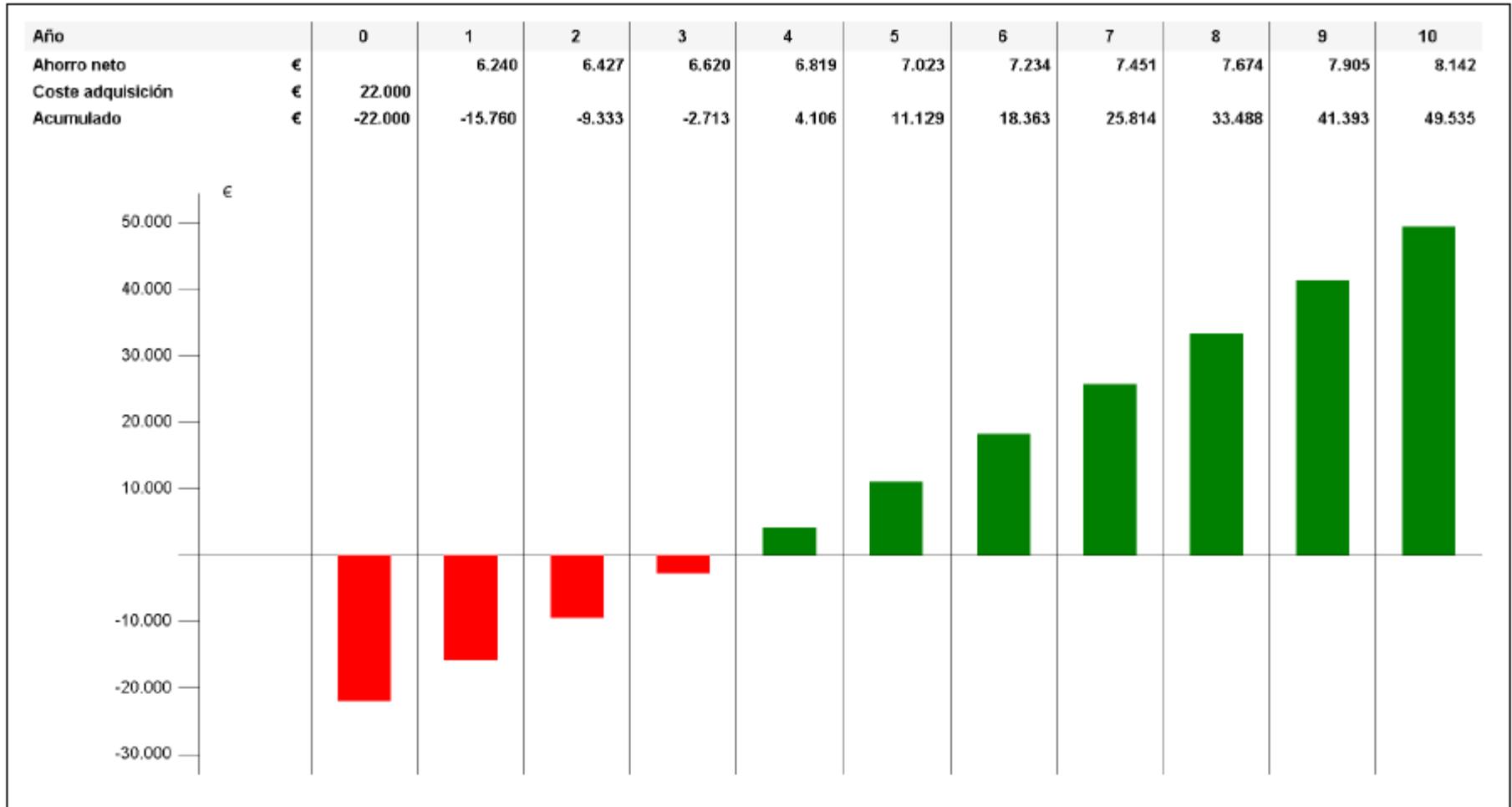
## Ahorro Combustible



## Ahorro eléctrico Energía



# Gráfica Amortización



**El tiempo de amortización es igual a 3,4 Años**

# HOTEL ARTS BARCELONA

- [Bruce Graham 1992](#)
- Cadena Ritz-Carlton (5 \*)
- 44 Plantas
- 2 calderas x 1600 kW



## 3.- Medición de energía Sedical

Medir, el paso indispensable para mejorar la Eficiencia Energética



# RITE (Real Decreto 1027 / 2007)

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua caliente sanitaria podrá ser un contador volumétrico.
2. Las instalaciones solares de más de 20 m<sup>2</sup> de superficie de apertura dispondrán de un sistema de medida de la energía final suministrada.
3. Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Cuando se disponga de servicio de agua caliente sanitaria se dispondrá de un dispositivo de medición de la energía en el primario de la producción y en la recirculación.
4. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.
5. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal en refrigeración mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres y bombas de agua refrigerada, esencialmente) de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento

## Estrategia Europea

### “Eco-Diseño”

**Objetivo:**

Mejora del rendimiento medioambiental de los **productos** durante su **ciclo de vida**

### “Etiquetado Energético”

**Objetivo:**

Concienciar a **consumidor** sobre la eficiencia de los **productos**

### “Eficiencia Energética”

**Objetivo:**

Reducción de la demanda  
Aumento del rendimiento de las instalaciones

### “Eficiencia Energética en Edificios”

**Objetivo:**

Reducción de la demanda  
Aumento del rendimiento de las instalaciones

Materias primas;

Fabricación,  
embalaje,  
transporte;

Instalación,  
mantenimiento, uso.

### Ficha y Etiqueta

Productos  
Equipos Combinados  
Fase oferta

### (Uso y Suministro):

#### Directiva EED

2012/27/CE

Ahorro del 20% para  
2020.

Mejora rentable de  
la eficiencia  
energética.

