

SEMINARIO SOBRE EL DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS  
QUIMICAS EN AMERICA LATINA\*

Caracas, Venezuela, 7 al 12 de diciembre de 1964

30

ABASTECIMIENTO REGIONAL DE EQUIPOS BASICOS PARA LAS INDUSTRIAS QUIMICAS

Conveniencia de su coordinación y racionalización  
en América Latina

presentado por

Ing. Bernardo Rikles

Presidente del Instituto Argentino del Petróleo  
Director Gerente de TECNASTAR S.A., de Inge-  
nería; Asesor Técnico en equipamiento  
para las industrias del petróleo,  
gas y químicas de ASTARSA S.A.  
Astilleros Argentinos Río de  
la Plata

\*/ Este Seminario ha sido convocado por la Comisión Económica para América Latina y la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, con la cooperación de la Oficina Central de Coordinación y Planificación (CORDIPLAN) y de la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos de Venezuela.



## RESUMEN

El objetivo esencial del Seminario organizado por la CEPAL en Caracas, es el de promover el desarrollo racional y coordinado de las industrias químicas en América Latina. Con ello contribuye a la finalidad que persiguen las Naciones Unidas, por intermedio de la CEPAL y otros organismos, de elevar el standard de vida de los pueblos de América Latina, poniendo a su disposición productos de consumo a costos razonables que puedan ser adquiridos normalmente por las clases menos pudientes.

La amortización de las instalaciones y los gastos de conservación y mantenimiento de las plantas químicas constituyen parámetros importantes en el costo de sus productos finales.

Varios países de América Latina están desarrollando sus industrias de acero y metalúrgica para poder producir equipos básicos para las industrias elaboradoras de productos de consumo. Si bien en algunos casos se han fabricado equipos en calidades y características comparables con los que se fabrican en talleres de países altamente industrializados, no se ha conseguido todavía que los precios sean competitivos. Se corre además el peligro del sobredimensionamiento de las fábricas metalúrgicas, con el consiguiente efecto negativo en el costo de los equipos básicos para la Industria Química.

Se recomienda estudiar las facilidades existentes en la industria del acero y metalúrgica en forma coordinada con el desarrollo de las industrias químicas, a fin de buscar los medios adecuados para producir el equipo básico en América Latina a precios razonables y competitivos en el mercado internacional.

/Es objetivo

Es objetivo esencial de este Seminario promover el desarrollo racional y coordinado de las industrias químicas en los países de América Latina. Incluye dentro de la denominación general de Industrias Químicas, a la industrialización de los hidrocarburos de petróleo y gas natural.

Esta tarea es de fundamental importancia. La industria química es una fuente importante de productos de consumo, en su mayoría indispensables para la salud, alimentación y confort de la población.

Una industria química sana y dinámica contribuirá en forma preponderante, a mejorar el standard de vida de los pueblos de la América Latina. En definitiva este es el objetivo que se propone las Naciones Unidas por intermedio de CEPAL y sus otros organismos afines.

Así como la industria del petróleo creó el "mercado de masas", haciendo accesible a todas las clases sociales, medios para iluminación, calefacción y uso doméstico e industrial, combustibles y lubricantes para propulsión de vehículos de transporte y maquinarias, la industria química puede con estos mismos hidrocarburos crear un "mercado de masas" para productos esenciales en la vida diaria del ser humano, materiales para construcción de viviendas, para fabricación de indumentarias y telas en general, productos de perfumería y farmacia y otros de uso común en la vida doméstica diaria y en las industrias de todo orden.

Estos productos petroquímicos, como se los denomina comúnmente, se deben vender a precios reducidos para que puedan ser adquiridos por las clases menos pudientes, de modo tal que puedan ir mejorando sus condiciones de vida sin provocar serias alteraciones en su presupuesto. Los productos petroquímicos en general no son un lujo, se requieren para el uso diario, algunos como elementos indispensables en la vida moderna del hombre.

Por lo tanto, su producción (en un país determinado) se justifica cuando se pueden vender a un costo que los haga más económicos que los importados o los que está llamado a reemplazar.

Los países de América Latina, con importantes reservas de hidrocarburos y fuentes de materia prima, así como adecuados recursos energéticos, pueden alcanzar en un tiempo relativamente breve, un desarrollo industrial razonable, acompañado de una elevación de las condiciones de vida de sus habitantes, coordinando sus esfuerzos, como lo está tratando de hacer la CEPAL, para reducir al mínimo los costos de producción.

