

## **RESUMEN**

El presente proyecto trata sobre el diseño de una caldera de recuperación de calor residual de los gases de síntesis de una planta de amoníaco. Se tiene como objetivo el diseño mecánico y térmico básico de dicha caldera para su instalación en la empresa YARA S.A.S sucursal de Cartagena.

La partida de este proyecto es el entendimiento del problema de diseño seguido con la definición de especificaciones y deseos de la empresa, dada a través de reuniones con la empresa. Posteriormente se realiza la investigación del mercado, sus fabricantes y ofertas para el desarrollo técnico y real del problema de diseño, así como el desarrollo de progresos y limitantes en el campo a estudiar, a través de patentes. Luego se establecen las normativas y códigos de diseño y seguridad para la correcta construcción y fabricación de la caldera de recuperación. Posteriormente se realiza la creación de alternativas que cumplan los requerimientos técnicos y su comparación para la selección de la alternativa más viable para el proyecto, desde un punto de vista mecánico, térmico, económico y de mantenimiento. Por último, se realizará el diseño a detalle del equipo, su área de trabajo y sus protocolos a seguir en su fabricación.

## INTRODUCCIÓN

Los procesos de síntesis de amoníaco requieren la utilización de una gran cantidad de energía en forma de calor para sus procesos. Gran parte de esta es suministrada en un reactor en el que se transforma la materia prima en el producto. Debido a las altas temperaturas que alcanza el amoníaco en la salida, y que, para su almacenamiento y distribución, este debe ser enfriado, se utiliza una caldera de recuperación de calor. Las calderas de recuperación son equipos que aprovechan el calor que se encuentra en los gases de salida de una máquina térmica. Este tipo de intercambiadores son utilizados en gran variedad de industrias para generar vapor a partir de este calor, y tiene múltiples funciones, desde generar energía eléctrica a través de un ciclo térmico, o suministro a otro proceso. Estos equipos tienen un papel fundamental en el incremento de la eficiencia del sistema ya que se reaprovechan una porción de la energía que normalmente es desechada, así como también, reducen los costos necesarios para la operación de la planta y disminuyen la huella de carbono de los procesos de generación de energía. Este proyecto se realiza con el fin de diseñar una de las calderas de recuperación que cumplió con su vida útil en la empresa YARA S.A.S, la cual, es una empresa de la industria química que produce fertilizantes y otros productos agrícolas