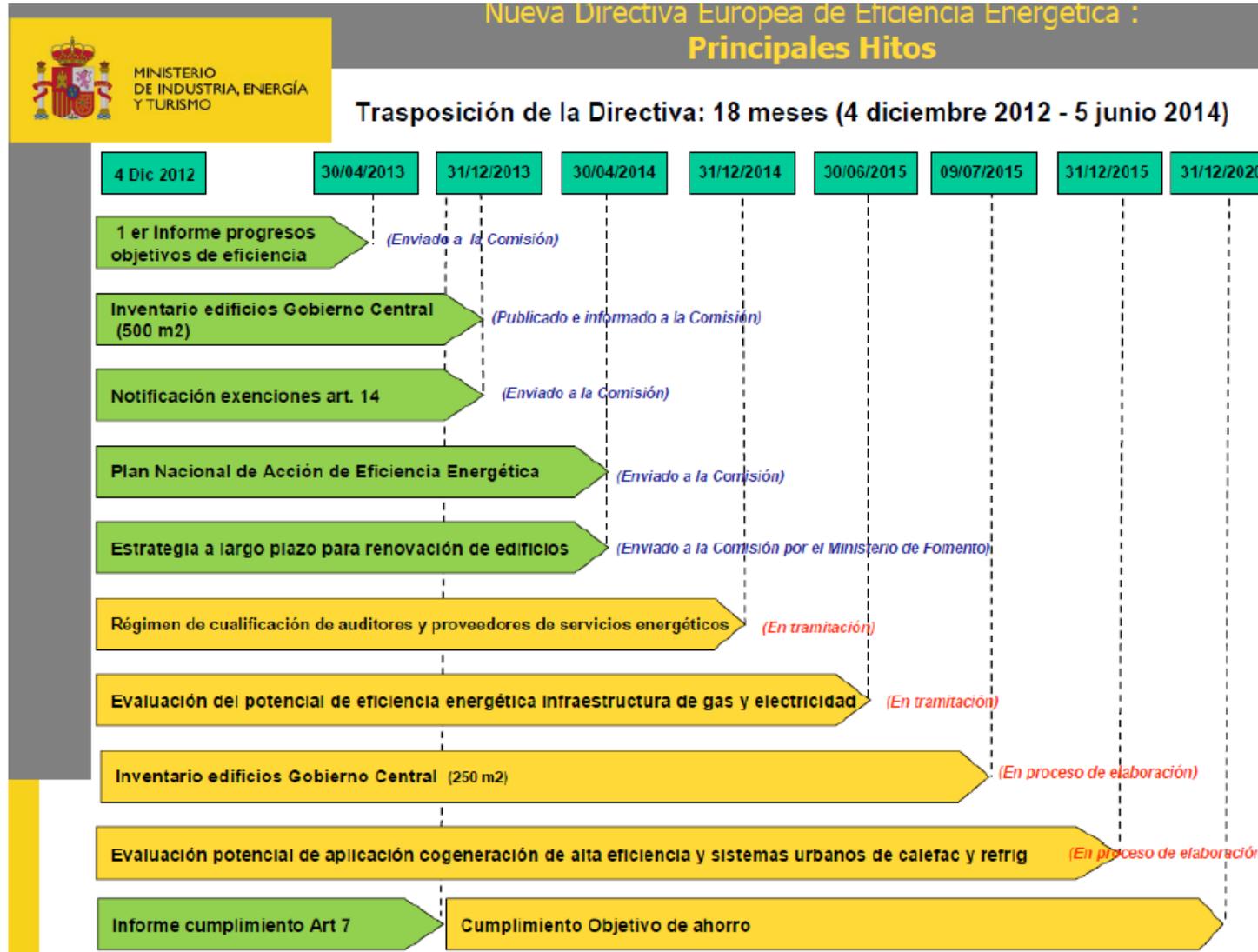
#### Directiva EPBD

2010/31/CE

Reducción de  
demanda.

Aumento  
rendimiento  
instalaciones.

## EED: Pasos de transposición



## EED: Pasos de transposición, Contabilizar Consumos

En relación con la **CONTABILIZACIÓN DE LOS CONSUMOS**, el proyecto de Real Decreto establece lo siguiente:

### CONTABILIDAD INDIVIDUALIZADA DE CONSUMOS (calor, frío y ACS)

A partir del **1 de enero de 2017**, la contabilidad individualizada de consumos será **obligatoria** para todas las instalaciones térmicas .

En los edificios existentes se instalarán **contadores de consumo individuales** que midan los consumos de **cada vivienda o usuario final**.

En el caso de la calefacción, **cuando el uso de contadores no sea técnicamente viable**:

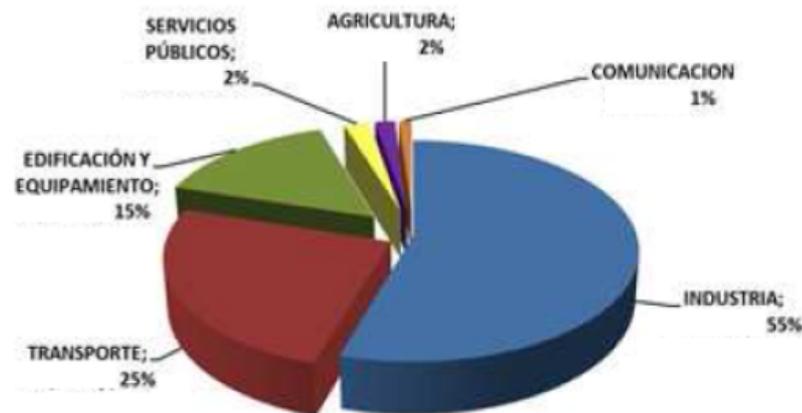
- Se utilizarán **sistemas alternativos** (ej: *repartidores de costes de calefacción*)
- En **determinadas zonas climáticas** (de acuerdo con el CTE) en los que la instalación de estos contadores **no sea técnicamente viable**, **no es obligatoria la instalación de sistemas de reparto de gastos de calefacción**

## EED: Pasos de transposición, Plan Nacional

En el plazo previsto en la Directiva, se ha presentado a la Comisión un **nuevo Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética (PNAEE) 2014-2020**. Contiene las medidas encaminadas a mejorar la eficiencia energética que se están llevando a cabo, así como aquellas que se prevé ejecutar. En concreto:

- Medidas horizontales de **ejecución de la Directiva** (Sistema de obligaciones, auditorías energéticas, **contadores** e información sobre la facturación, servicios energéticos...)
- Eficiencia energética en los **organismos públicos** (edificios de las administraciones centrales, de otros organismos públicos, adquisición por los organismos públicos)
- Medidas de eficiencia en el uso final de la energía incluidos en la **industria y el transporte**
- Promoción de la **cogeneración de alta eficiencia y de los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración**
- Eficiencia en la **transformación, transporte, distribución** y participación en la respuesta de la demanda

De acuerdo con el PNAEE la **distribución sectorial del objetivo de ahorro final** (Art. 7) sería:

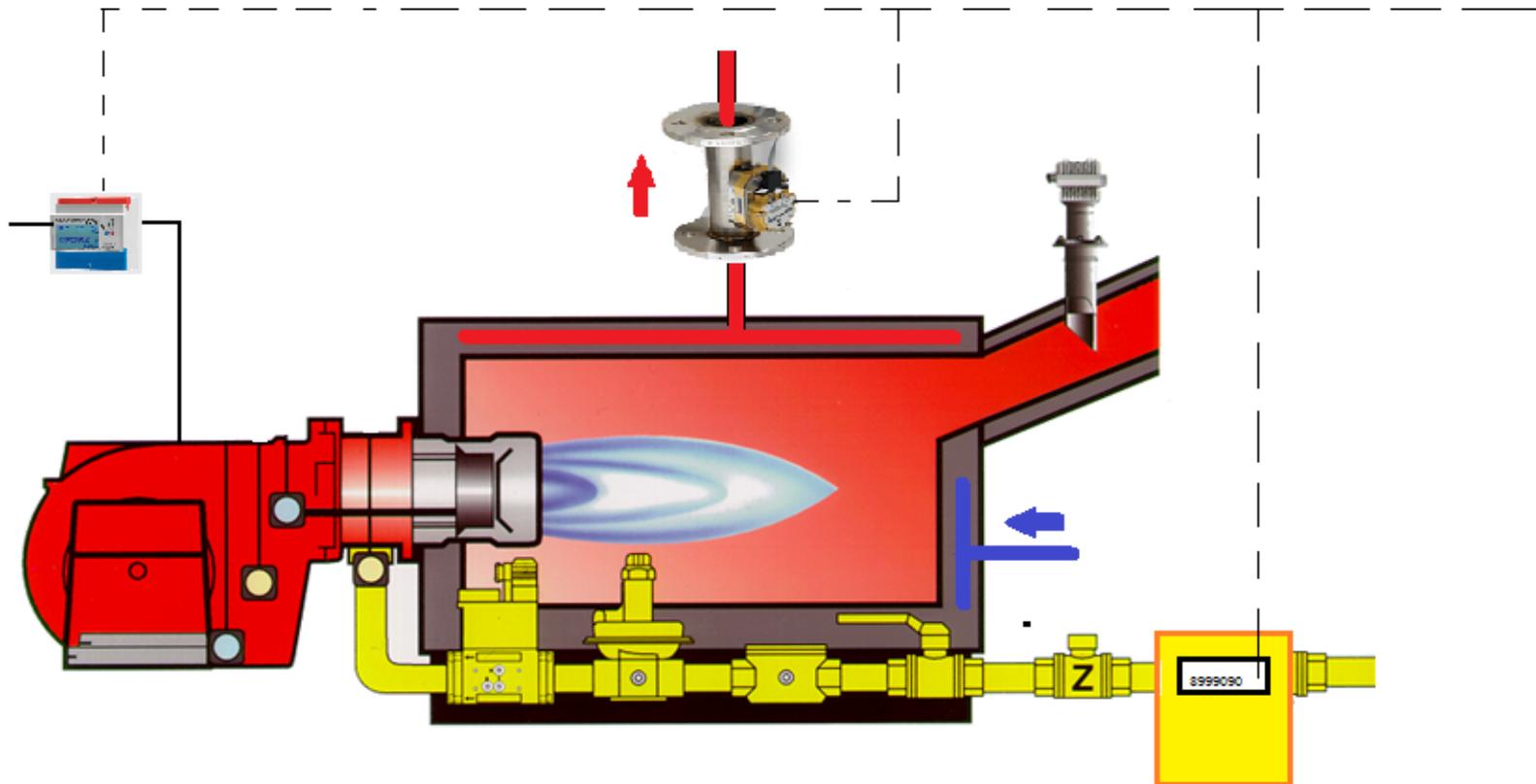


# Medir, el paso indispensable para mejorar la Eficiencia Energética

## Eficiencia en la Generación de Calor

### EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN

- Calderas
- Aporte Solar
- Aporte recuperaciones
- Sectorizar otros consumos de energía



# Medir, el paso indispensable para mejorar la Eficiencia Energética

## Eficiencia en la Generación de Calor

### EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN FRIGORIFICA

- Enfriadoras / Bombas de Calor (Contadores reversibles)
- Aporte recuperaciones



# Técnica. Superstatic 440/Supercal 531

- Tamaños desde DN25 a DN500, caudales 3,5 m<sup>3</sup>/h a 400 m<sup>3</sup>/h
- Caudalímetro **sin partes móviles**
- Cabezal Electrónico separado multifunción
- Certificación MID de serie
- Piezas sustituibles sin recalibración



Radio

M-Bus

Modbus

BACnet



# Ejemplo. Medición Energía Térmica





# Ejemplo. Hotel Monumental Naranco, Oviedo

85.152.3.150:60004/standard/default.php

Marcadores administrados HOTEL NARANCO Iزارو SAT

## EAGLE

Selección Controlador SEC\_HOTEL\_MONUMENTAL\_NARANCO.M\_NARANCO.Plantas.PRODUCCION.Gráfico.PRODUCCION

