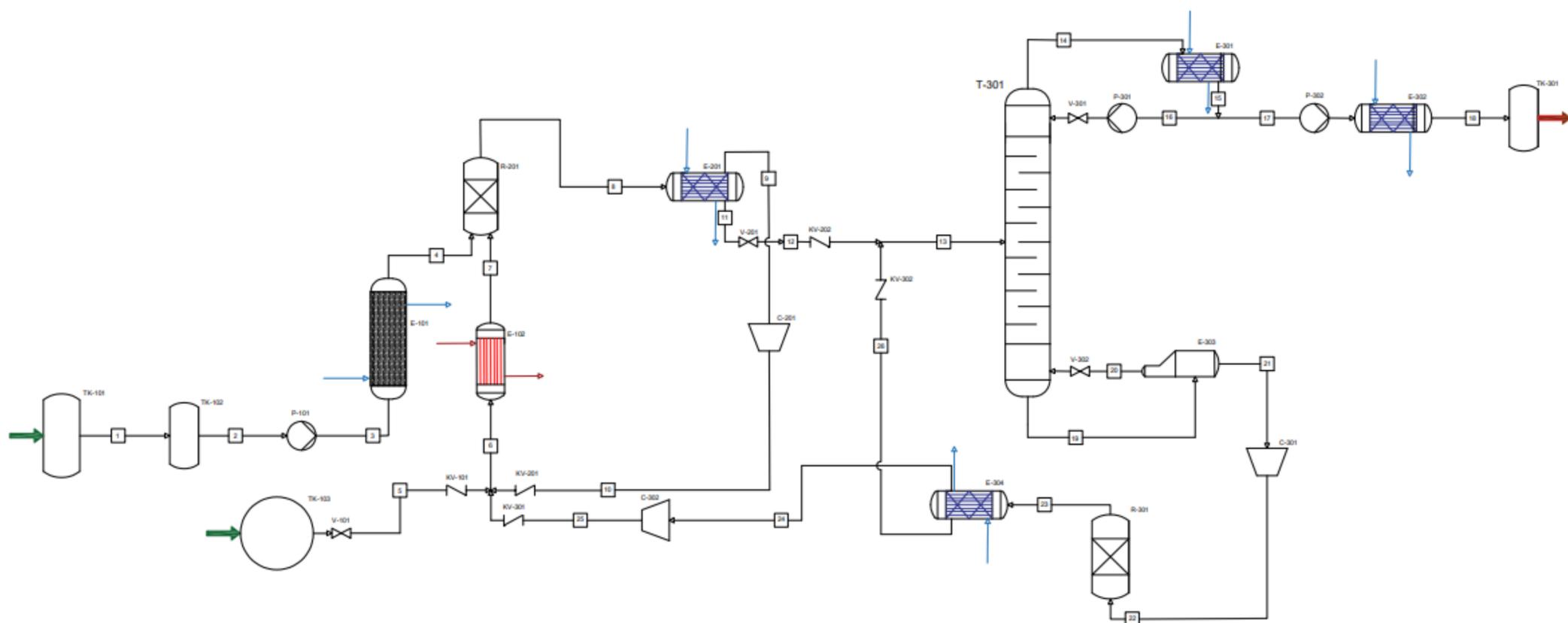


Autora: Margaret Afonso Suárez  
Tutores: Antonio Nizado Benítez Vega y  
Ricardo Donate González  
Grado en Ingeniería Química  
Las Palmas de Gran Canaria, Julio de 2023

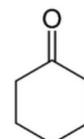
# PROCESO DE OBTENCIÓN DE CICLOHEXANONA



En este proyecto se ha diseñado una planta de producción de ciclohexanona, a partir de la hidrogenación de fenol, teniendo una capacidad de 10 mil toneladas anuales.

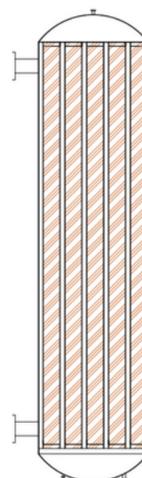
## INTRODUCCIÓN

La ciclohexanona es un líquido incoloro empleado como disolvente en la industria. Además, se usa como reactivo en la producción de ácido adípico y de caprolactama. Su producción anual es de más de 6 millones de toneladas.



## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso comienza con la hidrogenación de fenol en un reactor catalítico para producir ciclohexanol, ciclohexanona y un exceso de hidrógeno. Luego, se separa el vapor no condensable y se emplea una torre de destilación para separar el ciclohexanol de la mezcla. Este se dirige a un segundo reactor donde se convierte en ciclohexanona mediante una reacción de deshidrogenización. Finalmente, con el fin de lograr un producto con un 99% de pureza, las salidas de ambos reactores se combinan para obtener una corriente enriquecida en ciclohexanona.



## DISEÑO DE EQUIPOS

En el presente proyecto se ha diseñado la mayoría de los equipos, entre los cuales destacan los dos reactores y la torre de destilación, además de los 7 intercambiadores empleados en el proceso.

## ANÁLISIS DE COSTES

Se ha realizado un estudio de los costes donde se aproximó la inversión total del proyecto teniendo en cuenta los costes directos e indirectos necesarios para poner en funcionamiento la planta. De esta forma, la inversión total requerida es de 14.209.368,49€.

## ANÁLISIS DE RIESGOS

Para evaluar los riesgos del proceso se ha determinado el Índice Dow de Fuego y Explosión del reactor R-201 y de la torre de destilación T-301, debido a que son equipos fundamentales en el proceso. Obteniendo unos grados de peligros severo y ligero, respectivamente.