

# UNA BREVE HISTORIA DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y PETROQUÍMICA EN ARGENTINA

**ING. ROBERTO VESCINA**

MIEMBRO TITULAR DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA DE LA PROV. DE BS AS,  
FALLECIDO EN JUNIO 2024

**ING. CARLOS OCTTINGER**

MIEMBRO TITULAR DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA DE LA PROV. DE BS AS.



Ya antes de 1810 existía una industria química en lo que sería la República Argentina, con la fabricación de velas y jabones. Conocemos desde nuestra educación primaria el rol desempeñado por la Jabonería de Vieytes, como lugar de reunión de los patriotas y cuna donde se gestó la Revolución de Mayo. Pocos tenemos conciencia de que esa fábrica de jabón y velas constituye la primera y más ampliamente difundida referencia histórica de la industria química en Argentina, propiedad de Juan Hipólito Vieytes y Nicolás Rodríguez.

Durante las guerras de la independencia se comenzó a fabricar pólvora y en 1824 gas de alumbrado. En efecto, en 1814 se inicia en Córdoba la fabricación de pólvora bajo dirección de Diego Paroissien, completando la fabricación de armas iniciada por Fray Luis Beltrán. Y en 1824 comienza en Buenos Aires la producción de "gas de alumbrado" a cargo del técnico Bevans, quien también industrializa el "aceite de pata", dando lugar al poblado de Barracas.

En el resto del siglo XIX, se incorporan las industrias de aceites, de alcoholes y perfumes, pero un hito fundamental ocurre en 1878, cuando se pone en marcha la primera planta de Ácido Sulfúrico de Sudamérica. Otras producciones de la misma época fueron Soda Cáustica y Potásica y Ácidos Nítrico y Clorhídrico.

Hasta fines del siglo 19 no había existido en nuestro país una industria química, pero se pueden identificar algunas industrias con procesos químicos; se destacan los principales. Hacia fin del siglo la industria empleaba 2800 obreros.

En la lista de empresas fundadas en Argentina entre 1838 y 1890, se identifican las siguientes fábricas químicas:

- Oleo margarina de Carlos Seeber (1870)
- Perfumes y jabones de Egidio Colonelli
- Hormiguicidas de Antonio Gubba
- Alcohol de maíz de Devoto, Rocha y Cía.
- En 1875 Latourrete inicia la fabricación de gelatinas y colas fuertes, a partir de restos de la industria frigorífica. Asimismo, Lana y Sarto producen carbón de cardo.

• También en julio de 1875, se dicta en Argentina la ley 725, otorgando privilegio a José María Lagos para producir Ácido Sulfúrico, Carbónico y destilación de bleck. (¿grasa negra?)

• En 1876 Cuzzeti comienza a fabricar aceites vegetales y perfumes.

• En 1877 se presenta la solicitud de privilegio de E. Klappenbach para producir soda y potasa cáustica y destilados de madera. Ese mismo año la primera fábrica de fósforos solicita exención de impuestos a sus materias primas.

• En 1878 se instala la primera fábrica de negro animal, producto que utiliza la industria azucarera. Se trata de carbón hecho con huesos calcinados con dos hornos inclusive exporta También en 1878 se instala primera fábrica de alcohol etílico por fermentación de melaza en Tucumán, y se exportan 6.000 toneladas de alcoholes y almidón.

• En 1879 Stuart Maxwell instala la fábrica de ácido sulfúrico en Barracas (primera en Sudamérica.) PBA. La planta se cerró al poco tiempo por falta de demanda.

• 1883/84 Se comienza a producir Sulfuro de Carbono en Rosario e Hipoclorito en la provincia de Buenos Aires. En 1888 e instala en Zárate (PBA) lo que se podría llamar el primer complejo químico. Producía Ácidos Sulfúrico y Nítrico a lo que se agregó más tarde Sulfatos de Hierro y de Cobre

• En 1914 se realiza el tercer censo nacional, allí figuran 567 (!!) Plantas Químicas (No es claro el concepto con que se designa una planta química).