M\_NARANCO

Gráfico

SEC\_HOTEL\_MONUMENTAL\_NARA

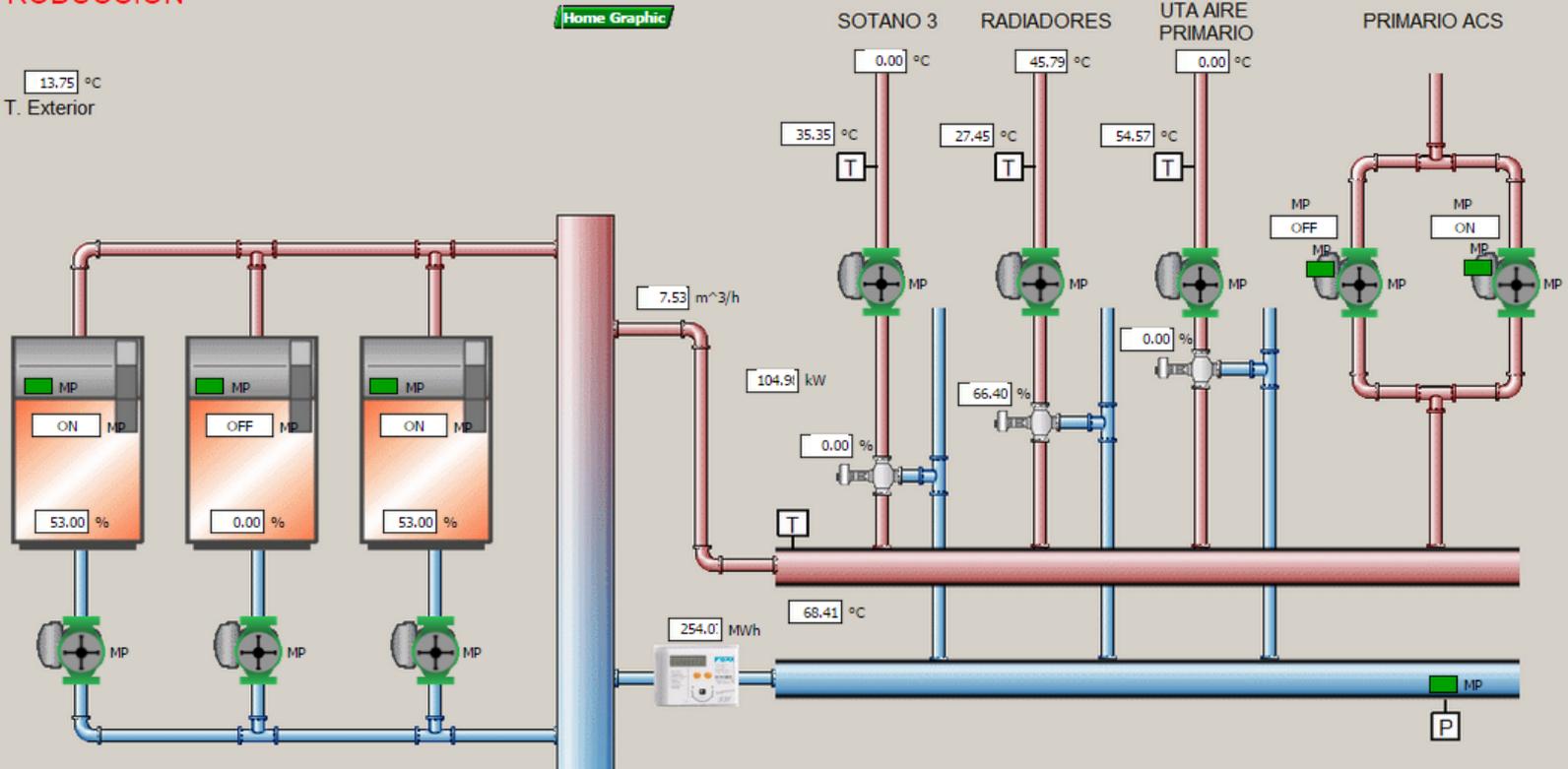
M\_NARANCO

- Listas Acceso Rápido
- Home Graphic
- Avanzado
- Plantas
  - ACS
  - CLIMA
  - PRODUCCION
    - Gráfico
    - Datapoints
    - Listas Acceso Rápido
    - Lazos Control
    - Parámetros
    - Horarios
  - SOLAR
- Datapoints
- Tendencia
- Alarmas
- Suscripciones Eventos
- Calendarios
- Ajustes Sistema
- Administración Usuario

### PRODUCCION

Home Graphic

13.75 °C  
T. Exterior



## 4.- SediRec

Ahorro de energía en la renovación de agua de piscina / spas



## Manteniment: Renovació d'aigua

RD 865/2003

Anexo 5. Mantenimiento de bañeras y piscinas de hidromasaje de uso colectivo

B) Piscinas con recirculación de uso colectivo B.1) Diseño

- “El agua debe ser renovada continuamente a razón de 3 m<sup>3</sup>/h para cada 20 usuarios durante las horas de uso”.

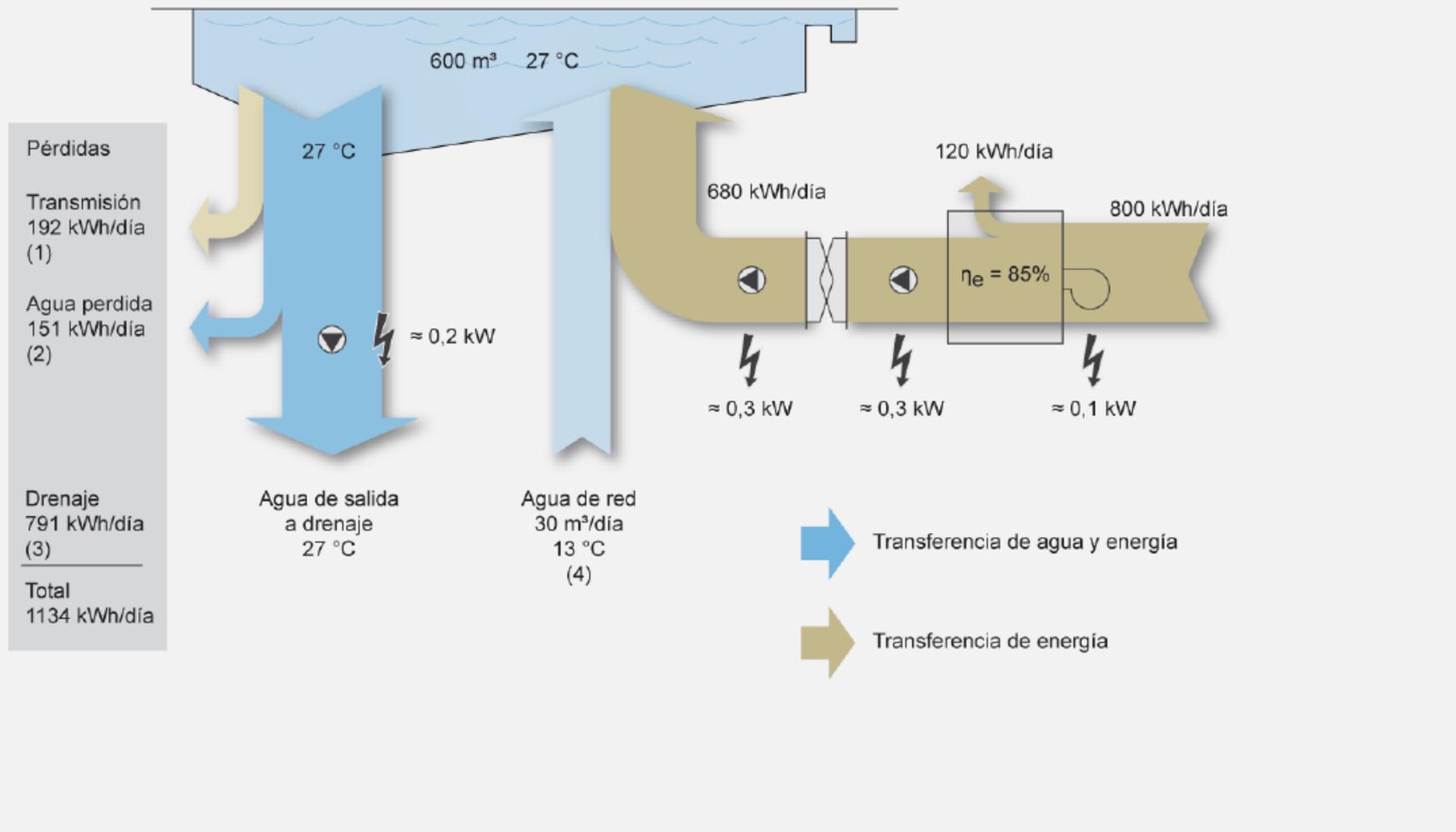
Guía técnica. Sistemas de agua climatizada con agitación constante. 4.3.1

La renovación del agua debe ser continua en función del número de usuarios tal como indica el Anexo 5, apartado b1, o bien por su volumen, de acuerdo a la siguiente tabla.

