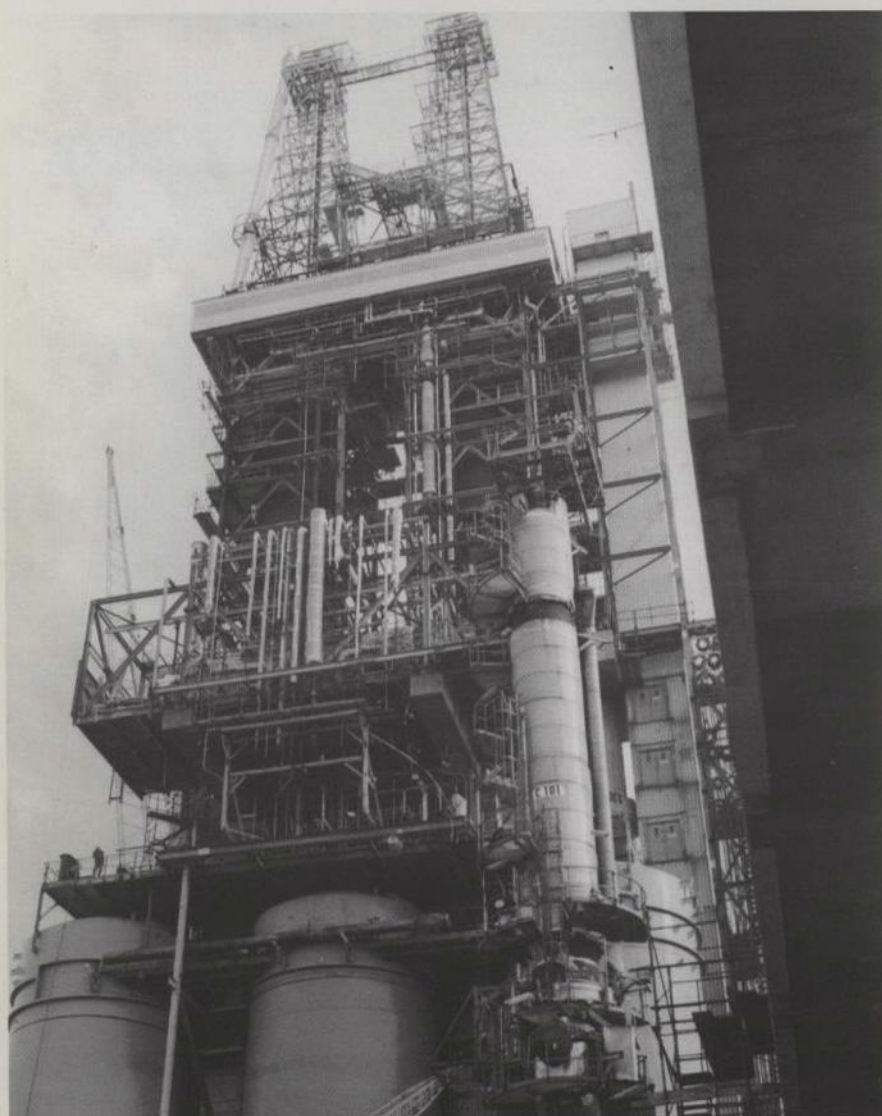


Nueva tecnología en Planta de Coqueo Retardado (Delayed Coker)

La Refinería de Shell en Dock Sud operó sus unidades de Coqueo Retardado (UOP Dubbs Units) desde los años treinta hasta 1960, en que fueron convertidas en unidades reductoras de viscosidad de residuos. Actualmente, retorna a la actividad de coqueo con una moderna unidad de diseño Foster Wheeler.



EL COQUEO RETARDADO no es una actividad nueva para Shell CAPSA, ya que en los años treinta instaló 6 unidades UOP Dubbs (Delayed Coker), las cuales juntamente con 14 hornos para elaborar coque metalúrgico operaron hasta la década del 60 en que, dada la exigente demanda de fuel oil, fueron transformadas en unidades reductoras de viscosidad de residuos, las cuales continúan en operación eficientemente a pesar de su larga trayectoria.

Ante la actual demanda de combustibles livianos en el país y los excedentes de fuel oil que ahora deben ser exportados por la mayor oferta de gas combustible para las industrias, Shell ha instalado una moderna unidad de coqueo de 1000 toneladas/día de capacidad, para balancear adecuadamente la producción de su Refinería con los crecientes requerimientos de destilados por parte del mercado local.