En ese censo se menciona a la planta de Primitiva de Gas de Agua (CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>) con hulla importada, la misma produce al mismo tiempo Ácido Sulfúrico por el sistema de Cámaras de Plomo, su materia prima era el Azufre recuperado de la producción de gas para el alumbrado público, La Planta de esta empresa había iniciado su producción en 1854. La Compañía Primitiva de Gas fue expropiada en 1944, durante el gobierno de Edelmiro J. Farrell, pasó a la órbita de YPF hasta que en 1946 se crea Gas del Estado, que hasta 1992 será la operadora de los ser-

vicios de distribución y comercialización de gas natural en Argentina.

En el mismo censo aparece la empresa L'Air Liquide produciendo Oxígeno y otros gases

En 1919 Obras Sanitarias comienza la producción de coagulantes a partir de Loess pampeano y produce además Ácido Sulfúrico por el método de cámaras de plomo 40T/d. Se inicia en Recoleta y luego se muda a Beccar y duplica la producción de ácido.

Entre 1919 y 1921 se produce un interesante desarrollo de la industria química Villa Aufrich refina glicerina; En ese desarrollo período AGA comienza a producir oxígeno y otros gases. Para la misma época, Industrias Grasso comienza a producir plaguicidas en Rosario y Azul y más tarde Bisulfito de Sodio El 1° de julio de 1920 se crea en la Universidad del Litoral la primera carrera de Ingeniería Química del país y de Latinoamérica, constituyendo un hito de la historia académica y científica del país. La Facultad de In-

geniería Química de La Plata fu creada en 1953. Varias otras, entre ellas la UBA y otras Universidades han ido incorporando esta carrera en años sucesivos

Entre 1900 y 1942 se produce el primer gran salto adelante. Se inicia la producción de cartuchos por Orbea y se incorpora una planta de Ácido Sulfúrico por el método de cámaras de plomo a partir de azufre.

Con el descubrimiento de petróleo en Comodoro Rivadavia, se inicia allí en 1913 la destilación de petróleo, que culmina en 1925 con la inauguración de la Destilería de La Plata de YPF. Este es un hito clave para la industria nacional cuando se pone en marcha su refinería de Ensenada produciendo nafta automotora y de aviación, además de querosén y fuel oil.