Capacitat (m <sup>3</sup> )	Periodicitat renovació total
< 5 m <sup>3</sup>	Dues vegades per setmana
5 a 10 m <sup>3</sup>	Dues vegades al mes
> 10 m <sup>3</sup>	5% de renovació diària

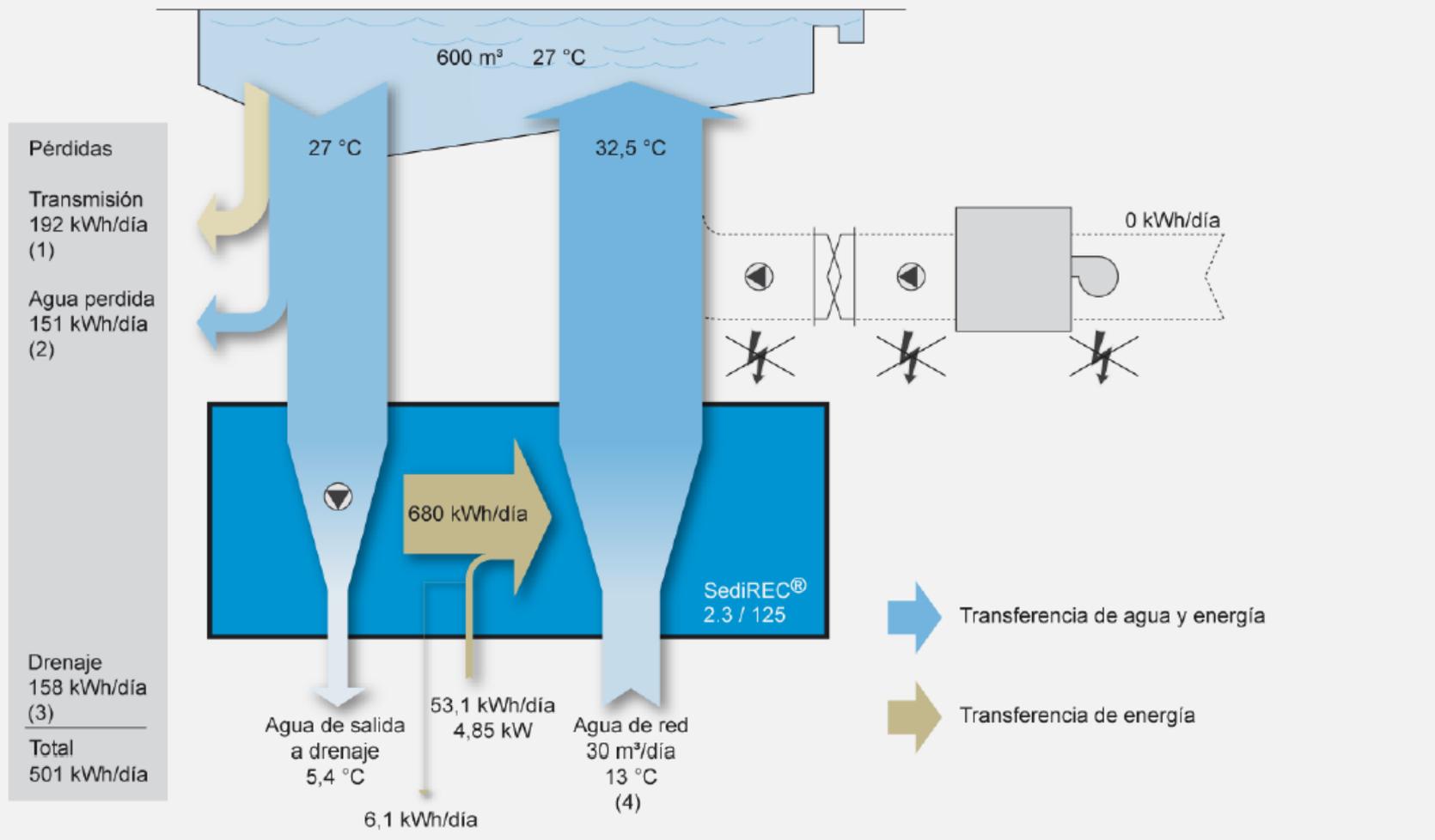
# SediRec. Esquema funcionamiento

## Con caldera



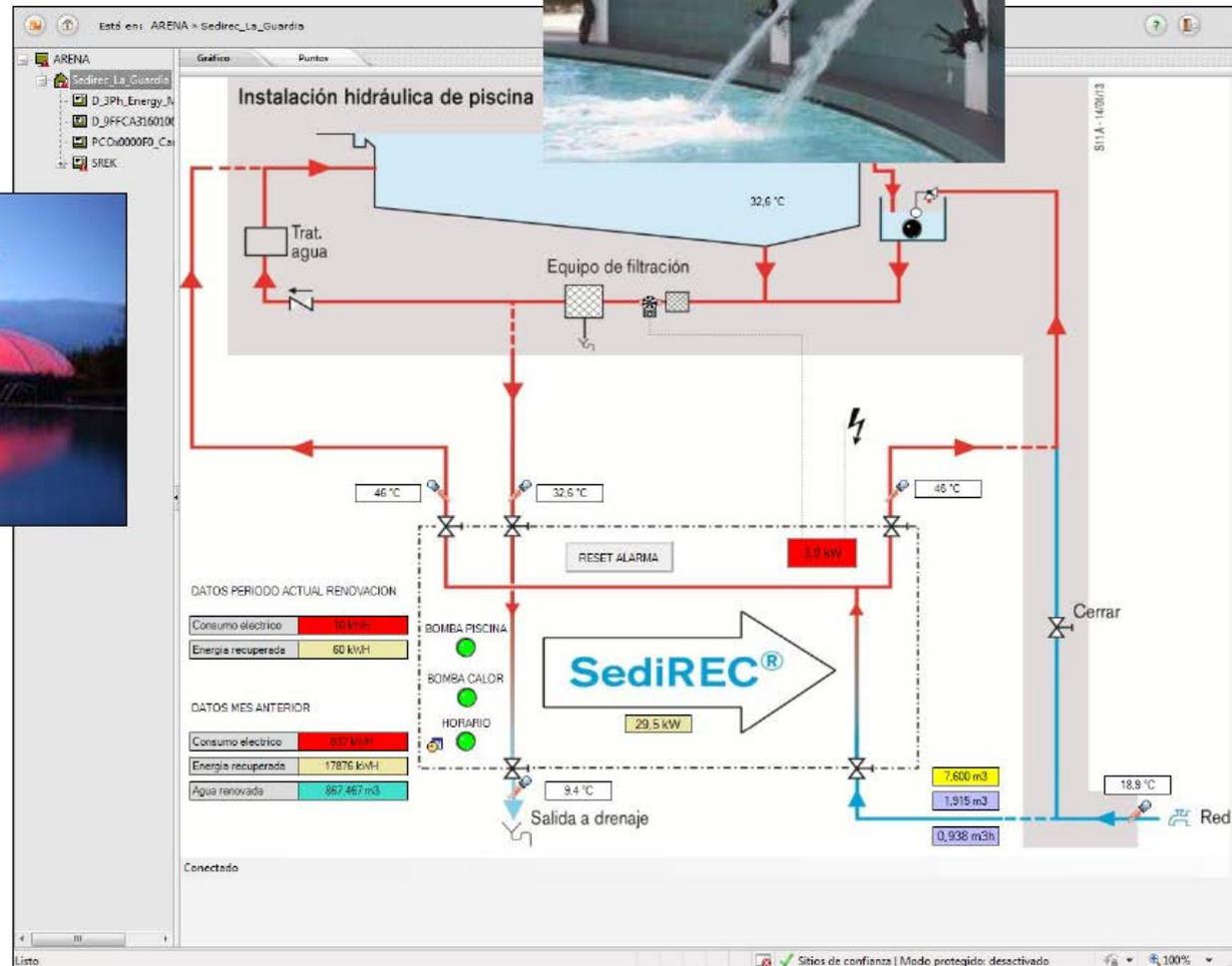
# SediRec. Esquema funcionamiento

## Con SediREC®



# SediRec. Ejemplo instalación

## Hotel Balneario en La Guardia

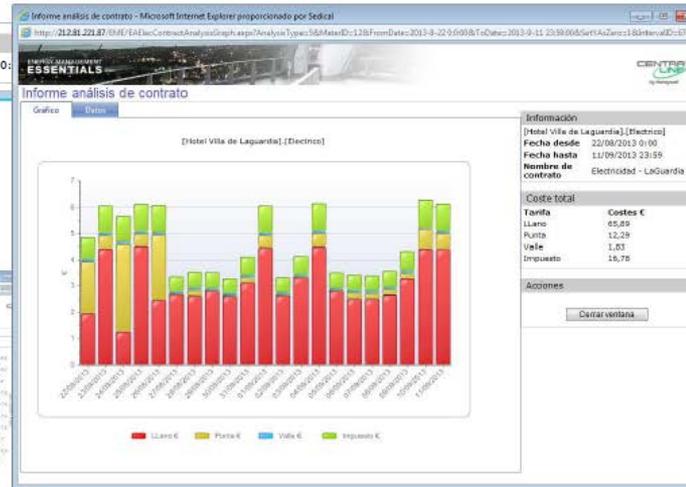
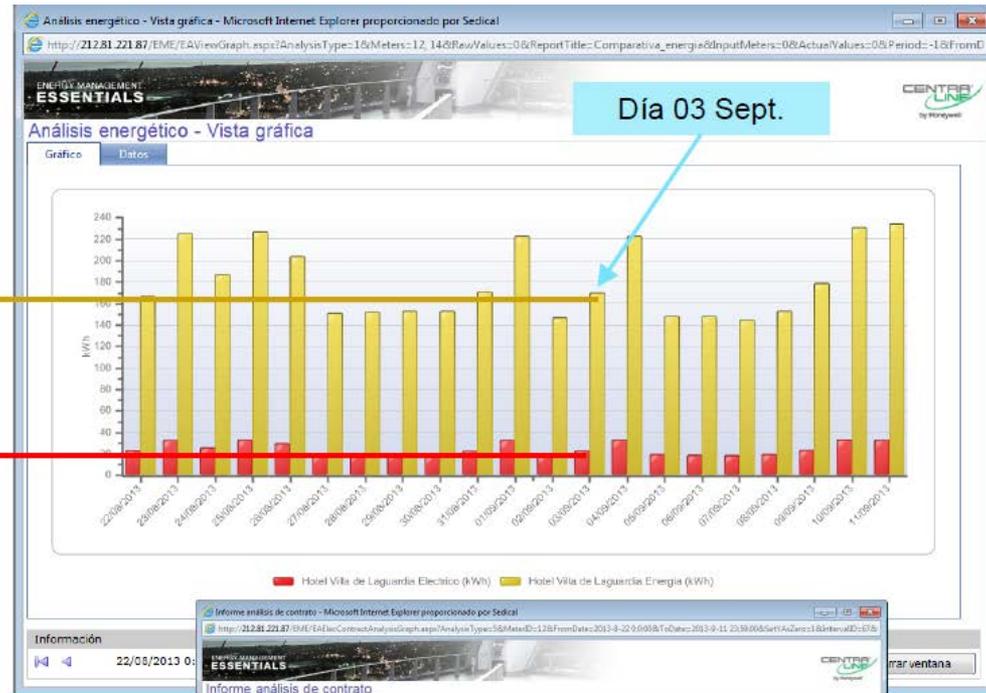