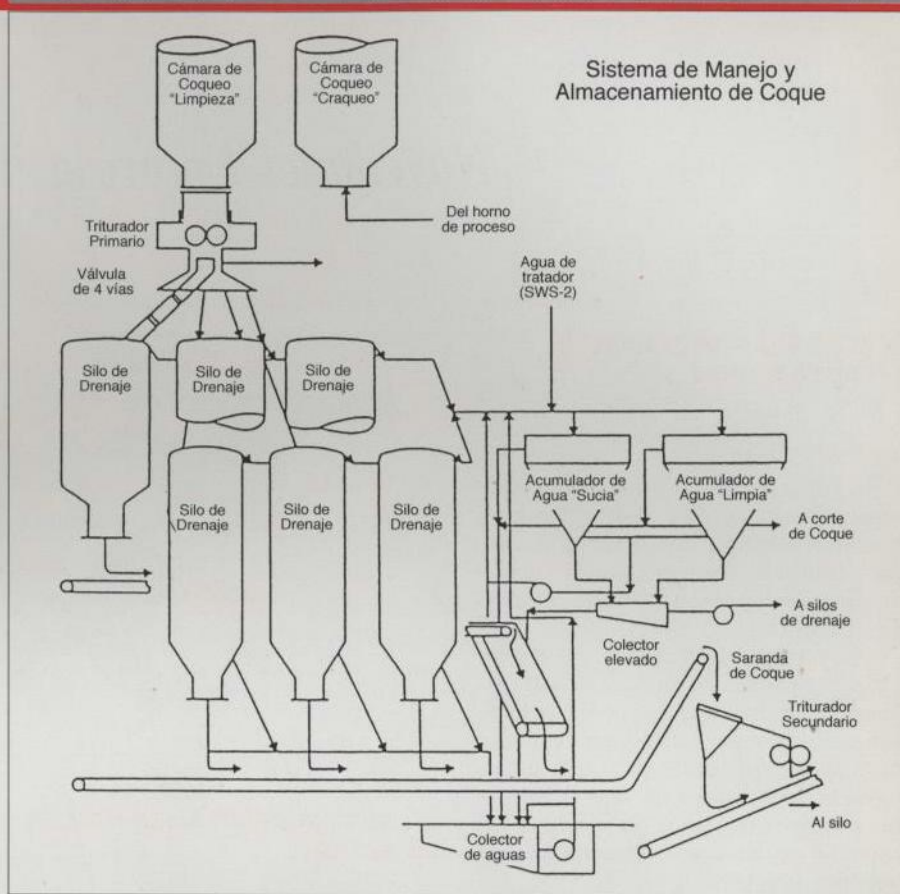
La nueva unidad

La unidad de coqueo retardado instalada en la Refinería de Shell en Dock Sud es un diseño de Foster Wheeler, que responde al más avanzado concepto de construcción para asegurar la protección del medio ambiente. Solamente dos unidades de este tipo operan en el mundo, una en Alemania y ésta recientemente instalada.

La unidad estuvo operando en Moerdijk, Holanda, elaborando coque aguja (*needle coke*) de alta calidad y fue puesta fuera de operación en 1992 por razones económicas, al perder rentabilidad este tipo de coque. En el mismo año, dado su avanzado diseño, que cumple con las más estrictas reglamentaciones de la Comuni-

Foto: Shell

Fig. 1



dad Europea, fue iniciado el estudio de transplante de la unidad a nuestro país, tarea que se efectuó entre 1993 y 1994. La unidad fue adaptada para maximizar la producción de destilados y operar a mínima producción de coque esponja para elaboración de ánodos.

Operación transplante

El transplante de la unidad requirió un amplio estudio de ingeniería previo: desmantelamiento por sectores, transporte en tierra y mar desde Moerdijk a Dock Sud, reerección de la unidad, nuevos equipamientos y la puesta en operación.

El mayor desafío de este proyecto se presentó en las etapas de transporte y reconstrucción. Para hacer efectivo el transplante de la unidad se utilizó la técnica de "Modularización", mediante la utilización de un modelo 3D-CAD con cuya ayuda se efectuó la ingeniería para el desmantelamiento. La tarea fue efectuada por áreas geográficas de la unidad e identificadas las partes con un color individual.

Los módulos de gran tamaño y peso alcanzaron hasta 300 toneladas de cada uno y fue necesario efectuar estructuras de refuerzo para proceder a su acarreo, izaje y transporte. La altura de la unidad llega a 101 metros, lo que juntamente con el tamaño y peso de los módulos requirió de técnicas y equipos especiales para el izaje y transporte como una grúa de 1200 toneladas de capacidad, camiones, tractores y trailers. Por la envergadura de estos equipos al no haber disponibles en el país debieron ser importados temporariamente. Las tareas de desmantelamiento y reconstrucción fueron encomendadas a una empresa de amplia experiencia en este tipo de operaciones, habiéndose requerido tres buques de gran porte y la adaptación de muelles, playas y caminos del puerto Dock Sud para el traslado de los diferentes módulos.

Protección ambiental

Uno de los más importantes aspectos de la planta de coqueo transplantada desde Moerdijk es su diseño de avanzada para la protección del medio ambiente, conteniendo en su concepción elementos tales que hacen de esta unidad una de las

dos únicas que existen en el mundo.

Entre las principales características de protección podemos mencionar:

• Tratamiento de gases

Con aminas y recuperación de azufre en planta Claus.

• Efluentes líquidos

Aguas agrias: serán tratadas en una nueva unidad de despojamiento para la recuperación de azufre posterior.

Aguas de corte: se mantienen en un circuito cerrado para su reutilización dentro del límite de la unidad.

Aguas contaminadas con aceite: son tratadas dentro del límite de la misma unidad.

• Manipuleo del coque producido

Es esta operación la que hace a un diseño especial que asegura que la unidad no emitirá partículas de coque a los efluentes líquidos o a la atmósfera (Fig. 1).

Las dos cámaras de coqueo están provistas de un sistema de corte mediante agua a presión, luego los molinos co-

respondientes, pasando de ahí el coque a una batería de seis silos para drenaje de agua de corte, concentración de lodos y separación de finos de coque, los tamices y molinos secundarios. De la complejidad de toda esta instalación resulta la gran altura que caracteriza a esta unidad.

A continuación de esta etapa, el coque es trasladado mediante una cinta transportadora totalmente cerrada a un silo de almacenaje de 2000 toneladas de capacidad instalado a 300 metros de distancia, en la zona de despacho.

Esta instalación está adecuada para la carga de vagones especialmente diseñados, cubiertos con lonas protectoras o camiones con cobertura rebatible, con lo cual se asegura un transporte libre de contaminación del medio ambiente.

Complementariamente un grupo de seis técnicos del equipo operativo original de la planta permanecerá aproximadamente ocho meses cubriendo las etapas preliminares de puesta en operación y primer período de funcionamiento, como reaseguro para la transferencia de experiencia operativa.