



*Azúcar crudo: el producto de entrada
de una refinería de azúcar*

En el ámbito del mercado azucarero internacional, los últimos años fueron marcados por un importante desarrollo: de la modificación del régimen de ordenación del mercado azucarero en la UE. Con el nuevo régimen de ordenación del mercado azucarero se ha acordado una reducción de la producción de azúcar en los países de la UE y se han mejorado las posibilidades de importación de azúcar a los países comunitarios. Consecuentemente, se ha producido un déficit de azúcar en el mercado internacional que, especialmente en las regiones vecinas de la UE, exige una reorientación del mercado azucarero. Por lo tanto, en estos países se están realizando esfuerzos para ampliar las azucareras existentes o construir nuevas fábricas azucareras. Para los países sin capacidades de cultivo de remolacha o de caña azucarera suficientes para cubrir el déficit local de azúcar, la construcción de refinerías de azúcar adicionales es una consecuencia obvia.

En este marco, en el transcurso de 2006 BMA recibió dos encargos de planificación de nuevas refinerías de azúcar con una capacidad de tratamiento horario respectiva de 2.000 y 3.000 toneladas de azúcar crudo.

En el marco de la planificación básica encargada se definen las condiciones de funcionamiento de los diferentes equipamientos y se elaboran las especificaciones correspondientes. Normalmente, la planificación básica incluye los siguientes documentos que, combinados entre sí, proporcionan una visión detallada de la futura refinería de azúcar.

- El balance másico muestra las principales etapas de proceso en forma de un esquema funcional e integra el esquema de cristalización. Las diferentes etapas del proceso se representan como bloques con indicaciones de las cantidades y calidades de los medios.
- En el balance térmico se exponen la generación, distribución y transformación de energía eléctrica, vapor y aguas condensadas en forma de un esquema funcional con símbolos gráficos. Se indican los datos necesarios, como las cantidades, temperaturas y la presión correspondientes.
- El diagrama de flujo del proceso (PFD = process flow diagram) representa todos los equipamientos de las estaciones correspondientes mediante símbolos gráficos. Figuran todas las tuberías principales de producto, vapor, agua y materiales auxiliares. El diagrama de flujo del proceso ampliado muestra los bucles principales de regulación y la instrumentación correspondiente empleada.
- La lista de equipamientos muestra todos los equipamientos del diagrama de flujo del proceso con los números de posición, dimensiones y otros datos técnicos importantes. Se puede consultar una especificación independiente de los equipamientos para solicitar ofertas de los mismos.
- Dependiendo de la tarea a desempeñar, es posible indicar precios orientativos y elaborar, basándonos en indicaciones de precio específicas, una estimación de las inversiones

necesarias para edificios, fundamentos, vías de comunicación, tuberías e instalaciones eléctricas.

- En el marco de la planificación básica de los equipamientos de medición, control y regulación (Basic-MSR-Engineering) se especifican los principales aparatos locales de medición, control y regulación indicados en el diagrama de flujo del proceso.
- Con la planificación básica de los equipos eléctricos (Basic Electric Engineering) se elabora una lista de motores y una especificación de la alimentación eléctrica.
- La definición de los puntos de conexión en los límites de proyecto fija los parámetros de proceso pertinentes tanto en cuanto a la cantidad como a la calidad.
- El proyecto de ubicación muestra los diferentes edificios e instalaciones en el terreno de la refinería.
- El plano de emplazamiento provisorio determina la posición de los equipamientos principales del proceso de refinación dentro de los edificios.
- Una breve descripción del proceso proporciona una visión global de las diferentes etapas del proceso.
- Una agenda provisional en forma de diagrama de barras determina el desarrollo temporal del proyecto desde el inicio de la planificación de base hasta la puesta en servicio.

Concertando reuniones de proyecto regulares, fue posible coordinar la planificación de base de las refinerías de azúcar realizada por BMA con las condiciones marco impuestas por el cliente. Las reuniones se celebraron tanto en la sede del cliente como en la planta de BMA de Braunschweig. Por ende, el cliente pudo realizar tempranamente otros trabajos de planificación en el recinto de la refinería de azúcar, basándose en resultados intermedios. Estos trabajos de planificación consistieron específicamente en definir las exigencias en cuanto a la futura ubicación de la refinería, con los enlaces logísticos para su abastecimiento con azúcar crudo, agua, combustible y energía eléctrica, así como en cuanto a la expedición de los productos finales y secundarios.

Para ambas refinerías de azúcar, BMA planificó todas las áreas del proceso principal para las etapas de la refinación de azúcar: recepción, transporte, almacenamiento, afinación y disolu-

ción del azúcar crudo, purificación del refundido (carbonatación), decoloración del refundido (método de intercambio iónico), concentración del refundido, cristalización de la masa cocida refinada y centrifugación del azúcar refinado, cristalización y centrifugación del producto de bajo grado, secado y enfriado del azúcar refinado, condensación.

Para los sectores parciales del proceso principal y los sectores periféricos de la refinería, que no han sido cubiertos completamente por BMA, ante todo en cuanto a la selección de procedimientos y la especificación de equipamientos se han integrado prestaciones de planificación de especialistas de gran renombre en la planificación de base de BMA. Así se aseguró una concepción del proceso convincente de una sola empresa. Esto afecta principalmente a los siguientes sectores de la instalación: al silo para azúcar refinado, a las líneas de embalaje de azúcar refinado, al tratamiento del agua con desalinización de agua marina, a la generación de vapor en la sala de calderas, la generación de energía eléctrica, al tratamiento de aguas residuales, así como a la purificación del refundido con filtración y decoloración del refundido.

Entretanto, BMA ha finalizado la totalidad de los trabajos de planificación básica para ambos proyectos de refinería de azúcar. Uno de los proyectos se realizará tomando como base esta planificación básica. BMA participará en la tramitación ulterior del proyecto ejecutando la ingeniería detallada.

Dr. Andreas Lehnberger

Ventajas para los clientes

- Trabajos de planificación ejecutados según el reglamento europeo garantizan claridad e integridad
- La planificación básica proporciona una visión fiable de la instalación planificada en cuanto a la demanda de espacio, las cifras de consumo y el presupuesto de inversiones
- Los conceptos de planificación aprobados aseguran una disponibilidad operacional de la instalación desde el principio
- La planificación individual y tecnológicamente optimizada se adapta a las condiciones marco prescritas
- Las reuniones de proyecto regulares permiten una coordinación temprana de las exigencias y las condiciones marco del proyecto