

# **Energia solar tèrmica a la indústria tecnologies i sistemes**

**Gestió de l'energia en primaris i optimització del camp solar**

*Antoni Mabras - dept.tècnic/comercial Entropy*



## GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

### OBJECTIUS TÈCNICS en les inversions d'energia solar tèrmica:

- 1) Disposar sempre d'un punt fred a la instal·lació hidràulica per optimitzar el camp solar !!!
- 2) Aturar la producció d'energia tèrmica de calderes durant les hores de sol
- 3) Evitar l'estancament del camp solar

### OBJECTIUS ECONÒMICS en les inversions d'energia solar tèrmica:

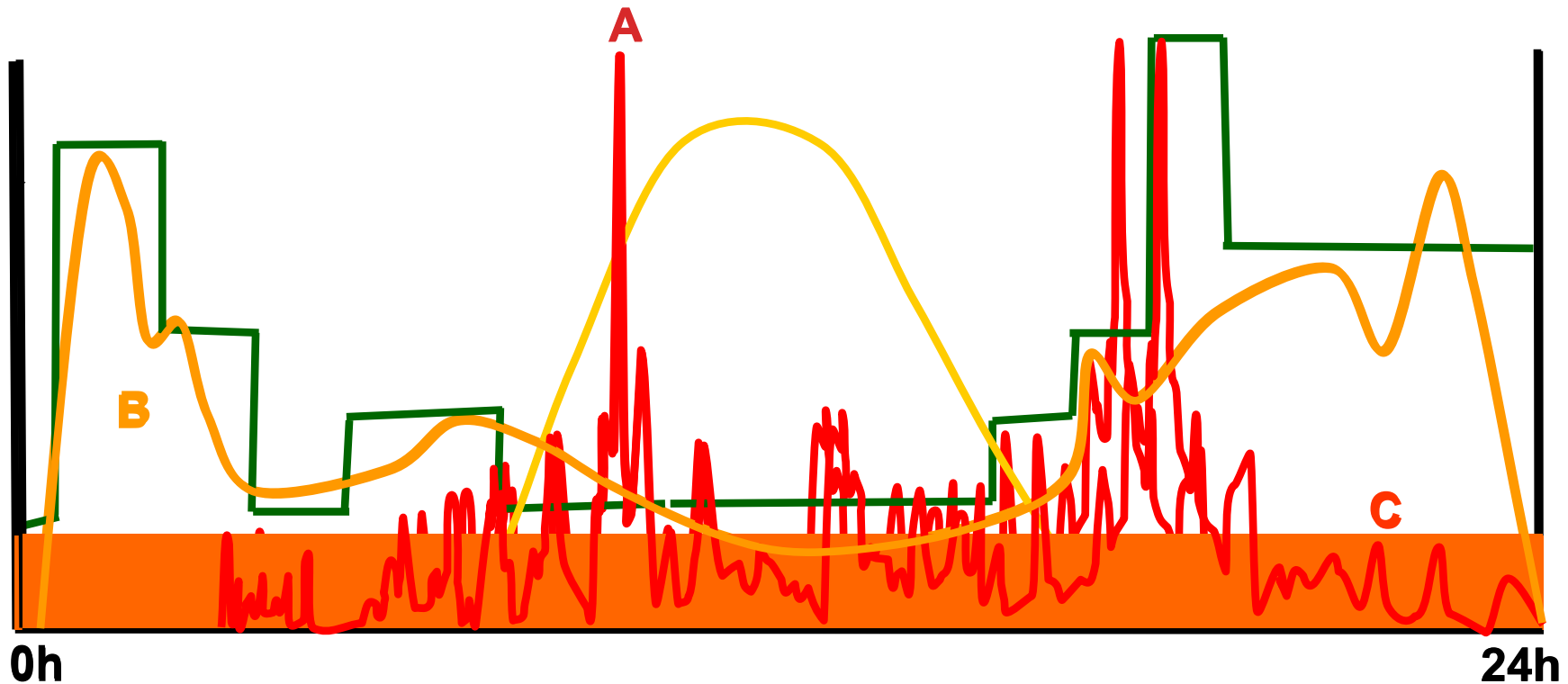
- ✓ Inversions dimensionades per les necessitats tèrmiques de la indústria
- ✓ Payback de la inversió a curt termini !!!



## Optimització del rendiment de les fonts d'energia davant la diversitat de formats de demanda i fluctuacions de la intensitat energètica

A quin servei atenen les calderes?

Em serveix la solar tèrmica per aturar les calderes?



