

LOS FERTILIZANTES EN ESPAÑA

Por

LEANDRO CASTRO

Ingeniero Agrónomo

El empleo de fertilizantes químicos es relativamente moderno, y aunque su utilización comenzó hace un siglo, es en los últimos veinte años cuando el desarrollo ha sido más rápido. En todos los países se presta hoy un interés creciente a los múltiples problemas que se plantean en relación con la producción, comercio y empleo de los abonos químicos. En toda planificación para el desarrollo de la agricultura se dedica un capítulo a los fertilizantes, considerados como un importante factor de producción.

El comercio mundial de fertilizantes alcanza actualmente un volumen muy importante dentro del total, y continuamente aparecen problemas relacionados con los abonos en las mesas de discusión de los tratados comerciales.

Los presupuestos que hoy se dedican a fomentar el conocimiento y empleo de los fertilizantes ponen de manifiesto la importancia que se les concede. Por otro lado, prácticamente todos los países de la Europa Occidental subvencionan de una u otra forma al agricultor en sus gastos de fertilización.

Nuestro país es una de las excepciones en este caso, pero eso no indica que en un futuro más o menos lejano no pueda seguir la tónica internacional. Y, precisamente, para poder resolver los problemas que se presentan es para lo que se hace imprescindible un conocimiento estadístico profundo de todos los factores relacionados con el particular.

La idea de este trabajo es proporcionar una información lo más completa posible sobre la producción, consumo y comercio de fertilizantes, para lo cual se ha procedido a plantear los problemas con la mayor objetividad, buscando más la exactitud de los datos que la presentación de conclusiones espectaculares.

PROCEDENCIA DE LOS DATOS.

La información que se presenta procede, en su mayor parte, de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, de la «Estadística del Comercio Exterior de España» de la Dirección General de Aduanas, y de una serie de sociedades que se dedican a la producción o al comercio de fertilizantes, entre las que cabe destacar: SAIQUI; Fertilizantes Nitrogenados Nacionales; UNQUINESA; Hidro-Nitro Española, S. A.; Potasas Españolas, S. A.; Compañía Peninsular de Comercio; Lippmann; S. A. de Abonos Medem; Ricardo Medem y Cía.; Agrupación Sindical de Abonos Nitrogenados; Sociedad Comercial del Nitrato de Chile; Norsk Hydro; Unicolor, S. A.

CONSUMO DE ABONOS.

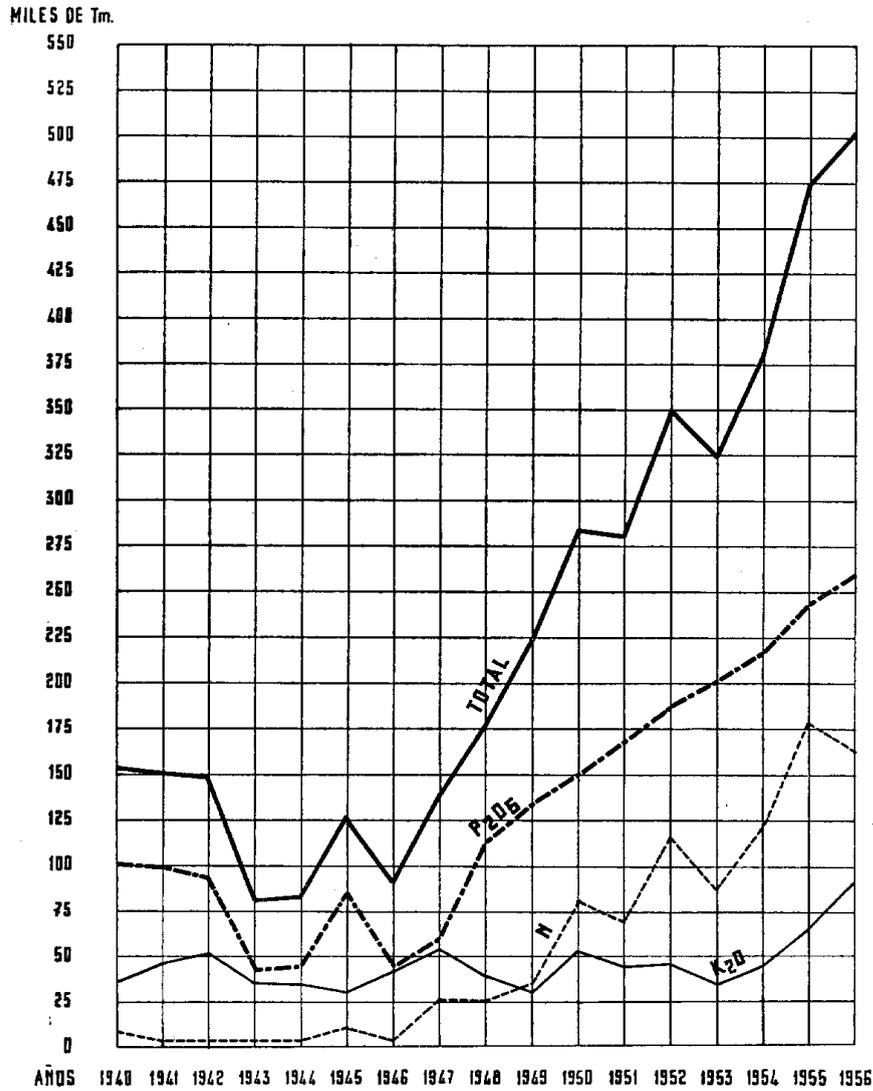
El cuadro número 1 muestra el consumo de abonos en España durante los últimos veinte años; puede apreciarse claramente

CUADRO NUM. 1
Consumo de abonos en España.
(En Tm. de elementos fertilizantes.)

AÑOS	N.	P ₂ O ₅	K ₂ O	TOTAL
1931-35	107.148	162.755	21.914	291.817
1940.....	16.449	101.210	36.025	153.684
1941.....	4.328	99.894	45.803	150.025
1942.....	3.969	92.460	51.598	148.027
1943.....	3.651	42.500	35.514	81.665
1944.....	3.982	44.728	34.993	83.703
1945.....	11.281	85.755	30.719	127.755
1946.....	3.400	45.843	42.157	91.400
1947.....	25.720	58.466	53.741	137.927
1948.....	25.436	113.655	38.469	177.560
1949.....	34.836	133.824	30.941	199.601
1950.....	81.242	150.938	52.268	284.448
1951.....	69.243	167.492	43.835	280.570
1952.....	116.858	187.976	45.419	350.253
1953.....	87.824	201.979	33.717	323.520
1954.....	121.916	216.544	43.936	382.096
1955.....	178.473	243.161	63.247	474.572
1956.....	167.697	259.679	89.858	505.605

FUENTE: *Estadística del Comercio Exterior de España* de la Dirección General de Aduanas, Fertilizantes Nitrogenados Nacionales, Hidro-Nitro Española, S. A., UNQUINESA, SAIQUI y Potasas Españolas, S. A.

CONSUMO DE ABONOS EN ESPAÑA
 EN Tm. DE ELEMENTOS FERTILIZANTES



el impacto que sobre éstos ha tenido nuestra guerra civil y las consecuencias de una larga postguerra. A partir del año 1951 se han llegado a superar las cifras medias de 1931-35, y desde entonces continúan los incrementos en el empleo de los tres elementos fertilizantes principales. Las cifras que aparecen en el cuadro número 1 corresponden a la suma de la producción nacional más las importaciones, que hemos considerado igual al consumo, aunque esto no sea exacto. Los excedentes de una campaña para otra son tan pequeños, en general, que permiten señalar como consumo la suma de lo producido e importado.

Se ha llevado a cabo un esfuerzo considerable en el sentido de aumentar el empleo de abonos, como se pone de manifiesto en los cuadros números 2 y 3. Se apreciará que por una parte cada año aumenta la producción nacional de los diferentes abonos y además se incrementa el empleo total.

Nuestro país sigue siendo deficitario en abonos nitrogenados, ya que la cifra calculada como importación total en el año 1956 es, aproximadamente, dos veces y media la producción nacional, teniendo además en cuenta que el mercado está insuficientemente abastecido.

La producción nacional de abonos fosfóricos cubre prácticamente las necesidades. En los tres últimos años se han importado pequeñas cantidades de escorias Thomas, corriendo a cargo de los superfosfatos de fabricación nacional el volumen realmente importante del abastecimiento. Es necesario señalar que, si bien la capacidad de producción de superfosfatos permite un abastecimiento normal del mercado, son necesarias siempre las importaciones de la materia prima, que en este caso son las fosforitas de Africa del Norte. Las minas españolas de fosfatos no permiten hasta el presente el abastecimiento a la industria nacional de superfosfatos de cal.

Es bien conocido el hecho de que en España, en la cuenca del Ebro, existen importantes yacimientos de sales potásicas, que son, probablemente, los segundos en importancia en el mundo. Esto permite atender ampliamente a la demanda nacional de abonos potásicos y efectuar unas exportaciones importantes, como puede apreciarse en el cuadro número 2.

Cabe destacar que la industria de abonos químicos en España pertenece en su inmensa mayoría a los particulares, no habiendo sido necesario que el Estado efectuara grandes inversiones en la

CUADRO NUM. 2
Producción nacional. Importaciones y exportaciones de abonos.
 (En Tm. de elemento fertilizante.)

AÑOS	Nitrogenados		Fosfóricos		Potásicos	
	Producción Nacional	Importaciones	Producción Nacional	Importaciones	Consumo Nacional	Exportaciones
1931-35 . . .	8.713	98.435	162.755	—	21.914	66.083
1940	4.512	18.930	101.210	—	36.025	51.563
1941	4.328	—	99.894	—	45.803	68.167
1942	3.969	—	92.460	—	51.598	34.229
1943	3.651	—	42.500	—	35.514	31.748
1944	3.982	—	44.728	—	34.993	82.316
1945	3.531	7.750	85.755	—	30.719	72.264
1946	3.400	—	45.843	—	42.157	86.039
1947	3.325	22.395	58.466	—	53.741	104.095
1948	2.756	22.680	113.655	—	38.469	105.197
1949	2.141	32.695	133.824	—	30.941	120.225
1950	3.562	77.680	150.938	—	52.268	98.851
1951	10.018	59.225	167.492	—	43.835	136.630
1952	24.228	92.570	187.976	—	45.419	111.134
1953	23.929	63.895	201.979	—	33.717	133.248
1954	32.716	89.200	216.244	300	63.936	135.442
1955	46.168	132.305	232.852	9.309	63.247	131.360
1956	46.669	121.708	248.050	11.629	89.858	134.382

Las importaciones de fosfóricos son exclusivamente de escorias Thomas.

FUENTE: *Estadística del Comercio Exterior de España* de la Dirección General de Aduanas, Fertilizantes Nitrogenados Nacionales, Hidro-Nitro Española, S. A., UNQUINESA, SAIQUI y Potasas Españolas, S. A.

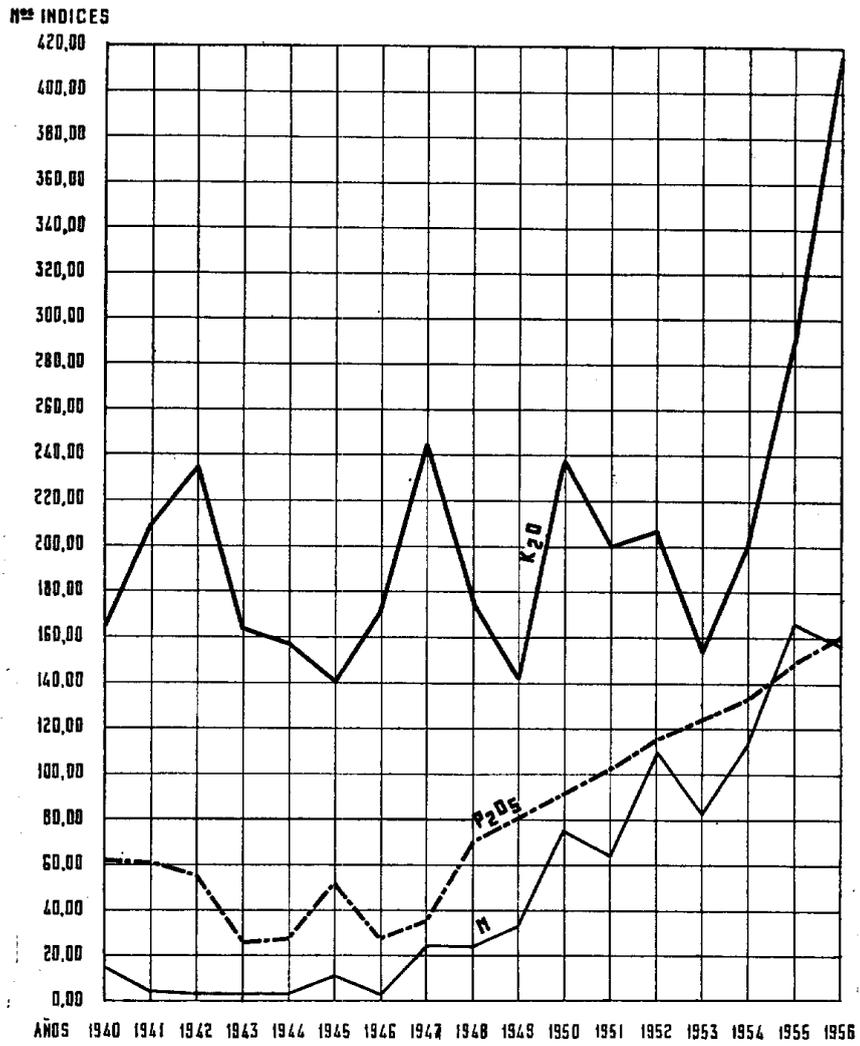
misma. Naturalmente, el mercado español de abonos no se encuentra suficientemente desarrollado, y esto permite abrigar la esperanza de que todavía, durante mucho tiempo, las nuevas inversiones para producir abonos químicos encontrarán facilidades de mercado para la producción que originen.

