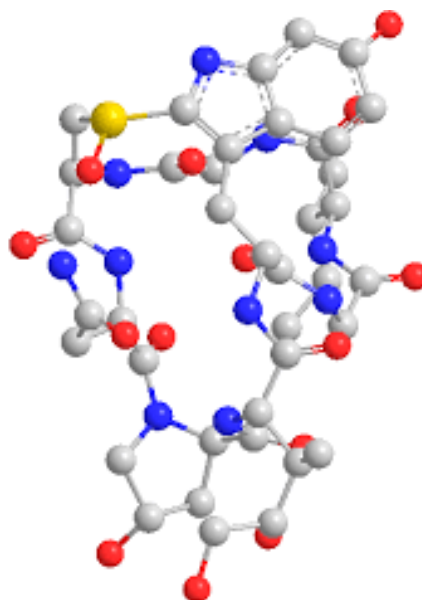


El papel del Ingeniero Químico en la Ingeniería de Proyectos

Por: Santiago Giraldo

Ingeniero Químico – INDISA S.A.



En los distintos proyectos que se realizan en una empresa de ingeniería y que comprendan todas las etapas (ingeniería conceptual, básica, detalle, ejecución y puesta en marcha), siempre se va a contar con la posibilidad de intervenir en diversas actividades relacionadas con los procesos y sus fundamentos. Habrá componentes que deben ser diseñados o especificados según requerimientos del sistema o del cliente, así como procesos que se deben intervenir o diseñar desde el concepto. En estos campos, el Ingeniero Químico tiene la visión para proponer configuraciones basadas en el estado del arte de las tecnologías, tanto las ya establecidas como las emergentes, cumpliendo con las especificaciones requeridas y altos estándares de calidad.

Uno de los campos de un Ingeniero Químico, tiene que ver con las bases y los conceptos que fundamentan los diseños y las decisiones relacionados con el proyecto de una planta

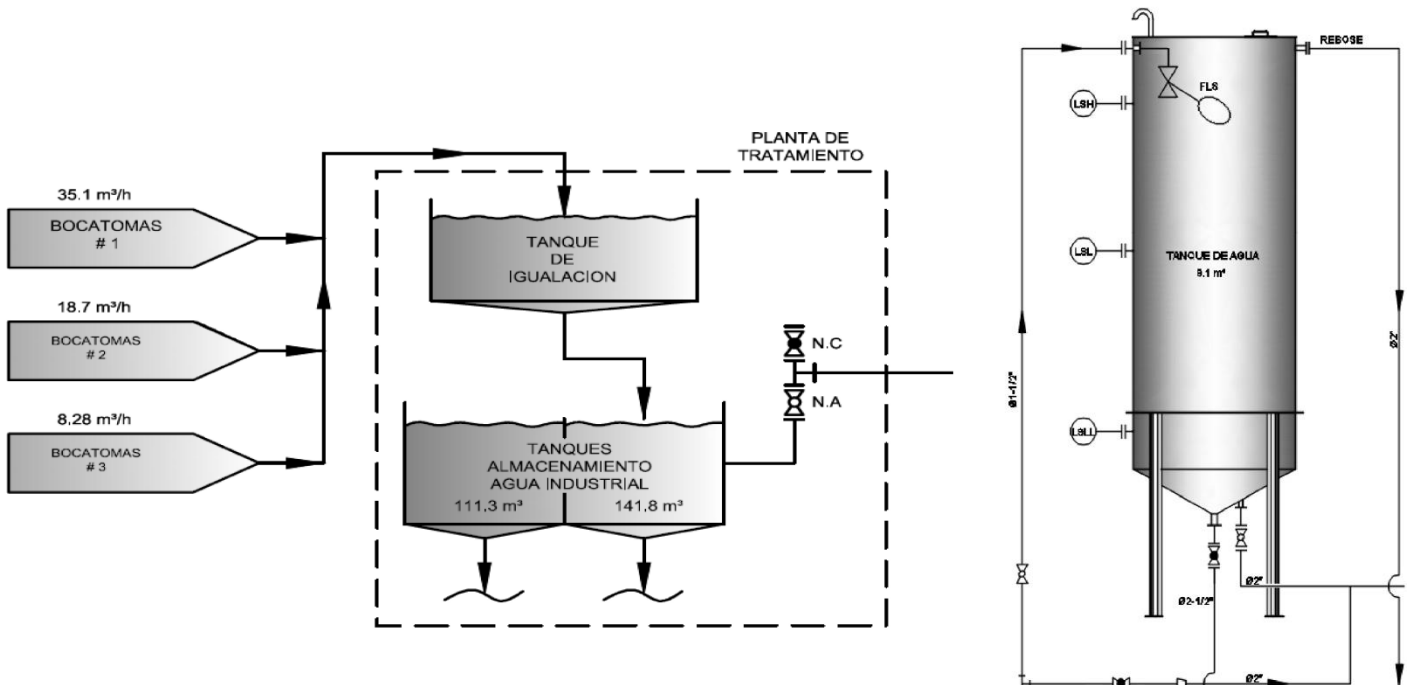
nueva, de un proceso nuevo o de los incrementos de capacidad de producción de una planta. Aparecen aspectos que tienen que ver, por ejemplo, con el correcto dimensionamiento de los procesos y de los servicios industriales que requiere la planta (agua y aire, por ejemplo), los cuales se deben intervenir para suplir la demanda de los nuevos equipos que se van a instalar.

