

**Millora de l'Eficiència Energètica en  
instal·lacions tèrmiques del sectors  
Residencial i Terciari.  
Identificació, detecció i anàlisi de  
solucions.**

**PromoEmpresa – Enginyers Industrials de Catalunya  
Barcelona, 11 d'Abril de 2013**





**BAXI**

**¿Qui som?**

# Els nostres orígens

BAXI





# Pioners en el sector de la calefacció des del 1917

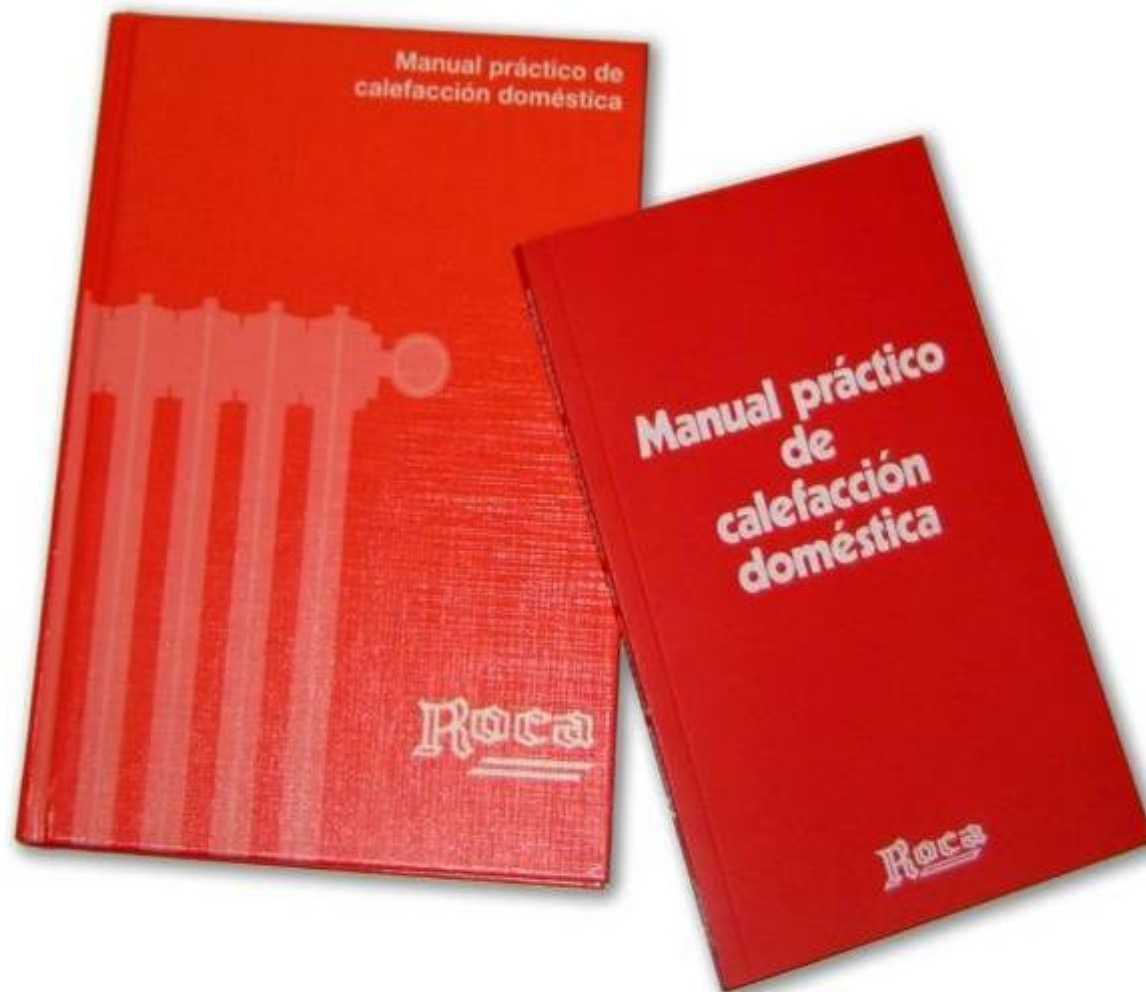
BAXI





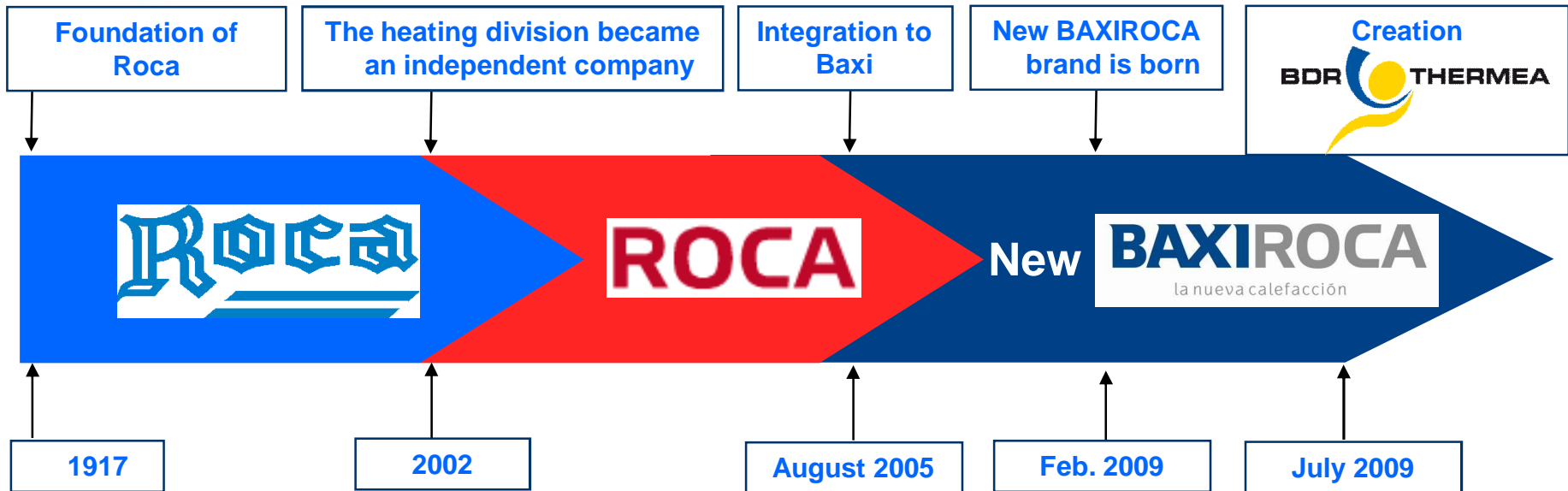
**Sempre formant als professionals**

**BAXI**



# La nostra història

BAXI



# BAXI

la nueva calefacción





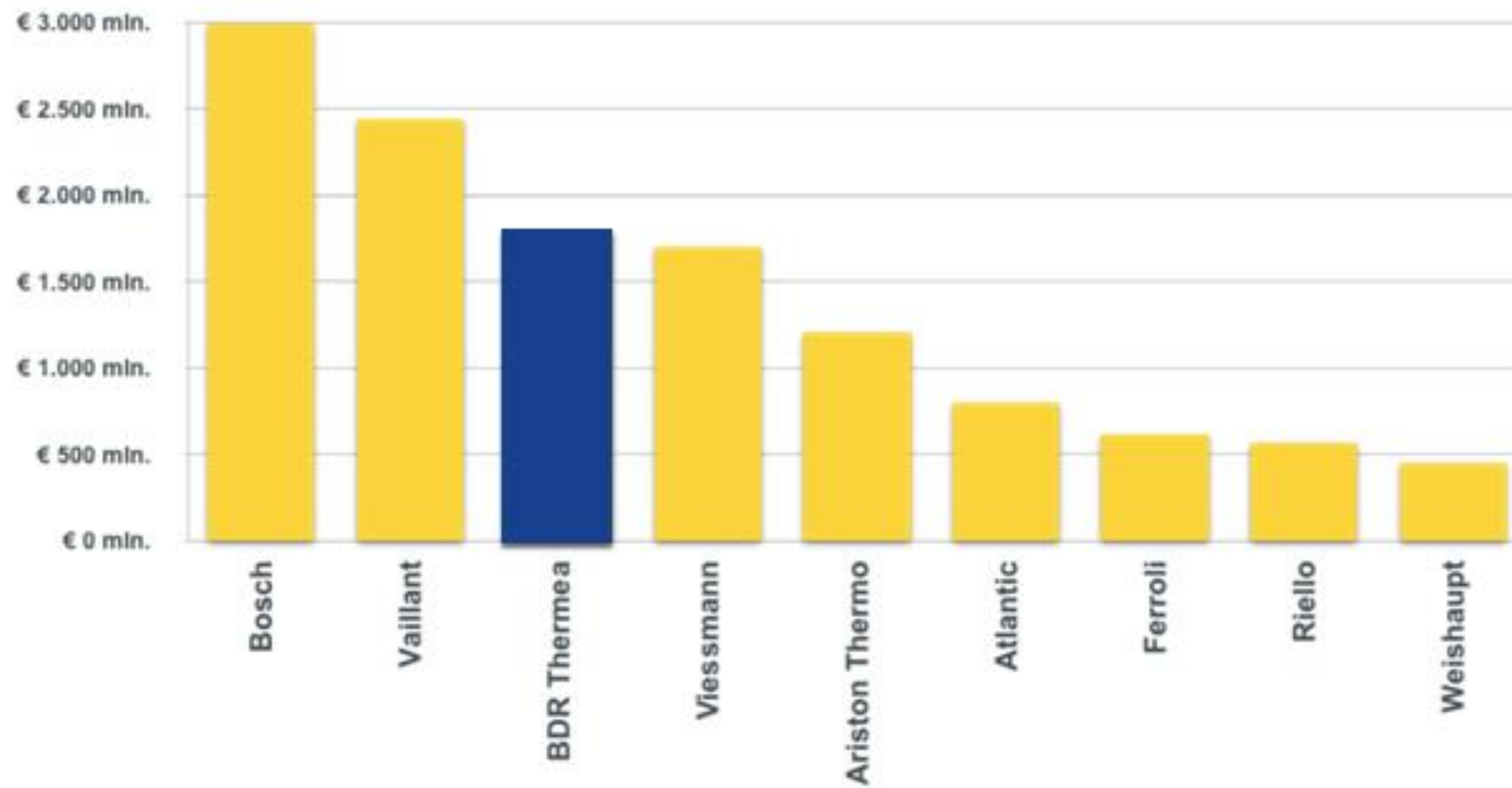
**BAXI**

**El Grup**



# Líder mundial al sector de la calefacción

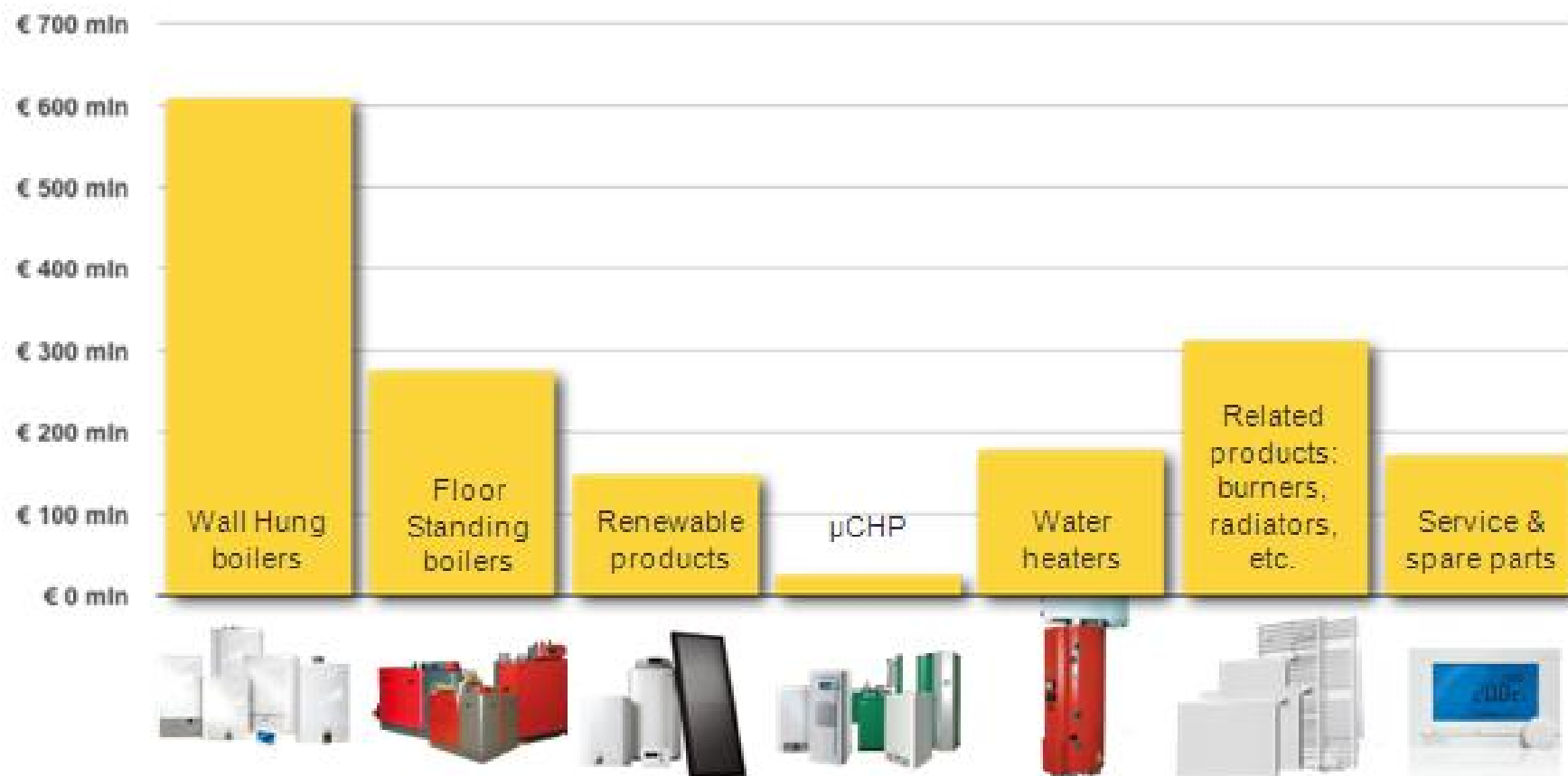
**BAXI**





# Gamma de productes

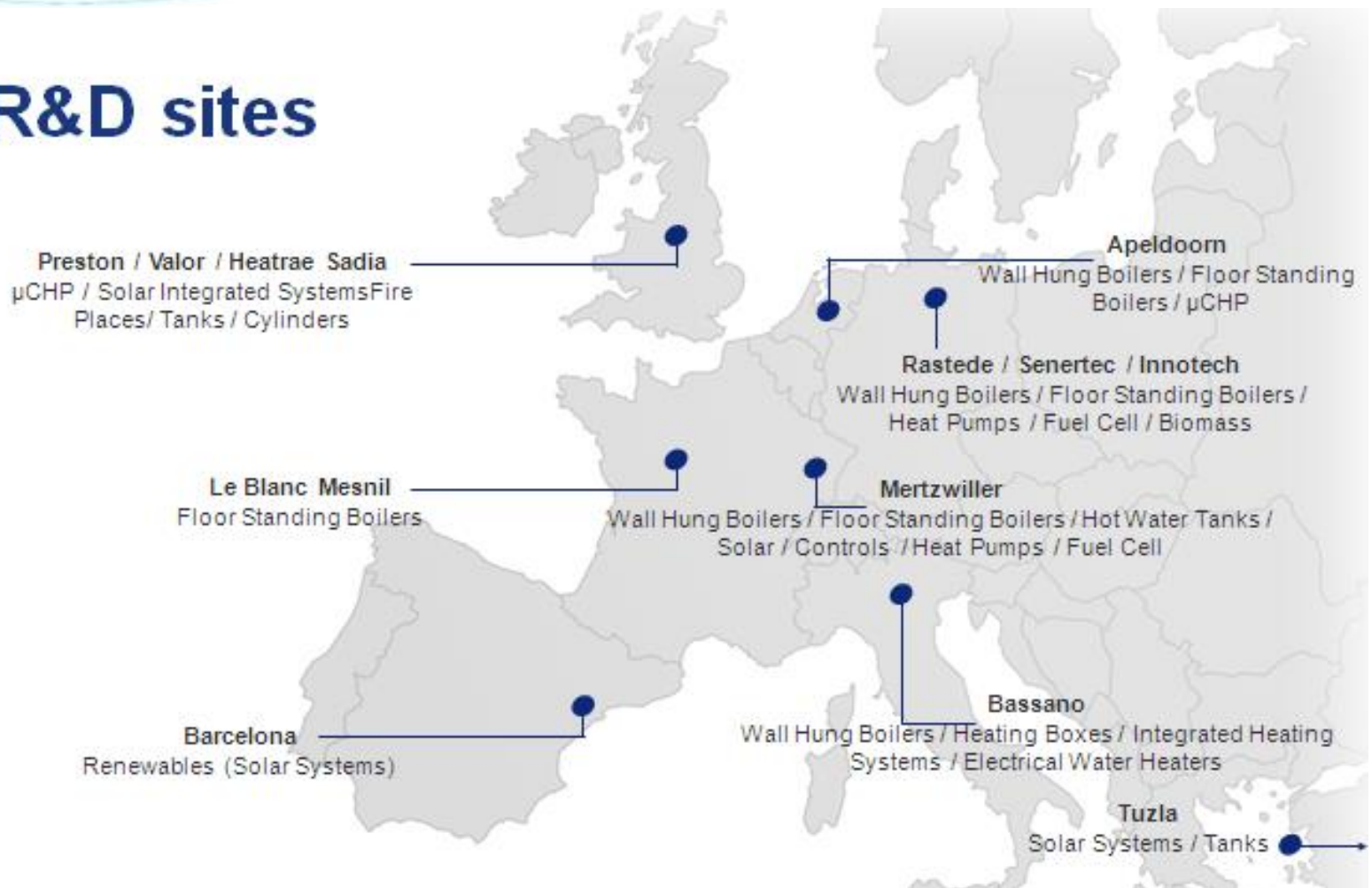
BAXI



# Fàbriques I+D+i a tota Europa

**BAXI**

## R&D sites





## ➤ **Introducció**

- **Entorn normatiu actual**
- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
- **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
- **Exemples de Solucions reals**
- **Conclusions**



**BAXI**

# **Introducció**

- **COM millorar l'Eficiència Energètica en una instal·lació tèrmica existent?**
- **COM “demostrar” al client/propietari/explotador de la instal·lació, que té necessitat d'Estalvi Energètic?**
- **COM oferir una solució adequada per a cada cas?**

- **COM millorar l'Eficiència Energètica en una instal·lació tèrmica existent?**

## IDENTIFICAR

Quin tipus d'instal·lació tenim?

Quina necessitat actual està cobrint?

Quin règim de funcionament té?

Quina exigència ha de cobrir?



- COM “demostrar” al client/propietari/explotador de la instal·lació, que té necessitat d’Estalvi Energètic?

## DETECTAR

Com està generant l’energia tèrmica útil?

Quina distribució de l’energia es produeix?

Quins paràmetres governen la producció/disposició de servei de la instal·lació?

## QUANTIFICAR

Quin cost real energètic hi ha?

Com està controlant/quantificant actualment?

- COM oferir una solució adequada per a cada cas?

## DETERMINAR

Quina exigència té el nostre client?

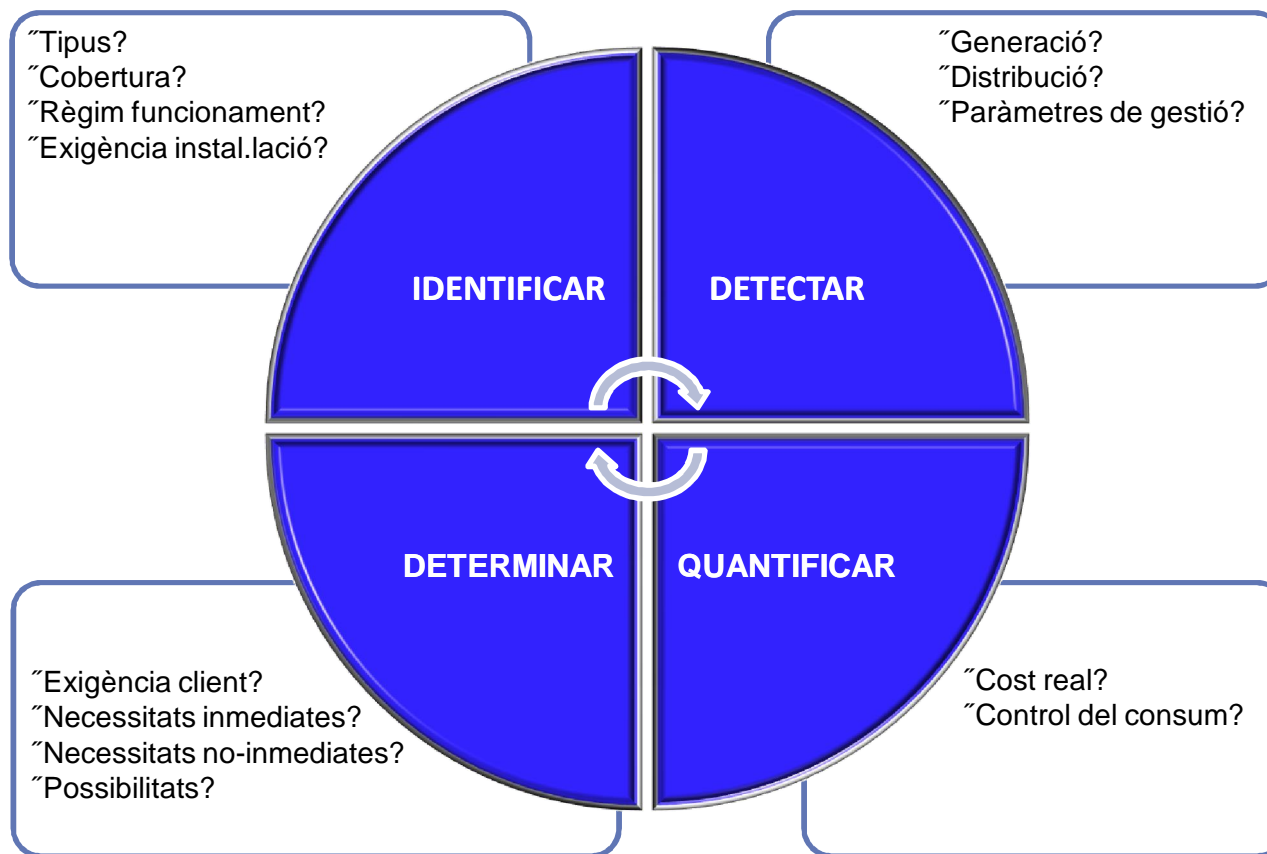
Quines necessitats immediates?

Quines necessitats no-inmediates?

Quines possibilitats d'actuació?

# Introducció

**BAXI**



# Introducción

## TOMA DE DATOS ESTUDIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### Datos del Proyecto

Empresa: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Persona contacto: \_\_\_\_\_  
 Título Proyecto: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_

### Datos de la Instalación

Tipo de edificio:  
 Vivienda unifamiliar con personas  
 Edificio de viviendas  
 Hotel de 4 estrellas de habitaciones  
 Residencia con camas  
 Polideportivo con servicios  
 Otro: \_\_\_\_\_

### Instalación térmica existente

Potencia total sala de calderas: \_\_\_\_\_ kW  
 Número de calderas: \_\_\_\_\_ Potencia de cada caldera: \_\_\_\_\_ kW    kW    kW  
 Combustible: \_\_\_\_\_ Antigüedad de la/s caldera/s: \_\_\_\_\_ años  
 Demandas a satisfacer: Ubicación en el edificio:  
 ACS  Sala de calderas  
 Calefacción  Azotea  
 Piscina  Indicado en plano adjunto  
 Otra: \_\_\_\_\_ Altura hasta azotea: \_\_\_\_\_ m  
 Disponibilidad de gas natural:  Sí  No    Instalación solar térmica existente:  Sí  No