A) Aigua calenta ACS que cal pujar de 10°C a 60°C

B) Circuits en primari  
procés productiu o  
climatització edifici (55°C)

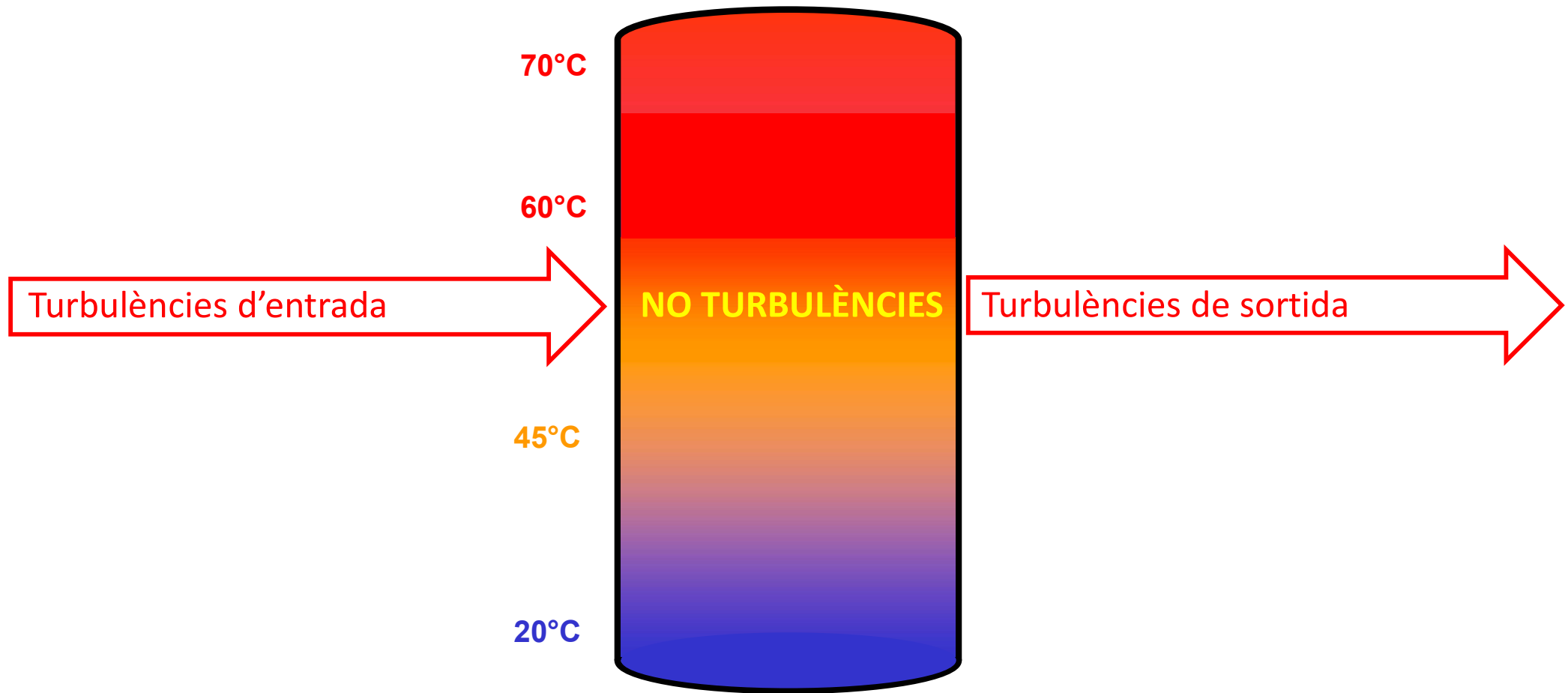
C) Circulació d'ACS les 24h

**TOTES LES FONTS ENERGÈTIQUES I LES DEMANDES DEL CENTRE TREBALLEN EN UN ESTAT TUBULENT**

# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

Concepte hidrònic de gestió energètica

