

INTRODUCCIÓN

El consumo energético asociado a las PYMES supone un 10% del total nacional. A pesar de este dato, estas empresas no han realizado ningún esfuerzo por reducir sus niveles de consumo. Este trabajo se ha centrado en el sector metal, caracterizado por estar integrado en su mayoría por PYMES y por un nulo conocimiento del impacto del consumo de energía en sus procesos por considerarlo despreciable.

OBJETIVO

El objetivo general de este estudio ha sido analizar la eficiencia energética en las PYMES, mayoritariamente del sector metal, utilizando una metodología de auditoría energética desarrollada específicamente. Este trabajo se resume en determinar las necesidades energéticas de las empresas y proponer soluciones de mejora en materia de ahorro de energía, como:

- Optimizar** consumos energéticos
- Reducir** las emisiones por unidad de producción
- Conocer** la situación general y los puntos críticos
- Analizar** la posibilidad de utilizar energías renovables

MÉTODOS

Información preliminar: Establecer un canal de comunicación activa con la empresa para obtener la información necesaria, y realizar una buena preparación y organización del trabajo.

Toma de datos y mediciones: Recopilar la información necesaria para la toma de datos, mediciones puntuales y durante periodos representativos.

Análisis energéticos: Proporcionan la situación energética actual, identificando deficiencias y áreas de oportunidad que ofrecen un potencial ahorro.

Propuestas y conclusiones: Proponer mejoras y actuaciones más adecuadas que puedan llevarse a cabo en las instalaciones para mejorar la eficiencia energética y alcanzar los objetivos.



Figura 1. Diagrama flujo de la metodología de auditoría energética empleada

RESULTADOS

En el proceso de estudio inicial se analizaron las principales fuentes energéticas del estrato de empresas auditadas, en su mayoría del sector metal. La principal fuente energética de las PYMES estudiadas es la electricidad, alcanzando un nivel medio de abastecimiento del 75%, seguido del gas natural, el gasoil y, en último lugar, la presencia de gases auxiliares en el proceso como el Ar, O₂, acetileno, etc.

Consumos por unidad de proceso:

- Mecanizado/montaje (30-40%)
- Fundición (30-45%)
- Soldadura (30%)
- Corte (20-30)
- Elevación y movimientos de cargas
- Sistemas, iluminación y consumos de oficina (5-10%)



Figura 2. Diagrama de Sankey de la instalación industrial de una fundición



Figura 4. Representación termográfica de cuadro eléctrico industrial

Buenas prácticas:

Negociación de factura:

- Reducción de potencia contratada
- Optimización de la elección de la discriminación horaria

Corrección de reactiva

Detección y corrección de fugas del sistema de aire comprimido

Mantenimiento y control del aislamiento

Mantenimiento de motores, cuadros eléctricos

Mejoras en la organización

Sistemas de regulación de iluminación

Reposición/sustitución de lámparas de mayor eficiencia

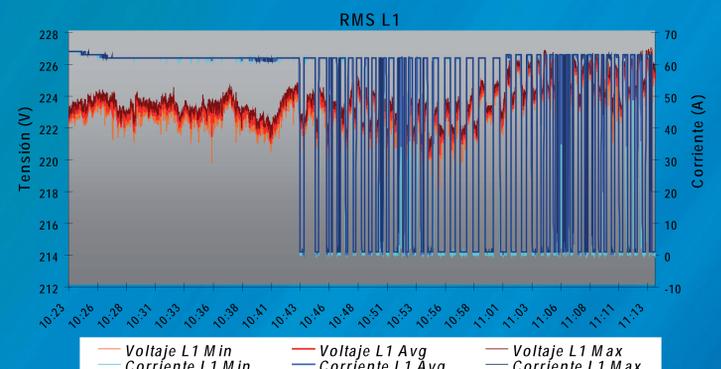


Figura 3 Representación de tensión y corriente del funcionamiento de horno tipo

Mejoras de proceso:

Renovación de equipos: motores antiguos, equipos de soldadura

Instalación de variadores de velocidad

Energías renovables: calderas de biomasa instalaciones termo solares y fotovoltaicas

Medidas específicas para hornos:

- Recuperación de calor residual
- Monitorización y automatización del proceso: control de temperatura, mantenimiento de correcto ratio de gas natural oxígeno...

CONCLUSIONES

EL 75% CONSUMO ENERGÉTICO PERTENECE A ELECTRICIDAD

Es necesario cambio en la contratación de la electricidad. Se producen recargos de reactiva de más de 2%. Potencias contratadas 30% mayor a las necesidades reales.

MEDIDAS DE MEJORA

- Las instalaciones industriales pueden alcanzar ahorros energéticos de hasta un 35% con el empleo de soluciones y tecnologías disponibles
- Las buenas practicas se deben ejecutar de un modo inmediato ya que su periodo de retorno es inexistente o muy reducido. Ahorro potencial de un 10%
- Las mejoras de proceso presenta unos ahorros mayores (20-25%), pero llevan altos costes de implantación y retornos de inversión mayores