# SediRec. Ejemplo instalación

Energía recuperada  
= 175 kWh

Energía utilizada (eléct.)  
= 20 kWh

Índice de eficiencia  
(verano) = 8,75



# SediRec. Ejemplo instalación

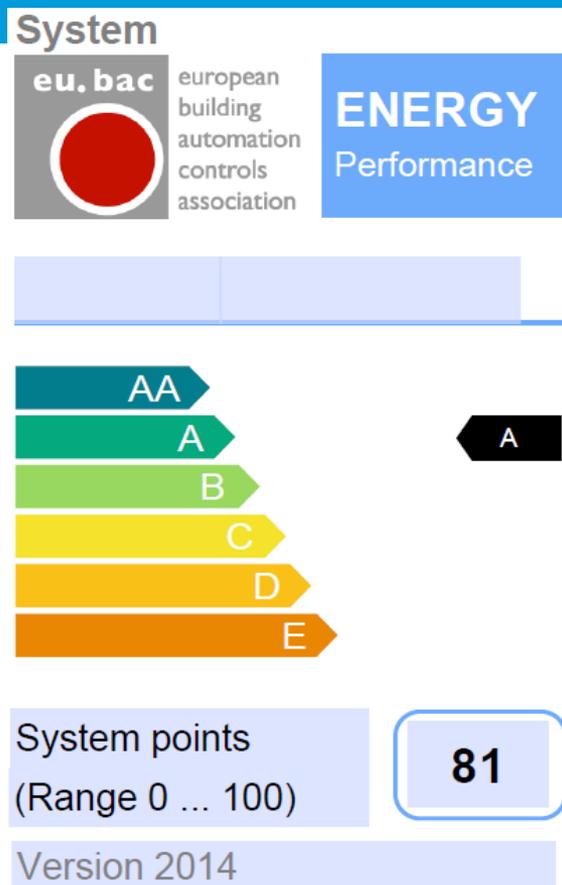
- Clientes satisfechos
- Mejor calidad del agua
- Cumplir legislación
- Control absoluto del consumo de agua
- Menor consumo de sustancias químicas
- Menor coste de mantenimiento para compensar desgaste de instalación por ataques químicos
- Menor consumo de combustible
- Menores emisiones contaminantes (Cl, CO2, ...)

