

CASO 2

Se desea transportar una corriente de gas natural por una conducción de 50 km a través de una zona ártica. El gas, con un caudal de 10000 kg/h, llega a la estación de bombeo a 5 bar y 25°C, y su composición molar es la siguiente:

-	Metano	88,0%	-	n-pentano	0,8%
-	Etano	3,5%	-	n-hexano	0,2%
-	Propano	2,5%	-	CO ₂	3,5%
-	n-butano	1,5%			

- Seleccionar el modelo termodinámico más adecuado para reproducir el comportamiento del sistema teniendo como dato que la temperatura de rocío de la mezcla a una presión de 5 bar es $-18,4^{\circ}\text{C}$.
- Calcular el aumento de presión mínimo en la estación de bombeo para que el gas pueda llegar a su destino.
- En el diseño resulta muy importante que no condensen líquidos durante en transporte, por lo que se dispone de un separador LV antes de la etapa de compresión. Determinar las condiciones de operación del mismo para evitar dicha condensación.

Datos adicionales:

- Compresor isoentrópico
- Tubería de 50 km y 8 pulgadas de diámetro interno sin elevación significativa.
- Coeficiente de rugosidad estándar: $4,572\text{e-}05$ m y coeficiente de velocidad erosional: 100. Aislante de la conducción con coeficiente de transmisión de calor de 400 Kcal/h m² K
- Temperatura media ambiental de 0°C en toda la conducción

