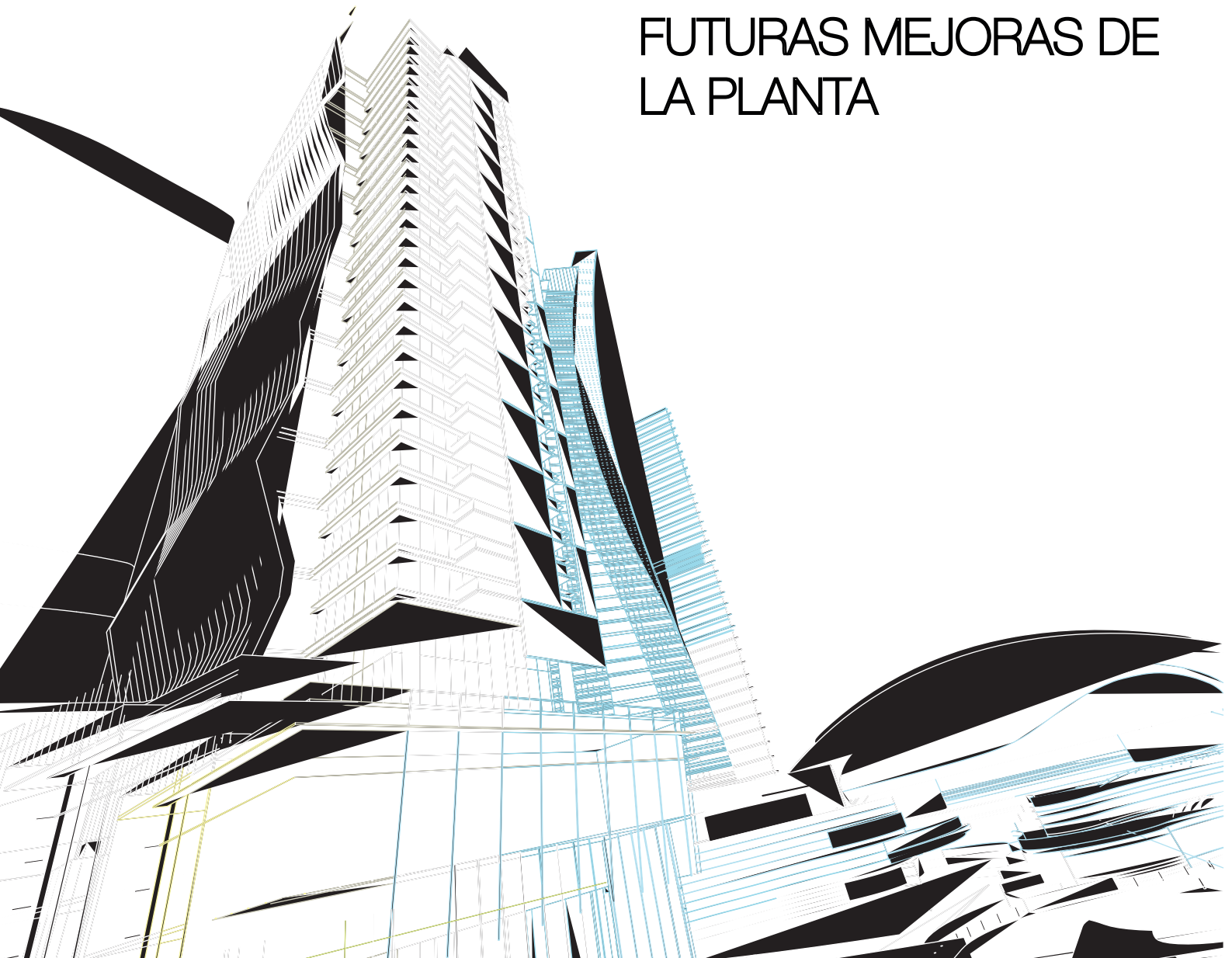
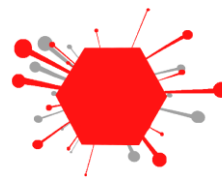


ANEXO I

FUTURAS MEJORAS DE LA PLANTA





FUTURAS MEJORAS DE LA PLANTA

La planta ha sido diseñada reservando espacio en cada zona, para así, si en un futuro se realizan ampliaciones, haya espacio para poder añadir todos los tanques, equipos, tuberías y demás elementos que se requieran. De este modo, si por necesidades de mercado se requiere producir más cantidad de cumeno, o si se desea cambiar algo del proceso en sí, no supondrá ningún problema a nivel estructural.

Pasamos pues, a presentar a continuación alguna futura mejora que posiblemente pudiera darse en la planta de producción de cumeno de ARROL.

- Cambios en el proceso:

Como se ha comentado en el punto 1 (Especificaciones del proyecto). Los métodos industriales más comunes para producir cumeno son el método UOP, el CDTech, el Badger y el Q-max. Todos ellos tienen en común que usan dos reactores: el de alquilación y el de transalquilación. Mientras que el método ARROL solamente usa un reactor: el de alquilación.

Así que muy posiblemente, el hecho de añadir un segundo reactor en el proceso, es una opción que pueda contemplarse en un futuro.

Al introducir un nuevo reactor, se requeriría posiblemente también añadir una columna más de destilación y pasar a tener tres (como pasa en algunos métodos antes mencionados). Además del aumento de estos equipos principales, supondría un aumento de otros elementos tales como bombas, válvulas, tuberías, etc. Al igual que se requeriría de un control específico para cada nuevo elemento.

Todo ello supone un coste elevado de inversión, así que este cambio tendría que ser muy bien estudiado antes de llevarlo a cabo, pues si no sale viable no merece la pena.

- Aprovechar corrientes residuales:

Otro problema que se ha planteado en el proyecto es la generación de residuos. A continuación se describen algunas posibles soluciones que en un futuro podrían contemplarse para producir menos residuos.

Por una parte, cabría contemplar si las aguas que contienen cierta cantidad de productos de proceso, podrían ser tratadas in-situ en la planta y no almacenarlas en la balsa de homogenización para que un gestor externo que lo lleve y lo trate. Si se tratasen en la planta, y se estuviera 100% seguro de la completa separación entre el agua y los productos de proceso, el agua podría arrojarse a la red de alcantarillado para que se procese en una EDAR urbana, y los productos del proceso recuperados podrían reincorporarse en algún punto determinado. Si pudiese hacerse todo esto, cosa que habría que estudiar detenidamente, la empresa se ahorraría dinero primeramente por tener menos pérdida de producto, y segundo, por no tener que pagar a un gestor para que recoja los residuos y los gestione.

De forma análoga se podría intentar lo mismo con los efluentes líquidos que llevan aceite térmico.

Otra vía que podría contemplarse como ahorro de residuos es el efluente gaseoso que procede de la columna flash. ARROL ha determinado utilizar la corriente íntegramente para ser quemada, expulsando así dióxido de carbono y agua a la atmosfera. Con esta corriente podrían plantearse otras opciones para sacar algún beneficio y contaminar menos. Se podría intentar vender, se podría intentar separar los



productos e intentar aprovecharlos para el proceso o también se podría dar un uso de aprovechamiento energético, como veremos en el punto siguiente.

- Aprovechar más la energía:

Una cuestión que siempre puede mejorarse en la industria es el aprovechamiento energético dentro de la planta.

En nuestro caso, aprovechamos que el aceite térmico sale del reactor a una temperatura más elevada de la que entra (debido a que se produce una reacción exotérmica), para hacerlo pasar por un intercambiador de calor (E-203) y así ahorrar energía con la caldera.

Aun así, puede considerarse que en la planta hay cierto derroche (o poco aprovechamiento) energético.

Podría intentarse que ciertas corrientes calienten o enfríen a otras corrientes del proceso, para así ahorrar consumo de agua de refrigeración y gas natural.

También podría aprovecharse parte calor que se genera en la antorcha para calentar algún fluido. U otra alternativa podría ser la de enviar menos cantidad de la corriente hacia la antorcha de seguridad y la cantidad restante de gases procedentes de la columna flash, utilizarse como “gas natural” para una caldera.

Todo lo planteado anteriormente son alternativas que podrían plantearse y estudiar si merecen la pena.