**• Renovación higiénica,  
controlada y eficiente**

2,45

**Amortización  
(años)**

## 5.- Certificación sistemas automatización EU.BAC





europa  
building  
automation  
controls  
association



- Asociación Europea de fabricantes de control
- Fundada en 2003, con sede en Bruselas
- Formada por el 85% de los fabricantes europeos
- Promueve la utilización de sistemas de automatización y control a nivel europeo

- Directiva de eficiencia energética en edificios EPBD
- Desarrollo de unas 40 normas EN a partir de la EPBD
- Implementación de certificaciones y métodos de test

Legislación



Estandarización



Certificación y etiquetado



-weishaupt-

# Certificaciones EU.BAC

## Home Control Product

**eu. bac** european building automation controls association

**ENERGY Efficiency**

**Manufact**    **Modell**



Application Name

**LABORATORIO**

## Building Automation Product

**eu. bac** european building automation controls association

**ENERGY Efficiency**

**Manufact**    **Modell**



Control Accuracy  
(Range 0 ... 2K)

**0.8K**

Application Name

## System

**eu. bac** european building automation controls association

**ENERGY Performance**



System points  
(Range 0 ... 100)

**81**

Version 2014

**IN SITU**

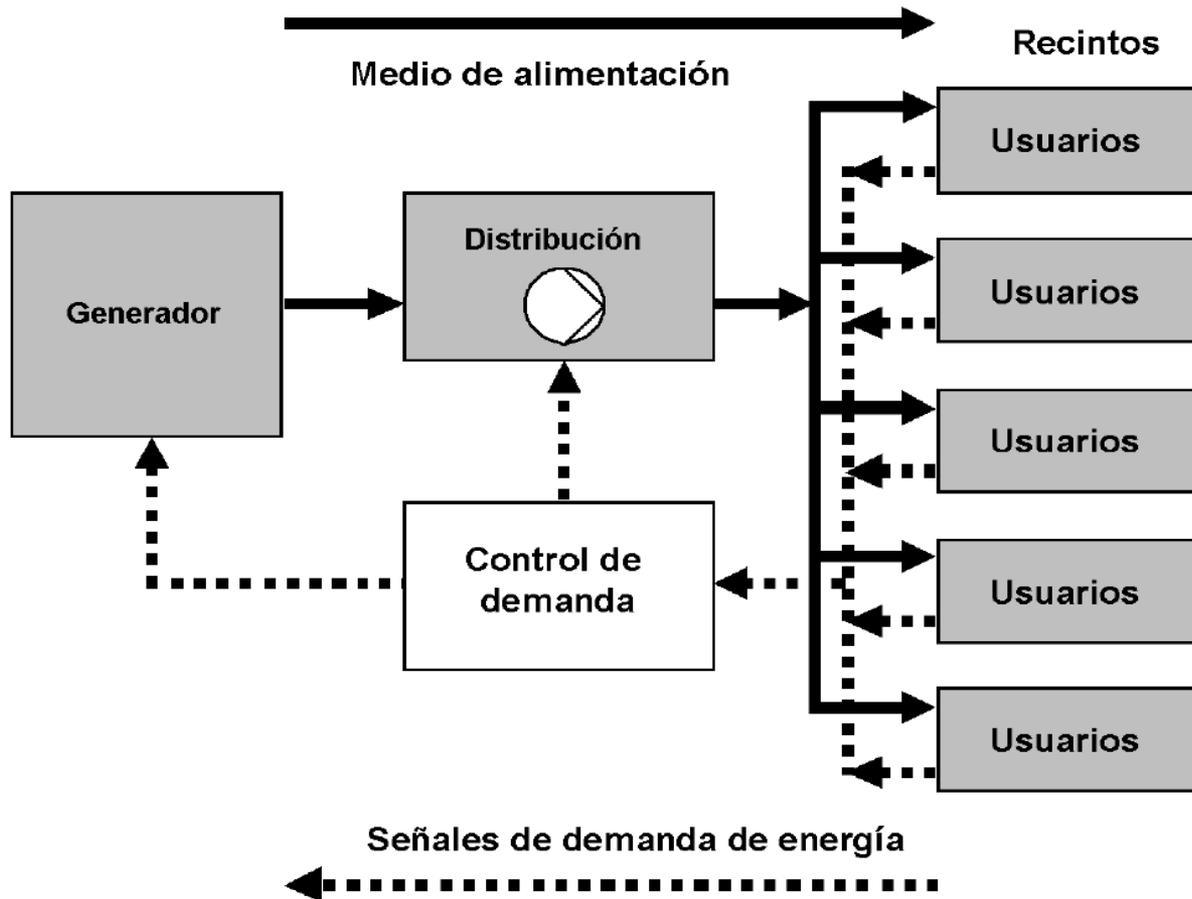
## system eu.bac cert

- Los sistemas de automatización se deben adaptar a las necesidades de los edificios
- No pueden certificarse en un laboratorio
- Basada en la norma EN15232 - Eficiencia energética de los edificios. Impacto de la automatización, el control y la gestión de los edificios.
- La certificación System eu.bac certifica la eficiencia del sistema de automatización y control de un edificio

## AUDITORIA

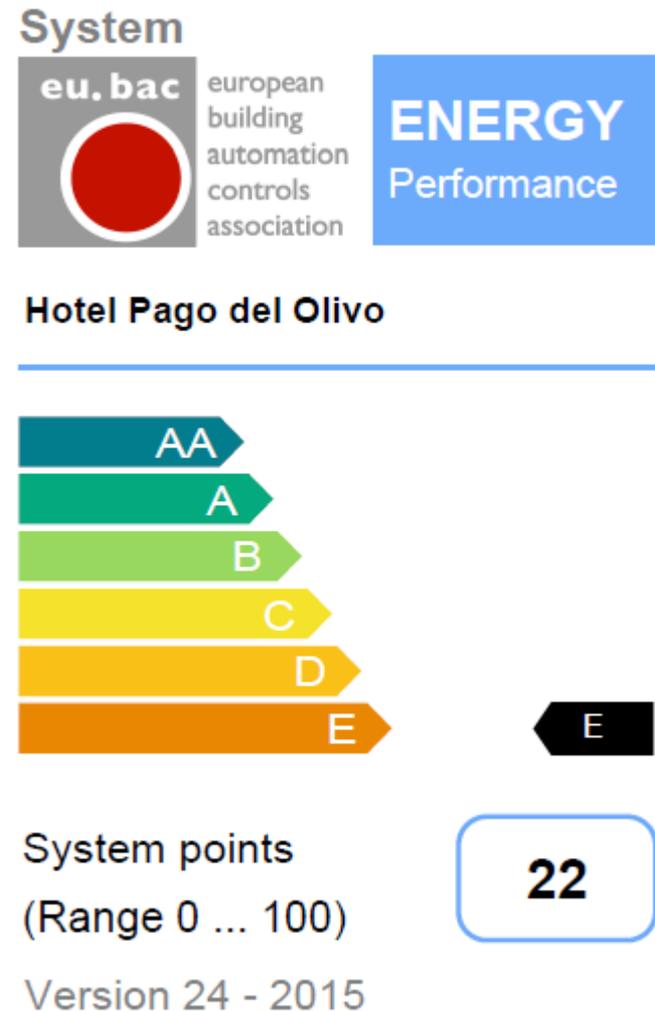
- Recopilación de información del edificio y de las características del control instalado. Calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, iluminación.
- Visita al edificio
- Comprobación del control instalado
- Puntuación de las funciones según su eficiencia y funcionamiento real

