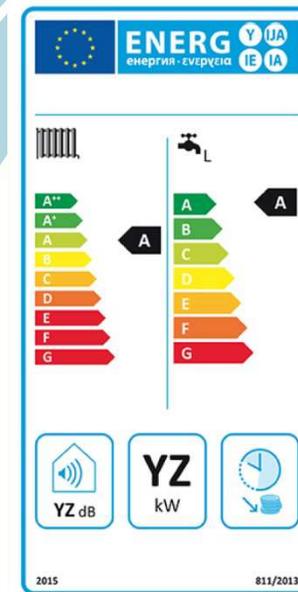


Beneficios y obligaciones para el instalador derivados de la Directiva de Ecodiseño y Etiquetado Energético.



Ponente:

Gaspar Martín

Miembro Comisión Técnica de FECECA

Director Técnico ACV ESPAÑA.

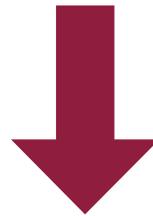


¿Qué es Normativa de Ecodiseño (ErP) ?

- Norma Europea y **obligatoria** que se aplicará en los 30 estados miembros del Área de Influencia Económica de la Unión Europea.
- Define los niveles mínimos de **eficiencia**, emisiones máximas de **NOx** , nivel de **ruido** (solo Bombas de calor) y nivel mínimo de **aislamiento** en acumuladores de ACS.

¿ Por qué aparece esta normativa ?

- Conseguir alcanzar objetivos de acuerdos internacionales.
Kyoto y plan EU20 (20% eficiencia/ 20% emisiones CO₂ / 20% renovables) en 2020



Consecuencia: Productos de menos eficiencia estarán PROHIBIDOS

¿Cuándo y cómo se aplica?

Los fabricantes podemos poner en el mercado productos que no cumplan hasta:

- **26 Septiembre 2015**, para las exigencias de eficiencia y ruido
- **26 Septiembre 2017**, para las exigencias de aislamiento en acumuladores de ACS.
- **26 Septiembre 2018**, para las exigencias de emisiones de NOx

¿ A qué productos afecta?

REGLAMENTO (UE) Nº 813/2013 DE LA COMISIÓN de 2 de agosto de 2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE

REGLAMENTO (UE) Nº 814/2013 DE LA COMISIÓN, de 2 de agosto de 2013, por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE



Calderas
(except. comb. sólido)
(LOT 1)



Bombas de calor
eléctricas o a gas
hidrónicas (LOT 1)



Cogeneración
(LOT 1)



Calentadores
Acumuladores
Solar
(LOT 2)

Potencia < 400 kW
Acumulación < 2.000 l

¿ **Qué** cambia en el cálculo de rendimientos?

Antes de
ErP



Rendimiento (o COP) del
aparato para ACS y Calefacción.

Después
de ErP



- Rendimiento (o COP) para
Calefacción
- Rendimiento para ACS

¿ **Qué** cambia en el cálculo de rendimientos?

Antes de
ErP



Rendimiento (o COP)
instantáneo del aparato.
(al 100% y al 30% de potencia
en aparatos de gas y gasóleo)

Después
de ErP

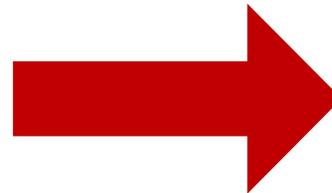


- Rendimiento (o COP)
estacional en Calefacción
- Rendimiento según el ensayo
del perfil declarado en ACS

Exigencia eficiencia calefacción

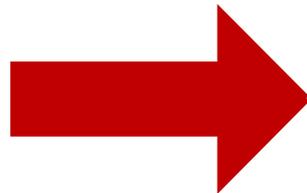
Para los equipos de sólo calefacción y mixtos:

Calderas gas o gasóleo ≤ 70 kW



$$\eta_s \geq 86\%$$

Calderas gas o gasóleo
 70 kW \leq Potencia ≤ 400 kW



Rendimiento útil
(instantáneo con PCS)