Eliminació de les turbulències en un punt central – HUB ENERGÈTIC

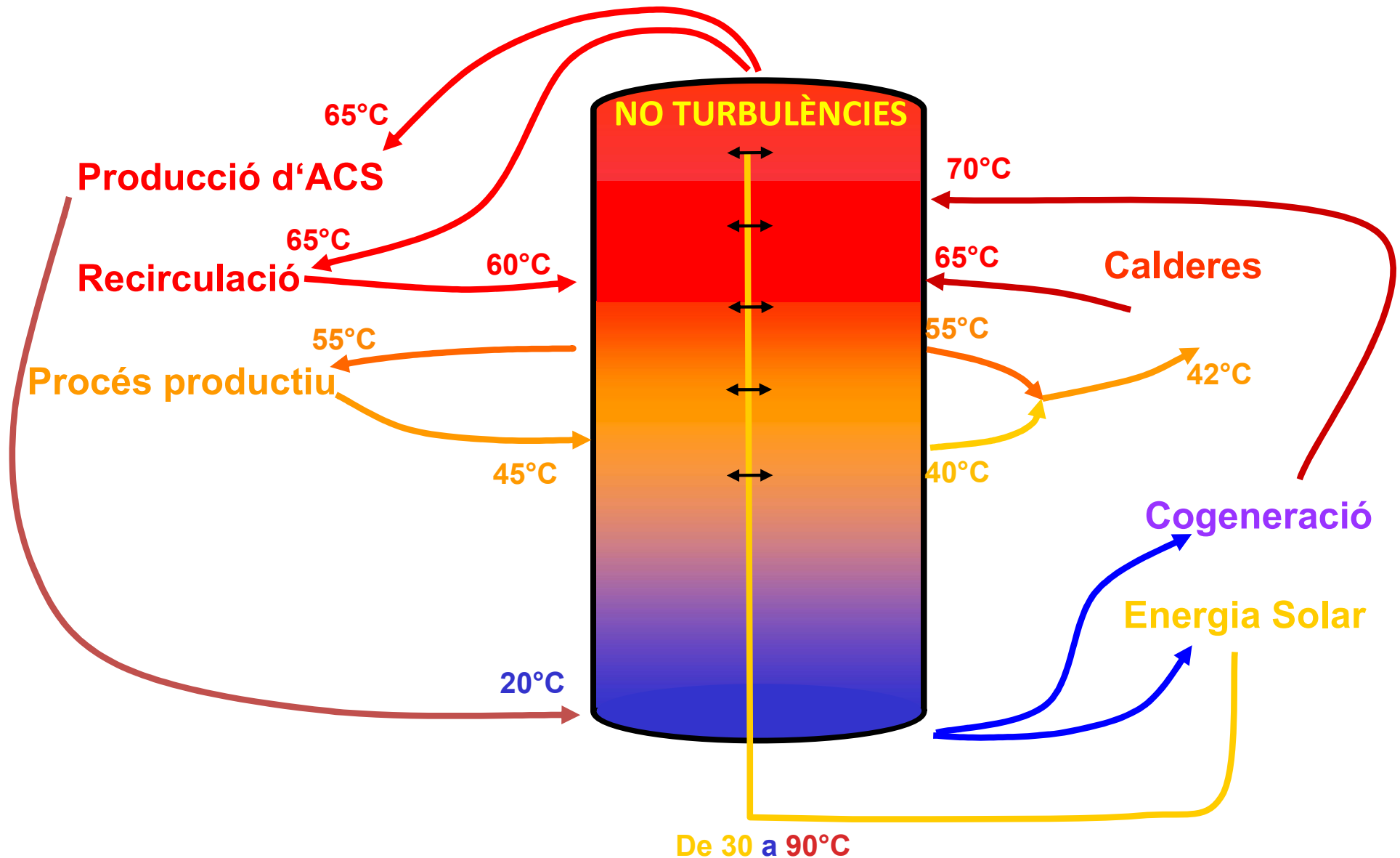


**Control perfecte de les temperatures de treball en el HUB ENERGÈTIC**  
**Maximitzar el rendiment del camp solar**

# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

Concepte hidrònic de gestió energètica

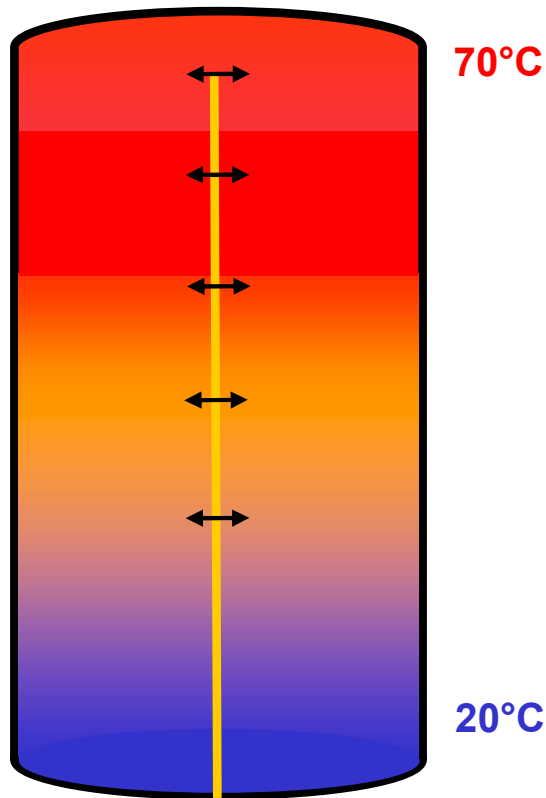
No escalfem amb combustible, escalfem amb aigua



# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

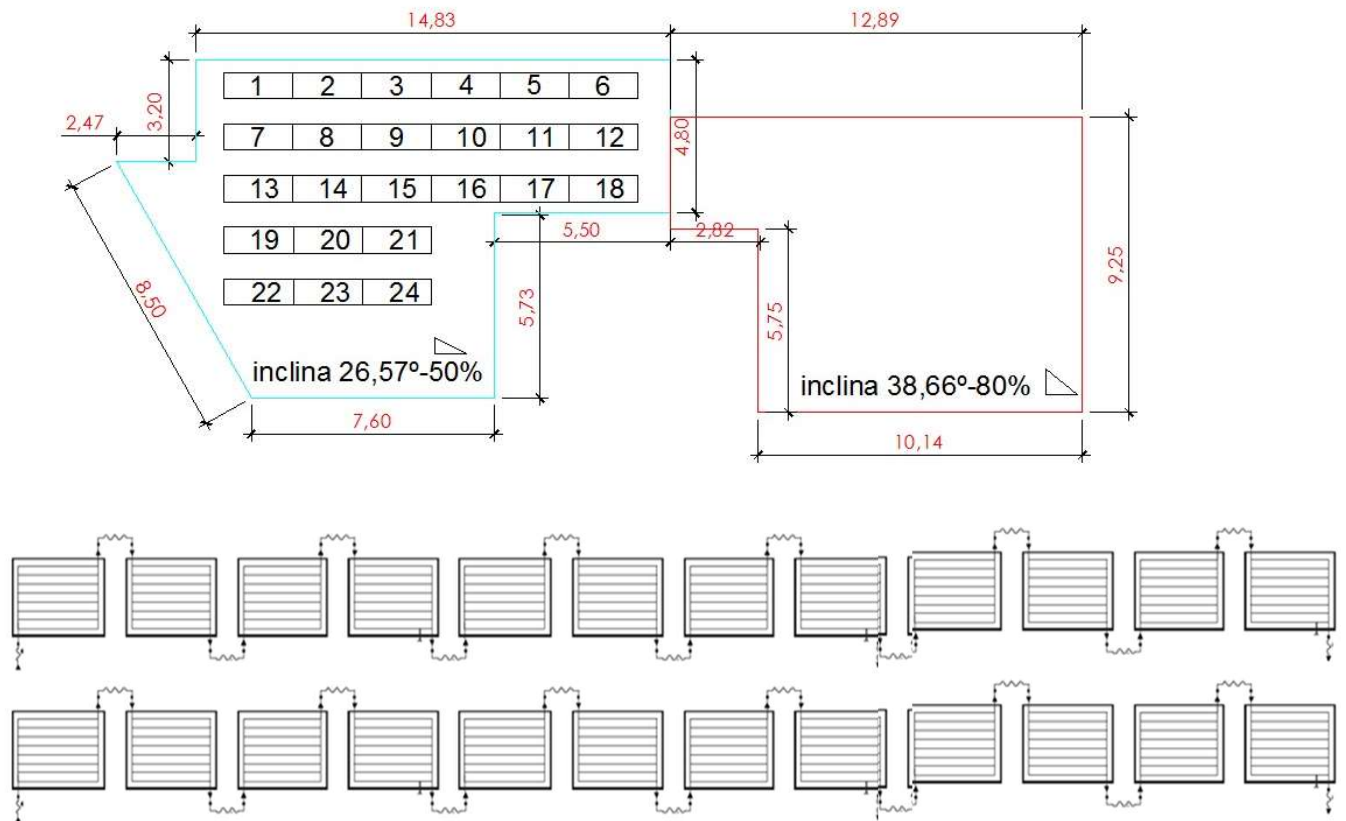
## Concepte hidrònic del camp solar

Modulació bombeig 0-10V → salt tèrmic elevat → calderes parades



Salt tèrmic de 40°C

OPCION 1 24 PLACAS. 2 DE 12 SERIE

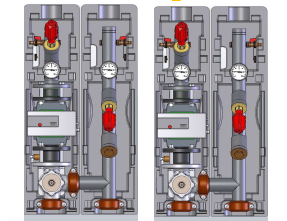


# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

## Hub energètic Entropy– Agua caliente sanitaria i circuits primaris



Caldera 1 Caldera 2



Estación de carga Easy Built

UMMI- APP monitorización y acceso remoto



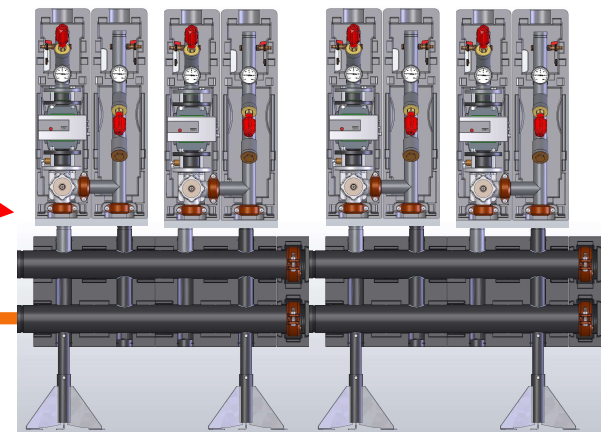
Estación ACS HWaterS  
99/198/297l/min

ACS

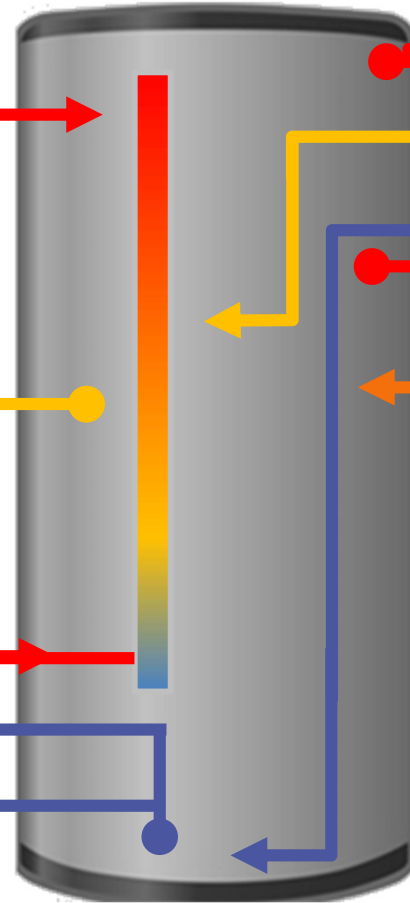
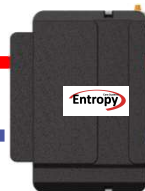
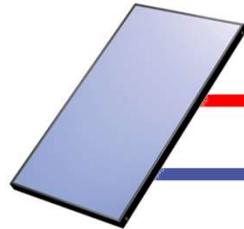
CIRCUL

AFS

Estación Easy Built primarios (40°/30°) (70°/60°)



Colectores de distribución



Bombas de calor Energía Solar Estación intercambio solar Hub energético

Colectores de distribución

## Cas pràctic en el sector terciari





# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

## Cas pràctic en el sector terciari:

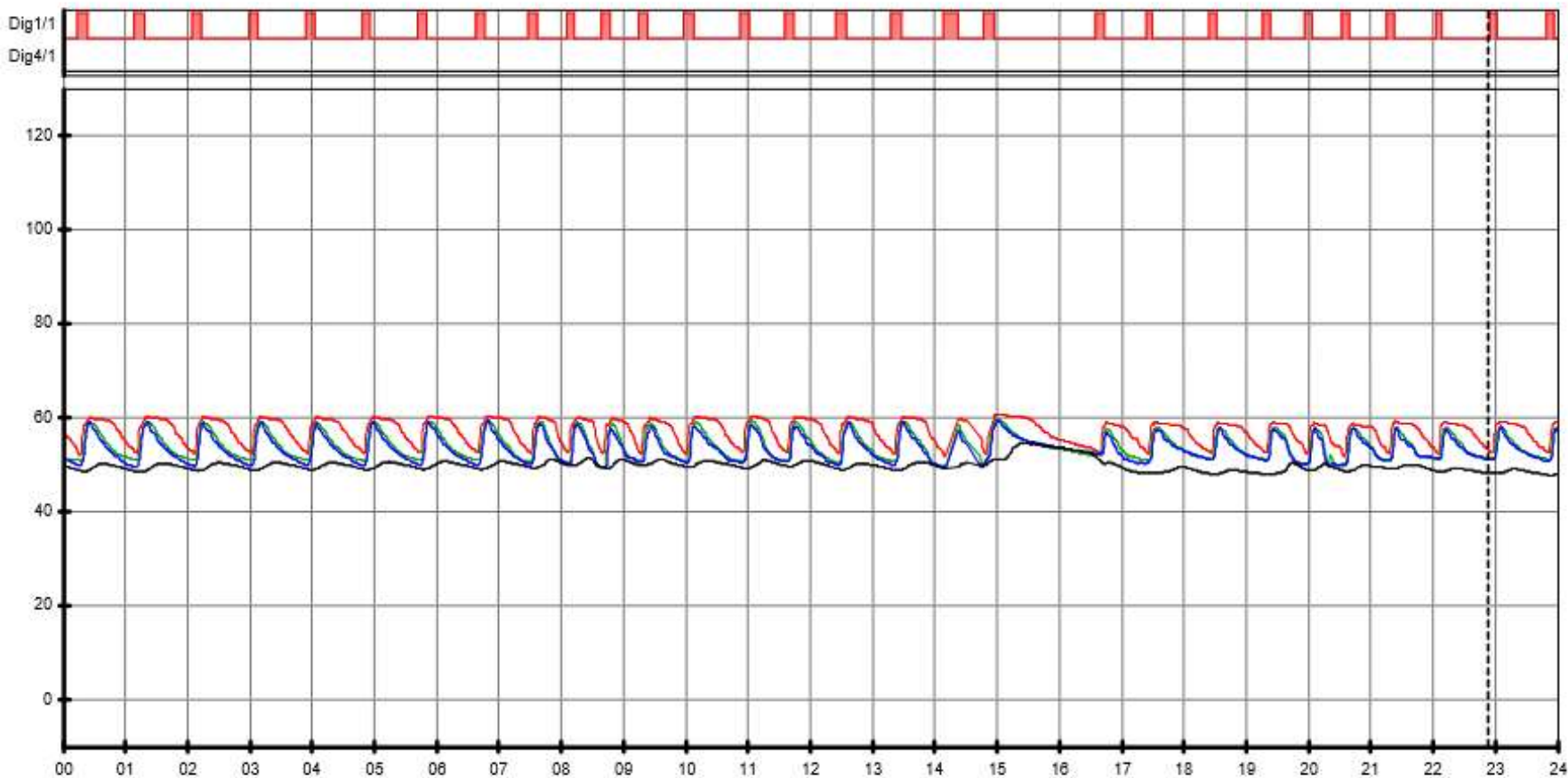
Funcionament del sistema de gestió d'energia de cabals sense solar tèrmica

Les calderes engeguen 30 vegades al dia per mantenir les temperatures de servei

27 de Març del 2017

lu., 27/03/2017

22:52:28



Dig1/1 - 1: Caldera 1:	Off
Dig4/1 - 4: Caldera 2:	Off
Ana1/1 - S1 Acum Arriba:	53,2 °C
Ana2/1 - S2 Acum centro 1:	51,3 °C
Ana3/1 - S3 Acum centro 1:	51,1 °C
Ana4/1 - S4 Acum abajo:	48,2 °C

# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

## Cas pràctic en el sector terciari:

Funcionament del sistema de gestió d'energia de cabals amb solar tèrmica.

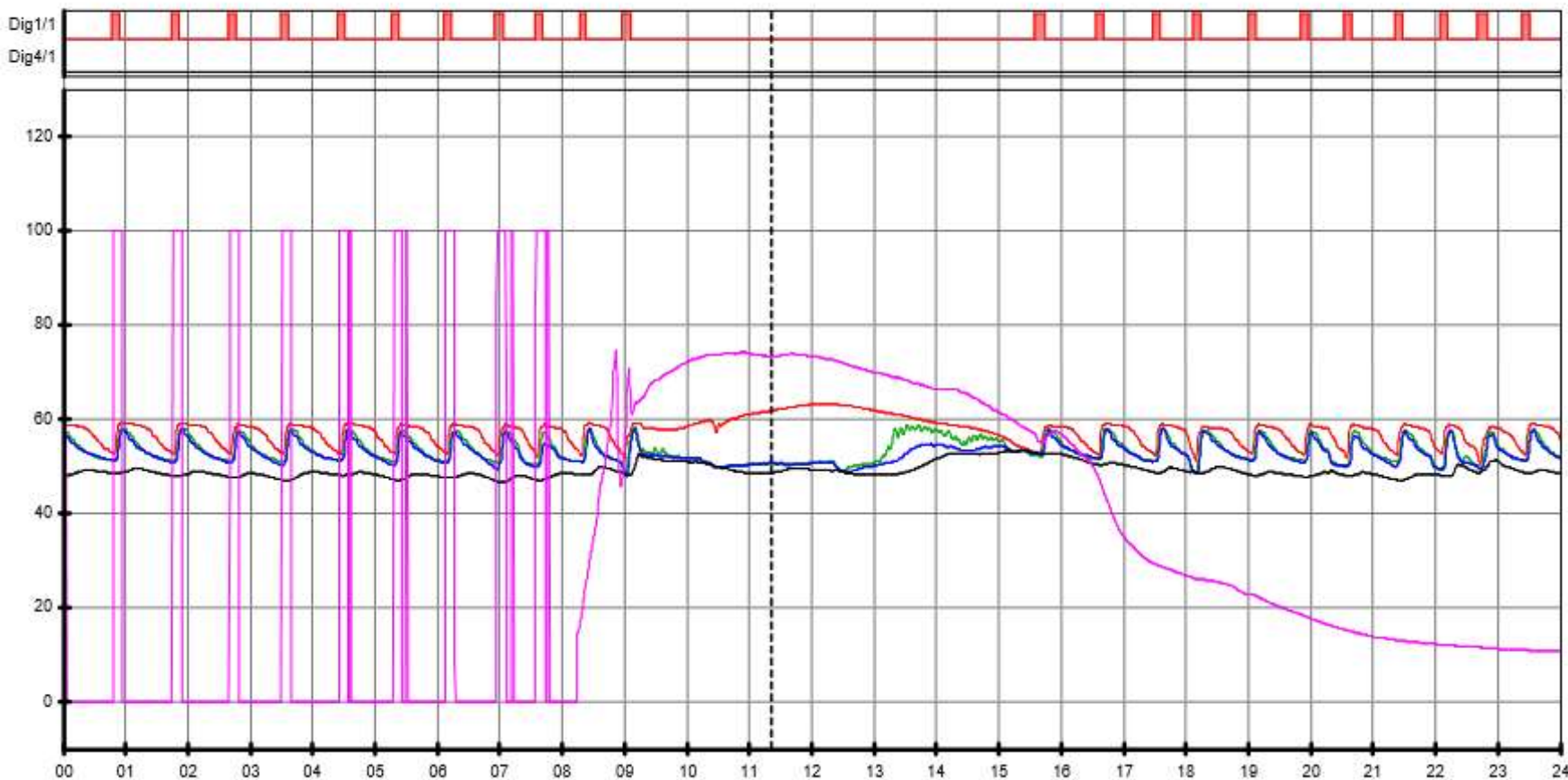
Les calderes engeguen 22 vegades al dia per mantenir les temperatures de servei.

Les calderes es mantenen aturades durant les hores de sol, de 9:15h a 15:40h

28 de Març del 2017

ma., 28/03/2017

11:20:34



Dig1/1 - 1: Caldera 1:	Off
Dig4/1 - 4: Caldera 2:	Off
Ana1/1 - S1 Acum Arriba:	61,8 °C
Ana2/1 - S2 Acum centro 1:	50,5 °C
Ana3/1 - S3 Acum centro 1:	50,7 °C
Ana4/1 - S4 Acum abajo:	48,6 °C
Ana3/2 - T.colector 1:	73,4 °C

## Cas pràctic en la indústria de la alimentació, planta processadora d'aus



# GESTIÓ DE L'ENERGIA EN PRIMARIS I OPTIMITZACIÓ DEL CAMP SOLAR

## Cas pràctic en la indústria de la alimentació, planta processadora d'aus: Resum del procés industrial i utilització de l'energia tèrmica

### SACRIFICI DE LES AUS

### ESCALDAT

Escalfament i manteniment  
de les piscines d'escaldat.  
→ 10m<sup>3</sup> a 53°C amb  
reposició d'aigua constant

### PELADA

Aportació d'aigua calenta  
constant  
→ 50°C durant tot el procés

### ESPECEJAMENT

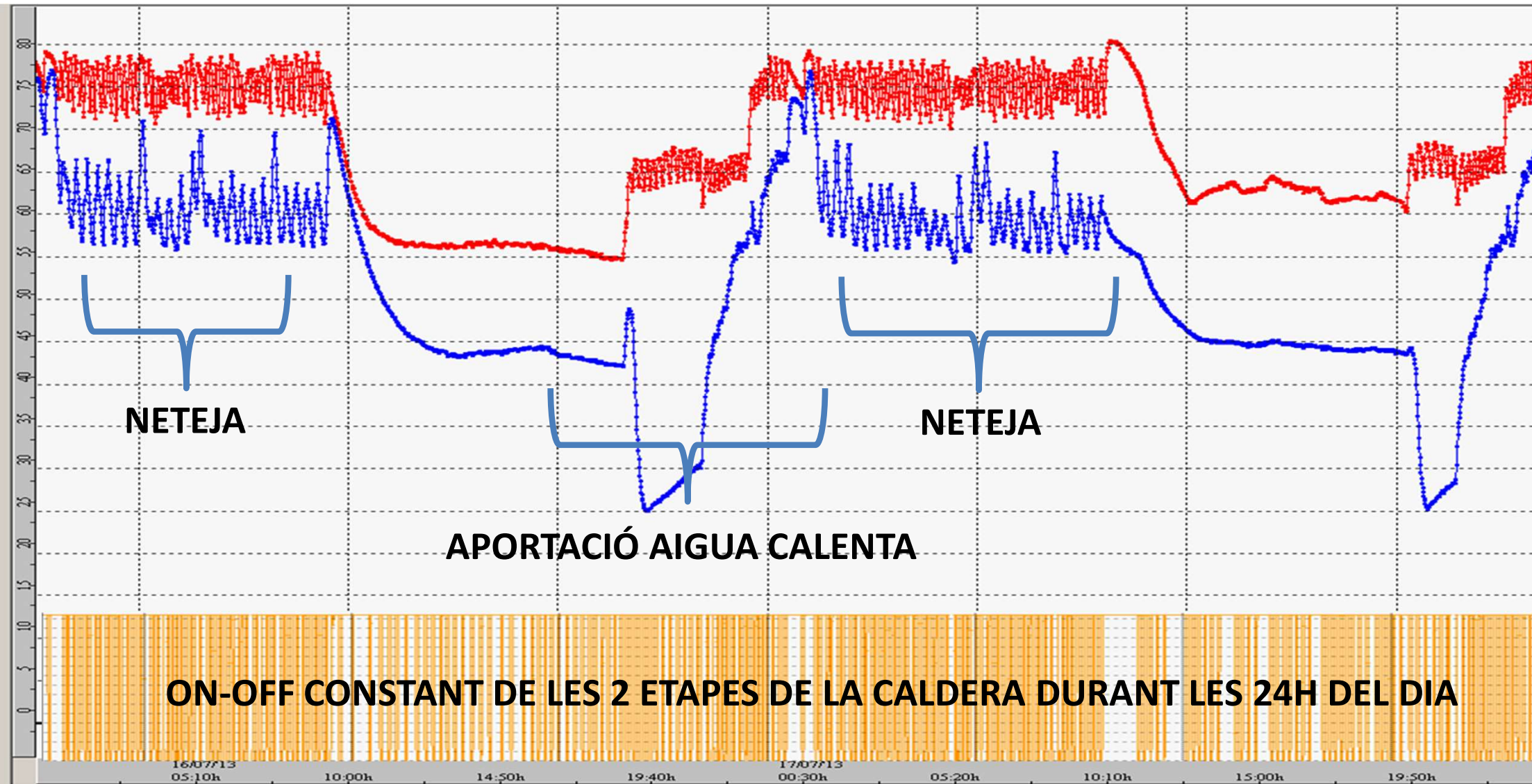
Neteja d'eines  
→ 60°C durant tot el procés

### EMBASAT

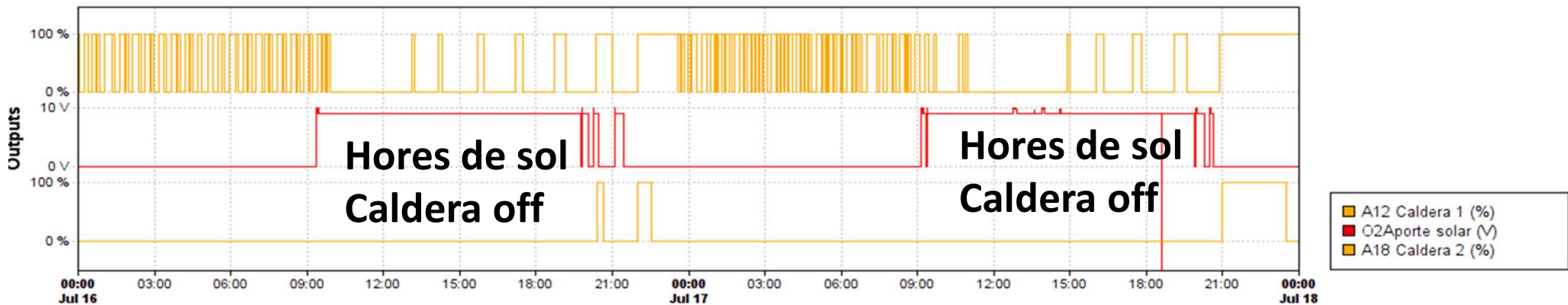
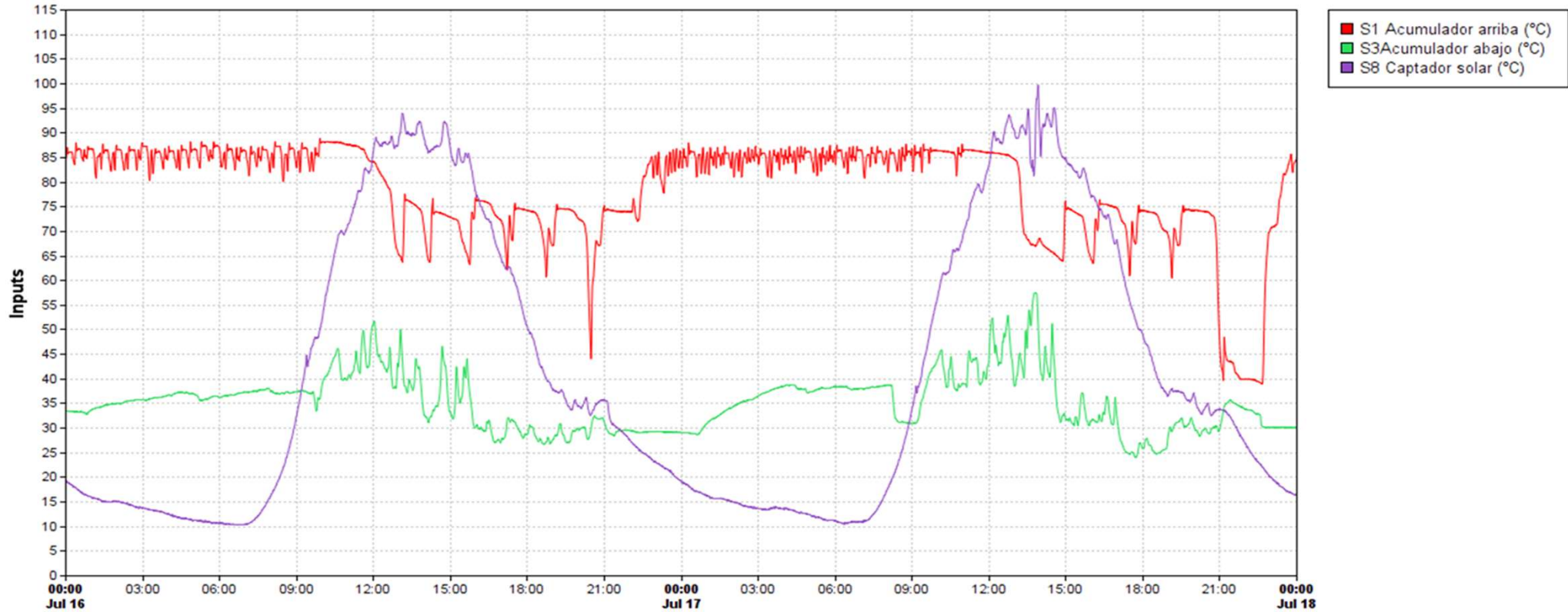
### NETEJA INSTAL·LACIONS

Aigua calenta a pressió  
→ 50°C  
→ Molta intensitat durant  
hores de nit

## Cas pràctic en la indústria de la alimentació, planta processadora d'aus: Monitoratge previ a la proposta d'estalvi energètic



## Cas pràctic en la indústria de la alimentació, planta processadora d'aus: Implantació de sistema + energia solar tèrmica



## Cas pràctic en la indústria de la alimentació, planta processadora d'aus: RESULTATS ECONÒMICS

Juliol 2013 → 281Wh/au

Funcionament de la caldera 2013:

Etapa 1 → 509kW 15h/dia en 103 arrancades → 7.635kWh/dia

Etapa 2 → 205kW 4h/dia en 53 arrancades → 820kWh/dia

Demanda diària 8.455kWh/dia

Producció mitja 30.000 Aus/dia

Juliol 2017 → 136Wh/au

Funcionament de la caldera 2014:

Etapa 1 → 509kW 10,5h/dia en 79 arrancades → 5.345kWh/dia

Etapa 2 → 205kW 1.5h/dia en 3 arrancades → 307kWh/dia

Demanda diària 5.652kWh/dia

Producció mitja 41.500 Aus/dia



**33% d'estalvi d'energia 2014/2013**

**38% d'increment de la producció respecte el 2014**

**51% de reducció de costos de producció**



# Beneficis per una bona gestió hidràulica + incorporació solar

- Estalvi en el consum tèrmic en un 25%-50%.
- Estalvi en el consum elèctric de la sala de calderes en un 85%.
- Prioritat de la energia solar tèrmica sobre les altres fonts energètiques.
- Estabilitat de les temperatures del procés productiu en la indústria.
- Visualització remota del sistema i presa de dades minut a minut.
- Detecció de possibles avaries a les font de calor abans de pèrdua de la temperatura.

Retorn econòmic de les inversions entre 2 i 4 anys





**Gràcies per l'atenció**



**Líder en estalvi energètic**

**Antoni Mabras**  
**amabras@entropycs.eu**  
**Tel. 669293545**