

Aislamientos Térmicos



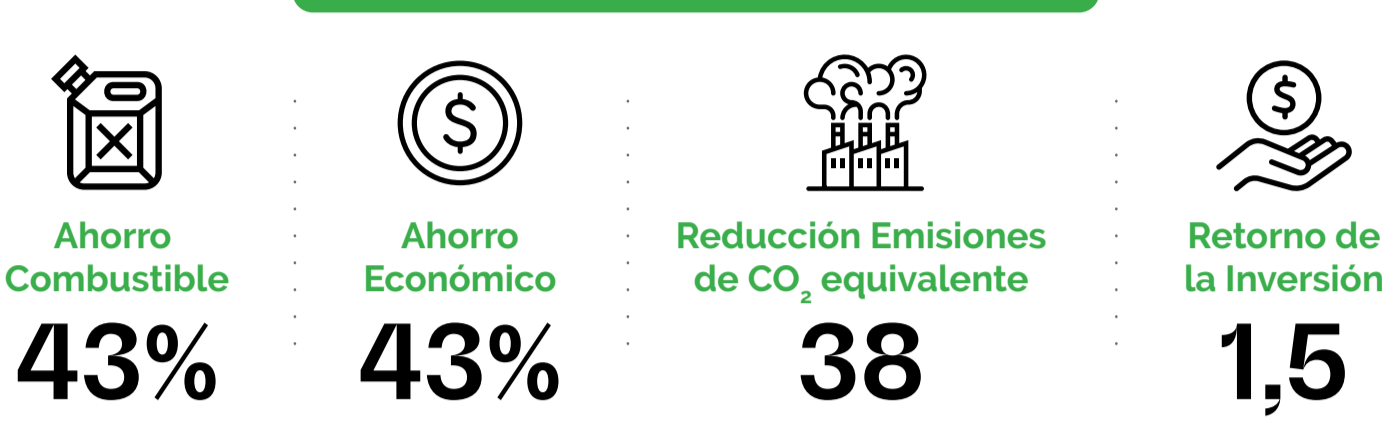
Tuberías de distribución aisladas

Caldera de aceite térmico con tubería aislada

Un aislamiento térmico es un material que por sus características físicas y térmicas reduce la transferencia de calor entre objetos que se encuentran a diferentes temperaturas. Existen diferentes razones por las que se recomienda instalar aislamientos térmicos en aplicaciones técnicas de la industria, entre ellas podemos encontrar las siguientes:

- Seguridad del personal:** Para las temperaturas elevadas de superficies se presentan riesgos de lesiones y quemaduras en el personal y en el caso de temperaturas bajas se puede presentar condensación de vapor de agua presente en el aire, esta condensación puede ocasionar acumulación de agua en pisos y superficies de desplazamiento de personal y aumentar riesgos de caídas. Materiales aislantes apropiados para cada situación pueden reducir considerablemente estos riesgos.
- Estabilidad de procesos:** El uso de aislamientos térmicos reduce la transferencia de calor desde o hacia el proceso, lo cual minimiza la fluctuación de las condiciones deseadas de temperatura y en procesos de calentamiento por batches se pueden obtener reducciones en los tiempos de calentamiento.
- Ahorro de energía:** La instalación de aislamientos térmicos permite obtener menores tasas de transferencia de calor, esto reduce la cantidad de energía necesaria para mantener las temperaturas deseadas en los diferentes procesos.