En febrero de 1962; la CEPAL publicó un estudio sobre fabricación de equipos básicos para las industrias del petróleo, gas y petroquímica en la República Argentina. 1/ CEPAL señala en sus conclusiones, la

importancia de encontrar medios que aseguren el desarrollo de la industria del acero, para ponerla en condiciones de suministrar la mayor proporción del equipamiento básico que necesitan las industrias antes mencionadas. Considera que la industria metalúrgica argentina debe colocarse en condiciones competitivas con los proveedores del exterior. Para ello estima necesario abastecerla, a precios mínimos posibles, con aceros que respondan en dimensionamiento y calidad, a las especificaciones requeridas por las industrias del petróleo, gas y petroquímica. Se la debe equipar, agrega, con maquinarias modernas de alta eficiencia que le permita construir el equipamiento básico en los tamaños, capacidad y calidad requeridas, en plazos razonables. Estima que el personal obrero y técnico debe estar capacitado adecuadamente, y que las empresas deben contar con una organización que les permita reducir al mínimo las pérdidas de tiempo en mano de obra.

Este estudio de CEPAL relacionado con las industrias de petróleo, gas y petroquímica, pone en evidencia que la misma enfoca en forma realista y amplia el problema que presenta el desarrollo industrial de los países de la América Latina. Por ello mi decisión de hacer llegar algunos pensamientos sobre este asunto a este Seminario, que reúne en su mayoría a técnicos especializados en la dirección, diseño, operación y contralor de plantas químicas.

La amortización de las inversiones iniciales, incluyendo depreciación de las instalaciones y sus gastos de conservación y mantenimiento, constituyen parámetros importantes en la determinación de los costos de los productos finales.

En plantas de capacidades reducidas, como las que se justificarían en forma individual en un buen número de países de América Latina, el rubro amortización puede llegar a hacer prohibitiva la elaboración de un producto determinado y hasta la rentabilidad de una empresa. Por lo tanto conseguir las instalaciones de una planta química al menor costo posible, es una preocupación lógica y natural del proyectista e inversor. Ello justifica la inclinación de muchos inversores de adquirir las instalaciones en países altamente industrializados como Estados Unidos de Norte América, Alemania, Gran Bretaña y Francia, que además de precios más bajos, ofrecen condiciones crediticias más favorables que los fabricantes y bancos de América Latina.

Esta política que tiende a resolver un problema inmediato, la considero contraria a los objetivos finales que se persiguen en el desarrollo de las industrias de productos de consumo en esta región.

Si no se proporciona a la industria metalúrgica zonal oportunidad para intervenir en forma positiva en la construcción y provisión del equipamiento básico de la industria química, ella no podrá adecuar sus fábricas y capacitar a su personal técnico y obrero, para la construcción de equipos para ampliaciones futuras y la provisión de repuestos

/destinados al

destinados al mantenimiento de los existentes. Por lo tanto en casos de emergencia las plantas deberán estar paradas por periodos relativamente largos hasta que lleguen los repuestos del exterior. En casos de futuras ampliaciones provocadas por un crecimiento más acelerado de demanda que lo previsto, ella tendría que demorarse con las consiguientes alteraciones en el desarrollo del país, y trastornos económicos para la misma empresa.

Los proyectistas, directores y operadores de fábricas químicas deben tener presente que en la operación de dichas plantas que trabajan con productos corrosivos, inflamables y/o tóxicos es factible que enfrenten al problema del cambio de elementos desgastados y la sustitución de equipos y/o plantas completas provocados por incendio, corrosión o explosión, no obstante las precauciones y medidas de protección y seguridad que se tomen.

Asimismo condiciones especiales no previsibles pueden crear la necesidad de modernizar instalaciones existentes a corto plazo.

Es en estas oportunidades cuando la colaboración de la industria metalúrgica local se hace realmente indispensable.

Tampoco debe olvidarse que aún no hemos llegado a la eliminación completa de conflictos bélicos. En caso de un conflicto las fábricas se verán separadas de sus fuentes de equipamiento normal y tendrán que trabajar en condiciones precarias o deberán parar totalmente. Nosotros en la Argentina hemos pasado por esta experiencia con bastante angustia, durante la última guerra mundial.

Todo ello nos lleva a pensar que no se podrá alcanzar el abastecimiento de productos de consumo a precios razonables que permiten elevar el nivel de vida de la población, si al mismo tiempo no se promueve el desarrollo de las industrias de equipamiento básico.

Varios países de la América Latina están produciendo, aunque en cantidades aún insuficientes, aceros que responden a las especificaciones del ASTM, BSS y DIN; también se fabrican equipos y recipientes de acuerdo a las normas del "ASME" de Estados Unidos, "BSS" de Gran Bretaña y A.D. (DIN) de Alemania Occidental, en calidad comparable con la de talleres de los países altamente industrializados.

Sin embargo por falta de coordinación y otros factores que se enumerarán más adelante no se han podido alcanzar aún precios competitivos con los equipos provenientes del extranjero. En algunos países del hemisferio la industria metalúrgica goza de protección, en otros debe soportar en cambio, regulaciones y normas de épocas ya superadas; falta una coordinación con respecto a la promoción de la industria metalúrgica.

/Los gobiernos

Los gobiernos de los países de América Latina y las mismas empresas químicas deben tomar parte activa en promover en forma racional y coordinada el desarrollo de la industria metalúrgica en forma racional y darle todas las facilidades y oportunidades posibles para su desarrollo sobre bases sanas y estables.

En los talleres de San Fernando de la empresa con que estoy conectado se construyen con licencia y asistencia técnica de empresas de reputación internacional como M. W. Kellogg Co., John Thompson Ltd., Vickers Armstrong Eng. Ltd., Pittsburgh Des-Moines Steel Co. y otros, equipos y recipientes de proceso, transporte y almacenamiento.

Algunos de los equipos construidos están trabajando a temperaturas superiores a los 450°C y otros a presiones superiores a las 200 atm. Se han diseñado y fabricado equipos en acero de alta tensión "High tensile steels" para recipientes destinados al transporte de gases a presión, a efectos de reducir costos de flete improductivo, en aceros placados "clad steel" para productos corrosivos a presión y temperatura elevada, y en aleaciones al cromo-molibdeno para altas temperaturas; todo de acuerdo a los códigos de la American Society of Mechanical Engineer, "ASME", DIN y empresas internacionales como Imperial Chemical Industries (ICI), Esso, Shell, Dupont des Nemours y otros y con la inspección rigurosa de entidades internacionales de contralor como el Lloyd's Register.

Las fotos que se acompañan ilustran algunos de los equipos de mayor tamaño que se han construido en dichos talleres.<sup>2/</sup>

Se estima interesante informar que la totalidad de los equipos de proceso y recipientes de la unidad combinada de craqueo catalítico en la destilería de petróleo que posee la Compañía ESSO SAPA en Campana, fueron construidos en los talleres de San Fernando en 1961 en un plazo de 11 meses.

Asimismo los equipos de las ampliaciones de la Destilería SHELL CAFSA en Dock Sud, fueron construidos en varios talleres argentinos, correspondiéndole a los de Astarsa entre otros, el reactor y el regenerador de la planta de craqueo catalítico fluido fabricados con aceros especiales placados.

El diseño mecánico y construcción de columnas de fraccionamiento y evaporación, intercambiadores de calor, condensadores y enfriadores, así como recipientes para presión superatmosférica y altas temperaturas, es una actividad ya de rutina.

Las informaciones recogidas en reuniones relacionadas con la promoción del mercado latinoamericano, en visitas a países del continente, en revistas comerciales y técnicas, permiten asegurar que varios países

---

<sup>2/</sup> Por razones técnicas no ha sido posible reproducir en este documento las fotos mencionadas. (Nota de CEPAL.)

de Latinoamérica (Argentina, Brasil y México) están desarrollando con cierto grado de intensidad, su propia industria siderúrgica y metalúrgica. Aquí también como en el caso de la industria química, dado los altos y bajos de la demanda, se puede correr el peligro de sobredimensionamiento de las plantas en un país determinado y la reducida demanda provocada por un período relativamente largo les obligue a trabajar a capacidades bajas con los consiguientes aumentos en los costos de fabricación. Ello contraría al objetivo que se persigue con la instalación de dichas industrias, al provocar un aumento obligado, aunque temporal, en los costos de los equipos básicos para las industrias químicas.

Un análisis de los precios internacionales llevan a la conclusión que talleres metalúrgicos argentinos dotados de maquinarias modernas y de personal técnico y obrero capacitado, pueden producir equipos de procesamiento, almacenaje y transporte a precios competitivos cuando operan con un volumen adecuado de trabajo y cuentan con medidas de promoción, (eliminación de recargos aduaneros, otorgamiento de franquicias impositivas) y créditos bancarios con intereses reducidos (similares a los de Europa y Estados Unidos).

Estudios efectuados por Astarsa han permitido establecer que con el sistema del Draw Back establecido por el gobierno argentino y trabajando dentro del mercado común latinoamericano, es posible ofrecer equipos de proceso y recipientes de almacenaje y transporte de iguales calidades y característica que los extranjeros, a precios competitivos.

En conclusión, se recomienda un estudio de las facilidades existentes para la construcción de equipos básicos para la industria química en los países de Latinoamérica y coordinar sus esfuerzos con miras a que las industrias básicas ya establecidas en la región trabajen a plena capacidad. Ello permitirá una competencia noble que contribuirá a disponer en la zona de equipos para la industria química a precios razonables, aumentando así sus posibilidades de contribuir en forma efectiva al standard de vida de los pueblos de la América Latina.