# AUDITORIA



## clasificación

- Tipo de función de control
- Tiempo de ocupación
- Espacio al que afecta
- La herramienta tiene estos datos en cuenta para el resultado de la calificación



# Calculo de ahorros

- La auditoria como herramienta de calculo de ahorro
- Un aumento de 10 puntos en la calificación supone un ahorro de energía primaria del 5%
- 60 puntos  
30% ahorro



## Formulario para Inspección Sistema eu.bac: v24

DATOS DEL EDIFICIO					
Nombre del edificio	Hotel Pago del Olivo				
Dirección	Camino del Robladillo, 10-Simancas (Valla	País	ES	Código postal	47130
Año de construcción	2011				
Tipo de edificio	Hoteles				
Propietario	[Redacted]				
Persona de contacto en el edificio	[Redacted]				
Fecha de la inspección	22/04/2015				
Nombre del inspector	César Serna				
Estado de la inspección	Acabado				

RESUMEN: PUNTOS Y CLASE					PUNTOS	
Sección	Descripción	Importancia	Import. real	Promedio	Resultado	<5%
1	Regulación de la calefacción	10	10,00	93,72	23	
2	Regulación de la preparación de agua caliente sanitaria (ACS)	5	5,00	100,00	12	
3	Regulación de la refrigeración	10	10,00	95,77	24	
4	Regulación de la ventilación y la climatización	10	0,00	0,00	0	1
5	Regulación de la iluminación	3	3,00	64,52	5	
6	Regulación de las persianas	3%	1,21	0,00	0	
7	Gestión Técnica de Edificios	10	5,88	100,00	15	
8	eu.bac KPIs (Key Performance Indicators)	5%	2,02	0,00	0	
9	eu.bac Funciones ampliadas	5%	2,02	14,97	1	
10	eu.bac Productos Certificados	3%	1,21	99,57	3	
VALOR TOTAL PROMEDIO (0-100)			40,33		82	

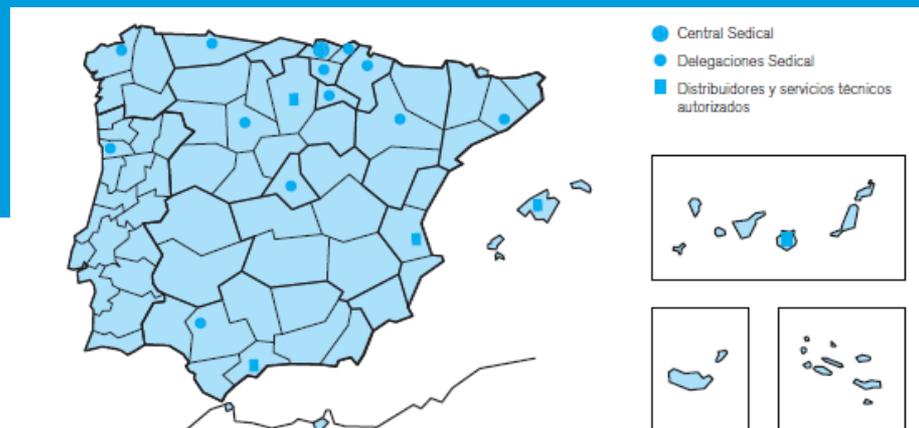
eu.bac System (E-AA): **82**  
**A**



Muchas gracias por su atención

Genís García

ggarcia@sedical.com  
www.sedical.com



#### Red de distribución y servicios técnicos autorizados

C.P.	Población	Firma	Dirección	Teléfono	Tel. móvil	Fax
15010	A Coruña	SEDICAL	Gramela 17 oficina B	981 160 279	629 530 198	981 145 485
08830	Barcelona, Sant Boi de Llobregat	SEDICAL	Polígono Industrial Las Salinas, L'Alguer 11	936 525 481		936 525 476
48150	Bilbao, Sondika	SEDICAL	Txoriarti Etorbidua 46 pabellón 12 F	944 710 480		944 535 322
09006	Burgos	COMACAL	Federico Oñedra 7 bajo	947 220 034		947 222 818
35008	Las Palmas	ALFA 90	Urbanización El Cabada!, Entre Rios 9	928 476 800		928 476 801
	Logroño	SEDICAL		941 500 247	699 313 733	948 170 613
28703	Madrid, S. Sebastián de los Reyes	SEDICAL	Avenida Somosierra 20	916 592 030		916 636 802
29004	Málaga	DYSCAL	P. E. Santa Bárbara, Licurgo 46	952 240 640	629 256 363	952 242 731
33013	Oviedo	SEDICAL	Luis Fernández Castañón 2 1ª oficina 2	985 270 988	629 840 269	985 963 694
07010	Palma de Mallorca	VALDECO	Carretera Valdemossa 25	971 750 228	607 955 526	971 205 115
31191	Pamplona, Cordovilla	SEDICAL	Polígono Galería C/V 3 oficina 2 F	948 263 581	616 020 557	948 170 613
4485-010	Porto, Avelada, Vila do Conde	SEDICAL	Z. I. de Avelada nave C, Travessa do Bairro 40	229 996 220	911 980 550	229 995 646
20018	San Sebastián	SEDICAL	Barrio Igarra, Pilotagui Bidea 12	943 212 003	618 948 912	943 317 351
41015	Sevilla	SEDICAL	P. E. Nvo. Torneo, Astrónoma 1, torre 4, pta. B	954 367 170	616 089 172	954 262 900
46980	Valencia, Paterna	VALDECO	Parc Tecnològic, Thomas Ava Edison 8	963 479 892		963 484 678
47008	Valladolid	SEDICAL	Ribera del Carrón 4	983 247 000	609 834 455	983 247 159
01005	Vitoria-Gasteiz	SEDICAL	San Prudencio 27 4ª oficina 4	945 252 120	689 785 779	945 121 814
50720	Zaragoza, La Cartuja Baja	SEDICAL	Polígono Empresarium nave 9, Sisallo 33	976 442 644	629 844 282	976 445 675