Principales Resultados



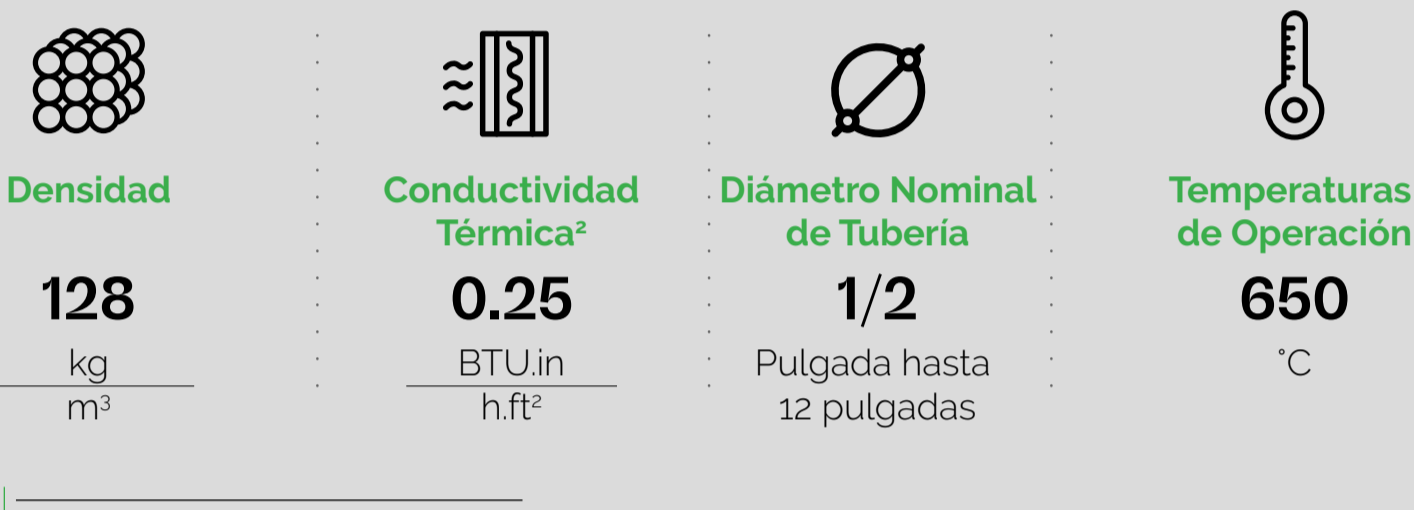
¹ Ahorro de gas natural logrado en caldera de aceite térmico de empresa dedicada a la elaboración de mezcla asfáltica, el ahorro en comparación con el consumo total de gas natural para la planta es de aproximadamente un 6%.

Potenciales aplicaciones para su implementación

La implementación de aislamientos es apropiada en las siguientes aplicaciones potenciales:

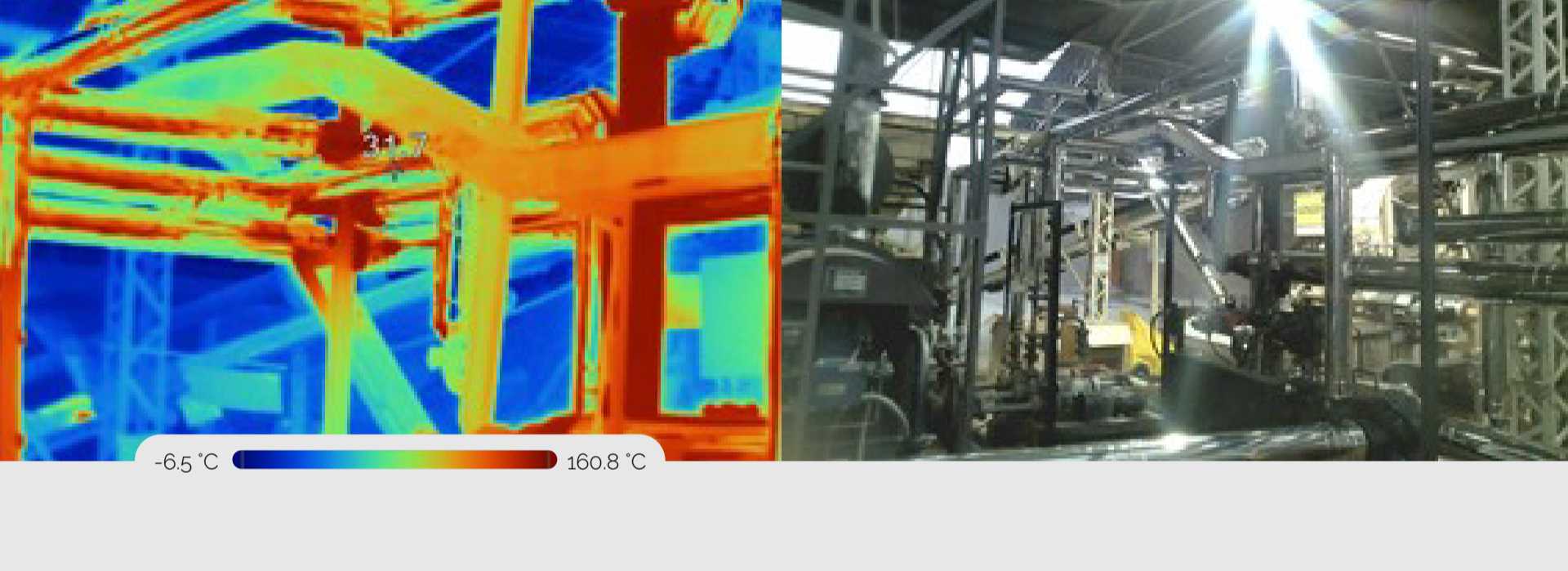
- Ambientes laborales donde se pueden encontrar diversas condiciones inseguras, relacionadas con la distribución, sostenimiento o almacenamiento de fluidos o sustancias a temperaturas elevadas o muy bajas.
- Áreas con tuberías de distribución o superficies a altas temperaturas.
- Superficies de separación de espacios que deben estar a diferentes temperaturas de trabajo (cuartos fríos, espacios acondicionados).