### Consumo de combustible

Marque uno de las 3 opciones disponibles:

- Adjuntar recibos de facturas de combustible de los últimos 2 años
- Consumo mensual de combustible

2011	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad												
2012	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad												

Unidad indicada en tabla:  litros (l)     m<sup>3</sup>     kWh     €  
 Precio actual de compra: \_\_\_\_\_ €/kWh

- Consumo anual de combustible: \_\_\_\_\_ l    m<sup>3</sup>    kWh    €  
 Precio actual de compra: \_\_\_\_\_ €/kWh

Occupación (%)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic

### Otros

Adjuntar esquema de principio hidráulico  
 Adjuntar fotografía de la placa de características de la caldera y/o quemador  
 Comentarios adicionales: \_\_\_\_\_



➤ **Introducció**

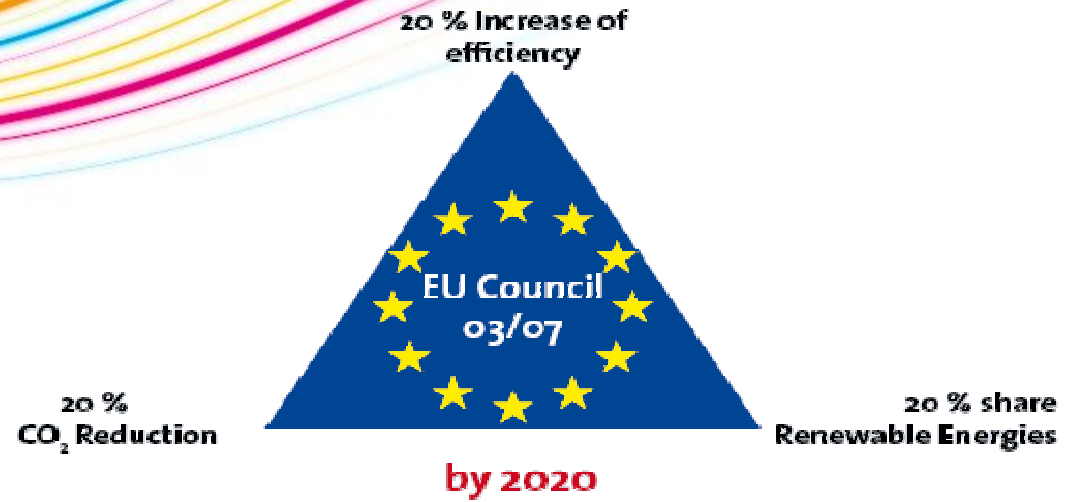
➤ **Entorn normatiu actual**

- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
- **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
- **Exemples de Solucions reals**
- **Conclusions**

# **Entorn normatiu actual**

# Entorn normatiu actual

BAXI



## Relevance for Buildings and Products

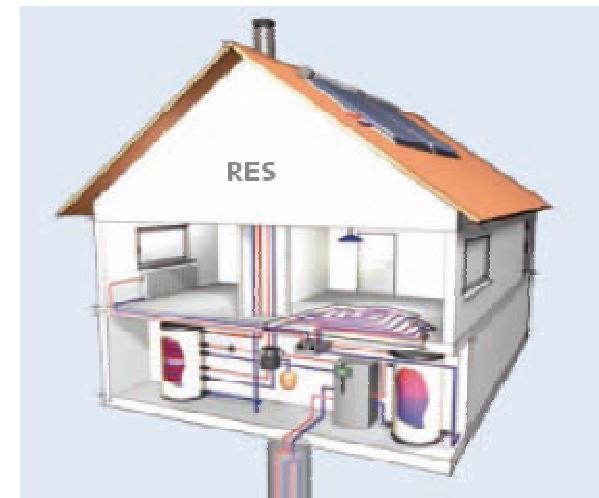
**Energy Performance of Buildings Directive, EPBD**



**Directive for Ecodesign requirements for Energy using Products, EuP**



**Directive on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Energy Sources, RES**



## Normatives EPBD



BAXI

### Directiva 2002/91/UE: RD 47/2007

Exigeix que tots els edificis de nova construcció es certifiquin, complint uns mínims d'eficiència i havent de renovar el certificat cada 10 anys



**¡ Última hora !** El passat 5 d'abril el Consell de Ministres va aprovar el RD de Certificació d'**Edificis Existents**, pendent ara de publicar-se al BOE. Obligatori a partir de l'1 de juny de 2013

### Directiva 2010/31/UE – Eficiència energètica en edificis

Actualització de la Directiva 2002/91  
2020: els edificis de NC seran de "**CONSUM QUASI NUL**"  
S'imposaran consums màxims (kWh/m<sup>2</sup>/any)



Normatives EPBD



BAXI

## Directiva 2010/31/UE – Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

Nivell actual de compliment  $\equiv$  certificació energètica D  
Obligació de revisió periòdica cada 5 anys

**¡ Última hora !** El passat 5 d'abril el Consell de Ministres va aprovar el RD que modifica certs aspectes del CTE HE 2 (RITE), pendent ara de publicar-se al BOE

## Normatives EPBD

### Estratègia Europa 2020

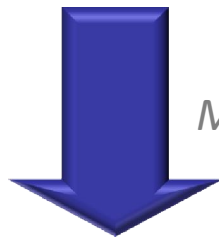
- Reducció de las emissions GEH en un 20%
- Augment de generació amb renovables en un 20%
- Millora de l'eficiència energètica (EE) en un 20%



BAXI



Segons diverses fonts, tan sols s'assoliria un **10%** dels objectius fixats pel 2020 en EE



*Mesures per rectificar aquesta tendència*

## Nova Directiva 2012/27/UE – Eficiència energètica

Modifica les Directives 2009/125/CE i 2010/30/UE

Deroga les Directives 2004/8/CE i 2006/32/CE

S'imposaran consums màxims (kWh/m<sup>2</sup>/any)

Data límit transposició: juny de 2014



## Què és la Normativa d'Ecodisseny (ErP) ?

- Norma Europea i **obligatòria** que s'aplicarà als 33 Estats Membres de la Unió Europea.
- Defineix els nivells mínims d'**eficiència**, emissions màximes de **NO<sub>x</sub>** i nivell de **soroll** (únicament Bombes de Calor).

