IX. CONCLUSIONES

La elaboración de esta tesis se realizó de manera exhaustiva, es decir, que se utilizaron varias herramientas disponibles para el análisis de un proceso químico. De esta forma, se pudo determinar que para cada sistema total de proceso, existe un método adecuado que se encargará de evaluar el conjunto de condiciones que hará de éste sino el óptimo, el más cercano a éste.

Los resultados reportados en otras fuentes fueron distintos a los obtenidos en este estudio debido a las diferencias en las condiciones de operación, sin embargo, hay características que las hacen muy similares como la relación de reactivos a la entrada del reactor, sus condiciones de diseño, el flujo y la pureza del producto entre otras. De cualquier forma, los resultados principales, es decir, la producción de benceno, el consumo de materias primas y el flujo de gases de desecho se apegaron en gran medida a los encontrados en la literatura, por lo tanto puede decirse que estas condiciones de operación fueron válidas.

Otro factor importante que se debe considerar es que al realizar el análisis del proceso para encontrar la topología óptima las condiciones de diseño y operación fueron las mismas para cada configuración, esto con el fin de compararlas entre sí.

La elección de la estructura óptima fue basada en los siguientes resultados: flujos de alimentación de hidrógeno y tolueno, flujo de gases de desecho y producción de benceno a la pureza requerida. El análisis de la red de integración de calor se hizo con el fin de mejorar aún más esta topología, aunque es posible que de las otras estructuras, al integrar un análisis energético, pudiesen resultar mejores que la que se trabajó en esta tesis.

Aunque puede pensarse que la integración de todos los métodos de optimización pueden generar la mejor solución del problema, se demostró que para cada proceso puede existir solamente un método que sea el apropiado para su resolución, para este caso se vio que el método matemático no produjo resultados satisfactorios mientras que el método evolutivo y heurístico sí lo hicieron.

El factor económico es muy importante, ya que en base a él se realizan las decisiones de elección de los diseños, por lo que se recomienda un estudio económico de este proceso para continuar con el análisis.