
**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA PARA LA SUSTITUCIÓN
DE REFRIGERANTES FLUOROCARBONADOS POR R-744**

**SEBASTIÁN IGNACIO FERNÁNDEZ PARRA
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

En sistemas de refrigeración por compresión se ha incrementado el interés por utilizar refrigerantes naturales con un bajo potencial de calentamiento global y agotamiento de la capa de ozono, producto de un marco regulatorio energético y ambiental actual, lo que se ha reflejado en el aumento del uso de CO₂ o R-744 como fluido refrigerante. Las propiedades físicas de este, específicamente sus altos requerimientos de presión, requieren equipos especialmente diseñados para su utilización los cuales tienen un costo monetario considerablemente mayor en relación a los HFC y CFC. En la este trabajo se desarrolla un estudio para establecer una metodología de sustitución del refrigerante utilizado en centrales de refrigeración de supermercados Jumbo R, aplicada al local ubicado en la ciudad de Curico, región del Maule, Chile. Este estudio contiene los antecedentes teóricos y técnicos sobre la utilización del R-744 en un ciclo transcrito de refrigeración por compresión simple y sus diferencias, mediante balances termodinámicos, con los refrigerantes más utilizados actualmente en la cadena de supermercados Jumbo R. La selección de los equipos compatibles con el nuevo refrigerante se basó en la determinación de la carga térmica de la instalación de baja, media y alta temperatura mediante información disponible en la empresa. Los equipos seleccionados fueron evaporadores, centrales de refrigeración, gas-coolers y equipos de sala. El estudio contiene además un análisis de costos para la posible sustitución de refrigerante.

Palabras clave: Refrigeración por compresión, refrigeración comercial, CO₂, R-744, transcrito.

ABSTRACT

Nowadays the energy framework and the environment setting related to refrigeration systems based on compression has augmented the interest for a natural refrigerants with low global warming potential, reborn hence the use of CO₂ or R -744 as a coolant. The physical properties of this particular coolant, is it the high pressure requirements, required equipment specially designed for use which have a monetary cost considerably higher compared to HFCs and CFCs.

This study was developed to establish a methodology for replacement of refrigerant used in a supermarket plants Jumbo R applied to the premises located in the city of Curico, Maule Region, Chile. Which contain theoretical and technical background for the use of R-744 in a transcritical refrigeration cycle simple compression and differences, through thermodynamic balances, with more refrigerants currently used in the Jumbo R supermarket chain.

To select a compatible equipment with the new load concerning to thermal cooling for the installation of low, medium and high temperature was determined by information available in the company. With this value the evaporators, cooling plants, gas – coolers and equipment they were selected room. Establishing a monetary cost of the possible replacement of refrigerants.

Key words: Compression refrigeration, commercial refrigeration, CO₂, R-744, transcritical.