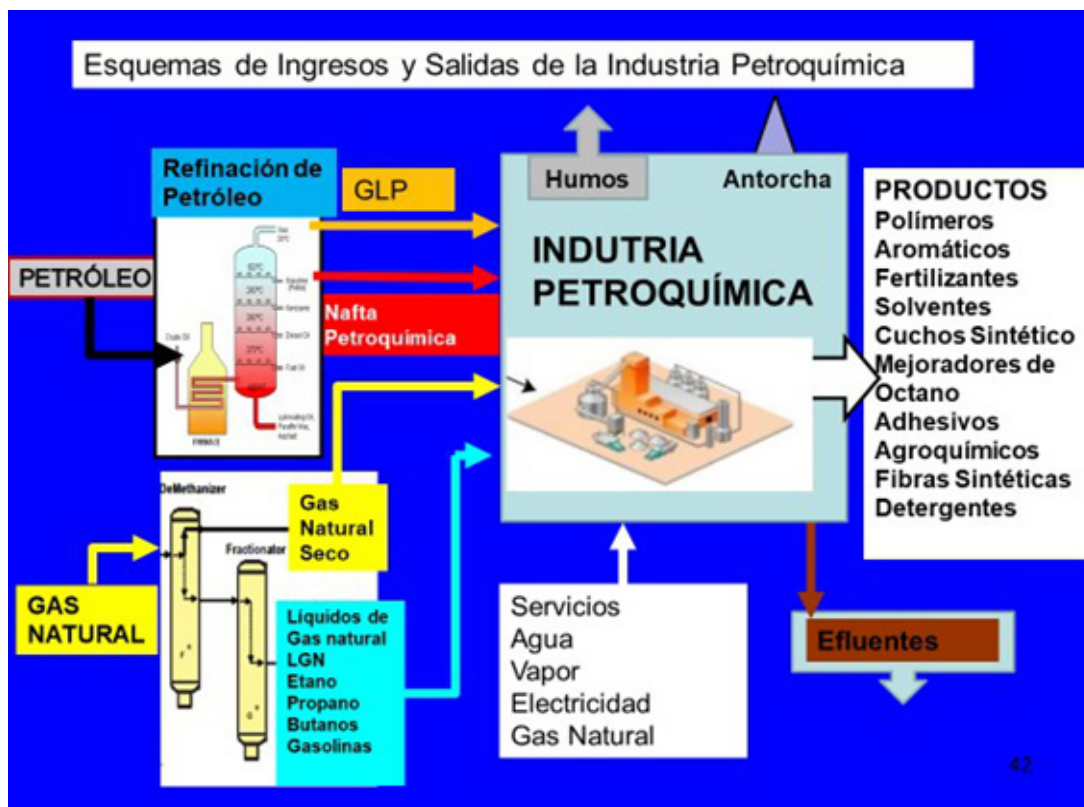


Gráfico 1 Esquema de ingresos y egresos de la industria petroquímica

## Comienzos de la Industria Petroquímica.

En 1928 ICI S.A (Imperial Chemical Industries) comienza a producir ácido sulfúrico por el método catalítico. Este proyecto es la semilla del polo petroquímico, que décadas más tarde ICI (Duperial Dupont + ICI)) instala en San Lorenzo Santa Fe.

En la década del 30 se instalaron muchas empresas químicas nacionales e internacionales. Se destacan la Asociación de Dupont y ICI formando Ducilo, que comienza produciendo celofán y rayón viscosa. Años más tarde comienza a producir Nylon 66 Fabricaciones Militares inaugura su planta de pólvora y explosivos en Villa María, Córdoba.

Entre 1930 y 1937 Dupont compra la planta de sulfuro de carbono instalada en Gerli PBA 1920. En 1931 Celulosa Argentina instala en Capitán Bermúdez Santa Fe celdas electrolíticas para producir cloro/soda necesarios para la producción de papel. Esta planta dio origen, más tarde a Electroclor, que producía Cloruro de vinilo a partir de Cloro y Acetileno Bunge y Born forman Compañía Química cuya planta en Dock Sud producía ácido sulfúrico oleoso y sulfato de sodio. Rhone Poulenc forma Rhodia Aceta Argentina para producir Rayón. También Ducilo, subsidiaria de Dupont comienza a producir Rayón en Berazategui. Otro hito fundamental del período es la formación de Atanor Industrias Químicas Argentinas. Produce Agua Oxigenada y ya en los 40's Metanol a partir de Carbón, años más tarde convertida a usar Gas Natural como materia prima. Es primera en Latinoamérica en producir Metanol, Formol y Resinas.

Durante la Segunda Guerra Mundial nace la Industria Petroquímica Argentina, ante la necesidad de disponer de materias primas clave para la defensa. La Dirección General de Fabricaciones Militares produce en 1942, Tolueno en una planta piloto, e YPF un año más tarde Alcohol Isopropílico en San Lorenzo y a escala piloto Plomo Tetraetilo (antidetonaante para nafta) con tecnología propia. Al final de la guerra se comienza a priorizar la sustitución de importaciones,

con medidas de promoción como derechos aduaneros, cuotas de importación, y eliminación de derechos de importación de equipos y materias primas no fabricadas en el país. Esto favoreció la producción, entre otros de Poliestireno por Monsanto e IPAKO.

DUCILO (Más adelante Dupont Argentina S.A) produce Nylon 66 y Freón en Berazategui y en Mercedes (PBA) Nylon 66 y más tarde Lycra Fabricaciones Militares en su complejo de Río III produce Amoníaco y Ácido Nítrico. El Censo General de la Nación de 1946 señala la existencia de 2.103 establecimientos químicos (2,4% del total), que generan 52.220 puestos de trabajo (4,7% del total). La fuerza motriz y el valor de la producción química dan cuenta del 1,9% y del 6,8% de los totales de la industria, respectivamente.

En 1960 Atanor reemplaza al carbón en la producción de Metanol y además se asocia con Hooker Chemical para producir Fenol y Monoclorobenceno en Río III a partir de Benceno, más tarde instala una planta de cloro soda y en 1971 se pone en marcha la planta de Agua Oxigenada por el proceso de autooxidación (Primera planta en Latinoamérica) Lamentablemente la mayoría de estas plantas se han ido cerrando especializándose en agroquímica. La empresa es hoy y propiedad de Albaugh Inc., con sede en IOWA USA.

