

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

LIMITADO

CEPAL/Mex/65/13

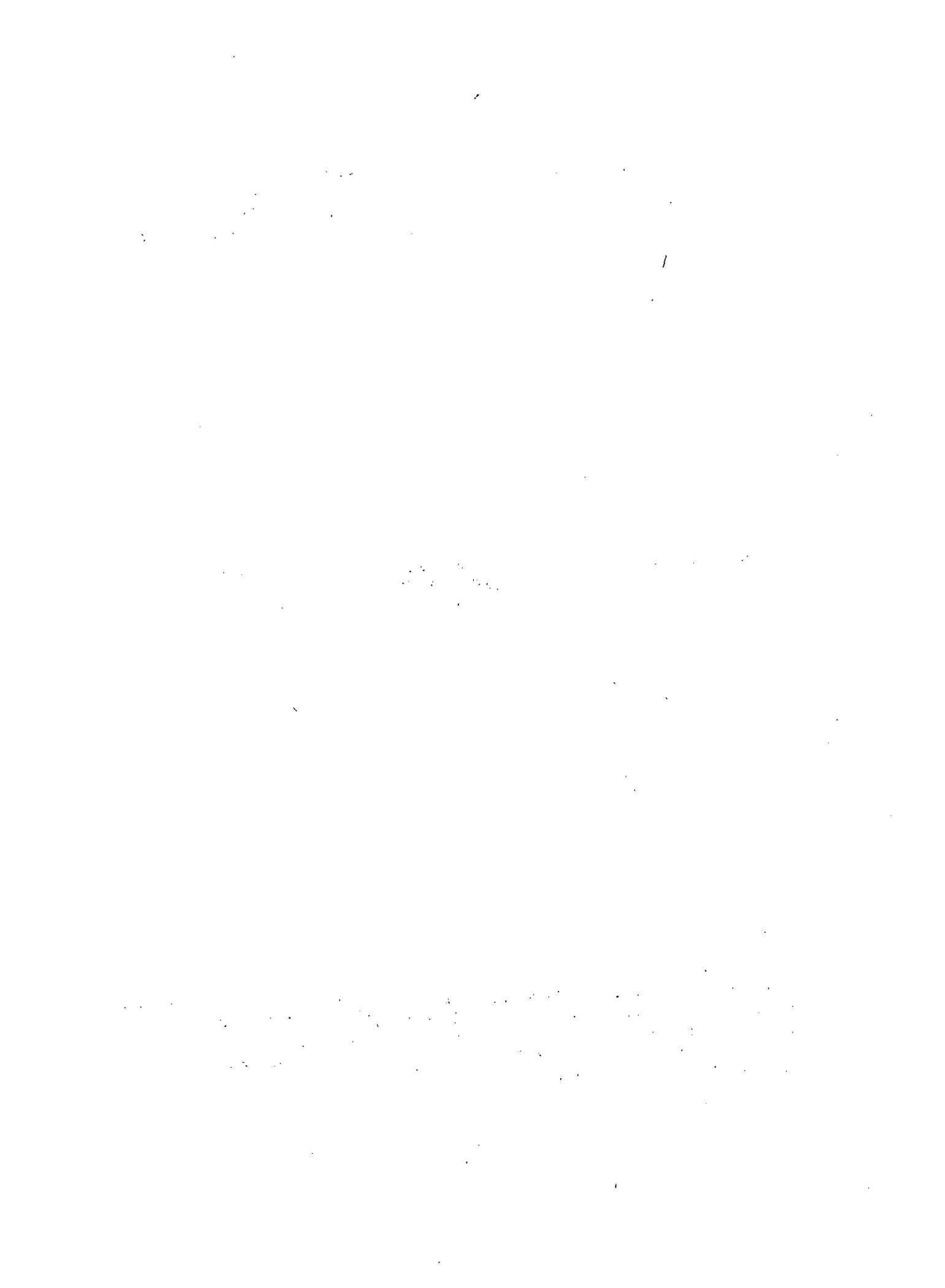
FERT/CONF.1/38

30 de septiembre de 1965

LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA DE FERTILIZANTES: SITUACION
ACTUAL Y TENDENCIAS FUTURAS

Este documento, con que contribuye la secretaria de la CEPAL a los trabajos de la Primera Convención Mundial de Ingeniería Química (México, D. F., 17 al 21 de octubre de 1965), fue presentado también al Seminario inter-regional sobre Producción de Fertilizantes celebrado en Kiev, Rusia, en agosto-septiembre de este mismo año.


900018472 - BIBLIOTECA CEPAL



Introducción

Trabajos recientes de diversos organismos interamericanos e internacionales han mostrado la gravedad de la situación alimenticia de América Latina, la necesidad de una vigorosa acción de mejoramiento agrícola y el importante papel que cabría, en esa acción, a una utilización más intensa de los fertilizantes. La CEPAL viene estudiando desde hace años, la situación de la industria de los fertilizantes en América Latina, habiendo divulgado el resultado de sus investigaciones en uno de sus principales informes sobre sectores industriales.^{1/}

Por otra parte la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, en un programa de trabajo que cuenta con la participación del BID, está llevando a cabo un estudio detallado de insumos del sector agrícola, incluyendo los fertilizantes y pesticidas en los países de la ALALC. Ese trabajo se terminará en 1965. Dará a conocer en qué magnitud debe crecer el consumo de fertilizantes y con ello la productividad y la producción, definiendo las líneas de acción que pueden tomarse en la región para lograr ese objetivo.

En fecha reciente, la CEPAL y la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas reunieron en un Seminario a un grupo de expertos de los sectores públicos y privados para considerar la situación presente y perspectivas de evolución de las industrias químicas en América Latina y en él se prestó considerable atención al problema de los fertilizantes.^{2/} Como una de las fórmulas de preparar el camino para la integración regional en el campo químico se indicó la conveniencia de formar grupos de trabajo para estudiar determinados productos. Dada la urgencia del problema y la cantidad de antecedentes disponibles, se sugirió comenzar con el sector de fertilizantes para probar la eficacia de este procedimiento.

1/ La industria química en América Latina (E/CN.12/628/Rev.1) Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta 64.II.G.7.

2/ Seminario sobre el Desarrollo de las Industrias Químicas en América Latina, Caracas, Venezuela 7-12 de diciembre 1964 (E/CN.17/719). En la documentación de la secretaría se incluye La industria de fertilizantes en América Latina (ST/ECLA/CONF.15/L.7).

/Posteriormente,

Posteriormente, en la cuarta reunión del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso, celebrada en Washington en abril de 1965, se consideró que la producción y consumo de fertilizantes es uno de los problemas multinacionales más importantes de la región. Teniendo en cuenta los trabajos que realizan diversos organismos se recomendó propiciar una reunión de representantes de entidades interesadas en materia de los fertilizantes, lo que sería el paso inicial para la constitución de un grupo de trabajo.

El Grupo de Trabajo se reunió en Washington, durante los días 1, 2 y 3 de junio con el objeto de considerar un programa coordinado que dé impulso al desarrollo de la industria y el consumo de fertilizantes.

El Grupo de Trabajo subrayó que hay en América Latina una demanda latente de fertilizantes, que puede ser estimulada efectivamente si se ofrecen a los usuarios a precios suficientemente bajos y se aumentan las disponibilidades de crédito para su adquisición. Un factor limitante de la demanda es la falta de conocimiento sobre la utilización de fertilizantes, por lo cual se justifica ampliar los servicios de investigación técnica y divulgación. También se señaló la necesidad de mejorar los sistemas de comercialización de fertilizantes, incluyendo el transporte a los consumidores finales.

Se estimó que, por el problema de ubicación de materias primas y las particularidades tecnológicas que favorecen la fabricación en gran escala, la industria de fertilizantes se presta para el análisis desde un punto de vista regional y sobre todo en el marco de los esfuerzos de integración regional que se realizan actualmente.

En su informe final,^{3/} el Grupo reconoció dos etapas principales en el desarrollo de los trabajos. En la primera que se inició con la reunión del Grupo, los esfuerzos se concentrarán en acabar los estudios y trabajos en curso y en evaluar en forma preliminar las posibilidades de

3/ Informe final de la primera reunión del Grupo de Trabajo del CIAP sobre fertilizantes (OEA/Ser. H/XIII CIAP/228).

obtener una mayor ayuda inmediata para facilitar la terminación de esos estudios y trabajos. En una segunda etapa, una vez terminados y evaluados los trabajos en curso, se emprenderían los programas de acción coordinada, sin perjuicio de que se promuevan de inmediato aquellos proyectos específicos que ya se encuentren suficientemente definidos y justificados.

Estas son a grandes rasgos las realizaciones logradas y las líneas de acción futura en materia de fertilizantes en América Latina. En las páginas siguientes se presenta un extracto de los estudios efectuados, que resumen la situación presente y perspectivas futuras para la región, a efectos de que fueran considerados por los participantes al Seminario Interregional sobre la Producción de Abonos (Kiev, 24 de agosto a 13 de septiembre de 1965), organizado conjuntamente por las Naciones Unidas y el Gobierno de la República Socialista Soviética de Ucrania.

I. ANTECEDENTES SOBRE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES EN ALGUNOS PAISES DE LA REGION

El propósito central de esta sección es ofrecer una descripción sucinta del estado actual del sector de fertilizantes, señalando los proyectos más recientes en algunos países que vendrían a incrementar la capacidad de producción de esta rama industrial.

a) Argentina

La producción de fertilizantes en la Argentina se ha limitado hasta el presente a la obtención de sulfato de amonio --subproducto de coque-- y, en forma esporádica, de superfosfato simple, producción esta prácticamente abandonada. Sin embargo existen proyectos que conducirían a la fabricación de amoníaco, urea, sulfato y nitrato de amonio, en el cuadro de industrias basadas en la utilización del gas natural. De confirmarse tales proyectos, aún en fase de ensayo, pudiera iniciarse en la Argentina el desarrollo de un mercado de fertilizantes compatible con las necesidades de su agricultura.

/Existe además

Existe además una pequeña producción de amoníaco (Rosario) destinada a usos industriales y basada en hidrógeno, subproducto obtenido en la fabricación de sosa cáustica (1 600 a 2 000 toneladas de amoníaco anuales).

En Río Tercero, Provincia de Córdoba, existe un centro de producción de amoníaco, ácido nítrico, sulfato y nitratos de amonio (Fabricaciones Militares), susceptible de producir el equivalente de 5 700 toneladas anuales de nitrógeno en diversas formas. Inicialmente se previó el empleo de gas de generador (producir gas) obtenido de carbones vegetales, con la intención de utilizar luego gas natural, dada la cercanía al gaseoducto de Salta a Buenos Aires. No se conocen informaciones exactas sobre la producción de Río Tercero en 1963 o 1964.

Por otra parte, la Argentina posee reservas de gas natural --del orden de 240 000 millones de metros cúbicos-- y una producción cercana a los 6 000 millones de m³ anuales, con la cual podría abastecer plantas de amoníaco en condiciones normales. A este efecto Yacimientos Petrolíferos Fiscales ha elaborado planes generales que consideran esta producción. Paralelamente han surgido en los últimos años algunos proyectos de origen privado y otros mixtos cuya realización no ha sido confirmada; entre ellos figura el proyecto Petrosur que se basaría en una producción de 100 toneladas de amoníaco por día y el proyecto Impagro cuya posible capacidad no se ha señalado.

No se conocen recursos fosfatados ni potásicos en la Argentina, si bien pudieran existir sales potásicas asociadas a los salares de la región interior. La disponibilidad de azufre (Socompa) es limitada y en condiciones de explotación poco económicas, lo que exige recurrir a la importación para futuros proyectos que requieran gran volumen de azufre para la producción de ácido sulfúrico. El alto costo local de este último producto básico ha causado la interrupción de antiguas fabricaciones nacionales de superfosfato simple en pequeña escala.

(b) Brasil

b) Brasil

La producción de fertilizantes nitrogenados no registra grandes aumentos de capacidad en el Brasil hasta 1964, es decir que corresponde al sulfato de amonio obtenido como subproducto de coquerías (Compañías Siderúrgica Nacional y Usiminas) y al nitrato de amonio-calcáreo producido a partir de 1958 (PETROBRAS, Cubatão). Ambas fuentes significaron en 1963 un aporte de 15 000 toneladas anuales de nitrógeno frente a un consumo cercano ya a las 65 000 toneladas, comprendiendo en ellas algunos usos industriales (urea, nitrato de amonio).

Se prevé, sin embargo, un aumento futuro de la oferta, sobre todo mediante los proyectos de ampliación de la planta de Cubatão hasta 34 000 toneladas anuales, la construcción de una nueva planta en Bahía destinada a la fabricación de amoníaco y urea a partir de gas natural (47 000 toneladas anuales de nitrógeno), y la utilización de los gases de coquería de Volta Redonda para la síntesis de amoníaco, lo que aportará unas 54 000 toneladas de nitrógeno. Así, la capacidad de producción futura, que se haría efectiva antes de 1969, significaría unas 126 000 toneladas más, con lo cual cabría esperar una oferta total de origen nacional equivalente a 142 000 toneladas. Las disponibilidades de gas relativamente reducidas, con reservas del orden de los 20 000 millones de metros cúbicos y limitadas a la región de Bahía, conducirán probablemente al Brasil hacia una máxima utilización de los gases residuales de refinerías --en los casos posibles-- y de las coquerías, ligados a la extensión de su industria siderúrgica. Cabe señalar que los consumos registrados en los últimos años hacen prever una demanda cercana a las 120 000 toneladas de nitrógeno hacia 1968 (BNDE).

La producción de fertilizantes fosfatados se viene desarrollando regularmente en el Brasil y alcanza los siguientes volúmenes, en términos de anhídrido fosfórico:

<u>Años</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>	<u>1961</u>	<u>1962</u>	<u>1963</u>
Miles de toneladas de P_2O_5	24.6	37.4	45.0	43.9	51.5	61

/Esta producción

Esta producción consistía en su casi totalidad, hasta 1963, en superfosfato simple; en los años recientes se han mencionado varios proyectos de fabricación de fosfato bicálcico, ácido fosfórico y superfosfato triple; las principales fábricas de superfosfato se encuentran en el estado de São Paulo. Parte apreciable de esta producción utiliza materias primas importadas, a pesar de que las reservas conocidas y explotadas en la actualidad ascienden a más de 20 millones de toneladas de anhídrido fosfórico (Estados de Pernambuco, Minas y São Paulo); esta situación obedece en parte a costos comparativamente altos causados por transportes extensos y poco económicos.

Así, la producción local de fosfatos minerales ha seguido la evolución que se indica en el cuadro 1. Las cifras de producción correspondientes a 1963 acusarían nuevos descensos en relación con el máximo observado en 1960, dando un total provisional de sólo 45 000 toneladas de P_2O_5 .

Las reservas principales conocidas hasta hoy en el Brasil serían las de Araxá, en Minas Gerais, por un total de 92 millones de toneladas de apatitas, seguidos por las Olinda, en Pernambuco, que se estiman en unos 50 millones de toneladas. Considerando las reservas de apatitas de la región paulista y algunos fosfatos alúmino-calcáreos de Marañón se admite un total cercano a 170 millones de toneladas, equivalentes a una reserva de 34 millones de toneladas de anhídrido fosfórico. La explotación de las reservas de Araxá (Cía. Camig) iniciada en 1960 pudiera compensar el descenso de producción de Olinda y llevar a disminuir las importaciones de fosfatos (materias primas), que equivalieron en 1963 a 71 000 toneladas de P_2O_5 , es decir, alrededor del 46 por ciento del consumo comprobado en ese año. En resumen, el Brasil deberá aumentar rápidamente y en gran medida su producción de fosfatos para enfrentar una demanda creciente y unas necesidades calculadas para 1970 en más de 500 000 toneladas anuales.

En materia de sales potásicas se han efectuado diversos estudios sobre la viabilidad de recuperar cloruro de potasio de las aguas madres de salinas. Esta fuente de aprovisionamiento sólo aportaría unas 7 000 a 9 000 toneladas frente a una demanda cercana a las 100 000 toneladas.

Cuadro 1

PRODUCCION DE FOSFATOS MINERALES EN BRASIL

(Miles de toneladas de P_2O_5)

Año	Pernambuco (Olinda)	Sao Paulo (Diversos)	Minas Gerais (Araxá)	Total
1950 a 1953	-	...	-	7 a 8.5
1954	2.2	9.9	-	12.1
1955	4.9	18.9	-	23.8
1956	5.4	18.1	-	23.5
1957	15.0	26.4	-	41.4
1958	32.6	20.9	-	53.5
1959	47.3	21.2	-	68.5
1960	48.1	28.0	1.3	77.4
1961	29.6	34.5	5.7	69.8
1962	20.7	35.2	6.0	61.9
1963	16.0	...	...	...

Fuente: BNDE, "Mercado Brasileiro de Fertilizantes".

/Entre los

Entre los factores que habrían contribuido a mantener el consumo de abonos en Brasil en un volumen insuficiente, se mencionan la ausencia de servicios de extensión y lo reducido e inadecuado de los trabajos de experimentación realizados hasta ahora. A estos se agregan: dependencia del exterior para satisfacer la demanda --según se puede observar por las cifras de producción-- y encarecimiento de los precios internos, derivado en parte de transportes caros, con lo cual el agricultor hace frente a una relación de precios desfavorables y una oferta irregular.

c) Colombia

Colombia dispone en la actualidad de una capacidad de producción considerable de fertilizantes nitrogenados. Las dos plantas existentes totalizan una capacidad de producción cercana a las 100 000 toneladas de nitrógeno, como amoníaco destinado a la fabricación de urea (90 000 toneladas anuales), nitrato de amonio (33 000 toneladas anuales) y abonos complejos (130 000 toneladas anuales). Estas capacidades de producción no han sido aún utilizadas plenamente, siendo la producción de nitrogenados en 1963, año inicial de operación de las plantas mencionadas, de 10 400 toneladas, frente a un consumo de 22 500 toneladas. En 1964 ésta habría alcanzado ya un volumen equivalente a 30 000 toneladas de nitrógeno. Si bien no se poseen cifras exactas sobre las reservas colombianas de gas natural, éstas parecerían justificar los planes de desarrollo de la industria de amoníaco realizados hasta ahora y aun algunos proyectos recientes y no confirmados para instalar capacidades cercanas a las 200 000 toneladas anuales de amoníaco (Barranquilla). Inicialmente la planta de AMOCAR (Cartagena, Mamonal) ha utilizado gases de refinería para la obtención de amoníaco y desde abril de 1965 emplea gas natural.

Para los fertilizantes fosfatados, Colombia no disponía aún de instalaciones comparables a las de fabricación de abonos nitrogenados. Existe una producción de superfosfato simple, la que sumada a los abonos complejos significó en 1964 unas 20 000 toneladas de P_2O_5 . Se importan cantidades apreciables de ácido fosfórico que interviene en la fabricación

/de abonos

de abonos complejos, unas 7 000 toneladas en 1963. Se estudia un proyecto para la obtención de 50 000 toneladas anuales de este intermediario, a partir de roca fosfórica y azufre parcialmente nacional. No se conocen recursos colombianos de materias primas fosforadas ni potásicas.

Las producciones mencionadas, iniciadas en 1963, han originado campañas destinadas a difundir la práctica del uso de fertilizantes, considerándose exitosos los primeros resultados. Así estimaciones basadas en la producción e importación de los primeros nueve meses de 1964, permiten estimar el consumo, en ese año, en unas 45 000 toneladas de nitrógeno y fósforo y 30 000 toneladas de potasio, totalizando 120 000 toneladas de elementos nutrientes, cifras que muestran un fuerte aumento con respecto a 1960, año en que se aplicaron en total 61 400 toneladas de esos elementos.

Dadas las condiciones existentes, así como los proyectos en estudio, Colombia estaría en situación de ofrecer al mercado regional amoníaco y fertilizantes nitrogenados y, posiblemente ácido fosfórico, importando para ello roca fosfórica.

d) Chile

Chile presenta una situación particular como productor de fertilizantes nitrogenados debido a su industria salitrera. Esta posee una capacidad de producción equivalente a unas 190 000 toneladas anuales de nitrógeno, como nitrato sódico (16 por ciento de N) y sódico-potásico (15.5 por ciento de N y 10 a 14 por ciento de K_2O). La demanda interna de nitrógeno es abastecida exclusivamente mediante nitratos sódicos y sódico-potásicos. Posiblemente se iniciará en el futuro la obtención de amoníaco a partir del gas natural existente en el extremo sur del país, recurso que permitiría crear una fuente económica de fertilizantes nitrogenados, utilizando parte de la actual producción cercana a los 5 100 millones de metros cúbicos anuales y contando con amplias reservas, estimadas en 80 000 millones de metros cúbicos; se acaba de dar término a un estudio de factibilidad de esta utilización.

/Chile posee

Chile posee recursos limitados de fosfatos (apatitas), pero son de explotación cara, Así, el fuerte consumo de fosfatos obliga a recurrir en forma creciente a la importación. Las pequeñas producciones de fosfatos térmicos se han visto parcialmente paralizadas en razón de sus costos, y el principal aporte de este elemento, de origen nacional, está constituido por la explotación de depósitos de guanos fósiles en las costas del norte y, recientemente, por una pequeña producción de superfosfato simple. Con todo, estos aportes nacionales no sobrepasarían unas 15 000 toneladas anuales frente a una demanda que ya alcanza a las 77 000 toneladas (1963). Se conocen diversos anteproyectos destinados a satisfacer estas necesidades, probablemente a través de la producción de superfosfatos concentrados a partir de fosforitas importadas (capacidad: 100 000 toneladas de superfosfato triple). Entre los recursos existentes que debieran desempeñar un papel en este proceso cabe mencionar la posibilidad de utilizar gases residuales de fundiciones de cobre para la recuperación del ácido sulfúrico necesario a la producción de ácido fosfórico y superfosfatos, y ello en cantidad apreciable, cercana a las 500 toneladas por día. Si tal posibilidad se materializa, el país lograría autoabastecer su creciente consumo de fosfatos a costos razonables y, tal vez, realizar algunas exportaciones marginales. Perspectivas de interés se abrirían al disponer además de amoníaco, pudiéndose iniciar la producción de fosfatos de amonio.

Los recursos de sales potásicas, asociadas al salitre, podrían permitirle sustituir las importaciones de este elemento e incluso colocarlo como proveedor de los países de la región. Actualmente esta producción equivale a unas 20 000 toneladas de óxido de potasio (K_2O).

e) México

México presenta el más rápido crecimiento del consumo de fertilizantes nitrogenados y, a pesar de la gran expansión de su capacidad productiva, debió recurrir a la importación para satisfacer alrededor del 40 por ciento de su demanda (1963). Las nuevas plantas de amoníaco que se proyecta

/instalar en

instalar en el resto del decenio están programadas con miras a una duplicación de su consumo, 547 000 toneladas de nitrógeno hacia 1970. Actualmente su capacidad de producción de nitrógeno primario (amoníaco) asciende a 150 000 toneladas, en cinco plantas, y llegará en 1966 a 258 000 al iniciar su producción la planta de Chihuahua, en vías de ejecución y con una capacidad de 132 000 toneladas anuales de amoníaco; existen otros estudios para la instalación de una séptima unidad, de mayor capacidad (1 000 toneladas diarias), destinada a cubrir el déficit probable según las previsiones de consumo ya citadas. Según éstas, México no estaría aún en situación de exportar cantidades apreciables de nitrógeno, al menos hasta 1970.

El menor desarrollo de la demanda de abonos fosfatados contribuyó a asegurar un abastecimiento de fuentes nacionales en grado elevado, de modo que en 1963 las importaciones de fosfatos elaborados sólo ascendían al 9 por ciento del consumo. La actual capacidad instalada, equivalente a unas 61 000 toneladas de anhídrido fosfórico, se vería aumentada en el curso de 1965 a unas 104 000 toneladas, con la puesta en marcha de dos nuevas plantas de superfosfatos. De cumplirse las proyecciones del consumo (160 000 toneladas en 1970)^{4/} el país presentaría un ligero déficit a partir de 1968. Dados los medios de obtención de ácido sulfúrico, es muy probable que nuevos incrementos de la capacidad de producción de superfosfatos, además de otros fosfatos -- como los amoniacaes-- vengan a eliminar el déficit apuntado antes de 1970. Actualmente operan en el país tres unidades de fabricación de ácido fosfórico.

No se poseen informaciones acerca de las reservas mexicanas de fosfatos naturales; existe una pequeña producción, apreciada por su bajo contenido de flúor y destinada en parte a la exportación; además, se conocen vastos depósitos, situados en la costa de Baja California, de arenas con un contenido de fósforo variable entre 3 y 5 por ciento, lo que hace dudoso su aprovechamiento y otras fuentes (Querétaro) de fosfatos con concentraciones de 15 a 20 por ciento de P_2O_5 .

4/ Nacional Financiera, S. A.

/En resumen,

En resumen, México aparece como uno de los países encaminados a enfrentar el aumento sostenido de su consumo de abonos mediante la plena utilización de sus recursos naturales --gas natural y azufre--, y dependiente de materias primas importadas para los fosfatos y las sales potásicas. Sus posibilidades de efectuar pequeñas exportaciones a zonas vecinas (América Central y países del Caribe) estarían limitadas por la medida en que el consumo interno efectivo hacia 1970 alcance las cifras programadas.

f) Perú

En años recientes el Perú ha debido complementar su producción de abonos naturales (guanos) mediante la fabricación de abonos químicos. Así se obtiene nitrato y sulfato de amonio, de amoníaco producido a partir de petróleo (Callao, 20 000 toneladas), y superfosfatos. Las instalaciones de producción de nitrógeno se han ampliado en 13 000 toneladas con la construcción de una planta de amoníaco en el Cuzco, a partir de hidrógeno electrolítico, con lo cual el país lograría producir cerca de 33 000 toneladas anuales de este elemento, que sumadas al nitrógeno proveniente de guanos, totalizarían unas 45 000 a 50 000 toneladas anuales.

Si bien el país cuenta con recursos de gas natural, estimados en 60 000 millones de metros cúbicos, no se conocen proyectos definidos para utilizarlos en la producción de amoníaco.^{5/} Al igual que Chile, el Perú dispone de cuantiosos recursos de ácido sulfúrico en la forma de gases sulfurosos asociados a la producción de cobre (Ilo) y por lo tanto es probable que inicie a corto plazo la fabricación de superfosfatos en vasta escala.

En cuanto a recursos fosfatados, el Perú posee los mayores depósitos de fosforitas conocidos en América del Sur. Estos se encuentran situados cerca de la región petrolera (Talara) situada en la costa norte

^{5/} Recientemente se han formulado proyectos, aún en estudio, que colocarían al Perú entre los poseedores de grandes plantas de amoníaco.

del país, en la zona conocida como Desierto de Sechura. El contenido en fósforo de estos depósitos es bajo, y ello plantea la necesidad de tratamientos previos para enriquecer el material extraído. La consecuencia práctica es la elevación de las escalas de producción que deberán considerarse en Sechura para lograr costos de operación competitivos, y el consiguiente aumento de las inversiones necesarias. El volumen de las reservas se estima en varios centenares de millones de toneladas, en términos de producto normal, concentrado al 31 por ciento de P_2O_5 , y su explotación se iniciará a una escala de un millón de toneladas anuales, posiblemente hacia 1967 según un convenio recientemente suscrito.

g) Uruguay

Uruguay posee una eficiente industria de superfosfato normal basada en el empleo de fosforitas y azufre importados; la capacidad total alcanza a 120 000 toneladas anuales (25 000 toneladas de P_2O_5). El mercado utiliza sin embargo un volumen creciente de abonos importados, tanto fosfatados como nitrogenados y potásicos.

La posible producción de amoníaco en la refinería de petróleo de Montevideo (ANCAP) fue considerada en algunos estudios (1961-1963) pero no parece justificarse por ahora frente a la demanda nacional (9 500 toneladas de nitrógeno en 1963). No se conocen recursos naturales de fosfatos y sales potásicas.

h) Venezuela

La producción de fertilizantes en Venezuela iniciada por el Instituto Venezolano de Petroquímica en su complejo industrial de Morón, ha contribuido a elevar el consumo desde unas 11 000 toneladas anuales (N, P y K), en los años 1958 y 1959 hasta 23 822 en 1963. En este último año la elaboración de fertilizantes en Morón representó 9 500 toneladas de nitrógeno (amoníaco convertido a urea, sulfato y nitrato de amonio) y alrededor de 4 200 toneladas de fósforo (superfosfatos simple y triple). Cifras preliminares indicarían para 1964 una producción cercana a las 20 000 toneladas de nitrógeno y 7 000 de anhídrido fosfórico.

/La capacidad

La capacidad de producción existente permitirá alcanzar 26 000 toneladas anuales de nitrógeno y 20 000 toneladas anuales de fósforo (P_2O_5). Se consideran planes de ampliación que elevarían considerablemente estas cifras, justificados por la disponibilidad de gas natural (amoníaco) y de rocas fosfóricas en el estado de Falcón (Minas de Riecito). Estas ampliaciones estarían encaminadas a la exportación, ya que el mercado interno posiblemente no absorba más allá de unas 20 000 a 25 000 toneladas anuales de nitrógeno y de fósforo.

Las reservas de gas natural ascienden a unos 870 000 millones de metros cúbicos y la producción anual pasaría de los 37 000 millones de metros cúbicos. Planes muy preliminares prevén una segunda instalación de amoníaco con capacidad para 300 000 toneladas anuales, destinadas a convertirse en urea, abonos complejos, etc.

1) América Central

Actualmente existen dos centros productores de fertilizantes en América Central. El primero, ubicado en El Salvador próximo a la refinería de Acajutla (participación de Esso) y operando desde 1964, está basado en la fabricación de fertilizantes fosfatados y mezclas: superfosfato simple (30 000 toneladas anuales) y formulados N-P-K (65 000 toneladas anuales).

El segundo, situado en Costa Rica, en Puntarenas, convierte amoníaco importado en nitrato de amonio (50 000 toneladas anuales) y fertilizantes complejos (N-P-K) mediante el tratamiento de fosforitas (importadas) con ácido nítrico y adición de amoníaco, cloruro de potasio y en algunos casos de fosfatos de alta concentración (120 000 toneladas anuales).

Iniciada su producción en junio de 1963 ha efectuado algunas exportaciones de nitrato de amonio (a Estados Unidos) y de complejos del tipo 14-14-14 (a España y otros mercados). Recibe amoníaco tanto desde Colombia (AMOCAR) como desde Aruba.

II. ANTECEDENTES SOBRE LA DEMANDA Y EL CONSUMO DE FERTILIZANTES

En esta sección se señala en forma esquemática la tendencia histórica del consumo y el origen nacional y extranjero de su abastecimiento. Se han extractado partes de un documento elaborado por CEPAL/FAO/BID (E/CN.12/L.5) destinado a examinar los factores que condicionan el consumo de fertilizantes en la región y recomendar las medidas encaminadas a superar los obstáculos que se oponen a su desarrollo, teniendo en cuenta las posibilidades de incrementar el intercambio intrarregional.

1. Tendencia histórica del consumo

En los cuadros 2, 3 y 4 se presentan las cifras sobre consumo de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos en los 10 países cubiertos por el estudio mencionado para el período 1957-63. Puede observarse que la tendencia no ha sido homogénea en todos los países y también, que se observan diferencias apreciables entre los tres grupos de fertilizantes.

a) Nitrogenados

Si bien en todos los países los niveles actuales de fertilización distan mucho de los recomendados por la técnica, en algunos se advierte un franco avance en el curso de los últimos años. Así, por ejemplo, en Colombia, Chile, México y Perú, puede observarse un incremento sustancial del consumo de nitrógeno. Entre 1957 y 1963 éste más que duplicó en tres de esos países, y en México aumentó a casi el triple. Sin embargo, la tendencia no ha sido pareja en todos ellos, con excepción tal vez de México. En Colombia y Chile se produce un aumento más pronunciado a partir de 1961, acentuándose fuertemente en 1963. En Chile, por ejemplo, la implantación en 1960 de un subsidio de 23 escudos por tonelada de salitre y la elevación en 1962 y 1963 de los precios reales de algunos de los principales cultivos que usan este fertilizante tuvieron una repercusión importante sobre la demanda. En Colombia, a su vez, la ampliación de la producción nacional de urea y otros nitrogenados, en 1963, permitió abastecer en forma más satisfactoria la demanda. También en el Paraguay y el Uruguay se observa un rápido aumento del consumo en este período, pero

Cuadro 2

CONSUMO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS

(Toneladas de nitrógeno)

País	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Argentina	7 772	9 312	8 104	8 523	11 919	8 551	22 100
Brasil	28 558	41 390	44 785	66 760	55 064	52 567	65 400
Colombia	10 758	10 071	7 157	10 881	15 019	15 267	22 456
Chile	11 589	11 867	11 373	12 854	16 960	23 485	27 341
Ecuador	2 268	2 051	4 095	3 449	3 342	2 236	3 246
México	69 845	93 577	98 408	118 160	122 519	144 466	208 240
Paraguay	...	...	15	18	50	122	185
Perú	31 414	55 266	44 370	57 600	42 274	60 000 ^{a/}	71 000 ^{a/}
Uruguay	2 346	2 080	2 156	2 703	4 527	6 700	9 606
Venezuela	6 452	5 084	5 192	6 164	7 335	9 359	9 483
Total	<u>171 002</u>	<u>230 713</u>	<u>225 655</u>	<u>287 112</u>	<u>279 009</u>	<u>322 753</u>	<u>439 057</u>

Fuentes: Argentina: INTA; Brasil: BNDE. Departamento Económico "Mercado Brasileiro de Fertilizantes"; Colombia, Chile y Paraguay: Estudio provisional CEPAL/FAO/BID (Investigación sobre el uso de insumos en la agricultura); Ecuador y Perú: FAO. Análisis anual de la producción, el consumo y el comercio mundiales de fertilizantes; México: Gerencia de Programación Industrial, Nacional Financiera, S. A. (Informe Inédito); Uruguay: Ministerio de Ganadería y Agricultura. CIDE. Sector agropecuario; Venezuela: Instituto Venezolano de Petroquímica.

^{a/} Cifra no oficial o preliminar.

Cuadro 3

CONSUMO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS

(Toneladas de anhídrido fosfórico)

País	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Argentina	6 217	5 995	3 166	4 686	4 716	576	6 700
Brasil	118 689	143 349	124 005	131 591	118 766	121 037	138 400
Colombia	49 937	36 922	26 728	36 515	47 403	43 611	45 331
Chile	34 454	40 320	35 177	39 237	55 519	56 056	77 062
Ecuador	1 889	1 828	1 997	2 258	2 203	1 918	2 836
México	30 730	28 312	37 048	43 621	40 508	44 588	60 142
Paraguay	...	...	6	9	10	73	136
Perú	8 874	7 342	7 800	20 600	21 993	33 000	33 000
Uruguay	6 300	8 500	9 290	10 628	19 628	21 300	22 659
Venezuela	2 358	1 835	2 774	5 142	5 677	6 879	6 043
Total	<u>259 448</u>	<u>274 403</u>	<u>247 991</u>	<u>294 287</u>	<u>316 423</u>	<u>331 038</u>	<u>392 309</u>

Fuente: BNDE, "Mercado Brasileiro de Fertilizantes".

Cuadro 4

CONSUMO DE FERTILIZANTES POTASICOS EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS

(Toneladas de óxido de potasio)

País	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Argentina	2 655	3 253	1 280	2 769	3 429	2 230	5 000
Brasil	60 189	65 082	57 425 ^{a/}	106 146 ^{a/}	70 727 ^{a/}	71 249 ^{a/}	88 650 ^{a/}
Colombia	10 223	20 164	11 438	13 907	18 584	20 110	24 612
Chile	7 657	7 823	5 809	6 604	10 979	12 184	12 041
Ecuador	1 677	1 432	1 231	1 853	1 039	1 556	2 651
México	4 804	13 813	16 884	19 678	11 357	15 655	22 350
Paraguay	...	...	13	13	33	89	180
Perú	4 043	3 173	3 276	4 900	5 819	9 100	9 100
Uruguay	2 118	2 200	2 331	2 387	3 338	4 500	4 300
Venezuela	3 562	4 335	3 142	6 197	7 904	8 587	8 296
Total	<u>96 928</u>	<u>121 275</u>	<u>102 829</u>	<u>164 454</u>	<u>133 209</u>	<u>145 260</u>	<u>177 180</u>

Fuente: BNDE, "Mercado Brasileiro de Fertilizantes".

a/ Estimaciones preliminares basadas en las importaciones.

/las magnitudes

las magnitudes en términos absolutos siguen siendo todavía muy bajas, especialmente en el primero de estos países.

En los otros cuatro países --Argentina, Brasil, Ecuador y Venezuela-- el consumo de nitrógeno muestra un relativo estancamiento durante la mayor parte del período considerado. En la Argentina se advierte un incremento brusco en 1963 debido a las medidas adoptadas ese año, entre las que se cuentan liberación de aranceles aduaneros a las importaciones de fertilizantes, la exención del impuesto a la compraventa y el otorgamiento a los agricultores de estímulos tributarios por el uso de fertilizantes.

En el Brasil hubo un aumento significativo hasta 1960 para decaer en los años sucesivos y repuntar nuevamente en 1963. Lamentablemente, no se dispone aún de información que explique este desarrollo tan irregular. Además del lento ritmo de crecimiento, cabe destacar que los volúmenes de nitrógeno usados en estos cuatro países en relación a la superficie bajo cultivo son extraordinariamente bajos.

Tomando el conjunto de los 10 países, se constata un aumento desde un promedio de 209 000 toneladas en el trienio 1957-59 a 347 000 toneladas en el trienio 1961-63, o sea un incremento de 65 por ciento, con franca tendencia creciente en los últimos tres años.

b) Fosfatados

El consumo total de anhídrido fosfórico en los 10 países ha experimentado un aumento de menor consideración que en el caso del nitrógeno. De 260 000 toneladas como promedio en 1957-59 sube a 346 000 toneladas anuales en el trienio 1961-63, o sea, alrededor de un 33 por ciento. Este aumento se debe principalmente a los incrementos registrados por Chile, México, Perú y Uruguay, ya que en los demás se observa un claro estancamiento. En Venezuela también hubo un aumento considerable en términos relativos, pero en términos absolutos siguió siendo de muy baja magnitud.

Cabe hacer notar la disparidad que se observa en las relaciones entre el consumo de nitrógeno y de anhídrido fosfórico entre Chile, por una parte, y México y Perú por la otra. Mientras en Chile (y también se registra en el Uruguay) el consumo de anhídrido fosfórico equivale al doble del nitrógeno, en México y Perú ocurre exactamente lo contrario.

En la Argentina, por las razones anotadas en el caso de los nitrogenados, se observa un aumento importante en 1963 que permitió recuperar el nivel de 1957. En términos absolutos, sin embargo, el consumo argentino

es uno de los más bajos dentro del grupo de países estudiados. Llama la atención el hecho de que el consumo total de anhídrido fosfórico en este país es un tercio o menos del que se registra en Uruguay, que tiene una estructura de la producción parecida a la de Argentina. Por su parte en el Brasil, que es el consumidor más importante de fertilizantes fosfatados de la región, se registró un moderado incremento en los últimos tres años, pero la cifra alcanzada en 1963 fue inferior a la de 1958.

c) Potásicos

En general, el consumo de fertilizantes potásicos en estos países es bastante inferior al de los dos nutrientes anteriores, habiendo equivocado en 1963 a un 40 por ciento del consumo de N y un 45 por ciento del de P_2O_5 . Sin embargo, la tendencia del conjunto de países ha sido de franco aumento ya que en el trienio 1961-63 se llegó a un promedio anual de 152 000 toneladas, contra 107 000 en 1957-59, lo que equivalió a un aumento del 45 por ciento aproximadamente.

El principal consumidor de la región, el Brasil, registra un aumento de cierta consideración en los últimos años con respecto a 1957-59, pero debe llamarse la atención sobre la violenta fluctuación experimentada en 1960, cuando llegó a 106 000 toneladas,^{6/} para bajar posteriormente a poco más de 70 000 toneladas en 1961 y 1962. Pese al incremento registrado en 1963 el nivel de ese año fue siempre muy inferior al de 1960.

En México, en cambio, se observa un aumento sostenido en el consumo, aun cuando también hubo oscilaciones bastante pronunciadas. Al igual que en el caso anterior 1960 representó un año record en todo el período hasta 1962, que sólo fue superado en 1963.

En Colombia se advierte una tendencia sostenida de aumento durante todo el período considerado. Sólo en 1958 se registra un aumento excepcionalmente alto, debido a las fuertes importaciones de cloruro de potasio realizadas ese año.

En Chile, después de un estancamiento en el consumo hasta 1960, se advierte un importante aumento en los últimos tres años como consecuencia de la bonificación establecida por el gobierno.

^{6/} Debido al tipo de cambio especialmente favorable otorgado ese año para la importación de fertilizantes potásicos.

En Venezuela se registra un aumento considerable en términos relativos, aun cuando los niveles absolutos siguen siendo muy bajos. Las cifras preliminares disponibles permiten indicar que recién en 1964 se habría superado las 10 000 toneladas.

En los demás países, hubo también aumentos pero manteniéndose el consumo dentro de límites muy bajos. En 1963, Argentina, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay tuvieron un consumo combinado de apenas 21 000 toneladas de K_2O .

2. Origen del abastecimiento

Como puede apreciarse en el cuadro 5, la mayor parte de los fertilizantes usados en estos países es de origen extranjero. La participación de las industrias locales representa apenas un 35 por ciento del consumo total de nutrientes. De hecho, esta participación es menor ya que en los cálculos del presente estudio se ha considerado como producción nacional la elaboración de fertilizantes fosfatados a base de roca fosfórica importada.

Hasta 1963 solamente en cuatro países el aporte interno sobrepasaba el 50 por ciento del consumo de nitrógeno. Son ellos, Chile, cuyo consumo es totalmente abastecido por la industria salitrera,^{7/} Colombia, México y Perú. De los restantes, Ecuador y Paraguay dependen exclusivamente de la importación, ya que carecen de producción interna.

En cuanto a los fosfatados, solamente México posee una industria nacional que abastece en forma significativa el consumo interno, con alrededor del 90 por ciento. Excluyendo a este país, en el conjunto de los restantes la producción nacional abasteció solamente el 25 por ciento del consumo total, proviniendo el remanente de las importaciones. En magnitudes absolutas ello significa que frente a importaciones del orden de las 208 000 toneladas de P_2O_5 en 1963, la producción nacional sólo contribuyó con alrededor de 68 000 toneladas.

^{7/} No se han considerado pequeñas importaciones ocasionales.

Cuadro 5

ORIGEN DEL ABASTECIMIENTO DE FERTILIZANTES, 1963

(Miles de toneladas de nutrientes)

País	N		P ₂ O ₅		K ₂ O		Total	
	Importado	Total	Importado	Total	Importado	Total	Importado	Total
Argentina	19.9	22.1	2.1	6.7	5.0	5.0	27.0	33.8
Brasil	52.0	65.4	95.7	138.4	88.7	88.7	236.4	292.5
Colombia	8.4	22.5	39.2	45.3	24.6	24.6	72.2	92.4
Chile	-	27.3	65.0	77.1	6.8	12.0	71.8	116.4
Ecuador	3.2	3.2	2.7	2.8	2.6	2.7	8.5	8.7
México	92.3	208.2	5.3	60.1	22.4	22.4	120.0	290.7
Paraguay	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5
Venezuela	5.3	9.5	3.0	6.0	8.3	8.3	16.6	23.8
<u>Total</u>	<u>181.3</u>	<u>358.4</u>	<u>213.1</u>	<u>336.5</u>	<u>158.6</u>	<u>163.9</u>	<u>553.0</u>	<u>858.8</u>

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior de los países estudiados.

Con respecto a los fertilizantes potásicos, la dependencia de las importaciones es casi total. Solamente Chile presentaba en 1963 una producción de alguna significación. En el resto de los países la totalidad del consumo era abastecida por importaciones.

Las importaciones de fertilizantes que en 1963 para 8 países representaron un gasto de cerca de 80 millones de dólares (véase el cuadro 6) provienen principalmente de Estados Unidos y Alemania occidental. Como puede apreciarse en el cuadro 6, esos dos países abastecieron el 65 por ciento de las importaciones totales del grupo. De los países latinoamericanos sólo Chile tuvo una participación de cierta magnitud, con cerca del 7 por ciento, aun cuando Perú y Trinidad realizaron también exportaciones al área, pero de muy pequeño monto. Por otra parte en el cuadro 7 se puede apreciar la evolución del valor de las importaciones latinoamericanas de fertilizantes durante el período 1956-1963.

III. SITUACION GENERAL DE LA REGION: OFERTA, DEMANDA Y PERSPECTIVAS

1. Oferta futura

La situación de la oferta, referida a los países examinados en la primera parte acusa un desarrollo apreciable de la capacidad de producción de nitrógeno y algo menor en el caso de los abonos fosfatados. No se mencionan los potásicos cuya demanda se abastece casi en su totalidad mediante importaciones desde otros países, con la excepción de Chile, país en el cual se producen nitratos sódico-potásicos. En el cuadro 8 se recogen las cifras globales relativas a la producción reciente, la capacidad de producción conocida y los proyectos en curso en algunos países. En el mismo se aprecia la rápida expansión de los medios de producción de nitrógeno, la que prácticamente se duplicaría hacia fines del actual decenio por efecto, principalmente, de las nuevas instalaciones previstas en el Brasil y México. No se han incluido en el cuadro otros proyectos que se encontrarían en su etapa de estudio preliminar en Colombia, Chile y Venezuela, sobre cuyas capacidades de producción no se dispone aún de informaciones concretas. En resumen, la actual producción

Cuadro 6

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES EN
8 PAISES LATINOAMERICANOS a/, 1963

(Valor cif en miles de dólares)

País de origen	Valor importaciones	Porcentaje del total
Estados Unidos	31 798	42.1
Alemania Occidental	17 219	22.8
Holanda	3 889	5.1
Francia	2 124	2.8
Bélgica	4 796	6.3
Japón	3 273	4.3
Italia	1 388	1.8
Unión Soviética	1 392	1.8
Otros europeos (8 países)	1 893	2.5
Otros afroasiáticos (4 países)	1 841	2.4
No especificados	305	0.4
<u>Subtotal no latinoamericanos</u>	<u>69 908</u>	<u>92.5</u>
Chile	5 184	6.9
Perú	231	0.3
Trinidad	279	0.4
<u>Subtotal latinoamericanos</u>	<u>5 694</u>	<u>7.5</u>
<u>Total</u>	<u>75 612</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior de los países considerados.
a/ Incluye a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Venezuela.

Cuadro 7

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES DE ABONOS, 1956-63

(Millones de dólares a precios cif)

	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Abonos nitrogenados								
Total América Latina	33.3	38.4	41.8	39.2	34.7	35.5	31.6	34.1
Total 7 países ^{a/}	23.2	24.8	29.3	26.6	26.6	27.1	23.4	25.8
Otros países ^{b/}	10.1	13.6	12.5	12.6	8.1	8.4	8.2	8.3 ^{c/}
Abonos fosfatados								
Total América Latina	15.3	16.3	17.9	11.8	22.2	25.7	25.3	22.8
Total 7 países ^{a/}	14.6	15.4	17.5	11.7	18.8	23.7	23.8	21.0
Otros países ^{b/}	0.7	0.9	0.4	0.1	3.4	2.0	1.5	1.8 ^{c/}
Abonos potásicos								
Total América Latina	5.5	7.9	9.4	6.7	10.5	11.3	10.3	13.1
Total 7 países ^{a/}	5.5	7.9	9.4	6.7	10.2	11.0	9.8	12.7
Otros países ^{b/}	-	-	-	-	0.3	0.3	0.5	0.4 ^{c/}
Abonos polivalentes y n.e.								
Total América Latina	12.5	25.3	20.7	17.9	21.5	21.5	26.5	18.5
Total 7 países ^{a/}	7.6	17.6	13.6	10.6	15.6	15.2	18.7	11.4
Otros países ^{b/}	4.9	7.7	7.1	7.3	5.9	6.3	7.8	7.1 ^{c/}
Total importación abonos								
Total América Latina	66.6	87.9	89.8	75.6	88.9	94.0	93.7	88.5
Total 7 países ^{a/}	50.9	65.7	69.8	55.6	71.2	77.0	75.7	70.9
Otros países ^{b/}	15.7	22.2	20.0	20.0	17.7	17.0	18.0	17.6 ^{c/}
Importación de otros países como porcentaje del total de América Latina	24.0	25.0	22.0	26.0	20.0	18.0	19.0	20.0

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior.

^{a/} Incluye: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú y Venezuela.^{b/} Demás países latinoamericanos a excepción de Cuba y Paraguay.^{c/} Estimado igual al promedio de importación en el período 1961-62.

/de nitrógeno

de nitrógeno --338 000 toneladas en 1963, incluida la obtención de nitratos sódicos y sódico-potásicos en Chile-- pudiera sobrepasar las 900 000 toneladas hacia 1970.

En materia de fertilizantes fosfatados debe hacerse notar que la casi totalidad de las plantas en operación utilizan materias primas importadas --roca fosfórica y fosforitas-- con la excepción parcial del Brasil y Venezuela; en estas cantidades no se han incluido algunos aportes de fosfatos naturales (Chile y Perú). Puede señalarse, sin embargo, que la dependencia de la importación continúa siendo elevada en el caso de los fertilizantes fosfatados, situación que se mantendría en el futuro inmediato ya que las nuevas plantas en construcción o en proyecto sólo llevarían la capacidad a unas 363 000 toneladas anuales (1970), cifra inferior aun al actual consumo y, por ende, muy insuficiente ante una demanda probable hacia fines del decenio que puede estimarse moderadamente en unas 890 000 toneladas, respecto al mismo grupo de países. (Véase el cuadro 8.)

2. Demanda futura

Según las proyecciones globales de la demanda efectuadas en anteriores trabajos de la CEPAL,^{8/} se preveía para 1970 un consumo probable en los países citados de 737 000 toneladas de nitrógeno, 879 000 toneladas de fósforo (anhídrido) y 321 000 toneladas de potasio (óxido), con un total de 1 737 000 toneladas de estos tres elementos. Sin embargo, estas proyecciones pueden verse muy modificadas debido a los múltiples factores económicos, políticos y tecnológicos que condicionan la evolución del mercado de fertilizantes. Da un claro ejemplo de ello el desajuste observable entre las previsiones que se adoptaban como hipótesis de trabajo en el primero de los documentos citados (1961) y lo acontecido en los últimos años con el consumo de Brasil y México; en efecto, mientras en México eran sobrepasadas hacia 1963-64 las previsiones de demanda de nitrógeno adoptadas para 1970, en el Brasil el consumo evolucionaba en forma lenta,

8/ La industria química en América Latina, Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: 64.II.G.7. La industria de fertilizantes en América Latina (ST/ECLA/CONF.15/L.7).

Cuadro 8

FERTILIZANTES: PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA EN ALGUNOS PAISES a/
(Cifras en miles de toneladas)

País	Producción (1963)		Capacidad existente (1964-65)		Capacidad adicional proyectada (1966-1970)		Total	
	N	P	N	P	N	P	N	P
Argentina	2.2	4.6	8	...	(26)	...	34	...
Brasil	13.5	61.0	16	64	126	6	142	70
Colombia	14.1	6.1	100	10	...	50	100	60
Chile	170.0 ^{b/}	12.1	190	12	...	(50)	190	62
México	1 113.0	55.0	150	61	270	43	420	104
Perú	16.0	3.4	20	7	13	15	33	22
Uruguay	-	8.0	-	25	-	-	-	25
Venezuela	9.5	4.2	26	20	...	...	26	20
<u>Total</u>	<u>338.3</u>	<u>154.4</u>	<u>510</u>	<u>199</u>	<u>435</u>	<u>164</u>	<u>945</u>	<u>363</u>

a/ No incluye los de origen natural: guanos, huesos, etc.

b/ Incluye salitre.

marcando incluso un débil retroceso a partir de 1960. Posteriormente, (1964) los probables niveles de consumo se estimaron a la luz de informaciones parciales que alcanzan hasta 1962, calculándose un total de 1 520 000 toneladas NPK para 1970 y 2 100 000 toneladas para 1975.

Es posible trazar un esquema,^{9/} relativamente preliminar y muy aproximado, de lo que podría esperarse en cuanto al desenvolvimiento futuro de la demanda, utilizando en parte los análisis efectuados anteriormente y reteniendo las estimaciones disponibles en estudios recientes de instituciones nacionales. Se obtienen así las cifras del cuadro 9 indicadas en la columna "demanda probable en 1970"; además se señalan los niveles deseables de aplicación de fertilizantes --siempre según organismos nacionales-- y el consumo comprobado en 1961 y 1963, último año del cual se dispone de información sobre los países considerados. Destácase la gran magnitud de los incrementos en la demanda (1963-1970) que suponen las cifras anotadas para Brasil (fosfatos), Colombia, Chile y México (nitrógeno). Según estas proyecciones, que se refieren a los consumos estimados "realizables" hacia 1970 (y aun antes en algunos casos), este grupo de países doblaría con creces su consumo en un lapso de siete años, totalizando unas 2 160 toneladas (N.P.K.) pero quedando aún en un nivel de uso de fertilizantes que fluctuaría entre el 30 y el 45 por ciento del que se considera conveniente al actual nivel de producción agrícola, el cual exigiría la aplicación de cerca de 5 800 000 toneladas de abonos. Debe mencionarse, además, que las cifras recogidas en la tercera columna --niveles deseables de consumo-- no obedecen a criterios uniformes, ya que mientras en algunos países, como Brasil, se han proporcionado estimaciones de tipo global calculadas a base de necesidades medias en el total de su agricultura, en otros casos, el de la Argentina en particular, se dan solamente indicaciones muy moderadas en ausencia de investigaciones suficientes que permitan establecer la necesidad total, actual o futura, de fertilización.

^{9/} En el documento "Antecedentes sobre la demanda y el consumo de fertilizantes en algunos países de América Latina", preparado por el grupo CEPAL/FAO/BID se analizan más extensamente estos aspectos, a la luz de los recientes estudios efectuados por el grupo y aún no publicados. En consecuencia, las estimaciones aquí mencionadas deben entenderse como hipótesis provisionales.

Cuadro 9

FERTILIZANTES: ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS

(Cifras en miles de toneladas)

País	Año	Consumo				Demanda probable (1970)				Nivel deseable de consumo			
		N	P	K	Total	N	P	K	Total	N	P	K	Total
Argentina	1961	11.9	4.7	3.4	20.0	36	48	20	104	117	63	20	200
	1963	22.1	6.7	5.0	33.8								
Brasil	1961	55.0	120.9	70.0	245.0	103	308	103	514	987	1 181	962	3 130
	1963	65.4	138.4	88.7	292.5								
Colombia	1961	15.0	47.4	18.6	81.0	62	96	56	214	167	183	142	492
	1963	22.5	45.3	24.6	92.4								
Chile	1961	17.0	55.5	11.0	83.5	60	150	20	230	118	165	26	309
	1963	27.3	77.1	12.0	116.4								
México	1961	122.5	40.5	11.4	174.4	547	160	60	767	(600)	(300)	(150)	(1 050)
	1963	208.2	60.1	22.4	290.7								
Perú	1961	42.3	22.0	5.8	70.1	100	66	49	215	146	95	72	313
	(1962)	71.0	33.0	9.1	113.1								
Uruguay	1961	4.5	19.6	3.3	27.4	14	44	10	68	43	113	47	203
	1963	9.6	22.7	4.3	36.6								
Venezuela	1961	7.3	5.7	7.9	20.9	22	20	6	48	(60)	(50)	(20)	(130)
	1963	9.5	6.0	8.3	23.8								
Total	1961	<u>275.5</u>	<u>315.4</u>	<u>131.4</u>	<u>722.3</u>	<u>944</u>	<u>892</u>	<u>324</u>	<u>2 160</u>	<u>2 238</u>	<u>2 150</u>	<u>1 439</u>	<u>5 827</u>
	1963	<u>435.6</u>	<u>389.3</u>	<u>174.4</u>	<u>999.3</u>								

Fuentes: Argentina: El nivel de consumo deseable corresponde a estudios del I.N.T.A. para algunos cultivos principales y praderas. La demanda probable indicada para 1970 corresponde a los valores mencionados en el estudio "La Industria Química en América Latina" (E/CN.12/628/Rev.1).

Brasil: La demanda probable corresponde a cifras presentadas por el B.N.D.E. - "Mercado Brasileiro de Fertilizantes" - en el Seminario sobre el Desarrollo de las Industrias Químicas en América Latina (Caracas, diciembre de 1964) y se refieren al año 1968.

Colombia: Las estimaciones de demanda y necesidades absolutas provienen de diversos informes nacionales y han sido recopiladas en el curso del estudio sobre insumos agrícolas desarrollado por el grupo de trabajo FAO/CEPAL/BID.

Chile: Id. Colombia: versión preliminar del informe sobre este país. Consumo ideal basado en cultivos de 1963.

México: Las demandas probables a 1970 corresponden a cifras publicadas en el informe sobre la situación de los fertilizantes en México (NAFIN) y presentado al Seminario de Caracas. Constituyen proyecciones preliminares que no han sido correlacionadas aún con estudios recientes de las posibilidades de incrementos del consumo en función del desarrollo del sector agrícola. En ausencia de informaciones sobre necesidades absolutas de la agricultura se han adoptado como meras hipótesis prudentes las cifras señaladas entre paréntesis.

Perú: Según el estudio "Previsiones del consumo de los abonos en el Perú" de G. Gaucher (Ministerio de Fomento y Obras Públicas, octubre de 1962).

Uruguay: Demanda probable y necesidades absolutas -hacia 1970- según estudios de CEPAL sobre el sector fertilizantes (1963).

Venezuela: Demanda probable en 1970, según proyecciones anteriores de CEPAL (Doc. E/CN.12/628/Rev.1 "La industria química en América Latina"). Las necesidades absolutas no se conocen y se han introducido hipótesis prudentes con el solo fin de completar una estimación global válida para el grupo de países considerados.

La necesidad imperiosa de aumentar fuertemente la producción agrícola en los próximos años conduce a considerar estas cifras, por muy aproximativas que sean si se consideran por separado, como la indicación de un mínimo global, esto es alrededor de 960 000 toneladas de nitrógeno, 900 000 toneladas de fósforo y 320 000 toneladas de potasio, hacia 1970. Extendiendo este cálculo al total de los países latinoamericanos, se tendría una estimación del consumo de fertilizantes en 1970 cercana a las 2 500 000 toneladas, incluidas 1 100 000 de nitrógeno, 1 050 000 de fósforo y 350 000 de potasio.

La diferencia entre estas previsiones y las capacidades de producción apuntadas anteriormente comenzarían a ser muy significativas en el curso de los siguientes 5 a 6 años en el caso de los nitrogenados y mucho antes en el de fosfatos, sin perjuicio de existir desde luego un "déficit" en la producción de ambos, el que exigía en 1963 dedicar a su importación 56 900 000 dólares, de un total de 88 500 000 destinados a la importación de abonos.

3. Perspectivas

Puede establecerse que la región enfrentará en el curso del próximo decenio (1965-1975) la necesidad de continuar la expansión de los medios de producción de nitrógeno coordinando la ejecución de algunos proyectos, que se encuentran actualmente en fase de ensayo (citados al tratar de Colombia, Chile y Venezuela), y tratando de impulsar la demanda de este elemento en los países que acusan un mayor retraso (Argentina, Brasil, Chile y Venezuela) mediante un activo intercambio regional.

Además de las reservas de nitrato natural chileno, los fertilizantes nitrogenados son obtenibles a partir de materias primas existentes en la región, las que permiten su síntesis del nitrógeno atmosférico. La producción futura de nitrógeno plantea solamente problemas de economías de recursos y de capital, oportunidad de la realización industrial y optimización de los costos de producción. Más aún, la posición de América Latina hacia 1970 podría ser de exportadora de nitrógeno, sea como amoníaco o como

/fertilizantes

fertilizantes nitrogenados sólidos. En efecto, si los proyectos preliminares en estudio y los programas de desarrollo conocidos se agregan a la capacidad actual de producción de amoníaco, fuente primaria de nitrógeno en los fertilizantes químicos, se comprueba la posibilidad de abastecer otros mercados, especialmente los de regiones en vías de desarrollo.

Los fertilizantes fosfatados presentan a su vez un cuadro diferente en cuanto a la oferta en América Latina, lo cual obedece a las siguientes situaciones generales:

- a) Ausencia de yacimientos de fosfatos de magnitud continental y por ello dependencia de la importación de esta materia prima en la mayor parte de los países; se exceptúan parcialmente Brasil, Chile y Venezuela.
- b) Procesos de conversión de las materias primas fosfatadas en fertilizantes asimilables que exigen la disponibilidad de otros agentes (químicos o energéticos) a precios especialmente bajos; ello condiciona en parte la localización de estas industrias a la posibilidad de obtener ácidos sulfúrico, nítrico o clorhídrico en condiciones excepcionales de costos, poco frecuentes en la región, y señala la conveniencia de desarrollar procesos basados en el empleo de energía eléctrica, disponible en varios países del continente en condiciones favorables. Tal sería el caso de nuevos proyectos en Colombia, Chile, Perú y Venezuela.

En resumen, parece probable que la región enfrente un déficit creciente de fertilizantes fosfatados manufacturados así como de materia prima. Por ello se torna urgente el estudio de los recursos que se pudieran explotar (Sechura y otros menores).

De los tres elementos fertilizantes, el potasio plantea un problema de abastecimiento de características especiales, ya que no exige propiamente una industria de transformación sino que requiere la existencia de recursos naturales que la región no posee, o al menos, no son conocidos hasta hoy. Las formas usuales de este fertilizante son el cloruro de potasio, puro o asociado al magnesio, obtenido en el procesamiento de salares o en la extracción a partir de "sales potásicas" (yacimientos americanos y europeos); de menor alcance es la transformación del cloruro en sulfato por la industria química. En resumen, las perspectivas de

/América Latina

América Latina se limitan casi en su totalidad a la obtención de nitratos naturales potásicos en Chile (10 a 12 por ciento de K_2O) y a recuperaciones menores practicables a partir de las aguas residuales de las salinas que producen cloruro de sodio, con un potencial total probablemente no superior a las 100 000 toneladas anuales. A estas cabría agregar tal vez la explotación de las salmueras reconocidas en Sechura (Perú), asociadas a los yacimientos de fosforitas ya mencionados.

Los progresos técnicos recientes en la producción de amoníaco, y en parte de ácido fosfórico, están orientando los nuevos proyectos en América Latina hacia capacidades de producción cada vez mayores, justificadas por las economías de escala obtenibles. Es muy probable que las nuevas plantas de amoníaco que se instalarán a corto plazo tengan capacidades superiores a 500 toneladas diarias, llegando en algunos casos hasta 1 000 toneladas por día.

De igual manera las economías que pueden obtenerse en la producción de fósforo y ácido fosfórico en plantas de gran tamaño están promoviendo la formulación de proyectos que significan sobrepasar las 50 000 toneladas anuales de este elemento, con las consiguientes ventajas de competencia en el intercambio zonal.

Anexo

SIETE PAISES DE AMERICA LATINA: PRODUCCION DE ALGUNOS FERTILIZANTES

(En miles de toneladas de productos terminados)

País	Año	Sulfato de amonio	Nitrato de amonio	Urea	Nitrato de amonio cálcico	Salitre	Superfosfato simple	Superfosfato triple
Argentina	1960	2.3	-	-	-	-	-	-
	1961	8.8	-	-	-	-	-	-
	1962	13.4	-	-	-	-	-	-
	1963	11.7	-	-	-	-	-	-
Brasil	1960	7.2	-	-	56.9	-	207.5	-
	1961	6.8	-	-	49.2	-	224.6	-
	1962	8.3	-	-	54.8	-	263.4	-
	1963	8.8	-	-	67.0	-	292.2	...
Colombia	1960	0.2	-	-	-	-	3.0	-
	1961	2.4	-	-	-	-	4.9	-
	1962	2.4	-	-	-	-	3.9	-
	1963	2.6	...a/	10.4	-	-	4.5	-
Chile	1960	-	-	-	-	925.0	...	-
	1961	-	-	-	-	1 110.0	...	-
	1962	-	-	-	-	1 103.0	...	-
	1963	-	-	-	-	1 136.0	...	-
México	1960	147.2	48.8	-	-	-	93.2	-
	1961	152.5	69.7	-	-	-	104.0	8.7
	1962	157.3	120.3	-	-	-	109.4	23.9
	1963	159.6	124.7	38.9	-	-	117.0	44.7
Perú	1960	12.6	16.4	-	-	-	19.7	-
	1961	14.3	28.0	-	-	-	17.6	-
	1962	11.8	34.0	-	-	-	18.8	-
	1963	12.1	34.4	-	-	-	18.0	-
Venezuela	1960	-	-	-	-	-	-	-
	1961	-	-	-	-	-	24.4	-
	1962	-	-	-	-	-	16.6	1.8
	1963	22.8	8.0	4.6	-	-	15.3	2.6
Total de los 7 países	1960	169.5	65.2	-	56.9	925.0	323.4	-
	1961	184.8	93.7	-	49.2	1 110.0	375.5	8.7
	1962	193.2	154.3	-	54.8	1 103.0	412.1	25.7
	1963	217.6	167.1	53.9	67.0	1 136.0	447.0	47.3

a/ Producción iniciada en 1963.