Normativa ErP 2009/125/EC



BAXI

**Per què** apareix aquesta normativa ?

- Aconseguir assolir objectius d'acords internacionals.  
Kyoto i pla EU20 (20% eficiència/ 20% emissions CO<sub>2</sub> / 20% renovables) el 2020



**Conseqüència: Productes de menys eficiència  
estaran PROHIBITS**





## Quan entrarà en vigor?

- Març '13: text aprovat pel *Regulatory Committee*
- Publicació del *Draft* (3 mesos per consultar-lo)
- Juliol - Set '13: aprovació del text per part de la Comissió i el Parlament
- 2 anys de termini per adaptar-se des de la seva aprovació

# A quins productes afecta?



Calderes (except. comb. sòlid) (LOT 1)



Bombes de calor elèctriques o a gas hidròniques (LOT 1)



Cogeneració (LOT 1)



Escalfadors Acumuladors Solar (LOT 2)



En preparació

Calderes comb.sòlid (Lot 15)



Circuladors (LOT 11)

Potència < 400 kW



# Normativa ErP 2009/125/EC - Circuladors



BAXI

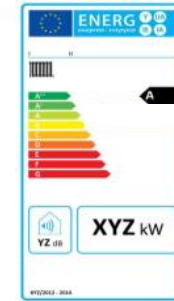
- A partir de l'1 de gener de 2013:  
Els circuladors instal·lats fora de la caldera, excepte els de primari solar i bombes de calor, hauran de tenir un índex d'eficiència energètica (IEE) no superior a 0,27 . Classe A.
- A partir de l'1 d'agost de 2015:  
Els circuladors independents i els circuladors integrats en "productes" hauran de tenir un índex d'eficiència energètica (IEE) no superior a 0,23.



Queden exclosos els circuladors de recirculació d'ACS. Aquests tan sols estan obligats a portar una identificació com circuladors aptes per aigua potable.



# Normativa etiquetatge energètic 2010/30/UE

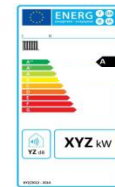


**BAXI**

## Què és l'etiquetatge energètic?

- Norma Europea i **obligatòria** que s'aplicarà als 33 Estats Membres de la Unió Europea.
- Etiquetes d'eficiència energètica **visibles** .

## Normativa etiquetatge energètic 2010/30/UE



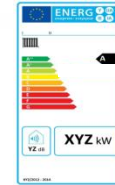
BAXI

### Per què apareix aquesta normativa ?

- Permet als consumidors comparar dades de consum energètic, prestacions i altres característiques de manera fiable, senzilla i equiparable.
- Dissenyat per estimular als consumidors a comprar productes de major eficiència energètica.



# Normativa etiquetatge energètic 2010/30/UE

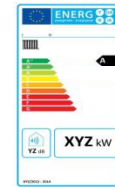


**BAXI**

**On** ha d'aparèixer l'etiqueta?

- Etiqueta a cada producte
- S'exhibirà en exposicions comercials i en fires
- Apareixerà a qualsevol document publicitari o tècnic (futlletons, catàleg, tarifa, web)

# Normativa etiquetatge energètic 2010/30/UE



BAXI

## A quins productes afecta?



Calderes  
(except. comb. sòlid)  
(LOT 1)



Bombes de calor  
elèctriques o a gas  
hidròniques (LOT 1)



Cogeneració  
(LOT 1)



Escalfadors  
Acumuladors  
Solar  
(LOT 2)



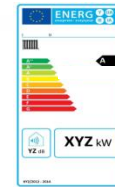
Calderes comb.sòlid  
(Lot 15)

En preparació

Potència < 70 kW



# Normativa etiquetatge energètic 2010/30/UE



**BAXI**

*Altres industries:*

Gamma blanca



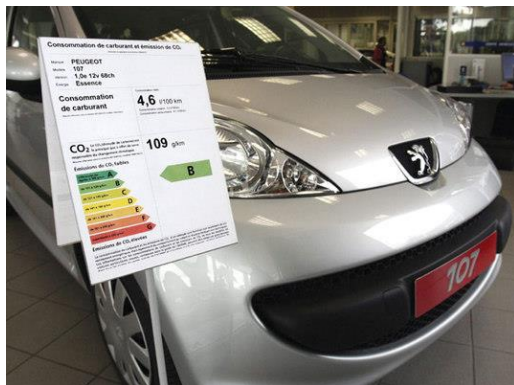
Bombetes



TV



Cotxes



Edificis



I des del 2015...  
Productes de calefacció i ACS





## Directiva Foment d'Energies Renovables

**BAXI**



### ***AEROTERMIA com a tecnologia de màxima Eficiència Energètica***

La Directiva 2009/28/EC estableix quan es podrà considerar la tecnologia de l'aerotermia com a renovable, posicionant-la com de màxima eficiència energètica.

A més, es veu beneficiada per la nova normativa d'etiquetatge ErP.





## Directiva Foment d'EE. RR: Decisió 1 de març de 2013

BAXI



### *Són renovables les bombes de calor aire-aigua?*

La decisió de l'1 març de 2013 estableix com ha de calcular cada Estat Membre la quantitat d'energia renovable procedents de les bombes de calor.

S'estableix que tan sols les bombes de calor amb un **SPF superior a 2,5** es consideraran renovables.

El SPF es el COP estacional i es calcula segons l'establert a la UNE EN 14825:2012

**Directiva Foment d'EE. RR: Decisió 1 de març de 2013**

**BAXI**



***TOTES LES BOMBES DE CALOR BAXI SÓN RENOVABLES***

Càlculs justificatius basats en la norma UNE EN 14825:2012.

Aquesta norma estableix un perfil d'hores de calefacció en funció de tres zones climàtiques. Es calcula l'energia anual necessària i l'energia que consumeix la bomba de calor.

Amb això s'extreu el SPF (SCOPnet), és a dir, el COP estacional per aquestes zones climàtiques.

# EU Roadmap 2050

BAXI

Aprovat per la Comissió Europea el 2011

**Objectiu:** reduir les emissions de GEH al 80-95% dels nivells de 1990, amb un sistema energètic segur, competitiu i descarbonitzat, el 2050

**Anàlisi:** 4 escenaris amb diferents vectors energètics principals

**Conclusions,** al marge de l'escenari elegit:

- La demanda d'energia renovable creixerà
- L'Eficiència Energètica serà crucial
- El rol de l'electricitat serà més important
- La captura de CO<sub>2</sub> serà un vector clau

➤ **Introducció**

➤ **Entorn normatiu actual**

➤ **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**

➤ **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**

➤ **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**

➤ **Exemples de Solucions reals**

➤ **Conclusions**

# **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**



# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

**BAXI**

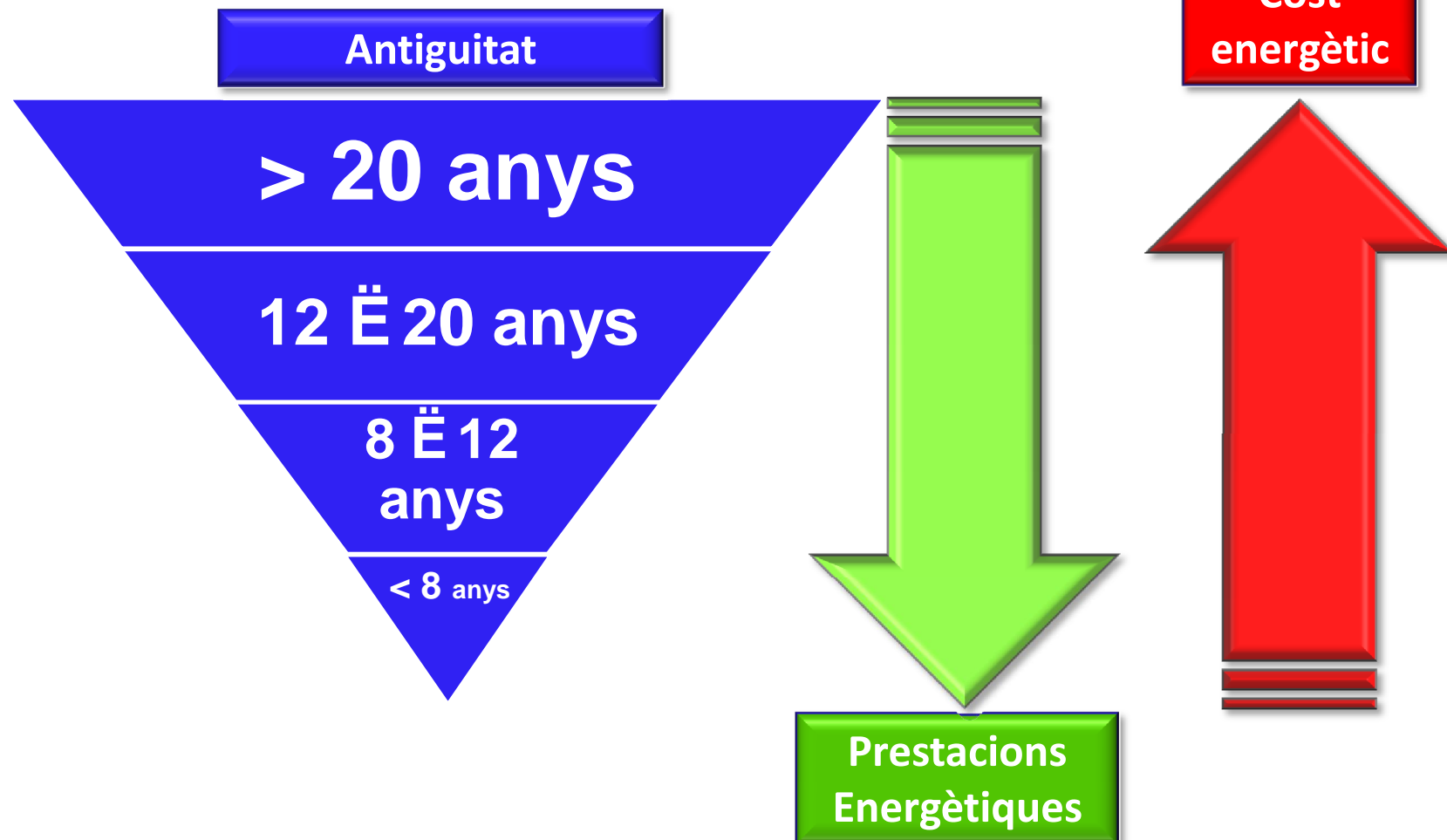
Podem identificar la tipologia de les diferents instal·lacions tèrmiques existents en funció de:

- La seva antiguitat
- Tipus d'exploració/ús de la instal·lació
- Composició

# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

BAXI

## ➤ ANTIGUITAT.



# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

BAXI

- **Instal·lacions tèrmiques > 20 anys d'antiguitat.**
  - ✓ Combustible Gasoil/Electricitat
  - ✓ Equipaments/Materials/Accessoris d'instal·lació molt degradats
  - ✓ Falta de control/mesura de la producció energètica
  - ✓ Protocols de manteniment obsolets/absència manteniment controlat
  - ✓ Elevat cost energètic
  
- **Instal·lacions tèrmiques d'entre 12 – 20 anys d'antiguitat.**
  - ✓ Combustible Gasoil/Electricitat
  - ✓ Equipaments/Materials/Accessoris d'instal·lació degradats
  - ✓ Falta de control/mesura de la producció energètica
  - ✓ Protocols de manteniment obsolets/absència manteniment controlat
  - ✓ Elevat cost energètic

# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

BAXI

## ➤ Instal·lacions tèrmiques d'entre 8 – 12 anys d'antiguitat.

- ✓ Combustible Gas/Gasoil.
- ✓ Equipaments/Materials/Accessoris d'instal·lació en vies de degradació
- ✓ Control/mesura bàsica de la producció energètica
- ✓ Factors normatius de disseny
- ✓ Manteniments bàsics però controlats i periòdics.
- ✓ Ràtio producció/cost energètic millorable

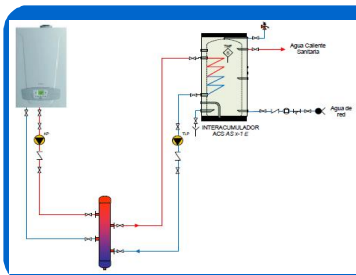
## ➤ Instal·lacions tèrmiques < 8 anys d'antiguitat.

- ✓ Combustible Gas/Gasoil (amb molt més protagonisme del Gas)
- ✓ Equipaments/Materials/Accessoris d'instal·lació més adequats per a la producció
- ✓ Control/mesura més acurada de la producció energètica
- ✓ Normativa restrictiva de disseny d'instal·lacions tèrmiques
- ✓ Manteniments adequats a les exigències normatives actuals
- ✓ Ràtio producció/cost energètic òptim.

# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

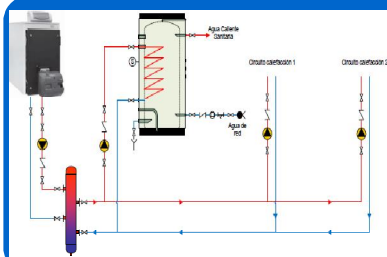
BAXI

## ➤ TIPUS D'EXPLOTACIÓ/ÚS DE LA INSTAL·LACIÓ.



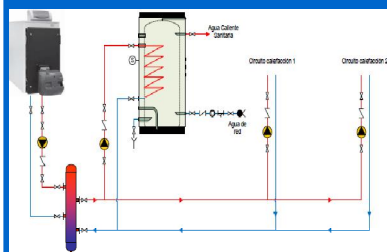
### PRODUCCIÓ D'ACS

“ Hotels, Hostals, Pensions, Albergs, Hospitals, Instal·lacions Esportives, Campings, Indústries-Tallers, Residències Estudiants, Edificis d'Habitatges, Restaurants, etcõ



### PRODUCCIÓ D'ACS i CALEFACCIÓ o CALEFACCIÓ

“ Hotels, Hostals, Pensions, Albergs, Hospitals, Residències Geriàtriques, Edificis d'Habitatges, Clínicas Assistencials, etcõ



### PRODUCCIÓ D'ACS, CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ DE PISCINES i ALTRES USOS

“ Hotels, Instal·lacions Esportives amb piscines interiors i Spa, Balnearis, Residències Geriàtriques, etcõ  
“ Ús industrial a on intervingui qualsevol procés d'aigua calenta (Bugaderies, Indústria alimentària, fàbriques de tints, esmalts, productes de neteja, etcõ )



# Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor

BAXI

## ➤ COMPOSICIÓ.

INSTAL·LACIONS SIMPLS	INSTAL·LACIONS COMPOSTES	INSTAL·LACIONS SIMPLS/COMPOSTES, COMBINADES AMB ENERGIES RENOVABLES O ALTRES FONTS DE GENERACIÓ ENERGÈTICA DE SUPORT
<ul style="list-style-type: none"><li>“ Ún únic generador / única aplicació</li><li>“ Ún únic generador / varies aplicacions</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>“ Dos o més generadors / única aplicació</li><li>“ Dos o més generadors / varies aplicacions</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>“ Instal·lacions de generació de calor amb recolzament per efecte Joule</li><li>“ Instal·lacions de generació de calor amb preescalfament mitjançant energia solar tèrmica</li><li>“ Instal·lacions de generació de calor amb altres tipus de recolzaments, sistemes auxiliars d'escalfament</li></ul>

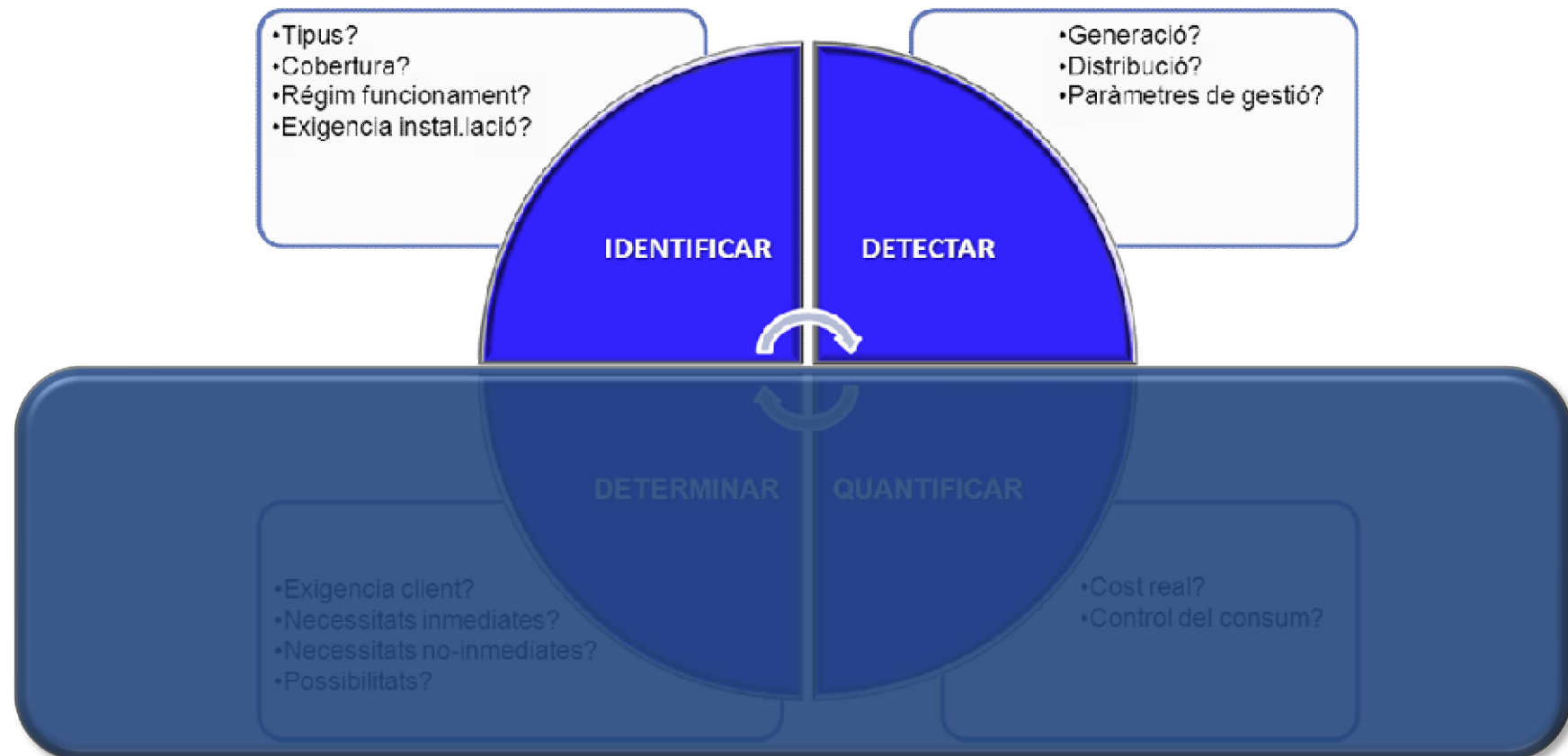
- **Introducció**
- **Entorn normatiu actual**
- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
  - **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
  - **Exemples de Solucions reals**
  - **Conclusions**

# **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**

# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

BAXI

Com aplicar la matriu de millora de l'Eficiència Energètica en una instal·lació tèrmica existent?



# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

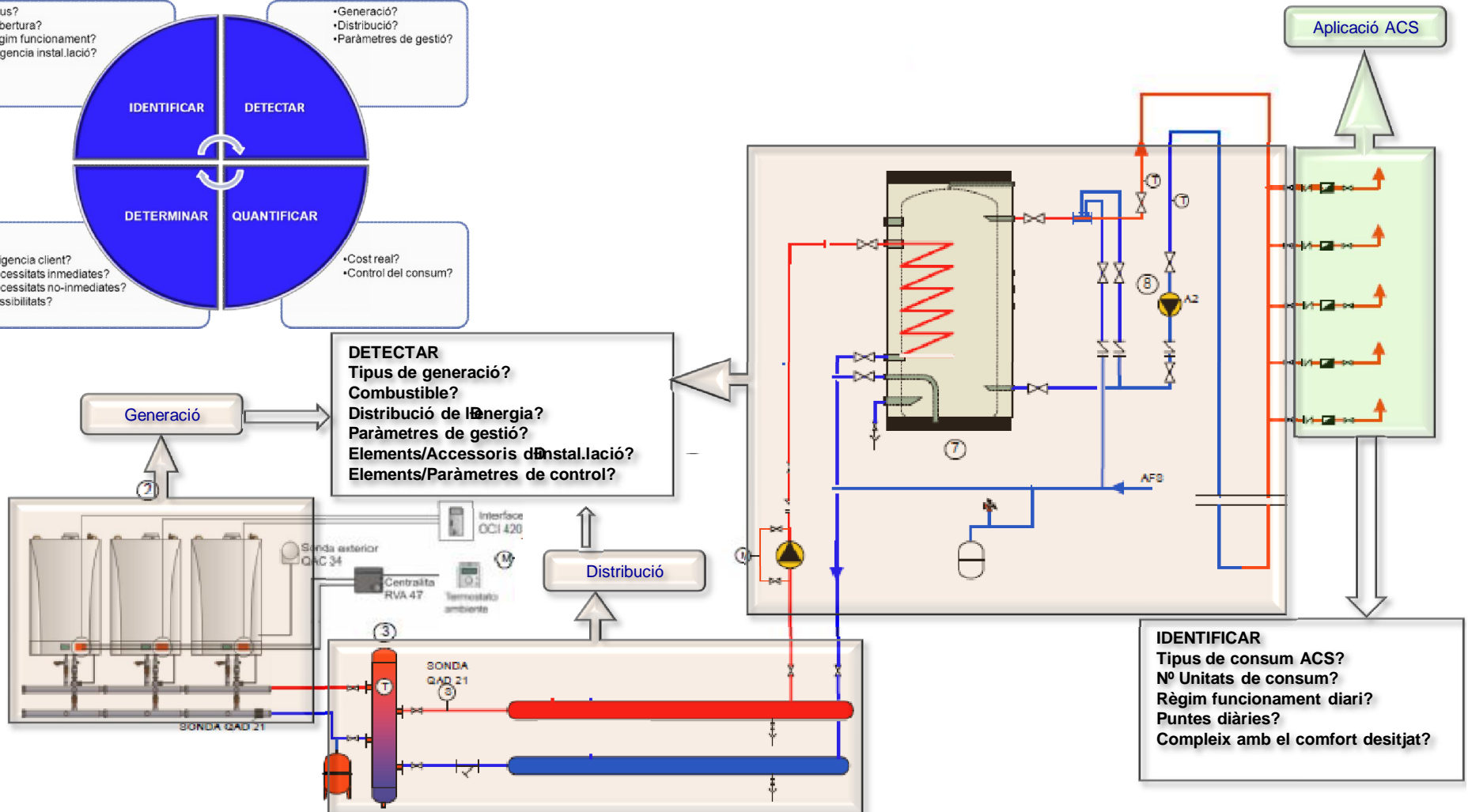
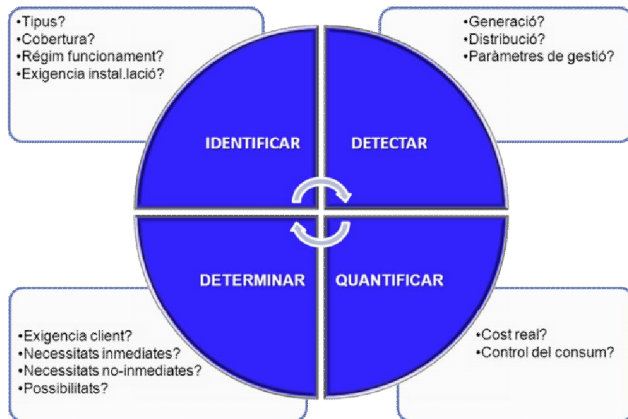
BAXI

- **Instal·lació Tipus A.-** Producció d'ACS (Aigua Calenta Sanitaria)
  - Un sol generador
  - Dos o més generadors
  - Amb recolzament d'Energia Solar Tèrmica
  
- **Instal·lació Tipus B.-** Producció d'ACS i Calefacció o Calefacció
  - Un sol generador
  - Dos o més generadors
  - Generació separada/conjunta de consum
  
- **Instal·lació Tipus C.-** Producció d'ACS, Calefacció, Climatització de piscines i altres usos.
  - Dos o més generadors
  - Amb recolzament d'Energia Solar Tèrmica (per ACS o preescalfament de piscines climatitzades)

# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

BAXI

## ➤ Instal·lació Tipus A.

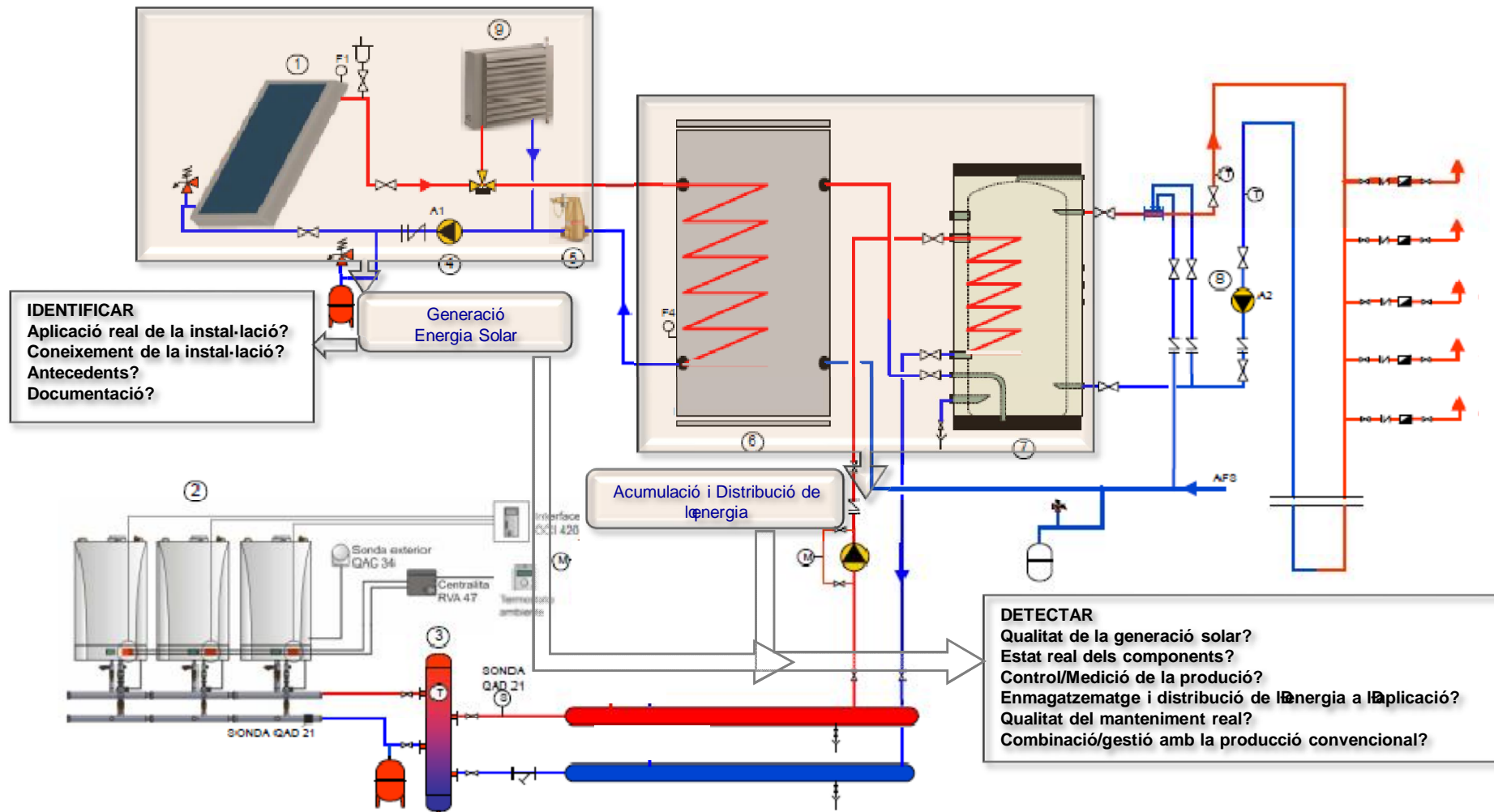




# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

BAXI

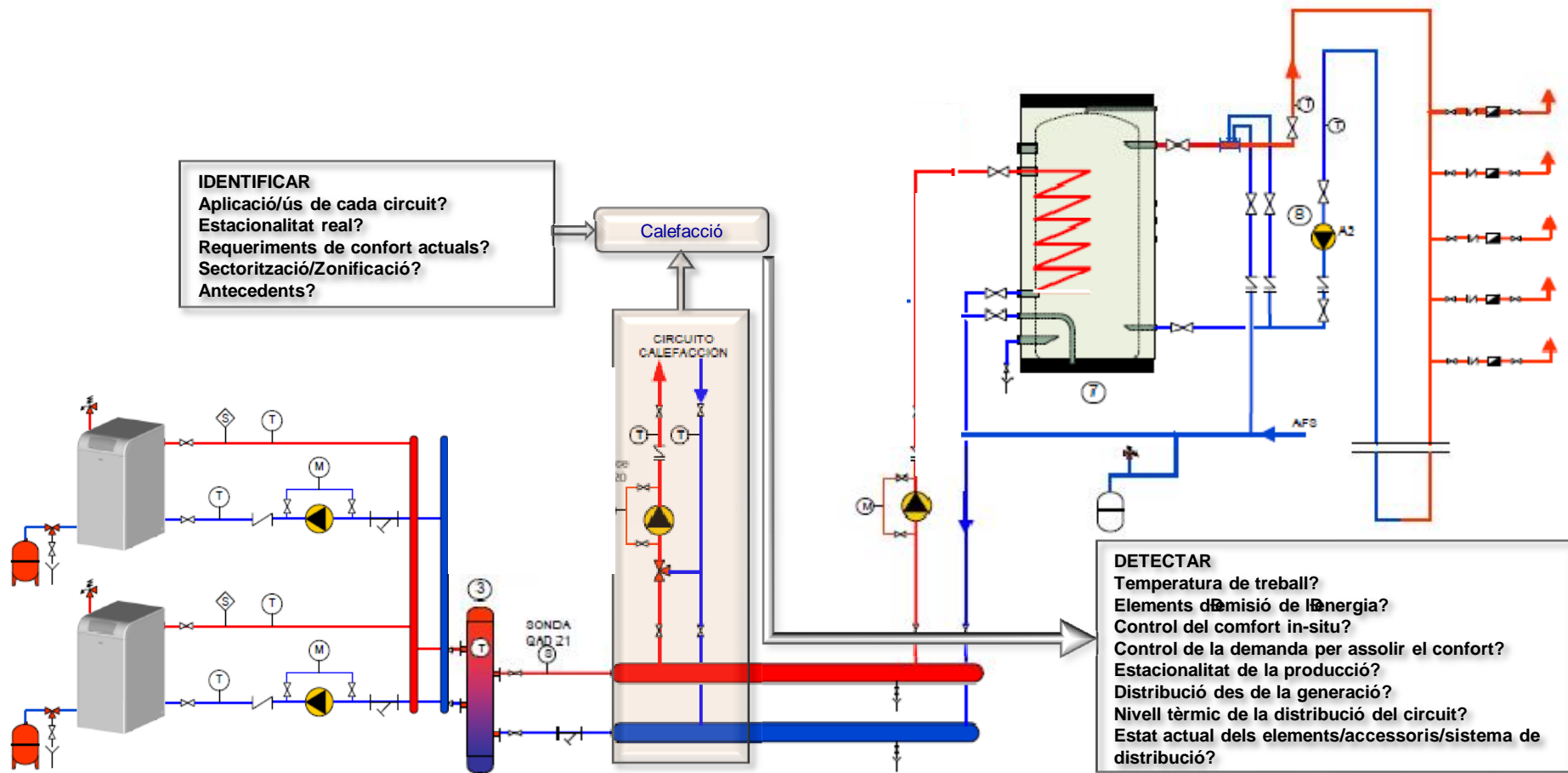
## ➤ Instal·lació Tipus A.



# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

BAXI

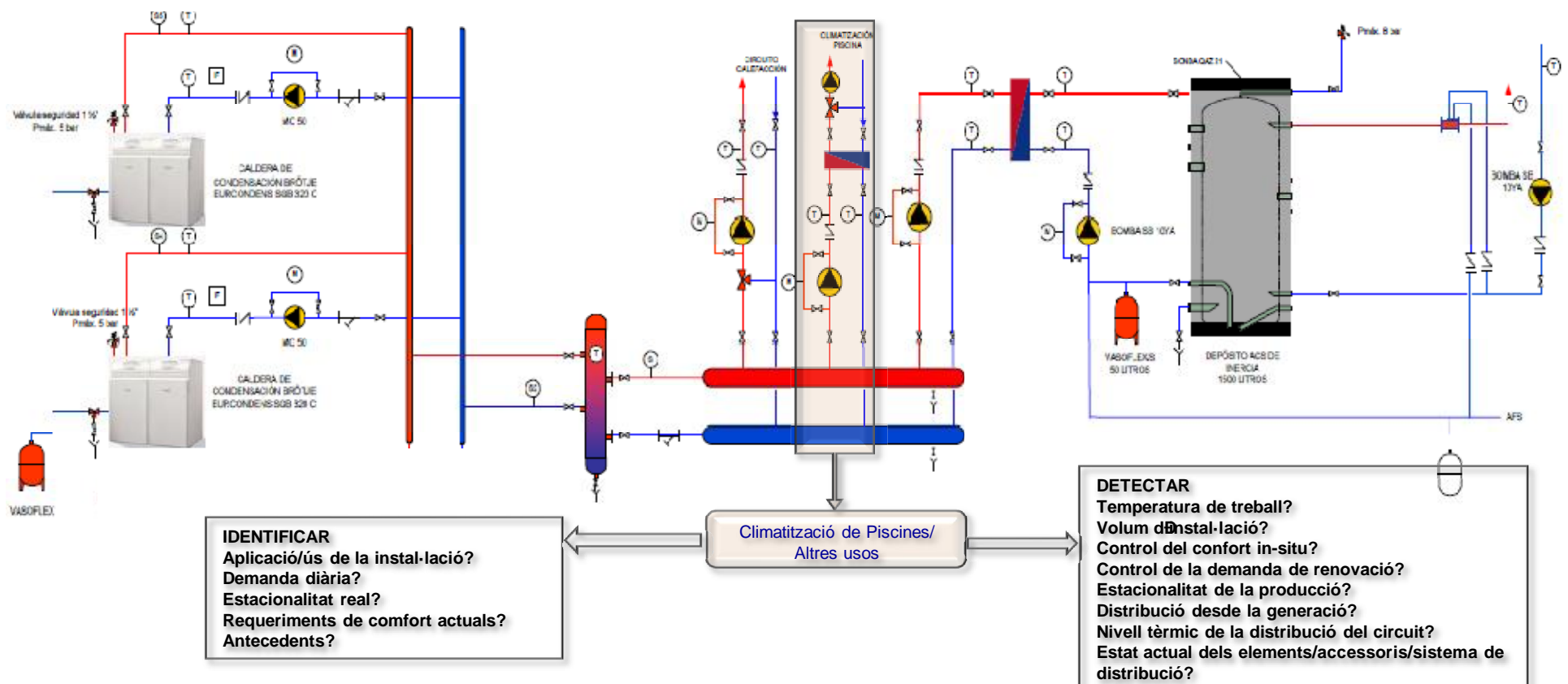
## ➤ Instal·lació Tipus B.-



# Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent

BAXI

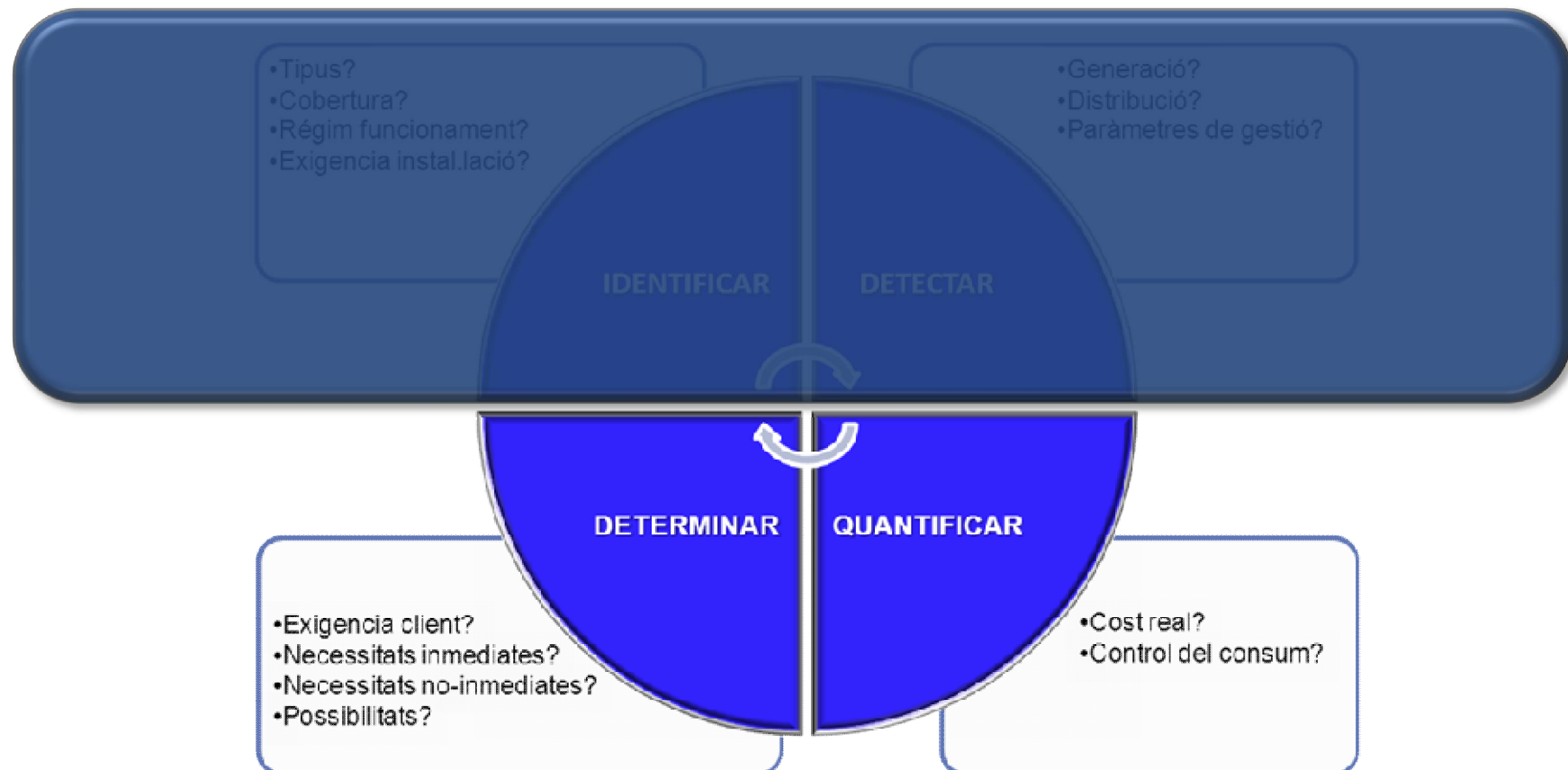
## ➤ Instal·lació Tipus C.-



- **Introducció**
- **Entorn normatiu actual**
- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
- **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
- **Exemples de Solucions reals**
- **Conclusions**

# **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**

## Com aplicar la matriu de millora de l'Eficiència Energètica en una instal·lació tèrmica existent?





# Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica

BAXI

POSTES D'ESTALVI ENERGÈTIC

Proposta/Solució

- Substitució de equipments actuals
- Implantació de elements de control
- Modificació de la distribució de la generació energètica
- Millores en el protocol de manteniment
- Possibilitats de gestió energètica externa
- Implantació d'Energies Renovables
- Innovació tecnològica

TERMINAR

de necessitat de millora / implantació necessitat

**ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Residencia de la Barceloneta  
Febrer: 09/02/2015

Indicador	Valor	Unitat
Consum de calor (kWh/m²/a)	12000	100%
Consum de gas (kWh/m²/a)	10000	100%
Consum de electricitat (kWh/m²/a)	10000	100%

Indicador	Valor	Unitat
Emissions de CO2 (kg/año)	10000	100%
Emissions de CO2 (kg/año)	10000	100%

## Substitució d'Equipaments

- **Canvi dels elements principals de generació de calor.**
  - ✓ Augment directe en el rendiment de la producció d'energia
  - ✓ Millora tecnològica en prestacions del propi equip
  - ✓ Noves possibilitats de control de la producció
  - ✓ Capacitat de gestió energètica
  - ✓ Funcionament adaptat a la necessitat real de la instal·lació

## Implantació d'Energies Renovables

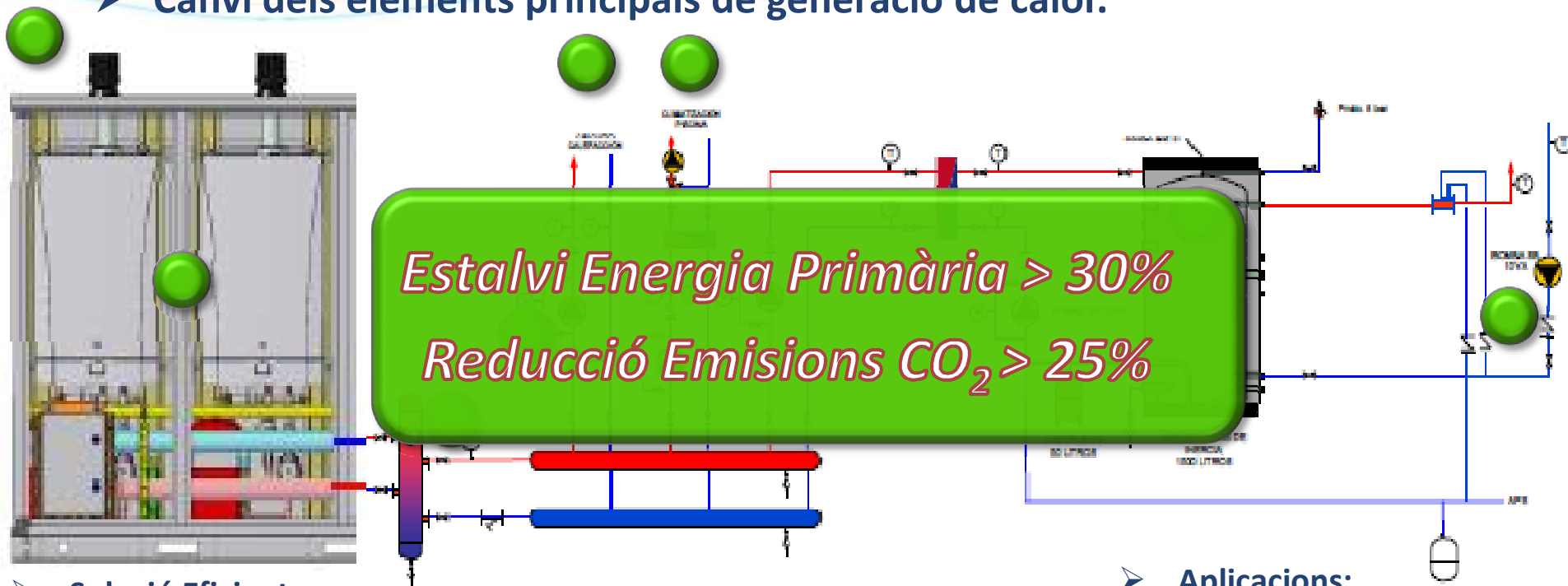
- **Implantació de Sistemes Solars Tèrmics, Aerotermia, etc.**
  - ✓ Contribució directa en l'estalvi d'energia primària per producció de calor
  - ✓ Augment demostrable de la certificació energètica de l'edifici
  - ✓ Beneficis col·laterals a l'obtenir el distintiu d'Edifici Eficient

## Innovació tecnològica

- **Implantació de Sistemes d'innovació tecnològica i Estalvi Energètic**
  - ✓ Solucions Integrals amb Microgeneració
  - ✓ Solucions Integrals amb Sistemes Híbrids

## Sustitució d'Equipaments

➤ Canvi dels elements principals de generació de calor.



➤ **Solució Eficient:**

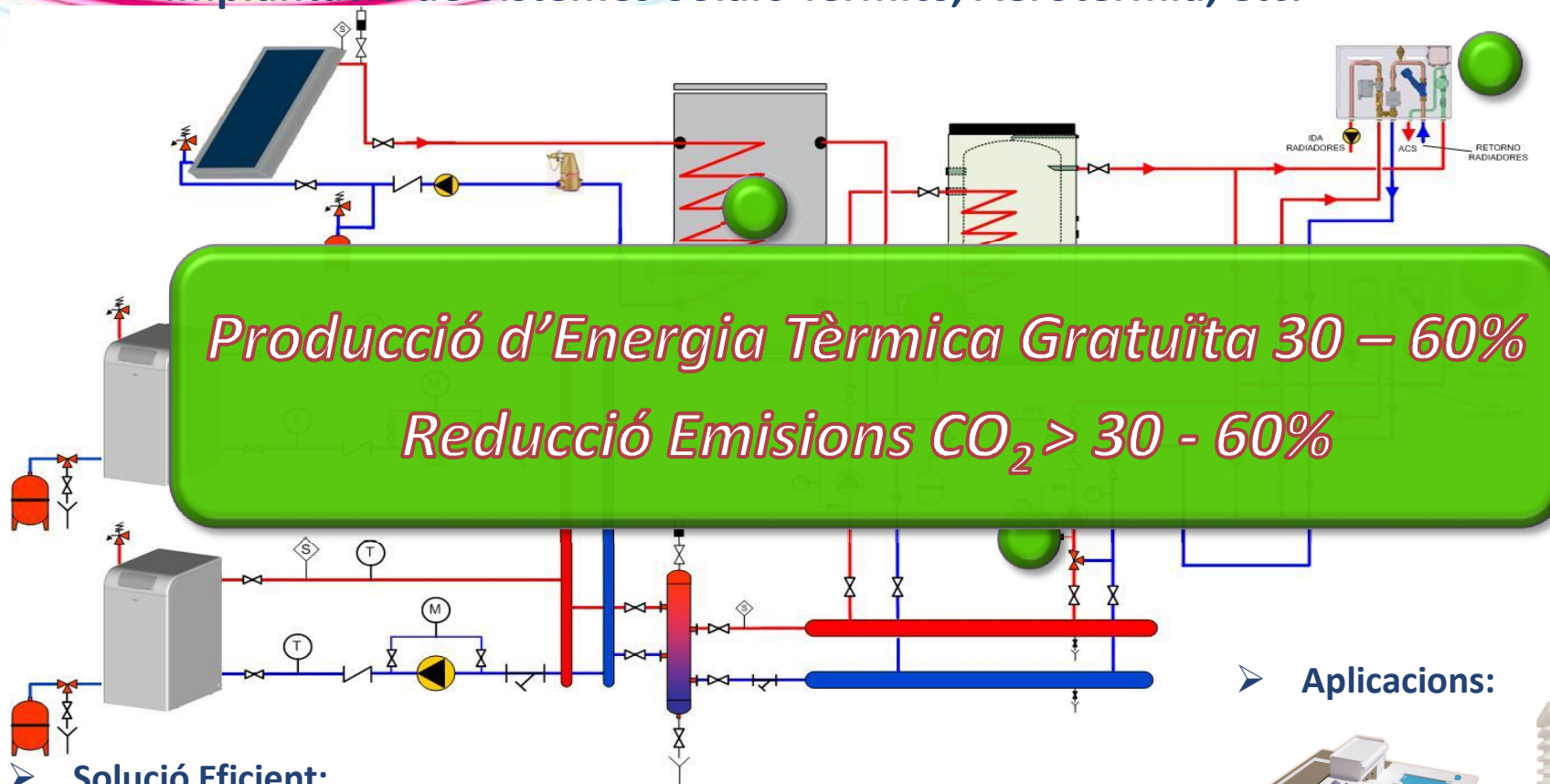
- ✓ Control de la producció mitjançant STE (Sonda de Temperatura Exterior)
- ✓ Generació modular d'energia, amb tecnologia de condensació d'alta eficiència
- ✓ Control del primari de la producció
- ✓ Control instantani de l'energia necessària per la producció de la calefacció
- ✓ Control directe de la Tª de confort de cada zona
- ✓ Control directe de la Demanda d'ACS i prioritització de la producció
- ✓ Gestió Eficient de la Recirculació d'ACS

➤ **Aplicacions:**



## Implantació d'Energies Renovables

### ➤ Implantació de Sistemes Solars Tèrmics, Aerotermia, etc.



#### ➤ Solució Eficient:

- ✓ Control maximitzat de la producció solar
- ✓ Gestió de cessió energètica provinent del solar
- ✓ Distribució hidràulica variable i eficient
- ✓ Unitats individuals de distribució i gestió energètica intel·ligent (comptabilització de consums per cada consumidor)

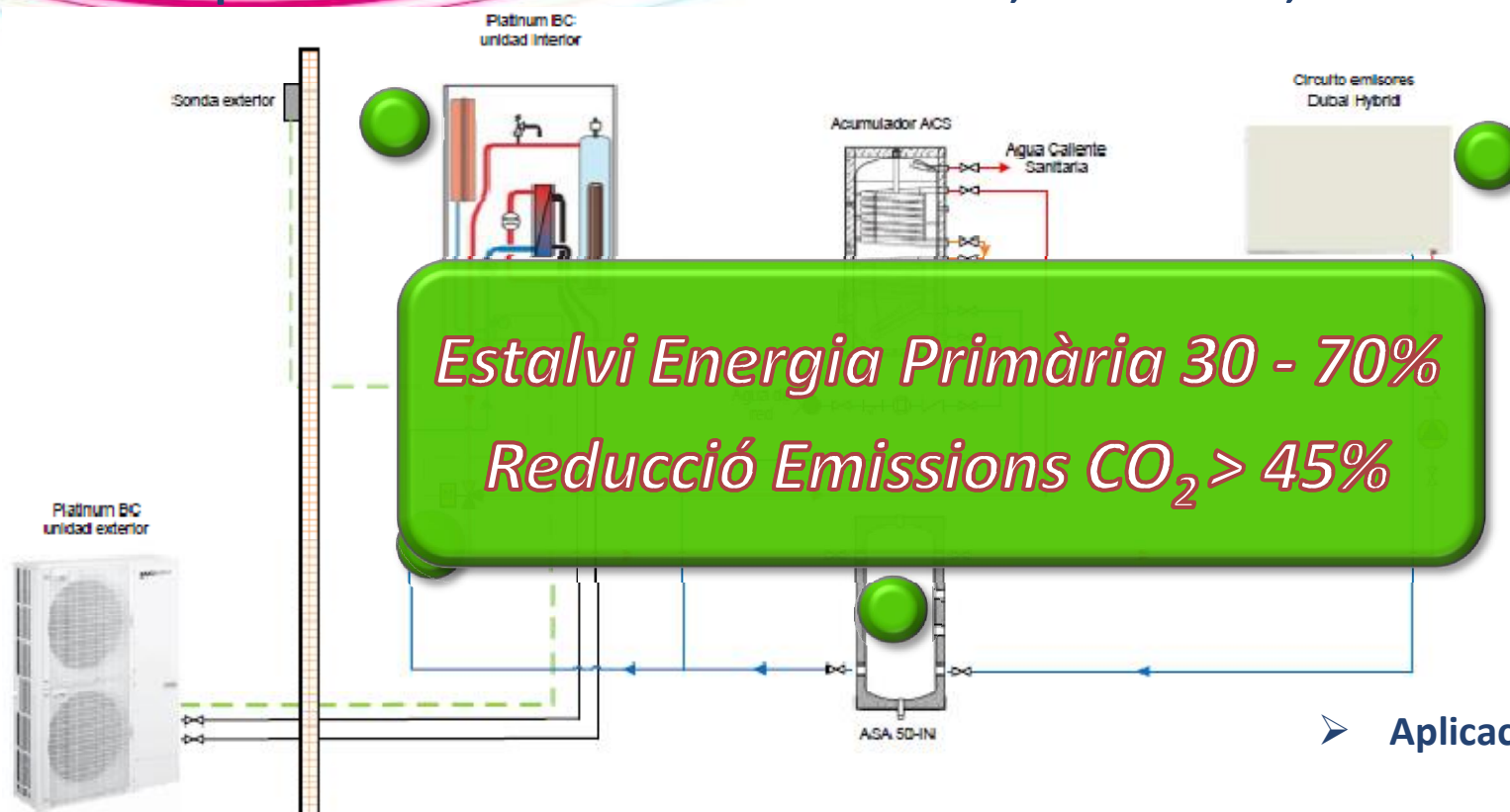
#### ➤ Aplicacions:





## Implantació d'Energies Renovables

### ➤ Implantació de Sistemes Solars Tèrmics, Aerotermita, etc.



### ➤ Aplicacions:

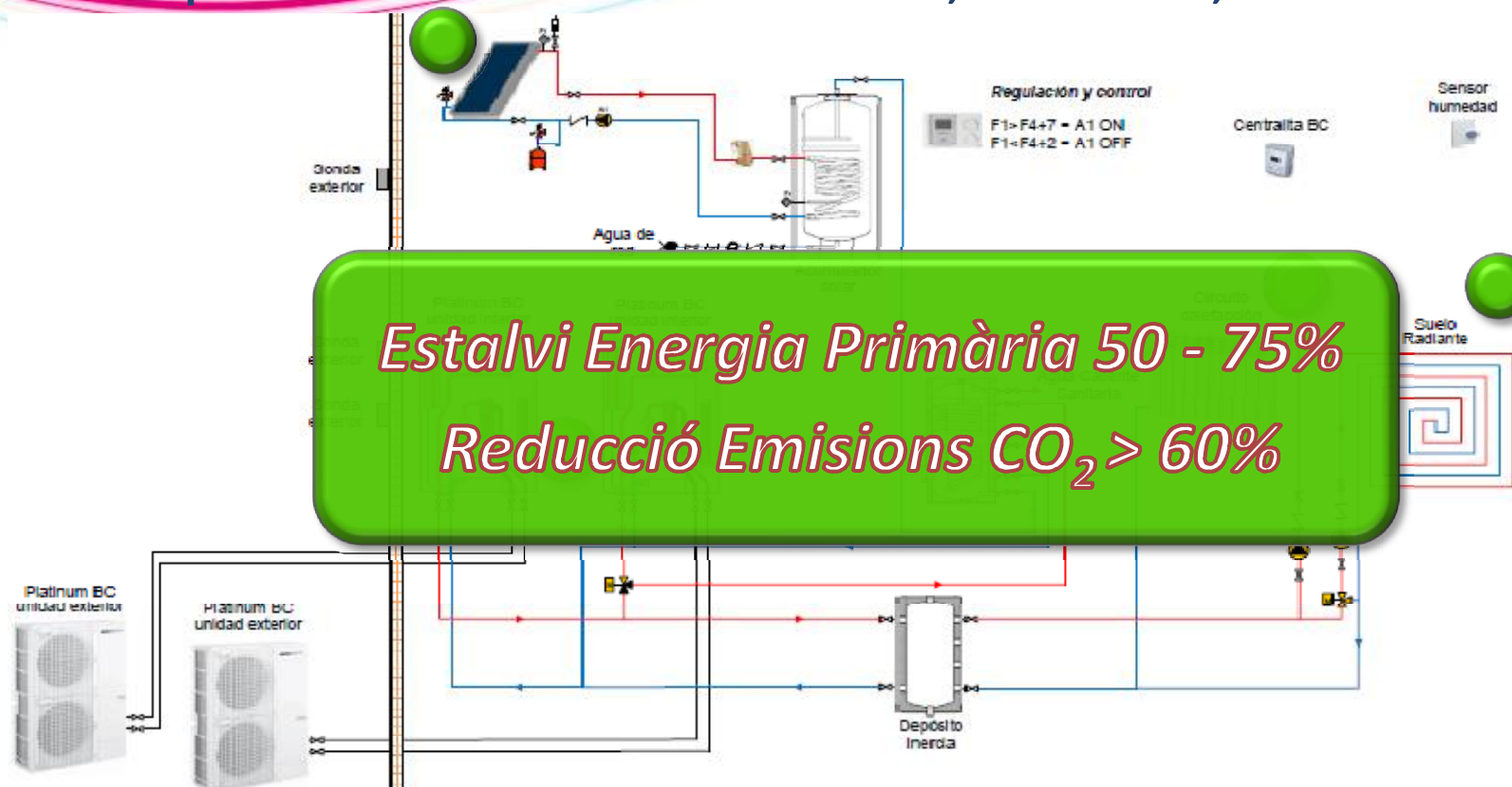


### ➤ Solució Eficient:

- ✓ Producció Integral d'energia (ACS, calef.,refrig.) d'alta eficiència
- ✓ Distribució hidràulica eficient amb gestió de la producció integral
- ✓ Volum d'inèrcia energètica
- ✓ Unitats d'emissió de fred i calor d'alta eficiència

## Implantació d'Energies Renovables

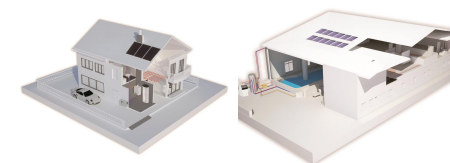
### ➤ Implantació de Sistemes Solars Tèrmics, Aerotermia, etc.



### ➤ Solució Eficient:

- ✓ Reducció del consum energètic amb energia solar tèrmica
- ✓ Instal·lació de producció modular
- ✓ Emissió zonificada en alta/baixa temperatura

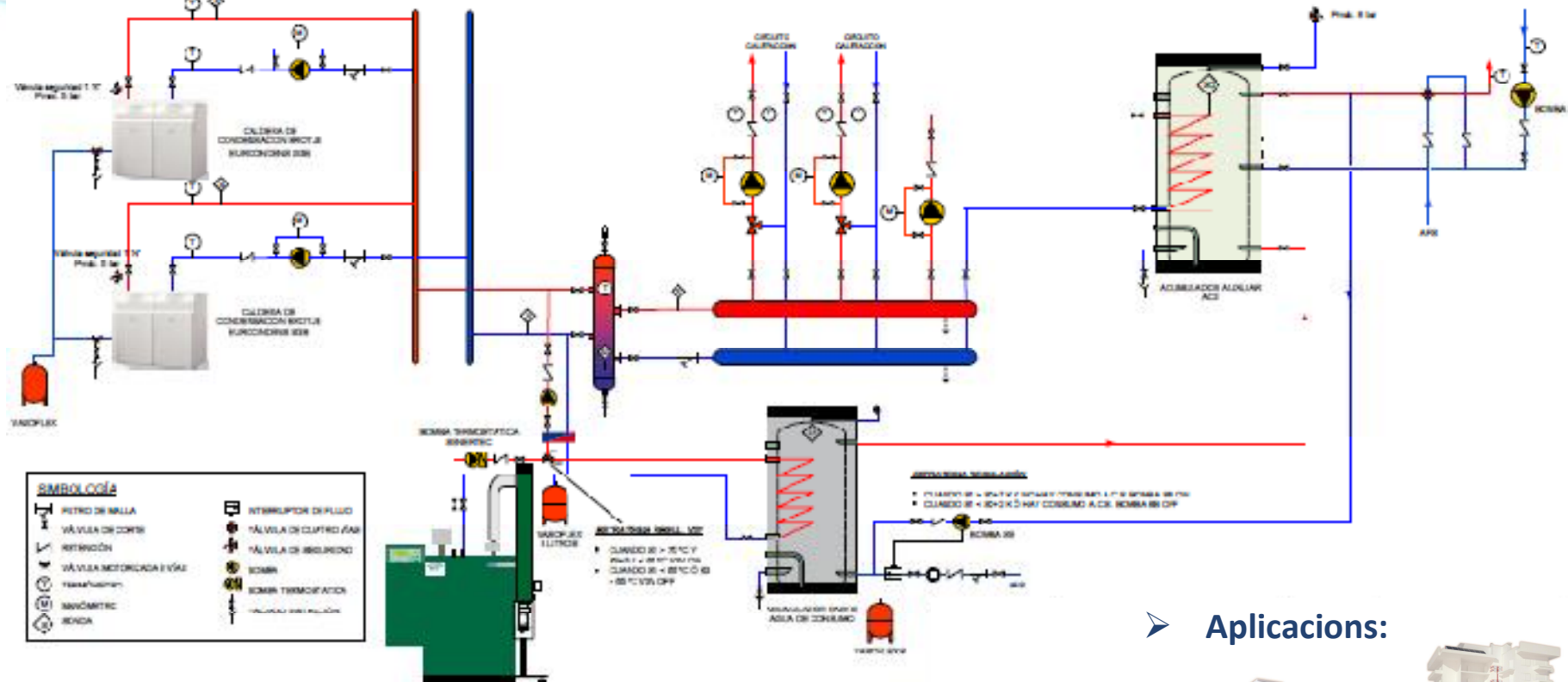
### ➤ Aplicacions:





## Innovació tecnològica

### ➤ Implantació de Sistemes d'innovació tecnològica i Estalvi Energètic



### ➤ Aplicacions:



### ➤ Solució Eficient:

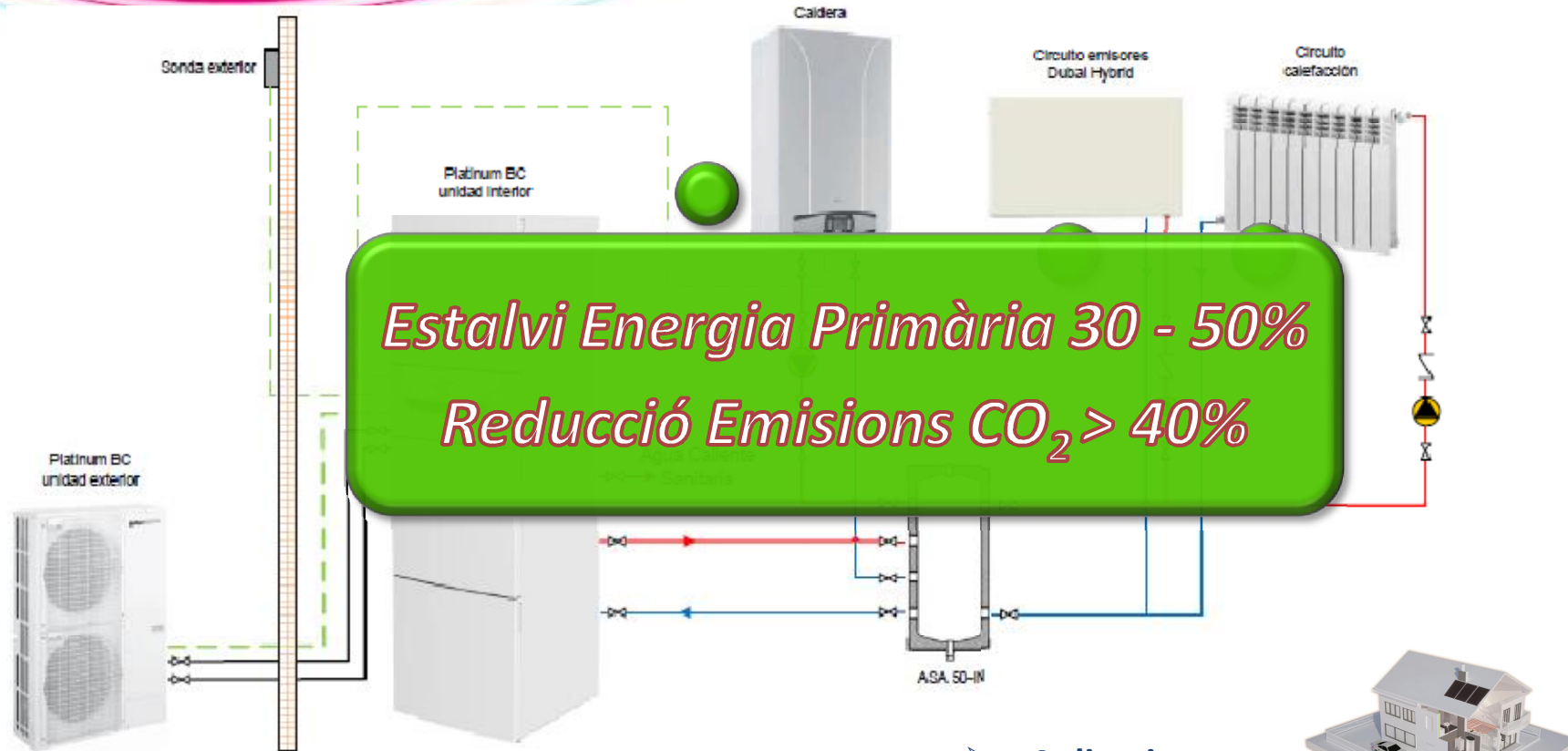
- ✓ Generació d'energia tèrmica i elèctrica simultània (microgeneració DACHS) per al màxim estalvi energètic
- ✓ Gestió de la microgeneració per a màxim suport energètic
- També per calefacció
- ✓ Optimització màxima de les hores de funcionament del sistema DACHS

# Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica

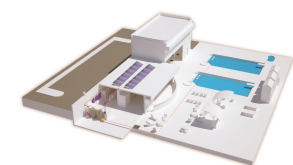
BAXI

## Innovació tecnològica

### ➤ Implantació de Sistemes d'innovació tecnològica i Estalvi Energètic



### ➤ Aplicacions:



### ➤ Solució Eficient:

- ✓ SISTEMA HÍBRID aerotermia + caldera gasoil/gas
- ✓ Gestió del sistema híbrid per a la trobada del punt òptim de consum energètic a cada època de l'any i per a cada necessitat.

# Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica

**BAXI**

**BAXIROCA**

## ESTUDIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

**Estudio de eficiencia energética**

**Datos de la instalación**

Edificio: **Residencia privada**  
 Población: **Barcelona**  
 Dirección: **Barcelona**

**Instalación actual**

Sistema: **Calentador central (L) 100 kW**  
 Tipo de calefacción: **Agua**  
 Tipo de refrigeración: **Agua**  
 Tipo de ACS: **Calentador central (L) 100 kW**

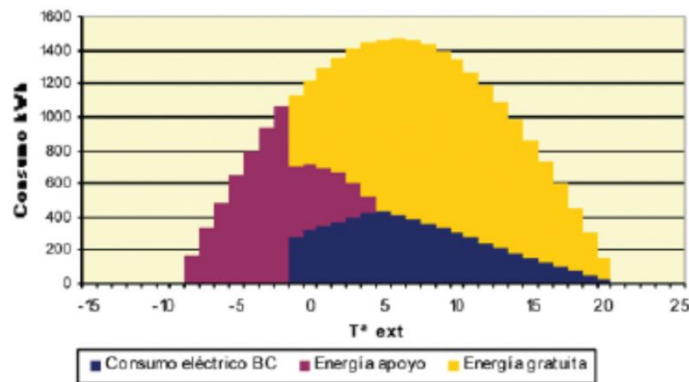
Consumo actual: **12.000 kWh/año**  
 Consumo por habitante: **12.000 kWh/año**

**Instalación nueva**

Sistema: **Calentador central (L) 100 kW**  
 Tipo de calefacción: **Agua**  
 Tipo de refrigeración: **Agua**  
 Tipo de ACS: **Calentador central (L) 100 kW**

Consumo nuevo: **12.000 kWh/año**  
 Consumo por habitante: **12.000 kWh/año**

Proyecto: **Residencia privada en Barcelona**  
 Fecha: **01/01/2013**



**BAXIROCA**

**Estudio de eficiencia energética**

**Comparativa de costes de explotación**

Temperatura exterior (°C)	Coste de explotación (€/año)	Coste de explotación (€/año)
15	1000	1000
10	1200	1200
5	1500	1500
0	2000	2000
-5	2500	2500
-10	3000	3000
-15	3500	3500

**Comparativa de emisiones de CO<sub>2</sub>**

Temperatura exterior (°C)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kg/año)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kg/año)
15	100	100
10	120	120
5	150	150
0	200	200
-5	250	250
-10	300	300
-15	350	350

**BAXIROCA**

**Aeroterminia**

Aeroterminia | Sistemas híbridos | Calcula tu ahorro | Productos | Contacta

**QUE ES LA AEROTERMIA**

SISTEMAS DE MÁXIMA EFICIENCIA

Los sistemas aerotérmicos se basan en el aprovechamiento de la energía térmica existente en el aire interior para calentar la vivienda o el agua caliente sanitaria. La bomba de calor aire-agua transporta el calor del aire interior al interior de la vivienda, utilizando un fluido refrigerante como elemento de transporte de energía. Sólo calor se transporta mediante un intercambiador al fluido de la instalación de calefacción o de ACS.

Con la instalación de bombas de calor aire-agua se alcanzan ahorros de más de un 70% respecto a otros sistemas que tienen como fuente de energía la electricidad.

Consulta el ahorro energético de la Aeroterminia >

[www.aeroterminia.lanuevacalefaccion.com](http://www.aeroterminia.lanuevacalefaccion.com)

- **Introducció**
- **Entorn normatiu actual**
- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
- **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
- **Exemples de Solucions reals**
- **Conclusions**

# **Exemples de Solucions Reals**



# Resultats reals obtinguts

**BAXI**

Oportunitats de millora de l'eficiència energètica:

- Estalvi econòmic de combustible
- Amortització raonable
- Gestió energètica adequada





# Resultats reals obtinguts

**BAXI**



*Cas 1: Terciari*  
Residència tercera edat Les Fonts, sin  
gestió energètica  
(Terrassa)

*Cas 2: Multifamiliar*  
Comunitat de Propietaris amb gestor  
energètic de la sala  
(Lleida)



# Residencia Les Fonts (Terrassa)

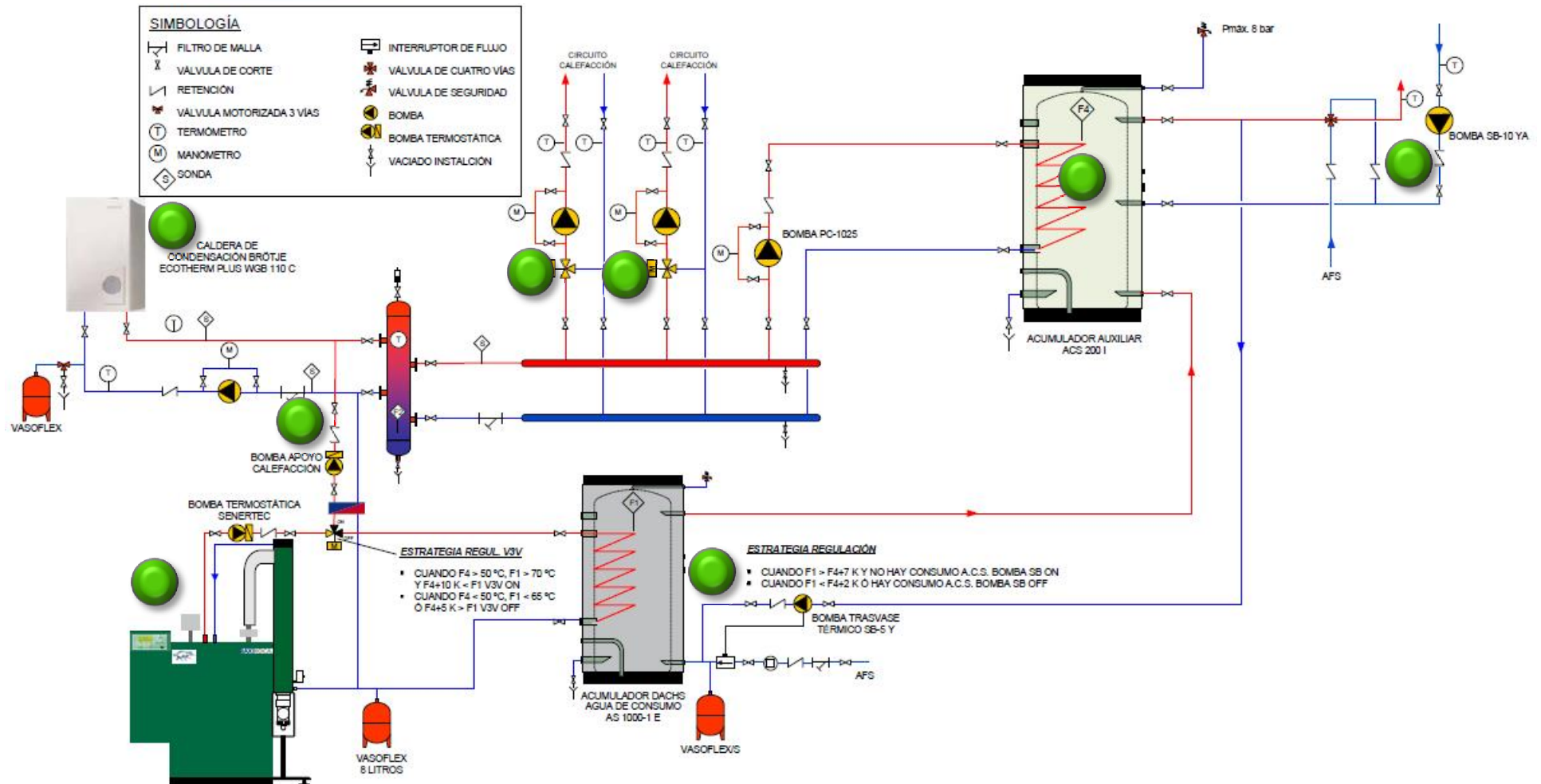
**BAXI**





# Residencia Les Fonts (Terrassa)

BAXI



# Residencia Les Fonts (Terrassa)

## Anàlisi costos d'exploració anuals sobre demanda ACS:

### ■ Valoración económica con equipo anterior (Gasóleo):

	kWh útil	Cobertura	Rend	Gasto Gasóleo
<b>Caldera actual</b>				
Energía térmica aportada	97.368	100%	85%	<b>114.550 kWh</b>
	kWh útil		€/kWh	Coste(€)
<i>Valoración económica</i>				
Energía térmica aportada	97.368		0,1	11.455 €
<b>Total costes explotación caldera actual</b>				<b>11.455 €</b>