En tanto Duperial en Santa Fe comienza a producir Sulfato de Aluminio y Polisulfuro de Calcio, y asociado con Celulosa Argentina (Papel) forman Electroclor, que produce Cloro y sus derivados.

En general estas plantas tenían escasa capacidad de producción, acorde con la demanda local, lo que les provocaba altos costos de producción, pero contribuyeron a generar muchos puestos de trabajo y formar un sector empresario especializado.

El Censo Industrial de 1954 indica la existencia de 2.711 establecimientos (un 5,6% del total de la industria) que dan empleo a 71.076 personas (5,6% del total). El valor de la producción y la potencia instalada por la industria química representan 6,8% y el 3,5% de los totales correspondientes a la industria, respectivamente.

En 1958 comienza la producción de la planta de Alcohol Anhidro (El combustible nacional para su mezcla con nafta) a partir de maíz, con una capacidad de 73.000 Kl/año. Esta planta dejó de funcionar al año siguiente cuando había producido solamente 9.000 toneladas, las causas fueron el aumento del precio del maíz y la gran producción de alcohol de caña de azúcar. y la no utilización se éste como biocombustible. Esta planta estuvo muy adelantado a su época ya que en 1978/81 se comienza a mezclar Alcohol anhidro a la nafta con el plan Alconafta, de manera que la producción de éste llega a un máximo de 1.077.000 litros en 2017. Entre 1961 y 1965 Casco SAIC subsidiaria de Borden Chemical produce Resinas sintéticas Fenol y Urea Formaldehido, luego, arranca una planta de Formaldehido (al37%) y en 1965/66 pone en marcha la planta de Metanol de 15.000 T/a Electroclor inicia la producción de Cloruro de Vinilo y PVC utilizando como materia prima Carburo de Calcio. Entre 1960 y 1964 tiene lugar el mayor desarrollo de Duperial que instaló una nueva planta de ácido sulfúrico, sulfuro de carbono y en petroquímica inicia la producción de etileno utilizando un cracker de arena de nafta petroquímica y Polietileno por el proceso de autoclave tecnología de ICI de Gran Bretaña

El período 1958-1972 se vio impulsado por las políticas del Dr. Frondizi (presidente entre 1958 y 1962). Estas políticas sentaron las bases para el desarrollo de la industria petroquímica. Su slogan era Petróleo y Petroquímica. Pese a que el mandato terminó en 1962, el impulso perduró hasta entrada la década del 70. En el período se instalaron varias empresas nacionales e internacionales con complejos integrados y aunque las escalas eran todavía menores a las del mundo desarrollado, las tecnologías eran las últimas disponibles en la época, lo que permitió exportar excedentes a la región. En 1956 se forma IPAK, Industrias Petroquímicas Argentinas Koppers, en la que participan además de Koppers de USA, unos treinta inversores argentinos liderados por Francisco Masjuan, que fue designado presidente. La empresa se transforma. La producción de poliestireno se inicia en Florencio Varela PBA, allí se comienza a producir también Poliestireno Expandible en 1970. Luego En 1959 se constituye IPAKO, con el objetivo de producir Etileno a partir de gases de refinería La Plata, esta planta producía 15000 T/a de Etileno y otro tanto de Polietileno de baja densidad. La planta inicia su producción en 1963.



Gráfico 2 Cadena de valor de la industria química y petroquímica

Los principales productos incorporados en el período fueron Etileno/Polietileno por IPAKO y Duperial, Etileno, BTX, Estireno y Caucho SBR por PASA, Metanol a partir de Gas Natural por Atanor y Casco.

La primera planta de Urea y Amoníaco de Petrosur y tres plantas de Monómero vinílico y PVC (Monsanto, Electroclor e INDUPA). En 1970 YPF y Fabricaciones Militares Petroquímica crearon Petroquímica General Mosconi (PGM), con el propósito de producir materias primas básicas.

En 1960 Atanor reemplazó al carbón en la producción de Metanol y además se asocia con Hooker Chemical para producir Fenol y Monoclorobenceno en Río III a partir de Benceno, más tarde instala una planta de cloro soda y en 1971 se pone en marcha la planta de Agua Oxigenada por el proceso de autooxidación (Primera planta en Latinoamérica) Lamentablemente la mayoría de estas plantas se han ido cerrando especializándose en agroquímica. La empresa es hoy y propiedad de Albaugh Inc., con sede en IOWA USA.

Entre 1961 y 1965 Casco SAIC subsidiaria de Borden Chemical produce Resinas sintéticas Fenol y Urea Formaldehido, luego, arranca una planta de Formaldehido (al37%) y en 1965/66 pone en marcha la planta de Metanol de 15.000 T/a.

En 1968 Petrosur inaugura la producción de amoníaco, urea y sulfato de amonio y en Campana, mientras que Carboclor inaugura en esa misma localidad las producciones de isopropanol, acetona, sec-butanol, metil-etil cetona y metil-isobutil cetona.

En 1972 BASF instala su planta de poliestireno expandible en General Lagos, Santa Fe y Electroclor inicia la producción de Cloruro de Vinilo y PVC utilizando como materia prima Carburo de Calcio. Entre 1960 y 1964 tiene lugar el mayor desarrollo de Duperial que instaló una nueva planta de ácido sulfúrico, sulfuro de carbono y en petroquímica inicia la producción de etileno utilizando un cracker de arena de nafta petroquímica y Polietileno por el proceso de autoclave tecnología de ICI de Gran Bretaña.

Petroquímica General Mosconi (YPF y FM)

en 1974 puso en marcha el complejo elaborador de aromáticos en el polo petroquímico de Ensenada. La producción total en 1970 alcanzó las 500.000 toneladas.

El Estado Empresario, solo o asociado con empresas argentinas predominan entre 1970 y 1990, ya que la hipótesis predominante era que sólo el estado podía llevar adelante proyectos tales que por su magnitud necesariamente serían monopólicos. Ya se mencionó el proyecto de PGM luego Petroquímica La Plata, que además de producir aromáticos incorporó en 1990 una planta de Oxoalcoholes y adquiere plantas vecinas productoras de Anhídrido Maleico y Poliisobuteno.

El proyecto más importante fue el complejo petroquímico de Bahía Blanca, el que por cambios políticos se vio demorado, ya que a pesar de que la planta de Etileno estuvo completada en 1975, se mantuvo inactiva 6 años, por falta de Etano (indecisión política sobre la tecnología para separarlo del gas natural), la materia prima clave y por el atraso en la construcción de las plantas satélites, cosa que se concretó entre 1981 y 1982 cuando Petroquímica Bahía Blanca comienza a producir etileno a partir de etano separado por Gas del Estado en General Cerri y Polisur completa y pone en marcha las plantas de Polietileno de baja densidad y se incluye una planta flotante de LLDPE, de última tecnología y única en el mundo en su tipo. El mismo año Maleic inaugura su planta de anhídrido maleico en Ensenada, mientras que, en Río Tercero, Córdoba se inauguran las plantas de amoníaco y ácido nítrico de la DGFM y de TDI de Petroquímica Río Tercero. En 1982 POLIBUTENOS comienza a producir polibuteno en Ensenada, Buenos Aires. a partir de cortes de butano-butilenos de la refinería de YPF en Ensenada, Buenos Aires, Y en 1983 Dow Química comienza a producir polioles en Puerto General San Martín, Santa Fe.

También en el período se concretan dos proyectos, Petroquímica Cuyo y Petroken, para producir Polipropileno a partir del Propileno producido en las Refinerías y en la Planta de Etileno de Puerto San Martín.

Recién en 1986 se completa el resto del proyecto Bahía Blanca con la puesta en marcha de las plantas de PVC, Cloro/Soda, Monómero Vinílico y Polietileno de Alta Densidad. Para 1990 la producción petroquímica argentina alcanzaba a 2,5 millones de toneladas. La magnitud y las tecnologías de estas plantas permitió por primera vez exportar en forma competitiva los excedentes.

Petroquímica Cuyo comenzó la producción en 1989 en Luján de Cuyo y Petroken en Ensenada se puso en marcha en 1992. Ambas plantas utilizan tecnologías de última generación con capacidades comparables con otras de la región y con significativos volúmenes de exportación. La capacidad instalada de ambas plantas alcanzaba a 310.000 Tn/año. En la actualidad ambas empresas se han consolidado en Petrocuyo. Sucesivas ampliaciones han llevado la capacidad instalada a más de 310.000 Tn/año.

Petroquímica Bahía Blanca comienza a producir etileno a partir de etano separado por Gas del Estado en General Cerri y Polisur inaugura sus plantas de polietileno de baja densidad y polietileno lineal de baja densidad, en el Polo de Bahía Blanca, Buenos Aires. El mismo año Maleic inaugura su planta de anhídrido maleico en Ensenada, mientras que, en Río Tercero, Córdoba se inauguran las plantas de amoníaco y ácido nítrico de la DGFM y de TDI de Petroquímica Río Tercero, El 22 de julio de 1976 se funda el Instituto Petroquímico Argentino, desde donde se impulsará la creación de la Asociación Petroquímica Latinoamericana, creada en 1980 con sede permanente en Buenos Aires.

En 1983, la planta de polibuteno y la productora de Anhídrido Maleico pasaron a propiedad de YPF e integran el complejo de PLP Dow Química comienza a producir polioles en Puerto General San Martín, Santa Fe.

. El Censo Económico de 1993 indica la existencia de 2.352 establecimientos químicos (2,52% del total industrial) con un empleo de 65.527 puestos de trabajo (6,2% del total). En ese año el valor de la producción química representa el 10,2% del valor total generado por la industria manufacturera.

El nuevo siglo trae un notable salto adelante en la capacidad instalada y la producción petroquímica argentina. Esto se apoya en la abundante disponibilidad de Gas Natural de las cuencas neuquinas y austral y en las políticas de privatizaciones llevadas a cabo en los 90's. Se amplían las plantas del polo petroquímico de Bahía Blanca, con plantas nuevas de etileno y polietileno que casi triplican la capacidad original. En el mismo polo se concreta y se pone en marcha la planta de Amoníaco y la de Urea. Esta última con una capacidad de 1.1 Millones de toneladas por año fue en su momento la planta más grande del mundo de ese producto. Dicha planta fue expandida más tarde a 1.3 millones de toneladas, gracias a un proyecto de eficiencia energética que permitió aumentar la producción sin incrementar el consumo de Gas Natural.

Otros desarrollos de la época fueron la planta de PET grado envase de DAK AMÉRICAS y la planta de Metanol de YPF de 400.000 toneladas /año en Neuquén, que alimentó la masiva producción de Biodiesel en el país. PROFERTIL nace en 1996 como una asociación entre YPF Y AGRIMUM con el objetivo de producir Urea y Amoníaco para el agro y la industria local. La capacidad inicial fue de 1.100.000 T/año de Urea y 750.000 de Amoníaco. La planta instalada en el polo petroquímico de Bahía Blanca se puso en marcha en 2004. En los últimos años un programa de eficiencia energética y Compra de CO2 capturado por Compañía Mega permitió aumentar la capacidad de producción de Urea a 1.300.000 t/AÑO.

La ampliación de producción de Etileno y Polietileno de PBB Polisur. La abundante producción de gas natural en la cuenca Neuquina y las fuertes perspectivas de los yacimientos de Vaca Muerta permitieron la instalación de un nuevo cracker de E de 425.000 T/año de etileno y la instalación de una planta de Polietileno HDPE y LLDPE en Solución (Tecnología de DOW) con una capacidad de 290.000 T/año. Estas plantas se pusieron en marcha en 2004.

Para proveer de materia prima a PBB Poli-

sur se crea Compañía Mega una sociedad de YPF 38%-Dow-28% y Petrobras 34%. La planta neuquina se puso en marcha en 2001; procesa 37 millones de metros cúbicos diarios de gas natural y produce etano, propano, butanos y líquidos de gas natural y el CO2 que contienen el gas. Esta mezcla de líquidos se envía a Bahía Blanca dónde, en la segunda planta de Mega se separan los componentes y se captura el CO2 que contenía el gas natural.