Intervienen en estos análisis, balances de masa y energía y estudios sobre las eficiencias existentes y las que se podrían alcanzar a través del nuevo proyecto. Al ir a los aspectos fundamentales, el proyecto no va a consistir en una simple extrapolación de las realidades o de las informaciones existentes. Se tendrán, entre otras, las siguientes consideraciones:

- **El estado del arte**, es decir, responder a la siguiente inquietud: ¿Cómo es la situación para los mejores procesos existentes y sus servicios, qué se puede aprovechar, durante el cambio, para que las nuevas situaciones sean más rentables, más sostenibles, menos generadoras de residuos y más coherentes en su operación y altamente productivas?
- **Las teorías, los principios esenciales y de comportamiento** que regulan al proceso y a sus servicios, respondiendo a la siguiente inquietud: ¿Cómo se puede aprovechar el conocimiento básico y aplicado existente para lograr una mayor comprensión y dominio de los procesos y sus servicios asociados? Cuando las decisiones están fundamentadas en la aplicación de principios fundamentales, se tiene mayor sensación de dominio y mayor capacidad para localizar los puntos óptimos de trabajo.
- Los asuntos de **naturaleza comercial** y la situación del mercado, de los proveedores y los clientes. Se responde a la siguiente inquietud: ¿Cómo se logra poner al servicio del proyecto la gran capacidad de la economía de mercado para ofrecer opciones adecuadas, en algunos casos, novedosas, de manera que haya proveedores y adecuada información para materias primas, equipos, bienes y servicios?
- Los asuntos de **naturaleza experimental**, los relacionados con estadísticas, seguimientos de proceso y registros, ensayos, resultados de planta piloto y de estudios de laboratorio. Se enfoca la siguiente pregunta: ¿Cómo poner al servicio del proyecto la gran riqueza de datos y de información que se puede desprender de un buen conocimiento experimental de los procesos y de los materiales?

A una ingeniería que sea completa, le conviene la incorporación de ingenieros que aporten significativamente en las áreas de procesos, energía y medio ambiente. En este campo el Ingeniero Químico, con sus conocimientos y fundamentación en asuntos de fisicoquímica, materiales, comportamiento de las reacciones y procesos de transformación y su entrenamiento teórico y experimental, basado en muchas horas de ensayos y trabajos de laboratorio, está en capacidad de hacer aportes novedosos y de complementar las tareas de las demás ramas de la ingeniería de proyectos (Mecánica, Civil, Eléctrica y Electrónica, Ambiental, etc.). Su visión de los balances de masa y energía; su capacidad para entender las transformaciones esenciales de los procesos y su disponibilidad para hacer estudios, diagramas de flujo y de proceso, diagramas de

control y desarrollar análisis y preparar reportes, le pone en un punto clave en la ingeniería de proyectos.



Trabajos simples que parecieran de poca trascendencia, como pudiera ser determinar las cantidades de agua requeridas en un proceso y compararlas con las existentes y las disponibles, en realidad implican aspectos experimentales, de balances, de equipos y de optimización.. En tales casos, es normal que el cliente del proyecto solicite estudios y análisis completos de las redes de agua y de aire existentes, que van a más allá de simplemente recomendar alguna nueva bomba o suministro. Es así como además de realizar los levantamientos pertinentes, se puede tomar la decisión, por ejemplo, de modelar las redes, para tener un conocimiento fundamental que permita sensibilizar el sistema y encontrar mejores comportamientos.

Además de levantamientos, se pueden realizar seguimientos de procesos, basados en tomas de datos de campo, en observaciones sobre la existencia de pérdidas y desbalances y de rutinas de operación no controladas, o insuficiencia de procedimientos. Se pueden elaborar presentaciones relacionadas con ambas redes, la existente y las alternativas proyectadas, incluyendo los planos actualizados. Los resultados de estos estudios de las redes pueden mostrar hasta qué punto están en capacidad de soportar capacidades adicionales o en qué medida hay que hacer cambios significativos.

Puede suceder que se tome la decisión de hacer diseños nuevos, cuando se encuentra que las redes existentes tienen limitaciones, ineficiencias y carencias muy importantes.

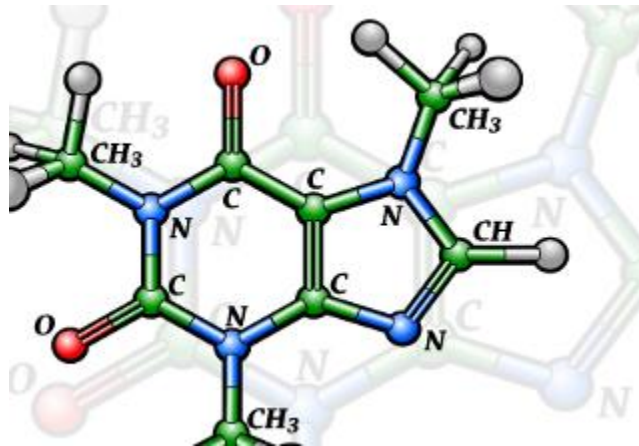
En el desarrollo de los estudios previos a los diseños, se pueden encontrar relaciones con otros asuntos, siendo frecuente el descubrir implicaciones de naturaleza térmica,

ambiental y económica, además de la existencia de situaciones inconvenientes. La utilización de los balances de energía y de los análisis de aspectos ambientales y de costo beneficio permite aclarar los diversos panoramas y dar una visión integral a los proyectos.

Al término de los estudios previos y de detectados otros asuntos relevantes, se procede entonces al modelamiento y ajuste de los cálculos con datos levantados en campo y se definen equipos y suministros requeridos para montaje. Además, como conocedores del proceso en detalle, se brinda apoyo en la preparación de los pliegos de contratación y los presupuestos de ejecución.

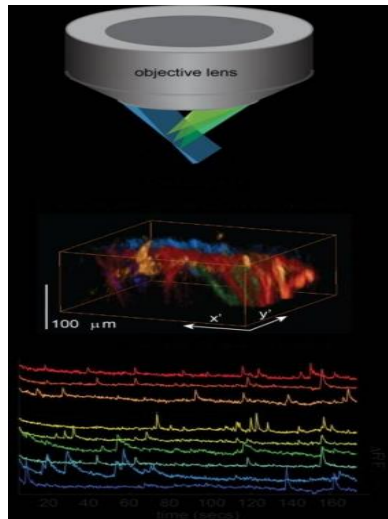
Idealmente en la ingeniería de un proyecto es importante permitir la participación de las distintas especialidades de la ingeniería, buscando una sinergia en la que el resultado sea un producto integral, que cumpla con las expectativas del cliente y con los estándares de calidad, velando además por tener productos y procesos amigables con el medio ambiente.

La participación de ingenieros que estén pendientes en específico del área de procesos en los proyectos, con disponibilidad para atender cualquier inquietud correspondiente al área, aumenta la confiabilidad del trabajo. Este es el caso de los ingenieros químicos y otros de experiencia en procesos. Se considera altamente conveniente que la empresa responsable de la ingeniería de proyectos, cuente con un grupo especializado en procesos, energía y medio ambiente que pueda respaldar estos aspectos.



NOVEDADES

Nuevo microscopio para captar imágenes en movimiento y en 3D



Abriendo nuevas puertas para la investigación biomédica y neurológica, el equipo de la ingeniera biomédica Elizabeth Hillman, del Centro Médico de la Universidad Columbia, en la ciudad estadounidense de Nueva York, ha desarrollado y probado un nuevo microscopio que puede mostrar imágenes en 3D de cosas vivas que se muevan libremente a velocidades muy altas. Este logro permite superar algunos de los principales obstáculos a los que se enfrentan las tecnologías actuales, proporcionando velocidades de toma de imágenes en 3D de 10 a 100 veces más rápidas que lo conseguido por la microscopía mediante lámina de luz, la microscopía de dos fotones, y la microscopía de escaneo láser confocal.

Fuente: <http://noticiasdela ciencia.com/>

Si usted no recibe esta publicación directamente de INDISA S.A. o si desea recomendarnos a alguien para que la reciba, [presione aquí](#)

Para consultar las ediciones anteriores del boletín INDISA On line, puede entrar a <http://indisaonline.8m.com/>.

En esta página se encuentran todos los boletines en formato de página web, para que usted pueda grabarlos en su computador e imprimirlos.



Haciendo las cosas bien

Tel: (574) 444 61 66
Medellín-Colombia

mercadeo@indisa.com <http://www.indisa.com/>