Reducció costos d'exploració vs situació inicial

-7.933 "

% Estalvi Energètic

-69,3%

	kWh útil		€/kWh	Coste(€)
<i>Valoración económica</i>				
Gas consumido Dachs	154.570		0,055	8.501 €
Gas Natural consumido Caldera nueva	3.118		0,055	171 €
Energía eléctrica aportada por el Dachs	41.470		0,1492	-6.187 €
Costes mantenimiento Dachs				1.037 €
<b>Total costes explotación Caldera nueva + Dachs</b>				<b>3.522 €</b>

# Residencia Les Fonts (Terrassa)

BAXI

## Anàlisi reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>:

<b>Sistema con Caldera actual</b>			
Energía térmica	287 grs CO <sub>2</sub> / kWh	114.550 kWh	32.876 Kg CO <sub>2</sub> /año
<b><i>Emisiones anuales Caldera actual</i></b>			<b>32.876 Kg CO<sub>2</sub>/año</b>
<b>Sistema con Caldera nueva + Dachs</b>			
Energía eléctrica producida Dachs	649 grs CO <sub>2</sub> / kWh	41.470 kWh	-26.914 Kg CO <sub>2</sub> /año
Energía consumida Dachs	204 grs CO <sub>2</sub> / kWh	154.570 kWh	31.532 Kg CO <sub>2</sub> /año
Energía térmica Caldera nueva	204 grs CO <sub>2</sub> / kWh	3.118 kWh	636 Kg CO <sub>2</sub> /año
<b><i>Emisiones anuales Caldera nueva + Dachs</i></b>			<b>5.254 Kg CO<sub>2</sub>/año</b>
<b>Reducción emisiones Caldera nueva + Dachs respecto Caldera actual</b>			<b>27.622 Kg CO<sub>2</sub>/año</b>
<b>Porcentaje ahorro en emisiones</b>			<b>84,0%</b>

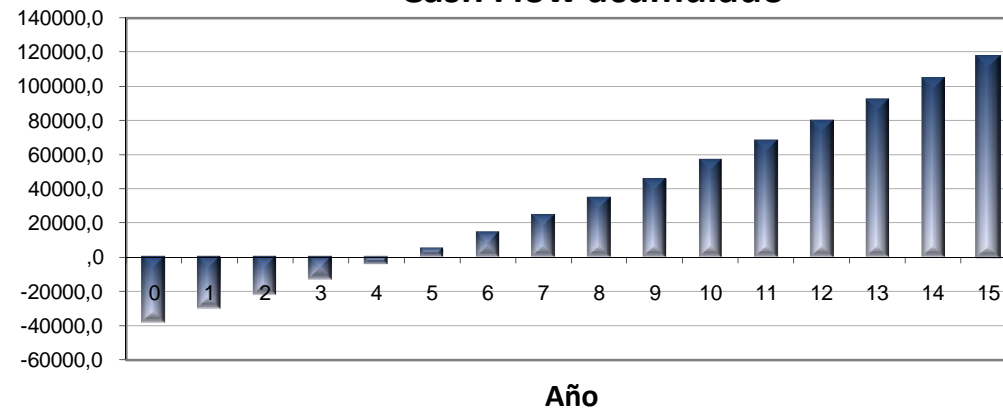
# Residencia Les Fonts (Terrassa)

BAXI

## Retorn de la inversió

- Inversió: 38.000 €
- Payback estimat: 4 años

Cash Flow acumulado



## Dades reals a Des-12

- 26/08/11: Posada en Marxa instal·lació
- 09/03/12: 1r Mant. Preventiu (3.500 hores func.)  $\equiv$  6.500 hores/any
- 22/08/12: 2n Mant. Preventiu (7.000 hores func.)  $\equiv$  7.080 hores/any



ionament teòric previst: 7.540 hores/any



# Vivendes Comunitat Maragall (Lleida)

BAXI

## Instal·lació antiga

- Caldera de 700 kW per calefacció
- Caldera de 140 kW per ACS
- 2 dipòsits de 1.500 L c/u

Per donar servei a 75 habitatges

## Dades de consum

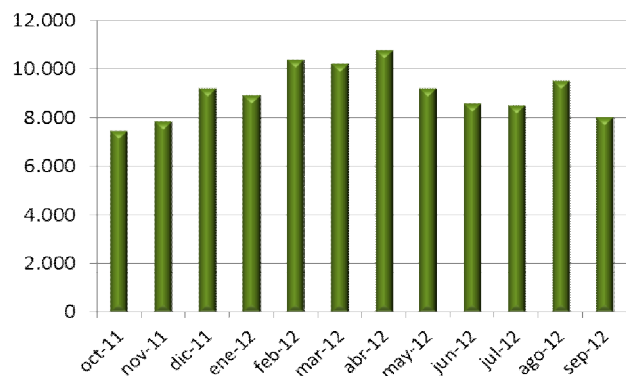
Gas: 929.695 kWh/any

Gas només per ACS: 198.000 kWh/any

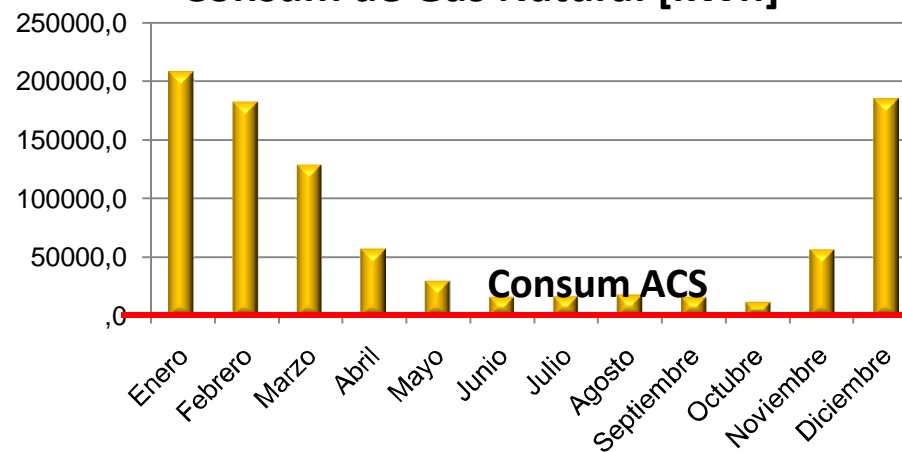
Electricitat  $\geq$  82.000 kWh/any



Consumo eléctrico [kWh]



Consum de Gas Natural [kWh]



# Vivendes Comunitat Maragall (Lleida)

BAXI

Instal·lació nova

Dachs connectat a la recirculació d'ACS



Dades a 02-01-13

PEM Dachs: 17-10-12

Caldera d'ACS parada

Producció elèctrica:  
**9.544 kWh<sub>e</sub>**

Reducció cons. elèctric  
Oct'12 vs. Oct'11: **53%**

Consum gas Dachs:  
42.932 kWh

Hores de func:  
1.763 h  $\equiv$  **23,2 h/día**

**Reducció mensual factura energètica**

**-501 Ö**

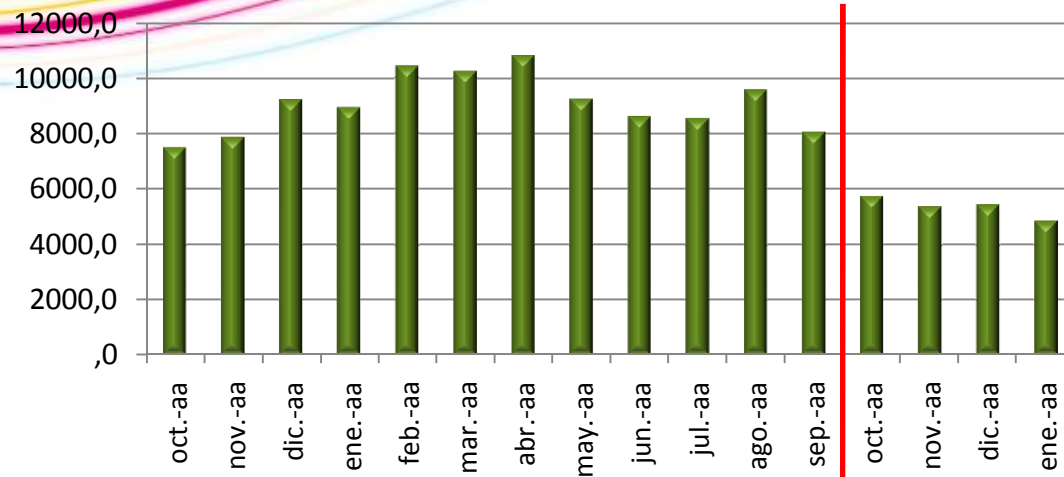
**% estalvi econòmic (vs. despesa anterior ACS)**

**55%**

# Vivendes Comunitat Maragall (Lleida)

BAXI

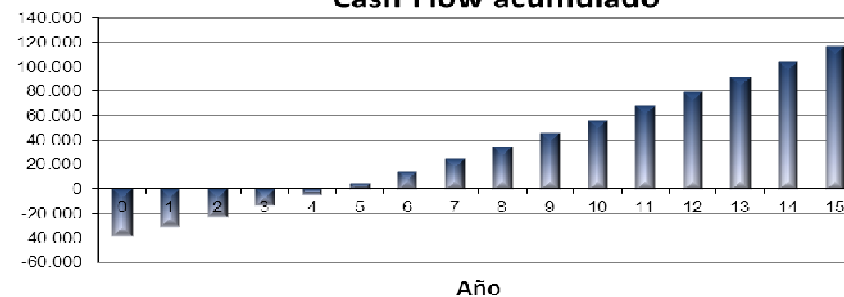
### Consum elèctric [kWh]



## Retorn de la inversió

- Inversió aprox.: 29.000 €
- Payback estimat: 4 – 5 anys

### Cash Flow acumulado



# Conclusions Casos presentats

BAXI

## Aspectes destacats:

- **Facilitat d'integració** dels nous equips a la sala de calderes existent
- **Aprofitament íntegre** de la **coberta** de l'edifici per finalitats lúdico-terapèutiques dels residents (Residència Les Fonts)
- **Cobertura total** de la demanda d'**ACS** mitjançant l'equip de microgeneració Dachs
- Important **reducció de la factura elèctrica** gràcies a la generació d'energia elèctrica del Dachs
- Màxima **Eficiència Energètica** mitjançant l'ús combinat de dues tecnologies de màxim rendiment utilitzant gas com a combustible
- Important **reducció d'emissions** globals de CO<sub>2</sub> respecte la instal·lació existent

- **Introducció**
- **Entorn normatiu actual**
- **Tipologia d'instal·lacions tèrmiques existents de generació de calor**
- **Identificació i detecció dels punts de millora d'una instal·lació tèrmica existent**
- **Anàlisi de solucions per la millora de l'Eficiència Energètica**
- **Exemples de Solucions reals**
- **Conclusions**



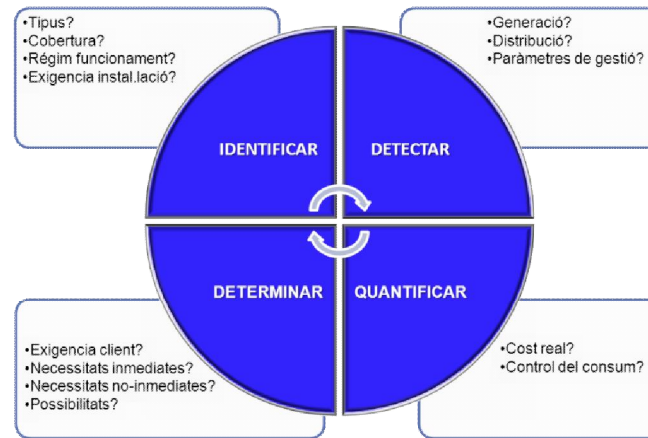


**BAXI**

# Conclusions

# Conclusions

## ➤ COM millorar l'Eficiència Energètica en una instal·lació tèrmica existent?



## ➤ COM “demostrar” al client/propietari/exploador de la instal·lació, que té necessitat d’Estalvi Energètic?



# Conclusions

**BAXI**

➤ **COM** oferir una solució adequada per a cada cas?



## Aerotermita Platinum BC



*Estalvi Energia Primaria 30 - 70%*  
*Reducció Emisions CO2 > 45%*

## Sistemes Solars BAXI



*Producció d'Energia Térmica Gratuïta 30 - 60%*  
*Reducció Emisions CO2 > 30 - 60%*



## Condensació EUROCONDENS



*Estalvi Energia Primaria > 30%*  
*Reducció Emisions CO2 > 25%*

## Dachs



*Reducció FACTURA ENERGÈTICA > 30%*  
*Reducció Emisions CO2 > 35%*

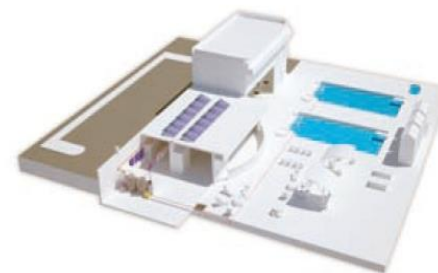


## Conclusions

*El 100% de les instal.lacions sempre tenen POTENCIAL d'ESTALVIAR energia*

*Enfocar la solució d'estalvi energètic com a un CONJUNT INTEGRAT en l'edifici*

*Temps de CANVIS – Temps d'OPORTUNITATS – Temps d'ESTALVI*



# BAXI

la nueva calefacción

Moltes Gràcies per la seva atenció

[solutions@baxi.es](mailto:solutions@baxi.es)

[www.baxi.es](http://www.baxi.es)