El período 2008 a 2015 mostró una caída notable en la producción de hidrocarburos (22% en Petróleo y 12% en Gas). Esto sumado al incremento en el consumo domiciliario de Gas Natural y para la generación de electricidad, representó un rudo golpe para la producción petroquímica, especialmente durante el período invernal. La baja en la producción anual total fue de 1 millón de toneladas, respecto a los 7 millones que había alcanzado entre 2004 y 2006.

En los últimos años se produjeron pocas novedades y algunas de ellas negativas, ya que se cierran plantas, como varias de Atanor, Carboclor, las plantas de Nylon 6 y 6-6 y la planta de Amoníaco Urea de Campana (Actualmente BUNGE.)

El único desarrollo significativo fue la conversión de la planta de Reformado de YPF en Ensenada. El Reformador con Regeneración Continua de Catalizador no solo permitió aumentar la producción sino además la eficiencia energética.

La producción petroquímica, si bien ha aumentado respecto a años anteriores no ha alcanzado aún los niveles de 2004/6.

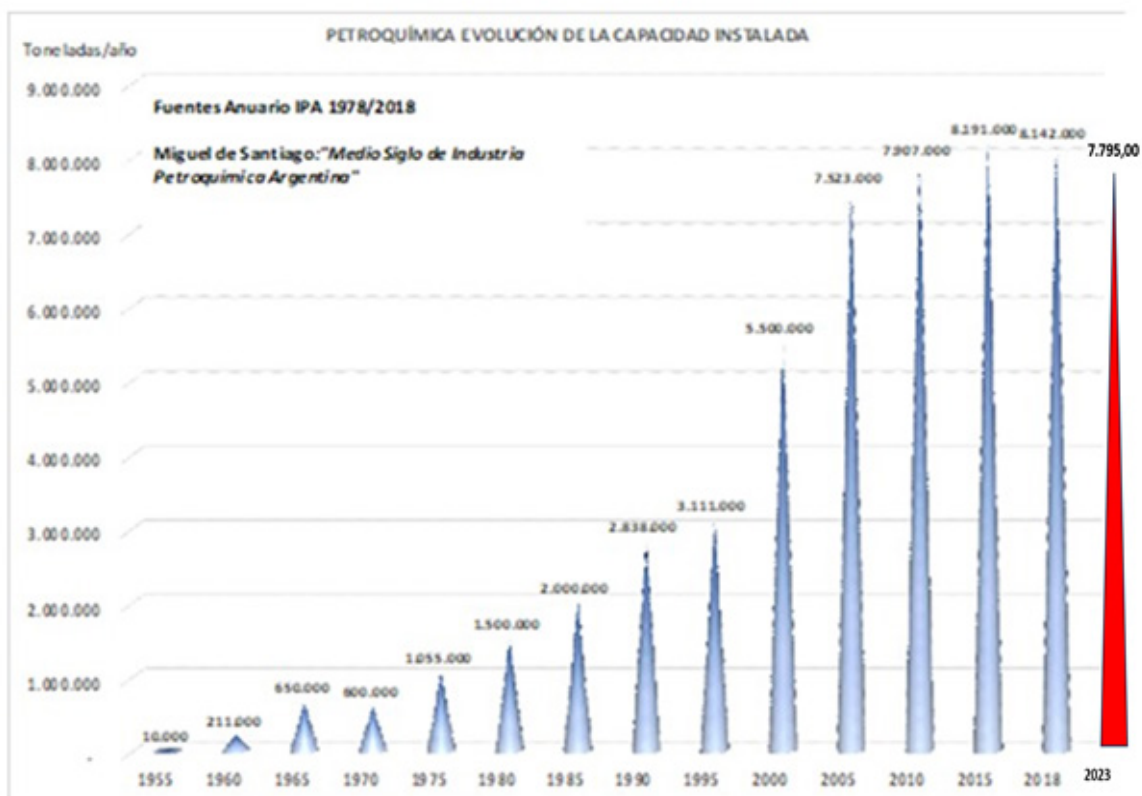


Gráfico 3 Historia de la Evolución de la capacidad instalada de la Industria petroquímica (Fuente IPA)