Principales características de la tecnología



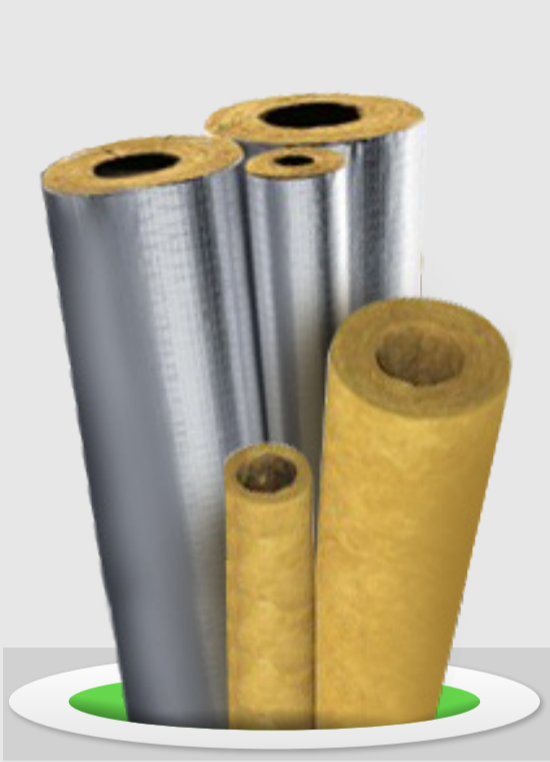
² Para el caso de lana mineral

Descripción de la Operación



En las imágenes mostradas se puede ver la diferencia entre las temperaturas externas de tubería aislada (31.7 °C) en comparación con la tubería descubierta (168 °C).

Hay diferentes tipos de materiales y sistemas de aislamiento disponibles comercialmente, cada uno con diferente rendimiento térmico, propiedades de manejo, nivel de seguridad contra incendios y otras características. Los detalles están disponibles por parte de los fabricantes y en la literatura técnica específica.



El costo del aislamiento difiere mucho y esto requiere una atención detallada y una selección cuidadosa de los materiales de aislamiento. El aspecto más importante del rendimiento térmico del aislamiento es la conductividad térmica. Otros factores que influyen en el rendimiento térmico incluyen las propiedades de la superficie que afectan las pérdidas debidas a la radiación. Por lo tanto, las pérdidas por radiación se pueden reducir mediante la adición de una superficie metálica brillante sobre la capa aislante. El beneficio de la implementación de esta superficie adicional puede ascender aproximadamente a una reducción del 10% en la pérdida total de calor.

Caso de Éxito



Antes

244 metros de tubería de transporte de mezcla asfáltica sin aislamiento térmico, con una temperatura de operación de 180 °C