$$\eta \geq 86\% \text{ (100\%)}$$

$$\eta \geq 94\% \text{ (30\%)}$$

Exigencia eficiencia calefacción

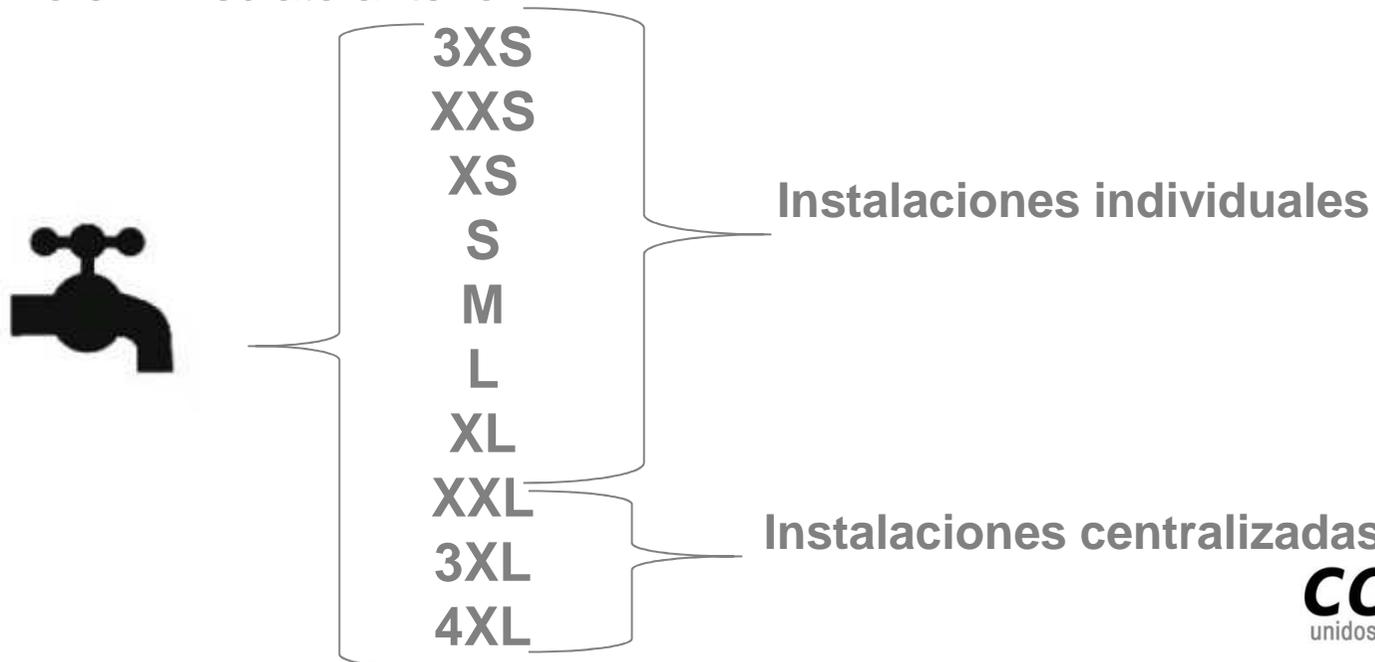
Para los equipos de sólo calefacción y mixtos:

| | 2015 | 2017 |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| Calderas eléctricas | $\eta_s \geq 30\%$ | $\eta_s \geq 36\%$ |
| Aparatos de cogeneración | $\eta_s \geq 86\%$ | $\eta_s \geq 100\%$ |
| Bombas de calor A.T. (> 54°C) | $\eta_s \geq 100\%$ | $\eta_s \geq 110\%$ |
| Bombas de calor B.T. (< 54°C) | $\eta_s \geq 115\%$ | $\eta_s \geq 125\%$ |

Rendimiento ACS

Para los equipos de ACS y mixtos:

El perfil de carga declarado para cada producto será el más alto que pueda cubrir o el inmediato anterior.





Definición normativa ErP

Rendimientos para ACS

- S,M,L...:** Perfiles de demanda durante 24 h
- Tm (°C):** Temperatura mínima
- Tp (°C):** Temperatura pico (debe llegar durante demanda)
- f (l/min):** caudal mínimo en cada demanda
- V(litros):** Volumen equivalente a 60°C para cubrir 24 horas

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aplicación tipo: Lavabo sin ducha</p> <p>Demanda tipo: Lavado de manos</p>  | <p>Aplicación tipo: Cocina (sin lavado de platos)</p> <p>Demanda tipo: Lavado de manos, limpieza utensilios</p>  | <p>Aplicación tipo: Cocina con lavado de platos</p> <p>Demanda tipo: Cocinar, lavar platos</p>  | <p>Aplicación tipo: Vivienda 1 persona (ducha pequeña)</p> <p>Demanda tipo: Cocinar, lavar platos, pequeña ducha</p>  | <p>Aplicación tipo: Familia media (2-4 personas)</p> <p>Demanda tipo: Cocinar, duchas, baño ocasional</p>  | <p>Aplicación tipo: Familia grande (4-6 personas)</p> <p>Demanda tipo: Cocinar, duchas, 2 baño diarios</p>  | <p>Aplicación tipo: Familia muy grande (más de 6 personas)</p> <p>Demanda tipo: Cocinar, duchas, varios baños abundantes diarios</p>  |
| V = 6 litros | V = 36 litros | V = 36 litros | V = 36 litros | V = 100 litros | V = 200 litros | V = 328 litros |
| f = 2 l/min | f = 2 l/min | f = 3 l/min | f = 3/4/5 l/min | f = 3/4/6 l/min | f = 3/4/6/10 l/min | f = 3/4/6/10 l/min |
| Tm = 25°C Tp = -- °C | Tm = 25°C Tp = -- °C | Tm = 35°C Tp = -- °C | Tm = 10/25/40/45°C Tp = 55°C | Tm = 10/25/40°C Tp = 40/55°C | Tm = 10/25/40°C Tp = 40/55°C | Tm = 10/25/40°C Tp = 40/55°C |
| 3XS | XXS | XS | S | M | L | XL |



¿Qué es la etiqueta energética?

- Norma Europea y obligatoria que se aplicará en los 30 estados miembros del Área de Influencia Económica de la Unión Europea.
- Objetivo: hacer que la eficiencia energética de los equipos sea visible .

¿ Por qué aparece esta normativa ?

- Permite a los consumidores comparar datos de consumo energético, prestaciones y otras características de manera fiable, sencilla y equiparable.
- Diseñado para estimular a los consumidores a comprar productos de mayor eficiencia energética.

¿ A qué productos afecta?

REGLAMENTO DELEGADO (UE) Nº 811/2013 DE LA COMISIÓN, de 18 de febrero de 2013 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE

REGLAMENTO DELEGADO (UE) Nº 812/2013 DE LA COMISIÓN, de 18 de febrero de 2013 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE



Calderas
(except. comb. sólido)
(LOT 1)



Bombas de calor
eléctricas o a gas
hidrónicas (LOT 1)



Cogeneración
(LOT 1)



Calentadores
Acumuladores
Solar
(LOT 2)

Potencia < 70 kW
Acumulación < 500 l

Nuevos documentos que acompañan al producto:

- Las **Etiquetas de Producto** (calderas, controladores) deben ser suministradas.
- La **Ficha de Producto** también, en el Manual de Instalación o en la Web.
- La **Ficha de Conjunto** y la **Etiqueta de Conjunto** se suministra con el producto.
- La Clase de Eficiencia debe de aparecer en toda la publicidad (Web, catálogos, tarifas,...).

Etiqueta de Producto

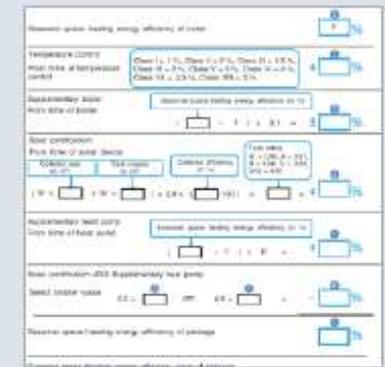
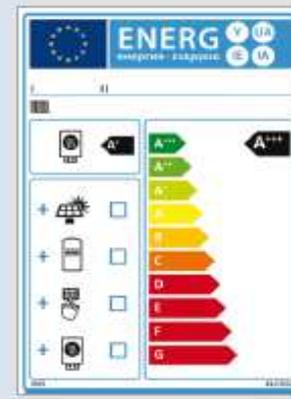
Ficha de Producto

Etiqueta de Sistema

Ficha de Sistema



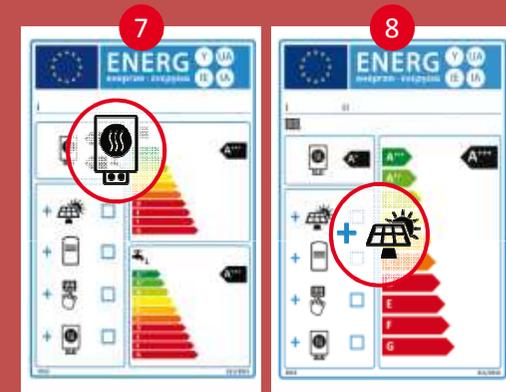
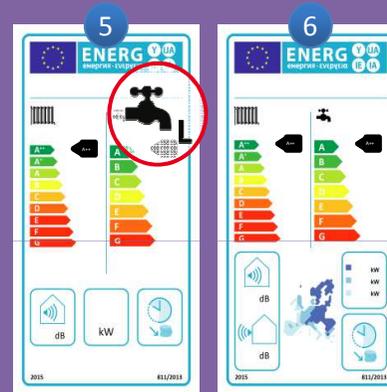
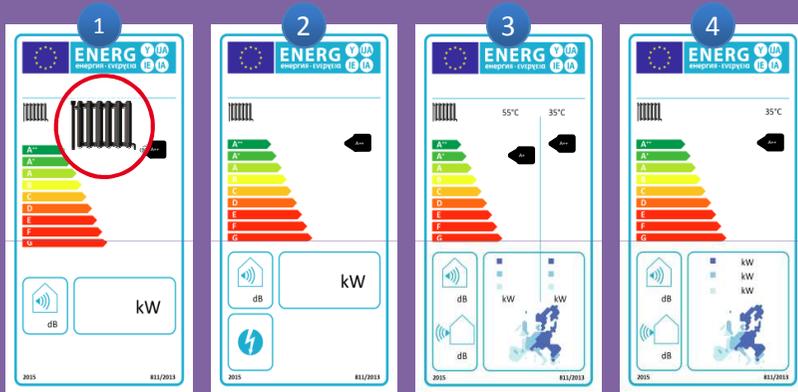
| Subsistema: caldera (boiler) | | Subsistema: controlador (controller) | |
|------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| Modelo | Clase | Modelo | Clase |
| ... | A | ... | B |
| ... | B | ... | C |
| ... | C | ... | D |
| ... | D | ... | E |
| ... | E | ... | F |
| ... | F | ... | G |



Etiquetado de producto LOT 1:

Etiqueta de producto

Etiqueta de Conjunto



Calefacción

Mixtos (combi)

Calefacción/combi

- 1. Sólo Calefacción
- 2. Cogeneración
- 3. Bomba de calor

- 4. Bomba calor baja tra.
- 5. Caldera mixta
- 6. Bomba de calor mixta

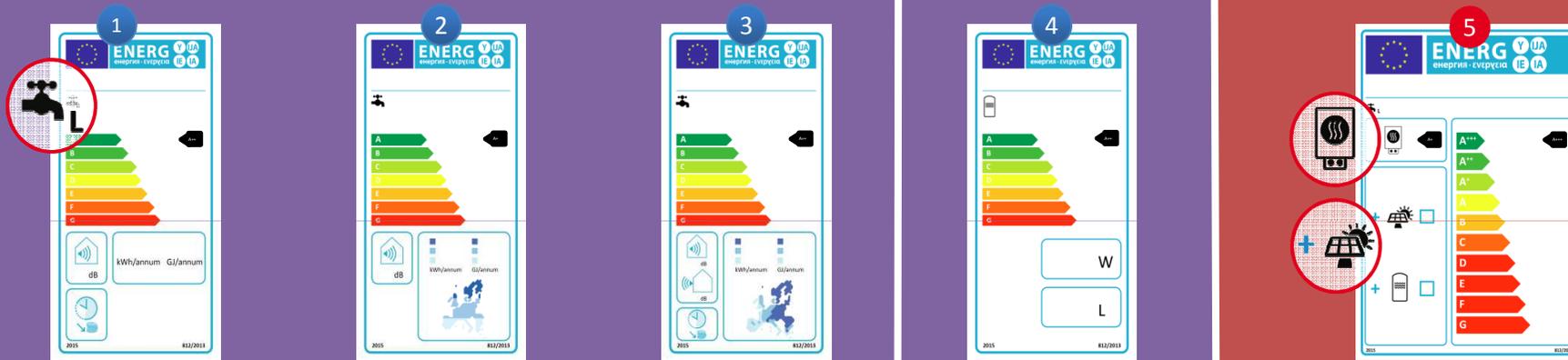
- 7. Caldera combi+
- 8. Sólo Calefacción

Control, solar, fuente auxiliar

Etiquetado de producto LOT 2:

Etiqueta de producto

Etiqueta de conjunto



Calentador

Tanque

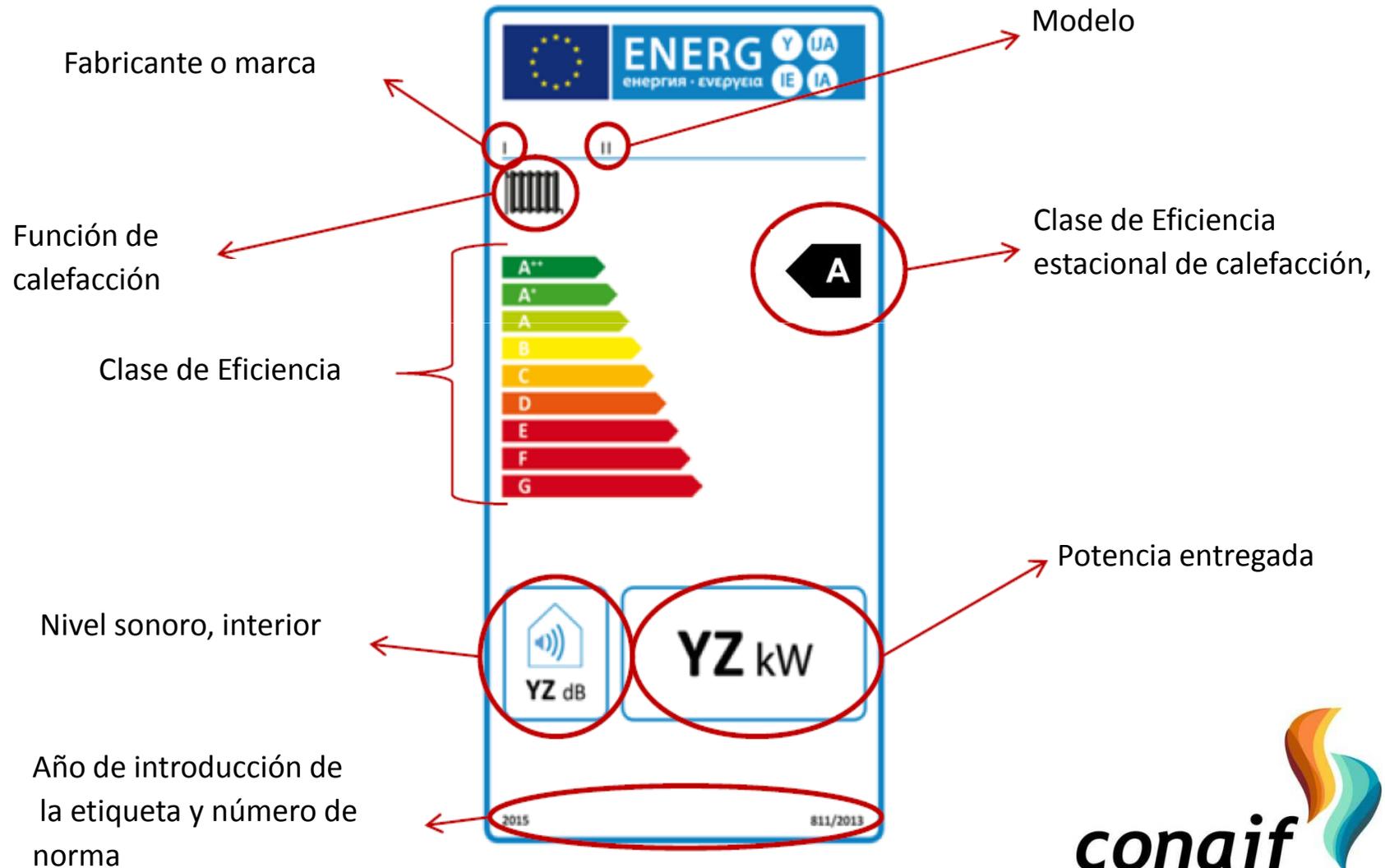
Combi a.c.s.

1. Convencional (combustión o eléctrico)
2. Calentador solar
3. Bomba de calor
4. Acumulador a.c.s.

4. Tanque +

Colectores solares,
acumulador solar

Etiquetado caldera sólo calefacción:



Límites de etiquetado Lot 1 sólo calefacción:

| Rendimiento estacional en calefacción | Calefacción η_s [%] | Bombas de calor de baja temperatura η_s [%] |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| A+++ | $\eta_s \geq 150$ | $\eta_s \geq 175$ |
| A++ | $125 \leq \eta_s < 150$ | $150 \leq \eta_s < 175$ |
| A+ | $98 \leq \eta_s < 125$ | $123 \leq \eta_s < 150$ |
| A | $90 \leq \eta_s < 98$ | $115 \leq \eta_s < 123$ |
| B | $82 \leq \eta_s < 90$ | $107 \leq \eta_s < 115$ |
| C | $75 \leq \eta_s < 82$ | $100 \leq \eta_s < 107$ |
| D | $36 \leq \eta_s < 75$ | $61 \leq \eta_s < 100$ |
| E | $34 \leq \eta_s < 36$ | $59 \leq \eta_s < 61$ |
| F | $30 \leq \eta_s < 34$ | $55 \leq \eta_s < 59$ |
| G | $\eta_s < 30$ | $\eta_s < 55$ |



Definición normativa ErP

Etiquetado energético

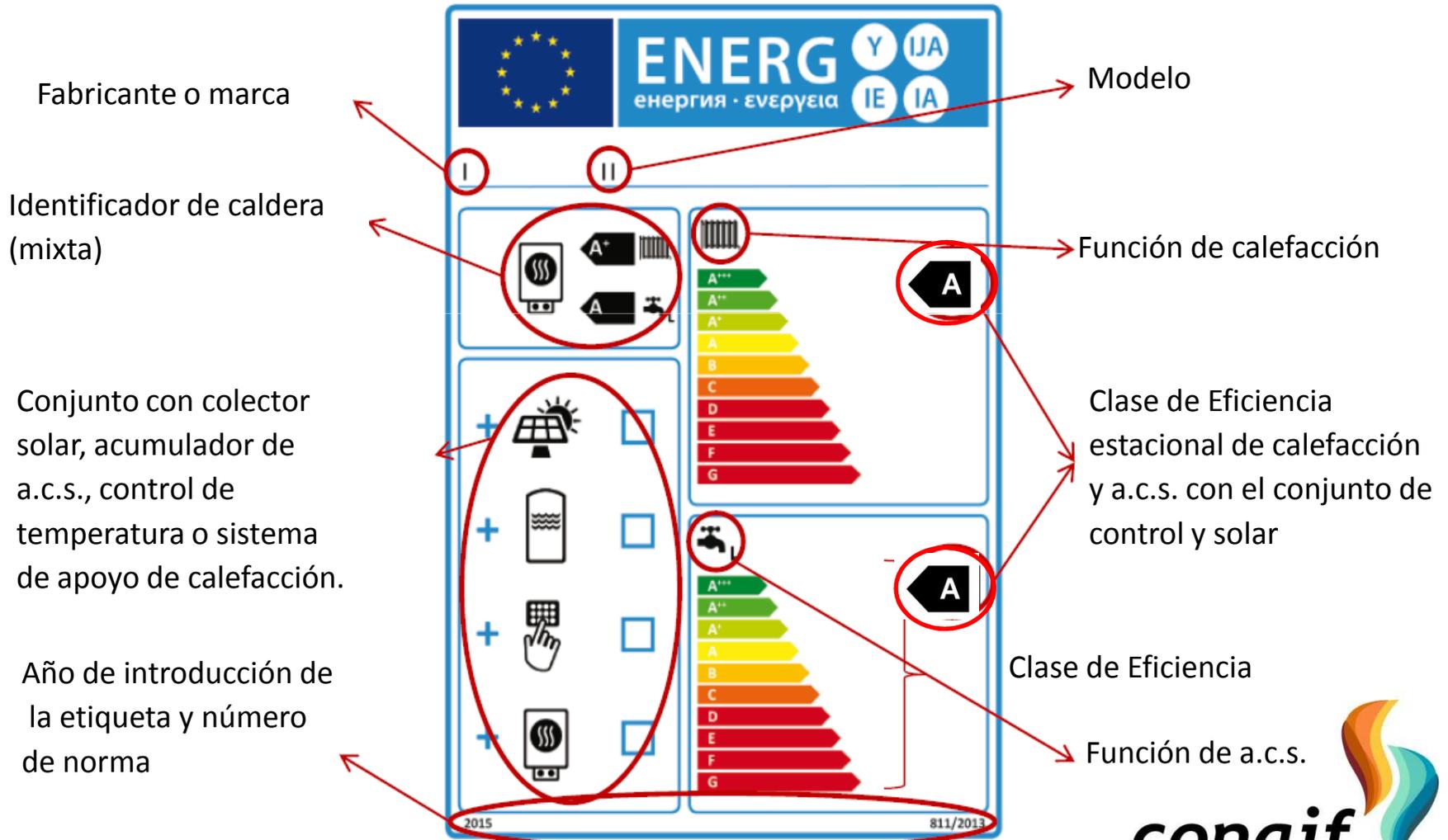
Límites de etiquetado Lot 1 (aparatos combi) y Lot 2:

Clases para productores del a.c.s. De aparatos mixtos (combi) de acuerdo al rendimiento estacional η_{wh} in %

| | 3XS | XXS | XS | S | m | L | XL | XXL |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| A+++ | $\eta_{wh} \geq 62$ | $\eta_{wh} \geq 62$ | $\eta_{wh} \geq 69$ | $\eta_{wh} \geq 90$ | $\eta_{wh} \geq 163$ | $\eta_{wh} \geq 188$ | $\eta_{wh} \geq 200$ | $\eta_{wh} \geq 213$ |
| A++ | $53 \leq \eta_{wh} < 62$ | $53 \leq \eta_{wh} < 62$ | $61 \leq \eta_{wh} < 69$ | $72 \leq \eta_{wh} < 90$ | $130 \leq \eta_{wh} < 163$ | $150 \leq \eta_{wh} < 188$ | $160 \leq \eta_{wh} < 200$ | $170 \leq \eta_{wh} < 213$ |
| A+ | $44 \leq \eta_{wh} < 53$ | $44 \leq \eta_{wh} < 53$ | $53 \leq \eta_{wh} < 61$ | $55 \leq \eta_{wh} < 72$ | $100 \leq \eta_{wh} < 130$ | $115 \leq \eta_{wh} < 150$ | $123 \leq \eta_{wh} < 160$ | $131 \leq \eta_{wh} < 170$ |
| A | $35 \leq \eta_{wh} < 44$ | $35 \leq \eta_{wh} < 44$ | $38 \leq \eta_{wh} < 53$ | $38 \leq \eta_{wh} < 55$ | $65 \leq \eta_{wh} < 100$ | $75 \leq \eta_{wh} < 115$ | $80 \leq \eta_{wh} < 123$ | $85 \leq \eta_{wh} < 131$ |
| B | $32 \leq \eta_{wh} < 35$ | $32 \leq \eta_{wh} < 35$ | $35 \leq \eta_{wh} < 38$ | $35 \leq \eta_{wh} < 38$ | $39 \leq \eta_{wh} < 65$ | $50 \leq \eta_{wh} < 75$ | $55 \leq \eta_{wh} < 80$ | $60 \leq \eta_{wh} < 85$ |
| C | $29 \leq \eta_{wh} < 32$ | $29 \leq \eta_{wh} < 32$ | $32 \leq \eta_{wh} < 35$ | $32 \leq \eta_{wh} < 35$ | $36 \leq \eta_{wh} < 39$ | $37 \leq \eta_{wh} < 50$ | $38 \leq \eta_{wh} < 55$ | $40 \leq \eta_{wh} < 60$ |
| D | $26 \leq \eta_{wh} < 29$ | $26 \leq \eta_{wh} < 29$ | $29 \leq \eta_{wh} < 32$ | $29 \leq \eta_{wh} < 32$ | $33 \leq \eta_{wh} < 36$ | $34 \leq \eta_{wh} < 37$ | $35 \leq \eta_{wh} < 38$ | $36 \leq \eta_{wh} < 40$ |
| E | $22 \leq \eta_{wh} < 26$ | $23 \leq \eta_{wh} < 26$ | $26 \leq \eta_{wh} < 29$ | $26 \leq \eta_{wh} < 29$ | $30 \leq \eta_{wh} < 33$ | $30 \leq \eta_{wh} < 34$ | $30 \leq \eta_{wh} < 35$ | $32 \leq \eta_{wh} < 36$ |
| F | $19 \leq \eta_{wh} < 22$ | $20 \leq \eta_{wh} < 23$ | $23 \leq \eta_{wh} < 26$ | $23 \leq \eta_{wh} < 26$ | $27 \leq \eta_{wh} < 30$ | $27 \leq \eta_{wh} < 30$ | $27 \leq \eta_{wh} < 30$ | $28 \leq \eta_{wh} < 32$ |
| G | $\eta_{wh} < 19$ | $\eta_{wh} < 20$ | $\eta_{wh} < 23$ | $\eta_{wh} < 23$ | $\eta_{wh} < 27$ | $\eta_{wh} < 27$ | $\eta_{wh} < 27$ | $\eta_{wh} < 28$ |