Petroquímica en Argentina Concentración de la Producción (%)

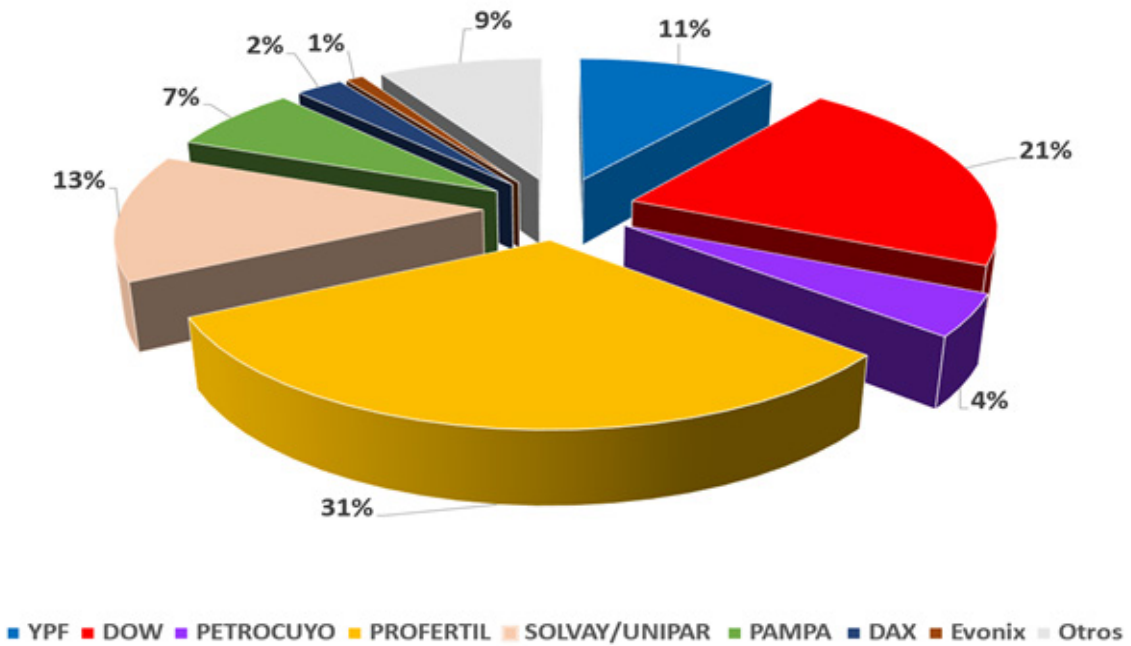


Gráfico 4 Concentración de la producción de la industria petroquímica (Fuente CAO)



Gráfico 5 Ubicación de la Industria Petroquímica Argentina. Fuente anuario de la Industria Petroquímica IPA

## Condiciones para el desarrollo petroquímico

- Disponibilidad de Materias Primas en cantidad y precios competitivos: Precios competitivos a nivel global. Se sugiere un esquema de precios atados a la variación de los precios de los productos petroquímicos en USA
- Desarrollo Logístico e Infraestructura
- Promoción de las Inversiones: Evitar castigar con impuestos la etapa de desarrollo y construcción de las plantas (IVA sobre la construcción, laborales, provinciales y municipales).
- Defensa y Promoción del comercio.
- Desarrollo científico y promoción: Incentivar la interacción entre el sector académico y la industria. Promover el patentamiento de innovaciones en el sector de I&D universitario.
- Formación y capacitación de personal técnico, en especial en oficios duros.
- Reglas de juego y Seguridad Jurídica estables

*Informe para la Fundación Bariloche programa financiado por la Unión Europea*

## REFERENCIAS

- Miguel de Santiago: 1995 Medio Siglo de Industria Petroquímica
- CAIQyP: La Industria Petroquímica Argentina: junio 2014
- Instituto Petroquímico Argentino: Historia de las empresas asociadas. Anuarios 30 y 31 2010/11
- Roberto Craig: Plantas Integradas vs plantas individuales. Congreso Petroquímico Bariloche 1976
- Estructura de la Industria de procesos químicos en la República Argentina, AQA por Inés Kesler, Francisco Guersini, Jorge Ronco  
Introducción: