

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL

PROPIEDAD DE
LA BIBLIOTECA



GENERAL

E/CN.12/741

3 de marzo de 1966

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACION
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

EL USO DE FERTILIZANTES EN ARGENTINA

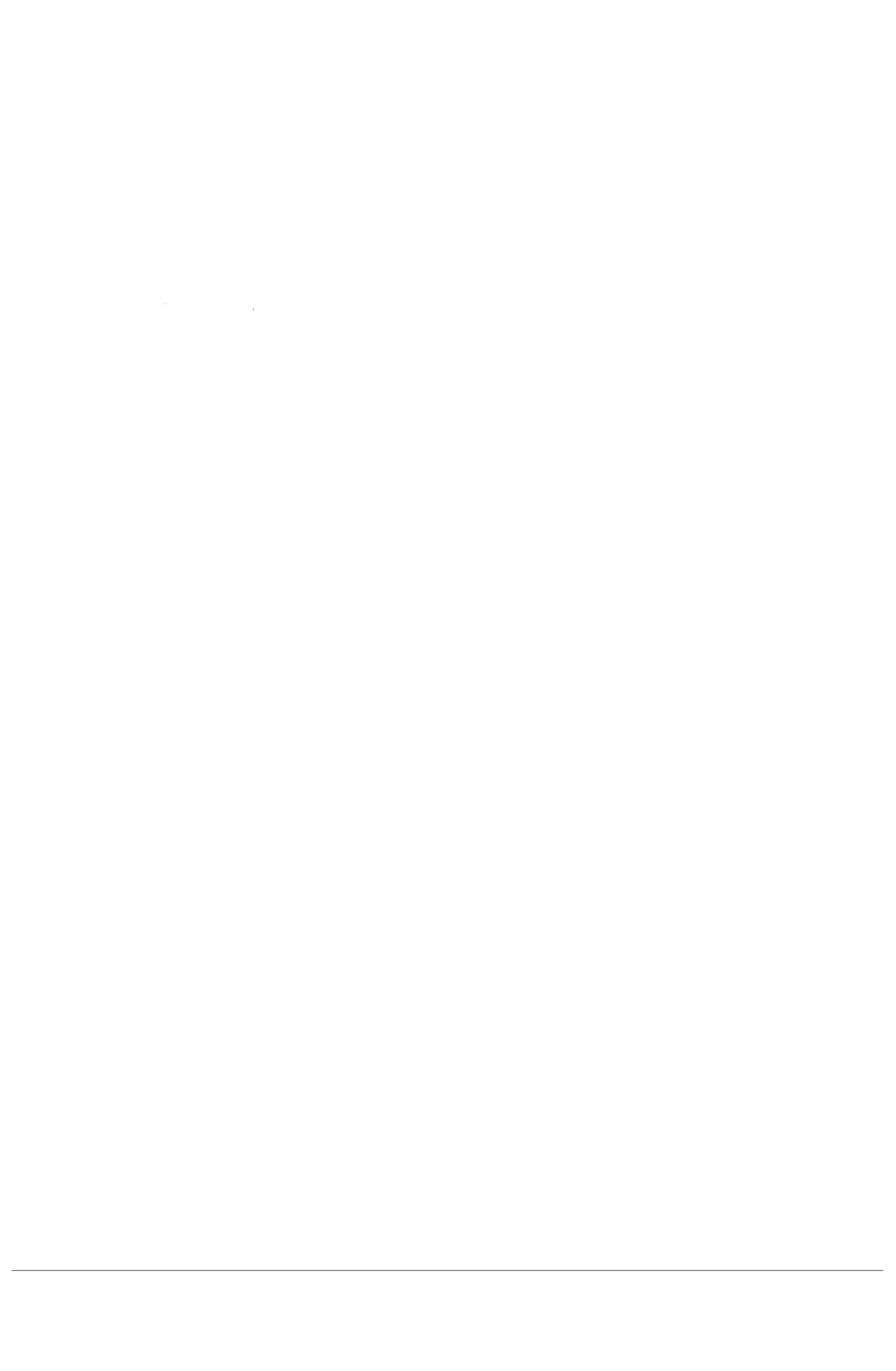
Estudio preparado por

la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO con la colaboración
del Banco Interamericano de Desarrollo

Nota: Este texto es provisorio y está sujeto a cambios de fondo
y de forma.

INDICE

	<u>Página</u>
<u>Prefacio</u>	v
<u>Introducción</u>	vii
Capítulo I. CONSUMO	1
A. EL CONSUMO ARGENTINO EN EL PANORAMA MUNDIAL .	1
B. CARACTERISTICAS DEL CONSUMO ARGENTINO	8
C. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL NIVEL DEL CONSUMO	23
1. Estructura de la producción	23
2. Tenencia de la tierra	27
3. Precio y condiciones de venta de los fertilizantes	36
4. Investigación y extensión en la materia.	43
5. Investigación	45
Capítulo II. PRODUCCION NACIONAL	53
A. MONTO DE LA PRODUCCION	53
B. ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES	55
1. Firmas que elaboran fertilizantes por transformación de materia prima	55
Capítulo III. COMERCIO EXTERIOR	64
Capítulo IV. COMERCIALIZACION	69
Capítulo V. PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA	74



PROPIEDAD DE
LA BIBLIOTECA

C. 1

E/CN.12/741
Pág. v

Prefacio

En 1964 la CEPAL, la FAO y el BID acordaron realizar un estudio conjunto de los principales insumos físicos utilizados en la actividad agropecuaria, como fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola, en vista del importantísimo papel que éstos pueden desempeñar para elevar en forma significativa los bajos niveles de productividad que prevalecen en la agricultura de la mayoría de los países de América Latina.

La realización de estos estudios ha estado a cargo de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, que ha contado además con los servicios a tiempo completo de un economista contratado por el BID y, en forma temporal, de consultores contratados con cargo a los aportes financieros hechos por esta última institución.

En términos generales se acordó que la investigación cubriera los principales factores que condicionan la producción, comercio y uso de tales insumos, con especial énfasis en el análisis de las causas que limitan su abastecimiento y consumo. Entre sus finalidades más importantes se fijó la de allegar conclusiones básicas que ayuden a orientar la producción de aquellos insumos en la región, a la luz de los programas de integración económica que están en marcha.

Se presenta aquí el estudio correspondiente al uso de fertilizantes en la Argentina, trabajo que contó con la valiosa colaboración del Ing. Agr. Horacio Giberti y otros técnicos nacionales.

/Introducción



Introducción

Aunque la Argentina no se destaca en el panorama mundial - ni en el latinoamericano - por su consumo de fertilizantes, el empleo de éstos en mayor escala podrá indudablemente desempeñar un papel de gran importancia en el futuro desarrollo agrícola de ese país.

El presente estudio intenta apoyar los esfuerzos que en ese sentido se realizan. Aunque esta investigación es incompleta, por las limitaciones de tiempo y de recursos y la carencia de antecedentes suficientes en muchos campos, se ha tratado en ella de cubrir en forma sistemática y coherente los aspectos de mayor importancia que caracterizan el consumo de fertilizantes en la Argentina, a fin de extraer algunas conclusiones que puedan ser de utilidad para la formulación y ejecución de una política tendiente a incrementar su empleo.

No siempre ha sido posible definir recomendaciones o medidas; sin embargo, la indicación de un vacío o un interrogante puede tener un valor igualmente positivo pues apunta a la necesidad de profundizar trabajos e investigaciones en esos aspectos particulares. En realidad, la experiencia argentina en esta materia data de muy poco tiempo; no es de extrañar, en consecuencia, que subsistan todavía numerosos puntos oscuros, en que difieren las opiniones técnicas, y que sólo podrán aclararse a la luz de la experimentación científica y el análisis económico realizados en forma prolongada y sistemática. Junto con el examen de las tendencias históricas de la producción y el consumo de fertilizantes y el análisis de los principales factores que influyen sobre los niveles de empleo de los mismos, se ha intentado estimar el curso probable de su demanda en los próximos diez años. Aunque las cifras del consumo futuro calculadas adolecen de las imperfecciones propias de toda proyección, agravadas en este caso por la insuficiencia de sólidos elementos de juicio, proporcionan, sin embargo, una base aproximada sobre la cual pueda asentarse con mayor seguridad un programa de expansión de la producción nacional o regional de fertilizantes químicos.

De acuerdo con los antecedentes que se proporcionan en el texto del estudio, puede preverse en los próximos años un crecimiento acelerado del consumo de fertilizantes en la Argentina, siempre que se adopte un conjunto de medidas de política agropecuaria tendiente a favorecer la incorporación de nuevas y más modernas tecnologías y elevar la productividad. Además de las medidas que estén en vigor, destinadas a disminuir los precios que paga el agricultor por los fertilizantes principalmente a través de exenciones arancelarias y tributarias, será menester actuar también en otros campos, como el de la investigación, la tenencia de la tierra, el crédito, la defensa sanitaria de los cultivos, el empleo de variedades apropiadas, etc., para que no decaiga

/el impulso

el impulso inicial logrado en los últimos dos años. El uso de fertilizantes, en consecuencia, no puede concebirse como una medida aislada de mejoramiento técnico. No tendría mucho sentido, por ejemplo, fertilizar en cultivo que no ha sido sembrado en tierras aptas y bien preparadas, manejadas racionalmente, o al cual no se le prestaran los debidos cuidados culturales. El mayor gasto en fertilizantes podría, en tales casos, traducirse en aumentos de la productividad mucho menores que los esperados. De igual manera, las modificaciones en los sistemas de arrendamiento y aparcería, que resultan indispensables para promover el avance tecnológico en su conjunto, son condición previa general para que las medidas destinadas específicamente a estimular el consumo de fertilizantes rindan todos los beneficios que de ellas cabe esperar.

En otras palabras, el aumento sostenido del consumo de fertilizantes, inclusive a ritmos superiores a los previstos en el presente estudio, podrá verificarse plenamente en la medida en que se actúe en forma vigorosa dentro del marco de una política general de desarrollo agropecuario.

Capítulo I

CONSUMO

A. EL CONSUMO ARGENTINO EN EL PANORAMA MUNDIAL

El consumo de fertilizantes en la Argentina es manifiestamente bajo, no sólo en términos absolutos, sino también con respecto a la extensa superficie dedicada a la producción agropecuaria. Debido a deficiencias estadísticas, no es posible precisar el concepto anterior con cifras totalmente exactas, pero la comparación con datos correspondientes a otros países confirma su validez.

Cuadro 1

ARGENTINA: PRINCIPALES ESTIMACIONES DEL
CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES

(Toneladas de nutrientes)

Autor y Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
CEPAL 1957	12 467	8 250	3 582
OEA 1960	9 000	6 000	3 000
Meninato 1962/63	9 340	2 640	2 580
Instituto Suelos y Agrotecnia 1956/57	10 452	6 601	2 780
1960/61	8 523	4 686	2 769
1962/63	8 551	2 576	2 230

Fuentes: Naciones Unidas, El desarrollo económico de la Argentina, México, 1959.
OEA, Estudio sobre fertilizantes 1961.
R. O. Meninato, Consumo, necesidades y mercado de fertilizantes en la Argentina, Buenos Aires, 1964.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto de Suelos y Agrotecnia.

El cuadro 1 resume las estimaciones del consumo de fertilizantes según las fuentes más responsables - tanto de origen oficial como privado - en un período que abarca aproximadamente un lustro. Se advierten diferencias más o menos acentuadas entre las distintas fuentes, pero todas ellas coinciden en niveles de consumo que, como se comprobará más adelante, resultan extraordinariamente bajos.

/Por la

Por la índole de la información tomada como base - el registro nacional de fertilizantes cuya organización se detalla en otro lugar - y la continuidad de la serie ofrecida, se adoptarán en este informe, salvo casos especiales, las cifras compiladas por el Instituto de Suelos y Agrotecnia del INTA. Además, como lo señala el cuadro mencionado, ellas no se apartan mucho de las estimaciones de las demás fuentes.

A fin de dar una idea acerca de la importancia relativa de las cifras citadas, se han relacionado con la superficie total bajo cultivo de la Argentina y comparado con la de otros países (véase el cuadro 2). Para ello también han surgido inconvenientes por las diferentes estimaciones de distintas fuentes oficiales argentinas sobre la superficie cultivada total. Así, los datos del censo nacional agropecuario de 1960 - parte integrante del V censo general del país - indican para el año agrícola 1959/60 una superficie cultivada total de 27.4 millones de hectáreas, en cifras redondas,^{1/} mientras que según la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación, para el mismo período la suma de las superficies de los diversos cultivos llegaría a casi 29 millones de hectáreas. Como esta última cifra podría contener repeticiones derivadas de especies que se cultivan en la misma superficie (cultivos repetidos durante el mismo año agrícola o cultivos intercalares), y como todo parece indicar que el censo de 1960 tiene un margen de omisión mayor que el habitual en estos casos, se ha considerado una superficie cultivada total de 28 millones de hectáreas.

La Argentina figura última en la lista de países que incluye el cuadro 2, a tanta distancia de las demás naciones que no puede imputarse su posición a deficiencias estadísticas. Por ejemplo, aunque el consumo real argentino fuera el triple del estimado, la posición del país con respecto a los demás no variaría considerablemente. Además el consumo argentino estuvo estancado entre los dos períodos considerados, mientras el promedio mundial se duplicaba. No se trata de un episodio circunstancial, sino de una firme tendencia, como lo comprueban unas pocas cifras: el consumo mundial de nutrientes, que se mantenía alrededor de 9 millones de toneladas inmediatamente antes de la última guerra mundial bajó a 7 millones al finalizar la contienda, pero luego comenzó a expandirse a ritmo extraordinario, hasta superar los 29 millones en 1962.

De acuerdo con el consumo medio por hectárea cultivada, la Argentina figuraría con uno de los niveles más bajos del mundo. Aunque se descarte la comparación con naciones como los Países Bajos, Japón o Bélgica, de escasa superficie territorial y gran presión demográfica, que las obliga a sistemas de producción altamente intensivos, y se relacione a la Argentina con países de economía agraria más parecida, con mayores disponibilidades de tierra y menor presión demográfica, como los Estados Unidos, Australia y la Unión Soviética, el contraste es evidente.

^{1/}	Distribuidas así:	Cultivos anuales	12 271 000 há
		Cultivos perennes	1 205 000 há
		Pasturas cultivadas	
		anuales	5 996 000 há
		perennes	7 952 000 há

Cuadro 2

CONSUMO DE FERTILIZANTES EN 20 PAISES

(Kilogramos de nutrientes por hectárea cultivada)

País	1949/50				1960/61			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
Países Bajos	131	115	140	386	215	108	133	455
Bélgica	78	90	93	261	106	94	161	361
Japón	51	39	20	110	124	81	99	304
Rep. Federal de Alemania	38	39	68	145	72	76	118	266
Suiza	16	62	27	105	37	98	96	231
Alemania Oriental	36	19	67	122	48	44	99	191
Reino Unido	28	56	32	116	63	57	60	181
Noruega	45	46	62	153	59	55	64	178
Dinamarca	22	30	31	83	45	42	65	152
República de Corea	51	27	2	80	105	26	3	134
Francia	11	18	17	46	26	41	35	102
Italia	8	16	1	25	21	24	7	52
Estados Unidos	5	10	6	21	15	13	11	39
Ceilán	9	1	6	16	19	2	18	39
España	2	7	2	11	13	14	5	32
Australia	1	26	1	28	1	19	1	21
Unión Soviética	1	2	2	5	3	4	3	10
Canadá	1	3	2	6	2	4	2	8
Turquía	0.2	0.1	0.1	0.4	1	0.5	-	1.5
ARGENTINA	0.2	0.2	0.1	0.5	0.3	0.1	0.1	0.5
Promedio mundial (excepto China Continental y Corea del Norte)	3	5	4	12	8	8	7	23

Fuente: FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1963 (excepto para la Argentina).

/La presión

La presión demográfica tiene importancia fundamental como factor determinante del uso de abonos. Con el objeto de precisar su alcance y aclarar más el caso argentino, se preparó el gráfico 1, que correlaciona ambos factores. Como índice de la presión demográfica se adoptó el cociente que resulta de dividir la población de cada país por la superficie cultivada, y como exponente del uso de fertilizantes se tomó el total de elementos nutrientes aplicados por unidad de superficie cultivada.

El gráfico muestra una fuerte correlación entre ambos factores que resulta lógica por cuanto la mayor presión demográfica obliga a intensificar las formas de explotación. Ello es un hecho hasta cierto punto independiente del desarrollo económico, como lo muestra la relativamente baja cifra de fertilización de países con alto desarrollo económico (Estados Unidos, Canadá, Australia) pero poca densidad de población.

Sin embargo, el mayor grado de desarrollo económico contribuye a elevar el nivel del consumo de fertilizantes ya que sin duda supone mayor disponibilidad del insumo a más bajo precio, mayor capacidad financiera de los agricultores y mejor relación precios agrícolas-costos de los fertilizantes. En efecto, el gráfico muestra que los países que más se apartan de la línea oblicua, o sea aquellos que acusan consumos menos correlacionados con su presión demográfica, son aquellos que, en general, ofrecen grado de desarrollo muy alto o muy bajo.

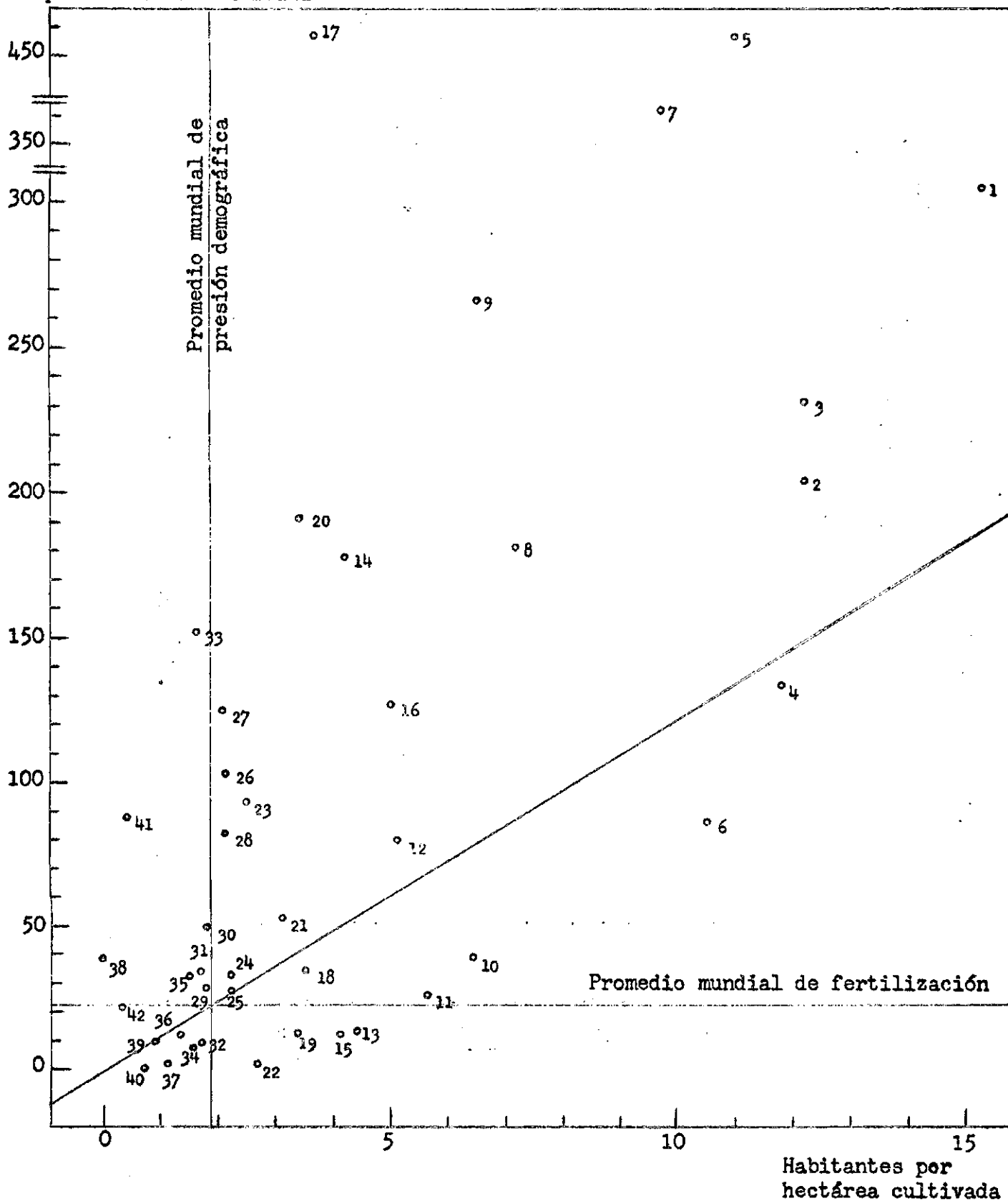
La posición argentina no concuerda con las características técnicas y económicas generales del país, pues el consumo medio de fertilizantes está por debajo del que cabría esperar.

No sólo existen notables diferencias en la cantidad de abono utilizado, sino en las proporciones en que entran los distintos nutrientes. En efecto, la Argentina es el único país del cuadro 2 con una cifra de fósforo y potasio tan baja con respecto al nitrógeno, ya que lo común es que los dos primeros elementos superen en conjunto a este último. Aunque existe en el mundo una tendencia a disminuir el consumo de anhídrido fosfórico y potasa con respecto al nitrógeno (véase el cuadro 3) la suma de aquellos equivale todavía a casi el doble de este último. En cambio en la Argentina la proporción es inversa, ya que el conjunto de esos dos nutrientes llega apenas al 60 por ciento del nitrógeno. En las regiones menos desarrolladas, con excepción de África, se encuentra en general una estructura del consumo semejante a la de la Argentina aunque no tan desequilibrada. En el Lejano Oriente, el Cercano Oriente y América Latina se advierte la menor proporción de P_2O_5 y K_2O con relación al nitrógeno. (Véase el cuadro 4.)

ARGENTINA : FERTILIZACION Y PRESION DEMOGRAFICA EN 42 PAISES

Escala natural

Kilogramos de nutrientes
por hectárea cultivada



DATOS PARA GRAFICO I

País	Habitantes por há. cul- tivada (1960)	Kilogramos de nutrientes	Producto interno bruto por habitante a costo de factores (1963) (Dólares)
1 Japón	15.3	304	628
2 China (Taiwan)	12.2	204	121
3 Suiza	12.2	231	1 951
4 República de Corea	11.8	134	124
5 Países Bajos	11.0	456	1 295
6 República Árabe Unida	10.5	86	156 a/
7 Bélgica	9.7	361	1 324
8 Reino Unido	7.2	181	1 497
9 República Federal Alemana	6.5	266	1 879
10 Ceilán	6.4	39	141
11 Perú	5.6	26	220 b/
12 Israel	5.1	80	1 232 b/
13 República Dominicana	4.4	14	201
14 Noruega	4.2	178	1 723
15 Filipinas	4.1	12	127
16 Austria	4.0	126	936
17 Nueva Zelanda	3.7	457	1 860
18 Cuba	3.5	34	300 c/
19 Brasil	3.4	13	156
20 Alemania Oriental	3.4	191	...
21 Italia	3.1	52	980
22 India	2.7	2	74 b/
23 Checoslovaquia	2.5	93	...
24 Grecia	2.2	33	412
25 Yugoslavia	2.2	28	...
26 Francia	2.1	102	1 493
27 Irlanda	2.1	125	793
28 Suecia	2.1	82	1 890
29 Hungría	1.8	28	...
30 Polonia	1.8	49	...
31 Bulgaria	1.7	34	...
32 México	1.7	9	394
33 Dinamarca	1.6	152	1 560
34 Argelia	1.6	8	229 a/
35 España	1.5	32	444
36 Chile	1.3	12	457
37 Turquía	1.1	1.5	292
38 Estados Unidos	1.0	39	2 790
39 Unión Soviética	0.9	10	...
40 ARGENTINA	0.7	0.5	544
41 Canadá	0.4	8	1 970
42 Australia	0.3	21	1 680
Promedio mundial (excepto China Continental y Corea del Norte)	1.8	23	...

Fuente: FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1963 (excepto para la Argentina). Naciones Unidas, Yearbook of National Accounts Statistics.

a/ 1961.
b/ 1962.
c/ 1958.

Cuadro 3
CONSUMO MUNDIAL DE P₂O₅ Y DE K₂O POR CADA UNIDAD
DE N CONSUMIDA EN DISTINTOS PERIODOS

Periodos	P ₂ O ₅	K ₂ O
1905/06	2.9	1.4
1910/11	2.4	1.5
1915/16	2.0	1.1
1920/21	2.5	1.5
1925/26	2.5	1.6
1930/31	2.0	1.3
1935/36	1.6	1.2
1945/46	1.7	1.0
1950/51	1.5	1.1
1955/56	1.2	1.0
1960/61	1.0	0.8

Fuente: Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics, February 1962.
FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación, 1963.

Cuadro 4
CONSUMO MUNDIAL DE P₂O₅ Y DE K₂O POR CADA UNIDAD
DE N CONSUMIDA POR REGIONES

	P ₂ O ₅			K ₂ O		
	1937/38	1949/50	1960/61	1937/38	1949/50	1960/61
Europa	1.7	1.4	1.1	1.5	1.3	1.1
Unión Soviética	1.6	1.4	1.1	1.4	1.4	1.0
América del Norte	2.1	2.0	0.9	1.3	1.1	0.7
América Latina	0.5	1.1	0.6	0.6	0.4	0.6
Cercano Oriente	0.2	0.3	0.3	0.04	-	0.04
Lejano Oriente	0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	0.5
África	3.9	4.3	1.7	0.7	1.0	0.7
Oceanía	22.4	24.0	26.7	1.1	0.5	3.3
Todo el mundo	1.7	1.6	1.0	1.2	1.1	0.8
Argentina	-	1.1	0.5	-	0.3	0.3

Fuente: FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación, 1963.

/Numerosos factores

Numerosos factores influyen en la estructura del consumo de fertilizantes de los diversos países. Así, por ejemplo, el alto consumo relativo de nitrógeno en muchos países del Lejano Oriente explica el predominio del arroz, mientras que el fuerte consumo de fosfatos en Oceanía es atribuible a las características peculiares del suelo; igualmente, el bajo precio de las escorias Thomas en Alemania Occidental, Francia y Bélgica favorece la utilización de ese mismo nutriente.

En el caso de la Argentina el alto consumo relativo de nitrógeno se debe en gran medida a su creciente empleo en el cultivo de la caña de azúcar, que no ocupa los otros dos nutrientes. Como se verá con mayor detalle en la sección siguiente, si se excluye del total el nitrógeno consumido por la caña, la relación para el resto de los cultivos fertilizados habitualmente (véase el cuadro 8) mejora ligeramente y llega a 1:0.5:0.5.

B. CARACTERISTICAS DEL CONSUMO ARGENTINO

Las fuentes estadísticas corrientes sobre importación (anuarios del comercio exterior) y fabricación nacional (censos industriales) son insuficientes para basar sobre ellas la reconstrucción de series históricas de consumo de fertilizantes. En efecto, el comercio exterior argentino sólo registra unos escasos rubros de fertilizantes, que no los incluyen a todos ni se refieren a ellos exclusivamente. Por su discontinuidad, las alteraciones de los rubros, y falta de ellos, los censos industriales no dan una idea de la fabricación nacional de fertilizantes.

No obstante, puede estimarse que el consumo de fertilizantes se inició a fines del siglo pasado, en forma muy limitada y exclusivamente para cultivos intensivos. A partir de 1934, y durante unos 10 años, una empresa vendedora de salitre de Chile desarrolló intensa actividad de promoción del consumo de este producto, mediante la fertilización gratuita de parcelas con fines demostrativos, entre ellas no sólo de cultivos intensivos sino también semintensivos y algunos extensivos. Hacia fines de la década de los treinta comenzó a extenderse el empleo de fertilizantes en frutales, hortalizas y tabaco. Sin embargo, el consumo global crecía muy lentamente. Sólo en 1963 se registró un incremento considerable del consumo, a raíz de una serie de medidas destinadas a facilitar su importación y reducir los precios.

Sólo es posible ofrecer datos estadísticos coherentes y homogéneos a partir del período 1956/57, pues el Instituto de Suelos y Agrotecnia - perteneciente entonces al Ministerio de Agricultura y Ganadería y ahora al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - sólo comenzó la recopilación sistemática de datos en 1956. La referida estadística recopila las cantidades de fertilizantes comercializados, que pueden considerarse representativas del consumo, por períodos anuales que comienzan el

1° de julio de cada año y finalizan el 30 de junio del año subsiguiente. Las cifras se refieren a cantidad de fertilizantes y total de nutrientes contenidos en ellos y discriminan la producción nacional de las importaciones. Un resumen de esos datos se presenta en el cuadro 5.

Cuadro 5

ARGENTINA: FERTILIZANTES COMERCIALIZADOS

(Miles de toneladas)

Tipo	1956/ 57	1957/ 58	1958/ 59	1959/ 60 a/	1960/ 61 a/	1961/ 62	1962/ 63	1963/ 64
Nitrogenados	23.5	22.5	42.3	-	-	36.3	47.8	66.7
Fosfatados	6.1	5.6	4.3	-	-	4.4	2.5	2.3
Potásicos	0.3	1.0	1.2	-	-	1.3	0.7	2.1
Compuestos y otros	81.2	58.3	54.8	-	-	33.6	3.5	43.2
<u>Total</u>	<u>111.1</u>	<u>87.4</u>	<u>102.6</u>	<u>59.8</u>	<u>74.7</u>	<u>75.6</u>	<u>54.5</u>	<u>114.3</u>

Fuente: INTA, Instituto de Suelos y Agrotecnia.

a/ No se dispone del detalle para esos años.

Pese a lo incompleto de las series puede apreciarse una cierta estabilización en el volumen total de fertilizantes comercializados en los tres primeros períodos que abarca el cuadro, seguida de una violenta disminución entre 1959/60 y 1962/63, a la que pone fin un brusco aumento causado, como se ha señalado anteriormente, por las medidas arancelarias y tributarias adoptadas por el gobierno. Se dejará para más adelante el análisis de las posibles causas de tales cambios en el consumo.

En cuanto a la composición de las cantidades comercializadas, que constituyen una expresión bastante aproximada del consumo, se aprecian comportamientos distintos según los rubros. Los fertilizantes nitrogenados presentan una expansión casi continua, a la que poco o nada afectan las disminuciones del total. Los fosfatados, por el contrario, exhiben una tendencia fuertemente bajista; por su parte, los potásicos, así como los compuestos y otros, se caracterizan por muy pronunciados altibajos, sin que pueda apreciarse una tendencia definida.

/Las tendencias

Las tendencias del consumo de fertilizantes se aprecian más claramente si las cifras del cuadro 5 se expresan en términos de nutrientes. En efecto, puede apreciarse en el cuadro 6 y el gráfico II, que el volumen total de nutrientes consumidos no presenta mayores variaciones hasta los años finales allí considerados: un nivel muy bajo en 1962/63 y un incremento extraordinario en los dos años siguientes, como consecuencia de la política de desgravación tributaria adoptada en 1963. En 1963/64 se supera en 70 por ciento la cifra más alta registrada anteriormente (1961/62) y en 1964/65 prosigue la tendencia ascendente con un incremento de 40 por ciento respecto al año precedente. Si bien este aumento fue más pronunciado en el caso del nitrógeno, reforzando el predominio de este nutriente en el consumo total, se produjo una reacción positiva también con respecto al anhídrido fosfórico y la potasa. Cabe señalar, sin embargo, que el consumo efectivo de nitrógeno por la agricultura puede haber sido inferior al indicado en el cuadro debido a que, al parecer, una parte no despreciable de la urea importada se desvía hacia el consumo industrial. De acuerdo con las informaciones proporcionadas por diversas fuentes, alrededor de 6 000 toneladas de urea, con un contenido cercano a las 3 000 toneladas de nitrógeno, habrían tenido tal destino en 1964/65, y probablemente algo menos el año anterior. Además, habría que considerar el fuerte aumento en los stocks ocurrido al 30 de junio de 1965. Por todo ello, una estimación más razonable sobre el consumo de nitrógeno por la agricultura ubicaría las cifras para 1963/64 y 1964/65 en un nivel de aproximadamente 18 y 28 mil toneladas, respectivamente, las cuales siempre representarían aumentos selectivos y absolutos de gran significación con respecto a los años precedentes.

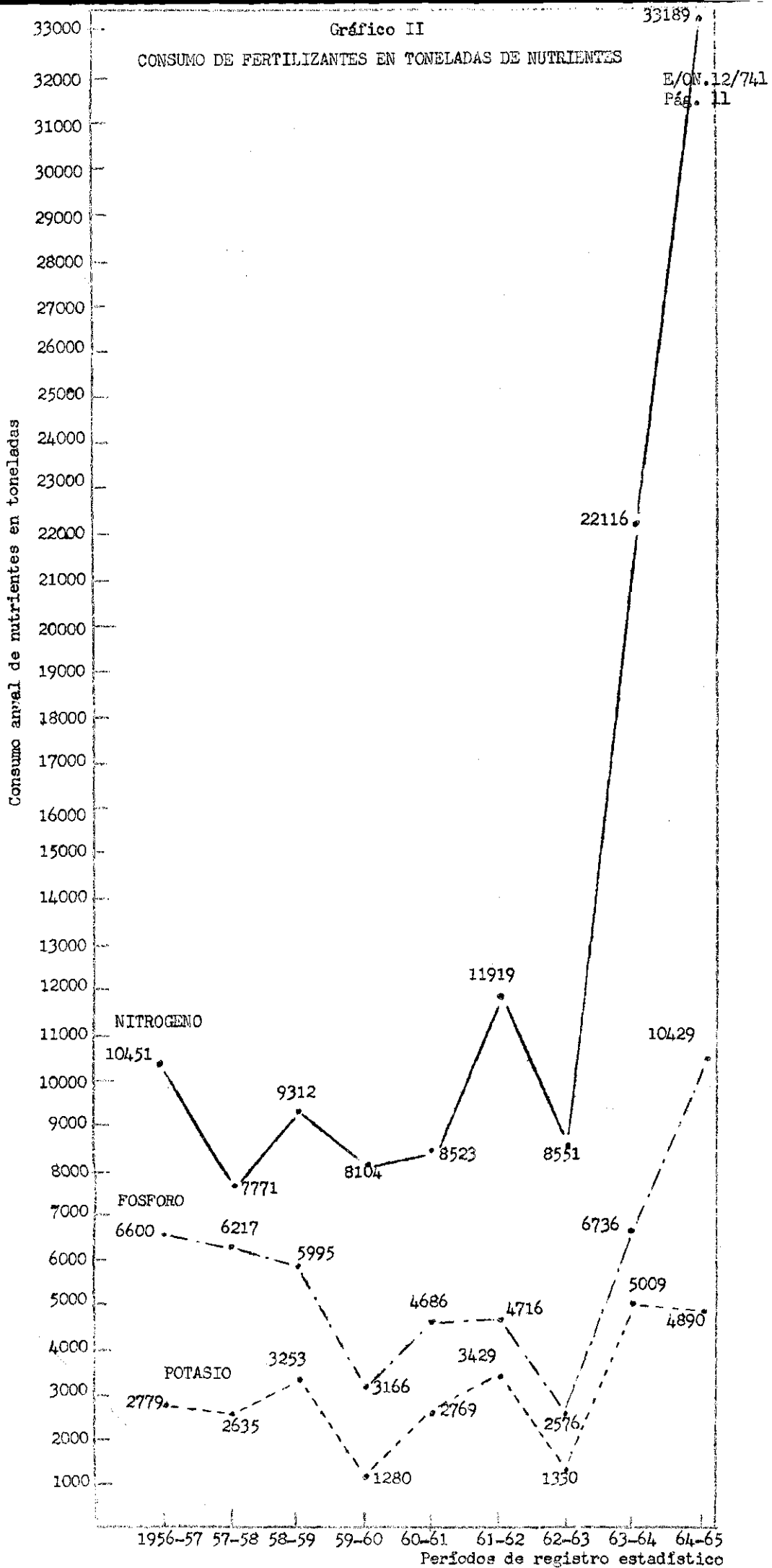
Cuadro 6

ARGENTINA: CONSUMO APARENTE DE NUTRIENTES
 (Miles de toneladas)

Nutrientes	1956/ 57	1957/ 58	1958/ 59	1959/ 60	1960/ 61	1961/ 62	1962/ 63	1963/ 64	1964/ 65
N	10.5	7.8	9.3	8.1	8.5	11.9	8.6	22.1	33.2
P ₂ O ₅	6.6	6.2	6.0	3.2	4.7	4.7	2.6	6.7	10.4
K ₂ O	2.8	2.7	3.3	1.3	2.8	3.4	2.2	5.0	4.9
<u>Total</u>	<u>19.8</u>	<u>16.6</u>	<u>18.6</u>	<u>12.6</u>	<u>16.0</u>	<u>20.1</u>	<u>13.4</u>	<u>33.9</u>	<u>48.5</u>

Fuente: INTA, Instituto de Suelos y Agrotecnia.

/Gráfico II



Fuente : INTA; Instituto de Suelos y Agrotecnia

La comparación entre las cifras de los cuadros 5 y 6 permite determinar en forma aproximada el nivel medio de nutrientes contenido en los fertilizantes comercializados, dato que muestra el cuadro 7. Surge de este último el aumento habido en el contenido de nutrientes, resultante del creciente interés por los fertilizantes más concentrados, lo cual constituye un proceso común en todo el mundo, que traduce el deseo de agricultores y comerciantes de ahorrar mano de obra y costos de transporte. La tendencia sin duda continuará en la Argentina, donde los cultivos habitualmente abonados están muy lejos de los centros de elaboración o importación de fertilizantes.

Cuadro 7

ARGENTINA: TENOR MEDIO DE NUTRIENTES DE LOS FERTILIZANTES
COMERCIALIZADOS

Período	Por ciento de nutrientes
1956/57	18
1957/58	19
1958/59	18
1959/60	-
1960/61	-
1961/62	27
1962/63	24
1963/64	30

Fuente: INTA, Instituto de Suelos y Agrotecnia.

Con respecto a la distribución del consumo de fertilizantes entre los diversos cultivos, no existe una información homogénea que permita establecer con precisión el destino final de ese consumo. En el cuadro 8 se presentan las estimaciones elaboradas por el Instituto de Suelos y Agrotecnia del INTA (presumiblemente para el año agrícola 1962/63) y R.O. Meninato ^{1/} para 1963/64. Si bien las dos estimaciones difieren de las cifras de consumo total dadas en el cuadro 6 anterior, la primera por exceso y la segunda por defecto, puede apreciarse que ambas coinciden en asignar la casi totalidad del consumo a un restringido grupo de cultivos intensivos y semi-intensivos, aun cuando en proporciones diferentes. Así, la caña habría utilizado entre un tercio y la mitad del nitrógeno empleado en la

^{1/} R.O. Meninato, Consumo, necesidades y mercado de los fertilizantes en la Argentina, Buenos Aires, 1964.

Cuadro 8

ARGENTINA: PRINCIPALES CULTIVOS Y SU CONSUMO DE FERTILIZANTES

Cultivos	Superficie fertilizada (miles de hectáreas)	Cantidad aproximada de nutrientes (Toneladas)		
		N	P O 2 5	K O 2
A. Según Instituto de Suelos y Agroecología (1962/63)				
Café	75	3 750	-	-
Frutales	45	3 000	2 400	1 200
Viveros	40	2 500	2 300	1 500
Hortalizas (incl. papas)	30	1 500	1 500	300
Tabaco	10	500	700	1 000
Total	200	11 250	6 900	4 000
B. Según R. O. Meninato (1969/64)				
Café	150	7 390	-	-
Frutales	30	3 735	1 830	1 830
Viveros	30	2 650	1 000	1 000
Hortalizas (incl. papa, cebolla y ajo)	25	2 000	600	600
Tabaco	7	400	400	400
Otros (cereales, forrajeras)	3	250	270	60
Total	245	16 425	4 100	3 890

Fuente: R.O. Meninato, Consumo, necesidades y mercado de los fertilizantes en la Argentina, Buenos Aires, 1964 (con modificaciones).

Cuadro 8 - Anexo

ARGENTINA: SUPERFICIE CULTIVADA POR CULTIVOS, 1963/64

Cultivos	Area cultivada (hectáreas)
<u>A. Habitualmente fertilizados</u>	
Café de azúcar	250 000
Vid	260 000
Cítricos	190 000
Hortalizas varias/flores	200 000
Manzanos y perales	50 000
Cebolla y ajo	20 000
Tabaco	50 000
Arroz y papa	250 000
Olivo, té, menta, etc.	90 000
<u>Subtotal A</u>	<u>1 360 000</u>
<u>B. Principales cultivos (intensivos o semi-intensivos) no habitualmente fertilizados</u>	
Algodón	580 000
Maíz	360 000
Yerba mate	100 000
Frutales varios	90 000
Soja	20 000
Mandioca	20 000
<u>Subtotal B</u>	<u>1 170 000</u>
<u>C. Principales cultivos extensivos no fertilizados</u>	
Alfalfa	7 200 000
Trigo	5 800 000
Maíz	3 700 000
Centeno	2 100 000
Lino	1 500 000
Avena	1 300 000
Sorgo granífero	1 200 000
Cebada	1 100 000
Girasol	800 000
Sorgo azucarado	580 000
Sorgo del Sudán	560 000
Mijo	250 000
Sorgo negro	120 000
Alpiste	60 000
Pasto romano	50 000
<u>Subtotal C</u>	<u>26 320 000</u>
<u>Total (A+B+C)</u>	<u>28 850 000</u>

/totalidad del

totalidad del sector, los frutales alrededor de una cuarta parte, los viñedos entre un quinto y un sexto y el resto se habría empleado en la fertilización de tabaco y cultivos hortícolas (incluyendo papas y flores).

La mayor discrepancia se observa en las cifras del consumo de nitrógeno por la caña de azúcar, pero ella es más aparente que real, ya que corresponden a dos años diferentes. Si se relaciona el consumo con la superficie fertilizada, puede apreciarse que en ambos casos las cifras de Meninato equivalen al doble de las del INTA: ello estaría indicando un incremento apreciable del consumo de fertilizantes en este cultivo entre 1962/63 y 1963/64, fenómeno que tal vez no habría ocurrido con la misma intensidad en los otros cultivos. Sin embargo, la estimación de Meninato para 1963/64 deja un margen de 2 a 6 mil toneladas de nitrógeno sin destino claro. Una pequeña fracción se empleó ciertamente en la fertilización de cereales en la región pampeana, pero su magnitud no fue de significación; probablemente no más de unas 500 toneladas. El resto, entonces, ha debido ir a los mismos cultivos anteriores. Aunque en 1964/65 el uso de nitrógeno en los cultivos extensivos de la pampa debe haber seguido aumentando, la casi totalidad del enorme incremento registrado con respecto al año anterior debe corresponder seguramente a los cultivos intensivos y semi-intensivos ya mencionados. Sin embargo, como se verá en el capítulo sobre perspectivas de la demanda, es probable que a corto plazo se produzca un cambio notable en la composición del consumo de nitrógeno por cultivos, con una disminución de la importancia de la caña de azúcar y un aumento de la de los cereales.

En cuanto al consumo de fósforo y potasio, también se concentra en los cultivos intensivos y semi-intensivos, como en el caso del nitrógeno. Llama la atención, sí, el diferente comportamiento observado entre uno y otro nutriente en 1964/65. Mientras el consumo de fosfatos continuó aumentando, con un volumen adicional (3 700 toneladas) casi igual al que se registró entre 1962/63 y 1963/64 (4 100 toneladas), el consumo de fertilizantes potásicos se mantuvo prácticamente al mismo nivel del año 1963/64. Es posible que, al menos en parte, dicha diferencia se deba a un mayor consumo de fosfatos en cultivos de cereales y a la iniciación de su uso en pasturas. El resto se habría utilizado en ampliar las dosis empleadas en los cultivos intensivos o semi-intensivos de fertilización habitual.

Lamentablemente, no hay antecedentes que permitan cuantificar de manera más precisa estas estimaciones sobre uso de los fertilizantes en los diferentes cultivos. Resulta claro, eso sí, que la mayor parte de la superficie agrícola de la Argentina no recibe fertilizantes. En efecto, de los 28 millones de hectáreas cultivables los cultivos habitualmente fertilizados ocupan una superficie de aproximadamente 1.4 millones, de las cuales menos de 300 mil (o sea, 1 por ciento del total), estarían efectivamente fertilizadas. Del resto de casi 27 millones de hectáreas, sólo pequeñas superficies están comenzando a ser fertilizadas en cereales y pasturas. En forma ocasional también se fertilizan otros cultivos

/intensivos o

intensivos o semi-intensivos pero en escala muy modesta. El algodón presenta una situación especial, pues contrariamente a lo que ocurre en muchos otros países, no se fertiliza. Los ensayos de fertilización en este cultivo no dieron resultados positivos en más de 25 años, lo cual unido a las características propias de la agricultura argentina, inhibió el uso de abonos. Como anexo al cuadro 8 se presenta un detalle de la superficie cultivada de los cultivos no fertilizados.

Como lo indica claramente el gráfico III, que esquematiza la ubicación de los principales cultivos fertilizados, todos ellos tienen áreas de difusión muy alejadas de la región pampeana y en especial de la Capital Federal, áreas que tradicionalmente concentran la mayor parte de las actividades económicas del país, a la que no hace excepción la producción e importación de abonos. De ahí la señalada importancia del contenido de los fertilizantes comerciales, por el ahorro de fletes que significa un alto tenor de los mismos, en tan largos recorridos.

Una idea más cuantificada de los conceptos anteriores la proporciona el cuadro 9, que indica la proporción de explotaciones agropecuarias que utilizan abonos, según el censo nacional de 1960, en las principales regiones donde existe esa práctica. (Véase también más adelante el capítulo IV.)

Cuadro 9

ARGENTINA: EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS QUE USAN ABONOS,
SEGUN CENSO DE 1960

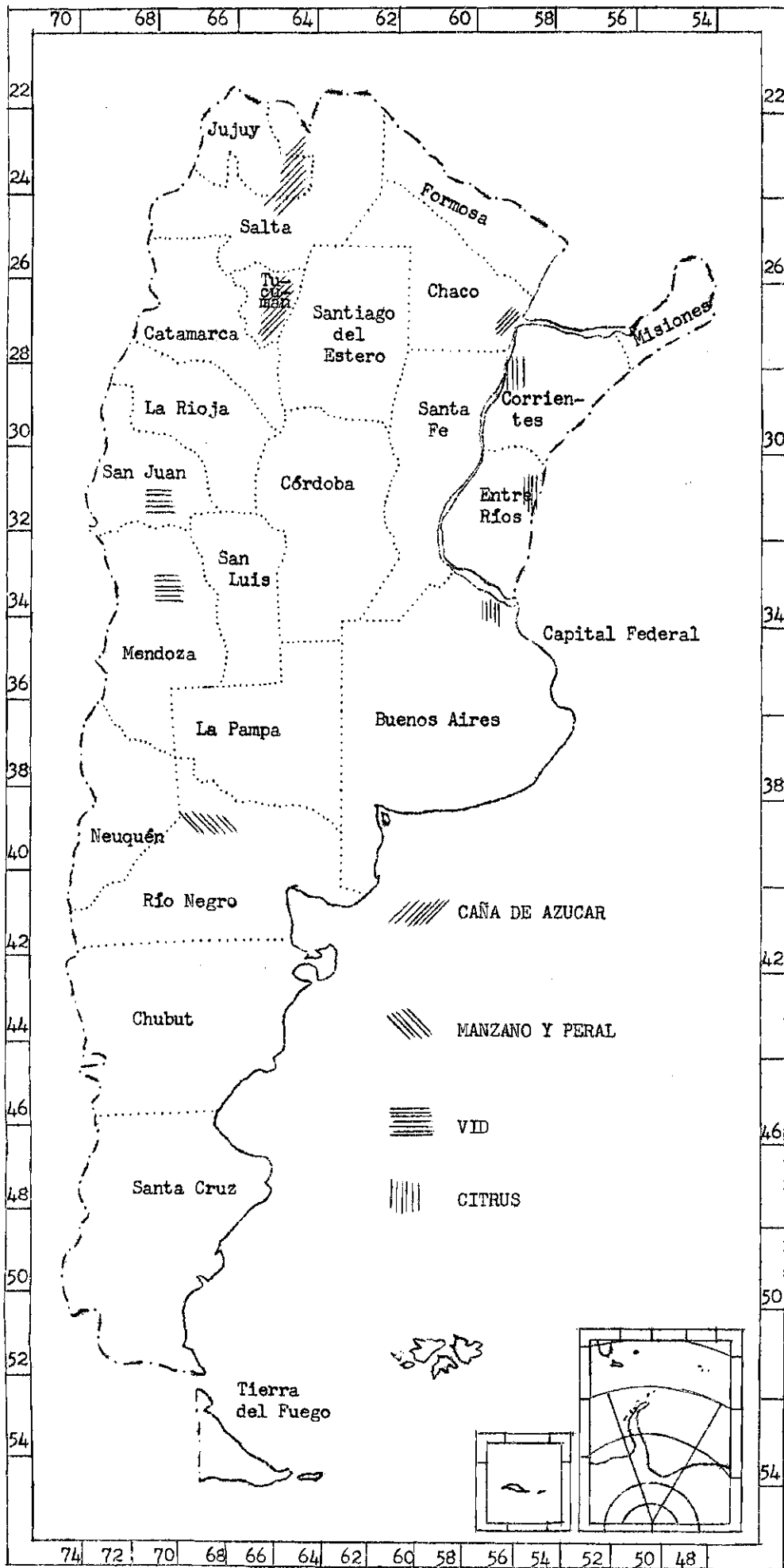
(Porcentaje del total de cada zona)

Zona	Porcentaje que usa abonos
Alto valle del Río Negro	68
Cuyo (zonas de riego)	66
Valles del noroeste	19
Cañera tucumana	16
Correntina-entrerriana	5
Boscosa del noroeste	3
Algodonera chaqueña	1

Fuente: Consejo Nacional de Desarrollo y Consejo Federal de Inversiones, Tenencia de la tierra, Buenos Aires, 1964.

/Gráfico III

PRINCIPALES ZONAS DE CONSUMO DE FERTILIZANTES Y CULTIVOS
PREDOMINANTES



Las cifras proporcionadas en el cuadro 8 más que la expresión fiel del año 1963/64 constituyen un intento de aproximación al consumo normal de ese período y años vecinos. No se ha podido reflejar la situación de 1964/65 por no disponerse todavía de información suficiente y por el gran aumento habido en el consumo, que obliga a investigaciones adicionales, pero existe la impresión de que el incremento de fertilizantes no varió mayormente la estructura del consumo, sino que fue absorbido en especial por los cultivos donde ya es tradicional su uso. No faltaron productores que los aplicaron a cultivos nuevos, pero en pequeñas parcelas y a título de experimentación personal; se estiman, por ejemplo, que deben haberse abonado así entre 2 000 y 4 000 hectáreas de trigo, maíz y praderas cultivadas.

De un muestreo correspondiente al censo agropecuario de 1960, se desprende que unas 42 000 explotaciones emplearon fertilizantes ese año. Lógicamente con el mayor consumo del año 1964, ese número tiene que haber aumentado, aunque no en la misma proporción, pues cabe suponer que una parte del aumento ocurrió en los establecimientos que ya empleaban abonos.

Cuadro 10

ARGENTINA: EXPLORACIONES QUE USARON ABONOS EN 1960

Provincias	Cantidad	Por ciento
Mendoza y San Juan	19 000	45
Buenos Aires, La Pampa y Santa Fe	6 100	15
Tucumán, Salta y Jujuy	4 700	11
Río Negro y Neuquén	3 900	9
Corrientes y Entre Ríos	3 800	9
Catamarca y La Rioja	2 300	5
Resto del país	2 400	6
<u>Total del país</u>	<u>42 000</u>	<u>100</u>

Fuente: Censo Agropecuario Nacional de 1960 (investigación inédita, por muestra).

El cuadro 10 resume la distribución geográfica de las explotaciones que usaron abonos. En líneas generales se confirma lo esquematizado en el gráfico III respecto a las principales áreas consumidoras. La región pampeana parecería constituir una excepción, por tratarse de una zona con predominio de cultivos extensivos. En consecuencia se realizó para ella un estudio algo más detallado.

/Se constató

Se constató así que en la provincia de Buenos Aires - principal constituyente del grupo, con 4 000 establecimientos que emplearon abonos - unas 2 600 explotaciones que declararon utilizarlos estaban en una zona delimitada por un radio de 50 kilómetros alrededor de la capital del país, donde predomina el cultivo hortícola y la floricultura. A su vez, en la misma provincia el 46 por ciento de los establecimientos que empleaban abonos no superaban las 5 hectáreas, y un 28 por ciento oscilaba entre 5 y 25 hectáreas; ambos tipos de fincas se orientan primordialmente hacia actividades intensivas como las señaladas.

El poco consumo de abonos entre las explotaciones extensivas de la región pampeana no indica falta de receptividad hacia las mejoras técnicas. Como prueba del espíritu abierto hacia ellas cabe señalar que sobre 45 000 explotaciones argentinas que emplearon herbicidas en el año 1960, 38 000 se ubicaban en la región pampeana.

Para no inducir a confusiones debe señalarse que la suma de superficies cultivadas no representa la superficie total cultivada en el país. Por una parte no se incluyen todos los cultivos, aunque los faltantes tienen escasa importancia; por otra, debe considerarse que algunas de las especies indicadas pueden co-existir en el mismo año agrícola, o cultivarse intercaladas, de modo que la superficie de tierra verdaderamente utilizada sería menor.

El cuadro 11, que ha sido preparado utilizando la misma fuente de importación del cuadro 8, presenta una estimación aproximada acerca de las dosis habituales de nutrientes por hectárea cultivada de las principales especies que se fertilizan. Puede observarse que en algunos cultivos se registran dosis medias bastante elevadas, aun cuando la proporción de superficie fertilizada es baja con respecto al total. Ello ocurre, por ejemplo, con manzanos y perales, tabaco y cítricos, cultivos a los que se aplican fertilizantes en áreas donde, en general, la técnica alcanza niveles bastante buenos y se obtienen producciones de calidad (como, por ejemplo, el alto valle del Río Negro para frutales de pepita). Las restantes zonas de esos cultivos, donde no se fertiliza, se hallan a un nivel técnico y económico bastante más bajo.

Debe destacarse también que especies importantes, de cultivo muy intensivo, como la vid, hortalizas varias y flores, aparecen con cifras muy reducidas, pero ello queda compensado, en parte por lo menos, por otro hecho que no registra la estadística: el uso del estiércol.

Cuadro 11

ARGENTINA: DOSIS MEDIAS APROXIMADAS DE NUTRIENTES SEGUN CULTIVOS

(Kilogramos por hectárea.)

Cultivo	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
Caña de azúcar	30	-	-	30
Vid	40	20	20	80
Cítricos	55	40	40	135
Hortalizas varias y flores	30	25	25	80
Manzanos y perales	120	40	40	200
Cebolla y ajo	70	5	5	80
Tabaco	55	55	55	165
Arroz	30	-	-	30
Olivo, té, menta, etc.	80	10	10	100
<u>Promedio</u>	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>60</u>

Fuente: R.O. Meninato, Consumo, necesidades y mercado de los fertilizantes en la Argentina, Buenos Aires, 1964 (con modificaciones).

Por último se ofrece un panorama del consumo de los principales fertilizantes, según cultivos (véase el cuadro 12). Por tratarse de una fuente privada, distinta de la utilizada para analizar la serie histórica de consumos (véase el cuadro 5), las cifras no coinciden, pero la diferencia no resulta significativa y no alcanza a restar validez a las conclusiones. Una vez más se aprecia la importancia de la caña de azúcar como motora del comercio de fertilizantes, ya que le corresponde un primer lugar indiscutido, pese a que sólo demanda fertilizantes nitrogenados.

Cuadro 12

ARGENTINA: CONSUMO ESTIMADO DE LOS FERTILIZANTES, POR CULTIVO, 1962/63

(Miles de toneladas)

Cultivo	Sulfato de amonio	Nitrato de Chile	Nitrosulfato de amonio	Urea	Mezclas a/	Fosfatos	Total
Caña de azúcar	10.0	4.0	2.0	2.0	-	-	18.0
Cebolla y ajo	2.0	0.8	-	-	0.3	-	3.1
Vid	3.0	0.8	-	0.2	5.0	-	9.0
Manzanos y perales	3.0	0.4	-	0.2	4.0	-	7.6
Citrus	0.2	1.5	-	-	8.0	-	9.7
Hortalizas	0.3	1.5	-	-	4.0	-	5.8
Tabaco	-	-	-	-	4.0	-	4.0
Olivo, té, menta, etc.	0.2	0.2	-	-	0.1	-	0.5
Papa y arroz	0.1	-	-	-	0.3	-	0.4
Pasturas	-	-	-	-	0.1	0.2	0.3
Total	18.8	9.2	2.0	2.4	25.8	0.2	58.4

Fuente: R.O. Merizato, Consumo, necesidades y mercado de los fertilizantes en la Argentina, Archilmit, Buenos Aires, 1964.

a/ Composición estimada: 10-10-10.

/Como en

Como en el caso de los nutrientes, la caña de azúcar, los cítricos, la vid y los manzanos y perales concentran el grueso del consumo (76 por ciento). Se advierte además que el predominio en la demanda de nitrógeno hace que del total que señala el cuadro, el 55 por ciento corresponda a fertilizantes que contienen fundamentalmente ese nutriente (sulfato de amonio, nitrato de Chile, urea y nitrosulfato de amonio).

Se estima que el consumo de 1963/64 experimentó considerables aumentos en los cultivos donde la fertilización es ya práctica habitual (caña de azúcar, vid, frutales) y que en ellos los principales rubros de incremento fueron el sulfato de amonio y las mezclas.

Antes de 1963 el empleo de las fórmulas completas era proporcionalmente mayor, aunque siempre con predominio muy marcado del nitrógeno. Estas mezclas poseían a su vez elevado porcentaje de nitrógeno orgánico, aportado por lo general por residuos de las industrias aceiteras (expellers, tortas, etc.) y frigoríficas (sangre, harina de carne, etc.).

Hubo momentos, como ocurrió durante la segunda guerra mundial, en que el bajo precio de los residuos de la industria aceitera - expandida para abastecer el consumo interno, pero carente de mercado exterior para tales residuos - hizo que ellos se quemaran en las instalaciones industriales, proporcionando así una fuente energética que venía a suplir el fuerte déficit del país, motivado por la falta de importaciones de petróleo y carbón. Ese uso como combustible brindaba además residuos de combustión ricos en sales minerales, que se empleaban en las mezclas fertilizantes y elevaban su concentración de nutrientes.

La caída en la proporción que del consumo total representan las mezclas a base de productos totalmente o en su mayoría argentinos con elevada proporción de nitrógeno orgánico, podría continuar si se mantiene desgravada la importación, aún teniendo en cuenta que parte de los agricultores se acostumbraron a su uso, y que se mantiene la organización comercial de los fabricantes. Estos productos tienen cierta demanda por los citricultores en suelos empobrecidos de materia orgánica.

El sulfato de amonio sigue siendo el producto más empleado, pese a los avances de la urea, de menor precio y mayor concentración, debido a la demanda de los cultivadores de caña de azúcar en suelos bajo riego y con intensa evaporación, con el consiguiente aumento de la salinidad, que dicho fertilizante tiende a corregir.

De acuerdo con lo importado el último año, se destacan los avances de la urea, en general empleada pura.

El nitrato de sodio sigue marcada tendencia descendente, aunque conserva aún mercado en la floricultura y la horticultura por su rápida solubilidad.

C. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL NIVEL DEL CONSUMO

En general puede decirse que los principales factores que condicionan o determinan el nivel del consumo de fertilizantes son la estructura de la producción, la tenencia de la tierra, el precio y condiciones de venta de los fertilizantes y la investigación y extensión en la materia.

1. Estructura de la producción

Históricamente la producción agropecuaria argentina se desarrolló bajo el signo de la extraordinaria fertilidad natural de la región pampeana. Aún hoy, tras largas décadas de agricultura expoliadora y con insatisfactorio nivel técnico, la región pampeana mantiene un alto grado de productividad. Véase al respecto en el cuadro 13 cómo los rendimientos del trigo en la Argentina se comparan satisfactoriamente con los de otros países de cultivo extensivo, que en más de un caso recurren al auxilio de abonos o enmiendas; agréguese además que por su calidad industrial los trigos argentinos están a la par de los mejores del mundo. Distinto resulta el caso del maíz, que precisamente es más exigente en suelos y señala la decadencia de la región pampeana y la necesidad de adoptar mejoras técnicas en el cultivo.

Cuadro 13

RENDIMIENTOS MEDIOS DE TRIGO Y MAÍZ
EN PAÍSES DE CULTIVO EXTENSIVO

(Promedio 1961/62-1963/64)

(Kilogramo por hectárea cosechada)

País	Trigo	Maíz
Argentina	1 392	1 780
Canadá	1 307	4 505
Estados Unidos	1 655	4 064
Australia	1 246	2 224
Unión Soviética	750	1 531
Brasil	690	1 323

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, World Agricultural Production and Trade; Argentina: Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

/Esa misma

Esa misma aptitud natural de la región pampeana le permite desarrollar también una ganadería extensiva de muy bajo costo sobre la base del pastoreo directo todo el año y enormes extensiones alfalfadas (actualmente 7 200 000 hectáreas), hechos ambos que implican enorme adición gratuita de fertilizantes.

El sistema de producción, o rotación, en la pampa argentina de alfalfa, ganado, cereales, ha permitido el mantenimiento en muchas áreas, pero no todas, de un nivel de fertilidad razonable. La falta de uso de fertilizantes se puede explicar de esta forma ya que era más económico usar las amplias superficies disponibles para cultivar alfalfa, que permiten la producción de ganado, y que requiere menos mano de obra, que adquirir fertilizante. Además el peligro de sequía ha inhibido grandes inversiones en la compra de fertilizantes.

Es fácil comprender que bajo el influjo de una alta fertilidad natural y el abonado gratuito que representan las deyecciones de los animales y los alfalfares,^{2/} no se sintiera la necesidad de pensar en el uso de fertilizantes químicos.

Se forjó así entre los productores agropecuarios de la región pampeana una mentalidad especial, que no ha dejado de influir sobre el resto del país, donde existen áreas de cultivos intensivos y semintensivos que necesitan ineludiblemente abono para asegurar la continuidad de sus explotaciones. Esa influencia se manifiesta en una actitud poco propicia al uso de abonos, por falta de conocimientos y porque se suele considerar la compra de ellos como un mal necesario; así se encuentran menos resistencias para efectuar inversiones bastantes más considerables en mejoras fundiarias o máquinas que en abonos. Si esa es la reacción instintiva de

^{2/} Se calcula (Lundberg, Anuario del trigo 1963/64), que una hectárea de alfalfa incorpora al suelo 100 a 150 kilogramos de nitrógeno, o sea una dosis que representa tanto como la de los países que más gastan en abonos nitrogenados.

Como ejemplo de la influencia de la alfalfa puede mencionarse una experiencia realizada por la Estación Experimental del INTA en Marcos Juárez (Córdoba). Sobre un campo considerado agotado por efecto de más de 30 años de monocultura triguera se lograron en 1963/64 los siguientes rendimientos con siembra de trigo: en lotes con tres años consecutivos de trigo, 620 kg/há (100 por ciento); con un año de alfalfa y dos de trigo, 655 kg/há (105 por ciento); dos años de alfalfa y uno de trigo, 1 000 kg/há (164 por ciento); sobre tres años consecutivos de alfalfa y ninguno de trigo, 1 100 kg/há (178 por ciento). Para ampliar estas conclusiones se ha planeado un ensayo sobre rotaciones y fertilización, que finalizará en 1967/68.

/muchos productores

muchos productores, no quiere significar que lo sea de todos ni que resulte particularmente difícil lograr cambios de actitudes; sólo se desea destacar una forma de pensar derivada de las características propias del desarrollo agropecuario argentino.3/

El cuadro 14 señala la importancia que adquiere la región pampeana en el conjunto del país, lo cual explica las proyecciones de la situación antedicha. Se observa, por otra parte, que dicha área experimentó un cambio negativo en el uso de la tierra, caracterizado por una expansión ganadera con mayor uso de campos naturales, a costa de la agricultura, lo cual la torna menos propicia al empleo de abonos, por el mayor predominio

3/ Una idea de la mentalidad predominante entre los agricultores de la zona pampeana con respecto al uso de fertilizantes está dada por los resultados de una encuesta realizada por el INTA entre los asociados de una Cooperativa de Pergamino (Provincia de Buenos Aires), en la cual se les formulaba la siguiente pregunta: "¿Qué técnicas y prácticas agrícolas desearía usted aprender?" El resultado se inserta a continuación:

Tema que desearía aprender	Porcentajes de respuestas
1. Conservación y manejo del tractor y la maquinaria agrícola	52
2. Uso y aplicación de herbicidas	29
3. Uso de semillas adecuadas para la siembra	28
4. Uso de plaguicidas	27
5. Sanidad animal	23
6. Manejo del suelo para mejorar su fertilidad	23
7. Implantación de pasturas	18
8. Avicultura	15
9. Uso y aplicación de fertilizantes	11
10. Apicultura	10
11. Mejoramiento del tinglado de ordeño	4
12. Mejoramiento de la producción de leche	3
13. Uso de la ordeñadora mecánica	2

Fuente: INTA, Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, Informe técnico No. 16, Pergamino, mayo de 1963.

El cuadro anterior, que resume las contestaciones, muestra el evidente relegamiento de los problemas que hacen a la fertilidad del suelo. Ocupan el sexto lugar (con menos de la cuarta parte del total) los productores que desearían aprender cosas referentes a manejo del suelo para conservar la fertilidad, y sólo 11 por ciento (noveno lugar) se interesan por fertilizantes. Sin embargo se trata de una zona de vieja tradición agrícola, cuya gran especialización en maíz llevó a serios problemas de pérdida de fertilidad; además, se supone que por tratarse de una encuesta entre afiliados a cooperativa, se trata de agricultores con más inquietudes que el promedio.

Cuadro 14

ARGENTINA: USO DE LA TIERRA

(Millones de hectáreas)

Uso	1937		1960	
	Area	Por- cen- taje	Area	Por- cen- taje
<u>Región pampeana a/</u>				
<u>Cultivos para cosecha</u>	<u>17.9</u>	<u>27</u>	<u>11.3</u>	<u>17</u>
Anuales	17.7	26	10.9	16
Perennes	0.2	-	0.3	-
<u>Campos de pastoreo</u>	<u>36.2</u>	<u>54</u>	<u>44.7</u>	<u>66</u>
Pasturas cultivadas	7.7	11	13.3	20
Pasturas naturales	28.5	42	31.4	47
<u>No productivo b/</u>	<u>13.2</u>	<u>20</u>	<u>11.6</u>	<u>17</u>
<u>Total región pampeana</u>	<u>67.4</u>	<u>100</u>	<u>67.6</u>	<u>100</u>
<u>Resto del país</u>				
<u>Cultivos para cosecha c/</u>	<u>1.7</u>	<u>2</u>	<u>2.2</u>	<u>2</u>
Anuales	1.2	1	1.4	1
Perennes	0.5	-	0.9	1
<u>Campos de pastoreo d/</u>	<u>68.8</u>	<u>64</u>	<u>79.6</u>	<u>74</u>
Pasturas cultivadas	0.9	1	0.5	1
Pasturas naturales	67.9	63	79.0	73
<u>No productivo b/</u>	<u>36.9</u>	<u>34</u>	<u>25.7</u>	<u>24</u>
<u>Total resto del país</u>	<u>107.3</u>	<u>100</u>	<u>107.5</u>	<u>100</u>
<u>Total del país</u>	<u>174.7</u>	<u>-</u>	<u>175.1</u>	<u>-</u>

Fuentes: Censos nacionales agropecuarios de 1937 (con ajustes propios) y 1960.

Nota: Por redondeo de cifras la suma de parcelas puede no coincidir con el total respectivo.

a/ Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fé.

b/ Incluye superficie verdaderamente improductiva, y superficie no directamente productiva o muy poco productiva (ocupada por construcciones, montes y bosques naturales, etc.).

d/ Principalmente intensivos o semi-intensivos.

d/ Base para una ganadería muy extensiva, con ovinos o vacunos criollos.

/de formas

de formas más extensivas de trabajo. Distinto es el caso del resto del país, que acrecentó sus áreas dedicadas a cultivos, la mayoría de ellos intensivos o semintensivos, con fuerte proporción de perennes, todo lo cual los convierte en mercados más aptos para los fertilizantes. Allí está asentado prácticamente todo el millón de hectáreas regadas en el país.

Tales cambios en el uso de la tierra en la región pampeana explican la evolución habida en la productividad media de la misma, medida por el valor producido por hectárea a precios de 1950.^{4/} Entre 1935-39 y 1960-62 dicha productividad habría aumentado apenas 3 por ciento (de 166 a 171 pesos) pese a que la productividad agrícola subió durante el mismo período 23 por ciento (de 310 a 380 pesos) y la ganadera lo hizo en 8 por ciento (de 101 a 109 pesos). Es que la actividad más extensiva (ganadería para carne) desplazó en muchas áreas a la menos extensiva (cultivo de granos), aun cuando hubo un crecimiento importante también de la ganadería lechera. A su vez, dentro de la agricultura ocurrió un proceso similar, ya que el trigo desplazó al maíz y al lino debido en parte a las políticas de precios que favorecían el cultivo de aquel. El resto del país, como se comentaba, tendió hacia usos más intensivos de la tierra, lo cual entre otras cosas elevó su productividad agrícola en 48 por ciento (de 1 247 pesos a 1 810 pesos de 1950 por hectárea cultivada).

2. Tenencia de la tierra

En cuanto a la tenencia de la tierra, cabe destacar en primer término la importancia que adquiere la propiedad o la estabilidad en la tierra, como una de las bases esenciales para que el productor agropecuario pueda emplear fertilizantes. En efecto, el propietario tiene interés en cuidar la fertilidad del suelo porque constituye su patrimonio; además recibe íntegramente el beneficio de una abonadura o enmienda, y aprovecha cualquier efecto residual de las mismas. Por el contrario, los aparceros no reciben el total del beneficio, y como los arrendatarios, no aprovechan su efecto residual si deben entregar el campo antes. Esto último puede no perjudicar a los fertilizantes de efecto rápido, pero atenta en especial contra aquellos de lenta asimilación, como el fósforo. Demás está decir que el peor de los casos es el de los contratos circunstanciales, por una sola cosecha.

Aunque la proporción de propietarios dentro del total de explotaciones agropecuarias presenta una evolución favorable durante los últimos lustros, (cuadro 15), existen otras situaciones de arrastre que han contribuido a disminuir la fertilidad del suelo y tornan más imperiosa la adopción inmediata de prácticas conducentes a restaurarlas. Se habló antes de la importancia de la ganadería con pastoreo libre y de los alfalfares como medio de rotación que aseguraba el mantenimiento de la fertilidad y disminuía considerablemente las exigencias de abonos. Pero cabe destacar que tal rotación se cumplía generalmente de un modo muy peculiar: el gran estanciero solía

^{4/} Las cifras que se comentan corresponden al trabajo de la Oficina de Estudios para la Colaboración Económica Internacional, Economía agropecuaria argentina (tomo I, pág. 93-96).

Cuadro 15

PROPORCION DE PROPIETARIOS EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

Año	Argentina	
	Región de cereales a/	Todo el país
1880	-	-
1888	-	77.1 b/
1890	-	-
1895	57.9	60.7 c/
1900	-	-
1910	-	-
1914	40.4	50.5
1920	-	-
1925	-	-
1930	-	-
1935	-	-
1937	35.5	37.9
1940	-	-
1945	-	-
1947	34.3-43.4 d/	36.9-43.4 d/
1950	-	-
1952	39.6 d/	39.8-49.7 d/
1954	-	-
1959	-	-
1960	51.5 d/	49.6 d/

Fuentes: Argentina, IV Censo General, Censos Agropecuarios de 1952 y 1960. Belaúnde, C. H., La propiedad de la tierra en la Argentina, Rev. de Economía Argentina, junio 1963, pág. 274.

- a/ Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe.
- b/ Datos de Buenos Aires, Corrientes, San Juan, La Rioja, Tucumán, Salta, Misiones, La Pampa y Río Negro.
- c/ Explotaciones agrícolas y mixtas, sin incluir las puramente ganaderas.
- d/ La primera cifra corresponde sólo a propietarios, la segunda incluye también a los que son propietarios y a la vez arrendatarios, tamberos, ocupantes, etc.

/efectuar la

efectuar la explotación ganadera por cuenta propia, y cuando deseaba rotar con agricultura para refinar sus campos los daba en arrendamiento o aparcería por el menor tiempo que la ley permitía, con la obligación de dedicar el máximo posible de la superficie a la agricultura. En esa forma al fin del contrato recuperaba un campo mejorado y el arrendatario pasaba a otra propiedad u otro lote de la misma propiedad.

Las prórrogas y rebajas de arrendamientos habidas a partir de 1943 introdujeron un elemento ajeno a la voluntad de las partes, que debilitó la confianza del propietario en el sistema legal y si bien permitió la continuidad de la explotación por parte del arrendatario o aparcerero, no eliminó su condición de elemento transitorio. En definitiva, se cortó la tradicional rotación que mantenía la fertilidad; el no propietario no pudo tampoco formular planes de largo plazo ni rotaciones como las que hubiera necesitado, y el propietario en los casos en que podía recuperar el campo prefería explotarlo directamente, aunque fuera con escasa eficiencia por falta de inversiones o de mano de obra, antes que correr el peligro de arrendarlo nuevamente.

Las limitaciones de los no propietarios, para entrar en procesos de tecnificación, pueden apreciarse con bastante claridad en el cuadro 16 que se refiere a los aparceros, aunque sus conclusiones no pueden generalizarse mucho debido al limitado número de casos analizados. Con todo, se advierte una clara superioridad en los rendimientos de los propietarios, con la particularidad de que los aparceros casi no acusan variación en sus rendimientos entre los distintos tamaños de explotaciones. En cambio los propietarios parecerían mostrar una tendencia al mayor rendimiento a medida que disponen de mayor superficie. De confirmarse tal presunción ella podría explicarse porque los predios demasiado pequeños no permiten una rotación racional, lo cual se posibilita cuando se pasa a tamaños más adecuados; pero en ese caso los propietarios disponen de más libertad de acción, mientras los aparceros tropiezan casi siempre con cláusulas contractuales que los traban; la falta de capital también ha influido en esta situación.

Por cierto que en la práctica no siempre se utilizan las ventajas del aumento de tamaño de las explotaciones para lograr mayor productividad. Puede afirmarse que, en general, las fincas pequeñas tienen baja productividad por falta de capacidad económica u otros impedimentos ligados a la escasa superficie. Las explotaciones de tamaño mediano suelen lograr una productividad económica razonable, y las grandes suelen acusar baja productividad, porque sus operadores rehuyen a menudo las formas más intensivas de trabajo, para evitar complicaciones administrativas como también por falta de interés o necesidad económica; en esos casos la gran disponibilidad de superficie proporciona ingresos suficientes, aun a productividades inferiores a lo normal.

Prueba acabada de lo expresado anteriormente la proporcionan cifras derivadas de una investigación representativa de las formas de trabajo en el sur de la provincia de Buenos Aires (partidos de Necochea y Tres Arroyos). Como lo muestra el cuadro 17 a medida que aumenta el tamaño de los predios disminuye el grado de intensidad de las explotaciones,

Cuadro 16

RENDIMIENTO DEL MAIZ EN EL PARTIDO DE PERGAMINO (PROVINCIA DE BUENOS AIRES) SEGUN
TAMAÑO Y TENENCIA DE LAS EXPLOTACIONES

(Kilogramos/hectárea)

Tamaño (hectáreas)	Propietarios	Aparceros
25- 50	2 297	1 980
50- 75	2 545	2 104
75-100	2 344	1 807
100-150	2 603	1 992
Promedio	2 447	1 971
Promedio general:		2 140

Fuente: Schaeffer. Análisis económico de las explotaciones agrarias (pág. 99) INTA
Buenos Aires, 1960 (con modificaciones).

/hecho evidenciado

hecho evidenciado por la menor proporción dedicada a cultivo de granos y la mayor proporción de campo natural. Pese a ello, la calidad de la tierra es superior en las explotaciones grandes, según lo demuestran las cifras de valor medio por hectárea, resultantes de una valoración efectuada por los investigadores.

Cuadro 17

USO DE LA TIERRA EN LOS PARTIDOS DE NECOCHEA Y TRES ARROYOS
 (PROVINCIA DE BUENOS AIRES) SEGUN TAMAÑO DE LAS
 EXPLOTACIONES, Y PRECIO DE LA TIERRA

Tamaño de las explotaciones (hectáreas)	Por ciento de la superficie total usada			Pesos por hectárea
	Granos	Pasturas cultivadas	Campo natural	
100 a 500	52	9	39	5 999
501 a 1 000	48	10	42	6 045
1 000 a 2 000	41	8	51	6 351
2 001 y más	31	8	61	6 663

Fuente: H. Halliburton *et al.*, "Análisis económico de establecimientos agropecuarios. Zona mixta Necochea-Tres Arroyos", INTA, Economía Agropecuaria No. 4, Buenos Aires, 1963.

Para apreciar el posible efecto de resistencia al cambio que significa adoptar una práctica como la fertilización, que implica un grado bastante más intensivo de explotación, se ofrecen algunas cifras destinadas a ilustrar acerca del tamaño de las explotaciones. El cuadro 18 se refiere a Buenos Aires, la principal provincia del país y ejemplo perfectamente representativo de la región pampeana. Se aprecia la fuerte proporción de predios de gran tamaño, al punto que los mayores de 1 000 hectáreas representan casi la mitad de la superficie total; también se advierte la poca variación habida en los últimos treinta años.

Cuadro 18

PROVINCIA DE BUENOS AIRES: PROPORCION DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LAS EXPLOTACIONES
 QUE CORRESPONDEN A CADA ESCALA DE TAMAÑO

Tamaño (hectáreas)	1914	1937	1947	1952	1960
Hasta 25	0.8	1.2	1.3	50.2	1.1
25 a 100	4.7	7.6	7.5		6.8
100 a 1 000	34.2	75.0	43.6	32.8	43.8
1 000 a 5 000	30.4		32.8		33.8
Más de 5 000	28.9	15.8	14.7	17.0	14.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuentes: Censos Nacionales Agropecuarios: Estimación de H. Giberti.

/Otras áreas

Otras áreas de agricultura más intensiva y donde el uso de fertilizantes es más común, como las zonas cañeras de Tucumán, muestran una distribución similar. Así puede verse en el cuadro 19 que las propiedades de más de 1 000 hectáreas representan también alrededor de la mitad de la superficie total. Sin embargo, hay una diferencia significativa con la zona anterior, constituida por la importancia que tienen las propiedades pequeñas (hasta 25 hectáreas), que en el caso de las zonas cañeras llega hasta el 16 por ciento. Es claro que a medida que aumenta la intensidad de los cultivos cambia el concepto de lo que se entiende por grande o pequeña propiedad. Así, en el mismo cuadro 19 puede apreciarse que en el caso de las zonas vitivinícolas no existen propiedades de más de 1 000 hectáreas; sin embargo, una fracción muy importante de la superficie se concentra en las propiedades de 100 a 1 000 hectáreas, que podrían considerarse grandes para el grado de intensidad de la explotación vitivinícola.

Un estudio realizado hace algunos años (véase el cuadro 20), que ya no guarda actualidad en cuanto a valor de la moneda por efecto de la inflación, pero que continúa siendo representativo en los demás aspectos, permite verificar en el caso concreto de la caña de azúcar en Tucumán, lo dicho anteriormente en cuanto a tamaño de las fincas y productividad. Puede advertirse que tanto en rendimiento de caña de azúcar como en el conjunto de ingresos (que incluyen algunos otros rubros además del cultivo principal), las fincas más grandes y las más chicas acusan índices menores que las de categoría intermedia.

Cuadro 19

PROPORCIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LAS EXPLOTACIONES QUE
CORRESPONDE A CADA ESCALA DE TAMAÑO EN ZONAS
CAÑERAS Y VITIVINICOLAS, 1960

Tamaño (hectáreas)	Zonas cañeras		Zonas vitivinícolas	
	Cruz Alta (Tucumán)	Monteros (Tucumán)	Pocito (San Juan)	Junín (Mendoza)
Hasta 25	12	16	39	35
De 25 a 100	16	11	19	27
De 100 a 1 000	23	17	42	37
De 1 000 a 5 000	17	16	-	-
Más de 5 000	32	39	-	-
<u>Total</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Fuente: Censo nacional agropecuario de 1960.

Nota: Por redondeo de cifras la suma de parciales puede no coincidir con el total respectivo.

Cuadro 20

PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO DE FINCAS CAÑERAS EN TUCUMAN

Categoría	Surcos por explotación		Producción (m\$./há)	
	Promedio	Kg de caña por surco	Bruta	Neta
Menos de 150	123	705	229	170
De 150 a 300	248	791	279	236
De 300 a 500	421	855	287	248
De 500 a 1 000	738	844	281	241
De 1 000 a 2 000	1 376	990	317	264
Más de 2 000	6 419	801	279	243

Fuente: F.L. van Gigh. Manejo de fincas cañeras en Tucumán, IDIA, octubre de 1959, pág. 1-37.

Una política destinada a fomentar el uso de abonos debería incluir el examen de las causas de las diferencias anotadas y su eliminación. Puede pensarse que en las explotaciones pequeñas la falla principal se encuentra en la falta de conocimientos y de capital. En no pocos casos puede tratarse de un verdadero círculo vicioso: como producen poco tienen bajos ingresos, y como tienen bajos ingresos carecen de medios para mejorar su técnica productiva (abonos, implementos, etc.). Una juiciosa política de crédito supervisado puede constituir un medio muy eficaz para ayudar a romper ese círculo vicioso, pero no deben olvidarse las fallas estructurales (como fincas demasiado pequeñas) que requieren medidas de otra índole.

En cuanto a las posibles causas de la menor productividad de las fincas grandes, sin perjuicio de que una investigación especial pueda determinarlas con precisión, se insiste en los factores antes apuntados, y en el efecto negativo que puede llegar a tener el actual sistema de impuesto a los créditos, que por falta de adaptabilidad al caso agropecuario y debido a la continua desvalorización monetaria, suele castigar a quien más produce y resultar muy tolerable para quienes producen poco o nada. Se desalienta así la alta productividad que casi siempre se auxilia con abonos - y se fomenta la posesión especulativa de tierra improductiva o semiproductiva.

La preocupación oficial por lograr aumentos de productividad llevó a otorgar desgravaciones en el impuesto a los créditos para todos aquellos rubros que significaran aumento de la capacidad productiva, pero el resultado no fue todo lo efectivo que podría haberse esperado. En primer término cabe señalar que las exenciones no estimulan a todos aquellos que eluden

/el impuesto

el impuesto - abundantes en el campo. Además, tuvieron más aceptación las inversiones en rubros fácilmente recuperables, que no exigen cambios sustanciales en las formas de producción. Así las franquicias comentadas alentaron bastante la compra de tractores, pero no estimularon en la misma forma el uso de abonos, la implantación de pasturas, etc.

En el caso de los fertilizantes, las cifras sobre consumo que se dieron en otros lugares señalan la estabilidad del mismo, lo cual indica el relativo efecto de la franquicia comentada. Sólo cuando a ella se unió en 1963 otra de muy distinto orden - exención de derechos aduaneros y recargos - que gravitó decisivamente en el precio de los productos importados, se logró un incremento de importancia como los registrados en 1963/64 y 1964/65.

En definitiva, la Argentina ofrece una serie de aspectos estructurales que explican el bajo consumo de fertilizantes y que en buena medida retardarían un acelerado ritmo de incremento del mismo. Para emitir juicios categóricos e integrales debería efectuarse una serie de investigaciones económicas de largo alcance, pero, sin perjuicio de que ellas se realicen, se requiere en forma apremiante adoptar una política económica amplia y coherente, para cuyos primeros pasos constituye excelente aporte el "Informe sobre el plan nacional de desarrollo 1965-69", elaborado por el Consejo Nacional de Desarrollo.

Además, se considera que el proyecto de impuesto a los créditos sobre la base de una renta presunta establecida según aptitud potencial del campo, propiciado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación, contribuiría en forma poderosa a alentar los aumentos de productividad y a desalentar las formas ineficientes de trabajo, que hoy no encuentran vallas adecuadas. Desde luego que se trata de una medida que sólo alcanzará su verdadero efecto dentro de un marco integral de realizaciones.

Se ha tratado con cierta amplitud panorámica el problema de las estructuras agrarias, por considerar que un bien entendido enfoque del papel de los fertilizantes lleva a considerarlos un instrumento importante, pero poco eficaz si no se lo acompaña con una amplia serie de prácticas y medidas de todo orden, que en conjunto hacen un plan racional de explotación. Pensar en el uso aislado de fertilizantes, sin mejorar paralelamente el resto de la técnica y rotación productiva, implica desconocer su papel o falsear su función.

Para finalizar es preciso destacar las extraordinarias proyecciones económicas y sociales que tendría un aumento sustancial en el grado de intensidad de las explotaciones, en cuanto significaría mayor densidad de capitales, mayor incorporación de trabajo y el uso de prácticas mucho más avanzadas, incluyendo, naturalmente, la aplicación de fertilizantes. El cuadro 21 señala las diferencias económicas y sociales que acompañan a cambios en el grado de intensidad de las explotaciones. Si no puede pretenderse que todo el país pase a los grados superiores, tampoco cabe continuar innecesariamente en los estados inferiores, que ya no armonizan con el desarrollo general de muchas áreas.

Cuadro 21

ARGENTINA: GRADO DE INTENSIDAD DE LAS EXPLOTACIONES,
 DENSIDAD DE POBLACION Y TENENCIA DE LA TIERRA

Actividad	Trabajo	Amorti- zaciones	Grado de intensi- dad a/	Superficie modal (hectáreas)	Densi- dad (hab/km ²)
	Pesos argentinos/hectárea			b/	b/
Ovinos Patagonia	9	9	18	Más de 10 000	0.5
Cría vacunos pampeana	84	209	293	200 - 400	2.5
Trigo	172	288	460	100 - 200	3.6
Tambo (Lechería)	1 038	392	1 430	25 - 100	5.6
Maíz	1 474	386	1 860	25 - 100	7.3
Papa de secano	4 866	915	5 781	5 - 25	-
Alfalfa con riego	2 518	1 154	3 672	-	-
Papa con riego	11 434	482	11 916	-	-
Manzana con riego	17 378	8 515	25 883	5 - 25	-
Viña en parral con riego	26 827	6 752	33 579	Hasta 5	100.0

Fuente: ITALCONSULT, Plan de desarrollo agrícola del Valle de Viedma, 1960. Regiones social-agrarias, Ministerio de Agricultura, Publ. Miscelánea 280, Censo Agropecuario Nacional 1960.

a/ Suma de trabajo más amortizaciones (representativas del capital).

b/ En zonas donde predomina la actividad indicada.

3. Precio y condiciones de venta de los fertilizantes

Frecuentemente se señala como uno de los factores que más limitan el consumo de fertilizantes en la Argentina la muy distinta relación que acusan sus precios agropecuarios con los de fertilizantes, respecto a la que existe en otros países.

/Así, puede

Así, puede observarse en el cuadro 22 que la relación de precios entre el trigo y el nitrógeno es la más desfavorable dentro del conjunto de países que allí se incluyen. En efecto, mientras en Estados Unidos de Norteamérica se podían adquirir en 1961 22 kilogramos de nitrógeno proveniente del sulfato de amonio con el valor de 100 kilogramos de trigo, y en los países europeos arriba de 30 kilogramos del nutriente, en la Argentina, en 1963/64,^{5/} apenas podían comprarse 15 kilogramos.^{6/}

Es claro que en estas notables desigualdades están influyendo simultáneamente dos tipos de factores, relativamente independientes: por una parte el precio de los fertilizantes, que en Argentina es uno de los más elevados, y por la otra el del trigo, que en dicho país es el menor de todos y muy por debajo del nivel registrado en los países europeos, e inclusive en los Estados Unidos de Norteamérica, donde rigen sistemas altamente proteccionistas.

Evidentemente, si la Argentina adoptara políticas para elevar marcadamente sus precios agropecuarios a fin de mejorar la posición de ellos frente a los fertilizantes, no podría comercializar sus productos en el mercado internacional, y encontraría también dificultad para su absorción por el mercado interno. Una forma más racional de lograr el mismo efecto sería mejorar los sistemas de comercialización a fin de que llegara al productor una proporción mayor de lo que paga el consumidor, pero tampoco podrían por esa vía borrarse diferencias de la magnitud de muchas de las indicadas.

Más accesible se presenta el camino de mejorar la relación por medio de una disminución de los precios de los fertilizantes. El gobierno argentino adoptó en 1963, mediante medidas que se detallan en el capítulo sobre comercialización, una franca política de desgravación impositiva de los fertilizantes, que alentó mucho su importación y provocó un fuerte aumento del consumo. En realidad parte de ese esfuerzo, que inicialmente significó una rebaja del orden del 30 a 40 por ciento en los precios de algunos fertilizantes importados, quedó luego anulado por un aumento de precios en el exterior, pero de cualquier modo se mejoró la relación precio del producto agrícola-precio del fertilizante, porque concurrió además un efecto de aumento de precios agropecuarios y de buenas cosechas. Por otra, parte, a las exenciones impositivas que rebajan

5/ Se ha escogido 1963/64 porque en años anteriores, cuando todavía no se habían aplicado las rebajas impositivas y arancelarias, la relación era aún más desfavorable.

6/ En la práctica, al considerar los precios en moneda nacional recibidos y pagados por los agricultores, según consta en los boletines técnicos del INTA que dan cuenta de los ensayos de fertilización en trigo en 1963/64 resulta una relación todavía más desventajosa que la que aparece en el cuadro. En efecto, si se toman los valores de 700 pesos moneda nacional por quintal de trigo y de m\$ 63.80 por unidad de nitrógeno proveniente del sulfato de amonio, el poder adquisitivo del primero bajaría a sólo 11 unidades del nutriente.

Quadro 22

PRECIO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS PAGADO POR LOS AGRICULTORES Y RELACION CON EL VALOR DEL TRIGO EN PAISES CON INFORMACION DISPONIBLE, 1960/61

País	Precio del quintal de trigo (dólares)	Sulfato amónico		Nitrate amónico		Nitrate sódico	
		Precio unidad (dólares)	Relación con trigo a/	Precio unidad (dólares)	Relación con trigo a/	Precio unidad (dólares)	Relación con trigo a/
República Federal de Alemania	10.4	0.25	42	0.26	40	0.30	35
Argelia	8.2	0.36	23	0.34	24	0.54	15
Bélgica	9.5	0.27	35	0.27	35	0.39b/	24
Estados Unidos	6.7	0.30	22	0.27	25	0.41	16
Francia	8.2	0.31	26	0.30	27	0.42	20
Holanda	8.3	0.25	33	0.25	33	0.39	21
India	9.7	0.39	25	-	-	0.45	22
Italia	10.6	0.24	44	0.21	50	0.40b/	27
República Árabe Unida	7.7	0.43	18	0.40	19	0.49b/	16
Reino Unido	7.4	0.15c/	49	0.19c/	39	0.25c/	30
Suecia	8.5	0.26	33	0.27	31	0.38b/	22
Chile	7.4	-	-	-	-	0.28d/	26
Argentina e/	5.7	0.39	15	-	-	0.55	10

Fuente: FAO: Fertilizantes. Informe anual, 1961 (precio fertilizantes).
 FAO: Anuario producción (precio trigo).

a/ Unidades de N que se pueden adquirir con 100 kilogramos de trigo.

b/ La información específica concretamente que corresponde a salitre chileno. En el resto no se especifica origen.

c/ Neto del subsidio de 0.12 dólares.

d/ Neto del subsidio de 0.14 dólares.

e/ 1963/64; World Wheat Statistics, International Wheat Council.

los precios se unieron otras vinculadas al impuesto a los créditos, que no tienen efecto directo sobre los precios, pero que al disminuir el monto de impuesto que debe pagar el usuario de abonos, obran como estimulantes del consumo.7/

Ya se ha visto anteriormente el aumento espectacular operado como consecuencia de lo antedicho. No dejó de criticarse en ciertos sectores que la eliminación de recargos a la importación (20 por ciento y 40 por ciento sobre el valor c.i.f., según los tipos de fertilizantes) estimulara las compras en el exterior en detrimento de la industria nacional, cuyo

7/ Sin embargo, en lo que al uso de fertilizantes en el cultivo de trigo se refiere, la disminución de los precios alcanzada a través de tales medidas parece ser todavía insuficiente. A juzgar por las fragmentarias informaciones disponibles, derivadas de los trabajos iniciales de experimentación realizados en la región pampeana, se requeriría una relación de entre 18 y 20 kilogramos de nitrógeno por 100 kilogramos de trigo para que su aplicación resultara económica en una proporción significativa de las explotaciones trigueras. Para alcanzar esa relación, sin subir el precio del trigo, sería necesario que el precio efectivo de la unidad de nitrógeno fuese entre 40 y 50 por ciento, menor que el del sulfato de amonio de 1963/64. Como se verá más adelante, ello podría conseguirse en parte a través de la sustitución del sulfato de amonio por otros tipos más concentrados, como la urea o el amoniaco líquido de costo más bajo por unidad de nutriente, así como también mediante la disminución de los costos de distribución.

/fomento busca

fomento busca precisamente la implantación de recargos a la importación de productos manufacturados. Más adelante se volverá sobre el tema, pero no puede ahora dejar de apuntarse que el necesario fomento a la industria local no debe efectuarse tan irreflexivamente que impida desarrollar el mercado, cuya magnitud determina en definitiva la verdadera posibilidad de implantar una eficiente industria nacional.

Los precios de los principales fertilizantes a mediados de 1964 están resumidos en el cuadro 23. Se trata de precios al contado, por compras de varias toneladas; cuando se los adquiere por bolsa de 50 kilogramos sufren un aumento aproximado del 3 por ciento. Indica el cuadro que el precio del producto no guarda relación con el equivalente por unidad de nutriente. A medida que se aumenta la concentración aumenta el precio, pero como el tenor de nutrientes es mucho mayor, el precio resultante por kilogramos de nutriente - punto fundamental para el usuario - disminuye en forma pronunciada.

Se explica así por qué el consumo argentino de fertilizantes - como ocurre en todo el mundo - se orienta definitivamente hacia los productos concentrados, cuyos costos de flete, movimiento y aplicación tienen incidencias proporcionalmente menores.^{8/} Como ya se dijo antes, las largas distancias que median entre los puertos de introducción al país y las áreas de consumo impulsan al uso de productos concentrados, pues debe tenerse en cuenta que el mayor consumo de fertilizantes se realiza en zonas distantes no menos de mil kilómetros de los puertos y fábricas. El flete y los movimientos absorben entre el 10 y el 15 por ciento del valor del nutriente en tales casos. Para el trayecto Buenos Aires-Tucumán, que podría considerarse como el promedio aproximado de la mayor parte de las cargas, fluctúa alrededor de los 7 dólares, por tonelada en ferrocarril y 11 dólares en camión, o sea algo más del 10 por ciento del precio del fertilizante en el caso del sulfato de amonio. No por ello el ferrocarril resulta más conveniente pues el acarreo y movimiento de puerto a vagón, y de éste al lugar de destino cuesta unos seiscientos pesos (4.50 dólares) por tonelada.

Tratando de aumentar el volumen de sus cargas, el ferrocarril comenzó a aplicar tarifas de fomento, como en el caso de Buenos Aires-Mendoza, con rebajas de casi 1.50 dólares por tonelada, para ponerse en condiciones de competencia con el camión.

Sumando flete y movimientos, con pago a 180 días,^{9/} caso posiblemente más común, el costo del kilogramo de nitrógeno sería aproximadamente 65 pesos en el sulfato de amonio y de 48 pesos en la urea, siempre en el mes de agosto de 1964, vale decir aproximadamente 10 por ciento más que lo indicado en el cuadro 23.

^{8/} Puede observarse así, que el consumo de urea ha aumentado más rápidamente que el de sulfato de amonio, cuyo precio por unidad de nitrógeno es casi 30 por ciento más elevado.

^{9/} El pago diferido recarga los precios entre 3 y 7 por ciento, aproximadamente, según el plazo.

Cuadro 23

ARGENTINA: PRECIO AL CONSUMIDOR, DE LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES

(Al contado, sobre vehículo en Buenos Aires, para agosto de 1964)

Producto	Por tonelada de producto		Por kilogramo de nutriente	
	Pesos	Dólares	Pesos	Dólares
Nitrato de sodio (16% N)	12 500	88.03	78.40	0.552
Nitro sulfato de amonio (26% N)	15 500	109.15	59.55	0.419
Sulfato de amonio (21% N)	11 470	80.72	54.60	0.385
Urea (46% N)	19 520	137.46	42.45	0.299
Superfosfato triple (46-48% P ₂ O ₅)	17 950	126.41	38.10	0.268
Harina de huesos (procesada)	9 500	66.90	31.60	0.223
Cloruro de potasio (60.62% K ₂ O)	14 500	102.11	23.70	0.167
Nitrato de potasio (15% N y 14% K ₂ O)	14 520	102.54	50.10	0.353
Orgánico compuesto (5% N, 20% P ₂ O ₅ , 2% K ₂ O y 15% Ca)	11 000	77.46	26.20	0.185
Compuesto (15% N, 15% P ₂ O ₅ y 15% K ₂ O)	19 040	134.09	42.50	0.300

Fuente: Información recogida de firmas comerciales (con tipo de cambio: 1 dólar = 142 pesos).

/Con el

Con el objeto de determinar el poder de compra de fertilizantes de algunos cultivos representativos, se ha preparado el cuadro 24 que considera la situación de 6 productos con relación al nitrógeno proveniente de la urea. Puede apreciarse la diferente capacidad para emplear abonos de los diversos cultivos, que indudablemente se refleja en los distintos niveles de consumo, según pudo verse en el cuadro 8. Así, manzano, cebolla, tabaco, vid y caña - que registran elevados ingresos brutos por hectárea - son a la vez fuertes consumidores de fertilizantes, mientras que el trigo prácticamente no se fertiliza. Sin embargo, no debe desprenderse de tales relaciones, que el uso de fertilizantes en el trigo queda excluido por su bajo ingreso por hectárea. Por el contrario, y tal como se verá en la próxima sección, algunas experiencias realizadas hasta ahora muestran que, en determinadas condiciones, el uso de fertilizantes resulta económico para ese cereal.

Que los precios y las relaciones de precios sean elementos influyentes en el consumo de abonos, no implica que sean los únicos determinantes. No siempre un cambio en las relaciones de precios ocasiona una variación similar en el consumo de fertilizantes, aunque no se dispone de datos suficientes como para precisar el efecto del factor precio sobre la demanda de fertilizantes. En el cuadro 25 se comparan los índices del consumo de nitrógeno y de la relación de precios de caña de azúcar - nitrógeno durante el período 1956/57-1963/64, pudiendo comprobarse una marcada falta de reacción del consumo frente a mejoramientos considerables en la relación de precios.

Ello estaría indicando que hay otros factores que también tienen bastante influencia sobre el consumo de abonos. Además, y tal como se indicó al tratar los aspectos estructurales, el precio del fertilizante no puede considerarse en abstracto, ni solamente relacionado con un solo factor, como los precios de los productos agropecuarios. Influye en realidad toda la estructura económica, dentro de la cual podría señalarse el costo de la mano de obra, el precio de la tierra, etc. Si por ejemplo, la tierra puede adquirirse a precios comparativamente bajos frente al costo de uso del fertilizante, no habrá mayor interés en reemplazar tierra por fertilizantes, ya que por el contrario, puede resultar más lucrativo aumentar la producción por la vía de utilizar más superficie que por el uso de fertilizantes en la misma superficie.

El ejemplo de la papa es ilustrativo. En la tradicional zona papera del sudeste de la provincia de Buenos Aires, se acostumbra arrendar por un año tierra descansada, para el cultivo del tubérculo, que es exigente en ese aspecto. Como cada vez se encuentra menos tierra en esas condiciones, se llegan a pagar arrendamientos muy elevados (130 dólares la hectárea). La disponibilidad de variedades de alto rendimiento, unido al hecho comentado, comienza a motivar dudas acerca de la continuidad de tal práctica y se baraja la posibilidad de arrendar tierras mucho más baratas por no estar descansadas, y compensar esa deficiencia mediante el uso de fertilizantes. No hay pruebas aún acerca de la economicidad de tal proceder.

Cuadro 24

ARGENTINA: CANTIDAD DE NITROGENO QUE PUEDE ADQUIRIRSE
CON EL INGRESO BRUTO DE DISTINTOS CULTIVOS

Cultivo	Ingreso bruto por hectárea cosechada a/ Pesos	Kilogramos de nitrógeno pro- veniente de urea b/
Caña de azúcar	79 000	1 645
Manzano (Red Delicious)	209 000	4 354
Vid para vinificar (tinto)	85 000	1 770
Tabaco Virginia (Flue-cured)	96 000	2 000
Cebolla valenciana	108 000	2 250
Trigo	9 200	192

Fuente: Investigación CEPAL/FAO/BID.

a/ A precios corrientes de 1964; rendimientos medios nacionales durante el último quinquenio.

b/ Contenido de nutrientes, 46 por ciento; precio por kilogramo, 48 pesos.

Cuadro 25

ARGENTINA: CONSUMO DE NITROGENO Y RELACION DE SU PRECIO
CON EL DE LA CAÑA DE AZUCAR

(Números índices)

Años	Consumo	Relación precios caña de azúcar- nitrógeno
1956/57	100	100
1957/58	91	106
1958/59	89	145
1959/60	77	147
1960/61	81	145
1961/62	114	122
1962/63	82	159
1963/64	211	184

Fuente: H. Giberti a base de datos del INTA, Instituto de Suelos y Agrotécnica.

/Otro factor

Otro factor influyente, que indirectamente modifica el precio, es la disponibilidad y tipo de crédito. Además del otorgado por los propios importadores y productores de fertilizantes en sus operaciones de venta pagaderas a 180 días, el Banco de la Nación Argentina concede préstamos especiales, sujetos a dos regímenes, según los efectos y el uso del producto: 1) fertilizantes de efecto residual, que incrementan significativamente el rendimiento de los cultivos en años posteriores (fosfatados, potásicos, estiércoles, abonos verdes etc.); y 2) fertilizantes de uso anual (nitrogenados).

Los primeros integran una línea de créditos para diversos destinos, con aporte del Banco Interamericano de Desarrollo; se deben amortizar en períodos reglamentarios de hasta 5 años pero el banco argentino exige no más de tres. Consisten en el anticipo del 60 por ciento del precio del fertilizante a 12 por ciento de interés anual, más 3 por ciento de seguro de cambio. Durante el año finalizado el 31 de julio de 1964 se calcula que estos préstamos ascendieron a 2 250 000 dólares.

Los préstamos indicados en 2) se amortizan hasta en 2 años por reglamento, pero el banco argentino no accede a más de un año, al mismo tipo de interés del anterior, pero sin ningún otro agregado. Se anticipa el 80 por ciento del precio del fertilizante. El monto de estos últimos préstamos fue en el año civil de 1963 de alrededor de un centenar de millones de pesos.

El conjunto de ambos renglones alcanzaría entonces a unos 3 millones de dólares por año, cantidad que equivale a menos de la mitad del valor total de venta de los tres principales fertilizantes, que en 1963/64 superó los 7 millones de dólares.

4. Investigación y extensión en la materia

Las tareas de investigación y extensión, sobre todo estas últimas, que tanto tiempo fueron postergadas en la Argentina, cobraron especial impulso a partir de 1958, con la puesta en funcionamiento del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), entidad dinámica, suficientemente dotada de fondos y bien orientada, cuya principal limitación actual es la falta de técnicos.

A la fecha el INTA cuenta con el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias y 43 estaciones experimentales agropecuarias distribuidas en las diversas regiones que componen el territorio argentino. Dichas estaciones experimentales actúan como núcleos zonales de trabajo, de los cuales depende el personal dedicado a investigación y a extensión. El total de agencias de extensión alcanza a 146 o sea un promedio de 3.4 por experimental y tiende a crecer en la medida que lo permiten las disponibilidades de personal técnico suficientemente capacitado. El Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, con sede en Castelar (Provincia de Buenos Aires, en las proximidades de la Capital Federal), encara de preferencia investigaciones más profundas, sin el carácter regional de las enfocadas por las estaciones experimentales.

/El personal

El personal técnico del INTA ascendía en 1964 a 1 050 personas, de las cuales 600 correspondían a investigación y 450 a extensión. Se trata de personal con dedicación exclusiva, que trabaja en condiciones bastante satisfactorias, con suficientes medios de movilidad y auxiliado en medida necesaria por personal administrativo, de modo que cabe esperar de él un buen rendimiento. Pese a una adecuada distribución geográfica y a los factores antedichos, resulta notoriamente insuficiente la dotación de extensionistas cuando se la compara con las necesidades nacionales. Como el país tiene poco más de 470 000 explotaciones agropecuarias, habría un promedio superior a 1 000 explotaciones por persona dedicada a extensión y 3 200 por agencia, todo lo cual es excesivo.

Si el promedio general dista de lo aconsejable, es satisfactorio cuando se lo compara con la mayoría de los países latinoamericanos, y cuando se considera el crecimiento del INTA, que en 1959 tenía 747 técnicos y sólo 87 agencias de extensión, vale decir que en 5 años aumentó en 40 por ciento el personal técnico y en 70 por ciento las agencias de extensión.

Las agencias de extensión cubren bastante bien las zonas de cultivos intensivos o semintensivos más aptos para el empleo de fertilizantes y también la vasta área de actividades extensivas integrada por la región pampeana, posible gran mercado futuro de fertilizantes.

La acción extensionista y aun experimental no queda circunscrita al ámbito de las actividades de gobierno nacional. También, aunque en escala mucho menor, la ejercen los gobiernos provinciales y la actividad privada. Esta última la ejerce por medio del personal técnico que la ley obliga a tener a cada firma inscrita en el Registro Nacional de Fertilizantes (véase capítulo sobre comercialización) o bien por medio de otro personal de menor categoría. Dentro del marco provincial merece destacarse la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, de larga y fecunda trayectoria.

Las facultades de agronomía también efectúan tareas de investigación y experimentación en sus laboratorios y campos experimentales, pero carecen de un servicio de extensión. En ocasiones se realizan investigaciones con aporte financiero del INTA, pero no existe coordinación de tareas con ese organismo. En cuanto a las organizaciones privadas, puede citarse al IATEH (Instituto Agro-Técnico Económico de Misiones), sostenido por las cooperativas con el aporte complementario del INTA, que investiga y hace labor extensionista en Misiones. Otra manifestación privada muy interesante son los Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA), formados por grupos de unos 10 ó 15 productores (por lo general estancieros) que efectúan un aporte financiero para sostener sus propios servicios técnicos y además mantiene un estrecho intercambio de conocimientos y experiencias prácticas. Ya se ha formado la Federación Argentina de CREA (FACREA) para darle más

/vigor al

vigor al movimiento. El total de 230 asociados abarca en conjunto una extensión de un millón de hectáreas, casi todas de estancias de la región pampeana. Aunque por ubicación, tipo de actividades y orientación los CREA tienen poca relación con el uso de fertilizantes, no dejan de constituir un ejemplo de organización privada que puede imitarse en áreas más vinculadas a los fertilizantes. Además, si el uso de éstos llega a demostrar su economicidad, en escala suficiente, en la región pampeana, podría hallarse en los CREA actuales una interesante fuerza promotora.

Cabe repetir que la aplicación de fertilizantes no constituye una práctica muy consustanciada con el espíritu del agricultor argentino medio, por lo cual deben preverse las consabidas resistencias al cambio si se desea encarar una amplia campaña de fomento de la fertilización; pero ello no autoriza a suponer que habrá resistencias de magnitud. El mencionado caso de la caña de azúcar, con la violenta expansión habida en los últimos años en cuanto a consumo de fertilizantes, prueba que los sistemas oficiales y privados de extensión funcionan bastante satisfactoriamente, aunque sin duda el número de extensionistas es completamente insuficiente, y prueba también - lo cual adquiere importancia fundamental - que el elemento humano es receptivo a las nuevas prácticas, capaz de asimilarlas sin mucha tardanza y de aplicarlas con bastante eficiencia. De otra forma no hubiera podido llegarse al consumo mencionado ni hubieran podido registrarse los aumentos de rendimientos que se detallarán más adelante.

5. Investigación

En cuanto a la tarea completa de investigación y experimentación sobre fertilizantes, las estaciones experimentales del INTA o sus antecesoras, así como los campos experimentales de las facultades de agronomía, o de otras entidades, encararon en muchas oportunidades trabajos sobre fertilizantes en determinados cultivos, pero sólo en los últimos años se nota una preocupación sistemática y generalizada al respecto.

/La mejor

La mejor muestra del nuevo criterio la constituye el plan de trabajo sobre el trigo que conduce la Estación Experimental Agropecuaria que el INTA posee en Marcos Juárez (Córdoba), con la colaboración de dos especialistas de la Fundación Rockefeller. El plan se inició en 1962 y comprende una red de 200 ensayos que cubrirán toda la región pampeana durante tres años. Incluye también ensayos masivos para familiarizar al productor con el uso de abonos, y estudios de aspectos económicos de la fertilización. Paralelamente se realizan trabajos de mejoramiento fitotécnico para lograr variedades aptas para niveles más altos de fertilidad, como las que pueden lograrse en la región pampeana mediante abonos o rotaciones con alfalfa. A fin de acelerar los trabajos y no esperar los once años que normalmente demora el lanzamiento de una nueva variedad, se realizan dobles siembras por año, llevando material a México y posiblemente también al sur de la Argentina (Trelew).

Los ensayos de fertilización registran la historia cultural del lote, y se orientan a determinar la efectividad de distintas tesis. Los niveles de fertilización ensayados no son constantes; sino que varían según zonas y de acuerdo con lo que la experiencia aconseje. Cuando haya finalizado el programa de ensayos se dispondrá, por primera vez en el país, de una información sistemática y representativa, que permitirá abrir juicio bastante seguro sobre un problema tan candente y que tantas proyecciones puede tener en el consumo argentino de fertilizantes.

Resulta prematuro adelantar conclusiones definitivas sobre el resultado de tales ensayos. Al momento sólo pueden transmitirse las impresiones personales de los técnicos que trabajan en ellos y comentarse alguna información parcial, cuyo carácter de tal impide generalizaciones de conceptos.

Según opinión de los expertos extranjeros que cooperan en el trabajo,^{10/} con variedades adecuadas sería factible llegar hasta duplicar los rendimientos en áreas con 800 o más milímetros de lluvia anual. También se abren interesantes perspectivas derivadas de la posibilidad de efectuar dos cultivos anuales, lo cual mejoraría substancialmente la situación de los agricultores que trabajan predios pequeños. Se insiste empero, en el papel decisivo que juegan las lluvias para lograr un aprovechamiento adecuado del fertilizante.

Para la zona norte de la provincia de Buenos Aires y áreas cordobesas y santafesinas, siempre dentro de la región triguera, el problema de la fertilización se presenta relativamente más sencillo que más hacia el sur. El nitrógeno aparece como el factor limitante, pero las aplicaciones de fertilizantes requieren humedad en los momentos de siembra y abonadura (invierno y primavera).

En dicha área la respuesta al fertilizante aparece estrechamente vinculada a la historia cultural del lote. No se nota mayor efecto cuando se fertilizan lotes barbechados durante el verano u otoño, o que han tenido

^{10/} Estación Experimental Agropecuaria de Marcos Juárez, Informe N° 10, septiembre 10 de 1964.

alfalfa; vale decir cuando hay contenido relativamente alto de nitrógeno. Se advierte respuesta cuando la aplicación se efectúa sobre rastros estivales (maíz, girasol, sorgos) o cuando no hubo barbecho anterior; se trata de campos de baja fertilidad, en los cuales parece física y económicamente conveniente una dosis de 40 kilogramos de nitrógeno. Sin embargo en los casos extremos, de tierras ya demasiado agotadas, que ven afectada su estructura, no se aprecia tampoco respuesta satisfactoria.

Para la zona sur de la misma provincia se plantea una situación más compleja. Sin duda el principal elemento faltante es el fósforo, pero deben aclararse muchas otras interacciones. Como en el caso anterior - lo cual es muy lógico - hay estrecha asociación entre el tipo de respuesta a la abonadura y la historia cultural del lote. El año 1963/64, con lluvias superiores a las normales, mostró también respuesta al nitrógeno, que durante el año anterior, más seco, no se advirtió. Los aumentos de rendimientos más significativos se lograron cuando el lote no había tenido rotación en los últimos cinco años, y con dosis de 60 kilogramos de nitrógeno y otro tanto de anhídrido fosfórico, o bien 60 y 30 respectivamente, pero no cuando se aplicaba fósforo solo como ocurrió en el año anterior.

Los ensayos efectuados en la provincia de Entre Ríos con equivalente en nitrógeno y anhídrido fosfórico de 80 kilogramos por hectárea para cada nutriente, no registraron respuesta significativa en 1962/63 ni 1963/64, debido a que ambos ciclos carecieron de lluvias suficientes.

Aunque el programa de trabajo prevé análisis económico de los resultados, como los ensayos no han terminado no se tienen conclusiones definitivas todavía, pero se han realizado estudios parciales que alguna orientación preliminar proporcionan. Caravello y Gianetto,^{11/} tras desechar localidades con datos no aprovechables, concluyen que para el año agrícola 1962/63 los ensayos realizados en Marcos Juárez arrojaron para aplicaciones de nitrógeno, y de nitrógeno y fósforo, respuestas significativas como aumentos de rendimiento, pero no desde el punto de vista económico. Análogo juicio extraen de los ensayos con nitrógeno en Pergamino, para dosis de 50 kilogramos por hectárea. Debe anotarse, sin embargo, que en esos ensayos se utilizaron sulfato y nitrato de amonio, cuyo precio por unidad de nitrógeno era entre 30 y 40 por ciento más elevado, que el de la urea (véase cuadro 23). De haberse usado un fertilizante más barato, algunos de estos ensayos hubieran dado respuesta económica. Sin embargo, cabe reiterar la necesidad de un mayor número de pruebas que permitan extraer resultados más concluyentes para las diversas zonas de la región pampeana.

^{11/} Ensayos de fertilización en trigo y cálculo de las dosis mínimas de nitrógeno, fósforo y potasio. Revista de Investigaciones Agropecuarias, serie 2, N° 002, Buenos Aires, 1964.

Puricelli,^{12/} destaca que de acuerdo con los precios y datos de 1962/63, para que la aplicación de nitrógeno fuese rentable debía provocar un incremento de rendimiento por lo menos 50 por ciento superior al monto del fertilizante, lo cual se lograba si tales incrementos eran de 550 kilogramos por hectárea para dosis de 40 kilogramos de nitrógeno, y de 800 kilogramos por hectárea para dosis de 60 kilogramos. Entonces un kilogramo de nitrógeno en chacra equivalía a 9 de trigo, y para resultar económico la cifra debía bajar a 6.6 lo cual exigía pagar 25 por ciento menos el fertilizante.^{13/}

El análisis económico previo de los ensayos de 1963/64 efectuado por el personal técnico de la experimental de Marcos Juárez,^{14/} señala que para satisfacer el mínimo de rentabilidad un kilogramo de nitrógeno debe elevar los rendimientos del trigo en 15 kilogramos. Tales condiciones se dieron ese año con una abonadura de 40 kilogramos de nitrógeno en trigo sembrado sobre rastrojo de maíz.

Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, existe un margen apreciable para mejorar la respuesta económica de los fertilizantes mediante el uso de aquellos tipos que resulten más baratos por unidad de nitrógeno, como es el caso de la urea y del amoníaco anhidro o líquido de aplicación directa. Especialmente interesante es el caso de este último, que en los Estados Unidos ha mostrado ser el fertilizante nitrogenado más económico. En un estudio hecho para el Brasil,^{15/} la Agri-Research Inc. señala que el costo por unidad de nitrógeno proveniente de la aplicación directa de amoníaco alcanzaba en 1963/64 a unos 23 centavos de dólar por kilogramo, o sea 25 por ciento menos que la urea y 40 por ciento menos que el sulfato de amonio. La aplicación directa del amoníaco exige inversiones de alguna magnitud y una organización adecuada; sin embargo, vale la pena considerar esa posibilidad para que resulte decididamente económico un programa de fertilización de cereales en la zona pampeana.^{16/} En todo caso, es

^{12/} Consideraciones económicas sobre la abonadura nitrogenada en trigo. Estación Experimental Agropecuaria, Marcos Juárez, agosto de 1963.

^{13/} Según la opinión de algunos especialistas, se necesita disminuir en alrededor de 50 por ciento el precio de los fertilizantes para que resulte económica su aplicación al trigo y el maíz en la zona pampeana.

^{14/} Pruebas semicomerciales de fertilización nitrogenada del trigo y rentabilidad de esta práctica en el área triguera cordobesa-santafesina. Estación Experimental Agropecuaria, Marcos Juárez, Circular Técnica N°2.

^{15/} Economic and technical feasibility of increased manufacture and use of fertilizers in Brazil, 1964.

^{16/} En el capítulo sobre producción podrá apreciarse que el proyecto de Petrosur prevé la venta de pequeños excedentes de amoníaco. Si los ensayos muestran la conveniencia de su mayor uso, podría pensarse tal vez en disminuir la producción de urea y sulfato de amonio, destinando una mayor proporción de amoníaco a la venta directa.

recomendable que se hagan los ensayos respectivos, en escala semicomercial, y así determinar con mayor precisión los costos probables y las ventajas económicas de su aplicación. Naturalmente que lo anterior no excluye todas las medidas que deben adoptarse para disminuir el precio actual de los distintos fertilizantes.

Un buen manejo de los campos, con rotaciones de alfalfa, por ejemplo, podría tener el mismo efecto que los fertilizantes. Pero, debe anotarse que ello constituye un método aplicable con más facilidad por el propietario de extensiones considerables, y resulta mucho más difícil para el agricultor modesto, sobre todo si es arrendatario. De ahí la trascendencia social que se adjudica con toda razón a estos ensayos, que alcanzarán más proyección todavía si cabe la posibilidad del doble cultivo anual.

También en el maíz se efectúan desde 1962/63 ensayos con fertilizantes en una amplia red de localidades. Pero aquí el problema se presenta mucho más complicado que en el trigo, si bien confirman el apuntado déficit de nitrógeno y parecen indicar respuestas convenientes a dosis de 60 a 90 kilogramos de nitrógeno por hectárea.^{17/}

Según información personal del director de la Estación Experimental de Marcos Juárez, ingeniero agrónomo Sr. Ernesto Godoy, el déficit de ese elemento influye sobre el rendimiento del maíz, pero intervienen también "otros factores tan importantes como la fertilidad, malezas, deficiente técnica de cultivos, falta de plantas, ineficiencia de la cosecha mecánica, mala conservación del producto, etc.", que no tienen tanta importancia en el trigo.

Si la importancia potencial de los granos como presuntos consumidores de fertilizantes justifica los comentarios anteriores, la importancia actual de la caña de azúcar reclama una similar. Durante las primeras jornadas agronómicas sobre la caña de azúcar se pasó también revista al aspecto fertilización. Fernández de Ulivaril^{18/} resumió los resultados de experiencias llevadas en 4 localidades tucumanas, que coincidían en señalar la dosis de 60 a 90 kilogramos de nitrógeno por hectárea como la de más respuesta por rendimiento. En un solo caso se verificó respuesta al fósforo y potasio. También señaló el autor que en ocasiones se verificaba cierta declinación de los rendimientos fabriles al aplicar fertilizantes, lo cual lo inducía a llamar la atención sobre el problema varietal, para desechar las variedades tardías.

^{17/} Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez, Informe Técnico N° 1, noviembre de 1964.

^{18/} IDIA, Suplemento N° 8, año 1962, pág. 53-55.

En la misma ocasión Meninatol^{19/} analizó el problema económico de la fertilización, materia en la cual también se verifica que las respuestas más convenientes se obtienen con dosis equivalentes a 60 kilogramos de nitrógeno por hectárea o ligeramente superiores, pero no mucho más.^{20/}

Conviene agregar que por la creación de un sistema poco racional de pago, que en realidad desalentaba la eficiencia de los cultivadores y de los industriales, la actividad cañera sufrió un retroceso técnico.^{21/} Así de 1935-44 a 1945-58 la producción de caña se elevó en 64 por ciento, pero la de azúcar sólo lo hizo en 46 por ciento.^{22/} Posteriormente la eliminación progresiva de ese sistema mejoró el panorama: los agricultores trabajaron mejor su tierra, los industriales cuidaron más la eficiencia fabril y ambos grupos organizaron más racionalmente el corte y transporte de caña. Hubo entonces una general elevación de índices de productividad; entre ellos se destacó el rendimiento cultural de los cañaverales, que de unos 32 000 kilogramos por hectárea en 1954-56 sube a 44 000 en 1961-63, o sea casi 40 por ciento. En tal mejora los fertilizantes jugaron un papel de primer orden, al mismo tiempo que la caña iba constituyéndose en el principal mercado de esos productos.

Para vides, existe una prolongada experiencia de Vega, Magni y Fox,^{23/} conducida durante 7 años en Mendoza. Ella permite señalar la importancia del fósforo, que provoca aumentos de rendimientos que van de 9 a 24 por ciento

^{19/} IDIA, Suplemento N° 8, año 1962, pág. 59-65.

^{20/} La baja en el precio internacional del azúcar, que ha repercutido adversamente sobre el precio de la caña, ha alterado las relaciones de economicidad del uso de nitrógeno, lo cual está afectando su consumo. Se estima muy probable que disminuya el consumo en 1966.

^{21/} El pago de la caña se efectuaba mediante la acción de un Fondo Regulador Azucarero. Se determinaba el promedio nacional del azúcar contenido en la caña molida, para el que se fijaba un determinado precio por kilogramo. Cuando el por ciento obtenido excedía al promedio nacional, por el azúcar excedente se pagaba sólo el 25 por ciento del precio básico; cuando el por ciento no llegaba al promedio nacional se pagaba por la diferencia el 75 por ciento del precio básico.

Dicho sistema estuvo en vigencia hasta la zafra de 1959 inclusive, y en virtud de él los productores más eficientes resultaban indemnizando a los menos eficientes. A partir de 1960 se suprimieron las escalas de bonificaciones y descuentos; el pago se efectuó según contenido en azúcar, pero se estableció un subsidio decreciente de un año a otro, que debe desaparecer en 1965.

^{22/} Se llegó al extremo de que en 1955 se elaboraron 1 738 000 toneladas de caña con 2.3 por ciento de rendimiento en azúcar (Centro Azucarero Regional del Norte Argentino, El problema del azúcar en la Argentina).

^{23/} IDIA, octubre de 1957, pág. 19-32.

(considerados económicamente interesantes) y tiene efecto residual por tres años. Sigue a continuación en importancia el nitrógeno, mientras el potasio casi carece de acción. Sin embargo, se señala que la abonadura debe ser integral para surtir efecto.

En cuanto a citrus, experiencias realizadas en Tucumán^{24/} indican el fertilizante completo de fórmula 10-20-20 como el que daba las mejores soluciones económicas entre los ensayos (superfosfato simple, superfosfato más fosfato de amonio, e incorporación de N-P-K).

Krummel y Castronovo^{25/} experimentaron con distintos abonos en lechuga, nabo y haba, llegando a la conclusión de que tres de los cuatro tratamientos ensayados arrojaban diferencias significativas de rendimiento con el testigo, pero económicamente se destacaban dos tratamientos: uno con abono comercial aperdigonado de composición 10-20-20, y otro con salitre de Chile (16-0-0).

Los ensayos con algodón dieron resultado negativo para el abono durante más de 20 años. Ultimamente se ha logrado obtener respuesta favorable al uso de nitrógeno, no así al fósforo.

En cuanto al fosfato la causa quedó aclarada. Resultó que ese elemento se hallaba en el suelo en cantidad suficiente, pero no era detectado por aplicarse un método analítico que la experiencia comprobó que era inadecuado para los suelos del área algodonera. Se suponía entonces una escasez de fósforo que en la práctica no existía.

Para el nitrógeno habría dos explicaciones. En primer término se utilizaba para los ensayos un sistema de cultivo similar al corriente en la zona, pero cuando se cambió y elevó substancialmente el número de plantas por hectárea - lo cual implica incrementar las necesidades de nutrientes - comenzaron a verificarse respuestas positivas a los fertilizantes. Además, pudo haber contribuido la acentuación progresiva de la deficiencia de nitrógeno y materia orgánica, por efecto del continuado mal manejo de los suelos.

Debe agregarse que en este caso, como en muchos otros, también logran muchas veces efectos similares a la abonadura el mejor uso de los suelos, mediante rotaciones adecuadas. Así ensayos efectuados por el INTA permitieron determinar que el monocultivo de algodón producía malos resultados económicos; alternando esa especie con maíz la ganancia se elevaba a 1 815 pesos por hectárea, y mediante una rotación que además incluía la arveja dicha ganancia llegaba a 10 000 pesos.

Por último, se desea destacar la importancia que podrían tener los resultados de ensayos sobre ganadería que se iniciaron hace muy poco tiempo en la estación experimental de Balcarce del INTA. Por intermedio del

^{24/} Domato y Ratkovic, en IDIA, Suplemento N° 1. Año 1960.

^{25/} En IDIA, julio de 1960, pág. 1-10.

Fondo Especial de las Naciones Unidas se intenta administrar una parcela de 240 hectáreas en forma similar a la habitual en Nueva Zelandia, es decir con una fuerte abonadura fosfórica y siembra de praderas perennes consociadas, a fin de mantener en ellas un promedio de 10 ovejas y una vaca por hectárea, con sus crías (lo corriente en la zona es 0.5 a 0.75 vaca y 3 ovinos).

Se logró ya implantar una pastura que se halla en muy buen estado, pese al intenso y temprano pastoreo (a los 5 meses de sembrada) y hubo pariciones de alto índice en ovinos (117 por ciento contra 80 de promedio zonal). El éxito de un ensayo como éste sería de grandes proyecciones económicas y sociales, ya que cambiaría radicalmente las formas de trabajo y el concepto de unidad económica en la zona.

El INTA está realizando ensayos con fertilizantes fosfatados en la zona precordillerana de la Patagonia, al parecer con bastante éxito. Un primer ensayo, efectuado a 30 km de Bariloche, permitió triplicar la carga animal en la primavera/verano de 1964/65. Si bien sería prematuro derivar conclusiones definitivas, no hay duda de que estos resultados son alentadores.

En el anexo I se presentan informaciones detalladas sobre algunos resultados experimentales del uso de fertilizantes.

Capítulo II

PRODUCCION NACIONAL

A. MONTO DE LA PRODUCCION

Lamentablemente las informaciones estadísticas disponibles sobre producción de fertilizantes en la Argentina son muy incompletas y carentes de actualidad. Así el censo industrial de 1954 (último publicado con detalle) sólo proporciona una cifra genérica de 19 086 toneladas de "abonos químicos", incluidos en "sustancias y productos químicos y farmacéuticos, no enumerados especialmente". Además, pueden encontrarse dentro de otros rubros industriales listas de subproductos elaborados que pueden utilizarse como abonos o como materia prima para ellos, pero cuyo uso cierto no puede precisarse, y que posiblemente concurren en buena medida a la exportación o a constituir elementos de mezclas balanceadas de alimentos para animales. Tal el caso de: sangre seca, harina de carne, huesos en diversas formas y guano, dentro de la industria frigorífica; o expellers, tortas y harinas dentro de la industria aceitera.

Queda entonces, como el mejor elemento para medir la importancia de la producción nacional de abonos, la información que puede extraerse de los datos publicados por el Instituto de Suelos y Agrotecnia con cifras del Registro Nacional de Fertilizantes. El cuadro 26 indica la disponibilidad de fertilizantes en el país (producción nacional más importación) medida en nutrientes, siempre por períodos comerciales que comienzan el 1 de julio de cada año.

Los datos son muy incompletos y carentes de la necesaria homogeneidad, pero permiten apreciar el fuerte predominio de las importaciones en el abastecimiento de fertilizantes. Durante los tres primeros años de la serie, los que verdaderamente reflejan la disponibilidad total derivada de importaciones y fabricación nacional, las primeras representan en promedio casi 70 por ciento de las disponibilidades de nutrientes. La cifra disminuye a un 55 por ciento los dos años subsiguientes, pero se trata de datos no estrictamente comparables con los anteriores. Por último, se carece de información sobre industria nacional para los tres períodos finales, pero se ha estimado que, en promedio, durante ese trienio la importación debió representar el 80 por ciento del abastecimiento de nutrientes; claro está que en tan elevada proporción juega papel especial el efecto del último año, en que las exenciones impositivas comentadas favorecieron en gran medida las importaciones.

Cuadro 26

IMPORTACION Y ELABORACION NACIONAL DE FERTILIZANTES

(En miles de toneladas de contenido de nutrientes)

Nutriente y origen	1956/57	1957/58	1958/59	1959/60 a/	1960/61 a/	1961/62	1962/63	1963/64
<u>Nitrogeno</u>	<u>11.8</u>	<u>9.5</u>	<u>10.3</u>	<u>8.1</u>	<u>8.5</u>	-	-	-
Importación	8.8	7.7	9.9	5.4	5.9	5.7	6.8	25.6
Ind. nacional	3.0	1.8	0.4	2.7	2.6	-	-	-
<u>Fosforo (P₂O₅)</u>	<u>10.5</u>	<u>6.4</u>	<u>7.3</u>	<u>3.1</u>	<u>4.7</u>	-	-	-
Importación	3.4	3.7	2.1	0.6	1.3	1.3	1.3	5.8
Ind. nacional	7.1	2.7	5.2	2.5	3.4	-	-	-
<u>Potasio (K₂O)</u>	<u>0.5</u>	<u>3.6</u>	<u>1.5</u>	<u>1.3</u>	<u>2.8</u>	-	-	-
Importación	0.3	3.6	1.4	0.8	1.4	1.5	1.5	4.9
Ind. nacional	0.2	0.0	0.1	0.5	1.4	-	-	-
<u>Total</u>	<u>22.8</u>	<u>19.5</u>	<u>19.1</u>	<u>12.5</u>	<u>16.0</u>	-	-	-
<u>Importación</u>	<u>12.5</u>	<u>15.0</u>	<u>13.4</u>	<u>6.8</u>	<u>8.6</u>	<u>8.5</u>	<u>9.5</u>	<u>36.3</u>
<u>Ind. nacional</u>	<u>10.3</u>	<u>4.5</u>	<u>5.7</u>	<u>5.7</u>	<u>7.4</u>	-	-	-

Fuentes: Instituto de Suelos y Agrotecnia.

a/ Solamente lo comercializado.

La industria argentina provee la mayor parte de la demanda de nutriente fosfórico; no ocurre lo mismo con el nitrógeno, para el cual casi el 90 por ciento proviene del exterior. No deja de extrañar que según el cuadro anterior la potasa tenga una parte generalmente pequeña pero apreciable de aporte nacional, cuando los técnicos vinculados al tema mencionan la inexistencia de una industria nacional en ese rubro. Posiblemente se trate del efecto de abonos compuestos, en los que entra la potasa como parte complementaria.

Se puede apreciar por estas cifras que la producción local de fertilizantes es de escasa importancia y que contrariamente a lo que se observa en otros sectores industriales de la economía, tiende a disminuir en lugar de aumentar.

B. ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES

Con el objeto de dar una visión general de la industria de los fertilizantes y de estimar las posibilidades de desarrollo para 1970, se considera adecuada la siguiente clasificación:

1. Firmas que elaboran fertilizantes transformando materia prima, y
2. Firmas productoras de mezclas, que las dosifican de acuerdo con las necesidades de comercialización, en las que intervienen productos de fabricación nacional que compran a terceros o que obtienen como subproductos de procesos industriales de otras plantas a las que está anexada la de fertilizantes.

No se han tenido en cuenta aquellas plantas que sólo mezclan productos de importación, ya que sus posibilidades no están basadas en recursos de origen nacional.

1. Firmas que elaboran fertilizantes por transformación de materia prima

a) Productoras de sulfato de amonio

Dos firmas se dedican a la elaboración de este producto.

i) Fábrica Militar de Río Tercero

Depende de la Dirección General de Fabricaciones Militares. Es un complejo químico ubicado en Río Tercero (Córdoba), que fue concebido para la movilización industrial, teniendo como principal objetivo el abastecimiento de las fuerzas armadas. El plan abarca dos etapas: la primera, ya cumplida, lo habilita para producir amoníaco, ácido sulfúrico y nítrico y sulfato y nitrato de amonio, necesarios para la fabricación de pólvoras y explosivos. La segunda etapa consistía en la integración para lograr la producción de fertilizantes complejos, integración que no llegó

/a concretarse

a concretarse debido a la imposibilidad de financiar los importantes montos a invertir, que no estaban respaldados por un mercado inmediatamente atractivo. Debe tenerse en cuenta, para una mejor interpretación de esta afirmación, que esta planta fue concebida antes del año 1950.

Como consecuencia de esta falta de integración, las instalaciones actuales no alcanzaron, en ciertos aspectos, la dimensión necesaria para su explotación económica.

La capacidad actual de la planta de sulfato de amonio (21 por ciento de nitrógeno) es de 13 000 toneladas por año, que no se aprovecha en su totalidad (la producción en 1964 fue de 4 900 toneladas). Los costos son superiores a los precios de venta, sin embargo, aun operando la planta a plena capacidad, la explotación resulta antieconómica, debido al anticuado proceso usado.

El amoníaco se obtiene del gas de agua, utilizando carbón vegetal. El día en que pueda abastecerse con gas natural, se estima que sus costos bajarán en un 25 por ciento.

ii) Somisa (Sociedad Mixta Siderurgia Argentina)

Ubicada en San Nicolás (Buenos Aires), fabrica y comercializa sulfato de amonio que obtiene como subproducto de su actividad siderúrgica. La capacidad instalada teórica actual es de 6 000 toneladas por año y la producción del último ejercicio fue de 2 600 toneladas.

En definitiva, la capacidad instalada de ambas empresas a las 18 000 toneladas anuales, con un aprovechamiento del 20 por ciento.

b) Productoras de escorias Thomas

La única firma que elabora este producto es Altos Hornos de Zapla, dependiente de la Dirección General de Fabricaciones Militares, ubicada en Manuel N. Savio (Jujuy). Lo obtiene como subproducto de la fabricación de acero. La capacidad instalada es de 30 000 toneladas por año.

El contenido total es de 17 a 19 por ciento de anhídrido fosfórico y el soluble (solubilidad en ácido nítrico) es de 14 a 16 por ciento.

Aunque la producción programada fue de 15 000 toneladas para el ejercicio de 1963 y de 30 000 para el de 1964, retrasos en la puesta en marcha de la acería impidieron alcanzar esos niveles. En los primeros 9 meses de 1965 se habían producido poco más de 3 000 toneladas.

/c) Productoras

c) Productoras de superfosfatos

La Compañía Química S.A., inició la fabricación de superfosfato simple de calcio en el año 1944, en su planta de Dock Sur (Avellaneda, Buenos Aires), con una capacidad de producción de aproximadamente 7 200 toneladas por año y con un contenido de P_2O_5 de 18 - 19 por ciento.

Sulfacid SAIFC, con planta industrial en Fray Luis Beltrán, (Departamento de San Lorenzo, Santa Fe) inició la fabricación de superfosfato simple de calcio, con hasta 25 por ciento de P_2O_5 , en el año 1951, con una capacidad de producción de 60 000 toneladas por año.

Quando se comenzó la fabricación de los superfosfatos se utilizaron huesos como materia prima; posteriormente, a raíz del fuerte aumento de precio que experimentó este material, se optó por emplear minerales fosfatados, apatita o roca fosfática importada de Marruecos o de Estados Unidos.

La capacidad instalada actual (67 000 toneladas) supera a las necesidades de la demanda. Se aprovecha sólo una pequeña parte de las posibilidades de producción, que es del orden del 10 al 20 por ciento.

d) Firmas a instalarse

i) Yacimientos Petrolíferos Fiscales

Ha presentado al Consejo Nacional de Desarrollo un proyecto que prevé la instalación de una planta con una capacidad de 100 toneladas/día de amoníaco destinado a la fabricación de urea partiendo de gas natural. La ubicación probable sería en Chachapoyas (Salta).

Además, está desarrollando un proyecto para la instalación de una planta de amoníaco con capacidad para 300 toneladas/día, destinado a fertilizantes. Esta planta se instalaría en San Lorenzo, Santa Fe.

ii) Dirección General de Fabricaciones Militares

Está desarrollando un proyecto para la instalación de una planta cuya capacidad sería de 300 toneladas/día de amoníaco. A la industria de las fibras sintéticas (caprolactama) se aplicarían 150 toneladas, el resto se destinaría a fertilizantes. Como materia prima se utilizaría gas natural. Las producciones programadas son las siguientes:

	<u>Toneladas/día</u>
Amoníaco	300
Nitrato de amonio	110
Urea	130
Complejos	180

/La ubicación

La ubicación no ha sido aun definida, pero, al parecer, deberá optarse entre Campana (Buenos Aires) y San Lorenzo (Santa Fe).

Para la elaboración de abonos complejos deberán importarse rocas fosfóricas o superfosfatos de potasio.

iii) Impagro S.A.

A instalarse en Bahía Blanca (Buenos Aires). Empleará gas natural como materia prima. El plan de producción es el siguiente:

	<u>Toneladas/año</u>
Amoníaco	100 000
Acido sulfúrico	26 400
Acido nítrico	33 000
Nitrato de amonio	35 000
Urea	40 000
Sulfato de amonio	35 000

iv) Petrosur S.A.I.C.

A instalarse en Campana (Buenos Aires); usará como materia prima gas natural. Contempla, en una primera etapa, alcanzar las siguientes producciones:

	<u>Toneladas/año</u>
Amoníaco	55 000
Urea	55 000
Acido sulfúrico	39 900
Sulfato de amonio	50 000
Mezclas fertilizantes	30 000

El complejo industrial estará formado por cinco plantas interconectadas, de las cuales dos producirán fundamentalmente productos intermedios (amoníaco y ácido sulfúrico) y las tres restantes los productos terminados (urea, sulfato de amonio y mezclas dosificadas de fertilizantes nitrogenados, potásicos y superfosfatos). El destino de estos productos sería el siguiente:

Producción

Amoníaco
(147 TM/día)

Consumos

Urea (95 TM/día)
Sulf. de amonio (39 TM/día)
Mezclas (5 TM/día)
Ventas (8 TM/día)

/Producción

Producción

Urea
(162 TM/dfa)

Acido Sulfúrico
(117 TM/dfa)

Sulfato de amonio
(147 TM/dfa)

Mezclas
(88 TM/dfa)

Consumos

Mezclas (11 TM/dfa)
Ventas (151 TM/dfa)

Sulf. de amonio (111 TM/dfa)
Mezclas (6 TM/dfa)

Mezclas (18 TM/dfa)
Ventas (129 TM/dfa)

Ventas (88 TM/dfa)

En este proyecto participan el Banco Interamericano de Desarrollo, Shell S.A., CAPSA, Atchinilt SRL, y Techint Cía. Técnica Internacional SAIC. Los planes de instalación han sido aprobados por decirlo, quedando esa aprobación condicionada a la presentación del plan definitivo, constitución de la firma y otros requisitos especiales, con plazo de vencimiento en julio 1965. El costo total de las plantas se ha estimado en 21 millones de dólares.^{26/}

v) Firmas dedicadas a la producción de mezclas fertilizantes

Son muchas las firmas dedicadas a la elaboración de mezclas fertilizantes, elaboración que consiste, en general, en una simple mezcla mecánica de los distintos componentes, para lo que, normalmente se utiliza una instalación de molienda, zarandeo, mezclado y embolsado.

No se han tenido en cuenta en este estudio las plantas mezcladoras que sólo trabajan con productos de importación, por no considerárselas de interés a los fines perseguidos.

Con los antecedentes aportados por la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, Instituto de Suelos y Agrotecnia del INTA e investigaciones propias, se llegó a definir un grupo que abarca 18 firmas, que representan el 90 por ciento de los productores y agrupan 29 establecimientos, de los cuales el 70 por ciento está ubicado en el Gran Buenos Aires.^{26/}

^{26/} En octubre de 1965 el BID le acordó un préstamo de 10 millones de dólares. En el mes de noviembre de ese año se iniciaron las obras en el terreno.

El resultado general de las entrevistas no es precisamente alentador, respecto a sus posibilidades de importación inmediatas, según puede apreciarse por lo que sigue:

1. Establecimientos de los que, por cambio de domicilio, no se ha podido obtener información	3
2. Establecimientos que sólo dan información por escrito, que al presente todavía no llegó	4
3. Establecimientos cuya producción se canaliza casi exclusivamente a floricultura, razón por la cual no se los consideró	3
4. Establecimientos que para suministrar información necesitan la previa autorización del Directorio, la que no ha sido otorgada hasta el presente	1
5. Establecimientos de los que se dispone de información, no todo lo completa que se hubiera deseado	17
6. Establecimientos de los que se dispone de información oficiosa	1
	<hr/>
	Total 29

De los 17 establecimientos que proporcionaron información, 13 son frigoríficos.

El resultado de las entrevistas positivas es el siguiente:

Firma A. Elabora 14 mezclas, con distintas fórmulas, y prepara además, a pedido, con la composición que se solicite. El precio de venta oscila entre 11 000 y 23 000 pesos por tonelada. La materia prima utilizada es principalmente nacional (huesos molidos de vacunos, harina de pescado y guano frigorífico), con algo de importación (urea y cloruro de potasio) que compran en plaza. Capacidad de producción: 12 000 a 13 000 toneladas por año. La planta está prácticamente paralizada (450 toneladas en 1964) debido a que no puede financiar las ventas a largo plazo (hasta un año).

Firma B. Es concesionaria para explotar guano de aves marinas en islas patagónicas, que transporta en camiones, entregándolo envasado en bolsas de polietileno y yute (45 kg), al precio de 17 000 pesos la tonelada, puesto en Buenos Aires. Capacidad de producción: 2 000 toneladas anuales. La producción de 1964 alcanzó a 1 000 toneladas. Las zonas de preferente comercialización son Río Negro, Mendoza, San Juan, Tucumán y Salta. La calidad es inferior a la del mismo producto importado del Perú. Análisis: N, 7 por ciento; P_2O_5 , 16 por ciento; Ca, 0.14 por ciento; K_2O , 1.5 por ciento.

/Firma C.

Firma C. Emplea materia básica de importación (sulfato y nitrato de amonio y cloruro y sulfato de potasio), a la que agrega harina de huesos, provenientes de vacunos. La producción de 1964 alcanzó a 7 000 toneladas. La capacidad de producción es de 12 000 a 13 000 toneladas por año. Las zonas de comercialización son: Mendoza, Tucumán, San Juan, Río Negro, Salta y Jujuy.

Firma D. Produce 21 fórmulas distintas, cuyos precios oscilan entre 14 400 y 21 900 pesos la tonelada. Utiliza sulfato de amonio, cloruro y sulfato de potasio y huesos de vacunos, calcinados y molidos. La capacidad de producción es de 18 000 toneladas por año y la producción en 1964 fue de 7 500 toneladas; en 1963 de 6 500 toneladas; en 1962 de 5 200 toneladas; para 1965 calculan 8 500 toneladas.

Frigoríficos: Trece establecimientos en total, de los cuales once faenan vacunos y dos ovinos. Ocho emplean como materia prima principal la sangre seca, mientras que las harinas de carne y hueso las destinan a la producción de alimentos para aves y ganado. El precio de los fertilizantes varía entre 27 500 y 35 000 pesos la tonelada. Los principales consumidores (Gran Buenos Aires y Entre Ríos) lo destinan a floricultura y citrus. Tiene un elevado contenido de nitrógeno. La producción de estas ocho plantas ha sido del orden de las 2 000 toneladas durante el año 1964.

Las tres restantes han tenido una producción conjunta de 2 000 toneladas en 1964. Emplean guano frigorífico. El precio de venta es de 7 000 pesos la tonelada. La harina de hueso que producen la destinan a alimentos para aves y ganado.

Otros: Oficiosamente se tiene conocimiento de que tres concesionarios explotan algas marinas en la Patagonia, actividad que se reduce a la recolección de unas 300 toneladas por año.

En resumen, las firmas productoras de mezclas, entrevistadas, totalizan una capacidad de producción del orden de las 50 000 toneladas anuales y un índice de utilización del 30 por ciento.

c) Conclusiones

La casi total dependencia del exterior, en lo que se refiere a abonos químicos, ha orientado la fabricación local hacia mezclas en las que interviene material orgánico de origen animal o vegetal.

La industria de la carne suministra diversos subproductos, que se utilizan principalmente como fuente de nitrógeno y, en menor escala, de fósforo. Tales son, por ejemplo, guano de frigorífico, harina y ceniza de huesos, harina de pescado y de astas, chicharrones, sangre seca, etc. La industria de colas y gelatinas también suministra apreciables cantidades de huesos y otros desperdicios. Las fábricas de conservas e industrias afines producen harina de pescado. La industria de los aceites

/vegetales ofrece

vegetales ofrece grandes cantidades de tortas oleaginosas, cáscaras y cenizas. Se trata de materiales de gran volumen en relación con su contenido de nutrientes.

El empleo de estos subproductos orgánicos, convenientemente mezclados con diversos abonos químicos, permite el aprovechamiento de recursos que abundan en la Argentina; pero debe señalarse que tales subproductos han adquirido gran importancia para otros usos, principalmente como alimentos especiales para avicultura y ganado mayor o menor.

Al igual que lo sucedido en países desarrollados, puede preverse un descenso en el consumo de subproductos orgánicos en la preparación de mezclas fertilizantes, que son substituidos por productos complejos con fuerte concentración de nutrientes. Dicho descenso se acentuará en la Argentina, donde, por su gran extensión geográfica, se impone el abaratamiento del costo del transporte por unidad de material activo.

Se aprecia una favorable evolución en el consumo de amoníaco, ya que su transporte a granel y su uso en el riego por aspersión favorece su aplicación en determinadas zonas agrícolas y reduce su costo de transporte y el del nitrógeno nutriente básico. Esta nueva técnica ha dado resultados muy satisfactorios en Estados Unidos y México. La firma Agar Cross & Co., con amoníaco importado de Trinidad, ha dado ya comienzo a ensayos en la zona de Venado Tuerto, Pergamino y Casilda, que se prolongarán entre uno y dos años, comenzando su aplicación en campos destinados al cultivo de trigo.

La petroquímica será la principal fuente de nitrógeno, con grandes posibilidades futuras, según los planes de radicación y expansión expuestos anteriormente. No parece posible, sin embargo, que se tengan grandes novedades antes del año 1970, puesto que la instalación de este tipo de industria requiere cuantiosas inversiones y largo tiempo. De las cuatro empresas a instalarse se estima que sólo Petrosur S.A.I.C. tiene posibilidad de entrar al mercado en 1970. Impagro S.A. no ha conseguido aún la autorización respectiva y las dos restantes, que son estatales, carecen de agilidad y la libertad necesarias para materializar sus planes antes de ese año.

En cuanto al fósforo, por el momento no se conocen depósitos naturales de minerales económicamente explotables (apatitas o fosfatos sedimentarios) aptos para abastecer una industria de tal fertilizante. Hay depósitos de baja ley en Cacheuta y Potrerillos (Mendoza) y en ciertas zonas de San Luis; también puede mencionarse la existencia de apatitas (cloro y fluorofosfato de calcio) y triplita (fosfato de hierro y manganeso) en diversas pegmatitas del país.

La única fuente que puede preverse (años 1965/70) es la de escorias Thomas, de Altos Hornos Zapla, que ya constituye una realidad, si bien no ha ingresado todavía en el mercado. En un par de años será posible contar

/con el

con el total de capacidad de Altos Hornos Zapla (31 000 toneladas por año). Otra fuente de recursos son los huesos y los residuos de la pesca, pero los huesos se encauzan hacia alimentos para aves y otros animales y la industria del pescado posiblemente no experimente en los próximos años un progreso tan notable para que pueda tenérsela en cuenta como base para la obtención de fósforo destinado a fertilizantes.

Referente al potasio, no se conocen en la actualidad depósitos salinos potásicos de aprovechamiento económico. No obstante interesa señalar algunas fuentes menores de fertilizantes potásicos en las cenizas de vegetales, polvos de hornos de cemento y desperdicios de la destilación de melaza de la caña de azúcar, cuyo aprovechamiento podría ser objeto de investigaciones especiales. Para los próximos años no debe esperarse ninguna fuente de aprovechamiento de origen nacional. 27/

Como posibilidad remota pueden citarse los yacimientos de Camarones (Chubut) y la explotación de algas marinas en las costas patagónicas (Islas Malvinas y Tierra del Fuego). La explotación actual de algas de la Patagonia es insignificante; se limita a la recolección de 300 toneladas anuales. Existe en Puerto Deseado una estación algológica y se proyecta la instalación de otra. La riqueza algológica de la Patagonia se evidencia por la cantidad de algas que la marea deposita en las costas; a veces, en una sola noche, se acumulan unas 30 000 toneladas de algas húmedas, cuyo contenido de potasio se estima en unas 300 toneladas.

27/ Existiría una posibilidad en el yacimiento de Alunita de la Patagonia, que podría ser fuente de sulfato de aluminio y de potasio. No se ha hecho, sin embargo, un estudio a fondo sobre tal posibilidad.

Capítulo III

COMERCIO EXTERIOR

Se ha visto ya la importancia que adquieren las importaciones en el abastecimiento argentino de fertilizantes, lo cual se ha reforzado en el último año por efecto de la exención de recargos y derechos aduaneros, en virtud de disposiciones legales que se detallan en el capítulo siguiente. Por lo tanto sólo se analizará aquí el volumen y procedencia de tales importaciones.

Lamentablemente, la fuente oficial del comercio exterior argentino clasifica los fertilizantes en forma muy poco adecuada para su análisis, como puede apreciarse por el detalle del cuadro 27. Existen sólo dos categorías definidas como tales: una los productos "a base de nitrato de amonio y calcio" y la otra los "otros abonos artificiales". Poco ilustra tal discriminación, como no sea para precisar el monto de divisas que consumen esas importaciones, y los países de procedencia.

En cuanto a éstos, se advierte un claro predominio de la República Federal de Alemania, seguida en forma variable por otras naciones, como los Países Bajos, Estados Unidos y - en los últimos años - Italia. Por el contrario, Bélgica, antes proveedor de importancia, fue mermando sus envíos.

Un detenido análisis, producto por producto, del nomenclador de importaciones, permitió hallar además una substancia de gran uso como abono: el "salitre natural", con Chile como proveedor exclusivo. Las cifras indican una tendencia declinante, ya que de 41 703 toneladas en 1958 se llega a sólo 10 000 en 1963, por un proceso ya explicado al hablar de la evolución hacia los fertilizantes concentrados. Esas importaciones significaron en el último año poco más de medio millón de dólares, cifra no muy significativa frente a la comentada para los "abonos artificiales", al contrario de lo que acontecía pocos años antes. También aparecen el nitrato y fosfato de amonio, con cifras muy modestas.

Aunque los valores en dólares aparecen como muy fluctuantes, ya que oscilan entre 250 000 y 3 641 000 dólares, las cifras más corrientes parecen haber estado algo por debajo de los dos millones, excepto para 1963, año en que se verifica la fecha máxima mencionada. En definitiva, pese a la fuerte preponderancia de las importaciones en el consumo de fertilizantes, ellas son muy modestas, como consecuencia del bajo consumo argentino.

Cuadro 27
IMPORTACION DE ABONOS

Procedencia	1958		1959		1960		1961		1962		1963	
	Kilo-gramos	Valor dólares	Kilo-gramos	Valor dólares	Kilo-gramos	Valor dólares	Kilo-gramos	Valor dólares	Kilo-gramos	Valor dólares	Kilo-gramos	Valor dólares
<u>Abonos artificiales a base de nitrato de amonio y calcio</u>												
Bélgica	-	-	-	-	-	-	400 000	21 095	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	-	-	506 400	20 500	-	-	-	-
Noruega	-	-	-	-	10 000	778	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	-	-	-	-	-	-	300 000	23 970	-	-	247 000	21 275
República Federal de Alemania	-	-	-	-	249 968	15 579	-	-	-	-	24 742	1 584
Total	-	-	-	-	259 968	16 357	1 206 400	65 565	-	-	271 742	22 859
<u>Otros abonos artificiales</u>												
Austria	750 000	50 369	-	-	-	-	10 000	426	-	-	-	-
Bélgica	4 198 500	399 277	1 100 000	59 282	-	-	2 638 000	116 849	1 882 575	114 808	1 015 000	40 912
Canadá	-	-	-	-	-	-	459	500	-	-	-	-
Estados Unidos	6 782 160	629 203	1 000 016	39 139	49	62	4 597 818	431 387	1 360 311	112 504	3 133 235	239 189
Francia	-	-	200 000	10 300	-	-	957 292	53 519	276 400	21 676	1 695 400	145 173
Italia	-	-	-	-	56	4	950 000	56 270	5 482 362	268 394	5 887 330	447 605
Japón	-	-	-	-	8 680	3 963	23 935	11 000	30 000	12 764	39 000	16 850
Marruecos	-	-	-	-	-	-	1 000 000	36 500	-	-	66 981a/	1 920
Noruega	-	-	-	-	-	-	10 068	829	1 760	113	58 860	4 496
Países Bajos	1 226 280	110 955	510 064	34 040	402 010	32 035	2 225 373	181 086	3 190 485	262 061	5 177 289	420 110
Polonia	-	-	-	-	-	-	20 267	2 000	-	-	25 000	2 175
Reino Unido	-	-	-	-	-	-	132 994	11 700	426 720	15 356	-	-
República Federal de Alemania	1 021 000	89 395	631 046	38 753	1 470 112	106 190	11 790 512	718 508	5 127 703	367 695	20 659 632	1 181 899
Suiza	-	-	-	-	-	-	74 740	9 245	15	123	-	-
Total	13 977 940	1 279 199	3 441 126	181 514	1 880 907	142 254	24 371 458	1 629 819	17 778 331	1 175 494	37 757 727	2 500 329
<u>Nitrato y fosfato de amonio</u>												
República Federal de Alemania	-	-	-	-	4 020	231	-	-	-	-	-	-
Bélgica	-	-	-	-	-	-	350 000	24 820	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	-	-	800 000	47 420	-	-	55 000	6 215
Reino Unido	-	-	-	-	-	-	10 621	1 223	-	-	24	30
Total	-	-	-	-	4 020	231	160 621	73 463	-	-	55 024	6 245
<u>Salitre Natural</u>												
República Federal de Alemania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 000	7 515
Chile	41 703 160	2 362 245	30 853 801	1 810 864	1 517 400	91 044	16 604 200	969 621	14 011 225	788 841	9 950 000	542 642
Total	41 703 160	2 362 245	30 853 801	1 810 864	1 517 400	91 044	16 604 200	969 621	14 011 225	788 841	10 000 000	550 157

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior de la República Argentina.

a/ Corresponde a Paraguay.

Panorama mucho más completo, aunque pueda resultar más sospechoso de evasiones, es el que ofrecen las cifras compiladas por el Instituto de Suelo y Agrotecnia sobre la base de las declaraciones juradas de las firmas comercializadoras (cuadro 28). Como resulta lógico dada la importancia de las importaciones, la distribución de éstas por productos refleja muy aproximadamente la misma estructura que el consumo argentino, con neto predominio de los fertilizantes nitrogenados, que se hace más visible en el último período. También se advierte la importancia que tomaron en 1963/64 los compuestos, mientras los fosfatados y los nitro-potásicos perdieron terreno.

La Argentina no exporta fertilizantes elaborados. La cantidad exportada de todos los productos de posible aplicación como fertilizantes es considerable; en los últimos años, como se detalla en el cuadro 29, superó el millón de toneladas y los 70 millones de dólares.

No se puede determinar la proporción que, entre las 25 mercaderías de listas aduaneras incluídas más abajo, corresponde a los de aplicación aunque sea parcial como fertilizante en los países de destino, si bien en Argentina su empleo en las mezclas de abono se limita a aquellas calidades inferiores que no alcanzan valores interesantes en la exportación o en el consumo interno como alimento para el ganado. Ello hace pensar que los países importadores también los destinan mayormente a otros usos que de fertilización.

Cuadro 28

IMPORTACION DE FERTILIZANTES POR PRODUCTO a/

(Miles de toneladas)

Producto	1956/57	1957/58	1958/59	1959/60	1960/61	1961/62	1962/63	1963/64
<u>Nitrogenados</u>	<u>35.8</u>	<u>23.5</u>	<u>49.3</u>	<u>24.2</u>	<u>28.5</u>	<u>22.8</u>	<u>24.7</u>	<u>76.1</u>
Sulfato de amonio	23.2	11.9	9.6	8.0	15.6	8.9	9.8	38.1
Nitrato de sodio	8.6	2.0	36.6	13.3	8.1	8.0	7.8	4.8
Urea	2.1	3.9	0.8	2.1	3.3	3.8	5.3	21.6
Nitrosulfato de amonio	1.7	3.7	2.1	0.7	1.1	1.5	1.8	8.9
Nitramoncal	0.2	2.0	0.2	0.1	-	b/	b/	2.5
Nitrato de amonio	-	-	-	-	0.4	0.6	b/	-
Cloruro de amonio	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<u>Fosfatados</u>	<u>7.0</u>	<u>3.5</u>	<u>3.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.9</u>	<u>2.6</u>	<u>2.4</u>	<u>1.9</u>
Superfosfatos	1.1	3.2	1.8	0.5	1.3	1.5	0.9	1.8
Hiperfosfatos	3.5	-	1.0	0.4	0.4	1.0	-	-
Escorias Thomas	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	1.5	0.1
Apatita	3.0	-	-	-	-	-	-	-
<u>Potásicos</u>	<u>4.1</u>	<u>3.5</u>	<u>0.6</u>	<u>0.8</u>	<u>0.8</u>	<u>1.9</u>	<u>1.7</u>	<u>2.3</u>
Cloruro de potasio	3.5	3.2	0.5	0.7	0.6	1.6	1.5	1.8
Sulfato de potasio	0.6	0.3	b/	0.1	0.2	0.3	0.3	0.5
<u>Nitropotásicos</u>	<u>1.3</u>	<u>-</u>	<u>3.6</u>	<u>1.3</u>	<u>1.2</u>	<u>1.5</u>	<u>2.1</u>	<u>0.2</u>
Nitrato sodiopotásico	1.3	-	3.6	1.3	-	-	2.2	-
Nitrato de potasio	-	-	-	-	1.2	1.5	-	0.2
<u>Otros</u>	<u>7.1</u>	<u>11.2</u>	<u>8.7</u>	<u>1.4</u>	<u>3.0</u>	<u>8.4</u>	<u>2.5</u>	<u>26.1</u>
Compuestos	6.9	11.2	8.5	1.0	3.0	8.2	1.5	22.9
Fosfato amónico	0.2	-	0.2	0.4	-	0.2	0.8	3.2
Varios	-	-	-	-	-	-	0.2	-
<u>Total</u>	<u>56.1</u>	<u>41.7</u>	<u>65.2</u>	<u>28.8</u>	<u>35.4</u>	<u>37.2</u>	<u>33.7</u>	<u>106.6</u>

Fuente: INTA. Instituto de Suelo y Agrotecnia.

a/ Se refiere sólo a las importaciones comercializadas por los distribuidores de fertilizantes.

b/ Cifras no significativas.

Cuadro 29

EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE POSIBLE UTILIZACION
PARA ELABORAR FERTILIZANTES

Producto	1962		1963	
	Miles de toneladas	Miles de dólares	Miles de toneladas	Miles de dólares
Ceniza de huesos	1 112	77	1 175	81
Guano	353	18	501	20
Harina de carne y huesos (chicharrones molidos)	27 564	2 421	65 815	5 012
Huesos triturados y molidos	44 856	1 944	45 015	1 862
Pozitas y astas trituradas y molidas	4 137	313	2 900	244
Residuos ganaderos NEP	2 218	220	7 769	713
Huesos y canillas NEP	867	63	1 092	56
Huesos NEP	9 510	660	8 271	513
Pecunias enteras	1 044	58	480	26
Sangre seca	7 505	912	9 970	1 213
Chicharrones en panes	-	-	2 865	244
Tortas de semilla de algodón	21 012	1 195	6 702	476
Tortas de semilla de girasol	1 492	75	-	-
Expellers de algodón	50 516	2 997	48 985	3 558
Expellers de girasol	72 877	4 378	59 827	4 370
Expellers de lino	436 429	29 861	449 851	36 290
Expellera de maní	88 743	6 446	66 221	5 525
Expellers de nabo	119	6	121	7
Harinas y borras de algodón	16 507	900	5 256	367
Harinas y borras de girasol	181 049	10 017	157 508	10 898
Harinas y borras de lino	75 566	4 522	36 596	3 100
Harinas y borras de maní	71 007	4 667	48 544	3 955
Harina y borras de nabo	1 669	70	2 757	139
Residuos de la fabricación de aceites vegetales NEP	-	-	1 024	53
Tortas de semilla de lino	-	-	1 998	1 672
Total	1 116 152	71 834	1 091 235	78 901

Fuente: Anuarios del Comercio Exterior de la República Argentina.
NEP = No especificados

Capítulo IV

COMERCIALIZACION

La comercialización de fertilizantes es en su mayor parte un proceso que arranca con la importación del producto. Ello se aprecia también a través de las cifras del Registro Nacional de Fertilizantes, creado por el decreto 14.407, reglamentario de la ley 14.244. Figuran inscritas en él 252 firmas comerciales, de las cuales 69 son a la vez consumidoras de los mismos (en su casi totalidad grandes cultivadoras de caña de azúcar). Por esos canales se encamina la distribución de los 838 productos que aparecen en el mismo registro. Pero en la práctica, según se ha visto antes, unos pocos fertilizantes abastecen el grueso del consumo argentino, y dichos fertilizantes son importados en su mayor parte por ocho firmas de las 252 anotadas.

Al respecto debe anotarse la existencia de un régimen de competencia imperfecto, característico de las industrias altamente concentradas e integradas, como lo son en la actualidad las productoras de fertilizantes.

Por tratarse de productos con neto predominio de importaciones, su forma característica de comercialización queda determinada al describir el sistema imperante para ese tipo de operaciones. Para actuar comercialmente una firma debe primero inscribirse en el Registro Nacional de Fertilizantes. De acuerdo con la ley 14.244 toda firma comercial al inscribirse en el registro correspondiente designa un técnico asesor, cuyo costo se incluye en la estimación hecha para la organización comercial y de asesoramiento técnico indicada más adelante.

Comienza el proceso comercial cuando se formaliza con la fábrica precio, costo y flete en puerto de destino (Buenos Aires); corresponde por lo tanto agregar a los precios del fertilizante en la forma citada y en destino los siguientes rubros: 1) seguro marítimo, 2) gastos de recepción, 3) gastos aduaneros, 4) almacenamiento y 5) movimiento de salida.

Se los detallará según la situación imperante en agosto de 1964.

El seguro marítimo varía según embarcación; corrientemente representa alrededor del 2 por ciento del valor, costo y flete. Los gastos de recepción comprenden el retiro de la mercadería de bodega, su puesta sobre camión y el acarreo a depósito, que cuestan alrededor de 1 dólar por tonelada.

Los gastos aduaneros implican aproximadamente el 2,9 por ciento del valor, costo y flete. No existen impuestos aduaneros a partir del 12 de junio de 1963. Solamente debe pagarse los siguientes gastos y tasas, en proporciones sobre los valores de costo y flete:

/Estadística

Estadística	0.3 por ciento
Honorarios del despachante	0.6 " "
Comprobación de destino	<u>2.0 " "</u>
<u>Total</u>	2.9 por ciento

No existen disposiciones especiales en materia de cambios ni subsidios a la importación de fertilizantes.

Los gastos de recepción comprenden el retiro de la mercadería de bodega, su puesta sobre camión y el acarreo a depósito, que cuestan alrededor de 240 pesos (1.70 dólares) por tonelada.

La descarga y apilada en depósito cuesta unos cien pesos (0.70 dólares) por tonelada; el almacenamiento unos 45 a 50 pesos mensuales (0.30 dólares) por tonelada, y a eso hay que agregar el seguro que es de alrededor del 0.5 por ciento mensual contratando pólizas flotantes. La mayor parte de los fertilizantes importados permanecen almacenados unos tres meses; resultan entonces, entre almacenamiento y seguro, unos 140 pesos (1 dólar) más el 1.5 por ciento del valor del producto, por ambos conceptos, respectivamente. Por retirar de depósito y cargar en camión hay que agregar 140 pesos (1 dólar). Por mermas debidas a movimientos de recepción, acarreo, descarga, apilado, almacenamiento, retiro del mismo y carga habría que considerar el 0.5 por ciento.

El impuesto a las actividades lucrativas, que no excluye a los fertilizantes, grava al producto en el 0.9 por ciento de su precio de venta.

Hay también que considerar la reserva para cubrir quebrantos y los gastos generales. La primera puede estimarse en el 2 por ciento; en cuanto a los segundos, el cálculo se hace sumamente difícil, pues las firmas importadoras son muchas veces también fabricantes y no sólo de fertilizantes, sino de plaguicidas, herbicidas, productos veterinarios, alimentos o suplementos alimenticios para el ganado y otros artículos que integran líneas completas de aprovisionamientos para la producción agropecuaria. Sobre la integración de los diversos rubros, dirigidos en un mismo sentido, se basa la organización de venta, con su servicio de asesoramiento técnico y propaganda que actúa coordinadamente. Sin la citada integración, el costo de la organización comercial sería bastante elevado en el supuesto que se limitara a los fertilizantes. Como ello no ocurre en la práctica no queda otra alternativa que incluir en el margen final de utilidad el costo de la organización comercial, la propaganda y el asesoramiento técnico.

Además, deben considerarse las bonificaciones y comisiones a los agentes de venta, dado que la mayor parte de las operaciones se hacen con su intervención y sólo en unos pocos casos directamente al consumidor (grandes plantadoras de caña de azúcar o grandes fruticultores). Dichos agentes por lo general perciben una comisión del 5 por ciento.

/La financiación

La financiación resulta el rubro más pesado, pues entre que se hace efectivo el pago (momento del embarque) y se efectúan los demás gastos, hasta que se coloca el producto en lugar de destino en el país, todos son desembolsos. Parte de ellos se cubren con ventas al contado pero el grueso de las operaciones se hacen con plazos de pago a 180 días, algunos a 90 y en menor medida a plazos más breves o al contado.

El seguro de cambio, que sólo cubre 180 días, se fija en divisas aproximadamente a la tasa del 18 por ciento anual, y se rembolsa una vez que el producto llega a manos del consumidor. Como comienza a correr desde el embarque, en la mayoría de las operaciones con pago a 180 días, el importador debe hacerse cargo de la diferencia entre los valores de la moneda argentina y la del país de origen por lo menos durante un mes, sin poderse cubrir en el término cambiario. La situación se agrava frecuentemente por falta de pago a los 180 días, lo cual obliga a prorrogar el vencimiento, pero en moneda argentina, por lo general con pago de intereses de 0.5 por ciento a 1 por ciento por mes en los primeros 90 días y luego más, pero cuando pasa de los 270 días suele aplicarse el 3 por ciento por el término excedente, también por mes, más gastos de sellado por la renovación de los documentos a cargo del comprador.

Las renovaciones de los vencimientos, aún con intereses punitivos, pueden no siempre cubrir las diferencias de los cambios monetarios, dada las fuertes devaluaciones que la moneda argentina experimentó en algunos períodos. Ello, frente a una cobertura cambiaria de no más de 180 días, introduce un factor de incertidumbre en el comercio y hace que muchas veces el comerciante se cubra con exceso, resultando así un marcado aumento del precio minorista. La demora en los pagos hace que algunas firmas prefieran vender únicamente al contado, con precios menores, sobre todo cuando carecen de capitales y de la organización propia de las pocas grandes empresas con agentes zonales, que conocen mejor la solvencia de los clientes.

El detalle precedente permite precisar el margen de comercialización de los fertilizantes. A título de ejemplo el cuadro 30 indica el caso de la urea, que puede considerarse representativo del ramo.

La suma de 23 dólares engloba las ganancias y el costo de la organización comercial, según se dijo; resulta entonces un margen por ambos conceptos del 15.4 por ciento en 6 meses. Una estimación gruesa de la incidencia proporcional de la citada organización reduciría las ganancias netas a un nivel aproximado entre 12 por ciento y 13 por ciento para el importador. Cabe agregar que el carácter predominantemente estacional de las ventas (invierno y primavera) con arrastre de los pagos hasta fin de verano, no permite el rápido giro del capital.

Cuadro 30

MARGEN DE COMERCIALIZACION DE LA UREA, AGOSTO DE 1964

Rubro	Dólares por tonelada	Pesos argentinos por tonelada
Costo y flete (sobre Buenos Aires)	94.55	
Seguro de cambio (18 por ciento anual por 180 días)	8.50	
Seguro marítimo	<u>2.00</u>	
Total a bordo en Buenos Aires	<u>105.05</u>	<u>14 917</u>
Gastos de recepción (término medio)		240
Gastos aduaneros		420
Almacenamiento y seguro (3 meses)		365
Mermas (0.5 por ciento)		80
Retiro de depósito y carga de camión		140
Impuesto a las actividades lucrativas 0.9 por ciento del precio final		168
Reserva para cubrir quebrantos		320
Comisión y bonificaciones del agente de venta		922
<u>Total</u>	<u>124.00</u>	<u>17 592</u>
Precio venta con pago a 180 días	147	20 890
Total de rubros detallados	<u>124</u>	<u>17 672</u>
Diferencia que representa el margen del comerciante importador <u>23</u>		<u>3 218</u>

Los fertilizantes se venden envasados en bolsas de alrededor de 50 kilogramos de contenido neto. Los productos importados vienen con doble envase de origen, interior de material plástico y exterior de arpillera. El expendio a granel no es práctico; algunas partidas importadas en esa forma fueron envasadas luego en el país.^{28/}

Si el envase doble de origen fuera confeccionado en el país, costaría entre 80 y 100 pesos por unidad, o sea 1 200 a 1 600 pesos (8 a 11 dólares) por tonelada, es decir hasta el 10 por ciento, y a veces algo más, del precio total del fertilizante. Su valor de recuperación no es desdeñable, pues oscila de 20 a 30 pesos por unidad (3 a 4 dólares) por tonelada de producto, lo que significa aproximadamente el 2.5 por ciento del valor del fertilizante en el caso de la urea.

La demanda de fertilizantes es más intensa en invierno y primavera, cuando se formaliza no menos del 80 por ciento de las ventas. La aplicación del producto a los cultivos se efectúa en su mayor parte durante la primavera.

Durante el año 1964 la plaza estuvo algo pesada y lenta por la gran oferta existente, y se prolongó el período medio de almacenamiento, que se estima en tres meses para el producto importado. La razón de la acrecentada oferta radica en las franquicias concedidas por el decreto-ley 4 743/63, que con el propósito de fomentar el uso de fertilizantes en el país suprimió para ellos los recargos y derechos de importación, el impuesto a las ventas y, por último otorgó un especial tratamiento para el pago del impuesto a los réditos, que permite al productor deducir dos veces el gasto efectuado en fertilizantes (una vez al comprarlos y otra al aplicarlos).

No resulta posible dar cifras exactas acerca del efecto de tales medidas, por la diversidad de casos que habría que considerar, aún cuando algunas pocas cifras pueden ser ilustrativas. Así, lo principal estriba en la exención de recargos, que para fertilizantes simples eran del 20 por ciento sobre el valor c.i.f. expresado en moneda argentina y para los compuestos llegaba al 40 por ciento. Si a eso se suman las demás franquicias, de menor incidencia, y se consideran los casos más corrientes, resulta aceptable decir que se logró rebajar el precio al consumidor en casi 40 por ciento, sin considerar la franquicia adicional de impuesto a los réditos, que no influye en el precio del fertilizante, pero sí alienta a su uso por reducir la carga impositiva. Desgraciadamente, parte de estos beneficios quedaron anulados por aumentos en el precio internacional de algunos fertilizantes.

^{28/} Recientemente se ha aprobado un decreto que exige la numeración de las bolsas por orden correlativo, medida que indudablemente tenderá a elevar los costos de la distribución.

Capítulo V

PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA

No es fácil tarea proyectar los niveles probables del consumo de fertilizante en la Argentina. Como se ha visto, este país - importante productor agropecuario - presenta un nivel de consumo actual muy bajo. Aparentemente existiría un margen enorme para aumentar el uso de abonos, sobre todo en la zona pampeana, pero el estado incipiente de la investigación realizada no permite aun extraer conclusiones definitivas a este respecto. Por otra parte las tendencias históricas del consumo tampoco son definidas: después de algunos años de relativo estancamiento, en 1963-64 se produce un brusco aumento gracias a la política favorable de exenciones tributarias, movimiento ascendente que se afirma en 1964-65. Sin embargo, sería prematuro concluir que tal tendencia continuará con el mismo vigor en los próximos años.

No obstante lo anterior, en este capítulo se intentará proyectar la demanda de fertilizantes a base de estimaciones preparadas por especialistas y modificadas de acuerdo con opiniones y criterios recogidos en el curso de esta investigación. No está demás recalcar el carácter preliminar de estas proyecciones; cuando se disponga de los mayores antecedentes proporcionados por la experimentación en curso, será posible elaborar previsiones más acabadas y seguras.

Antes de entrar al examen de cifras, conviene también recordar, que el uso de fertilizantes no debe concebirse como una medida aislada. Por el contrario, el mayor uso que se postula de estos productos debe formar parte de un proceso de avance tecnológico que abarque un complejo de prácticas concurrentes.

Así, por ejemplo, uno de los problemas más serios por resolver consiste en la necesidad de contar con variedades adecuadas para el uso de fertilizantes. Como tal práctica estaba poco difundida en la Argentina, la mayoría de las variedades culturales hoy existentes han sido seleccionadas por su respuesta a muy distintos factores, pero casi nunca se tuvo en cuenta su comportamiento frente a los abonos, lo cual hace que más de una vez la incorporación de fertilizantes no cumpla totalmente su objetivo o bien lo alcance en medida sólo parcial, por ineptitud de la planta para aprovechar todos los beneficios del abono.^{28/}

^{28/} Posiblemente el poco éxito de la fertilización en algodón, pese a la acentuada pérdida de fertilidad de muchas tierras, responda a esta causa, porque las variedades actualmente en uso fueron seleccionadas según criterios que no consideran la respuesta al fertilizante.

Igual importancia tienen la preparación de un buen mapa de suelos que dé el punto de partida indiscutido para la determinación de deficiencias y dosis de nutrientes y la capacitación de extensionistas en número adecuado, a fin de divulgar entre los agricultores los procedimientos más apropiados para la aplicación de fertilizantes y el conocimiento de sus ventajas. Como complemento de lo anterior, se requiere un amplio programa de crédito que facilite la adquisición de los fertilizantes por un mayor número de productores.

En la medida en que se promueva el progreso tecnológico en todos sus frentes y que se vayan resolviendo los obstáculos de orden estructural e institucional a que se ha hecho referencia en otros capítulos, podrá esperarse un aumento decidido en el uso de fertilizantes, tanto en las zonas donde actualmente se emplean, como en la región pampeana, que es la que presenta a largo plazo las mayores potencialidades.

El fuerte incremento experimentado en el curso de los últimos dos años, al amparo de una política favorable, permite avizorar un aumento sostenido en los años que vienen, siempre que esa política se mantenga e intensifique.

Sin embargo, por las razones antes anotadas, es posible que en el futuro inmediato los aumentos del consumo se concentren en medida principal en las zonas del interior del país, como Tucumán y las provincias andinas, donde el uso de fertilizantes es práctica habitual.^{29/} Más adelante y en la medida en que progresen las experiencias de fertilización de cereales en la zona pampeana y se logre un mejoramiento de las relaciones de precios entre fertilizantes y productos, se podrá ir abriendo el enorme mercado que representa la agricultura de esa región. A juzgar por los resultados obtenidos hasta la fecha, la respuesta económica al uso de fertilizantes nitrogenados en los cultivos cerealeros de la región pampeana sería mucho más positiva si mejorase la relación entre el precio de los cereales y el de los fertilizantes. Como no puede esperarse un alza considerable en los precios reales de los primeros, el acento deberá ponerse en la baja de precios de los abonos, tanto a través de medidas destinadas a abaratar el proceso de su distribución como por el uso de aquellos tipos que resulten más económicos por unidad de nutriente. En el caso de aplicarse una política estable con ese propósito, podría esperarse hacia fines de esta década o comienzo de la próxima una gran expansión del consumo de fertilizantes en la región de la pampa.

^{29/} No debe descartarse, sin embargo, la posibilidad de una disminución en el consumo de nitrógeno por el cultivo de caña, debido a la baja de precios del azúcar.

Aunque se han efectuado, de tiempo en tiempo, diversas estimaciones sobre la demanda futura de fertilizantes en la Argentina, hay sólo dos que pueden considerarse relativamente completas y bien fundadas. Ellas son las realizadas en 1964 por R.O. Meninato para 1968-69 y por el Instituto de Suelos y Agrotecnia para 1970, que se presentan en los cuadros 31 y 32.

Cuadro 31

PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES PARA 1968-69
SEGUN MENINATO, POR CULTIVOS

Cultivos	Miles de toneladas de nutrientes			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
Caña de azúcar	10.0	-	-	10.0
Cebolla y ajo	1.5	0.1	0.1	1.7
Vid	5.0	2.0	2.0	11.0
Manzanos y perales	2.3	1.0	1.0	2.5
Citrus	3.0	2.0	2.0	7.0
Hortalizas varias y flores	2.0	1.0	1.0	4.0
Tabaco	1.0	1.0	1.0	3.0
Olivo, té, menta, etc.	0.2	0.1	0.1	0.4
Papa, arroz	2.0	1.0	1.0	4.0
Pasturas	3.0	15.0	1.0	19.0
Cereales	15.0	5.0	0.5	20.5
<u>Total</u>	<u>45.0</u>	<u>28.2</u>	<u>9.7</u>	<u>82.9</u>

Fuente: R.O. Meninato, Consumo, necesidades y mercado de fertilizantes en la Argentina, Buenos Aires, 1964.

Quadro 32

PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES PARA 1970, SEGUN
 EL INSTITUTO DE SUELOS Y AGROTECNIA

Cultivos	Hectáreas a fertilizar	Consumo promedio (kg por há)			Consumo total (toneladas)			Total
		N	P O 2 5	K O 2	N	P O 2 5	K O 2	
Trigo	1 000 000	50	20	-	50 000	20 000	-	70 000
Mafz	200 000	40	-	-	8 000	-	-	8 000
Alfalfa	500 000	-	40	-	-	20 000	-	20 000
Papas	50 000	40	50	40	2 000	2 500	2 000	6 500
Caña de azúcar	100 000	50	-	-	5 000	-	-	5 000
Frutales	30 000	80	30	30	2 400	900	900	4 200
Citrus	30 000	50	40	40	1 500	1 200	1 200	3 900
Vid	30 000	60	30	30	1 800	900	900	3 600
Hortalizas	100 000	80	50	50	8 000	5 000	5 000	18 000
Tabaco	10 000	50	40	80	500	400	800	1 700
Arroz	10 000	50	40	80	500	400	800	1 700
Algodón	20 000	40	60	50	800	1 200	1 000	3 000
Total	2 080 000	39	25	6	80 500	52 500	12 600	145 600

Fuente: INTA, Instituto de Suelos y Agroecología, Consumo de fertilizantes en la República Argentina, correspondiente al período 1/7/63 al 30/6/64, Buenos Aires, 1964

/Existen profundas

Existen profundas discrepancias entre ambas proyecciones, sobre todo en cuanto al consumo de nitrógeno y anhídrido fosfórico. La diferencia más importante surge en relación al uso de fertilizantes en cereales. Mientras Meninato estima un consumo total de 15 000 toneladas de N y 5 000 toneladas de P_2O_5 , en ese rubro el INTA lo hace llegar a 58 000 y 20 000 toneladas, respectivamente. En los otros rubros las diferencias son menores, pero todavía significativas como en el caso de la caña de azúcar.

Es difícil realizar una comparación muy detallada de ambas estimaciones, ya que la de Meninato se presenta en términos globales, por cultivos principales, sin indicar las dosis medias ni las superficies que se fertilizarán en el año 1968-69. Sin embargo, se intentará examinar con cierto detenimiento las cifras indicadas en cada una de esas proyecciones a fin de derivar una estimación que pueda considerarse algo más representativa. Para ello se hará la distinción entre los cultivos de fertilización habitual, y aquellos, como los cereales, las pasturas y el algodón, que se fertilizan ocasionalmente o en proporciones muy reducidas.

1. Nitrógeno

Entre los primeros tiene especial importancia la caña de azúcar. La proyección del INTA para este cultivo estima una superficie de 100 000 hectáreas y un consumo total de 5 000 toneladas de nitrógeno; Meninato en cambio, calcula el consumo hacia fines de la década en 10 000 toneladas de nitrógeno. Debe recordarse que en 1963-64 el consumo en este cultivo llegó a unas 8 000 toneladas, volumen equivalente al 45 por ciento del consumo efectivo de nitrógeno en ese año.^{30/} Si se admite que la distribución del consumo en el año siguiente conservó aproximadamente la misma estructura, se llegaría a la conclusión de que en 1964-65 la caña de azúcar habría utilizado alrededor de 12 000 toneladas de nitrógeno. Aun rebajando esta cifra a 10 000 toneladas, en previsión de un aumento más que proporcional del consumo en otros cultivos, se habría alcanzado ya en ese año la proyección de Meninato para 1968-69. Cabe reiterar, sin embargo, lo que se ha señalado anteriormente en cuanto a una posible baja del consumo a causa de la caída del precio del azúcar. Informaciones recientes permiten prever una disminución importante en 1965-66, aun cuando es probable que posteriormente se recuperen los niveles anteriores si se materializa la política anunciada de subsidio a las exportaciones de azúcar.

En vista de los aparentemente contradictorios factores que pueden influir sobre la producción cañera argentina, parece prudente estimar la utilización de nitrógeno por este cultivo en 10 000 toneladas para 1970, igual al volumen probablemente consumido en 1964-65.

^{30/} Considerando un consumo efectivo de 18 000 toneladas y efectuando el ajuste correspondiente de las cifras que aparecen en el cuadro 8.

En el caso de los otros cultivos intensivos, las proyecciones del INTA y de Meninato son prácticamente iguales si se considera el conjunto de tales cultivos, pero difieren bastante en la asignación individual del consumo para cada uno de ellos. Las diferencias más importantes estarían en el alto consumo que el INTA estima para la horticultura y la floricultura, mientras que en el caso de la vid y los citrus las estimaciones de Meninato son muy superiores. Haciendo caso omiso de tales discrepancias, sobre las cuales es difícil pronunciarse por falta de antecedentes suficientes, se concluye que ambas estimaciones, que bordean las 17 500 toneladas, representarían aproximadamente el consumo registrado en 1964-65, si se hubiera mantenido la composición del consumo de 1963-64. En efecto, tales cultivos consumieron entre el 55 y el 65 por ciento del nitrógeno en ese año; aplicando la misma proporción al consumo total de 1964-65, que fue de 33 000 toneladas, se llegaría a una cifra del orden de las 18 000 a 20 000 toneladas. Aun suponiendo que una parte del nitrógeno fue consumido por cereales y pasturas, de fertilización incipiente en los últimos años, siempre se llegaría a un consumo en 1964-65 muy cercano al que se postula por el INTA y Meninato para fines de la década. En consecuencia, es valedero suponer que, manteniéndose las condiciones favorables de los últimos años, este grupo de productos pudiese llegar a consumir en 1970 unas 25 000 toneladas de nitrógeno. Esta cifra, que corresponde en cierto modo a la combinación de las estimaciones del INTA y de Meninato, tomando para cada cultivo la cifra máxima, representaría un aumento de alrededor 25 a 40 por ciento con relación al volumen probablemente empleado en 1964-65.^{31/} La distribución estimada del consumo entre los diferentes cultivos se presenta en el cuadro 33.

La proyección se torna más difícil cuando se llega al consumo de fertilizantes nitrogenados por los cereales. Como se indicaba más arriba, es aquí donde se encuentran las mayores diferencias entre las estimaciones del INTA y de Meninato. No hay duda de que, a primera vista, las estimaciones del INTA parecen demasiado optimistas, ya que de una superficie fertilizada equivalente a cero en 1962-63 y probablemente muy pequeña en 1964-65 se llegaría a 1.2 millones de hectáreas en 1970. Sin embargo, conviene recordar lo que se señalaba en otra Sección acerca de los resultados obtenidos hasta ahora por la experimentación en trigo y maíz en la región pampeana. La mayor parte de tales experiencias ha dado resultados altamente positivos en términos físicos, aun cuando no tan alentadores desde el punto de vista económico, debido principalmente al alto costo de los fertilizantes. De lograrse una nueva baja en los precios del nitrógeno, a través del uso de tipos

^{31/} Las metas del Plan Nacional de Desarrollo prevén para los cultivos de este grupo aumentos de producción que fluctúan entre 20 y 40 por ciento. Se presume que una buena parte de estos aumentos provendrá de incrementos en los rendimientos, para lo cual tendrá necesariamente que elevarse la aplicación de fertilizantes en las proporciones señaladas o tal vez mayores.

Cuadro 33

CONSUMO ESTIMADO DE NITROGENO EN 1970

Cultivos	Superficie fertilizada (Miles de hás)	Consumo (Miles de tons)
Caña de azúcar	200	10.0
Vid	80	5.0
Citrus	60	3.0
Hortalizas y flores	100	8.0
Manzanos y perales	35	2.8
Cebolla y ajo	15	2.3
Tabaco	20	1.0
Arroz y papa	60	2.5
Olivos, té, menta	10	0.4
Algodón	25	1.0
Trigo, maíz y otros cereales	600	30.0
Otros cultivos	...	1.0
<u>Total</u>		<u>67.0</u>

Fuente: Cuadros 31 y 32 con modificaciones.

más baratos por unidad de nutriente o mediante una rebaja en los costos de distribución de los mismos, la fertilización resultaría económica en una escala mucho mayor que la actual.^{32/} De otra parte, los planes del Gobierno Argentino postulan profundos cambios en las modalidades productivas de la región pampeana, que significarán ir hacia formas de explotación mucho menos extensivas. Ello será indispensable si se desea alcanzar niveles de rendimientos que permitan una adecuada expansión de la producción cerealera sobre una superficie sembrada menor o relativamente constante. En el caso del trigo, por ejemplo, las estadísticas de producción muestran una marcada tendencia a la disminución de la superficie sembrada, que, de alrededor de 8.5 millones de hectáreas en los años de

^{32/} Se estima que un mejoramiento de la relación precio nitrógeno-precio de 9:1 a 5:1 permitiría la fertilización económica del trigo en una proporción importante de la región pampeana.

/preguerra, bajó

preguerra, bajó a un promedio de poco más de 5.5 millones en el trienio 1962-63 - 1964-65. De acuerdo con opiniones técnicas autorizadas, parece difícil aumentar el área en la región triguera por encima de la cifra anotada. Las mayores necesidades del cereal, tanto para consumo interno como para la exportación, deberán cubrirse, pues, a base de un aumento sostenido de los rendimientos. Para ello será necesario emprender un vasto programa de fertilización en las principales zonas productoras, junto con la aplicación de una serie de otras medidas técnicas, como se apuntaba anteriormente. A la luz de estas consideraciones no resultaría exagerada la estimación del INTA. Sin embargo, es probable que esas metas no se alcancen en un plazo de sólo cinco años, sino más bien hacia mediados de la década de 1970.

La cifra de 67 000 toneladas que arroja la proyección para 1969-70 representa un aumento de ciento por ciento con respecto al nivel del consumo registrado en 1964-65, o sea un incremento acumulativo anual del orden de 15 por ciento. Este porcentaje, si bien inferior a los que se registraron en los últimos dos años, resulta elevado si se mantiene durante un período prolongado. Como se ha señalado en párrafos anteriores, existen fundadas razones para esperar que el consumo de nitrógeno siga creciendo a un ritmo sostenido después de 1970. Aun cuando en algunos cultivos, como la caña y otros, en los cuales se ha alcanzado un nivel de fertilización bastante alto, no puede esperarse un ritmo de aumento muy elevado (tal vez no mayor de 8 por ciento anual en conjunto), para otros, como cereales y algodón, puede pensarse en incrementos bastantes mayores, dados los bajos niveles iniciales. En el caso de los cereales, ya se dijo que las metas del INTA para 1970 podrían alcanzarse o incluso superarse hacia 1975: ello significaría la duplicación del consumo de nitrógeno por este concepto entre 1970 y 1975. En el caso del algodón, donde se prevé solamente el inicio de la fertilización hacia 1970, podría aumentar varias veces el consumo entre ese año y 1975, si se adoptan las medidas técnicas necesarias.

A base de los argumentos anteriores, se ha estimado para 1975 un aumento global de 50 000 toneladas de nitrógeno con respecto a 1970, o sea alrededor de 75 por ciento o 12 por ciento acumulativo anual, según el detalle que se inserta en el cuadro 34.

Cuadro 34

AUMENTO ESTIMADO DEL CONSUMO DE NITROGENO ENTRE 1970 y 1975

Cultivos	Superficie fertilizada (Miles hás)	Consumo en 1975 <u>Miles de tons</u>	Aumento con res- pecto a 1970
Caña de azúcar	240	12.0	2.0
Vid y citrus	280	16.0	8.0
Otros intensivos y semi-intensivos	330	23.0	6.0
Algodón	100	4.0	3.0
Trigo, maíz y otros cereales	1 200	60.0	30.0
Otros cultivos		2.0	1.0
<u>Totales</u>		<u>117.0</u>	<u>50.0</u>

Fuente: Estimaciones propias.

2. Fertilizantes fosfatados

Para calcular la demanda probable de fertilizantes fosfatados en 1970 se han utilizado las cifras de superficie fertilizada por cultivo que aparecen en el cuadro 33 relativo al nitrógeno, y es le han aplicado las dosis medias por hectárea recomendadas por el INTA. Como puede apreciarse en el cuadro 35, el consumo de P_2O_5 por el grupo de cultivos tradicionalmente fertilizados llegaría a una cifra cercana a las 15 000 toneladas, o sea aproximadamente 65 por ciento más alta que la que probablemente se registró en 1964/65.^{33/} Ello representaría un aumento anual de aproximadamente 1 200 toneladas, cifra que es bastante inferior al incremento registrado entre 1963/64 y 1964/65, cuando los efectos de las medidas adoptadas en 1963 se hicieron sentir plenamente.^{34/}

En el caso del trigo y el algodón, las cifras del consumo estimado, de 10 000 y 1 500 toneladas, respectivamente, se han obtenido siguiendo el mismo procedimiento; en consecuencia, los argumentos anotados para el nitrógeno son también válidos para los fosfatos. En cuanto a la alfalfa, que constituye un consumidor potencial de fosfatos de enorme envergadura, se ha considerado que tanto las metas del INTA como las de Meninato son demasiado optimistas, ya que suponen la fertilización de entre 400 000 y 500 000 hectáreas de pasturas anuales hacia fines de la presente década. Si bien ello es factible, y quizá plenamente justificable por los resultados experimentales hasta ahora alcanzados, no es menos cierto que, de una parte, estos ensayos acaban de iniciarse y que todavía no ha habido experiencias suficientes en escala comercial, y, de la otra, que una campaña de promoción de esa magnitud tomaría seguramente un tiempo más largo. Diversas opiniones recogidas en el curso de esta investigación coincidieron en estimar que esa meta de fertilización de pasturas podría alcanzarse posiblemente después de 1970, tal vez hacia 1975, si subsisten las condiciones favorables para el empleo de abonos. Por tales motivos, se ha considerado prudente, a los fines de la presente proyección, estimar para 1970 un consumo de 8 000 toneladas de P_2O_5 por este concepto, dejando la meta del INTA, de 20 000 toneladas, para ser alcanzada en 1975.

^{33/} Suponiendo que de las 10 400 toneladas consumidas en ese año alrededor de 1 500 se emplearon en cultivos no fertilizados habitualmente. Puede observarse que no se incluye provisión alguna para fertilización de la caña con P_2O_5 y K_2O , de acuerdo con las proyecciones del INTA y de Meninato. Cabe señalar, sin embargo, que este es un aspecto que debería merecer la atención del INTA en sus programas de experimentación ya que, en otros países, la práctica habitual es de fertilizar la caña con dosis equilibradas de los 3 nutrientes.

^{34/} El aumento habido entre 1962/63 y 1963/64 puede considerarse más bien como una recuperación de los niveles de años anteriores.

Cuadro 35

CONSUMO ESTIMADO DE P₂O₅ EN 1970

Cultivos	Superficie fertilizada (Miles de há)		Dosis (kgs P ₂ O ₅ /há)		Consumo total (toneladas)
Vid	80	x	30	-	2 400
Citrus	60	x	40	-	2 400
Hortalizas y flores	100	x	50	-	5 000
Manzanos y perales	35	x	30	-	1' 000
Cebolla y ajo	15	x	10	-	150
Tabaco	20	x	40	-	800
Arroz	10	x	40	-	400
Papa	50	x	50	-	2 500
Olivos, té, menta	10	x	20	-	200
Algodón	25	x	60	-	1 500
Trigo	500	x	20	-	10 000
Alfalfa	200	x	40	-	8 000
Otros	-		-	-	1 000
<u>Totales</u>	<u>1 105</u>				<u>35 350</u>

Fuente: Estimaciones propias en base a cuadros 32 y 33.

En lo que concierne a las proyecciones para el año 1975, ellas se presentan en el cuadro 36. Para el primer grupo de cultivos, se ha estimado un aumento anual algo inferior al registrado en el quinquenio anterior, dado que muchos de ellos habrían alcanzado niveles de fertilización bastante elevados.

Cuadro 36

CONSUMO ESTIMADO DE P₂O₅ EN 1975

Cultivos	Superficie fertilizada (miles de há)	Dosis (kgs/há)	Consumo	Aumento con
			total 1975	respecto a 1970
			Toneladas	
Habitualmente fertilizados <u>a/</u>	480	...	20 000 <u>b/</u>	4 150
Algodón	100	60	6 000	4 500
Trigo	1 000	20	20 000	10 000
Alfalfa	500	40	20 000	12 000
<u>Totales</u>	<u>2 080</u>		<u>66 000</u>	<u>30 650</u>

Fuente: Estimaciones propias basadas en los cuadros 6 y 35.

- a/ Vid, citrus, hortalizas y flores, manzanos y perales, cebolla y ajo, tabaco, arroz, papa, olivos, té, menta y otros.
- b/ Se ha estimado un aumento de 800 toneladas anuales para el grupo, o sea de 4 000 toneladas en el quinquenio 1970-1975. Ello daría un consumo total de 18 850 toneladas para el grupo en 1975. A esta cifra se ha agregado la cantidad de 1 150 toneladas correspondientes a otros cultivos, lo cual representa un aumento global de 15 por ciento con respecto a la estimación para 1970 que figura en el cuadro 35.

En el cuadro 37 se resumen las proyecciones realizadas para 1970 y 1975 y se las compara con el consumo registrado en el trienio 1956/57-1958/59 y en los años 1963/64 y 1964/65.

Cuadro 37

CONSUMO ESTIMADO DE P₂O₅ PARA 1970 y 1975 Y SU
COMPARACION CON NIVELES ANTERIORES

	Consumo total (miles de tons)	Tasa de incremento anual (en porcientos)
Promedio		
1956/57-1958/59	6 270	-
1963/64	6 736	1.2
1964/65	10 429	54.8
1969/70	35 350	27.8
1974/75	66 000	13.3

Fuente: Cuadros 6, 35 y 36.

3. Fertilizantes potásicos

Las estimaciones disponibles sobre consumo futuro de fertilizantes potásicos revelan, a diferencia de los casos anteriores, una coincidencia bastante grande. En efecto, mientras Meninato ubica el nivel probable de consumo para 1968/69 en una cifra cercana a las 10 000 toneladas, el INTA llega a 11 800 toneladas para el año 1970. Hay discrepancias, sí, en cuanto a la composición del consumo por cultivos. Así, por ejemplo, mientras el primero considera un cierto uso de K₂O en cereales y pasturas, que el INTA no incluye en sus cálculos, esta última institución asigna gran importancia a la utilización de fertilizantes potásicos en los cultivos hortícolas y floricultura.

Sin embargo, ambas estimaciones parecen muy bajas si se las compara con la que resultaría de aplicar las dosis medias recomendadas a las superficies fertilizadas que se consideraron para la proyección de nitrógeno y fósforo. En efecto, por tal camino se llegaría a un consumo probable de 18 300 toneladas, sin considerar cantidad alguna por el uso en cereales y pasturas. Si a la suma anterior se sumara la correspondiente estimación de Meninato, se llegaría a un nivel cercano a las 20 000 toneladas de K₂O. Tal nivel de consumo no parecería exagerado, si se aplican las medidas de mejoramiento técnico a que se ha hecho referencia en páginas anteriores. No hay duda de que los efectos de una

/política favorable

política favorable para el uso de fertilizantes nitrogenados y fosfatados se harán sentir también en los potásicos. No obstante, llama la atención el hecho de que entre 1963/64 y 1964/65 no se hubiera producido en estos últimos un aumento similar al de los otros dos, continuando el movimiento ascendente iniciado el año 1962/63. No se dispone, lamentablemente, de informaciones que permitan juzgar las razones que motivaron tal comportamiento o anticipar la situación para el año 1965/66. Por tales razones se considera que la cifra global estimada por el INTA, ajustada por el consumo probable en cereales y pasturas, estaría más cerca del consumo real. De todas maneras, la cifra resultante para 1970 (13 500 toneladas) representaría un aumento de 170 por ciento con respecto a los niveles alcanzados en 1963/64 y 1964/65. En cuanto al período 1970-1975, se ha estimado un crecimiento global del consumo de otras 8 500 toneladas, lo cual representaría un descenso del ritmo de aumento tal como puede apreciarse en el cuadro 38.

Cuadro 38

CONSUMO ESTIMADO DE K₂O EN 1970 Y 1975 Y COMPARACION
 CON NIVELES ANTERIORES

	Consumo total (toneladas)	Tasa de incremento anual (en porcentaje)
Promedio		
1956/57-1958/59	2 890	-
1963/64	5 009	9.6
1964/65	4 890	- 2.4
1969/70	13 500 ^{a/}	22.5
1974/75	22 000 ^{b/}	10.3

Fuentes: Cuadro 6 y estimaciones propias.

a/ Estimación global del INTA ajustada por cultivos no incluidos.

b/ Se ha supuesto un aumento de 8 500 toneladas con respecto a 1969/70, similar al estimado para el período 1964/65-1969/70.

Cuadro 39

RESUMEN DE LAS PROYECCIONES PARA 1970 Y 1975
(Mil toneladas)

	Consumo	Consumo proyectado	
	1964/65	1970	1975
Nitrógeno	33.2	67.0	117.0
Fósforo	10.4	35.4	66.0
Potasio	4.9	13.5	22.0
<u>Total NPK</u>	<u>48.5</u>	<u>115.9</u>	<u>205.0</u>

Fuente: Cuadros anteriores.

Si bien las proyecciones del cuadro 39 pueden parecer modestas, especialmente si se las compara con las estimaciones correspondientes a otros países ^{35/} o con la magnitud del territorio agrícola de la propia Argentina, en términos relativos representan un aumento de cuatro veces con respecto al nivel de 1964 y de doce veces con respecto al que se registró en el trienio 1960-62. Debe recordarse, además, que el logro de tales metas presupone la adopción de una serie de medidas en materia de precios, de investigación y extensión, de comercialización, de regímenes de tenencia de la tierra y, en general, de política de desarrollo agropecuario. De lo contrario, los niveles reales de consumo pueden quedar muy por debajo de los estimados. Inversamente, una campaña muy vigorosa de promoción del consumo de fertilizantes y de avance tecnológico en general, podría hacer que los niveles efectivos de empleo fuesen mucho mayores. Bastaría, por ejemplo, que la superficie fertilizada de cereales y praderas llegara en 1975 a 2.5 y 1.5 millones de hectáreas, respectivamente, para que el consumo de nitrógeno y fósforo aumentara en otras 75 000 y 40 000 toneladas, respectivamente.

Cabe señalar que, aun cuando se cumplieren las hipótesis más optimistas de crecimiento del consumo, se produciría un fuerte excedente de nitrógeno hacia comienzos de la próxima década si es que se llevan a cabo todos los proyectos industriales que están en estudio. Conviene, en consecuencia, que las autoridades competentes de este país estudien cuidadosamente el problema en su integridad, ya que no pueden separarse los aspectos de la oferta de aquellos correspondientes a la demanda. En este sentido, parecería indispensable la constitución de una comisión gubernamental, al más alto nivel posible, que estuviese encargada de la coordinación de todas las políticas relativas a los fertilizantes, tanto en sus aspectos industriales como en los de distribución y consumo.

^{35/} Por ejemplo, para los países centroamericanos se prevé un consumo de NPK en 1975 superior a 400 000 toneladas; para México, en el mismo año, se estima un consumo cercano a 1.2 millones de toneladas de NPK.