El cuadro número 3 contiene el consumo de abonos, sobre la base de 1931-1935 igual a 100.

El empleo de abonos fosfóricos es más antiguo y había alcanzado un nivel relativamente alto en los años anteriores a la guerra. Esta es la razón por la cual el índice no se ha elevado tanto como para otros elementos fertilizantes considerados. Este hecho concuerda con las tendencias internacionales. El empleo de abonos nitrogenados y potásicos es más reciente, y esto da lugar a que, en general, el incremento del consumo de los mismos progrese más rápidamente. En el caso de los abonos potásicos se

CONSUMO DE ABONOS

BASE 1931-35 = 100



CUADRO NUM. 3
Consumo de abonos.—Base 1931-35 = 100.

AÑOS	N.	P ₂ O ₅	K ₂ O
1931-35	100,00	100,00	100,00
1940.....	15,35	62,19	164,39
1941.....	4,04	61,38	209,01
1942.....	3,70	56,81	235,46
1943.....	3,41	26,11	162,06
1944.....	3,72	27,48	159,68
1945.....	10,53	52,69	140,18
1946.....	3,17	28,17	192,37
1947.....	24,00	35,92	245,24
1948.....	23,74	69,83	175,55
1949.....	32,51	82,22	141,19
1950.....	75,82	92,74	238,51
1951.....	64,63	102,91	200,03
1952.....	109,06	115,50	207,26
1953.....	81,96	124,10	153,86
1954.....	113,78	133,05	200,49
1955.....	166,57	149,40	288,61
1956.....	156,51	159,55	410,05

FUENTE: *Estadística del Comercio Exterior de España* de la Dirección General de Aduanas, Fertilizantes Nitrogenados Nacionales, Hidro-Nitro Española, S. A., UNQUINESA, SAIQUI y Potasas Españolas, S. A.

puede apreciar el enorme salto desde los años de 1931-35 hasta el 1956, en que el consumo se ha multiplicado por cuatro. La situación en el caso de los abonos nitrogenados es bien diferente, pues el índice del consumo en 1956 es solamente de 160, tomando como base el quinquenio 1931-35 igual a 100. Esta tendencia se aparta de la que es corriente en otros países europeos y está motivada, de una parte, por la escasez de divisas necesarias, que no permite comprar en el exterior las cantidades que el consumo demanda, y, por otra, porque la industria nacional no tiene capacidad de producción suficiente. Estos dos factores dan lugar a que el mercado nacional de abonos nitrogenados se encuentre insuficientemente abastecido.

El consumo de los abonos ha estado afectado por los precios comparativamente elevados de antes de la guerra, siendo importante la influencia de la revalorización de los productos agrícolas que ha seguido a su terminación.

Por último, el mayor empleo de la potasa, aunque es el elemento del cual el suelo está mejor provisto, prueba que las dota-

ciones han resultado insuficientes por el aumento progresivo de los rendimientos, teniendo también importancia el mayor abonado de los prados y pastizales.

NIVEL DE ABONADO EN LAS DIFERENTES REGIONES.

La climatología española es muy variable de unas regiones a otras, y lo mismo puede decirse de las clases de suelo, sistemas de explotación y cultivos a que se dedica la tierra. También varían los conocimientos técnicos de los agricultores de unas regiones a otras.

Como resultado de todos estos factores, y otros de menor importancia, en el cuadro número 4 aparecen las cantidades de elementos fertilizantes que en cada región han utilizado en las campañas 1955-56 y 1956-57.

CUADRO NUM. 4
Elementos fertilizantes de los abonos químicos, Kgs. por Ha. labrada (1)
Campañas 1955-56 y 1956-57.

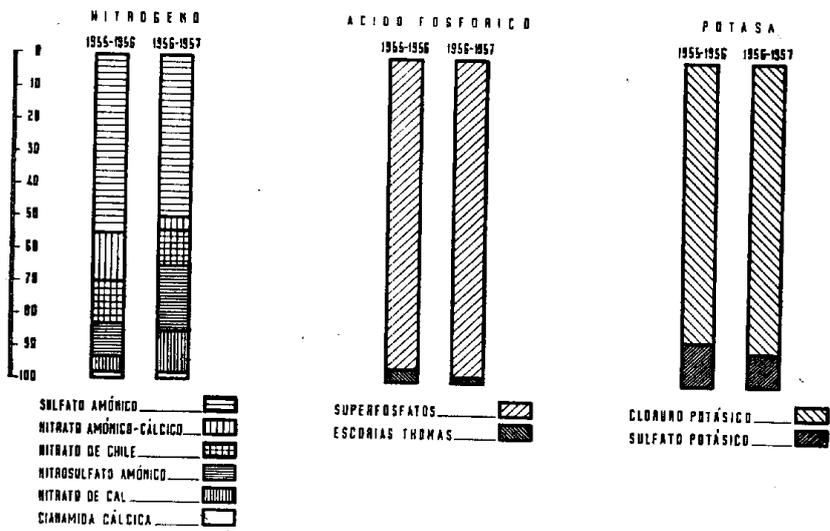
REGIONES	Campaña 1955-56				Campaña 1956-57			
	N.	P ₂ O ₅ (2)	K ₂ O	Total	N.	P ₂ O ₅ (2)	K ₂ O	Total
Andalucía Occidental	6,3	12,6	4,0	22,9	5,9	9,1	6,4	21,4
Andalucía Oriental .	9,5	8,2	2,0	19,7	5,7	7,7	3,0	16,4
Castilla la Vieja....	7,6	11,5	1,0	20,1	7,0	12,5	1,6	21,1
Castilla la Nueva...	1,6	6,7	2,6	10,9	1,8	7,1	2,5	11,4
Aragón	6,0	13,3	0,6	20,0	7,5	13,1	1,6	22,2
Levante	16,5	13,5	3,7	33,7	14,1	15,4	4,6	34,1
Leonesa	6,4	9,1	1,2	16,7	5,8	7,6	1,8	15,2
Cataluña-Baleares ..	18,7	17,4	8,8	44,9	13,5	18,9	12,4	44,8
Extremadura	2,8	6,8	1,7	11,3	2,7	6,8	2,0	11,5
Rioja-Navarra	16,2	22,5	0,7	39,4	14,8	18,5	2,0	35,3
Galicia	1,8	32,1	0,1	33,9	2,4	42,1	1,0	45,5
Vascongadas	16,2	26,4	15,8	58,5	18,4	29,9	10,4	58,7
Canarias (3)	8,5	41,6	79,0	108,4	—	44,5	55,5	100,0
Asturias-Santander .	4,2	34,1	18,7	57,0	7,4	27,7	38,4	73,5
ESPAÑA	7,9	12,5	3,3	23,7	6,8	12,5	4,2	23,5

FUENTE: *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas 1955*. Ministerio de Agricultura. Véanse Anejos.

- (1) Se consideran las superficies labradas, con excepción de los pastizales.
 (2) Se desconoce la distribución por provincias de 10.469 Tm. de P₂O₅ de escorias Thomas.
 (3) Las cifras de nitrogenados de Canarias no corresponden a la realidad, por la existencia de un régimen aduanero especial para el archipiélago. Se desconocen las cantidades realmente importadas. La cifra que aparece corresponde a los abonos de producción nacional vendidos.

Como se verá, hay grandes diferencias de unas regiones a otras en el número de kilos empleados por hectárea labrada. Estos datos permiten orientar las campañas de divulgación y propaganda, tanto oficiales como particulares, tratando de conseguir una mayor nivelación a lo largo de toda la superficie nacional. Esto no quiere decir que en todas las regiones sea posible el empleo del mismo número de kilos de abono por hectárea, ya que las di-

UTILIZACION DE LAS DIFERENTES CLASES DE ABONOS
CLASES DE ABONOS UTILIZADOS EN PORCENTAJE DEL TOTAL DE CADA ELEMENTO FERTILIZANTE



ferencias existentes, y que han sido señaladas anteriormente, no lo permiten. Lo que sí se puede afirmar es que las diferencias en el nivel de fertilización son excesivas en algunos casos y están más bien motivadas por desconocimiento de los beneficios del abonado que por razones de índole natural.

En el correspondiente gráfico se aprecian los porcentajes de las distintas clases de abonos en las campañas 1955-56 y 1956-57. Se observa que el sulfato amónico es con mucho, dentro de los fertilizantes nitrogenados, el de mayor consumo, pasando del

50 por 100 del total. El resto se distribuye entre diferentes clases de nitratos en proporciones variables para cada campaña, de acuerdo con las disponibilidades de divisas y los tratados comerciales con los países productores de los mismos, ya que la producción nacional de nitrato es muy pequeña. La cianamida cálcica, con menos de un 2 por 100, muestra su poca importancia.

En lo referente a los abonos fosfatados, como ya hemos indicado anteriormente, son los superfosfatos de cal los más importantes, con cifras que alcanzan hasta el 98 por 100 del total. El resto corresponde a las escorias Thomas de importación, que no pueden fabricarse en España porque en nuestro país, con abundantes minas de hierro, los minerales de éstas no tienen impurezas de fósforo.

El cloruro potásico está cerca del 90 por 100 del total de potasa consumida por la agricultura. El resto, que corresponde al sulfato potásico, se obtiene en pequeñas cantidades, como subproducto, en numerosas fábricas, siendo bastante más caro que el cloruro.

ABONOS COMPUESTOS.

Son de uso poco extendido en nuestro país. Entre las ventajas que supone su empleo, tales como ahorro de mano de obra y dosificación, en general, equilibrada, tienen varios inconvenientes de índole diversa. La unidad de elemento fertilizante sale a un precio más elevado que en los abonos simples, y este coste mayor no queda compensado en su totalidad por el ahorro de mano de obra que su utilización representa. Por otro lado, una dosificación equilibrada para un grupo de tierras de una región no suele ser el óptimo para cada una de las tierras en particular, por lo que

CUADRO NUM. 5

Fabricación de abonos compuestos (1).

CAMPAÑAS	Tm. de producto
1954-55.....	236.704,8
1955-56.....	242.886,3
1956-57.....	529.003,9

(1) Se incluyen solamente a las fábricas asociadas con SAIQUL. El total de abonos vendidos en esta forma puede ser de tres a cuatro veces la cifra indicada, pero hay que tener en cuenta que esto no representa una cantidad adicional de fertilizantes, ya que los abonos compuestos se fabrican a partir de los simples y, por tanto, ya han sido incluidos antes.

muchos técnicos agrónomos no recomiendan el empleo de abonos compuestos. Hay que tener en cuenta que en España son muy grandes las variaciones de suelo en distancias muy cortas.

EMPLEO DE LA CAL.

No ha sido posible reunir información suficiente para confeccionar cifras estadísticas del encalado en las distintas regiones. De todas formas, se puede asegurar que el empleo de la cal varía considerablemente con las provincias en relación con los siguientes puntos:

1.º Tipo de suelo, cultivo y condiciones climáticas. Por ejemplo, las regiones lluviosas precisan un encalado intensivo, mientras que en las regiones áridas no resulta muchas veces conveniente esta práctica.

2.º Empleo de abonos ácidos o conteniendo cal.

3.º Posibilidades de aprovisionamiento.

4.º Situación económica de la agricultura y nivel técnico del agricultor.

5.º Densidad del ganado y conservación del estiércol. Los terrenos estercolados regularmente y en cantidad suficiente sufren menos acidificación que los que no lo reciben o que son naturalmente pobres en materia orgánica.

El encalado en España no alcanza las proporciones que podría esperarse, y que de alcanzarlas permitiría, en general, un incremento de gran consideración que se traduciría en el correspondiente de la productividad del suelo.

ELEMENTOS FERTILIZANTES DEL ESTIÉRCOL.

El cuadro de la situación no sería completo si no se tuvieran en cuenta los elementos fertilizantes que puede suministrar el estiércol. Es difícil cifrar la importancia de esta fuente de elementos fertilizantes y evaluar las cantidades utilizadas por los cultivos. Las condiciones diferentes de alimentación animal y la diversidad de los métodos de cría, así como de conservación y empleo del estiércol, afectan ampliamente el volumen total disponible para los cultivos.

En el cuadro número 6 se han calculado las cantidades de cada elemento fertilizante producidas en las diferentes regiones espa-

CUADRO NUM. 6
Elementos fertilizantes de los estiércoles.
 (En Tm. de elemento fertilizante.)

REGIONES	Peso vivo	N.	P ₂ O ₅	K ₂ O	N. + P ₂ O ₅ + K ₂ O
Andalucía Occidental ..	298.924	11.060	6.576	12.853	30.489
Andalucía Oriental	189.189	7.000	4.162	8.135	19.297
Castilla la Vieja	321.524	11.896	7.073	13.825	32.794
Castilla la Nueva	316.581	11.713	6.965	13.613	32.291
Aragón	166.684	6.167	3.667	7.167	17.001
Levante	186.491	6.900	4.103	8.019	19.022
Leonesa	284.126	10.513	6.251	12.217	28.981
Cataluña y Baleares ...	204.383	7.562	4.496	8.788	20.847
Extremadura	211.008	7.807	4.642	9.073	21.523
Rioja y Navarra	107.257	3.968	2.360	4.612	10.940
Galicia	454.420	16.813	9.997	19.540	46.350
Vascongadas	90.130	3.334	1.983	3.876	9.193
Canarias	31.223	1.155	687	1.342	3.184
Asturias y Santander ...	257.042	9.510	5.655	11.053	26.218
TOTALES	3.118.982	115.398	68.617	134.116	318.131

FUENTE: *Censo de la Ganadería Española 1950.*—Ministerio de Agricultura.

ñolas, para lo cual se ha partido de las cifras de peso vivo de acuerdo con el último censo ganadero publicado por el Ministerio de Agricultura. La producción posible la hemos calculado en el doble de la que aparece en el citado cuadro número 6. La falta de cuidados en la elaboración y utilización del estiércol ocasiona una pérdida fabulosa a lo largo de cada año.

No se ha hecho ningún cálculo relativo a otras materias orgánicas que anualmente enriquecen las tierras de labor. La importancia relativa de cada una de éstas es pequeña, pero, a pesar de todo, en conjunto pueden representar un volumen de consideración. Merecen citarse el estiércol artificial, materias fecales, basuras de población, algas marinas, guano del Perú, gallinaza, palomina, murcielaguina, abonos de pescado, orujos y, por último, el más importante, que es el abonado en verde.

Calculando sobre la base del precio actual de los superfosfatos, cloruro potásico y sulfato amónico, de acuerdo con su contenido en elementos fertilizantes, el valor de la producción anual de estiércoles alcanza la cifra de 2.400 millones de pesetas.

En el cuadro número 7 aparece el volumen total de abonado en las diferentes regiones españolas. Por una parte se han calcu-

CUADRO NUM. 7

Nivel de fertilización.—Campaña 1955-56-57.

[Kgs. de elementos fertilizantes (N + P₂O₅ + K₂O) por hectárea labrada] (1)

REGIONES	Campaña 1955-56			Campaña 1956-57		
	Estiércoles	Químicos	TOTAL	Estiércoles	Químicos	TOTAL
Andalucía Occidental .	21,3	22,9	44,2	21,3	21,4	42,7
Andalucía Oriental ...	14,5	19,7	34,2	14,5	16,4	30,9
Castilla la Vieja	18,2	20,1	38,1	18,2	21,1	39,3
Castilla la Nueva	14,7	10,9	25,6	14,7	11,4	26,1
Aragón	18,9	20,0	38,9	18,9	22,2	41,1
Levante	24,4	33,7	58,1	24,4	34,1	58,5
Leonesa	26,3	16,7	43,0	26,3	15,2	41,5
Cataluña y Baleares ..	37,8	44,9	82,7	37,8	44,8	82,6
Extremadura	18,6	11,3	29,9	18,6	11,5	30,1
Rioja y Navarra	28,0	39,4	67,4	28,0	35,3	63,3
Galicia	61,4	33,9	95,3	61,4	45,5	106,9
Vascongadas	49,7	58,5	108,2	49,7	58,7	108,4
Canarias	61,1	108,4	169,5	61,1	100,0	161,1
Asturias y Santander ..	73,4	57,0	130,4	73,4	73,5	146,9
ESPAÑA	23,0	23,7	46,7	23,0	23,5	46,5

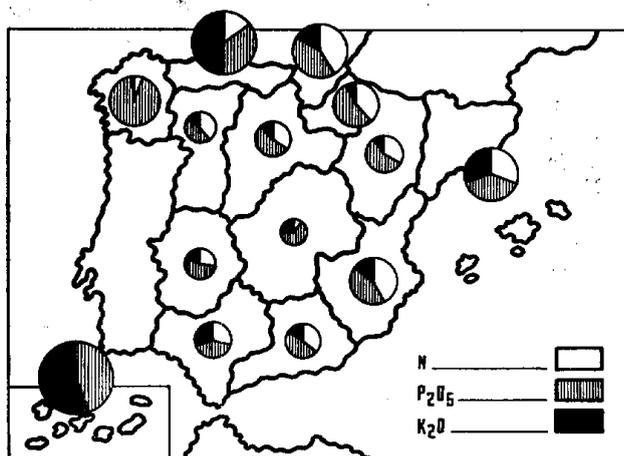
FUENTE: *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas 1955. Censo de la Ganadería Española 1950.*—Ministerio de Agricultura.

(1) Se consideran las superficies labradas, con excepción de los pastizales.

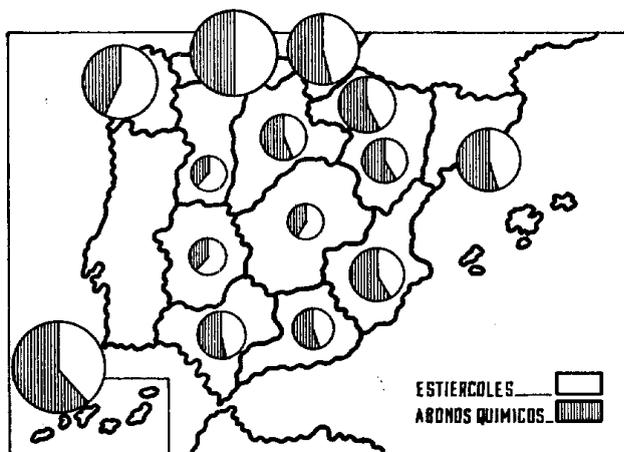
lado los kilos de elementos fertilizantes que provienen de los estiércoles, utilizando para ello los datos del cuadro número 8, que, divididos por las hectáreas labradas en cada región, nos permiten obtener las cifras por hectárea. El mismo procedimiento se ha utilizado para los abonos químicos. La tercera columna corresponde a la suma total de elementos fertilizantes que ha recibido una hectárea media en cada una de las regiones. El cálculo se ha efectuado para la campaña 1955-56 y 1956-57. Los resultados ponen de manifiesto que hay una variación pequeña de un año para otro.

De esta forma hemos calculado lo que podríamos llamar nivel de fertilización, que puede ser comparado con otros índices publicados en países extranjeros. Hay que hacer notar que en nuestro caso la superficie total considerada es únicamente la que en el *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas*, del Minis-

ELEMENTOS FERTILIZANTES DE LOS ABONOS QUIMICOS.
Kg. POR Ha. LABRADA
 CAMPAÑA 1956-57



NIVEL DE FERTILIZACION
 CAMPAÑA 1956-57
 Kg. DE ELEMENTO FERTILIZANTE POR Ha. LABRADA



terio de Agricultura, aparecen bajo el epígrafe de superficie labrada, con excepción de los pastizales.

Hechas las salvedades anteriores, procederemos a la interpretación de los resultados. Por un lado, puede apreciarse mayor fertilización en las regiones cuya climatología es más favorable, especialmente en la cantidad de lluvia anual. Esto permite comprender mejor la situación de nuestro país comparado con otras naciones europeas, ya que, en realidad, dentro de nuestra propia superficie encontramos ejemplos claros de zonas húmedas y zonas secas. Otra consecuencia que se presenta bastante clara es que, en las regiones donde hay una disminución del empleo total de abonos, hay un aumento relativo de los elementos fertilizantes que provienen del estiércol. A pesar de ello, suele coincidir con una baja general en la aportación de fertilizantes orgánicos comparado con otras regiones. Esto pone de manifiesto la importancia de los abonos químicos como estimulantes, no solamente para los cultivos propiamente dichos, sino también para la producción ganadera y, por ende, para el conjunto de la economía agrícola.

De una forma simplista, podría decirse que un mayor empleo de abonos químicos permite un incremento de peso vivo de ganado por hectárea a través del aumento de producción forrajera, y el aumento ganadero permite, a su vez, una mayor disponibilidad de fertilizantes orgánicos para aplicar a los cultivos elevando las producciones.

PRECIO DE LOS ABONOS.

La relación entre el precio de compra de los abonos en las explotaciones agrarias y el precio de venta de los productos agrícolas ejerce una fuerte incidencia sobre el consumo de abonos. Esta incidencia será, por otra parte, más o menos sensible según la intervención de otros factores, tales como el rendimiento suplementario del incremento del empleo de abonos, la competencia técnica de los agricultores, etc. Sin embargo, es evidente que existe un límite, más allá del cual la utilización de abonos no es rentable. La modificación de la relación de precio puede ser considerada o bien bajo el ángulo de los abonos, o bien de los productos agrícolas. La modificación deseable resulta de una baja en los precios iniciales de los abonos, pero puede conseguirse el mismo resultado por medio de subvenciones directas o indirectas.

Las cifras que aparecen en el cuadro número 8 corresponden a los precios medios que se han calculado como pagados por el agricultor. Se entiende que son por entregas en sacos de papel o yute, en ventas al detalle en los almacenes más próximos a las explotaciones. Incluye todos los impuestos y costes de distribución, a excepción de los gastos de transporte del almacén a la finca.

CUADRO NUM. 8

Precio medio de los abonos, por kilogramo de elemento fertilizante, pagados por el agricultor, en destino, del abono envasado y de las riquezas que se indican.

(A partir de julio de 1957.)

<i>Superfosfatos de cal.</i>	
16 por 100 de P_2O_5	7,38 Ptas. por Kg. de P_2O_5 .
<i>Escorias Thomas.</i>	
15 por 100 de P_2O_5	7,13 » » » » »
<i>Sulfato amónico.</i>	
20,5 por 100 de N.	13,65 Ptas. por Kg. de N.
<i>Nitrato de cal.</i>	
15,5 por 100 de N.	18,70 » » » » »
<i>Nitrato de Chile.</i>	
15,5 por 100 de N.	18,70 » » » » »
<i>Nitrato amónico cálcico.</i>	
20,5 por 100 de N.	15,12 » » » » »
<i>Nitrosulfato amónico.</i>	
26 por 100 de N.	12,69 » » » » »
<i>Cianamida cálcica.</i>	
20,5 por 100 de N. (pendiente de revisión).	14,39 » » » » »
<i>Cloruro potásico.</i>	
50 por 100 de K_2O	2,52 Ptas. por Kg. de K_2O .
<i>Sulfato potásico.</i>	
50 por 100 de K_2O	5,05 » » » » »

Los precios pagados por los agricultores están influenciados por los factores siguientes:

1. Coste de producción o precio de importación.
2. Coste de distribución, impuestos y derechos de aduana.
3. Subvenciones.

El coste de producción y precio de importación deben ser considerados como el factor más importante. El coste de distribución podría reducirse por medio de tarifas preferentes en los transportes y sobre todo por la disminución de los impuestos y derechos de aduana. En cuanto a las subvenciones, se practican con éxito en países como Noruega, Reino Unido, Austria y Alemania. Los precios pagados por los agricultores no hacen resaltar los beneficios de éstos por el empleo de abonos si no se tienen en cuenta los precios de los productos agrícolas, siendo muy interesante esta comparación. Cuanto más baratos sean los abonos, el agricultor estará más inclinado a emplearlos.

Los sistemas de subvención varían de unos países a otros, pero, al parecer, se presentan como más efectivos aquellos basados en el reintegro al agricultor de una parte de las facturas de compra. En nuestro país no hay subvención alguna, y pudiera ser interesante efectuar un estudio sobre el particular para ver la conveniencia o no de implantarlas.

Los precios nacionales de los abonos son, en general, más altos que los internacionales. Hay una excepción manifiesta, que es el cloruro potásico.

La comparación de los precios presenta más dificultades de lo que a primera vista pudiera parecer, ya que el sistema de cambios múltiples de divisas que rige en nuestro país impide el conocimiento de un cambio tipo de mercado libre para poder convertir todas las divisas en una única, que podría ser el dólar. Esto supondría un conocimiento solamente parcial de la realidad, al depender también del precio de los productos agrícolas en los mismos países. Sería más efectivo proceder a un estudio comparativo de la capacidad de compra de los agricultores para los fertilizantes. El presente estudio no trata de abarcar este punto, y, por tanto, desistimos del empeño, poniendo únicamente como demostración los cuadros números 9, 10 y 11, en los cuales se han recogido los datos que facilita el *Anuario de Estadísticas Agrícolas y Alimentarias* de la F. A. O. en 1956. Los precios, que aparecen expresados en centavos de dólar por kilogramo de producto comercial, no son, en general, comparables, porque tienen riquezas varias.

CUADRO NUM. 9

NITROGENADOS.—Precios, en centavos de dólar, por kilogramo.

AÑOS	SULFATO AMONICO				NITRATO AMONICO CALCICO		NITRATO SODICO
	Alemania Occidental	Japón	Reino Unido	Estados Unidos	Alemania Occidental	Reino Unido	Estados Unidos
1950....	4,2	4,6	3,2	4,1	4,3	2,9	5,7
1951....	4,6	6,0	4,0	4,0	5,0	3,5	6,0
1952....	5,0	6,9	4,7	4,4	5,3	4,3	6,3
1953....	5,4	6,5	4,6	4,8	5,5	4,3	6,1
1954....	5,5	6,3	4,8	4,7	5,5	4,3	5,8
1955....	5,5	6,1	5,2	4,5	5,5	4,3	5,6

Sulfato amónico.

Alemania Occidental: Aproximadamente, 21 por 100, a granel, precio al por mayor entregado en la estación ferroviaria al comprador.

Reino Unido: 20,6 por 100, entregado en la estación ferroviaria del comprador; de 1947 a fin de 1950, precio máximo fijado por el Gobierno para partidas de cuatro toneladas; de 1951 a fin de junio de 1953, precio máximo fijado por el Gobierno para partidas de dos toneladas; a partir de junio de 1953, precio medio en ciertos mercados para partidas de dos toneladas.

Estados Unidos: Promedio de precios al por mayor, a granel f. o. b. en fábricas del interior del país.

Nitrato amónico.

Alemania Occidental: 20,5 por 100 a granel, precio al por mayor entregado en la estación ferroviaria del comprador.

Reino Unido: Para el consumo nacional, 15,5 por 100, precio al por mayor, de mayo a junio, para las ventas a granel en partidas de seis toneladas.

Nitrato sódico.

Estados Unidos: 95 por 100 importado en bruto en sacos, precio medio al por mayor f. o. b. sobre vagón en almacenes portuarios.

FUENTE: F. A. O. *Anuario de Estadísticas Agrícolas y Alimentarias. 1956.*

CUADRO NUM. 10

FOSFÓRICOS.—SUPERFOSFATOS.

Precios, en centavos de dólar, por kilogramo.

AÑOS	Francia	Alemania Occidental	Italia	Reino Unido	Estados Unidos
1950.....	2,4	1,6	2,6	1,9	1,7
1951.....	2,8	2,0	2,6	2,9	1,8
1952.....	3,7	3,0	2,7	3,5	1,9
1953.....	3,3	3,3	2,8	3,2	1,9
1954.....	3,1	3,0	2,7	3,2	1,9
1955.....	3,0	3,0	2,6	3,4	1,9

Francia: Precio al por mayor a granel, en partidas de 20 toneladas, 16 por 100 franco estación.

Alemania Occidental: De 18 por 100 soluble, a granel, precio al por mayor para partidas de 15 toneladas como mínimo.
 Italia: Del 16 al 18 por 100, precio al por mayor en almacén, Milán.
 Reino Unido: De 16 por 100, franco estación ferrocarril; desde 1951, puesto en estación de destino; 1950, precio fijado por el Gobierno para partidas de seis toneladas; de 1951 a fin de junio de 1953, precio fijado por el Gobierno para partidas de dos toneladas; desde julio de 1953, precio de mercado en Liverpool para partidas de dos toneladas.
 Estados Unidos: Sin escoger, a granel, promedio de precios al por mayor f. o. b. Baltimore; menos de 22 por 100.

FUENTE: F. A. O. *Anuario de Estadísticas Agrícolas y Alimentarias. 1956.*

CUADRO NUM. 11

ABONOS POTÁSICOS.—*Precios, en centavos de dólar, por kilogramo.*

AÑOS	CLORURO POTÁSICO			SULFATO POTÁSICO	
	Francia	Alemania Occidental	Estados Unidos	Francia	Alemania Occidental
1950.....	2,4	2,1	3,2	4,7	3,8
1951.....	2,8	2,2	3,4	4,7	3,8
1952.....	3,9	2,6	3,4	6,7	4,4
1953.....	4,0	2,7	3,0	6,8	4,4
1954.....	4,5	2,7	2,7	7,0	4,4
1955.....	4,5	2,7	2,6	7,1	4,4

Cloruro potásico.

Francia: A granel, para usos agrícolas, precio al por mayor, excluidos sacos e impuestos; franco estación; 1947 a fines de abril de 1953, 49 por 100; desde mayo de 1953, 58 por 100.

Alemania Occidental: De 40 por 100, a granel, precio al por mayor, entregado en la estación ferroviaria del comprador.

Estados Unidos: Producción nacional, a granel, promedio de precios al por mayor; 1947 a 1951 inclusive, 60 por 100 en Nueva York; de 1952 en adelante, 60 por 100 f. o. b. en las minas.

Sulfato potásico.

Francia: De 28 por 100 a granel, ventas mínimas de 20 toneladas, precio al por mayor, sobre vagón, franco estación, inclusive impuestos.

Alemania Occidental: De 48 por 100 a granel, precio al por mayor, entregado en la estación ferroviaria al comprador.

FUENTE: F. A. O. *Anuario de Estadísticas Agrícolas y Alimentarias. 1956.*

IMPORTACIONES.

Nos hemos referido anteriormente a la necesidad de importación de abonos nitrogenados porque la capacidad de producción de nuestras fábricas es insuficiente para atender el consumo. Las importaciones efectuadas en los años 1953 al 1956, ambos inclusive, aparecen en el cuadro número 12. Este cuadro pone de manifiesto que la partida más importante de importación suele

ser el sulfato amónico, seguido del nitrato de Chile, y ya con menos importancia aparecen el nitrato de cal, nitrato amónico cálcico y nitrosulfato amónico. No hay importaciones de cianamida cálcica, ya que la producción nacional, con ser muy pequeña, se absorbe con dificultad. También se señalan los precios medios pagados por tonelada métrica de producto en origen, así como el gasto total de divisas, expresado en dólares. Estos gastos no incluyen seguros ni fletes.

CUADRO NUM. 12
Importación de abonos nitrogenados en los años 1953-56.

CONCEPTO	Tm. de abono	Precio medio por Tm. en origen Dólares	TOTALES
<i>Año 1953.</i>			
Sulfato amónico	132.029	45,6	6.139.848,5
Nitrato amónico cálcico	12.000	52,0	624.000,0
Nitrato de cal	52.991	53,0	2.808.523,0
Nitrato de Chile	268.585	42,0	7.080.570,0
TOTALES.....	365.605		16.652.441,5
<i>Año 1954.</i>			
Sulfato amónico	270.463	46,9	12.707.303,0
Nitrato amónico cálcico	3.760	52,0	195.520,0
Nitrato de cal	55.437	53,7	2.979.060,3
Nitrato de Chile	128.674	42,0	5.404.308,0
Nitrosulfato amónico	16.666	60,7	1.012.292,6
TOTALES.....	475.000		22.298.483,9
<i>Año 1955.</i>			
Sulfato amónico	391.284	46,9	18.352.045,2
Nitrato amónico cálcico	26.395	46,8	1.235.286,0
Nitrato de cal	70.590	52,9	3.734.211,0
Nitrato de Chile	132.198	42,0	5.552.316,0
Nitrosulfato amónico	70.791	61,1	4.325.330,1
TOTALES.....	691.258		33.199.188,3
<i>Año 1956.</i>			
Sulfato amónico	357.336	46,5	16.643.433,6
Nitrato amónico cálcico	39.786	50,8	2.025.044,0
Nitrato de cal	41.410	52,9	2.190.589,0
Nitrato de Chile	140.464	42,0	5.899.408,0
Nitrosulfato amónico	46.607	62,9	2.931.580,0
TOTALES.....	625.603		29.690.054,6

FUENTE: Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura.

La importancia de la cifra en dólares que representan nuestras necesidades de compra de abonos nitrogenados aparece bien clara. Además hay que tener en cuenta que si el mercado nacional estuviera suficientemente abastecido serían necesarias importaciones dobles o triples. El cuadro número 13 muestra los datos de importaciones de fosfato natural de cal en los años 1953 al 1956, según los Anuarios de la Dirección General de Aduanas.

CUADRO NUM. 13
Importación de Fosfatos de cal. 1953-56.

AÑO	Tm.	Pesetas-oro
1953.....	685.105	30.761.234
1954.....	724.044	33.207.297
1955.....	707.904	31.890.705
1956.....	848.255	41.637.612

FUENTE: Anuarios de la Dirección General de Aduanas.

Nos hemos referido anteriormente a que las minas españolas de fosfatos no podían suministrar la materia prima necesaria para la fabricación de los superfosfatos necesarios. Esto obliga a la necesidad de importar anualmente elevadas cifras de fosforita, que proviene en su mayoría de Africa del Norte.

La capacidad de producción de las fábricas de superfosfatos permite atender al consumo nacional sin que se produzcan estados de desabastecimiento. Según se va ampliando este consumo aumenta el tonelaje producido y también el tonelaje importado de fosfatos naturales, como puede verse en el ya citado cuadro número 13.

Anteriormente nos hemos referido a las exportaciones de abonos potásicos y, en realidad, no tenemos nada que añadir sobre el particular. Hay grandes posibilidades de producción y de exportación siempre que se mejoren los medios de producción, así como los precios para este producto.

CONSUMO EN DIFERENTES PAÍSES.

Cabe, por último, hacer una comparación del abonado en nuestro país con otras naciones. Para esto se ha utilizado la informa-

ción facilitada por la O. E. C. E. y se ha conjuntado con los datos propios sobre el particular.

En los cuadros números 14, 15 y 16 aparecen los datos de consumo, en kilogramos, de elemento fertilizante por hectárea de superficie agrícola. Los países han sido ordenados de acuerdo con su consumo total de elementos fertilizantes en la campaña 1954-55. Respecto a España, aparecen dos consumos diferentes: el (a) es el que da la O. E. C. E. como consumo en kilogramos por hectárea de superficie agrícola; el (b) corresponde al calculado con datos propios como consumo en kilogramos de elemento fertilizante por hectárea de superficie labrada.

CUADRO NUM. 14

Consumo en kilogramos de N. por hectárea de superficie agrícola.

PAISES	1954-55	1955-56 (2)	1956-57 (3)
Países Bajos	80,6	78,9	79,0
Islandia	73,4	85,9	85,9
Bélgica	53,6	47,1	52,5
Noruega	35,1	34,9	38,1
Alemania	31,7	33,0	35,1
Luxemburgo	26,2	25,5	28,0
Dinamarca	25,0	29,5	29,6
Suecia	20,3	21,2	22,4
Reino Unido	20,0	23,5	23,5
Italia	14,0	14,4	14,7
Grecia	12,2	11,7	12,1
Francia	12,1	13,3	14,4
Austria	10,4	10,5	11,5
Portugal	9,6	10,5	10,5
Suiza	9,2	9,2	10,1
ESPAÑA (a)	6,7	8,7	9,5
ESPAÑA (b) (1)	—	7,9	6,8
Estados Unidos	4,0	4,2	4,2
Irlanda	3,2	3,2	3,2
Turquía	0,4	0,2	0,4

FUENTE: O. E. C. E. *Les Engrais 1954-57.*

(1) Cifras definitivas.
(2) Cifras preliminares.
(3) Estimaciones.

España (a). Según O. E. C. E.
España (b). Datos propios. (Kgs. por hectárea labrada.)

CUADRO NUM. 15
Consumo en kilogramos de P_2O_5 por hectárea de superficie agrícola.

PAISES	1954-55	1955-56 (1)	1956-57 (2)
Bélgica	52,8	53,0	54,5
Países Bajos	47,1	47,9	47,4
Islandia	39,1	43,8	43,8
Noruega	37,5	34,5	36,0
Luxemburgo	36,9	37,6	36,9
Alemania	36,3	33,1	37,2
Suiza	33,6	34,8	34,4
Dinamarca	29,6	32,2	32,2
Suecia	27,4	27,5	28,9
Reino Unido	27,0	31,1	31,1
Italia	25,0	25,0	24,8
Francia	23,3	25,4	25,6
Austria	15,5	17,4	19,2
Portugal	13,3	15,1	15,1
ESPAÑA (a)	11,9	13,3	14,1
ESPAÑA (b) (1)	—	12,5	12,5
Irlanda	11,8	12,3	12,8
Grecia	11,1	8,7	9,7
Estados Unidos	4,6	4,6	4,6
Turquía	0,5	0,3	0,8

FUENTE: O. E. C. E. *Les Engrais 1954-57.*

(1) Cifras definitivas.
(2) Cifras preliminares.
(3) Estimaciones.

España (a). Según O. E. C. E.
España (b). Datos propios. (Kgs. por hectárea labrada.)

CUADRO NUM. 16
Consumo en kilogramos de K_2O por hectárea de superficie agrícola.

PAISES	1954-55	1955-56 (2)	1956-57 (3)
Bélgica	77,9	84,3	83,2
Países Bajos	63,0	71,3	73,3
Alemania	60,2	58,9	61,4
Dinamarca	47,5	51,6	51,6
Noruega	47,0	48,4	47,3
Luxemburgo	33,3	39,0	35,5
Islandia	29,7	28,1	34,4
Suecia	21,9	23,1	23,7
Reino Unido	20,4	24,7	23,8
Francia	18,0	20,2	22,6
Austria	17,6	17,1	21,0
Suiza	17,6	18,5	18,5

PAISES	1954-55	1955-56 (2)	1956-57 (3)
Irlanda	8,1	8,0	8,5
Estados Unidos	3,8	3,9	4,0
ESPAÑA (a)	3,0	3,2	3,9
ESPAÑA (b) (1)	—	3,3	4,3
Italia	2,7	3,0	3,2
Portugal	1,4	1,6	1,6
Grecia	1,2	1,3	1,3
Turquía	0,02	0,02	0,04

FUENTE: O. E. C. E. *Les Engrais 1954-57*.

(1) Cifras definitivas.
 (2) Cifras preliminares.
 (3) Estimaciones.

España (a). Según O. E. C. E.
 España (b). Datos propios. (Kgs. por hectárea labrada.)

Las cifras de la O. E. C. E. para España nos parecen excesivas, porque, además, la superficie agrícola es mayor que la superficie labrada cada año. De todas formas puede apreciarse claramente el bajo nivel de fertilización alcanzado por nuestro país, si se compara con otros de Europa. Por una parte, no es posible alcanzar niveles de fertilización similares a los países de climatología más favorable, pero dentro de los países típicamente mediterráneos nos encontramos en evidente atraso. Véanse las cifras sobre Portugal, Grecia e Italia.

CONCLUSIONES.

El consumo de abonos varía sensiblemente de unas regiones a otras. En las regiones en donde el consumo de abonos químicos es más elevado se aprecia una estrecha correlación con la mayor producción de estiércoles, correspondiente a un mayor censo ganadero. Se demuestra así el papel de estimulantes de la ganadería que tienen los abonos químicos.

El estiércol contiene una cantidad considerable de elementos fertilizantes que, de acuerdo con las estimaciones, representan la misma cantidad suministrada por los abonos químicos. El estiércol tiene además unas magníficas propiedades como corrector físico del suelo, lo cual no se ha tenido en cuenta en su valoración. Por todo lo anterior, una mejor utilización del estiércol aumentaría la fertilidad del suelo y los rendimientos de una manera notable.

Aparece claramente de manifiesto la desproporción en el empleo de las diferentes clases de abonos en varias regiones. Esto es debido, fundamentalmente, a la falta de conocimientos técnicos del agricultor y a disponibilidades insuficientes en el mercado nacional.

La mayor deficiencia en el suministro de abonos corresponde a los nitrogenados. Si bien no es posible alcanzar un nivel análogo al de países de climatología más favorable, el llegar a doblar el consumo es una aspiración razonable y modesta.

Los abonos fosfatados podrían muy bien incrementarse en un 70 por 100 y los potásicos en un 50 por 100, hablando siempre en términos moderados.

Se hace necesario resaltar que los objetivos señalados podrán alcanzarse en pocos años, no con medidas aisladas, sino con una política agrícola de conjunto orientada hacia este fin.