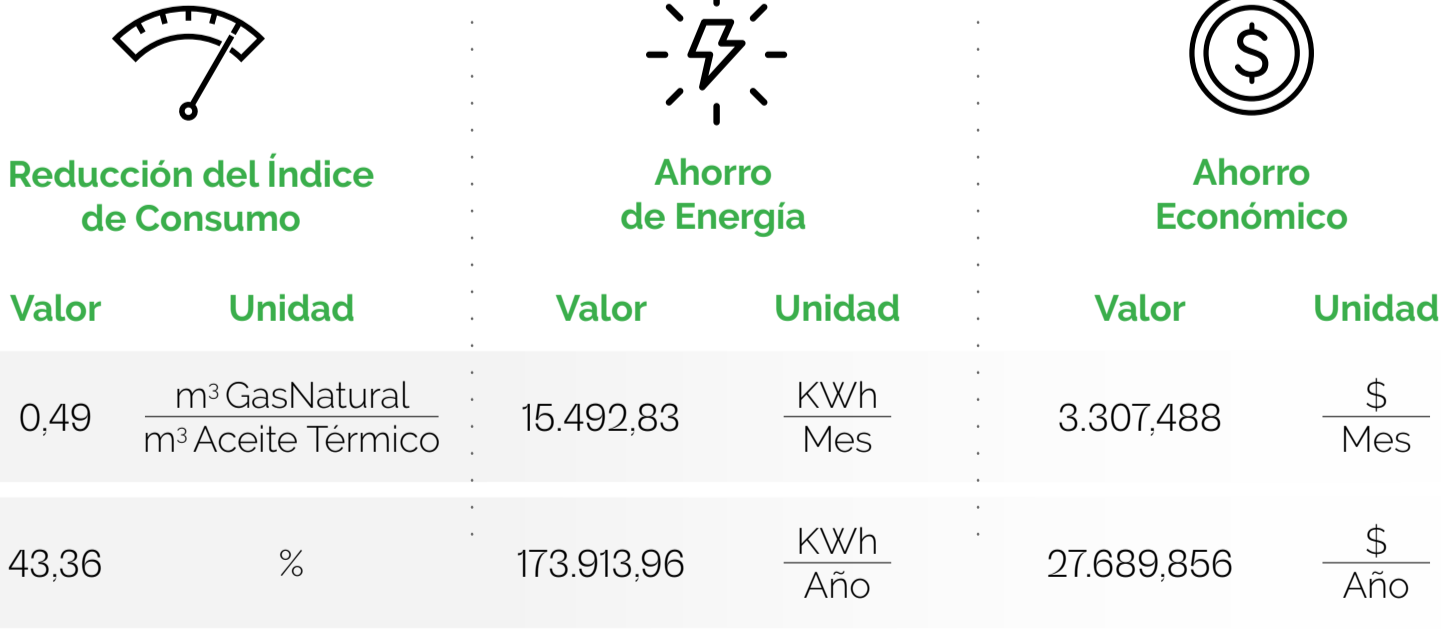
Después

Tubería de transporte de mezcla asfáltica con aislamiento térmico, las temperaturas de operación se mantienen y se reducen las pérdidas de calor en tuberías en aproximadamente un 80%.

Resultados de la Implementación

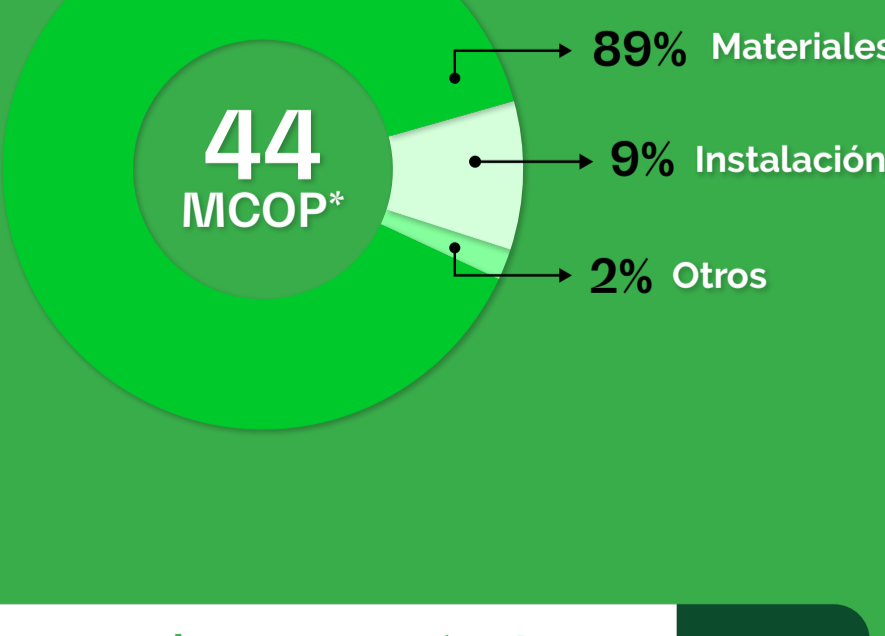
	Antes del proyecto		Después del proyecto	
	Valor	Unidad	Valor	Unidad
 Consumo de Energía	25,7	$\frac{m^3GN}{hora}$	14,43	$\frac{m^3GN}{hora}$
 Tarifa Energético	1,600	$\frac{\$}{m^3}$	1,600	$\frac{\$}{m^3}$
 Producción	22,71	$\frac{m^3 Aceite Térmico}{hora}$	22,71	$\frac{m^3 Aceite Térmico}{hora}$
 Indicador de Consumo	1,13	$\frac{m^3 GasNatural}{m^3 Aceite Térmico}$	0,64	$\frac{m^3 GasNatural}{m^3 Aceite Térmico}$

Resultados del proyecto



Costos de la Implementación

* Costo para sistema de tuberías de 250m aproximadamente, diámetro promedio de 2,5"



Recomendaciones y buenas prácticas

- En tuberías en las que se puede presentar condensación es recomendable instalar el aislamiento térmico con barrera de vapor para evitar el daño en el aislamiento por humedad.
- La aplicación de aislamientos térmicos no solamente aplica a tuberías, también es recomendada en tanques de almacenamiento de fluidos a altas temperaturas.
- No exceder el espesor de aislamiento óptimo para cada aplicación, ya que el costo de materiales se incrementa considerablemente en relación con el beneficio en la reducción de pérdidas.
- De ser posible se recomienda aislar también válvulas y accesorios de tuberías con aislamiento técnico apropiado para la operación y mantenimiento de estos elementos.