

# Cálculo, diseño e implementación de un sistema de ahorro térmico y energético de una lavandería industrial.

Alumno: *Santiago Cazorla López*

Tutor: *Néstor Rubén Florido Suárez*

## OBJETIVO

El objetivo principal del proyecto es la realización del estudio de gestión energética de una lavandería en su proceso industrial, tratando de localizar sus principales problemas y proponer diferentes soluciones que permitan a la industria aumentar su eficiencia energética a la vez que se permita un beneficio económico a la vez que se reduce el impacto medioambiental de la empresa.

De este modo, lo que se pretende es, por medio de varias instalaciones, permitir a la empresa disponer de recursos de los que actualmente no dispone y dar un paso adelante en el objetivo tan anhelado de la des carbonización de la industria.



## CONCLUSIONES

Tras la realización del presente trabajo queda patente la necesidad de extender la implantación de instalaciones como las planteadas para reducir el impacto que suponen las actividades industriales intensivas.

A pesar del desafío inicial que suponían los datos de consumo y emisiones de la industria se ha logrado aportar diferentes soluciones que consiguen reducir de una manera considerable estos niveles tan altos de consumo y emisiones.

Se han analizado la viabilidad tanto técnica como económica de los equipos, resultando las instalaciones fotovoltaica y solar térmica como las opciones mas viables, al reducir, una el consumo eléctrico, y la otra el consumo de combustible, mostrando un ahorro anual considerable con respecto a la inversión que suponen.

El sistema de baterías es la solución que aparta un mayor ahorro anual, sin embargo su alto coste inicial lastra la posible obtención de beneficios, justificándose su instalación solo en el caso de que la independencia energética sea un factor deseable por parte de la industria.

La renovación de las calderas se ha establecido como una necesidad real de la industria al determinarse una más que considerable reducción de las emisiones de contaminantes, permitiendo a la empresa el cumplimiento de las normativas, a la vez que los ahorros que suponen permiten la obtención de ciertos beneficios económicos.

## SOLUCIONES PLANTEADAS

### Instalación fotovoltaica

La primera medida que se plantea es la renovación de la instalación fotovoltaica de la que dispone sobre su cubierta, renovando un equipo que ya acusa su larga vida de servicio. Se ha diseñado una nueva instalación con una mayor capacidad de generación y que consiga un mejor aprovechamiento del espacio.

Se ha simulado la puesta en marcha de esta instalación durante un año completo y se han logrado estimar tanto su capacidad de generación, como del ahorro que supondría a la industria.

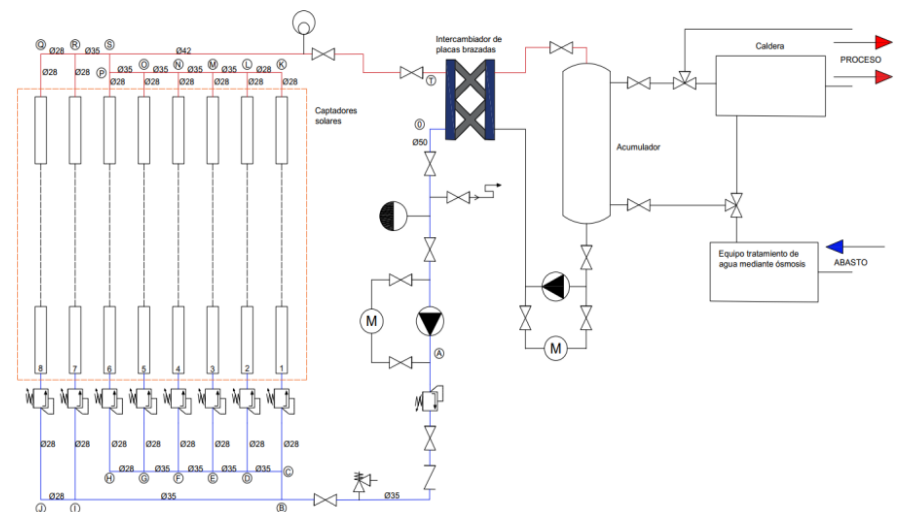
### Sistema de almacenamiento de energía mediante baterías

Esta idea se basa en la estrategia de arbitraje en el consumo eléctrico. Con la ayuda de las baterías se puede seleccionar la horas de consumo, optando por las más económicas. Para dimensionar esta solución se establece en perfil de consumo actual de la industria y se establece la capacidad óptima de las baterías a empelar.

Este sistema dotaría a la industria de una independencia notable, pudiendo llegar a seguir realizando su actividad sin necesidad de la red. Se ha simulado un año de trabajo de la industria con el nuevo perfil de consumo y se ha podido estimar los ahorros que podrían aportar a la empresa.

### Instalación solar térmica

Para aportar a la altísima demanda térmica de la instalación se ha planteado la siguiente instalación. Se ha optado por captadores cilindroparabolicos altamente empleados y probados a nivel europeo.



Este equipo se diseña con la idea de que sirva de sistema auxiliar y de apoyo en la generación de energía térmica y se pueda así reducir la demanda de las calderas de vapor, traduciéndose esto en una reducción de coste de combustible y de emisiones emitidas.

### Renovación de calderas

Al realizarse el estudio de la demanda térmica se pudo notar un marcado desajuste entre la demanda térmica del proceso industrial y los consumos de estos equipos. Tras una análisis mas enfocado se pudo establecer un marcado bajo rendimiento de estos equipos, esperable dada su alta longevidad y carga de trabajo.

Es por esto que se ha planteado un cambio de los equipos por otros mas modernos y se ha realizado los cálculos de emisiones para ambos equipos y se ha establecido las reducciones de emisiones alcanzables así como el ahorro en combustible al tratarse de qipos mas eficientes.