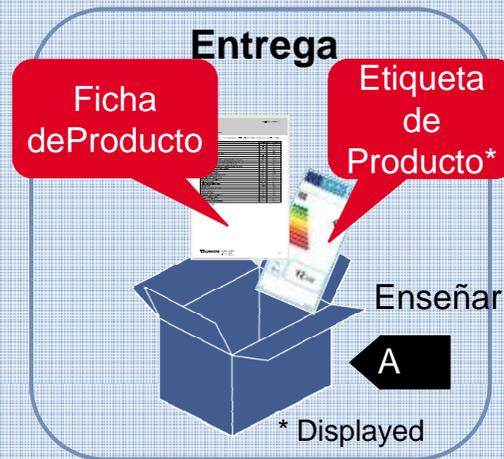
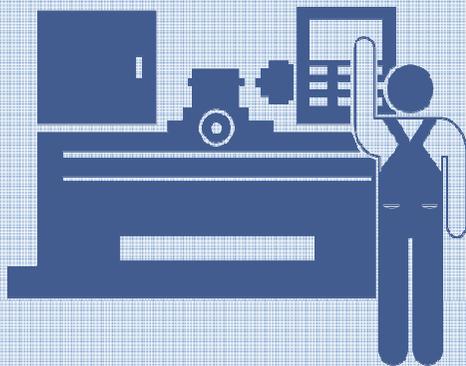
Productos por debajo de la clase "G" no están permitidos!

Etiqueta de conjunto (caldera combi):



Obligaciones de etiquetado para las diversas partes. → FABRICANTE

Producto

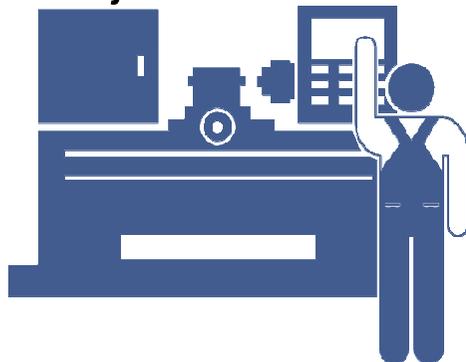


Exposiciones

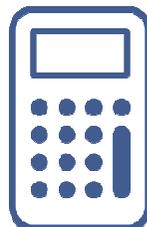


Etiqueta de Producto

Conjunto



Cálculo de Eficiencia del Conjunto



Crear



Exposiciones



Etiqueta Conjunto

Etiqueta Producto

Obligaciones de etiquetado para las diversas partes. → DISTRIBUIDOR

Producto



Suministro

Ficha de Producto

Etiqueta de Producto



Enseñar

A

En aparato

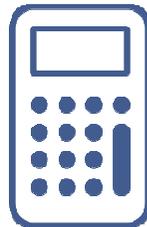
Etiqueta de producto



Conjunto



Cálculo de eficiencia del conjunto



Crear

Suministro

Ficha de conjunto

Etiqueta de conjunto



Enseñar

A++

En aparato

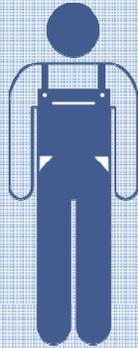
Etiqueta conjunto

Etiqueta Producto



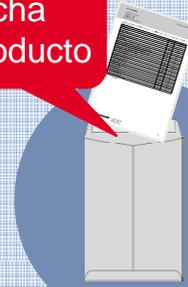
Obligaciones de etiquetado para las diversas partes. → INSTALADOR

