

# LA INDUSTRIA QUIMICA MEXICANA

## - su estado actual -

Por el Ing. CÉSAR O. BAPTISTA  
Subgerente de Refinerías de  
Petróleos Mexicanos

*Del trabajo presentado por el autor en la 56a. Junta Anual del Instituto Americano de Ingenieros Químicos, que tuvo lugar en la ciudad de Houston, EUA, el 4 de diciembre de 1963, se publica en seguida la parte final, en que se describe de una manera panorámica la situación actual y las perspectivas generales de la industria química mexicana, en cada uno de los principales rubros que la forman.*

### FERTILIZANTES

**E**L consumo de fertilizantes ha crecido extraordinariamente; por ejemplo, la demanda del nitrógeno en todas sus formas se ha sextuplicado durante los últimos diez años y se espera que para 1963 llegue aproximadamente a 175,000 toneladas. Esta cantidad es superior al consumo estimado de fertilizantes nitrogenados del resto de América Latina.

La producción local de fertilizantes permaneció estancada en una cifra baja durante muchos años, siendo necesario cubrir mediante importaciones la creciente demanda; pero hace tres años la industria de fertilizantes empezó a crecer muy vigorosamente. La producción de las plantas existentes más la de las unidades nuevas en construcción llegará a cubrir temporalmente las crecientes necesidades locales.

Se encuentran en plena producción cuatro plantas de amoníaco con una capacidad total de 520 toneladas por día y se ha empezado la construcción de una quinta unidad de 400 toneladas por día cerca de la ciudad de Chihuahua. Con esta nueva unidad, México tendrá una capacidad total de 920 toneladas de amoníaco por día, cifra ya muy respetable.

En la actualidad, más de la mitad de esta producción se convierte a fertilizantes sólidos. Tres plantas con una capacidad de 170,000 toneladas por año producen sulfato de amonio; otras tres plantas producen 140,000 toneladas por año de nitrato de amonio; dos unidades fabrican 100,000 toneladas por año de urea y una unidad más produce 105,000 toneladas por año de fertilizantes complejos. En un futuro próximo se iniciará la construcción de una tercera planta de urea para producir 50,000 toneladas por año adicionales de este producto.

El consumo de fosfatos para usos agrícolas también ha ido creciendo a un ritmo acelerado, aunque las cifras totales son más pequeñas que las del nitrógeno. Como no existe en nuestro país roca fosfórica de alta calidad en dispo-

bilidad comercial, está siendo importada, principalmente de Florida. Existen tres plantas: una que produce 110,000 toneladas por año de fertilizante fosfatado simple; otra de 50,000 toneladas por año de fosfato triple; y la tercera, mencionada bajo el renglón de nitrógeno, que produce fertilizantes complejos. No hay actualmente planes ambiciosos para aumentar la producción de fertilizantes fosfatados.

Recientemente se ha encontrado en el estado de Querétaro roca fosfórica de alta calidad, lo que puede propiciar su proceso local y la construcción de una planta adicional de fosfato.

Las necesidades de potasio se cubren mediante importaciones, ya que no se han encontrado aún en nuestro país depósitos comerciales; su consumo, que es menor que el de los otros dos elementos fertilizantes básicos, necesariamente aumentará con el uso más abundante de nitrógeno y fosfatos. Actualmente no se tiene conocimiento de que existan en el país planes para producir compuestos potásicos para la agricultura.

Ya que hemos mencionado los compuestos fosfatados para la agricultura, podemos también describir la situación de los fosfatos industriales. Se importan en la actualidad 3,000 toneladas al año de fósforo elemental para producir fosfatos sódicos que se emplean principalmente en la elaboración de detergentes. Estos fosfatos sódicos se producen en dos plantas que cubren ampliamente las necesidades locales. Con el creciente consumo de fósforo elemental, se cree que su mercado puede llegar al punto que sea económicamente posible producirlo localmente.

### ACIDOS, ALCALIS Y CLORO

El consumo de ácido sulfúrico ha superado la cifra de 315,000 toneladas por año, siendo su producción totalmente local y principalmente a partir de azufre. Una pequeña par-

to de esta producción usa gases sulfurosos como materia prima, provenientes de las fundiciones. El consumo y la producción van emparejados, y han ido aumentando a un ritmo de cerca de 26,000 toneladas anuales durante casi una década.

