

# **Casos de éxito:**

## **Mejora de la eficiencia energética en sistema neumático para propulsión de polvo en planta industrial.**

# Objetivo

**Analizar la rentabilidad de un proyecto que incorpora la propuesta de aislamiento térmico sobre las paredes de una sala de compresores dentro de las instalaciones de una planta industrial de fabricación de cable de baja tensión mediante trasdoso interior.**

# Razones

Derivado de la gestión energética que Inycom Energy realiza en esta planta, se propuso como potencial mejora la incorporación de aislamiento térmico fueron:

1. Mejorar las prestaciones de los compresores. Conseguimos mejorar el circuito de refrigeración de estos dados el gran volumen de acumulación de calor en la sala.
2. Reducir las pérdidas energéticas, ya que éstas pueden llegar a ser un 2-3% del consumo de climatización de la sala.

## SITUACIÓN ANTES DE LA MEJORA

La sala de compresores consta de una superficie de 105,39 m<sup>2</sup>, con una fachada curva de 200 m<sup>2</sup> orientada al sureste y dos particiones interiores 37,91 m<sup>2</sup> cada una.

Las paredes están formadas por acero inoxidable, cuyas características térmicas se detallan:

Material	R (m <sup>2</sup> .K/W)	Espesor (m)	λ (W/mK)	P (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)
Acero inoxidable	0,001	0,02	17	7900	460

La transmitancia térmica (U) actual del edificio.

$$U = \frac{1}{\sum R_t} = \frac{1}{R_i + R_e + R_{\text{acero}}} = \frac{1}{0,17 + 0,001} = 5,84 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$$

El consumo energético necesario para climatizar esta estancia con un mínimo de confort (17°C en invierno y 28°C en verano) a través del método de estimación mensual definido en la norma ISO 13970, partiendo de la zona climática D3, la radiación solar en la orientación de la fachada y las temperaturas medias mes a mes en Zaragoza tendríamos la demanda de energía:

	Demanda (kWh)
Calefacción	114.807
Refrigeración	21.863
TOTAL	136.670

Habiendo realizado un análisis de combustión a la caldera existente y obteniendo como resultado un rendimiento de la caldera del 92% y una medida de la Eficiencia Energética de Refrigeración (EER) de 2,5, el consumo de energía derivado de esta demanda sería el siguiente:

	Consumo (kWh)
Calefacción	124.791
Refrigeración	8.745
TOTAL	133.536

Incorporando el análisis de la tarifa de acceso existente (6.1) y ponderando a los periodos de facturación de ésta y a las horas de tarificación de los mismos obtenemos un coste medio de la electricidad de 0,1012841 €/kWh y un coste de 0,039151 €/kWh en gas natural. El coste global en climatización es:

	Coste (€)
Calefacción	4.886 €
Refrigeración	875 €
TOTAL	5.760 €

**Climatizar la sala de compresores con la composición actual del cerramiento tendría un coste de 5.760 euros anuales.** //

#### SITUACIÓN MEJORADA

Material	R (m <sup>2</sup> .K/W)	Espesor (m)	λ (W/mK)	P (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)
Acero inoxidable	0,001	0,02	17	7900	460
Manta IBER CO-VER Al 30 034		0,05	0,041	20	670

Volviendo a calcular la transmitancia térmica (U) actual del edificio.

$$U = \frac{1}{\sum R_t} = \frac{1}{R_i + R_e + R_{\text{acero}} + R_{\text{aislante}}} = \frac{1}{0,17 + 0,001 + 0,732} = 1,11 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

A través del trasdosado interior del panel aislante reducimos la transmitancia térmica de la fachada de 5,84 a 1,11 W/m<sup>2</sup>.K.

El consumo energético necesario para climatizar la estancia esta vez con el panel aislante instalado.

	Demanda (kWh)
Calefacción	30.134
Refrigeración	2.405
TOTAL	32.539

Bajo las mismas condiciones anteriores:

	Consumo (kWh)
Calefacción	32.755
Refrigeración	962
TOTAL	33.717

	Coste (€)
Calefacción	1.282 €
Refrigeración	96 €
TOTAL	1.379 €

**Climatizar la sala de compresores incorporando paneles aislantes de fibra de vidrio supondrá un coste de 1.379 euros anuales, 4.382 euros menos que sin aislar.** //

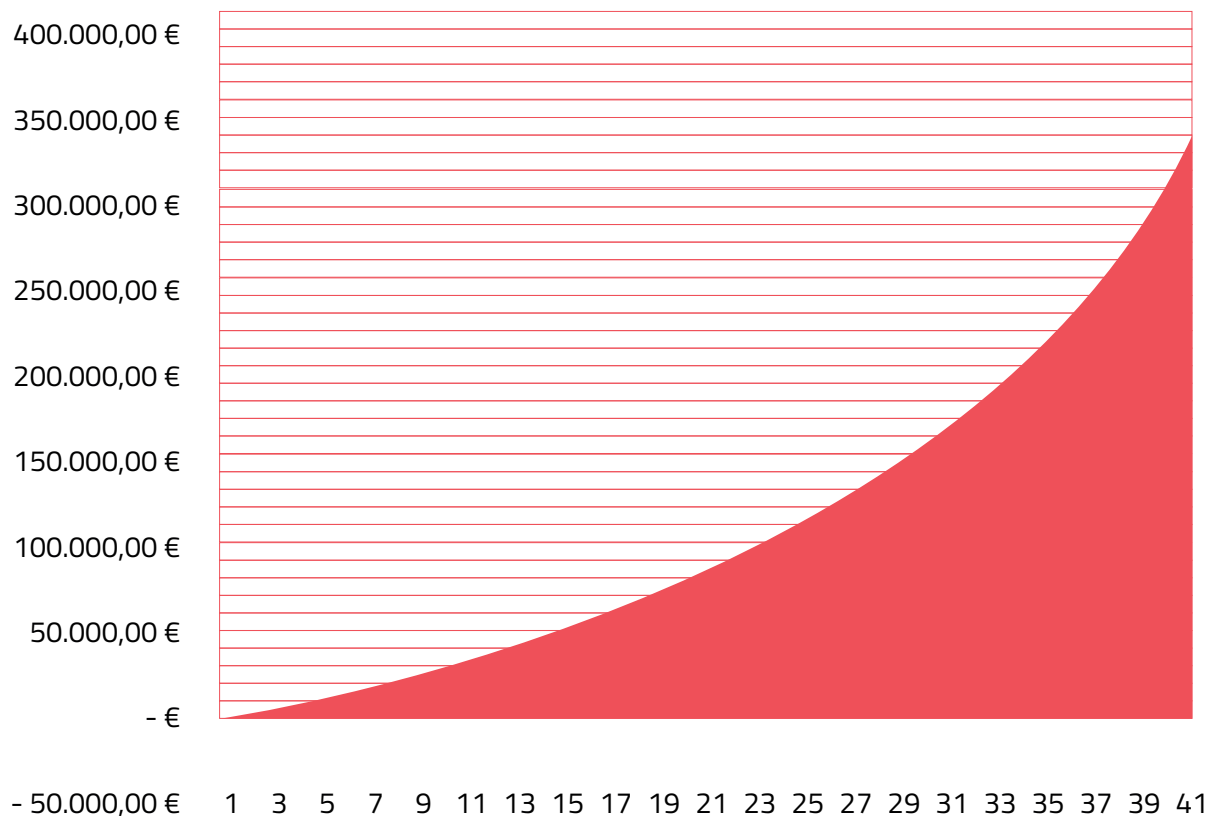
## CONCLUSIONES

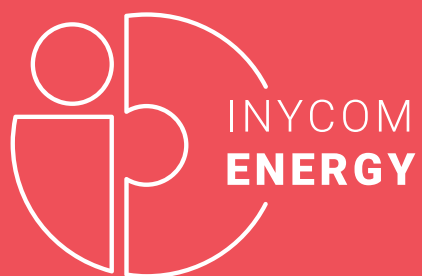
El aislamiento térmico en la industria es uno de los mejores métodos de ahorro de energía, permitiendo la amortización del material aislante instalado en períodos de tiempo muy reducidos como se presenta en cuadros y gráfico posteriores.

	AHORRO		
	Calefacción	Refrigeración	TOTAL
En consumo (kWh)	92.036 73,8 %	7.783 89,0 %	99.819 74,8 %
En coste (€)	3.603,30 € 73,8 %	778,32 € 89,0 %	4.381,63 € 76,1 %

Coste	Ahorro Anual Calefacción	Ahorro Anual Refrigeración	Subida recio gas	Subida precio electricidad
5.805,00 €	3.603,30 €	778,32 €	3 %	4,0 %

Cash-flow





[inycomenergy@inycom.es](mailto:inycomenergy@inycom.es)

[inycomenergy.com](http://inycomenergy.com)