Producto



Oferta

Ficha de Producto



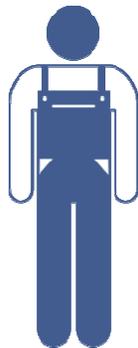
A
Enseñar

En aparatos

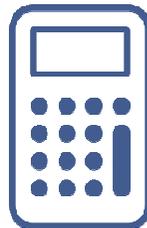
Etiqueta de Producto



Conjunto



Cálculo de la eficiencia del conjunto



Crear

Oferta

Ficha de conjunto



A++
Enseñar

En aparatos

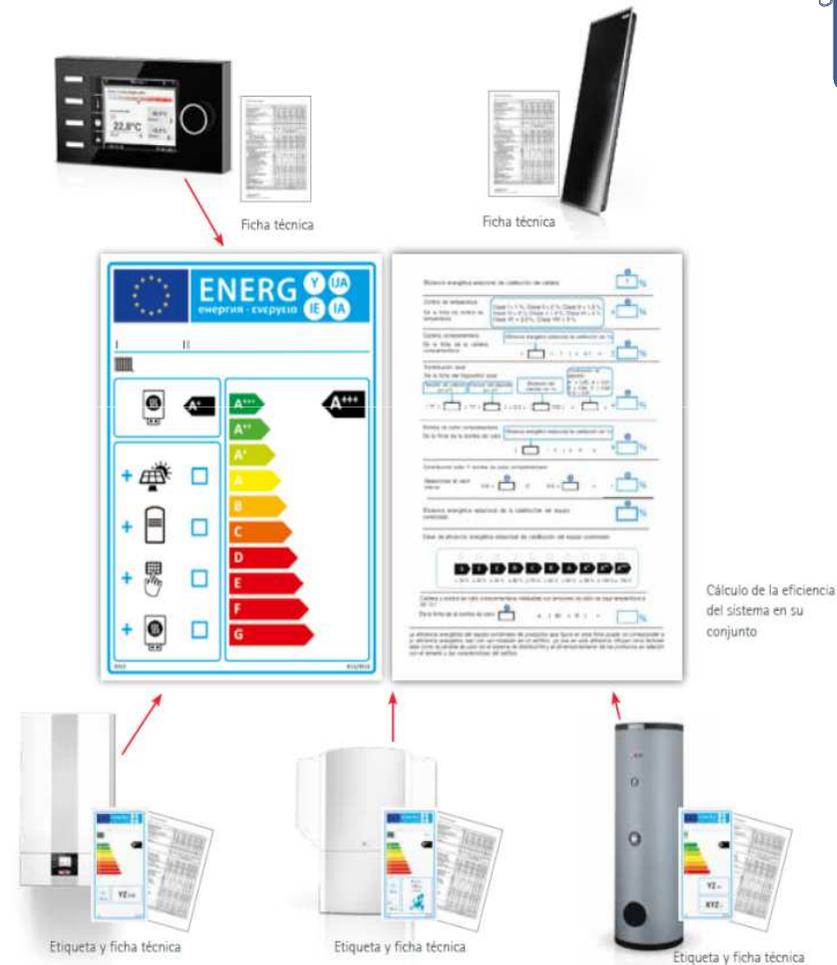
Etiqueta conjunto

Etiqueta Producto



Afectación de la Directiva para los instaladores.

- Mayor formación necesaria por la instalación de conjuntos complejos.
- Mayor asesoramiento al usuario final por nuevos conceptos (eficiencia estacional, PCS, etc...).
- Más documentación a entregar en las ofertas a cliente: Ficha técnica.
- En conjuntos, además de etiquetado individual, etiqueta para el conjunto (apoyo de los fabricantes para generación de etiqueta de conjunto).





Beneficios para el instalador.

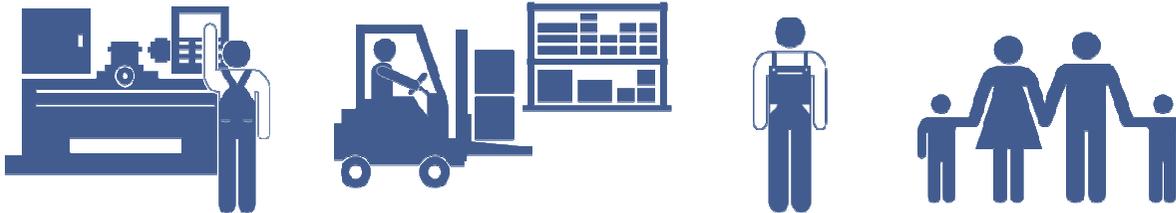
- Aprovechar reconversiones para proponer soluciones más eficientes (condensación, apoyo energía solar, regulaciones, etc...).
- Iniciar acciones comerciales con los usuarios para promover la sustitución de calderas y productos de mayor eficiencia energética.
- Mayor importancia del consejo del instalador al cliente final, para aconsejar el producto más eficiente (homogeneidad en el etiquetado).

Caldera de condensación



| Rendimiento estacional en calefacción | Calefacción η_s [%] | Bombas de calor de baja temperatura η_s [%] |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| A+++ | $\eta_s \geq 150$ | $\eta_s \geq 175$ |
| A++ | $125 \leq \eta_s < 150$ | $150 \leq \eta_s < 175$ |
| A+ | $98 \leq \eta_s < 125$ | $123 \leq \eta_s < 150$ |
| A | $90 \leq \eta_s < 98$ | $115 \leq \eta_s < 123$ |
| B | $82 \leq \eta_s < 90$ | $107 \leq \eta_s < 115$ |
| C | $75 \leq \eta_s < 82$ | $100 \leq \eta_s < 107$ |
| D | $36 \leq \eta_s < 75$ | $61 \leq \eta_s < 100$ |
| E | $34 \leq \eta_s < 36$ | $59 \leq \eta_s < 61$ |
| F | $30 \leq \eta_s < 34$ | $55 \leq \eta_s < 59$ |
| G | $\eta_s < 30$ | $\eta_s < 55$ |

Conclusiones y valoraciones finales.



- Oportunidad para dinamizar el mercado de las instalaciones.
- Uso de tecnologías eficientes y respetuosas con el medio ambiente.
- Reducción de emisiones de CO₂ y Nox.
- Consecución de compromisos medioambientales (20/20/20, Kyoto,...).
- Menor consumo energético.
- Promoción de tecnologías más eficientes (condensación), con amortizaciones más reducidas.
- Potenciación del uso de energías renovables.