La producción de ácidos nítrico, fosfórico, clorhídrico y fluorhídrico, cubren adecuadamente las necesidades locales. La mayor parte de los ácidos nítrico y fosfórico se usan en la producción de fertilizantes, y los clientes más importantes del ácido fluorhídrico son la industria petrolera y la industria de hidrocarburos fluorados. Se encuentran en producción dos plantas de 100 toneladas por mes cada una de ácido fluorhídrico, las cuales cubren adecuadamente las demandas.

El consumo de sosa cáustica es de cerca de 105,000 toneladas por año, de las cuales 23,000 se importan; este faltante es en su mayor parte de producto sólido. La producción de sosa cáustica ha crecido con firmeza, habiéndose sextuplicado en los últimos 10 años. Con la ampliación de varias plantas ya existentes y la construcción de por lo menos una más, se prevé una capacidad adicional de 32,000 toneladas dentro de dos años. Toda la sosa cáustica producida en México es electrolítica, con la concomitante producción de cloro. El volumen de cloro ha superado a su mercado y por consiguiente han existido problemas para colocar dicho producto; sin embargo, durante los últimos dos años, el sobrante de cloro ha ido menguando, y se estima que dentro de dos años habrá escasez. Este hecho será muy importante porque señalará el principio de una era de madurez para la industria química del país.

La producción actual de carbonato de sodio es de 120,000 toneladas por año, volumen elaborado en una sola planta. Esta cantidad está por debajo de las necesidades del país, manifestándose en 1962 un déficit de 85,000 toneladas. Existe un proyecto para la construcción de dos plantas adicionales: una de 160,000 toneladas y la otra de 70,000 toneladas por año. La primera estará localizada en un puerto marítimo en el istmo de Tehuantepec y durante sus primeros años de operación dependerá de exportaciones para complementar su mercado. La más pequeña de estas plantas cubrirá un mercado cautivo en la industria vidriera y estará localizada cerca de la ciudad de Monterrey.

## FIBRAS SINTETICAS

La fibra y la película de acetato de celulosa se han fabricado localmente durante más de 10 años. Dos plantas satisfacen las necesidades locales operando con acetato de celulosa importado. Una subsidiaria de un grupo que hila acetato de celulosa produce celulosa pura con desecho de algodón, la que se exporta a los Estados Unidos para acetilación, pues la falta de una producción adecuada de ácido acético no ha permitido la instalación de una planta de acetato de celulosa. Sin embargo, hay dos proyectos importantes cuya construcción se iniciará dentro de unos meses: uno para producir ácido acético y anhídrido acético usando acetaldehído a partir de etileno como materia prima, y el otro para producir acetato de celulosa a partir de ácido y anhídrido acéticos y de la celulosa producida localmente que en la actualidad se procesa fuera del país. Con estos dos proyectos la industria del acetato de celulosa quedará completamente integrada.

Una pequeña planta produce carboximetil celulosa para cubrir las necesidades de la industria de detergentes.

Después de un estudio minucioso sobre la conveniencia para el país de producir nylon 6, nylon 6.6 o ambos, se decidió elaborar únicamente el primero. En la actualidad, tres instalaciones hilan nylon 6 para producir fibra y dos de ellas producen también cuerdas para llantas. Los tres grupos se han unido para instalar una planta de caprolactama, materia prima del nylon. Su construcción empezará próximamente y en la elaboración se partirá de ciclohexano. Los planes son de producir por lo menos 10,000 toneladas por año.

No hay proyectos aún para producir fibras acrilonitrílicas; este mercado, aunque todavía pequeño, está creciendo firmemente y puede llegar pronto a un tamaño interesante.

La construcción de una planta para producir fibras poliéster del dimetiltereftalato en la ciudad de Monterrey, está

en su fase inicial. No hay aún planes concretos para producir DMT, pero es conveniente hacer notar que Petróleos Mexicanos pronto producirá una mezcla de meta y para-xileno que podrá ser separada por esa institución si el mercado local para el para-xileno requerido en la manufactura del DMT lo justificara, integrando así la producción de poliéster.

## SALES INORGANICAS

El cloruro de sodio se recupera principalmente del agua de mar y su calidad para usos industriales no es tan buena como es de desearse. Existen dos plantas que lo refinan para uso doméstico.

Los dos proyectos para la manufactura del carbonato de sodio que se mencionaron en capítulos anteriores, así como la planta de sosa cáustica y cloro, usarán sal proveniente de domos salinos. Estos domos pueden llegar a ser importantes para una futura industrialización donde se requiera la sal como materia prima a bajo costo. La zona del Istmo de Tehuantepec es rica en domos salinos geológicamente similares a los localizados a lo largo de la costa estadounidense en el Golfo de México.

El sulfato de sodio para las industrias de detergentes, vidrio y papel, se produce en dos plantas: una de ellas explota un lago salado seco y la otra lo recupera como un subproducto en operaciones de neutralización. Su producción no es suficiente para las necesidades locales, por lo que en 1962 se importaron 20,000 toneladas.

Se está construyendo una tercera planta para aprovechar otro lago salado seco. Con la operación de esta tercera planta se espera que por un tiempo la producción cubrirá la demanda.

Dos empresas producen pigmentos blancos opacos: una manufactura óxido de cinc y litopon y la otra bióxido de titanio. La segunda es la más grande de las dos y ha estado en operación durante 4 años; el mercado ha absorbido ya toda su producción y se planea una ampliación para duplicar su diseño original con objeto de seguir abasteciendo las necesidades locales y exportar parte de su producción al resto de América Latina.

El sulfato de bario de alta pureza, empleado principalmente en la industria petrolera, se obtiene en cantidades suficientes por extracción directa de las minas y requiere poco proceso fuera de molienda.

Varias empresas químicas pequeñas producen una amplia variedad de sales minerales, pero ciertos tipos aún no se producen en el país y se tienen que importar para abastecer las necesidades nacionales. Generalmente, cuando el mercado para un tipo especial de sal crece, despierta el interés de los inversionistas que empiezan a planear su producción.

## PLASTICOS

Actualmente no se fabrica en México polietileno ni polipropileno; sin embargo, el equipo para construir una planta con capacidad de 36 millones de libras de polietileno de alta presión ya fue adquirido y su erección empezará pronto en la ciudad de Reynosa, cercana a la frontera con los Estados Unidos.

El mercado de polietileno ha estado creciendo y lo más probable es que esta planta tendrá que ser ampliada tan pronto esté en operación. La materia prima para esta unidad será etileno, producido por la desintegración de etano proveniente de una planta de absorción. La planta de etileno abastecerá tanto la planta de polietileno como una unidad de óxido de etileno. Su terminación está planeada para un futuro próximo.

Esta planta de etileno, así como su planta gemela en el Istmo de Tehuantepec que también está en construcción, tienen una capacidad de 32,000 toneladas por año cada una. El etileno producido en el Istmo se empleará para elaborar acetaldehído, cloruro de etilo y dicloruro de etileno.

El poliestireno se produce en México a partir de monómero de estireno importado y la producción actual es de aproximadamente 7,000 toneladas por año; próximamente el mo-

número será producido en Tampico partiendo del etilbenceno que se producirá en el complejo de aromáticos que la industria petrolera mexicana está construyendo en Minatitlán.

Dos fabricantes localizados en el área de la ciudad de México elaboran actualmente cloruro de polivinilo; ambos importan el monómero. Existen planes formales para producir este monómero en el Istmo de Tehuantepec junto con el cloruro de etilo y el dicloruro de etileno mencionados previamente. Estos dos cloruros se emplearán en compuestos antidetonantes. Se espera que la fabricación local de cloruro de vinilo y de monómero de estireno aumente grandemente la producción y el empleo de los polímeros así como ha sucedido en otros renglones al disponerse localmente de la materia prima.

El poliuretano se produce también con materias primas importadas, pero se encuentran en marcha planes definitivos para producir diisocianato de tolieno y una serie de glicoles; estos últimos serán producidos en Reynosa a partir de óxido de etileno.

En el curso de este trabajo se ha mencionado un gran número de plantas que están en construcción o cuya construcción se iniciará pronto. La industria petroquímica en todas sus fases es un desarrollo reciente en México, pero está creciendo a pasos agigantados debido a las circunstancias que se comentaron al principio de este estudio.

Los proyectos mencionados aquí como definitivos, son esfuerzos que cuentan con la aprobación del gobierno y en los cuales el grupo promotor es serio y se encuentra por lo menos en la fase de reunir conocimientos técnicos, dinero, crédito, e inclusive, algunos grupos han empezado a comprar el equipo. Estos proyectos se llevarán a cabo a ritmos diferentes, los que dependerán de la habilidad de los grupos que dirigen cada empresa.

Las resinas de urea-formaldehído, alquídicas y fenólicas son totalmente producidas en el país y ya existe de momento exceso de capacidad. La mayor parte de las materias primas se pueden adquirir de producción local, como es el caso de la urea y del formaldehído. Los requerimientos de anhídrido ftálico se producen parcialmente en México.

En la ciudad de Puebla se está construyendo una nueva planta para la producción de 5,000 toneladas anuales de anhídrido ftálico que cubrirán totalmente la demanda nacional. Hasta la fecha no se produce fenol en México, pero en unos 18 meses una planta para producir 6,000 toneladas por año, usando ciclohexano como materia prima, iniciará sus operaciones. Cerca de la ciudad de México se halla en construcción una planta más para producir 1,200 toneladas anuales de metacrilato de metilo.

En vista de todos estos desarrollos, la industria de los plásticos y las resinas está formalizándose definitivamente y será casi autosuficiente dentro de dos años, ya que los productos terminados serán fabricados en todos los casos a partir de materias primas locales. Lo más probable es que esta situación generará un crecimiento espectacular en este campo que requerirá una expansión continua de todas las instalaciones mencionadas.

## HULE SINTETICO

Con el desarrollo del país, el consumo de hule va en aumento y parece ser que continuará creciendo a velocidad constante. Durante 1962, se importaron 45,000 toneladas de hule a un costo aproximado de 20 millones de dólares. En la actualidad no se produce hule en el país con excepción de muy pequeñas cantidades del producto natural que carecen de importancia económica. Se tienen planes para construir una planta de hule sintético del tipo estireno-butadieno de 28,000 toneladas anuales, pero no existen todavía planes para producir los tipos sintético-natural. Sin embargo, tomando en cuenta el desarrollo mundial y el crecimiento del mercado, se está considerando la conveniencia de erigir una planta que suministre las necesidades del tipo sintético-natural, una vez que la planta de estireno-butadieno esté en operación.

Ya se ha adquirido algún equipo para las unidades de estireno y butadieno del complejo de hule sintético localizado en la ciudad de Tampico. El butadieno será producido a partir de butileno obtenido de las operaciones de desinte-

gración catalítica y el estireno a partir del etilbenceno obtenido en el complejo de aromáticos de Minatitlán.

Existe una empresa que produce negro de humo a partir de extractos aromáticos; la capacidad de esta planta, 15,000 toneladas por año, es suficiente para satisfacer los requerimientos actuales; la calidad del negro de humo producido es altamente satisfactoria.

Se está construyendo una planta para producir látex a partir de butadieno, principalmente para la preparación de adhesivos; sus propietarios tienen ya en operación una pequeña planta para pruebas de producción y sondeo del mercado.

## HALOGENOS ORGANICOS

Dos organizaciones industriales producen tetracloruro de carbono, cloroformo e hidrocarburos fluorinados a partir de carbono, azufre, ácido fluorhídrico y cloro. Ambas tienen su producción propia de ácido fluorhídrico y cloro, y su capacidad total es ligeramente superior a las necesidades del mercado, pero éste está alcanzándola a grandes pasos.

Existen proyectos formales para la construcción inmediata de grandes instalaciones que producirán cloruro de etilo, dicloruro de etileno y monómero de cloruro de vinilo. Estas instalaciones se construirán en el área que ocupará el complejo petroquímico en el Istmo de Tehuantepec, al lado de una planta de etileno, otra de sosa cáustica y cloro y una más de tetraetilo de plomo. Sus capacidades serán de consideración y utilizarán alrededor de 10,000 toneladas anuales de etileno.

El cloruro de etilo y el dicloruro de etileno se emplearán principalmente en la producción del tetraetilo de plomo y mezclas antidetonantes, y el dicloruro se usará también como materia prima en la elaboración de monómero de cloruro de vinilo.

La zona de Minatitlán del Istmo de Tehuantepec es extraordinariamente propicia para nuevos desarrollos petroquímicos; está localizada a lo largo de un río navegable con facilidades portuarias completas, y al mismo tiempo está conectada por carretera y por ferrocarril a otro puerto marítimo en la costa del Pacífico, con las consiguientes posibilidades para exportación e importación a través del Golfo de México o la costa del Pacífico. Un sitio llamado Pajaritos, situado sobre el río, en la margen opuesta a Minatitlán, se está aprovechando para el desarrollo de algunos de estos proyectos; además un puente con carretera y vía de ferrocarril cruza el río y permite que ambos desarrollos crezcan como una sola unidad.

Gas natural, así como toda clase de productos petroleros refinados, azufre, sal de domos salinos, arena sílice sin fierro, cal de alta pureza y una amplia variedad de productos aromáticos así como olefinas, se encuentran disponibles en esta región. Está también por terminarse el año entrante una planta hidroeléctrica con una capacidad final de 900,000 KW que podrá abastecer energía eléctrica en forma ilimitada para el crecimiento industrial de la zona.

Cada año, más de un millón de toneladas de azufre sale en barco de esta región para los mercados mundiales, barcos que al regresar vacíos ofrecen la posibilidad de bajos fletes marítimos hacia el Istmo de Tehuantepec.

Estas facilidades hacen del área un sitio de primera importancia para el desarrollo de proyectos químicos y petroquímicos y a medida que se instalen más plantas, las ventajas del lugar seguramente serán mayores.

## DETERGENTES Y JABONES

La producción de jabón ha ido disminuyendo lentamente durante los últimos cinco años, no obstante el aumento de población y el ascenso en el nivel general de vida del país. En contraste, la producción y uso de detergentes ha ido aumentando a pasos agigantados. Todos los detergentes domésticos son del tipo alquilarilo, elaborados a partir de dodecibenceno de Petróleos Mexicanos, cuyas instalaciones para elaborarlo tienen una capacidad de 32,000 toneladas por año. El dodecibenceno se produce de tetrámero de propileno que

a su vez se elabora localmente a partir de propileno, sub-producto de las operaciones de desintegración catalítica. El benceno se importa, aunque dentro de algunos meses este producto importado será reemplazado por el aromático nacional proveniente del complejo de Minatitlán. Las ventas locales de dodecibenceno durante el presente año han sido de 25,000 toneladas, cifra vigorosa que refleja el alcance extraordinario del uso de detergentes en México.

En vista de que se ha contado con algún exceso de capacidad, ciertos volúmenes de dodecibenceno se están exportando, principalmente, a los mercados sudamericanos. El resto de las materias primas que se necesitan para la producción de detergentes domésticos es también de manufactura nacional.

La mayoría de los agentes tensoactivos no iónicos que requiere la industria del país se importan en la actualidad. Sin embargo, una planta está produciendo ya algunos de ellos y dos plantas más están iniciando sus operaciones. Las tres unidades usarán óxido de etileno importado, pero tan pronto se produzca éste en la nueva planta de Reynosa, consumirán el óxido local. Se espera que estas tres firmas estén en posibilidad de satisfacer por lo menos el 90% de los requerimientos de agentes tensoactivos no iónicos. Solamente productos muy poco usuales tendrán que ser importados todavía por algún tiempo.

La industria del jabón ha seguido operando bajo los conceptos tradicionales y no está creciendo con la energía que se manifiesta en las industrias de proceso más nuevas.

#### TETRAETILO DE PLOMO, ADITIVOS Y ESPECIALIDADES PARA LA INDUSTRIA PETROLERA

Dentro de seis meses se iniciará la producción de tetraetilo de plomo en una planta que está en su etapa final de construcción. Esta instalación es el resultado de la asociación de una gran compañía química norteamericana con Petróleos Mexicanos. Sus materias primas orgánicas se importarán inicialmente y tan pronto la unidad de hidrocarburos clorinados empiece su operación, se emplearán las de fabricación local. Solamente se importará el sodio, cuya elaboración en México todavía no es económica. La planta de tetraetilo de plomo está proyectada para producir 15,000 toneladas por año. Esta producción es suficiente para satisfacer los requerimientos nacionales y permitirá además la exportación de flúidos antidetonantes. Esta unidad está localizada en el área antes mencionada del Istmo de Tehuantepec.

La industria petrolera mexicana consume volúmenes considerables de aditivos y de diferentes especialidades orgánicas, necesidades que se abastecen en la actualidad mediante importaciones, o con productos terminados en México a partir, casi en su totalidad, de materias primas importadas. La manufactura local de algunos de estos renglones, tales como los aditivos para aceites lubricantes y compuestos desemulsificantes se está haciendo atractiva e interesante, ya que su consumo es de bastante importancia. Una situación similar se presenta en lo que se refiere a catalizadores para las industrias petrolera y química, cuyo consumo está aumentando tanto en cantidad como en variedad. Actualmente se cubre mediante importaciones.

