



La refinera de Petronor, en Muskiz (Bizkaia), tiene una capacidad de tratamiento de más de 1,2 millones de toneladas de materias primas.

## El sistema de control de procesos optimiza el rendimiento de Petronor

La refinera de Petronor en Muskiz (Bizkaia) cuenta con un esquema de conversión (reformado, FCC, viscorreducción y mild-hydrocracker) y una capacidad de destilación de 11 millones de toneladas al año. Su capacidad de almacenamiento es de 1.279.000 toneladas para materias primas, 894.000 m<sup>3</sup> de crudo, 922.000 m<sup>3</sup> de productos acabados y 254.600 m<sup>3</sup> de productos intermedios. Para optimizar el rendimiento de esas capacidades utiliza el sistema de control de procesos, que permite que el sistema fluya en las condiciones óptimas para conseguir el mayor beneficio en las operaciones de refino.

Rafael González, responsable del Departamento de Control Avanzado, tiene a su cargo un equipo de diez personas compuesto por ingenieros químicos y de automática y electrónica industrial, además de informáticos. Su trabajo es el de mantener las variables del proceso, como composiciones, caudales y temperaturas, dentro de unos valores de operación determinados, teniendo en cuenta que los procesos industriales son dinámicos –siempre ocurren cambios, perturbaciones– y si no se ejecutan las acciones adecuadas algunas variables importantes relacionadas con la seguridad, la calidad y/o la producción no alcanzarán los valores previstos.

Según destaca Rafael González, “el sistema de control tiene tres objetivos fundamentales: mantener las condiciones de operación estables y seguras para las personas y equipos, asegurar que los productos alcancen en todo momento la especificación requerida y se produzcan las cantidades demandadas y, por último, alcanzar estos objetivos de la manera más eficiente posible”. Su departamento contribuye a la optimización de las operaciones “aumentando la capacidad de producción, maximizando la carga, el rendimiento y la recuperación y minimizando el consumo energético; todo ello, aportando mayor estabilidad y seguridad en la operación”, subraya. En definitiva, se trata de que si una operación tiene más de una forma de realizarse “busquemos cuál es la que genera más beneficio para la compañía, mayor margen desde el punto de vista económico. Para ello, utilizamos el control avanzado, un conjunto de tecnologías relacionadas con ingeniería de control que sirven para encontrar esa forma alternativa de operar el proceso con el mayor beneficio”. Pero no todo es herramienta tecnológica, ya que, como bien pone de relieve, “uno de los aspectos fundamentales del control avanzado es implicar a las personas en el proceso con las herramientas tecnológicas, porque si no, éstas se diluyen”.

### Digitalización de las unidades de proceso

Petronor inició el control avanzado en los años 90, con la digitalización de todas las unidades de proceso, uno de los proyectos más ambiciosos, que duró cerca de ocho años con inversiones de unos 20 millones de euros. La digitalización hizo viable las optimizaciones de control avanzado, que cada año se muestran más importantes en el mercado de Petronor, muy competitivo y con márgenes estrechos. Se estima que la sección contribuye a un ahorro anual de unos 10 millones de euros, con inversiones de tres millones, todo certificado de forma externa.

De esa manera, Petronor optimiza los productos que sirve, regulados según las especificaciones demandadas. “El control avanzado promueve la verificación de impurezas, temperatura, composición y otras variables del proceso; y eso nos permite acercarnos a la especificación requerida del producto, lo que genera beneficios mantenidos en el tiempo al evitar las fluctuaciones durante la producción”, señala Rafael González.

Cada año el Departamento de Control Avanzado de Petronor realiza unas tres aportaciones a la optimización de procesos de la refinera. Entre las últimas, destacan los proyectos con DMCs, una tecnología de control multivariable predictivo usada en muchas áreas de la refinera. Recientemente ha instalado en la Torre 1 de Refinería 2. Los resultados durante los dos primeros meses de explotación prevén la obtención de un beneficio anual de 10 millones de euros. Otro ejemplo reciente es la puesta en marcha del ‘Control de perfil de temperatura y de azufre producto en Unidades Desulfuradora’, realizado en las secciones G4 y G1, que generará unos 2,4 millones cada año y el doble cuando se ponga en marcha en G3 y HD3, el próximo año. Por último, Rafael González destaca el nuevo Sistema de Gestión de Movimientos (SGM) de los parques de tanques, donde se almacenan materias primas, productos intermedios o finales. El parque integra unos 3.000 elementos activos relacionados con válvulas abiertas/cerradas, bombas arrancadas/paradas, así como orígenes y destinos comunicados. El SGM agiliza y optimiza todos los movimientos de producto, generando más rendimiento a las instalaciones. El ahorro que esperan con el SGM es de más de 10 millones de euros al año.

Junto a todo ello, para agilizar los movimientos, este departamento ha desarrollado una herramienta muy innovadora, una especie de ‘google map’, que permite que los trasiegos de producto se realicen de la manera más rápida y segura dentro de la refinera, teniendo en cuenta todas las restricciones del proceso. También ha mejorado la visualización y localización de los productos, mediante diferentes colores que diferencian los procesos, etc.

:Mikel Sota: