

CONCEPTOS VERTIDOS POR EL ING. FRANCISCO L. CORCUERA, GERENTE DE REFINERIAS DE PETROLEOS MEXICANOS, EN LA APERTURA DEL TEMA "PETROLEO Y PETROQUIMICA", DURANTE LA IV CONVENCION NACIONAL DEL INSTITUTO MEXICANO DE INGENIEROS QUIMICOS, A. C.

El esfuerzo fundamental de Petróleos Mexicanos para desarrollar su aspecto Industrial ha sido y seguirá siendo el desenvolvimiento de la industria eminentemente petrolera, o sea aquella tendiente al mejor aprovechamiento y producción de carburantes, combustibles domésticos e industriales, para resolver el problema fundamental de México, que significa el abastecimiento del 72% de la fuente de energía que representan el gas, el petróleo y sus derivados. Muchas veces se ha dicho, pero no está por demás repetir, que la tendencia de la industria moderna es utilizar como combustible aquellos materiales que casi sólo como tales pueden ser aprovechados, como es el carbón mineral, cuyas reservas proporcionalmente son consideradas muy superiores en nuestro país a las correspondientes de gas y petróleo, y aprovechar, en cambio, el gas y los derivados de petróleo a su máximo como materias primas de esa amplísima industria de transformación e inentemente química que se ha dado en llamar petroquímica, y que para dar una idea de su importancia debemos tener en cuenta que menos del 2% de los productos químicos derivados del petróleo que constituyen su base fundamental en los países muy desarrollados valen casi tanto como el 97% restante de la producción petrolera como carburantes y combustibles (actualmente, en México se transforman a productos químicos de este tipo menos del 1,8% de la producción nacional petrolera). Esta premisa trae como consecuencia tres caminos principales para garantizar el desarrollo y ampliación de la industria química mexicana:

1º) Incrementar por todos los medios posibles el aprovechamiento y desarrollo de los yacimientos de carbón mineral, cuyas reservas probadas son muy superiores comparativamente a las de gas y petróleo, con el objeto de aprovecharlas en aquellos lugares donde

resulte costeable como fuente de energía térmica, evitando el uso inmoderado de nuestras reservas petrolíferas exclusivamente como fuentes de energía.

2º) Modernizar nuestra industria petrolera propiamente dicha a base de aplicación de las mejores técnicas modernas a nuestro alcance para transformar tanto el gas como el petróleo crudo en el máximo porcentaje posible de carburantes, reduciendo al mínimo aquellas fracciones cuya utilización es exclusiva como combustible, pugnando además por transformar el máximo de hidrocarburos en materias primas básicas para la industria química derivada del petróleo. Esto podrá lograrse aplicando en Petróleos Mexicanos una política de precios en concordancia con los del mercado mundial.

3º) Petróleos Mexicanos no pretende convertirse en el fabricante más poderoso de productos de la industria química derivada del petróleo, sino que una vez satisfecha la primera etapa donde se fabriquen las materias primas básicas que garanticen nuestra independencia económica actúe exclusivamente como promotor con participación minoritaria en empresas en que la iniciativa privada mexicana aporte su capital y su capacidad administrativa de sobra demostrada, principalmente en las grandes empresas industriales de Monterrey, ligándose además como tercer factor importantísimo con empresas extranjeras de reconocido prestigio y gran capacidad de investigación científica, cuya participación no deberá ser mayor del 40% como ya lo expresó claramente el Sr. Lic. Gustavo Díaz Ordaz en su discurso en Minatitlán durante su campaña.

Esta participación de Petróleos Mexicanos como promotor importante garantiza en primer lugar el suministro de materias primas, coadyuva con sus relaciones internacionales para facilitar los mercados de exportación de los excedentes de producción, y contribuye con su reputación como la empresa estatal con más prestigio en el terreno de crédito intern-

nacional a la obtención, en beneficio de estas empresas mixtas, de condiciones más favorables de financiamiento.

En algunos casos de empresas que se han formado con estas bases ha habido ciertas dificultades para su realización o ejercicio, pero estos casos se han superado y podemos decir con certeza que su resolución es sólo cuestión de trámite.

No es necesario dar una descripción de cada uno de los centros o complejos industriales que Petróleos Mexicanos está erigiendo ya sea por sí solo en algunos casos o bien como socio de algunas empresas, puesto que probablemente todos ustedes se han enterado de su desarrollo a través de las declaraciones del Director General de Petróleos Mexicanos, Ing. Pascual Gutiérrez Roldán, y principalmente de las inauguraciones que el Señor Presidente López Mateos ha llevado a cabo en Reynosa, en la planta de etileno y el futuro centro industrial de Anzalduas donde se producirán polietileno, óxidos de etileno; en Salamanca con su planta de amoníaco y Fertilizantes del Bajío para la fabricación de urea; Negromex que produce el negro de humo base de la industria del hule; en Atzacapotzalco, la planta de azufre y principalmente la de dodecibenceno, materia prima para los detergentes; en Tampico, también las plantas de azufre en operación desde hace tiempo y las futuras plantas para hule sintético, así como otra más de dodecibenceno próxima a inaugurarse; y, finalmente, el complejo industrial del Istmo conocido a la fecha como el más importante, que incluye la planta de aromáticos de Minatitlán cuya capacidad actualmente es la mayor del mundo, y donde con mucho gusto les informo que se están produciendo benceno, tolueno, xilenos y otros aromáticos dentro de las especificaciones más rígidas como productos fundamentales de la industria petroquímica, ligados con el bien conocido complejo industrial de Pajaritos con sus plantas de tetraetilo de plomo.

ya en operación, y a propósito es oportuno hacer notar el prestigio que Petróleos Mexicanos tiene en el extranjero, ya que una empresa de la magnitud y categoría de E. I. DuPont de Nemours es su socio minoritario con el 49%. Asimismo, en este lugar están en diversas etapas de construcción e ingeniería las empresas Sales y Alcalis, S. A., que fabricará sosa cáustica, cloro, carbonato de sodio y sal, con participación minoritaria de Petróleos Mexicanos, ligada con la iniciativa privada y la firma Oronzio de Nono de Italia; la planta de derivados clorados del etileno en combinación con la empresa Shell Chemical Co., y, finalmente, Acetalmex para la fabricación de acetaldehído con la Hoechst de Alemania.

El costo de instalación de este complejo industrial, contando solamente las empresas citadas, se estima aproximadamente en mil millones de pesos, pero puede ser de tal magnitud, dadas las materias primas disponibles y los recursos de la región tales como gas, petróleo, domos salinos, azufre, agua de buena calidad, disponibilidad ilimitada de energía eléctrica de la gran planta hidroeléctrica de Malpaso y finalmente su posición geográfica como puerto en el Golfo de México y a solamente 245 kilómetros del Pacífico, unido por carretera y ferrocarril, que ha determinado que el Sr. Presidente de la República, Lic. Adolfo López Mateos, ordene la inmediata ejecución - ya en proceso - de los obras para la construcción del puerto de Pajaritos, con 24 pies de calado inicial, para permitir la operación de barcos hasta de 25,000 toneladas. Este gran puerto, vecino al complejo industrial, también dará salida necesariamente a toda la gama de productos de los grandes planes agropecuarios del Istmo.

Como ya se dijo, es el propósito de Petróleos Mexicanos hacer en Anzaldúas, cerca de Reynosa, un centro industrial para el noreste comparable con el del Istmo, aprovechando la cercanía de las magníficas facilidades y recursos que existen en Monterrey, y cuyo

5.

proyección será aún mayor si se realiza el ambicioso plan contemplado por nuestro gobierno del canal inter-costero, que daría vida a la Laguna Madre, convertida ya en verdadero desierto, y facilitaría el tráfico fluvial al unirse con el correspondiente canal inter-costero norteamericano.

Monterrey, N. L., 16 de octubre de 1964.

## PLANTAS PETROQUIMICAS DE PETROLEOS MEXICANOS Y MIXTAS CON ASOCIACION DE LA INICIATIVA PRIVADA.

Al iniciar el actual Sexenio de Gobierno, Petróleos Mexicanos formuló un programa para el desarrollo de la industria petroquímica comprendiendo plantas que ya estaban operándose por Petróleos Mexicanos, otras en proceso de ingeniería y nuevas instalaciones para ser construídas y operadas por la Institución, más un grupo de plantas consideradas para operarse por empresas organizadas por Petróleos Mexicanos con participación de grupos de la iniciativa privada. La situación actual del programa muestra que se ha desarrollado casi en su totalidad aunque sufriendo algunos retrasos. Algunas plantas han sido canceladas, otras se han cambiado de localización y algunas siguen en la fase inicial de estudio por consideraciones de mercado ó de nuevas técnicas en desarrollo. En adición al programa, se han agregado algunas plantas y se ha procedido al establecimiento de un nuevo complejo petroquímico en el área de Reynosa llamado Anzaldúas.

El estado en que se encuentran las plantas al 30 de Septiembre de 1964 se muestra en la Tabla #1.

En la Tabla #2 se muestra gráficamente el estado actual de los proyectos así como la fecha probable de iniciación de operaciones de las plantas que se encuentran en proceso de ingeniería, compra de materiales y construcción.

En la Tabla #3 están las nuevas instalaciones no comprendidas en el programa original.

Las realizaciones y los cambios de plantas petroquímicas del programa original así como las nuevas plantas consideradas, se

muestran en la serie de gráficas que señalan la operación de los - centros operados por Petróleos Mexicanos y son como sigue:

#### REFINERIA AZCAPOTZALCO.

Las plantas de azufre, tetrámero y de dodecibenceno han seguido operando suministrando productos para manufacturas por instalaciones de la iniciativa privada.

La planta coquificadora se ha dejado pendiente.

La planta de etileno se canceló pues la cantidad de etileno que podía recuperarse es insuficiente para producir el poli-etileno que requiere el mercado de México. Por esta misma razón, la planta de poli-etileno se aumentó de capacidad y se trasladó al complejo petroquímico de Anzaldúas en Reynosa y operará con etileno producido por desintegración de etano recuperado en la planta - de absorción de Reynosa.

El etileno disponible en la Refinería se usará para la - elaboración de etilbenceno, planta que no estaba considerada en el programa inicial y que como adición se ha proyectado.

#### REFINERIA MINATITLAN.

Se encuentra operando normalmente la planta de amoniaco a partir de gas natural. Su producción íntegra se pasa a la empre

sa Fertilizantes del Istmo que está produciendo urea, nitrato de amonio y fertilizantes complejos de fórmulas muy variadas que incluyen fósforo y potasio.

Ya fueron puestas en operación las plantas reformadoras, la extractora de aromáticos y la fraccionadora de los mismos.

Se encuentra en proceso de ingeniería y compras la planta de conversión de toluol a benzol así como las de ciclohexano y etilbenceno.

La planta de cumeno fué cancelada por haberse concedido permiso para la fabricación de fenol a una empresa particular. Como complemento o adición al programa se está considerando una planta de Alcohol Isopropílico para uso general y como materia prima para la elaboración de acetona. Esta planta de isopropílico se encuentra en estudio y no se ha definido su localización.

Como adición al programa en este centro, se encuentra una planta separadora de paraxileno, materia prima que se suministrará para la elaboración de el dimetil-tereftalato que a su vez es la materia prima fundamental para las fibras poli-ester.

#### REFINERIA SALAMANCA.

Se encuentra en operación la planta de amoniaco. Parte de su producción se pasa a la emoresa Fertilizantes del Bajío para la producción de urea y el resto a los aplicadores de amoniaco y a diversas industrias.



Se está produciendo sulfuro de amonio que se pasa a la empresa que hace la formulación de "poli-sulfuro" empleado como mejorador de suelos.

Se están produciendo extractos aromáticos que se suministran a la empresa Negro-Mex para la fabricación de negro de humo. Esta empresa ha decidido duplicar su planta.

Se canceló el proyecto de separación de etileno y propileno que se había proyectado suministrar a empresas para la producción de acetatos y fibras sintéticas. En el primer capítulo se dispondrá de acetaldehído del Complejo de Pajaritos y en cuanto a las fibras se ha pensado para la fibra acrílica una nueva localización en Gomez Palacio.

Como adiciones al programa se consideran nuevas instalaciones en el tratamiento de extractos para satisfacer las necesidades de Negro-Mex.

Se ha establecido una industria de gas carbónico y ya está recibiendo materia prima producida en la planta de amoníaco y se está instalando una planta para la producción de caprolactama que usará amoníaco como materia prima y ciclohexano producido en Minatitlán. Planta que está construyéndose por una empresa privada.

#### REFINERIA MADERO.

Se encuentran operando la planta de azufre y la planta de tetrámero de propileno. En proceso de ingeniería, compra de equipo

y construcción, están las plantas de dodecil benceno, estireno y alquilación.

La planta de butadieno se encuentra en estudio en atención a nuevos desarrollos tecnológicos que están considerándose y que abaten el precio de esta materia prima.

Se han propuesto las plantas coquificadoras y la productora de hidrógeno así como la concentradora de etileno, principalmente como consecuencia del cambio de la planta de polietileno de Azcapotzalco al Complejo Petroquímico de Anzaldúas en Reynosa, en donde se podrá obtener etileno en mayores cantidades y a precio más reducido. El etileno se usará para la producción de etilbenceno.

Ya se está construyendo la planta de hule sintético que principiará a operar con butadieno importado.

#### COMPLEJO PETROQUIMICO DE PAJARITOS

Se encuentra operando la planta de tetraetilo de plomo - que inició operaciones con materiales importados mientras se producen en el complejo.

En construcción están las plantas de etileno y de sosa y cloro.

En proceso de compra de equipo se encuentran las plantas de sal, soda ash y derivados clorados (cloruro de etilo, dicloro de etileno y cloruro de vinilo). En estudio se encuentran las plantas de bromo y de sodio.

La planta de acetaldehido se encuentra con ingeniería muy avanzada y la empresa ya organizada no ha recibido la aprobación final de la Dirección de Inversiones.

#### NUEVOS PROYECTOS

##### REYNOSA.

Se está construyendo una planta productora de etileno a partir de desintegración de etano que se separa del gas natural. Esta planta es muy similar a la que se construye en el Complejo de Tajaritos y también aquí constituirá la base para el desarrollo petroquímico en esta zona. Todo el etileno producido se mandará por tubería al Complejo Petroquímico de Anzaldúas que se encuentra a 12 Kms de distancia.

##### COMPLEJO PETROQUIMICO DE ANZALDUAS.

Ha sido proyectado este Complejo para la elaboración de derivados del etileno. En su primera fase comprenderá la planta de polietileno que iba a ser instalada en Azcapotzalco y que decidió cambiarse a este lugar por falta de materia prima suficiente en esa Refinería.

La segunda planta será operada por una empresa mixta

entre Petróleos Mexicanos y la Industria Nacional Químico Farmacéutica que producirá óxido de etileno.

La tercera planta está formada por unidades para la elaboración de aminasy de glicoles. Esta empresa estará operada por la iniciativa privada.

TABLA # 1

## PLANTAS CONSIDERADAS EN EL PROGRAMA ORIGINAL

Plantas operando antes de 1959Estado en que se encuentran  
al 30 de Septiembre de 1964

- a) Azufre en Poza Rica
- b) " en "18 de Marzo"
- c) " en Cd. Madero
- d) Dodecilbenceno

Plantas proyectadas:

1	Amoniaco en Minatitlán	En operación
2	Amoniaco en Salamanca	En operación
3	Sulfuro de Amonio en Salamanca	En operación
4	Amoniaco en Chihuahua	En proceso de compra de equipo
5	Concentradora Etileno Azcapotzalco	Cancelada
6	Polietileno en Azcapotzalco	Cambio al Complejo Pet. de Anzalduas
7	Extractora de Aromáticos-Minatitlán	En operación
8	Separadora de Xilenos-Minatitlán	En operación
9	Etilbenceno en Minatitlán	En construcción
10	Conversión de Toluol a Benzol-Minatitlán	En compra de equipo
11	Conversión de Benzol a Ciclohexano - "	En compra de equipo
12	Cumeno - Minatitlán	Cancelada
13	Extractos aromáticos-Salamanca	En operación
14	Tetrámero de Propileno-Cd. Madero	En operación
15	Dodecilbenceno en Cd. Madero	En construcción
16	Butadieno - Cd. Madero	En estudio
17	Estireno - Cd. Madero	En compra de equipo
18	Hule sintético - Cd. Madero	En construcción
19	Productora de Etileno-Pajaritos	En construcción
20	Dicloruro de etileno-Pajaritos	En compra de equipo
21	Cloruro de Etilo - Pajaritos	En compra de equipo
22	Cloruro de Vinilo - Pajaritos	En compra de equipo
23	Tetraetilo de plomo - Pajaritos	En operación
24	Cloro - Pajaritos	En construcción
25	Sodio - Pajaritos	En estudio
26	Bromo - Pajaritos	En estudio
27	Ceniza de Sosa - Pajaritos	En construcción
28	Acetaldehido - Pajaritos	Pendiente aprobación-Sec. Presid.
29	Polietileno de baja presión	En estudio
30	Polipropileno	En estudio

R E S U M E N

En operación	8
En construcción	6
En compras	7
En estudio	5
Cambio de localización	1
Canceladas	2
Pendiente de aprobación	1

TOTAL:

30

TABLA # 2

	Antes de <u>1964</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>
a) Azufre en Poza Rica					
b) Azufre en "18 de Marzo"					
c) Azufre en Cd. Madero					
d) Dodecibenceno					
1 Amoniaco en Minatitlán					
2 Amoniaco en Salamanca					
3 Sulfuro de Amonio en Salamanca					
4 Amoniaco en Chihuahua					
5 Concentradora Etileno-Azcapotzalco					
6 Polietileno en Azcapotzalco					
7 Extractora de Aromáticos-Minatitlán					
8 Separadora de Xilenos					
9 Etilbenceno en Minatitlán					
10 Conversión de Toluol a Benzol					
11 Conversión de Benzol a Ciclohexano					
12 Cumeno					
13 Extractos aromáticos-Salamanca					
14 Tetrámero de Propileno-Cd. Madero					
15 Dodecibenceno en Cd. Madero					
16 Butadieno					
17 Estireno					
18 Hule sintético					
19 Productora de Etileno-Pajaritos					
20 Dicloruro de etileno					
21 Cloruro de Etilo					
22 Cloruro de Vinilo					
23 Tetraetilo de plomo					
24 Cloro					
25 Sodio					
26 Bromo					
27 Ceniza de Sosa					
28 Acetaldehido					
29 Polietileno de baja presión					
30 Polipropileno					

Cancelada

Cambio a Anzaldúas

Cancelada

Pendiente

En estudio

En estudio

En estudio

En estudio

---

 En ingeniería y construcción

---

 En operación

## TABLA # 3

PLANTAS NO INCLUIDAS EN EL PROGRAMA ORIGINAL  
PROYECTADAS DURANTE ESTE SEXENIO

<u>PROYECTOS</u>	<u>Estado en que se encuentran al 30 de Septiembre de 1964.</u>
1. Etilbenceno en Azcapotzalco	En ingeniería
2. Separación de paraxileno en Minatitlán	En estudio
3. Dimetiltereftalato en Minatitlán	En estudio
4. Extractos aromáticos para negro de humo Salamanca	En estudio
5. Etilbenceno en Cd. Madero	En construcción
6. Cristalización de sal en Pajaritos	En compras
7. Etileno en Reynosa	En construcción
8. Oxido de etileno en Anzaldúas - Reynosa	En compras
9. Glicoles y aminas en Anzaldúas- Reynosa	En ingeniería

R E S U M E N

En operación	-
En construcción	2
En compras	2
En ingeniería preliminar	2
En estudio	<u>3</u>

TOTAL: 9