#### PRODUCTOS QUIMICOS ORGANICOS OXIDADOS

La producción de algunas materias primas clave está fomentando un nuevo e importante desarrollo. El etileno, convertido a óxido de etileno en Reynosa o transformado en acetaldehído en las instalaciones de Minatitlán, genera dos nuevas bases fundamentales. El benceno, convertido en ciclohexano, es otra de las materias primas básicas; este empezará a producirse en aproximadamente 12 meses. Estos productos serán decididamente un factor clave en la nueva industria orgánica. La producción de ciclohexano se llevará a cabo en el área del Istmo de Tehuantepec, conjuntamente con la mitad de la producción del etileno.

Varias plantas para transformar estas materias primas nuevas se encuentran ya en la etapa de planeación o incluso en la etapa inicial de construcción.

En Reynosa, cerca de la frontera con los Estados Unidos, se ha programado la producción de 2,000 toneladas al año de mono, di y tri-etanolaminas.

En el área de Salamanca una empresa privada fabricará 10,000 toneladas anuales de acetona; la misma empresa producirá metil-isobutil-cetona, metil-etil-cetona y metil-isopropil-carbinol. Esta compañía, que constituye decididamente un esfuerzo de gran escala, transformará además 20,000 toneladas al año de acetaldehído en ácido acético, anhídrido acético y en otros derivados orgánicos oxigenados. Otras dos compañías se dedicarán a la producción de etilenglicol, dietilenglicol y monopropilenglicol.

El ciclohexanol y la ciclohexanona se elaborarán en la planta de caprolactama a partir de ciclohexano.

No existen planes para producir alcohol etílico a partir de básicos del petróleo; esta demanda se cubre en la actualidad mediante la fermentación de melazas.

El resultado total de esta combinación de esfuerzos en la cual están tomando parte varias empresas privadas, contando con las materias primas básicas producidas por Petróleos Mexicanos, es la creación e integración de un nuevo y completo campo dentro de la industria química. Se han abierto muchas nuevas posibilidades con la presencia de todas estas materias primas y derivados intermedios; la solución del rompecabezas se está convirtiendo lentamente en una realidad.

#### INSECTICIDAS

Existe producción local de DDT, toxafeno y BHC, la cual ha ido en aumento y normalmente cubre las necesidades del país. Como los requerimientos son por temporada y algunas veces difíciles de estimar, se importan ocasionalmente pequeñas cantidades de estos insecticidas.

Recientemente se ha formado un grupo para proyectar una gran planta de paratión, cuyas demandas crecen rápidamente. Sus planes son de empezar a producir dentro de 14 meses con una capacidad inicial de 4,000 toneladas por año.

No existe producción nacional de endrina, dieldrina, aldrina, clordano, heptacloro o malatión, ni se sabe que existan planes para su fabricación.

A medida que la agricultura crece en México, adopta técnicas cada vez más modernas, por lo que las demandas de insecticidas tendrán que seguir creciendo a ritmos parecidos a los que se mencionaron en el caso de los fertilizantes. Este crecimiento del mercado indiscutiblemente genera posibilidades industriales para la fabricación de muchos productos nuevos para usos agrícolas.

#### AROMATICOS

Petróleos Mexicanos está terminando en el Istmo de Tehuantepec, su más grande proyecto de petroquímica. Consiste de una serie de plantas que producirán una amplia variedad de productos aromáticos en cantidades que pueden considerarse muy grandes para nuestro país.

A través de procesos de deshidrogenación, hidrogenación, etilación, absorción y superfraccionamiento, este conjunto de importantes materias fundamentales se pondrá a la disposición de la industria. El producto de mayor volumen es el benceno, del que se producirán 110,000 toneladas por año. El tolueno estará disponible a razón de 10,000 toneladas por año, y el ortoxileno, para anhídrido ftálico, a razón de 12,000 toneladas por año. El meta y el para-xileno no se separarán por lo pronto; esta inversión se pospondrá hasta que se encuentre mercado para estos xilenos en forma individual. Su producción potencial sumada es de 45,000 toneladas por año.

Se tendrá producción de 19,000 toneladas anuales de etilbenceno para su conversión a estireno; asimismo, serán producidos el ciclohexano para fenol y caprolactama. Estas grandes unidades están destinadas a satisfacer las necesidades de aromáticos de las plantas que, como se mencionó anteriormente, están en construcción o que pronto lo estarán.