

11 CA
DM-9
c. 2

Publicación Miscelánea No. 95

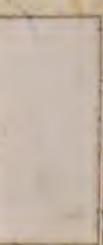


cultivos principales y uso de fertilizantes en centroamérica



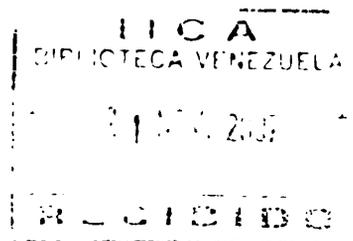
Erwin Flores

Convenio IICA/ZN-ROCAP
Guatemala, 1973





Publicación Miscelánea No. 95



"CULTIVOS PRINCIPALES Y USO DE FERTILIZANTES
EN CENTROAMERICA"

Erwin Flores

Convenio IICA/ZN-ROCAP
Guatemala, 1973

00000243

~~001169~~

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi reconocimiento y gratitud en forma muy especial al Dr. Roy A. Clifford por su guía y orientación en el trabajo y el interés demostrado en ver realizado y publicado este estudio, al Ingeniero Fernando Rulfo por la revisión del informe y la valiosa ayuda para su publicación y a los funcionarios de las instituciones nacionales, regionales y privadas que en forma amplia nos brindaron su ayuda al facilitarnos la información solicitada.

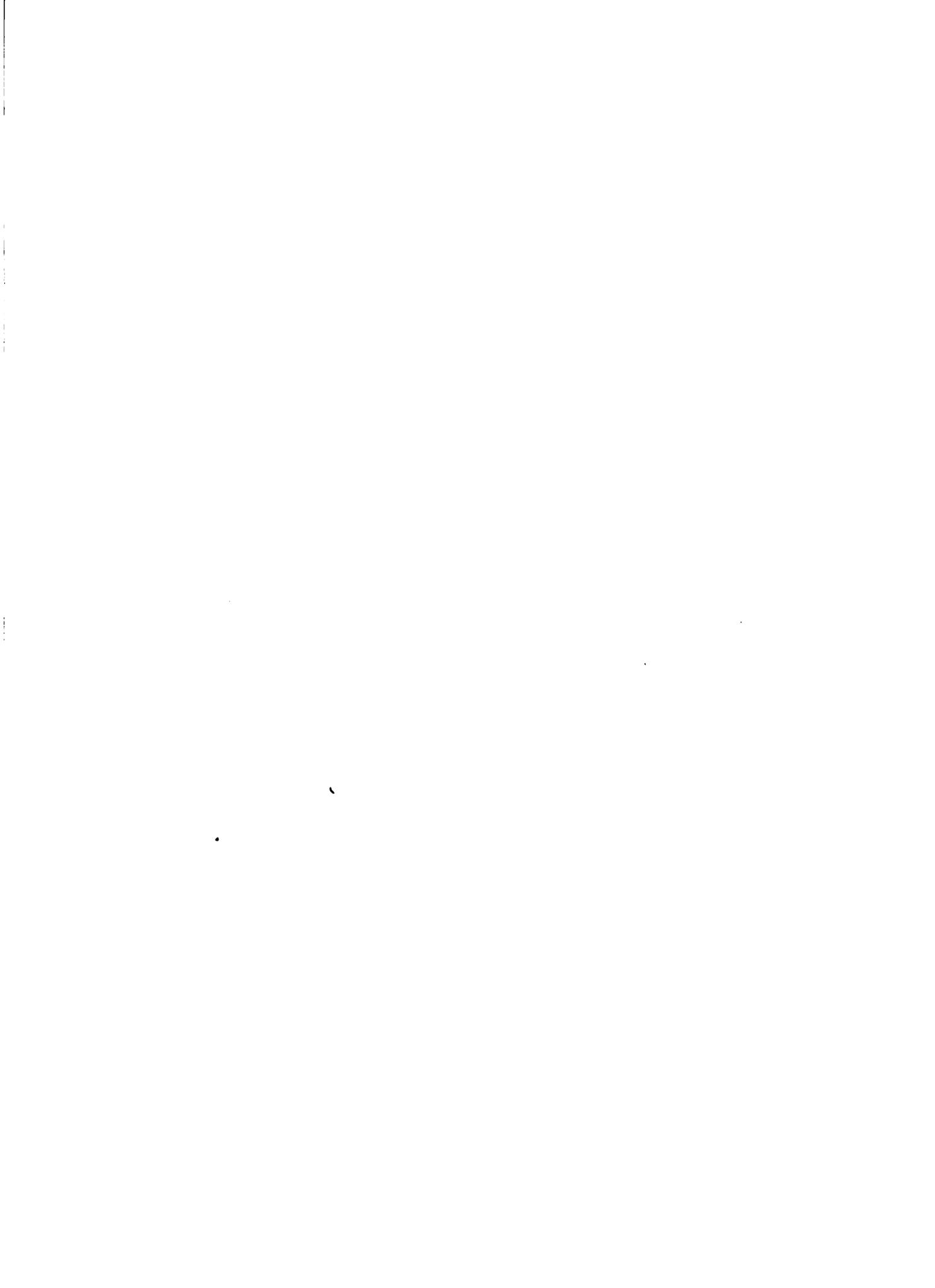
Erwin Flores

Guatemala, Junio de 1972

PREFACIO

Se inició esta recopilación y análisis de información diversa sobre fertilizantes así como de los principales cultivos y superficie dedicada a los mismos en Centroamérica, en respuesta a la solicitud presentada a esta Dirección Regional por el Ingeniero Ricardo Hepp, Jefe de la Oficina Nacional y Representante Oficial del IICA en Chile.

La recopilación de datos y de toda la información pertinente a este estudio, se realizó a través de investigación bibliográfica, visitas y consultas a diversas fuentes de información, instituciones nacionales, regionales y privadas, relacionadas con la investigación y la extensión agrícolas, así como con la comercialización de insumos agrícolas, contando además con la colaboración del personal técnico y auxiliar de la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA.



INDICE

	Página
PREFACIO	
I. <u>PRINCIPALES CULTIVOS Y SUPERFICIE SEMBRADA</u>	1
A. AREA CENTROAMERICANA	1
B. COSTA RICA	1
1. <u>Principales cultivos</u>	1
2. <u>Superficies comprendidas en los principales cultivos</u>	2
C. EL SALVADOR	4
1. <u>Principales cultivos</u>	4
2. <u>Superficies comprendidas en los principales cultivos</u>	7
D. GUATEMALA	8
1. <u>Principales cultivos</u>	8
2. <u>Superficies comprendidas en los principales cultivos</u>	9
E. HONDURAS	12
1. <u>Principales cultivos</u>	12
2. <u>Superficies comprendidas en los principales cultivos</u>	12
F. NICARAGUA	16
1. <u>Principales cultivos</u>	16
2. <u>Superficies comprendidas en los principales cultivos</u>	17
II. <u>CONSUMO APARENTE ANUAL DE FERTILIZANTES EN TERMINOS DE LOS NUTRIMENTOS MAYORES</u>	21
A. AREA CENTROAMERICANA	21
B. COSTA RICA	22
C. EL SALVADOR	22
D. GUATEMALA	26
E. HONDURAS	29
F. NICARAGUA	35
III. <u>CONSUMO APARENTE ESTIMADO ANUAL DE FERTILIZANTES POR UNIDAD DE SUPERFICIE</u>	38
A. AREA CENTROAMERICANA	38
B. COSTA RICA	38
C. EL SALVADOR	39
D. GUATEMALA	39
E. HONDURAS	41
F. NICARAGUA	41

IV.	<u>TENDENCIAS OBSERVADAS EN EL CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN TERMINOS DE LOS NUTRIMENTOS MAYORES, EN RELACION A AÑOS ANTERIORES: TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA E INDICES DE DESARROLLO DEL CONSUMO APARENTE</u>	42
	A. AREA CENTROAMERICANA	42
	B. COSTA RICA	42
	C. EL SALVADOR	42
	D. GUATEMALA	45
	E. HONDURAS	46
	F. NICARAGUA	47
V.	<u>CONSUMO APARENTE DE UREA Y TENDENCIAS OBSERVADAS EN EL CONSUMO</u>	48
	A. AREA CENTROAMERICANA	48
	B. COSTA RICA	48
	C. EL SALVADOR	50
	D. GUATEMALA	50
	E. HONDURAS	51
	F. NICARAGUA	51
VI.	<u>PRODUCCION Y FORMULACION DE FERTILIZANTES, DISPONIBILIDADES Y CAPACIDAD DE ALMACENAJE: PLANTAS PRODUCTORAS, MEZCLADORAS Y ENVASADORAS</u>	53
	A. AREA CENTROAMERICANA	53
	B. COSTA RICA	53
	C. EL SALVADOR	57
	D. GUATEMALA	58
	E. HONDURAS	58
	F. NICARAGUA	59
VII	<u>PERSPECTIVAS Y PREVISIONES SOBRE EL POSIBLE CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CENTROAMERICA 1971-1975 CON BASE EN LA SERIE HISTORICA 1952-1970</u>	60

LISTA DE CUADROS

Página

1.	Costa Rica :	Superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1960-1970 (Superficie cosechada en miles de hectáreas)	3
2.	El Salvador:	Superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1960-1970 (Superficie cosechada en miles de hectáreas)	6
3.	Guatemala:	Superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1960-1970 (Superficie cosechada en miles de hectáreas)	10
4.	Honduras:	Superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970 (Superficie cosechada en miles de hectáreas)	13
5.	Nicaragua:	Superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970 (Superficie cosechada en miles de hectáreas)	19
6.	Centroamérica:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes, expresados en términos de los nutrimentos mayores por país. 1961-1970 (En miles de toneladas métricas)	23
7.	Costa Rica:	Estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965 (En toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O)	24
8.	Costa Rica:	Composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965 (En toneladas métricas y por cientos)	25
9.	El Salvador:	Estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965 (En toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O)	27
10.	El Salvador:	Composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965 (En toneladas métricas y por cientos)	28
11.	Guatemala:	Estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965 (En toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O)	30

12.	Guatemala:	Composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965 (En toneladas métricas y por cientos)	31
13.	Honduras:	Estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes y conformación del mismo para los años del período 1961-1965 (En toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O)	32
14.	Honduras:	Composición por productos del consumo aparente de fertilizantes, 1965 (En toneladas métricas y por cientos)	34
15.	Nicaragua:	Estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes y conformación del mismo para los años del período 1961-1965. (En toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O)	36
16.	Nicaragua:	Composición por productos del consumo aparente de fertilizantes, 1965 (En toneladas métricas y por cientos)	37
17.	Centroamérica:	Consumo aparente total de fertilizantes (toneladas métricas), superficie cosechada total de los principales cultivos (miles de hectáreas) y volumen estimado del consumo aparente de fertilizantes por hectárea (en kilogramos por hectárea) por país. 1961-1970	40
18.	Centroamérica:	Tasa promedio anual de crecimiento del consumo aparente de fertilizantes en los términos de los nutrientes mayores. En subperíodos de años, 1961-1965 y 1965-1974, por país. (En por cientos)	43
19.	Centroamérica:	Indices de desarrollo del consumo aparente de fertilizantes en términos de los nutrientes mayores, por país. 1961-1965 (1961 = 100.0)	44
20.	Centroamérica:	Estimación del volumen de consumo aparente de urea por año y tasa promedio anual de crecimiento por país. Período 1961-1965 (Volumen del consumo aparente en toneladas métricas y tasa de crecimiento en %)	49
21.	Centroamérica:	Producción y formulación de fertilizantes por país. 1961-1965	54
22.	FERTICA:	Capacidad de Producción y almacenaje en las plantas productoras de fertilizantes en Puntarenas, Costa Rica	

LISTA DE FIGURAS

		Página
Costa Rica:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O	22
El Salvador:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O	26-a
Guatemala:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O	29-a
Honduras:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O	35-a
Nicaragua:	Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de toneladas métricas de N, P ₂ O ₅ y K ₂ O	35-b

	Página:
y Acajutla, El Salvador. 1970	55
23. Centroamérica: Proyección de la tendencia lineal en el volumen estimado del consumo aparente de fertilizantes a 1971-1975 (Volumen en miles de toneladas métricas)	62

I. Principales cultivos y superficie sembrada.

A. Area Centroamericana

Se destaca en la región un grupo de cultivos que ocupan un lugar preponderante en el sector agrícola de cada país por su alta participación en el ingreso total de divisas, los niveles de ocupación que proporcionan, las extensiones relativamente grandes de las áreas dedicadas a su explotación organizada, etc. Este grupo de cultivos está constituido generalmente por tres o cuatro productos agrícolas, destinados en su mayor parte a la comercialización en mercados externos, a través de cuotas de producción o convenios internacionales. Estos cultivos son, con algunas variantes poco significativas en cada país: café, algodón, banano y caña de azúcar. Esta última esencialmente utilizada para la elaboración de azúcar refinada y panela.

Paralelamente, se debe señalar otro grupo de cultivos que también son importantes, ya que constituyen la alimentación básica de la población de los países de la región en general, aunque "su cultivo y producción se realiza por un gran número de agricultores de medianos y bajos recursos, que laboran individualmente pequeñas extensiones y muchas veces, tierras marginales" (1) y su escasa producción se destina al autoconsumo, obteniendo a veces algunos excedentes para el mercado. Dentro de este grupo son fundamentales: el maíz, el frijol y el arroz, así como el maicillo (sorgo), que complementa el referido grupo. Otros cultivos considerados en este resumen, son las frutas, hortalizas, fibras duras, oleaginosas y otros diversos productos agrícolas. Los pastos no han sido incluidos por ser en su gran mayoría, pastos naturales.

B. Costa Rica

1. Principales cultivos

El grupo tradicional de cultivos de exportación en Costa Rica está constituido por café, algodón, caña de azúcar y, en mayor proporción que otros, el banano. Bajo características idénticas a las ya descritas en la introducción, se producen los granos del grupo básico: maíz, frijol, arroz y maicillo. Cultivos de

(1) ICAITI. GUATEMALA informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica. 1967. Cap. Introducción, pag. XXXV.

clima templado o frío no se producen en el país. El cacao ha venido siendo cultivado "con alguna importancia hasta la primera mitad de la década del 60, en algunas fincas cacaoteras de la costa atlántica; pero en los últimos seis años, su importancia ha disminuído hasta llegar a representar apenas el 1.7% del quantum de exportación nacional" (1). También se cultiva coco (copra) y algunos otros frutales, especialmente naranjas y otros cítricos; plátano, aguacate, etc., hortalizas (papas, yuca, tomate, ajos y cebollas, repollo, etc.). Se produce tabaco, $\frac{1}{2}$ palma africana y otros en menor cuantía.

2. Superficies comprendidas en los principales cultivos

Como puede observarse en el cuadro 1, a través de la serie histórica 1961-1970, a pesar de la disminución de precios que se prevee y otros problemas de comercio internacional que resta dinamismo al crecimiento de los productos tradicionales de exportación centroamericana; en Costa Rica se aprecia un incremento relativamente sostenido en la superficie cosechada de los principales cultivos de exportación. La superficie destinada a café, de 73,000 ha. registradas en 1961, aumenta a 94,000 ha. en 1969, resultando un promedio aritmético de 83.700 ha. para la serie 1961-1969. El algodón manifiesta cierta inestabilidad en el ritmo de crecimiento, con altas y bajas a lo largo de la serie. Alcanza la mayor extensión en 1967, con 8.500 ha. cosechadas y se reduce a 3.400 al final del período 1961-1969. La caña de azúcar y el banano, producidos principalmente para exportación son otros cultivos que reflejan cierta tendencia creciente, moderada pero sostenida en cuanto a superficie destinada a la producción. Resulta un promedio de 26.600 ha. en caña de azúcar, registrándose una extensión de 38.100 ha. en 1970. Para el cultivo de banano resulta un promedio de 27.400 ha. en la serie 1961-1969, con 38.900 ha. en 1970.

Respecto al grupo de granos básicos, es necesario hacer notar una serie de hechos, tales como "la evidencia en el aumento de las importaciones de las principales leguminosas de grano: frijol y otros, que supone una disminución sensible en la producción, lo que hace a Costa Rica deficitaria en este rubro a finales del período" (2), además cierta inestabilidad en la superficie registrada bajo cultivo, etc.

-
- (1) Analise Economica da Fazenda Unitaria de Cacau Lolita. Tese de grau M. S. Augusto Simoes Lopes Neto. IICA, Turrialba, Costa Rica. Cap. 2, pág. 9.
- (2) PCCMCA, XVII Reunión Anual sobre Frijol. Panamá, marzo 1971. Discusiones, pág. 3 y Reunión Técnica sobre Programación de Investigación y Extensión en Frijol y otras Leguminosas C. A. Costa Rica, Pág. 169.

Cuadro 1. Costa Rica: superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970. (Superficie cosechada en miles de hectáreas).

Cultivos	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Café	73,0	74,8	83,9	84,1	86,0	88,0	90,0	92,0	94,0	*
Algodón (rama)	2,8	2,8	2,9	5,0	6,4	7,2	8,5	6,4	3,4	*
Caña de azúcar	21,2	21,5	24,7	25,8	26,7	31,6	30,6	32,0	33,3	38,1
Banano 1/	23,4	27,1	26,1	28,1	27,8	27,2	26,5	29,7	37,4	38,9
Maíz	49,8	54,0	58,6	64,9	79,6	77,8	81,0	81,7	69,8	*
Frijol	41,1	44,4	48,0	57,0	58,2	67,6	63,5	55,6	50,3	*
Arroz	48,2	50,6	51,8	53,1	54,4	55,7	57,0	69,6	64,9	*
Maicillo	4,1	6,2	4,1	6,8	7,9	6,0	5,5	7,0	7,0	*
Cacao	29,0	29,9	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	32,5	31,2	*
Coco	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,7	1,5	1,4
Frutales 2/	11,7	12,0	12,7	13,2	13,8	14,2	14,4	14,9	15,3	15,4
Hortalizas 3/	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,2	8,6	8,6	9,1	9,3
Tabaco	1,3	1,5	1,7	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,5	1,5
Otros cultivos	3,0	4,3	5,5	5,3	5,6	6,2	6,6	7,3	7,6	8,0
Total	316,6	337,4	358,6	383,7	407,2	422,8	425,4	440,7	426,3	*

1/ Comprende banano para exportación y para consumo local.

2/ Plátano, cítricos (especialmente naranja), aguacate y otras frutas n. e. p.

3/ Papa, tomate, yuca, cebolla y ajo, repollo y otras hortalizas n. e. p.

* Información no disponible.

El rubro "Otros cultivos" comprende exclusivamente la palma africana.

No se reporta superficie cosechada de algún tipo de fibra.

Fuente: SIECA-GAFICA (con base en datos oficiales de los países). Tabulado IICA. Guatemala, 1971.

que impiden en conjunto que se desprendan tendencias que puedan considerarse de alguna permanencia. En general, se considera que las áreas de siembra de granos básicos se han estabilizado en los últimos años, con una tendencia a disminuir. Otros factores han podido contribuir a este fenómeno "como es el hecho de que el desarrollo de algunos cultivos de exportación, como en el caso del algodón, arroz y otros de menos importancia, se ha hecho a expensas de áreas tradicionalmente dedicadas a cultivos básicos" (1). Sin embargo, las cifras reportadas por SIECA-GAFICA sitúan, para la serie 1961-1969, superficies que van de 49.000 ha. en 1960, a 69.000 ha. en 1969, para maíz; de 41.000 a 50.000 ha. para frijol; de 48.000 a 65.000 en arroz y de 4.100 a 7.000 ha. en maicillo. El cacao producido especialmente en la costa atlántica, suma una extensión entre 29.000 y 32.500 ha. cosechadas en toda la república. El coco y otros frutales, que sumados alcanzan en 1961 extensiones de 13.100 ha.; aumentaron en 1970 a 16.800 ha., aproximadamente. Las hortalizas señalan también un alza en la superficie cosechada de cerca de 3.000 ha. en diez años, a partir de unas 6.600 ha. registradas en 1961. El tabaco se mantiene constante, alrededor de 1.500 ha anuales y otros cultivos, entre los que consideramos la palma africana principalmente, muestran incrementos continuos que van desde 2.000 ha en 1961, a 8.000 ha cosechadas en 1970. El total de la superficie cosechada de los principales cultivos, influida por la curva de crecimiento de algunos productos especialmente los destinados a la exportación, parece indicar un aumento del espacio agroeconómico dedicado a los principales cultivos del país a lo largo de casi toda la serie, con una ligera reducción de 3,3% al final de la misma, con relación al año anterior, alcanzando una superficie total cosechada de 426.300 ha en 1969.

C. El Salvador

1. Principales cultivos

Se encuentran características similares a las ya descritas en relación a los principales cultivos, en los países del área. El café y el algodón han sido tradicionalmente los principales cultivos, de tal forma, que "hasta aproximadamente la mitad del período 1961-1970

(1) Reunión Técnica sobre Programación de Investigación y Extensión en Arroz para Centroamérica, Panamá, septiembre 1970. Pag. 10.

estos dos productos representaron cerca del 90% de las exportaciones agropecuarias del país" (1). Aunque las perspectivas del mercado internacional para los productos tradicionales de exportación centroamericana, permiten suponer para los mismos una tendencia decreciente en el futuro, dentro de este grupo, la caña de azúcar sin embargo, ha mantenido gran importancia en El Salvador, "aumentando inclusive últimamente su contribución a la economía nacional debido principalmente a la mejora de los precios de las exportaciones de azúcar, no obstante que la producción de caña se ha presentado relativamente constante"(2).

El cultivo del banano no se realiza en escala comercial ni significativa en el país, razón por la cual en el Cuadro 2 que presenta los principales cultivos en El Salvador y sus respectivas superficies cosechadas para la serie 1961-1970, se ha sustituido dicho rubro por el cultivo del guineo, aunque éste se ha producido en el país únicamente para el consumo interno, no en forma organizada y últimamente, a un ritmo decreciente.

Los granos básicos son cultivados en las condiciones también ya expresadas con anterioridad y generalmente asociados o intercaldados. El maíz y el frijol, revisten mucha importancia como productos de la alimentación básica, presentándose favorables perspectivas para su incremento. El cultivo del arroz "ha cobrado recientemente gran importancia convirtiéndose en un producto nuevo de exportación dentro del área centroamericana"(3), aunque la inestabilidad de los precios en el mercado influyen desfavorablemente en su desarrollo. El maicillo es cultivado en El Salvador en la proporción más alta entre los países del área. El trigo no se produce en el país, debido a las condiciones ecológicas que no son propicias para su cultivo. Es posible mencionar,

-
- (1) Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968-1972. República de El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cap. II. Diagnóstico para El Salvador Pág. 3
- (2) Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario, 1968-1972. República de El Salvador Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cap. II. Pág. 7.
- (3) Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario, 1968-1972. República de El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Pág. 10.

Cuadro 2. El Salvador: superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970. (Superficie cosechada en miles de hectáreas).

Cultivos	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Café	126,3	128,0	130,0	132,0	134,0	136,0	138,0	118,0	110,9	*
Algodón (rama)	77,2	88,4	114,1	111,0	82,1	49,4	41,0	51,0	58,4	*
Caña de azúcar	17,7	17,3	18,5	25,5	27,9	28,6	28,4	29,4	29,6	27,9
Guineo 1/	12,1	12,6	12,9	13,3	14,2	11,3	9,1	7,6	7,5	7,9
Maíz	190,0	198,7	172,1	165,1	193,0	207,5	191,9	199,7	194,1	*
Frijol	24,2	37,0	31,2	24,1	26,5	29,7	32,0	33,7	32,9	*
Arroz (granza)	8,9	10,9	9,1	14,8	13,2	19,7	28,0	27,3	10,7	*
Maicillo	98,2	92,9	96,1	87,0	111,0	107,5	103,8	113,8	113,8	*
Coco	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,9
Cacao	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	*
Frutales 2/	8,8	9,4	9,5	9,4	9,8	9,9	10,2	10,7	11,7	12,9
Hortalizas 3/	3,6	3,8	3,8	3,8	3,8	4,4	7,5	6,1	4,5	4,5
Fibras 4/	5,8	5,8	6,5	5,8	6,6	7,9	7,3	7,3	7,2	6,2
Tabaco	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Otros cultivos	3,7	3,2	3,1	3,6	4,4	6,8	6,7	3,6	3,7	*
Total	578,7	610,4	609,4	597,9	628,9	621,1	606,2	610,5	587,3	*

1/ Exclusivamente guineo, no se cultiva banano.

2/ Comprende plátano, aguacate, cítricos en general y otras frutas.

3/ Comprende papa, tomate, yuca, cebolla y ajo, repollo y otras hortalizas n. e. p.

4/ Henequén y kenaf.

* Información no disponible a la fecha.

El rubro "Otros cultivos" incluye oleaginosas y otros productos no especificados.

Fuente: SIECA-GAFICA (con base en datos oficiales de los países). Tabulado IICA. Guatemala, 1971.

en cambio, algunos otros productos que en menor grado de importancia económica son producidos en este país: Coco (copra), frutas tropicales, tales como: plátano, cítricos, especialmente pifia, aguacate, etc.; cacao, algunas hortalizas, papas, yuca, tomate, cebollas, repollo, etc., (aunque su producción siempre ha resultado deficitaria en el país); algunas fibras burdas, como el henequén y el kenaf. La producción de tabaco, se rige por medio de cuotas establecidas por la industria tabacalera. Se cultivan en menor escala otras siembras, tales como: oleaginosas, especialmente ajonjolí, los olivos, y otros.

2. Superficies comprendidas en los principales cultivos

Durante la serie histórica 1961-1970, las superficies cosechadas de los principales cultivos de exportación: café, algodón y caña de azúcar, revelaron hasta 1965 una tendencia creciente, debido principalmente al aumento de las exportaciones de café y algodón. A partir de ese año, se ha manifestado una disminución significativa en las superficies cosechadas de estos dos cultivos y, a finales del período, se manifiesta esta reducción también en la superficie destinada a caña de azúcar. En promedio, para la serie 1961-1969, resulta una superficie cosechada de 127.800 ha para café; de 73.000 ha para algodón y de 24.500 ha para caña de azúcar, con una superficie de 27.900 ha al final del período para este último producto. El guineo no es producto de exportación y además, alrededor de la segunda mitad de la década, también presenta disminuciones sucesivas en las superficies anuales destinadas a su cultivo concluyendo con un promedio de 10.900 ha durante la serie y 7.900 ha al final de la misma. Las superficies dedicadas a los granos básicos como maíz, frijol y principalmente arroz y maicillo, se incrementaron sustancialmente y resulta como promedio para la serie 1961-1969, superficies de 191.700 ha para maíz y 29.390 ha para frijol, debido a ciertas reducciones en estos cultivos al final de la década. En arroz, se registra un promedio de 15.350 ha para la serie, debido a un alza continuada en la superficie cosechada, aunque con 10.700 ha al final del período (1969), que representa una reducción del 20% del área con relación al año anterior. Esto, como ya se ha indicado "debido a dificultades de índole comercial a nivel centroamericano y a la imposibilidad de colocar el producto a corto plazo, en el mercado mundial"(1). En el maicillo se observa un comportamiento

(1) MAG - Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario, República de El Salvador, 1968-1972. Pág. 64.

similar, con tendencia creciente más definida, que determina un promedio de más de 100. 000 ha durante la serie y de 113. 800 ha al final de la misma.

Para otros cultivos que han sido mencionados, coco y cacao, las superficies registradas oficialmente como cosechadas, son poco significativas, estimándose un promedio para ambos cultivos durante la serie estudiada de 1. 640 ha, sin cambios sensibles en la tendencia. Los frutales y hortalizas tampoco muestran mayores cambios durante toda la serie, con algunos incrementos moderados en frutales y leves descensos en la superficie de hortalizas al final del período; por lo que se calcula como promedio para la serie 1961-1970, superficies de 10. 110 ha y 4. 450 ha en frutales y hortalizas respectivamente.

En lo que respecta a las fibras duras "se ha alcanzado la autosuficiencia en cuanto a la demanda interna se refiere, exportándose alguna parte de la producción" (1). La expansión de estos cultivos en lo que se refiere a superficie cosechada, es moderada, registrándose un promedio de 6. 591 ha en la serie 1961-1970. La cuota de superficie para el cultivo del tabaco no excede a todo lo largo del período, de 800 ha anuales. En el rubro de otros cultivos, entre el que se cuentan principalmente las oleaginosas, muestra algunos incrementos poco continuos, alcanzando en 1966 una superficie cosechada de 6. 800 ha aunque con reducciones al final del período hasta llegar a 3. 700 ha en el último año. En total, como se observa en el Cuadro 2, el área destinada a la agricultura productiva de los principales cultivos manifiesta una sostenida aunque moderada tendencia creciente del orden del 1, 1% acumulativo anual, con ligera contracción al final del período, en donde alcanza 587. 300 ha.

D. Guatemala

1. Principales cultivos

Dentro del grupo de cultivos tradicionales de exportación del país, ocupa el primer lugar el café, que dentro de la clasificación "otros suaves", es producido con fines de exportación desde finales del

(1) Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario, República de El Salvador, 1968-1972. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Pág. 18.

siglo pasado. El algodón es otro de los cultivos más importantes del país, cuyo notable desarrollo iniciado alrededor del año 1964 en la Costa Sur, le ha permitido alcanzar en la actualidad, el segundo lugar en importancia económica. La caña de azúcar también tiene relevancia, dedicándose su cultivo a la producción de azúcar y panela, necesarias como materia prima en muchas industrias. El banano representó en Guatemala uno de los principales rubros de exportación hasta 1964, año en que se produjo el retiro de la Compañía Frutera de la Zona del Pacífico, situándose desde entonces exclusivamente en la Costa Atlántica. En la actualidad, aún mantiene una importancia relativa como cultivo de exportación, produciéndose también para el consumo local.

En el grupo de los granos básicos, el maíz ocupa el primer lugar. La superficie total destinada a su cultivo es la más grande dedicada a cultivo alguno en el país. El frijol es muchas veces sembrado tradicionalmente asociado o intercalado con el maíz. El sorgo (maicillo) y el arroz revisten también importancia como granos básicos. El trigo constituye otro rubro importante y su producción se localiza especialmente en la región occidental de Guatemala.

El cultivo de frutales, principalmente cítricos, plátano, aguacate y cocos; hortalizas, principalmente, papas y otros tubérculos, tomate, ajos, cebollas, repollo, pepino, oca y chile pimiento. Estos también son importantes, aunque en menor grado al igual que el cultivo del tabaco, que se produce de acuerdo a un sistema de cuotas de superficie fijadas por la industria tabacalera.

Se cultivan también algunas fibras duras como el kenaf y finalmente otros cultivos diversos especialmente de semillas oleaginosas tales como ajonjolí y cacahuate.

2. Superficies comprendidas en los principales cultivos

Para obtener una idea acerca de la tendencia seguida por los cultivos mencionados en cuanto a la superficie dedicada a los mismos en Guatemala, se elaboró una serie histórica comprendida de 1961 a 1970, con cifras absolutas en hectáreas cosechadas de cada cultivo o grupo de cultivos y el total de la superficie cosechada en la república, en la forma como se presenta en el Cuadro 3.

Ha sido preciso trabajar con datos de superficie cosechada, por no contarse con información sobre superficie sembrada. Los datos

Cuadro 3. Guatemala: superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970. (Superficie cosechada en miles de hectáreas).

Cultivos	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Café	230, 0	232, 0	235, 0	237, 0	237, 0	237, 0	237, 0	237, 0	237, 0	237, 0
Algodón (rama)	44, 7	71, 6	90, 0	97, 6	99, 7	84, 1	89, 5	96, 3	75, 6	69, 9
Caña de azúcar	29, 6	33, 4	29, 8	35, 9	32, 9	36, 0	37, 1	33, 8	36, 1	35, 8
Banano 1/	12, 8	10, 2	11, 1	9, 9	6, 8	7, 4	6, 4	8, 8	8, 8	9, 6
Maíz	625, 3	639, 0	688, 0	698, 0	675, 8	659, 1	696, 7	691, 2	734, 7	730, 1
Frijol	63, 6	63, 5	75, 2	92, 0	87, 5	78, 0	80, 9	100, 9	85, 3	*
Arroz (granza)	9, 0	10, 3	12, 6	11, 4	7, 5	8, 4	11, 7	13, 5	13, 8	*
Maicillo	27, 0	27, 0	40, 0	47, 7	48, 9	50, 8	44, 4	46, 7	48, 9	*
Trigo	33, 7	39, 1	38, 0	38, 8	27, 4	31, 0	36, 3	30, 3	29, 4	*
Cacao	1, 4	1, 4	1, 4	1, 7	1, 7	1, 7	1, 4	1, 5	1, 4	*
Frutales 2/	12, 9	14, 0	15, 4	16, 9	17, 5	17, 9	20, 9	19, 4	18, 9	18, 6*/
Hortalizas 3/	11, 8	12, 9	13, 3	15, 6	17, 3	18, 3	18, 3	19, 9	21, 5	20, 5*/
Fibras 4/	0, 7	0, 8	1, 1	0, 4	0, 3	0, 2	0, 2	0, 3	0, 4	*
Tabaco	3, 1	3, 1	4, 6	4, 7	5, 1	5, 4	4, 7	4, 0	4, 0	4, 0
Otros cultivos	80, 9	84, 2	84, 5	93, 2	96, 3	108, 9	117, 2	115, 6	112, 3	118, 5
Total	1186, 5	1242, 5	1340, 0	1400, 8	1361, 7	1344, 2	1402, 7	1419, 2	1428, 1	*

1/ Incluye banano para exportación, para consumo local y guineo.

2/ Comprende plátano, coco, aguacate, cítricos en general y otras frutas n. e. p.

3/ Comprende papa, tomate, yuca, cebolla y ajo, repollo y otras hortalizas n. e. p.

4/ Específicamente kenaf.

* Información no disponible a la fecha

*/ Aproximado.

El rubro "Otros cultivos" incluye oleaginosas y cualquier otro producto no especificado.

Fuente: SIECA-GAFICA (con base en datos oficiales de los países). Tabulado IICA. Guatemala, 1971.

han sido obtenidos de los reportes de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana y Consejo Asesor de FAO para Centroamérica, con base en datos oficiales de los países.

En un breve análisis de las cifras contenidas en el Cuadro 1 mencionado, se observa que dentro del grupo de los cultivos de exportación, las superficies cultivadas de café y caña de azúcar no muestran cambios sustanciales, manteniéndose en niveles relativamente estables: 235. 000 ha para café y 33. 500 ha para caña de azúcar, como promedios de la serie; sin embargo, los productos tradicionales de exportación en conjunto pueden resultar influenciados por las fluctuaciones de las superficies cosechadas de algodón y banano. Al dividir la serie en períodos, comprendidos de 1961 a 1965 y 1966-1970, es posible observar que el algodón presenta en el primer período, un incremento constante, lo que hace aparecer en promedio aritmético, alrededor de 71. 600 ha cosechadas de este cultivo y luego, una disminución en este ritmo de crecimiento en el quinquenio 1966-1970 "debido probablemente a ciertos deterioros en las condiciones del mercado internacional"(1), registrándose una superficie cosechada al final del período de 69. 900 ha. El cultivo del banano muestra contracciones sucesivas, correspondiéndole en promedio para la serie, una extensión de 9. 600 ha, igual a la que registra al final del período. Con respecto a los granos básicos, se puede notar una tendencia creciente más o menos sostenida. El maíz, con excepción del bienio 1961-1962, muestra un alza considerable de la superficie cosechada a todo lo largo de la serie, registrando al final de la misma, más de 730. 000 ha cosechadas del producto. En la misma forma se presenta en la serie el comportamiento del cultivo del frijol, cuyo incremento a partir de 1963 determina un promedio de 79. 900 ha en el período 1961-1969. En el maicillo, es evidente un aumento casi constante a partir de 1963, con algunas variaciones al final del período, lo que le asigna un promedio de 40. 800 ha de superficie cosechada durante el lapso 1961-1969.

En relación a otros cultivos que también son importantes, como el trigo, cacao, frutales y hortalizas, es interesante notar la tendencia sostenida en las respectivas superficies destinadas a su producción: El trigo se mantiene estable hasta finales del período; resalta la im-

(1) Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968-1972. República de El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cap. II. Diagnóstico para Centroamérica. Pág. 3.

portancia de las frutas y hortalizas y menos significativamente, el cacao. Las fibras duras como el kenaf y otras, no se cultivan en mayor escala, no sobrepasando de 1.100 ha cosechadas en el año de más incremento. El tabaco se mantiene relativamente estable, con un promedio de 4.200 ha cosechadas para el período 1961-1970 en toda la república. Otros cultivos también siguen la tendencia general que es la de la superficie cosechada total en el país, la de un alza casi constante pero muy moderada en las superficies destinadas al cultivo, registrando al final de la serie 1.428.100 ha cosechadas de los principales cultivos.

E. Honduras

1. Principales cultivos

Los cultivos que constituyen el grupo de productos de exportación agrícola, base de la economía hondureña son, en orden de importancia los siguientes: el banano, que se cultiva exclusivamente en la zona del Atlántico, el café, la caña de azúcar y el algodón.

Los granos básicos, como en otros países del área, son producidos bajo características propias de la agricultura tradicional, alcanzando relativa importancia el maíz, por la gran extensión que se dedica a su cultivo. El frijol, el maicillo y el arroz, forman el resto de dicho grupo. También es producido el trigo, aunque en baja proporción.

Se cultivan algunos frutales, especialmente cocos, plátano, naranja, aguacate, piña y otras frutas n. e. p., principalmente cítricos.

Dentro del grupo de las hortalizas, se cultivan: papas, yuca y otros tubérculos; ajos, cebollas, repollo, tomate, etc.

El tabaco reviste alguna importancia, aunque sujeto también a sistema de cuotas y restricciones. Otros cultivos son, principalmente: ajonjolí, nuez y otras oleaginosas.

2. Superficies comprendidas en los principales cultivos

Como puede observarse en el Cuadro 4, el cultivo del banano, muestra una marcada tendencia decreciente durante el quinquenio 1961-1965. Esta tendencia empieza a manifestarse en forma ligeramente creciente a principios del segundo quinquenio de la serie, al lograr algunas recuperaciones anuales más o menos continuas, entre los años 1966 y 1969, luego en este último año, parece esta-

Cuadro 4. Honduras: superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970. (Superficie cosechada en miles de hectáreas).

Cultivos	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Banano <u>1/</u>	51,7	45,9	40,8	37,8	35,8	41,6	43,3	44,1	42,1	32,9
Café	68,7	71,7	74,8	78,1	81,7	100,4	103,6	86,7	87,2	*
Caña de azúcar	33,8	33,2	32,6	33,2	33,0	35,1	38,0	41,4	45,9	49,6
Algodón	4,3	8,4	8,4	14,0	18,2	15,0	11,2	10,1	4,1	*
Maíz	252,0	266,4	263,0	300,1	293,6	271,2	281,3	289,4	271,8	*
Frijol	69,3	71,2	77,0	87,0	62,7	71,6	79,3	85,4	72,7	*
Arroz (granza)	9,1	9,6	8,5	8,1	8,9	4,5	6,9	6,1	5,5	*
Maicillo	40,4	42,0	42,0	42,0	41,1	35,9	31,8	33,0	33,2	*
Trigo	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	*
Coco	2,1	2,1	1,8	2,1	2,0	1,7	2,1	2,4	2,7	2,9
Frutales <u>2/</u>	24,2	25,1	26,8	27,2	28,2	29,9	31,0	34,8	33,4	29,6
Hortalizas <u>3/</u>	8,4	8,3	8,6	8,6	8,9	9,4	9,6	9,9	10,3	10,6
Tabaco	3,4	3,5	3,6	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,8	5,2
Otros cultivos	2,8	2,6	2,7	2,5	2,4	3,2	4,0	4,6	4,0	*
Total	571,7	591,4	591,9	645,9	621,7	624,7	647,3	653,1	618,6	*

1/ Incluye guineo.

2/ Plátano, naranja y otros cítricos, aguacate, piña y otras frutas n. e. p.

3/ Papa, yuca, ajo y cebolla, repollo, tomate, etc.

* Información no disponible.

"Otros cultivos" comprende especialmente ajonjolí, nuez y otros n. e. p.

Fuente: SIECA-GAFICA (con base en datos oficiales de los países). Tabulado IICA. Guatemala, 1972.

blecerse de nuevo una propensión a la reducción del área destinada a este cultivo, que junto con el guineo, registra durante la serie 1961-1970 un promedio de 42,4 miles de hectáreas y una extensión de cerca de 33.000 ha en 1970.

Durante la serie 1961-1970, el café presenta un aumento continuo hasta 1965 en una proporción casi constante de 4,4% anual, alrededor de 3.000 ha anuales, produciéndose luego un inusitado aumento al área cosechada en 1966, de cerca del 23,0%, 19.000 ha aproximadamente, en relación al año anterior. En 1967, se observó un relativo aumento en comparación al año precedente, pero en una menor proporción de 3,2%, que representa alrededor de 3.000 ha, observando así, un ritmo decreciente hacia el final de la serie, manifestándose en seguida una evidente reducción del área cosechada de cerca del 16,0%, equivalente a 16.000 ha, en los años 1968 y 1969. El área anual cosechada de café en promedio para la serie es de 81.800 ha con una extensión al final de la misma de 87.200 ha.

La caña de azúcar muestra gran estabilidad en cuanto a la superficie destinada a su cultivo, con aumentos y decrementos poco significativos a lo largo de toda la serie, estableciéndose un promedio aritmético de 37.100 ha anuales y una extensión final de 49.600 ha

El algodón, de incipiente desarrollo a principios de la década, aumentó constantemente durante el quinquenio 1961-1965 hasta alcanzar casi 5 veces la superficie cosechada en 1961. A partir de 1966 se fija una tendencia marcadamente decreciente, hasta reducirse en el año de 1969 a 4.100 ha cosechadas de algodón en todo el país.

El grupo de los granos básicos, muestra en general el mismo fenómeno observado en casi todos los cultivos antes mencionados. Durante el período 1961-1965, todos estos productos del grupo básico señalan cierta alza en la superficie dedicada a su cultivo, con aumentos casi constantes, pero a partir del segundo período 1966-1969, todos ellos parecen experimentar cierta reducción en el área cosechada, aunque no necesariamente definiendo una tendencia decreciente. El maíz, que en 1961 registraba una superficie cosechada de 252.000 ha aumentó en el transcurso del período 1961-1964, hasta alcanzar 300.100 ha, reduciéndose en 1965 a 293.600 ha siguiendo con ligeras fluctuaciones durante el quinquenio 1966-1969 hasta llegar al final del período a 271.800 ha.

Si se promedian las superficies cosechadas en cada uno de los años de la serie, resulta una extensión anual de 273. 300 ha para el maíz.

El frijol que al inicio de la serie registró más de 69. 000 ha alcanza en promedio 74. 200 ha con una superficie final de 72. 700 ha.

El maicillo mostró verdadera estabilidad en el área dedicada a su cultivo de alrededor de 42. 000 ha en el año 1965, cuando empezaron a manifestarse ciertas reducciones anuales en la superficie cosechada, con ligeras recuperaciones al final del período, cuando alcanzó 33. 200 ha. El promedio de superficie cosechada de maicillo resultó de 38. 400 ha anuales, durante la serie 1961-1969.

El arroz ocupa el último lugar dentro del grupo de granos básicos, por la relativamente escasa superficie dedicada a su cultivo. En 1961, se registró, según los reportes de SIECA-GAFICA, una extensión de 9. 400 ha cosechadas, siguiendo hasta 1965 una serie de fluctuaciones en la superficie, hasta reducirse en 1966 a casi la mitad de la extensión reportada en 1965. De 1967 a 1969, se observa una ligera recuperación, pero con tendencia decreciente en el área destinada a dicho cultivo. El promedio aritmético para la serie 1961-1969, sitúa en 7. 660 ha anuales la superficie cosechada anual de arroz y de 5. 500 ha la superficie registrada al final de la serie.

La producción de trigo, en base a las cifras de superficie cosechada que aparecen en el Cuadro 4, sigue una clara tendencia decreciente, a pesar de constituir una de las menores superficies dedicadas a cultivo alguno. Durante la década, muestra una constante reducción de 100 ha por año, hasta llegar al final de la serie, a registrar únicamente 900 ha cosechadas, con un promedio aritmético de 1. 200 ha. El cultivo del coco (copra), se destaca dentro del grupo de frutales, dedicándose en promedio, una extensión de 2. 200 ha aproximadamente a su producción, sin revelar cambios o fluctuaciones significativas en dicha superficie a todo lo largo de la serie.

El resto de productos frutícolas, especialmente cítricos, muestran una tendencia creciente continua y moderada, hasta antes del final de la serie, señalando por el contrario, en los años 1969 y 1970, reducciones del 4, 0% y del 11, 4% respectivamente. El promedio

aritmético de la superficie cosechada de frutales es de 28.600 ha anuales para la serie, con una extensión de 29.600 ha al final de la misma.

Las hortalizas, a lo largo de la serie de 10 años, muestran un continuo aumento de la superficie cosechada, si bien es cierto que muy moderado, elevándose de 8.400 ha en 1961, a 10.600 ha en 1970, con una superficie promedio anual de 9.200 ha.

El tabaco, que es producido a base de cuotas, muestra una moderada y continua tendencia creciente en la superficie cosechada, aunque variable en algunos años, alcanzando al final de la serie, 5.200 ha. Habiendo registrado 3.400 ha cosechadas en 1961, el promedio de la serie resulta de 4.000 hectáreas anuales.

El rubro otros cultivos que comprende principalmente nueces y otras oleaginosas, indica, al contrario de la generalidad de los cultivos antes descritos, una tendencia decreciente al principio de la serie hasta 1965, recuperándose a partir de 1966 ya con una tendencia creciente. La superficie promedio anual cosechada de estos diversos cultivos se establece en 3.170 ha y una superficie registrada al final de la serie de 4.000 ha. El comportamiento del total de la superficie cosechada de los principales cultivos en Honduras a través de la serie, muestra una tendencia creciente pero moderada y poco continua, que señala fluctuaciones que van desde el 0,1% al 9,0% de incremento en relación a años anteriores y marcadas declinaciones al final de cada período de 5 años. La superficie cosechada total de los principales cultivos resulta con un promedio anual de 612.130 ha para la serie 1961-1969.

F. Nicaragua

1. Principales cultivos

En Nicaragua, el desarrollo del cultivo del algodón iniciado a partir de 1956, determinó que casi desde principios de la década, este cultivo haya venido a ocupar el primer lugar dentro de los principales productos de exportación, tanto desde el punto de vista económico, como simplemente por las extensiones dedicadas a su cultivo organizado. El café sigue siendo importante, así como también los otros dos productos que junto con los anteriores forman el grupo denominados tradicionales de exportación: el banano y la caña de azúcar. El maíz, sigue siendo el principal cultivo del grupo de granos básicos, siguiéndole el maicillo, el frijol y el

arroz en ese mismo orden. Se registra alguna producción de cacao y frutales, especialmente cítricos, además de piña, plátano, etc., hortalizas como papa, yuca, cebollas, repollo, tomate, etc.; henequén, tabaco y otros cultivos, especialmente ajonjolí y maní o cacahuate.

2. Superficies comprendidas en los principales cultivos

Dentro de la serie histórica comprendida de 1961 a 1969, la tendencia seguida por la superficie cosechada de algodón en Nicaragua, se manifiesta creciente durante los primeros siete años, pero el ritmo de dicho crecimiento va disminuyendo consecutivamente, hasta transformarse en decremento a partir de 1967. La superficie cosechada promedio anual de este cultivo, resulta de 115.400 ha y una superficie al final de la serie de 108.500 ha. El café no muestra mayores cambios hasta comienzos del segundo quinquenio, en el que alcanza 92.000 hectáreas cosechadas, finalizando la serie con 100.300 ha y con un promedio anual a través de la serie de 90.000 ha anuales destinadas al cultivo de este producto. La superficie cosechada de banano presenta una serie de fluctuaciones poco significativas manteniéndose en promedio, alrededor de 35.000 ha. La superficie cosechada de caña de azúcar, por el contrario, muestra aumento a lo largo de la serie, con marcadas fluctuaciones, señalando alzas y bajas en forma progresiva. La inestabilidad de esta tendencia determina un promedio aritmético de 23.100 ha cosechadas anualmente de este cultivo, registrándose en 1970 una extensión de 33.600 ha. (Cuadro 5).

Dentro del grupo granos básicos, el maíz revela una tendencia claramente ascendente, a excepción del año 1963 en que se registra una reducción en la superficie con posterior recuperación y a un ritmo creciente, alcanzando al final de la serie más de 256.000 ha. El promedio aritmético de la superficie dedicada a este cultivo, a través de la serie, es de 193.870 ha anuales. El frijol parece seguir una tendencia muy parecida, registrando reducciones en la superficie cosechada en los años 1962 y 1963 con una posterior recuperación y estabilización alrededor de 50.000 ha, para finalizar la serie alcanzando 58.300 ha.

La superficie dedicada al cultivo del arroz se mantuvo relativamente estable, registrando ciertas contracciones en los años de 1963 y 1964, siguiendo después a un moderado ritmo de crecimiento hasta finales de la serie histórica en donde alcanzó

39. 500 ha. El promedio aritmético se calcula en 25. 950 ha cosechadas anualmente. El maicillo revela contracciones notables en el ritmo de crecimiento de la extensión cosechada entre los años 1963-1966, estabilizándose en seguida a la tendencia establecida en el inicio del primer quinquenio, alrededor de 51. 000 ha finalizando la serie con 56. 300 ha en 1969.

El cacao no reviste mucha importancia, en cuanto a superficie destinada a su cultivo se refiere, desde el momento que el promedio de dicha superficie a lo largo de la serie no sobrepasa 1. 800 ha, registrando hasta el final de la misma alrededor de 2. 100 ha.

Los cítricos y otras frutas, son cosechadas en 13. 200 ha anualmente como promedio. A excepción de una ligera disminución en la superficie y en el ritmo de crecimiento de la misma, entre los años 1965-1967, la serie histórica no señala cambios muy significativos, registrándose en el año de 1970, 15. 300 ha cosechadas de frutales.

El cultivo de las hortalizas muestra una tendencia definitivamente creciente, que determina un aumento de la superficie cosechada en 1970 del 35, 0%, en relación a la superficie de 1961, con un promedio anual para la serie de 16. 890 ha cosechadas.

El henequén que se cultiva en Nicaragua y el tabaco, se cosechan en una extensión relativamente escasa, no sobrepasando 600 ha y 1. 100 ha respectivamente.

Otros cultivos que han sido considerados en este resumen son el ajonjolí y el maní, que unidos definen una tendencia decreciente en la superficie destinada a su producción, a lo largo de casi toda la serie, con algunas recuperaciones al final de la misma hasta alcanzar 10. 300 ha en 1969. El promedio aritmético de la superficie cosechada anualmente de estos otros cultivos se calcula en 9. 570 ha.

La superficie cosechada total de los principales cultivos en Nicaragua, parece indicar una tendencia creciente en general, aunque sumamente discreta, debido probablemente, a la influencia de las fluctuaciones en la superficie destinada al cultivo de la mayoría de los productos mencionados. El promedio aritmético resulta para la serie 1961-1969 de 627. 100 ha y una superficie total de 732. 500 ha al final de dicha serie.

Cuadro 5. Nicaragua: superficie que comprende cada uno de los principales cultivos. 1961-1970. (Superficie cosechada en miles de hectáreas).

Cultivos	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Algodón	75, 1	93, 9	115, 4	133, 9	142, 0	150, 7	146, 4	131, 4	108, 5	*
Café	84, 0	85, 0	85, 0	89, 9	92, 0	94, 1	98, 4	87, 4	100, 3	*
Banano <u>1/</u>	35, 9	36, 4	40, 1	41, 2	33, 5	32, 4	34, 6	34, 7	35, 3	36, 1
Cafía de azúcar	19, 3	22, 5	19, 8	20, 2	24, 7	18, 4	23, 9	24, 7	29, 6	33, 6
Maíz	165, 3	173, 1	160, 5	174, 5	195, 4	197, 5	227, 6	241, 6	256, 5	*
Frijol	45, 9	42, 7	42, 6	49, 3	52, 3	55, 9	58, 3	59, 2	58, 3	*
Arroz (granza)	23, 7	22, 6	21, 5	22, 5	24, 9	26, 3	25, 5	31, 7	39, 5	*
Maicillo	54, 5	55, 8	41, 1	47, 9	49, 9	50, 5	52, 2	55, 0	56, 3	*
Cacao	1, 7	1, 7	1, 7	1, 7	1, 7	1, 7	1, 7	2, 1	2, 1	*
Frutales <u>2/</u>	11, 7	12, 2	13, 1	13, 9	12, 7	12, 8	13, 6	14, 1	14, 7	15, 3
Hortalizas <u>3/</u>	14, 7	15, 3	15, 6	16, 0	16, 7	17, 4	18, 4	18, 9	19, 4	19, 8
Fibras <u>4/</u>	0, 5	0, 5	0, 5	0, 6	0, 6	0, 6	0, 6	0, 6	0, 6	0, 6
Tabaco	0, 5	0, 5	0, 5	0, 6	0, 7	0, 8	1, 0	1, 0	1, 1	1, 1
Otros cultivos	10, 4	9, 2	7, 1	8, 7	8, 9	8, 3	9, 9	10, 7	10, 3	*
Total	543, 2	571, 4	564, 5	620, 9	656, 0	667, 4	712, 1	713, 1	732, 5	*

1/ Incluye guineo.

2/ Plátano, piña y otros cítricos n. e. p.

3/ Papa, yuca, cebolla, repollo, tomate y otras hortalizas n. e. p.

4/ Exclusivamente henequén.

El rubro "Otros cultivos" comprende ajonjolí y maní.

* Información no disponible.

Fuente: SIECA-GAFICA (con base en datos oficiales de los países). Tabulado IICA. Guatemala, 1972.

II. Consumo aparente anual de fertilizantes en términos de nutrimentos mayores.

- A. En todos los países del área, dentro del renglón de insumos para la agricultura, los fertilizantes ocupan uno de los lugares principales, dependiendo su grado de importancia, del cultivo o grupo de cultivos de que se trate. Es sabido que "los niveles de fertilización en los países centroamericanos están ampliamente influidos por los cultivos que tradicionalmente se destinan a la exportación, tales como café, banano, algodón y caña de azúcar. Se estima que estos cuatro productos, junto con el tabaco a nivel centroamericano, absorben cerca de 90% del consumo total de fertilizantes"(1); en tanto que por el contrario, "los niveles de aplicación de fertilizantes en los cultivos que constituyen los alimentos básicos, son insignificantes"(1); en este caso también se estima que más del 90% de la superficie sembrada de estos cultivos, no es tratada con fertilizantes en forma alguna. Sin embargo, en términos de la producción agrícola total, se prevee que "futuros aumentos en la producción, provendrán básicamente de aumentos en los rendimientos unitarios, lo cual requiere una aplicación más intensiva de insumos, en vista de los lentos aumentos en la superficie cultivada"(2).

En la recopilación de información sobre fertilizantes en Centroamérica, se ha tratado de obtener datos que permitan establecer los volúmenes del consumo de fertilizantes en cada uno de los países centroamericanos en relación con años anteriores. Con ese fin, se logró obtener la estimación del "consumo aparente" (importaciones totales, menos exportaciones totales, más producción) de fertilizantes, desglosado en términos de los nutrimentos mayores (nitrógeno, fósforo y potasio), en volúmenes totales y términos absolutos (toneladas métricas) para cada país y para cada año de la serie 1961-1970, dividida en los quinquenios 1961-1965 y 1966-1970, para llevar a cabo un análisis de cada uno de estos períodos por considerar que en estos períodos existieron factores de cambio que incidieron decisivamente en las tendencias económicas generales; por ejemplo, durante el período 1961-1965, entre otros hechos se llegó a mayores niveles de efectividad del Mercado Común Centroamericano, se inició la industria de formulación y producción de fertilizantes en Centroamérica y se presentó un fomento intensivo de ciertos cultivos agrícolas.

(1) "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica." ICAITI, 1967. Introducción, Pág. XXXIV.

(2) MAG - Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario de El Salvador, 1968-1972. República de El Salvador. Diagnóstico, Pág. 63

No fue posible obtener datos a nivel de cultivo, por no existir hasta ahora, investigaciones a ese detalle, pero, la información recabada permite, además de establecer el consumo aparente de fertilizantes a lo largo de una serie de 10 años, examinar también algunas de las tendencias implícitas en esos datos y ofrecer de esa manera, algunos elementos de juicio que puedan ayudar a relacionar los aspectos de mayor importancia que caracterizan el consumo de fertilizantes en estos países.

B. Costa Rica

En un rápido análisis de las cifras absolutas contenidas en el Cuadro 6 del consumo aparente en términos de NPK para el quinquenio 1961-1965, se observa que se manifiesta una serie de fluctuaciones en el consumo, con tendencia a las alzas y bajas, pero que se suaviza a partir de la segunda mitad de la serie 1961-1970, ya con definida tendencia creciente. Al observar el Cuadro 7 se puede advertir no obstante, que durante el primer quinquenio se produce un aumento final de cerca del 53% con relación al año 1961, al elevarse el consumo aparente de 15.666 ton. en ese año a 33.010 ton. en 1965. También es fácil observar en el mismo Cuadro 7, que Costa Rica inicia su comercio intrarregional en 1963 al exportar a Honduras y Guatemala, parte de su producción iniciada en ese mismo año, en la Planta Puntarenas. De acuerdo con los datos del Cuadro 8, también puede concluirse que el nitrógeno continúa siendo el más importante de los nutrimentos consumidos, en términos del elemento puro y de acuerdo a los volúmenes registrados de los principales productos fertilizantes. El fósforo y el potasio, corren en este caso, muy paralelos y sin cambios verdaderamente significativos. Los formulados siguen siendo los productos de más demanda, alcanzando en 1965, el 35,7% del total de fertilizantes consumidos en ese año. Le sigue en importancia la urea, con 20,2% y muy de cerca el nitrato de amonio, con 19,6%. El resto se encuentra distribuido entre otros fertilizantes nitrogenados, fertilizantes fosfatados y en menor cantidad, fertilizantes potásicos. En la Figura 1 se representa la curva de crecimiento del consumo aparente estimado de fertilizantes en Costa Rica para la serie 1952-1965 y en el Anexo 1, las cifras absolutas en toneladas métricas para la misma serie, dentro de la que Costa Rica participa con el 29,1% del consumo aparente regional de fertilizantes.

C. El Salvador

El Salvador es el país cuya demanda de fertilizantes tuvo la mayor aportación en el consumo aparente en relación a los otros países durante los primeros ocho años de la serie 1961-1970. En el quinquenio 1961-1965 es evidente un aumento sostenido en dicho consumo, registrándose un alza considerable en el año 1964; como puede apreciarse en el Cuadro 6.

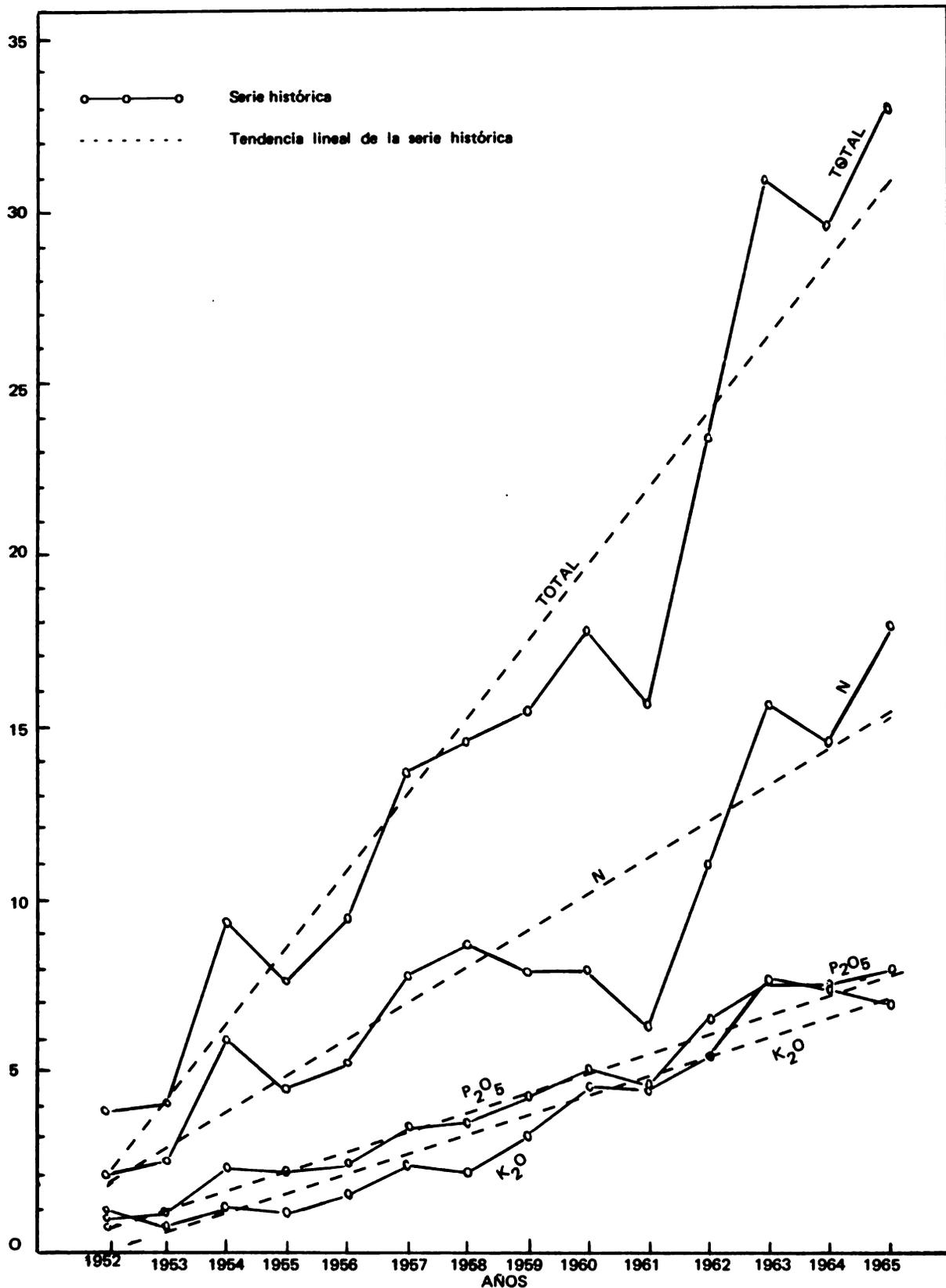


Figura 1. COSTA RICA - Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de TM de N₁ P₂ O₅ y K₂ O

en términos de los nutrimentos mayores por país. 1961-1970. (En miles de toneladas métricas 000 tm).

País y nutrientes	1961	1962	1963	1964	1965 ^{1/}	1966	1967	1968	1969	1970 ^{2/}
Costa Rica	15,7	23,5	30,9	29,5	33,0	28,3	30,6	34,7	38,8	44,2
Nitrógeno	6,4	11,4	15,6	14,6	18,0	15,9	15,9	17,5	20,4	24,8
Fósforo	4,8	6,5	7,6	7,5	8,0	5,2	7,1	8,6	9,2	9,7
Potasio	4,5	5,6	7,7	7,5	7,0	7,2	7,6	8,6	9,2	9,7
El Salvador	22,2	23,2	34,8	63,1	38,5	29,4	30,9	33,3	34,9	36,8
Nitrógeno	13,1	13,9	21,2	35,9	24,2	16,7	17,6	18,3	19,1	20,0
Fósforo	3,9	4,2	6,4	15,8	8,2	6,0	6,3	7,5	7,9	8,4
Potasio	5,2	5,1	7,2	11,4	6,1	6,7	7,0	7,5	7,9	8,4
Guatemala	14,3	12,1	18,7	16,8	17,4	19,2	21,6	30,3	33,0	35,0
Nitrógeno	7,8	7,8	11,5	9,1	8,6	9,6	10,6	16,3	17,1	17,9
Fósforo	3,8	3,1	5,2	5,8	6,0	6,7	8,1	10,8	12,0	12,6
Potasio	2,7	1,2	2,0	1,9	2,8	2,9	2,9	3,2	3,9	4,5
Honduras	6,9	7,5	7,3	12,7	15,6	16,2	17,2	18,2	19,6	20,6
Nitrógeno	5,9	5,9	5,4	7,2	10,0	9,1	9,5	10,0	10,8	11,1
Fósforo	0,3	0,3	0,5	0,9	0,7	4,3	4,8	4,9	5,3	5,6
Potasio	0,7	1,3	1,4	4,6	4,9	2,8	2,9	3,3	3,5	3,9
Nicaragua	7,0	13,5	13,1	22,4	24,9	25,3	27,8	28,4	29,0	29,6
Nitrógeno	3,8	5,8	6,8	12,2	15,2	16,5	17,6	18,0	18,4	18,8
Fósforo	1,9	4,8	4,2	7,4	6,8	6,0	7,5	7,6	7,8	7,9
Potasio	1,3	2,9	2,1	2,8	2,9	2,8	2,7	2,8	2,8	2,9
Centroamérica	66,1	79,8	104,8	144,6	129,4	118,4	128,1	144,9	155,3	166,2
Nitrógeno	37,0	44,9	60,4	79,1	76,0	67,8	71,2	80,1	85,8	92,6
Fósforo	14,7	19,0	24,0	37,4	29,7	28,2	33,8	39,4	42,2	44,2
Potasio	14,4	15,9	20,4	28,1	23,7	22,4	23,1	25,4	27,3	29,4

Fuente: 1/ Período 1961-65: ICAITI "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". Guatemala, 1967. (Incluye cifras estimadas para Honduras en el año 1961).

2/ Período 1966-70: ISFEI-DGIEA. Ministerio de Agricultura. Dr. J. L. Walker "Apparent Fertilizer Consumption". Notas. Guatemala, 1971. Compilación IICA. Guatemala, 1971.

Cuadro 7. Costa Rica: estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Rubros	1961	1962	1963	1964	1965
Importaciones totales	15.834	23.476	41.441	71.272	58.027
Nitrógeno	6.424	11.397	20.745	41.900	31.569
Fósforo	4.754	6.507	10.628	17.554	16.632
Potasio	4.656	5.572	10.068	11.818	9.826
Importaciones de materias primas	2.972	3.987	19.301	56.684	39.379
Nitrógeno	1.166	1.675	8.197	33.803	22.085
Fósforo	757	1.239	5.911	14.407	10.772
Potasio	1.049	1.073	5.193	8.474	6.522
Producción	2.804	3.987	11.940	46.148	31.602
Nitrógeno	1.129	1.675	5.017	26.582	17.938
Fósforo	757	1.239	3.690	11.618	7.672
Potasio	918	1.073	3.233	7.948	5.992
Exportaciones			3.184	31.188	17.240
Nitrógeno			1.943	20.085	9.477
Fósforo			841	7.297	5.488
Potasio			400	3.806	2.275
Consumo aparente	15.666	23.476	30.896	29.548	33.010
Nitrógeno	6.387	11.397	15.622	14.594	17.945
Fósforo	4.754	6.507	7.566	7.468	8.044
Potasio	4.525	5.572	7.708	7.486	7.021

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Cuadro 8. Costa Rica: composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	14.504	19,2	6.672	37,2					6.672	20,2
Sulfato de amonio	1.700	2,2	357	2,0					357	1,0
Nitrato de amonio	19.316	25,5	6.471	36,1					6.471	19,6
Nitrato amónico caliza	1.156	1,5	237	1,3					237	0,7
Fosfato de amonio	3.384	4,5	450	2,5	1.716	21,3			2.166	6,5
Fosfato diamónico	3.597	4,8	467	2,6	2.195	27,3			2.662	8,0
Superfosfato simple	550	0,7			110	1,4			110	0,3
Superfosfato triple	917	1,2			422	5,2			422	1,3
Roca fosfórica	264	0,3			87	1,1			87	0,2
Muriato de potasio	2.739	3,6					1.698	24,2	1.698	5,1
Sulfato de potasio	704	0,9					352	5,0	352	1,1
Nitrogenados fosfatados 1/	(35)		(27)	(0,1)	13	0,2			(14)	
Nitrogenados potásicos	274	0,4	55	0,3			55	0,8	110	0,3
Formulados	26.654	35,2	3.263	18,1	3.501	43,5	4.916	70,0	11.790	35,7
Total	75.724	100,0	17.945	100,0	8.044	100,0	7.021	100,0	33.010	100,0

1/ Las cifras entre paréntesis indican cantidades negativas debido a exportaciones de producciones correspondientes a años anteriores.

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Al respecto, se dice en el Informe del ICAITI que: "los importantes aumentos en el consumo que se constatan para El Salvador en el año 1964, podrían tener su origen en los inventarios de productos terminados de la planta de Acajutla, que precisamente inició sus actividades en el año señalado"(1). En esta primera mitad de la serie 61-70, el consumo aparente en El Salvador aumentó de 22.212 ton. en 1961, a 38.513 ton. en 1965, con un volumen de 63.161 ton. en 1964.

En el Cuadro 9 es posible observar que El Salvador inicia un reducido volumen de exportación (re-exportación) en 1961, de 18 ton. de nutrimentos mayores, que según investigaciones llevadas a cabo por el ICAITI: "fueron enviados a Honduras, iniciándose así el comercio intraregional de fertilizantes, pues con anterioridad a este año las exportaciones fueron esporádicas y de muy poca importancia"(2).

Respecto a la conformación por productos del consumo aparente en 1965, puede señalarse que del total para dicho año, 42% correspondió al grupo de los fertilizantes formulados completos; 30% al consumo de sulfato de amonio; cerca de 13% al grupo de nitrogenados fosfatados; 6% a la urea y el resto a otras clases, particularmente el nitrato de amonio (ver Cuadro 10). En la segunda mitad de la serie histórica presentada en el Cuadro 6, puede observarse la contracción en la tendencia del consumo aparente, con ligeras recuperaciones sucesivas hacia el final del período; pero en todo caso, la alta participación del nitrógeno como nutrimento principal, es mantenida en toda la serie, destacándose El Salvador, como principal consumidor de nitrógeno en el área. En la Figura 2, puede apreciarse la curva de la tendencia en el consumo aparente de fertilizantes en términos de la suma de los nutrimentos, así como el desglose de los mismos para la serie 1952-1965; y en el Anexo 1, las cifras absolutas en toneladas métricas para esa misma serie histórica, de donde se desprende que este país ocupa el primer lugar con 30,4% del consumo aparente de fertilizantes en Centroamérica a lo largo de dicha serie.

D. Guatemala

Durante los años del quinquenio 1961-1965, el consumo aparente de fertilizantes en términos de la suma de los nutrimentos mayores (NPK) mostró cierto dinamismo, pero no un incremento constante, al observarse decrementos en el consumo de los años 1962 y 1964 aunque en este último año se registró un

(1) ICAITI, Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967. Cap. V, Pág. 232.

(2) ICAITI, Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967. Cap. II, Pág. 97 y Cap. III, Pág. 129.

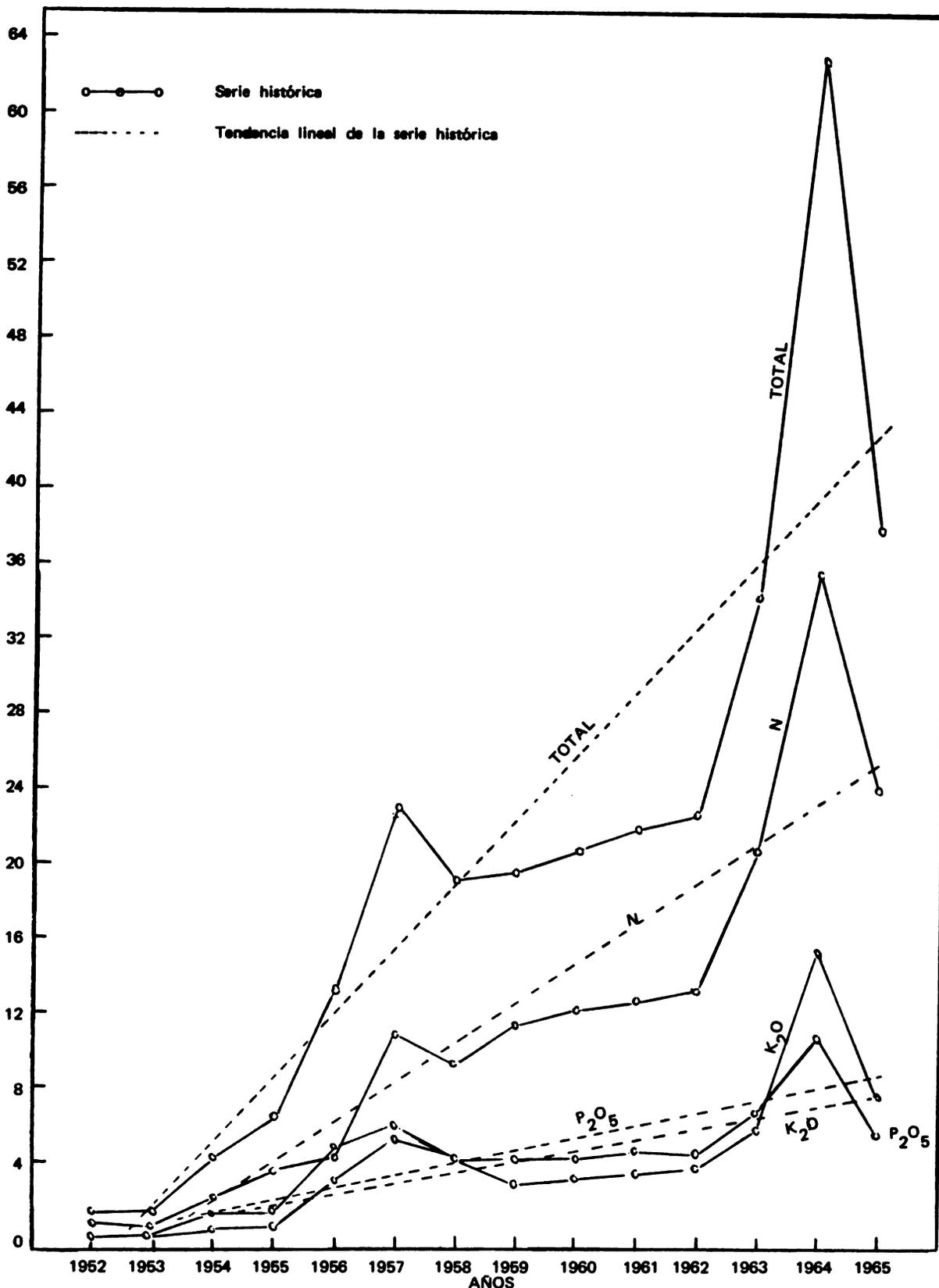


Figura 2. EL SALVADOR - Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de TM de $N_0 P_2 O_5$ y $K_2 O$



Cuadro 9. El Salvador: estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Rubros	1961	1962	1963	1964	1965
Importaciones totales	22.230	23.451	36.286	67.088	43.095
Nitrógeno	13.140	13.953	21.300	37.769	24.702
Fósforo	3.925	4.324	7.753	15.905	11.486
Potasio	5.165	5.174	7.233	13.414	6.907
Importaciones de materias primas			1.210	14.290	11.651
Nitrógeno				4.119	3.194
Fósforo			1.210	5.027	6.208
Potasio				5.144	2.249
Producción				12.502	11.675
Nitrógeno				3.014	4.309
Fósforo				5.916	5.018
Potasio				3.572	2.348
Exportaciones	18	248	274	2.138	4.606
Nitrógeno	6	85	94	716	1.593
Fósforo	8	112	124	995	2.063
Potasio	4	51	56	427	950
Consumo aparente	22.212	23.203	34.802	63.161	38.513
Nitrógeno	13.134	13.868	21.206	35.948	24.224
Fósforo	3.917	4.212	6.419	15.799	8.233
Potasio	5.161	5.123	7.177	11.414	6.506

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Cuadro 10. El Salvador: composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	5.046	4,2	2.321	9,6					2.321	6,0
Sulfato de amonio	55.104	46,0	11.572	47,8					11.572	30,0
Nitrato de amonio	7.922	6,6	2.654	11,0					2.654	6,9
Salitre sódico chileno	12		2						2	
Fosfato de amonio	326	0,3	36	0,1	156	1,9			192	0,5
Superfosfato simple	2.265	1,9			453	5,5			453	1,2
Muriato de potasio	90	0,1					56	0,9	56	0,1
Sulfato de potasio	126	0,1					63	1,0	63	0,2
Nitrogenados fosfatados	12.087	10,1	2.787	11,5	2.048	24,9			4.835	12,6
Formulados	36.794	30,7	4.745	19,6	5.454	66,2	5.937	98,1	16.136	41,9
Otros fertilizantes			107	0,4	122	1,5			229	0,6
Total	119.772	100,0	24.224	100,0	8.233	100,0	6.056	100,0	38.513	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

pequeño volumen de reexportación y exportación de 431 ton. en términos de los nutrimentos mayores como se presenta en el Cuadro 11. De todas formas, al final del mencionado período, es posible comprobar un aumento del consumo aparente, al elevarse de 14.311 ton. en 1961, a 17.370 ton. en 1965 y al mismo tiempo, es posible observar que de los tres nutrimentos principales, el nitrógeno es el que durante cada uno de los 5 años, representó el consumo más importante. En un breve análisis de la composición por productos del consumo aparente para el último año del período (Cuadro 12), es posible indicar que del total del volumen de consumo aparente en términos de NPK, en dicho año, más del 50% correspondió a la gama de fertilizantes formulados completos; más del 25% al grupo de nitrógenados fosfatados, cerca del 15% a urea y el resto a otras clases, principalmente a otras fuentes de nitrógeno.

En el Cuadro 6, se observa el comportamiento del consumo aparente, desglosado en los tres nutrimentos mayores, para la serie 1961-1970 en miles de ton. En la Figura 3, la tendencia lineal del consumo aparente en la serie histórica 1952-1965 y en el Anexo 1, las cifras absolutas para esta misma serie, dentro de la cual, Guatemala participa con el 18,3% del consumo aparente de fertilizantes en Centroamérica.

E. Honduras

Siguiendo el mismo procedimiento de dividir la amplia serie 1961-1970 en períodos, es posible referirse al consumo aparente de fertilizantes en términos de NPK en Honduras, durante los quinquenios 1961-1965 y 1966-1970. El volumen del consumo aparente y conformación del mismo para el primer quinquenio puede observarse en el Cuadro 13, donde se aprecia que el consumo aparente es igual a la importación total, cuyas cifras parecen revelar cierto crecimiento de la demanda a una tasa aproximada de un 28,0% promedio anual, al elevarse de 6.900 ton (cifra estimada) en 1961, a cerca de 16.000 ton en 1965, en términos de la suma de los nutrimentos mayores NPK. El nitrógeno (N) es el de mayor demanda y, salvo un ligero decremento registrado en 1963, que influye en el total del consumo de fertilizantes en ese año, sigue una tendencia creciente parecida a la observada por los otros dos nutrimentos principales: óxido potásico K_2O y anhídrido fosfórico, P que en ese orden representan el principal consumo aparente de fertilizantes en Honduras. Para el período 1966-1970, este consumo aparente de fertilizantes (Cuadro 6) presenta aún mayores volúmenes absolutos que en el quinquenio anterior, lo que demuestra una tendencia creciente, pero a un ritmo mucho más moderado (6,0% promedio anual, aproximadamente) hasta alcanzar 20.600 ton al final de la serie. En el último quinquenio también es el nitrógeno el principal elemento, pero el fósforo pasa a ocupar el segundo lugar en vez del potasio, al aumentar de 700 a 4.300 ton de 1965 a 1966, alcanzando las 5.600 ton en 1970, en comparación de 3.900 de potasio en el mismo año.

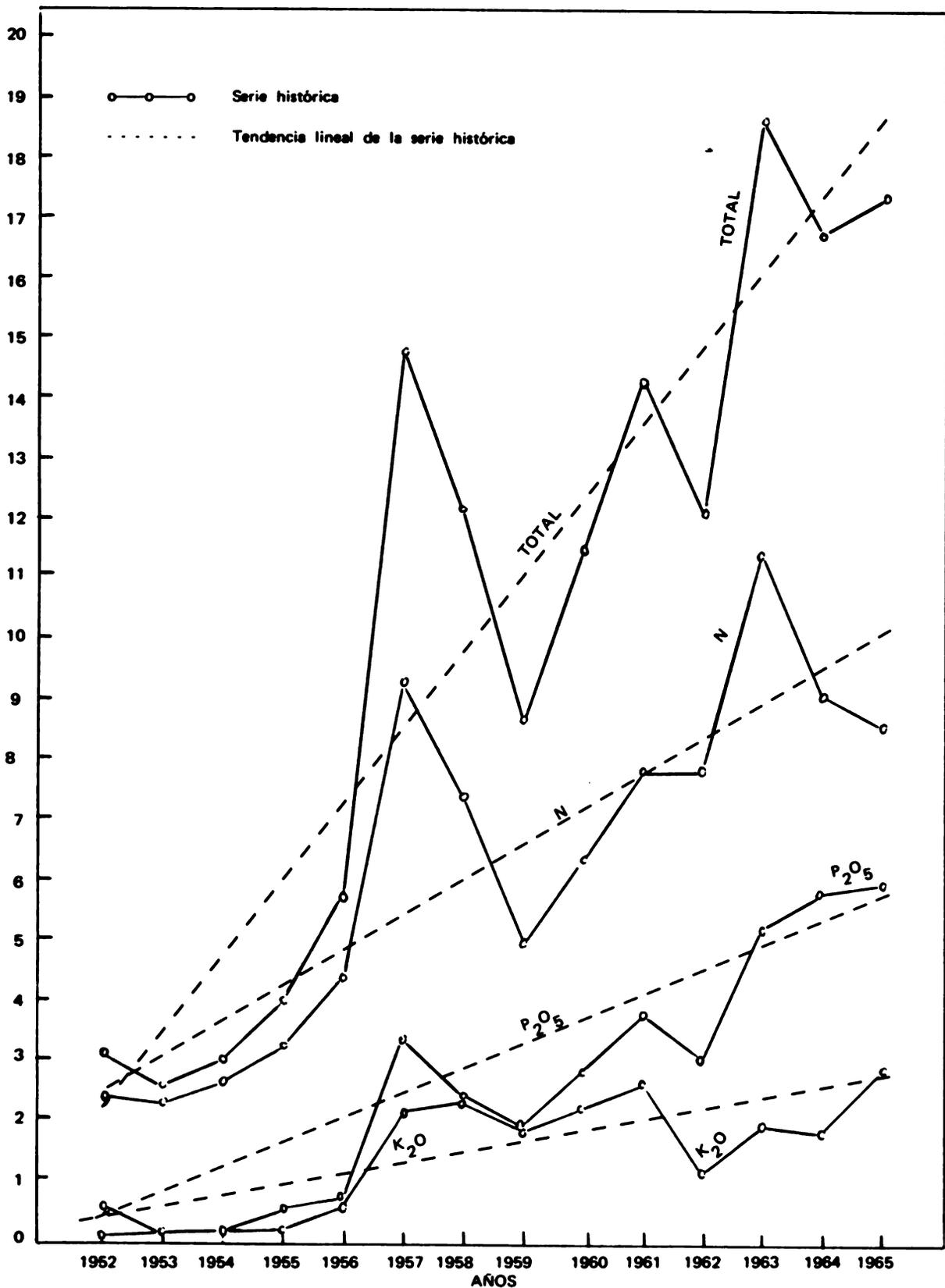


Figura 3. GUATEMALA - Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de TM de N₁ P₂O₅ y K₂O

Cuadro 11. Guatemala: estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Rubros	1961	1962	1963	1964	1965
Importaciones totales	14.311	12.105	18.658	17.230	17.370
Nitrógeno	7.805	7.851	11.462	9.351	8.595
Fósforo	3.828	3.079	5.210	5.970	5.952
Potasio	2.678	1.175	1.986	1.909	2.823
Exportaciones				431	
Nitrógeno				234	
Fósforo				149	
Potasio				48	
Consumo aparente	14.311	12.105	18.658	16.799	17.370
Nitrógeno	7.805	7.851	11.462	9.117	8.595
Fósforo	3.828	3.079	5.210	5.821	5.952
Potasio	2.678	1.175	1.986	1.861	2.823

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Cuadro 12. Guatemala: composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	5.578	13,2	2.566	29,9					2.566	14,8
Sulfato de amonio	1.119	2,7	235	2,7					235	1,4
Nitrato de amonio	1.683	4,0	564	6,6					564	3,2
Fosfato de amonio	500	1,2	90	1,0	235	3,9			325	1,9
Fosfato diamónico	505	1,2	106	1,2	268	4,5			374	2,2
Superfosfato simple	20				4	0,1			4	
Superfosfato triple	209	0,5			96	1,6			96	0,5
Muriato de potasio	79	0,2					49	1,7	49	0,3
Nitrogenados fosfatados	12.023	28,5	2.020	23,5	2.403	40,4			4.423	25,5
Nitrogenados potásicos	54	0,1	7	0,1			24	0,9	31	0,1
Formulados	20.372	48,4	3.007	35,0	2.946	49,5	2.750	97,4	8.703	50,1
Total	42.142	100,0	8.595	100,0	5.952	100,0	2.823	100,0	17.370	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Cuadro 13. Honduras: estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Rubros	1961*	1962	1963	1964	1965
Importaciones totales	6.948	7.504	7.275	12.695	15.645
Nitrógeno	5.905	5.900	5.388	7.220	10.027
Fósforo	300	341	522	922	688
Potasio	743	1.263	1.365	4.553	4.930
Consumo aparente	6.948	7.504	7.275	12.695	15.645
Nitrógeno	5.905	5.900	5.388	7.220	10.027
Fósforo	300	341	522	922	688
Potasio	743	1.263	1.365	4.553	4.930

* Estimado

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

La composición del consumo aparente por productos fertilizantes se analiza únicamente para el año mitad de la serie (1965) y como puede comprobarse en el Cuadro 14, del total (NPK) en términos absolutos y relativos. Cerca de 60,0% del volumen correspondió al consumo de urea, siguiéndole en importancia el sulfato de potasio con un 26,2%, y la gama de fertilizantes formulados con menos de 9,0%, quedando el resto distribuido entre otros fertilizantes, especialmente sulfato de amonio, nitrato de amonio y muriato de potasio. Los datos del referido cuadro permiten destacar que en Honduras, el hábito de consumo reflejó una decidida preferencia por los fertilizantes de un solo nutrimento. La elevada proporción de la urea en la composición del consumo aparente total de fertilizantes se explica porque en Honduras, las importaciones de urea han aportado gran parte del nitrógeno utilizado en la agricultura y la casi totalidad del empleado en el cultivo de banano. En 1962, el 94% del nitrógeno importado provino de la urea y en 1965 el 86%(1). El consumo de sulfato de potasio comenzó a tomar importancia a partir del año 1964 y en el año observado "el consumo se concentró en Honduras, que absorbió más del 90,0% del consumo total regional"(1). Las importaciones centroamericanas de sulfato de potasio, al igual que otros elementos fertilizantes, se destinan en parte, al consumo directo como fertilizante, y, por otro lado, como materia prima en la preparación de fertilizantes formulados. En el caso de los apreciables aumentos en el consumo de sulfato de potasio por parte de Honduras a partir de 1964, dice el ICAITI en su informe: "podrían tener su origen en dos hechos principales: por un lado, con anterioridad a 1964, la mayor parte del consumo de muriato de potasio se destinaba a los cultivos de banano, y posiblemente la necesidad del ion sulfato (SO_4) en las tierras dedicadas a este cultivo, contribuyó a una sustitución parcial del muriato por parte del sulfato de potasio. Por otro lado, y puede ser que este hecho haya sido el de mayor importancia, el auge que en este país experimentó el cultivo del tabaco y de algunos frutos cítricos, cultivos a los cuales resulta adversa la aplicación de demasiado muriato de potasio, ya que el cloruro afecta la calidad de la cosecha"(2). El grupo de los fertilizantes formulados completos alcanzó para 1965 en Honduras, únicamente una proporción de 8,7% del total, "considerando la similitud de los cultivos de la región centroamericana, se hubiera esperado que fueran los formulados más comunes a todos los países; sin embargo, la situación anterior podría tener su origen en otros aspectos que condicionan el empleo de un tipo específico de fertilizante para un cultivo dado, como por ejemplo, las características de los suelos, el régimen de lluvias, etc"(2).

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica", 1967. Cap. I, Pág. 23.

(2) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica", 1967, Cap. V, Pág. 228.

Cuadro 14. Honduras: composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	18.861	54,6	8.676	86,5					8.676	55,5
Sulfato de amonio	2.562	7,4	538	5,4					538	3,4
Nitrato de amonio	904	2,6	303	3,0					303	2,0
Superfosfato simple	15				3	0,4			3	
Superfosfato triple	48	0,1			22	3,2			22	0,1
Muriato de potasio	397	1,2					246	5,0	246	1,6
Sulfato de potasio	8.206	23,8					4.103	83,2	4.103	26,2
Nitrogenados fosfatados	570	1,7	111	1,1	112	16,3			223	1,4
Formulados	2.960	8,6	362	3,6	539	78,3	457	9,3	1.358	8,7
Otros fertilizantes			37	0,4	12	1,8	124	2,5	173	1,1
Total	34.523	100,0	10.027	100,0	688	100,0	4.930	100,0	15.645	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

En términos de la suma de los nutrimentos, consumo total y desglose de los mismos en términos de elemento puro, puede apreciarse en la Figura 4, la curva de la tendencia seguida por el consumo aparente de los mismos durante la serie histórica 1952-1965 y en el Anexo 1, las cifras absolutas en ton para la misma serie, dentro de la cual y en promedio, Honduras participa con 14,8% del consumo aparente centroamericano de fertilizantes.

F. Nicaragua

Hasta el año de 1964, el consumo aparente de fertilizantes en Nicaragua, consistió únicamente en las importaciones de materias fertilizantes para su consumo directo como abono. A finales de 1965, se registró además, cierta importación de materias primas, 8.000 ton, principalmente fuentes de fósforo, destinadas a la producción de formulados complejos y mezclas en las plantas ya instaladas en el país. Se logró entonces un volumen de producción de 7.434 ton e inclusive, se llegó a exportar, aunque en escasa cantidad (6 ton), alcanzándose así, para ese año un consumo aparente de NPK, de cerca de 25.000 ton. El inicio de la producción y formulación de productos fertilizantes en Nicaragua, a fines del primer quinquenio de la serie estudiada 1961-1970, determinó una tasa de crecimiento del consumo en el primer período, de un orden de más de 37% promedio anual, al incrementarse en volúmenes absolutos de 7.000 ton en 1961, a 24.909 ton en 1965 (Cuadro 15). Durante el segundo quinquenio, el ritmo de crecimiento revela una desaceleración notable al reducirse a un ritmo de 4.0% promedio anual, situación muy ligada con la reducción en las actividades de la industria centroamericana de fertilizantes experimentada a principios del quinquenio. En términos absolutos sin embargo, como puede apreciarse en el Cuadro 6, los volúmenes del consumo aparente de fertilizantes aumentaron de 25.300 ton en 1966, a 29.600 ton en 1970, siendo a todo lo largo de la serie analizada, el nitrógeno el nutrimento con mayor demanda en términos del elemento puro, en una proporción aproximada de 2/3 del total en términos de la suma de los nutrimentos, siguiéndole el fósforo en orden de importancia y finalmente el potasio.

De un breve análisis de la composición por productos del consumo de fertilizantes en 1965, Cuadro 16, se desprende que el grupo de formulados ocupa la mayor proporción (46,0%) de dicho consumo, le sigue la urea (45,1%), otros fertilizantes nitrogenados: sulfato de amonio y nitrato de amonio (3,6%); nitrogenados fosfatados (0,5%), fertilizantes fosfatados (2,8%) y finalmente, fertilizantes potásicos (1,8%), quedando el resto (0,2%) distribuido en otros fertilizantes.

La curva de crecimiento del consumo aparente de fertilizantes en Nicaragua, se presenta para la serie histórica 1952-1965 y desglosado en los tres nutrimentos principales NPK, en la Figura 5 y en el Anexo 1, los volúmenes en términos absolutos para la misma serie, en la cual Nicaragua alcanza 7,4% de la participación dentro del consumo aparente total centroamericano.

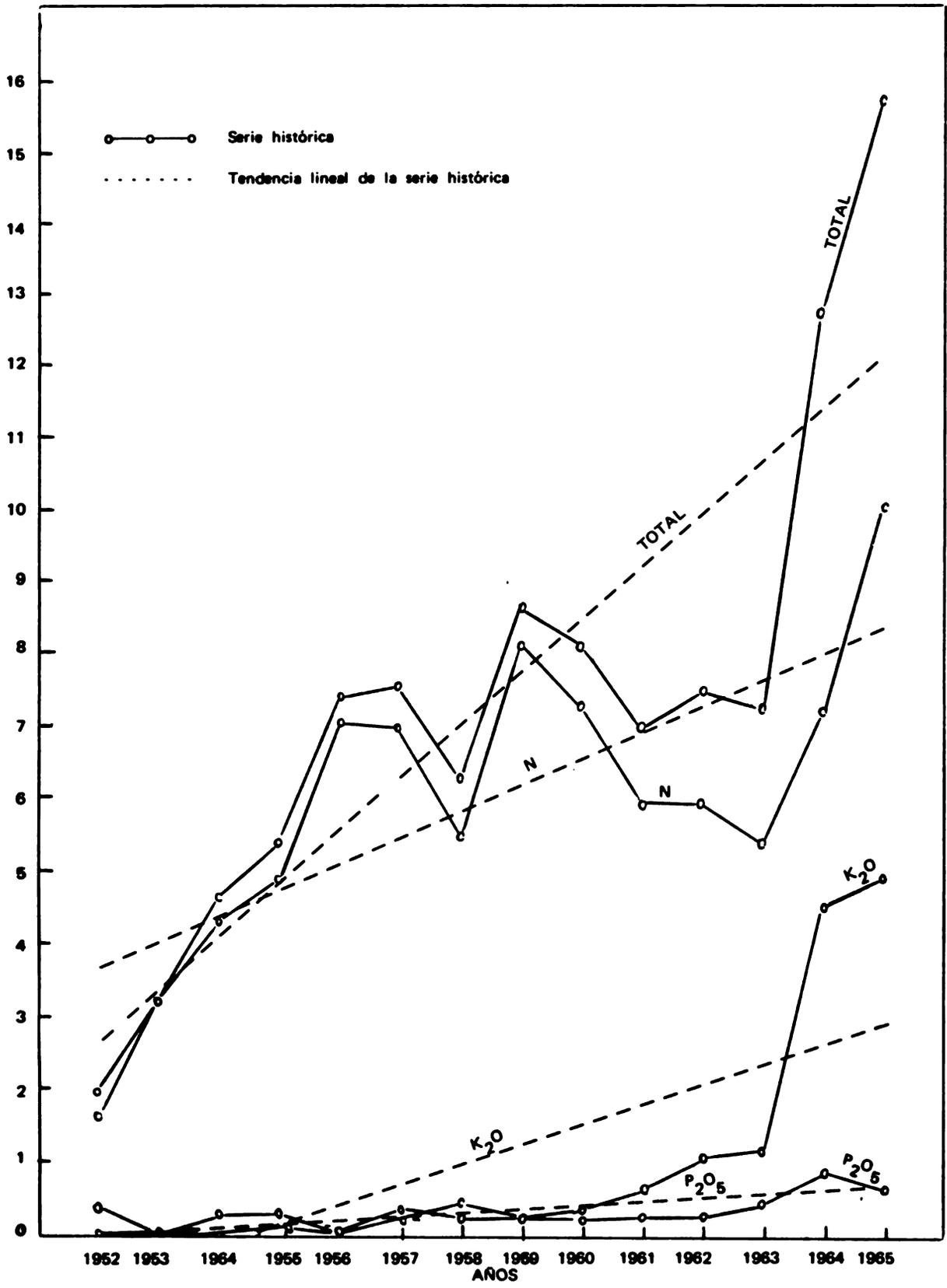


Figura 4. HONDURAS - Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de TM de N₁P₂O₅ y K₂O

(ICAITI)

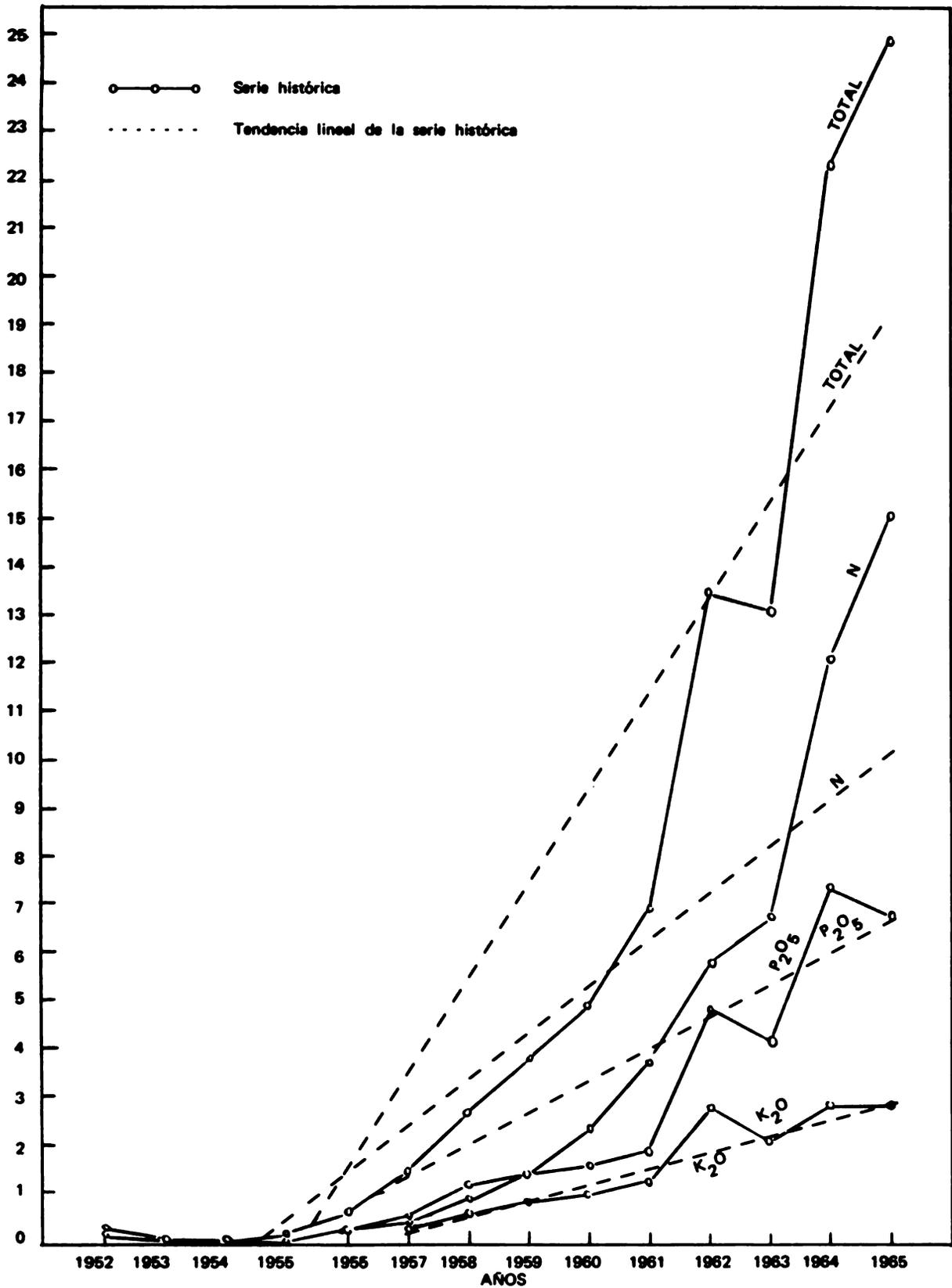
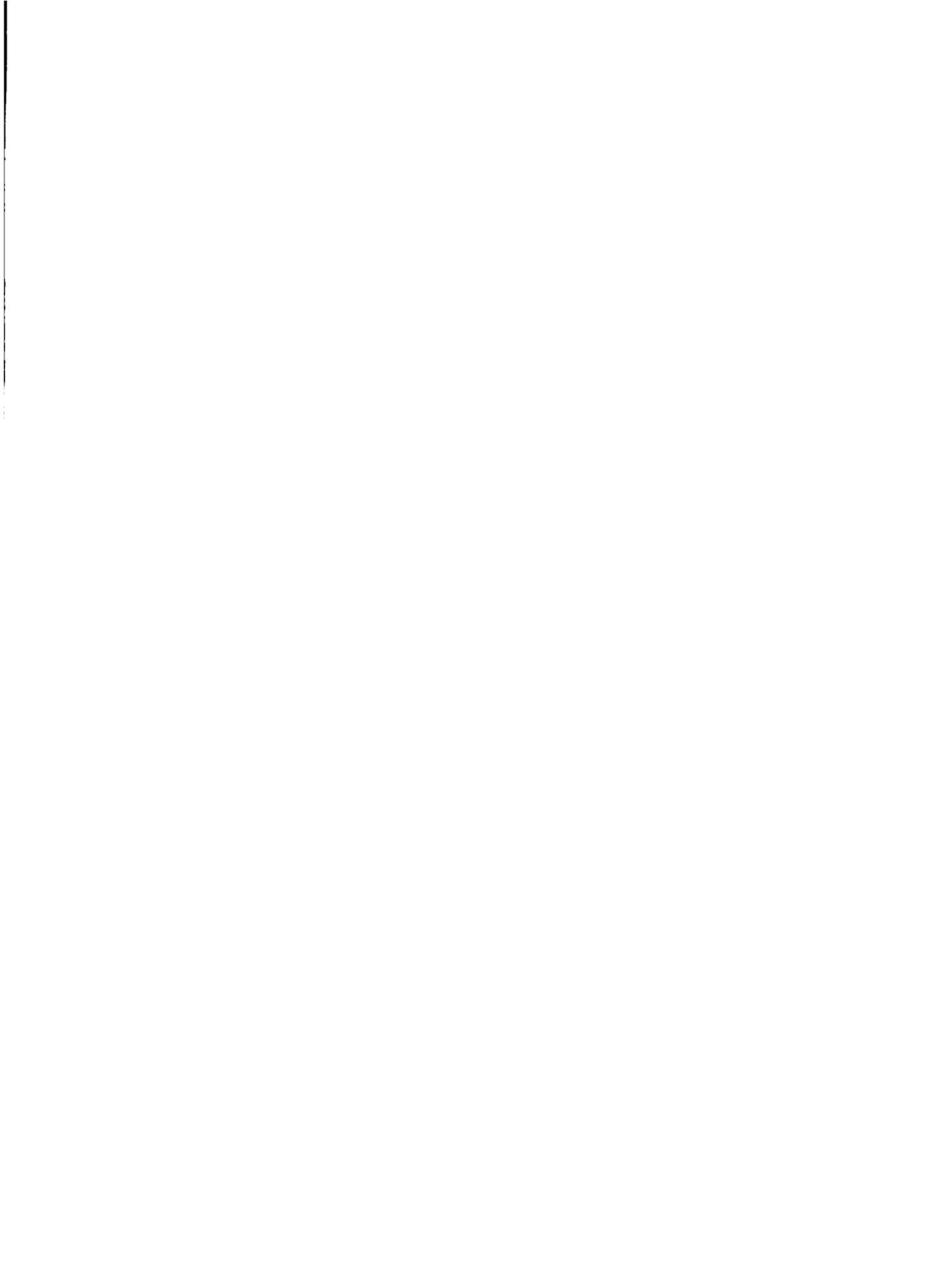


Figura 5. NICARAGUA - Estimación del consumo aparente de fertilizantes en miles de TM de N, P, O, y K₂O



Cuadro 15. Nicaragua: estimación del volumen del consumo aparente de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Rubros	1961	1962	1963	1964	1965
Importaciones totales	6.993	13.533	13.130	22.364	25.515
Nitrógeno	3.752	5.849	6.762	12.183	15.339
Fósforo	1.947	4.837	4.249	7.390	7.241
Potasio	1.294	2.847	2.119	2.791	2.935
Importaciones de materias primas					8.034
Nitrógeno					2.093
Fósforo					4.442
Potasio					1.499
Producción					7.434
Nitrógeno					1.941
Fósforo					4.038
Potasio					1.455
Exportaciones					6
Nitrógeno					4
Fósforo					1
Potasio					1
Consumo aparente	6.993	13.533	13.130	22.364	24.909
Nitrógeno	3.752	5.849	6.762	12.183	15.183
Fósforo	1.947	4.837	4.249	7.390	6.836
Potasio	1.294	2.847	2.119	2.791	2.890

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Cuadro 16. Nicaragua: composición por productos del consumo aparente de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	24.415	46,3	11.231	74,0					11.231	45,1
Sulfato de amonio	1.624	3,1	341	2,2					341	1,4
Nitrato de amonio	1.618	3,1	542	3,6					542	2,2
Fosfato de amonio	292	0,6	51	0,3	136	2,0			187	0,8
Fosfato diamónico	423	0,8	89	0,6	224	3,3			313	1,2
Superfosfato triple	430	0,8			198	2,9			198	0,8
Muriato de potasio	700	1,3					434	15,0	434	1,7
Sulfato de potasio	50	0,1					25	0,9	25	0,1
Nitrogenados fosfatados	310	0,6	103	0,7	21	0,3			124	0,5
Formulados	22.853	43,3	2.826	18,6	6.208	90,8	2.431	84,1	11.465	46,0
Otros fertilizantes					49	0,7			49	0,2
Total	52,715	100,0	15.183	100,0	6.836	100,0	2.890	100,0	24.909	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

III. Consumo aparente estimado anual de fertilizantes por unidad de superficie

A. Area Centroamericana

En general, se estima que el consumo de fertilizantes en Centroamérica "mostró un fuerte dinamismo al desarrollarse durante los 14 años que integran el período 1952-1965 a una tasa promedio anual de un 20,8%.

En términos de la suma de los nutrimentos principales, esta tendencia dió como resultado un aumento de la demanda de 10,9 miles de toneladas métricas en 1952 a 129,4 miles en 1965" (1), como puede observarse en el Anexo 1. Sin embargo, las previsiones sobre el posible consumo aparente de fertilizantes en Centroamérica, estiman que: "las perspectivas que presentan los mercados externos futuros de productos agrícolas centroamericanos tales como el café, algodón y el azúcar, permiten suponer que los niveles de comportamiento de la demanda futura de fertilizantes no responderán a las elevadas tasas de desarrollo observadas en el pasado" (2). Se considera que uno de los indicadores más precisos y a su vez, más sencillos que pueden reflejar el comportamiento de la demanda de fertilizantes en cada país, es el consumo de fertilizantes por unidad de superficie, por lo que este índice ha sido calculado en términos de la superficie agrícola de cada país para el año 1965 y superficie cosechada de los principales cultivos para la serie histórica 1961-1970.

B. Costa Rica

El consumo aparente de fertilizantes por hectárea para 1965 en relación a la superficie agrícola de la república, 1.500.000 ha, resulta en segundo lugar después de El Salvador, situándose en 21,7 kg/ha. Referido a la superficie cosechada de los principales cultivos, el consumo aparente para toda la serie 1961-1970, Cuadro 17, se mantiene superior al consumo de El Salvador en un amplio margen, lo que revela el alto grado de tecnología agrícola alcanzado por este país en comparación a los demás países del área y evidencia la meta que existe de elevar los niveles de productividad en base a una utilización más intensiva de insumos. A lo largo de toda la serie estudiada se observan ligeras fluctuaciones poco significativas, que no afectan la tendencia creciente en general del consumo de fertilizantes por unidad de superficie. La tendencia es más evidente durante los primeros 6 años de la serie, con una reducción en 1966 y posteriores recuperaciones hasta alcanzar un volumen de 91,0 kg/ha de nutrimentos mayores en 1969.

(1) ICAITI. Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967. Capítulo V, Pág. 182.

(2) ICAITI. Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967. Introducción, Pág. XXXV.

C. El Salvador

En 1965, la superficie agrícola total de El Salvador fué de 1.500.000 ha y el consumo aparente de fertilizantes en relación a la superficie agrícola total resultó de 26,3 kg/ha de nutrimentos. Se calculó el volumen de fertilizantes por hectárea, comparándolo con el total de superficie cosechada en los principales cultivos para cada año (Cuadro 17), resultando niveles de fertilización mucho más altos, lo que está de acuerdo con otros datos existentes sobre el grado de tecnología alcanzado por el sector agrícola de este país; por lo que se le clasifica como uno de los principales países consumidores de fertilizantes en Centroamérica. Durante el primer quinquenio de la serie estudiada y de acuerdo a los datos contenidos en el Cuadro 17, se observa el constante y muy significativo aumento del consumo de fertilizantes registrado de 1961 a 1964, año en el cual alcanzó un volumen de 105,6 kg/ha. En la segunda mitad de la serie, es evidente un descenso notable, situándose el consumo aparente en 61,2 kg/ha en el año 1965, con tendencia, en los siguientes años, a una paulatina recuperación, llegando a estimarse para el año de 1969, un volumen de 59,4 kg/ha de nutrimentos mayores (NPK).

D. Guatemala

Comparando la superficie agrícola de 2.500.000 ha en 1965 con el consumo aparente de fertilizantes estimado para el mismo año, resulta un volumen de 6,9 kg/ha de nutrimentos mayores para Guatemala. Es de tomar en cuenta que este cálculo de volumen de fertilizantes por hectárea conlleva el error de considerar toda la superficie agrícola como cultivada y susceptible de fertilización. En relación a la superficie cosechada de los principales cultivos, también existe un problema, que se refiere únicamente a una parte de la superficie cultivada en la república (superficie cosechada) y además, exclusivamente de los principales cultivos, exceptuando pastos y otras extensiones de cultivos menos importantes. Se considera que en la segunda alternativa se reduce el margen de error y se acerca más a la realidad. Sobre la base de la superficie cosechada de los principales cultivos, se calculó el volumen de fertilizantes por hectárea cosechada en términos de la suma de los principales nutrimentos para toda la serie estudiada, 1961-1970. En el Cuadro 17, puede apreciarse el incremento relativamente sostenido del consumo de fertilizantes por unidad de superficie en el país, lo cual es un indicio del avance de la tecnología agrícola y de la adopción de nuevas prácticas culturales que se ha operado en otros rubros de cultivo en el país, por lo menos en lo que se refiere al uso de fertilizantes; si se considera que en lo que respecta a los cultivos de exportación, éstos han llegado ya a un relativo alto grado de tecnificación.

Cuadro 17. Centroamérica: Consumo aparente total de fertilizantes (TM), superficie cosechada total de los principales cultivos (milés de hectáreas) y volumen estimado del consumo aparente de fertilizantes por hectárea (kg/ha) por país. 1961-1970.

País, superficie y volumen	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Costa Rica										
Consumo aparente de fertilizantes	15.700,0	23.500,0	30.900,0	29.500,0	33.000,0	28.300,0	30.600,0	34.700,0	38.800,0	44.200,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	316,6	337,4	358,6	383,7	407,2	422,8	425,4	440,7	426,3	426,3
Volumen del consumo de fertilizantes	49,6	69,6	86,2	76,9	81,0	66,9	71,9	78,7	91,0	91,0
El Salvador										
Consumo aparente de fertilizantes	22.200,0	23.200,0	34.800,0	63.100,0	38.500,0	29.400,0	30.900,0	33.300,0	34.900,0	36.800,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	578,7	610,4	609,4	597,9	628,9	621,1	606,2	610,5	587,1	587,1
Volumen del consumo de fertilizantes	38,4	38,0	57,1	105,5	61,2	47,3	51,0	54,5	59,4	59,4
Guatemala										
Consumo aparente de fertilizantes	14.300,0	12.100,0	18.700,0	16.800,0	17.400,0	19.200,0	21.600,0	30.300,0	33.000,0	35.000,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	1.186,5	1.242,5	1.340,0	1.400,8	1.361,7	1.344,2	1.402,7	1.419,2	1.428,1	1.428,1
Volumen del consumo de fertilizantes	12,1	9,7	14,0	12,0	12,8	14,3	15,4	21,4	23,1	23,1
Honduras										
Consumo aparente de fertilizantes	6.900,0	7.500,0	7.300,0	12.700,0	15.600,0	16.200,0	17.200,0	18.200,0	19.600,0	20.600,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	571,7	591,4	591,9	645,9	621,7	624,7	647,3	653,1	618,6	618,6
Volumen del consumo de fertilizantes	12,1	12,7	12,3	19,7	25,1	25,9	26,6	27,9	31,7	31,7
Nicaragua										
Consumo aparente de fertilizantes	7.000,0	13.500,0	13.100,0	22.400,0	24.900,0	25.300,0	27.800,0	28.400,0	29.000,0	29.600,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	543,2	571,4	564,5	620,9	656,0	667,4	712,1	713,1	732,5	732,5
Volumen del consumo de fertilizantes	12,9	23,6	23,2	36,1	38,0	37,9	39,0	39,8	39,6	39,6
Centroamérica										
Consumo aparente de fertilizantes	66.100,0	79.800,0	104.800,0	144.600,0	129.400,0	118.400,0	128.100,0	144.900,0	155.300,0	166.200,0
Superficie cosechada de los principales cultivos *	3.196,7	3.353,1	3.464,4	3.649,2	3.675,5	3.680,2	3.793,7	3.836,6	3.772,8	3.772,8
Volumen del consumo de fertilizantes	20,7	23,8	30,2	39,6	35,2	32,2	33,8	37,8	40,9	40,9

Los principales cultivos comprenden, con algunas diferencias poco significativas en cada país, los siguientes: café, algodón, caña de azúcar, banano, guineo, maíz, frijol, arroz, maicillo, trigo, cacao, coco, frutales, hortalizas, fibras (henequén, kenaf), tabaco y otros cultivos (especialmente de leguminosas).

* Calculado: los fertilizantes están expresados en términos de la suma de nitrógeno, fósforo y potasio. El volumen de consumo por hectárea está expresado en kilogramos por hectárea.

Fuente: Superficies: SIERCA-GAFICA
Consumo aparente de fertilizantes total: ICAITI/ISFE/DGIEA.
Calculado: IICA-Guatemala.

E. Honduras

Para el año de 1965 y en relación a la superficie agrícola total de la república de 2.100.000 ha, el consumo aparente de fertilizantes por unidad de superficie resulta de 7,3 kg/ha de nutrimentos mayores. Referido el consumo a la superficie cosechada de los principales cultivos para la serie 1961-1970, (Cuadro 17), dicho índice se eleva a 25,1 kg/ha para ese mismo año, pudiéndose observar el aumento con algunas fluctuaciones, del consumo unitario dentro del período 1961-1965, al elevarse de 12,1 kg/ha a 25,1 kg/ha. Durante el segundo quinquenio de la serie, puede apreciarse un sostenido pero muy lento crecimiento que va de 25,9 kg/ha, en 1966 a 31,7 kg/ha en 1969. Este hecho se explica cuando se reconoce, junto con Samper y Franco, que en general, en las agriculturas de tipo tradicional de los países centroamericanos, además de existir pocas alternativas de producción, fuera de los usos actuales, "el empleo de insumos tecnológicos se halla limitado por la falta de investigación y extensión agrícola y por la tendencia al alza en los costos de los productos químicos" (1).

F. Nicaragua

De acuerdo a la superficie agrícola total del país en 1965, 1.500.000 ha, el consumo aparente nicargüense de fertilizantes, por unidad de superficie, alcanzó a 16,7 kg/ha. Si se compara el consumo de fertilizantes en términos del total NPK, en ese año, únicamente con la superficie cosechada de los principales cultivos, 656.000 ha, resulta un volumen calculado en 38,0 kg/ha. En una estimación del consumo de fertilizantes por hectárea, para la serie 1961-1970, con base en la relación consumo total, superficie cosechada de los principales cultivos, Cuadro 17, puede observarse el aumento constante del uso de fertilizantes por unidad de superficie cosechada, principalmente, entre los años 1961 y 1962 cuando casi se duplica la utilización; continuando un moderado y casi constante ritmo de crecimiento del consumo, elevándose de 23,6 kg/ha en 1962, a 38,0 kg/ha en 1965. En el lapso comprendido de 1966 a 1969, los niveles de utilización, se mantienen relativamente constantes con variaciones poco significativas, que van de 37,9 kg/ha en 1966, a 39,6 kg/ha en 1969.

(1) "Panorama de la Agricultura Latinoamericana". Separata del libro "Las Ciencias Agrícolas en América Latina". A. Samper y A. Franco. IICA-ALAF, Costa Rica 1967. Páginas 13-26.

IV. Tendencias observadas en el consumo aparente de fertilizantes en términos de los nutrimentos mayores, en relación a años anteriores: tasas anuales de crecimiento de la demanda e índices de desarrollo del consumo aparente.

A. Area Centroamericana

A nivel regional, de acuerdo a las cifras correspondientes al consumo aparente estimado de fertilizantes durante los años de la serie 1952-1961, el consumo centroamericano en términos de NPK, se desarrolló a una tasa promedio anual de 22,3%. Dentro de este crecimiento para el total de nutrimentos principales, le correspondió al nitrógeno una tasa de 19,8%, al fósforo de 31,7% y al potasio de 22,6%. Referido el anterior desarrollo de la demanda centroamericana de fertilizantes a términos porcentuales, tomando como base (100%) el año de 1961, los índices de crecimiento respectivos resultan ser, en 1965, de 196,0% para el total NPK, y de 205,4%, 202,7% y 164,6% para los nutrimentos NPK, respectivamente. Estas tasas de crecimiento para los períodos 1961-1965 y 1965-1974, e índices de desarrollo del consumo aparente de fertilizantes en el quinquenio 1961-1965, se analizarán a nivel de país.

B. Costa Rica

El consumo aparente de fertilizantes en Costa Rica, durante la serie 1961-1974, Cuadro 18, expresado según la suma de los nutrimentos mayores, se desarrolló de acuerdo a una tasa de crecimiento promedio anual de 20,6% para el período 1961-1965. Dentro del consumo total, el nitrógeno ocupó el primer lugar durante el quinquenio. La tasa acumulativa anual de crecimiento del consumo para la suma de los nutrimentos en la década 1965-1974 ha sido calculada en 4,9%, reflejando también una curva de disminución en la demanda de fertilizantes y en la utilización de insumos en general. Los índices de desarrollo del consumo aparente de fertilizantes, Cuadro 19, para el quinquenio 1961-1965, representan un incremento casi sostenido con excepción del año anterior al último del período, con índices que van de 149,8 a 210,7 en relación al año base, 1961 = 100,0 en lo que respecta al índice de la suma total NPK. A todo lo largo del mencionado quinquenio, se observa que es el nitrógeno el elemento que más consumo representó dentro del desglose en términos de los tres principales nutrimentos.

C. El Salvador

Dentro de la serie 1961-1974 para tasas promedio de crecimiento en los períodos 1961-1965 y 1965-1974, ver Cuadro 18, puede observarse que para el quinquenio 1961-1965, la tasa promedio anual para la suma llega únicamente a 14,7%, alcanzando el primer lugar el fósforo como el nutrimento de mayor demanda. Finalmente, para la década 1965-1974, ha sido calculada una tasa acumulativa anual de crecimiento para la suma de los

Cuadro 18. Centroamérica: porcentajes de la tasa promedio anual de crecimiento del consumo aparente de fertilizantes, en los términos de los nutrimentos mayores. Subperíodos 1961-1965 y 1965-1974, por país.

País y nutrimentos	1961-1965 (%)	1965-1974 (%)*
Costa Rica	20, 6	4, 9
Nitrógeno	27, 7	
Fósforo	14, 2	
Potasio	11, 6	
El Salvador	14, 7	7, 7
Nitrógeno	16, 5	
Fósforo	20, 5	
Potasio	4, 1	
Guatemala	5, 0	6, 2
Nitrógeno	2, 4	
Fósforo	11, 7	
Potasio	1, 3	
Honduras 1/	27, 6	1, 8
Nitrógeno	19, 5	
Fósforo	26, 3	
Potasio	55, 2 <u>2/</u>	
Nicaragua	37, 4	4, 4
Nitrógeno	41, 8	
Fósforo	36, 8	
Potasio	23, 3	
Centroamérica	18, 3	5, 5
Nitrógeno	20, 0	
Fósforo	19, 2	
Potasio	13, 3	

* Para el subperíodo 1965-1974 ha sido calculada la tasa acumulativa anual de crecimiento del consumo aparente de fertilizantes sólo en términos de la suma de los nutrimentos (N P K).

1/ En el caso de Honduras, el primer subperíodo comprende de 1962 a 1965. No se ha tomado en consideración el año 1961, cuyo consumo aparente, por no disponerse de datos completos, se estableció con base en una extrapolación de la tendencia.

2/ Las razones de este crecimiento del consumo de potasio se señalan en el "Informe sobre fertilizantes en Centroamérica". ICAITI. Capítulo V, Página 228.

Fuente: IICA. Con base en los datos apuntados en el "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". ICAITI. Agosto, 1967.

Cuadro 19. Centroamérica: Índices de desarrollo del consumo aparente de fertilizantes, en términos de los nutrientes mayores, por país. 1961-1965 *. (1961 = 100, 0).

País y nutrientes	1962	1963	1964	1965
Costa Rica	149, 8	197, 2	188, 6	210, 7
Nitrógeno	178, 4	244, 5	228, 4	280, 8
Fósforo	136, 8	159, 1	157, 1	169, 2
Potasio	123, 1	170, 3	165, 4	155, 1
El Salvador	104, 5	156, 7	284, 4	173, 4
Nitrógeno	105, 6	161, 4	273, 7	184, 4
Fósforo	107, 5	163, 8	403, 2	210, 1
Potasio	99, 2	139, 0	221, 1	117, 3
Guatemala	84, 6	130, 4	117, 4	121, 4
Nitrógeno	100, 6	146, 8	116, 8	110, 1
Fósforo	80, 4	136, 1	152, 0	155, 5
Potasio	43, 9	74, 2	69, 5	105, 4
Honduras <u>1/</u>	100, 0	96, 9	169, 1	208, 4
Nitrógeno	100, 0	91, 3	122, 3	169, 9
Fósforo	100, 0	153, 1	270, 3	201, 7
Potasio	100, 0	108, 1	360, 5	390, 3
Nicaragua	193, 5	187, 8	319, 8	356, 2
Nitrógeno	155, 9	180, 2	324, 7	404, 6
Fósforo	248, 4	218, 2	379, 6	351, 1
Potasio	220, 0	163, 7	215, 7	223, 3
Centroamérica <u>2/</u>	120, 7	158, 5	218, 8	196, 0
Nitrógeno	121, 4	163, 2	213, 8	205, 4
Fósforo	129, 2	163, 3	254, 4	202, 7
Potasio	110, 4	141, 7	195, 1	164, 6

* Calculados con base en los volúmenes de consumo aparente registrados en los respectivos años.

1/ En el caso de Honduras se tomó como base el año 1962=100,0.

2/ Calculados con base en las cifras de consumo aparente 000 TM, que aparecen en el Cuadro 17.

Fuente: IICA. Calculados para el estudio con base en los datos del "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". ICAITI. Agosto, 1967.

nutrimentos NPK, a igual a 7,7%, lo que demuestra a su vez el fenómeno decreciente que seguirán, tanto los cultivos, en lo que a superficie destinada a los mismos se refiere, como la utilización de insumos y otras contrataciones previstas dentro del sector agropecuario de El Salvador.

Los índices de desarrollo del consumo, Cuadro 19, también ayudan a representar el fenómeno aludido en el quinquenio 1961-1965 registrándose un índice mayor en 1965 en relación a la base 1961 y años subsiguientes, pero bastante más bajo que el año anterior (1964). "Posiblemente debido al inicio de la producción de fertilizantes en el país en el año 1964 y a la reducción que significó para la demanda de fertilizantes, la disminución de las superficies destinadas al cultivo del algodón en 1965"(1). Dentro de la composición en NPK del consumo aparente para el quinquenio, el fósforo es en El Salvador, el nutriente que alcanza el mayor índice de consumo.

D. Guatemala

Para obtener una idea más completa de la tendencia seguida por la demanda de fertilizantes en Guatemala, ésta ha sido analizada para toda una serie histórica comprendida de 1961 a 1970 y previsiones del consumo aparente 1974. Dividiendo esta amplia serie en 2 períodos: 1961-1965 y 1965-1974, en términos de la suma de los nutrientes fertilizantes y desglose en NPK para el primer período, es posible establecer las tasas promedio anuales crecimiento del consumo aparente de fertilizantes en Guatemala (Cuadro 1). En el primero de los períodos, la tasa de desarrollo promedio correspondiente a 5 años, refleja un decremento muy significativo, al llegar tan sólo a 5 en lo que respecta a la suma de los nutrientes y a las tasas de 2,4%, 11,7% y 1,3% para el desglose en NPK respectivamente. Para el último período 1965-1974, no fue posible obtener el desglose en términos de NPK, pero la tasa acumulativa anual de crecimiento para la suma de los nutrientes se calculó en 6,2%; lo que confirma lo dicho anteriormente, respecto al ritmo moderado de la tasa de aplicación de insumos en el futuro, debido a la tendencia seguida en las áreas de cultivo; no obstante la necesidad de incrementar la producción y el relativo avance de la tecnología agropecuaria. Los índices de desarrollo, han sido estructurados sobre la base del año 1961 = 100,0% y registra los índices del consumo, desglosado en términos de los nutrientes hasta 1965, Cuadro 19, calculados en base a los volúmenes de consumo estimado en los respectivos años. En el año 1962 el índice de consumo aparente total de fertilizantes es igual a 84,6%, siendo el nitrógeno el de mayor índice de consumo. Igual sucede con el siguiente año en donde el índice total llega a 130,4%, el más alto del quinquenio. En 1964 y 1965 es el fósforo el de mayor alto índice de consumo dentro de los nutrientes principales y los índices

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica, 1967. Capítulo VII, Pág. 265 (Nota 1).

totales alcanzan a 117.4% y 121.4%, respectivamente, siendo 1965 el año de mayor índice de consumo de potasio.

E. Honduras

Para observar con más claridad la tendencia seguida por el consumo aparente de fertilizantes en Honduras, se ha dividido la amplia serie comprendida de 1961 y proyección a 1974 en dos períodos 1962-1965, ya que no se dispuso de datos completos para 1961 y 1965-1974 (Cuadro 18), calculándose para estos períodos las tasas promedio anuales de crecimiento del consumo y los índices de desarrollo de la demanda de fertilizantes.

Durante el período 1962-1965, la tasa de crecimiento del consumo total de NPK en Honduras alcanzó un orden de 27,6%. El crecimiento del consumo en este lapso está muy relacionado con la enorme demanda del potasio como principal nutrimento que se eleva a una tasa de 55,2% en este período. Este hecho se explica de acuerdo a los datos del ICAITI en su "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica" (1). El fósforo es el segundo nutrimento en demanda (26.3%) y finalmente, el nitrógeno, en términos del elemento puro (N) que llega a una tasa de crecimiento del orden de 19.5% promedio anual.

Para el período 1965-1974, únicamente ha podido establecerse una tasa acumulativa anual, del crecimiento del consumo para la suma en términos de NPK, y ésta refleja la tendencia general seguida por los tres nutrimentos principales, pudiendo observarse un marcado decremento en la utilización de fertilizantes en el último decenio, al descender el ritmo de crecimiento a una tasa promedio acumulativo anual de 1,8%. Este hecho significativo, también ha sido explicado con anterioridad, siendo válidas aquí las razones expuestas en el análisis del consumo de fertilizantes en otros países del área: las dificultades de comercialización que amenazan en los mercados externos a los productos tradicionales de exportación centroamericanos y las pocas alternativas de producción de estos países.

Los índices de desarrollo a que ha marchado el consumo aparente de fertilizantes en Honduras, tanto para la suma de los nutrimentos como para el desglose de los mismos en NPK, durante el período 1962-1965, se presentan en el Cuadro 19, en el cual se observa el decremento sustancial de índice de consumo total en el año 1963, en relación al año base 1962 (100,0%) con recuperaciones sucesivas en los dos años siguientes hasta alcanzar un índice de 208,4% en 1965. El nitrógeno fue el elemento que sufrió la referida baja en el año 1963.

registrando ciertas fluctuaciones en los siguientes años, llegando a un índice de 169, 9% en el último año del período. El fósforo aumenta su índice de consumo en relación al año 1962, hasta 1964, registrando una disminución en 1965; año en el cual, llega a 201, 7%. El consumo de potasio, para el mismo lapso, revela un desarrollo continuado al elevarse en cada uno de los años del período, hasta un índice de 390, 3% en 1965 en relación a 1962 tomado como año base.

F. Nicaragua

En esta república, las tasas de crecimiento del consumo aparente de fertilizantes, Cuadro 18, revelan que durante el quinquenio 1961-1965, la demanda de nitrógeno, a una tasa de crecimiento promedio anual de 41.8%, y del potasio a 23, 3%, repercuten en el crecimiento del consumo total, determinando su ritmo de crecimiento a una tasa promedio anual de 37, 4%. Más adelante, para el período 1965-1974, al igual que en el resto de los países del área, en Nicaragua se ha estimado una reducción general en la utilización de insumos y referida ésta al uso de fertilizantes, se calcula una tasa acumulativa anual de 4, 4% de crecimiento del consumo total en dicho período. En cuanto a los índices de desarrollo del consumo de fertilizantes, Cuadro 19, en el período 1961-1965, tomando como base, 1961 (100, 0%) es posible observar que también en Nicaragua se efectúa cierta reducción en 1963 con relación al año anterior, pero siempre con una tendencia creciente con relación al año base; continuando su aumento en los años sucesivos hasta alcanzar un índice de desarrollo, igual a 356, 2% en 1965. En los dos primeros años del período, es el fósforo el elemento que demuestra el índice de desarrollo más alto, aunque menos acelerado, debido principalmente a ciertas fluctuaciones en el consumo de los años siguientes, lo que le determina finalmente un índice de 351, 1% en 1965 con el segundo lugar en importancia. En 1962, es el potasio (K) el elemento que ocupa el segundo lugar en cuanto al índice de desarrollo del consumo se refiere, aunque señala un marcado decremento en su ritmo de crecimiento de consumo en el año siguiente, con paulatinas recuperaciones a finales del período, alcanzando en 1965 el tercer lugar de importancia, con un índice de 223, 3% en relación al año base. El nitrógeno aparece como el elemento de mayor demanda en Nicaragua, no obstante que en los primeros dos años del período, es el elemento con el índice de desarrollo de consumo más bajo, aunque al registrar un aumento continuo, el ritmo de crecimiento se acelera en los dos últimos años, alcanzando así, el primer lugar de importancia en 1965 con un índice de 404, 6%.

V. Consumo aparente de urea y tendencias observadas en el consumo

A. Area Centroamericana

Dentro del consumo de fertilizantes a nivel regional, "el nitrógeno que consume Centroamérica se ha considerado proveniente de dos tipos de fertilizantes: los fertilizantes nitrogenados y los fertilizantes de nutrimentos múltiples"(1). A lo largo de la serie estudiada se aprecia una marcada tendencia hacia un mayor consumo de los fertilizantes nitrogenados; "este hecho, sin embargo, no debe interpretarse como una sustitución del consumo de los fertilizantes de nutrimentos múltiples por parte de los nitrogenados, puesto que el consumo de los primeros ha experimentado un aumento de importancia a través de la misma serie, aunque un poco más moderado que el de los segundos"(2). Dentro del grupo de fertilizantes nitrogenados se incluye la urea, así como el sulfato y el nitrato de amonio, el nitrato amónico caliza, el nitrosulfato de amonio y el salitre sódico chileno.

"La urea ha constituido uno de los productos fertilizantes más importantes en Centroamérica y durante el período 1961-1965, el consumo aparente de este producto experimentó uno de los aumentos más dinámicos, al pasar de 8.862 toneladas métricas en 1961 a 31.466 toneladas en el año de 1965 a nivel regional y expresado en términos de nitrógeno (N)"(2). Sin embargo, todos los países del área han experimentado ciertas fluctuaciones de un año para otro en el consumo de urea, ofreciendo una estructura por país, diferente para cada año como se detalla a continuación.

B. Costa Rica

"Las importaciones de urea de Costa Rica se han destinado, en parte, al consumo directo y, en parte, a la preparación de fertilizantes formulados".(3) Los volúmenes que constituyen el consumo aparente directo de urea aparecen en el Cuadro 20 y "la estimación del consumo de urea como materia prima, se calcula en 552 toneladas métricas en 1961 con incrementos sostenidos de cerca de un 28% en los dos años subsiguientes, con un decremento a 431 toneladas métricas en 1964 y un alza considerable en 1965, año en que se registraron 1.238 toneladas métricas de urea destinada a materia prima".(3) El cultivo del banano en este país también absorbe una parte importante del consumo de urea. "La distribución geográfica del consumo de este fertilizante está relacionada con la localización de los cultivos de ese fruto. Se calcula que un 30% del consumo se realizó en la zona del Atlántico y el restante, 70%, en la

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica." 1967. Capítulo V. Pág. 195

(2) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica." 1967. Capítulo V. Pág. 197

(3) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica." 1967. Capítulo V. Pág. 200

Cuadro 20. Centroamérica: estimación del volumen de consumo aparente de urea por año y tasa promedio anual de crecimiento por país. 1961-1965.

País	Años					Período
	1961 (TM)	1962 (TM)	1963 (TM)	1964 (TM)	1965 (TM)	1961-1965 * (%)
Costa Rica	1.648	4.666	7.270	5.215	6.672	37,3
El Salvador	1.111	1.348	2.604	4.666	2.321	23,4
Guatemala	4.357	4.750	6.330	3.620	2.566	-12,4 <u>1/</u>
Honduras		5.533	4.792	6.064	8.676	17,1 <u>2/</u>
Nicaragua	1.746	2,952	4.305	8.408	11.231	63,0
Centroamérica	8.862	19.249	25.301	27.973	31.466	19,5

* Tasa promedio anual de crecimiento del consumo de urea durante el quinquenio.

1/ Durante el período 1961-1965 el consumo aparente de urea en Guatemala, mostró un decremento promedio anual del 12,4% en relación a los años anteriores.

2/ Para Honduras, por no disponer de datos para 1961, la tasa promedio anual de crecimiento comprende el lapso 1962-1965.

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967. (Con base en la investigación de la documentación aduanal y de información recabada en fuentes oficiales de cada país). Tabulado IICA. Guatemala, 1972.

meseta central y zona del Pacífico". (1) La tendencia creciente y casi sostenida del consumo aparente de urea como fertilizante en Costa Rica, puede apreciarse en el Cuadro 20. Esto determina una tasa de crecimiento promedio anual, para el quinquenio 1961-1965, de 37,3%. En comparación con el volumen total de urea consumido en la región. Costa Rica alcanza el tercer lugar, con 21,2% en el año 1965.

C. El Salvador

"El Salvador se diferencia de los otros países del área en que depende más del sulfato de amonio que de la urea para el suministro de sus requerimientos de nitrógeno. En este país, en los años 1964 y 1965, una pequeña parte de las importaciones de urea se destinó a la preparación de formulados en la planta ubicada en Acajutla; por lo tanto estos volúmenes de urea no aparecen en el Cuadro 20, la importancia de los mismos se redujo a 309 toneladas métricas en 1964 y a 278 toneladas en 1965"(2). En el referido cuadro se puede apreciar la tendencia seguida por el consumo aparente directo de urea en la agricultura de El Salvador, manifestada en una curva creciente hasta el año 1964 en el cual se observa un alza de 50% en relación al año anterior, pero no sostenido en el siguiente año, en que dicho volumen desciende a 2.321 toneladas métricas de urea. De esta manera, resulta una tasa de crecimiento promedio anual para el quinquenio 1961-1965 de 23,4%. La participación porcentual de El Salvador dentro del consumo total centroamericano de urea, para el último año de este período, lo sitúa en el último lugar, con 7,4% del total regional en términos del elemento puro.

D. Guatemala

Una parte importante del consumo aparente de urea, en Guatemala, se destina al cultivo del banano. "La distribución geográfica del consumo de este producto indica que en 1965, 55,4% del total se situó en la zona del Atlántico y se estima que fue absorbido en su totalidad por el referido cultivo. Cabe señalar además, que la disminución en el consumo que se destaca a partir del año 1964, Cuadro 20, se debió precisamente, al retiro de la Compañía Frutera de la Zona del Pacífico"(2). En el Cuadro 20, las cifras que aparecen para el quinquenio 1961-1965 se refieren al consumo aparente directo de urea como fertilizante. En un sencillo análisis, es fácil observar el crecimiento sostenido del consumo para los tres primeros años del período y la curva decreciente que se manifiesta al final del mismo; lo que hace aparecer a Guatemala con un decremento de consumo de urea promedio anual para el período de 12,4%. Para el año 1965 y en relación al consumo aparente total

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes de Centroamérica." 1967. Capítulo V, Pág. 200.

(2) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes de Centroamérica." 1967. Capítulo V, Pág. 199.

de urea en Centroamérica, Guatemala participa con 8,1%, que la coloca en el cuarto lugar como consumidor de urea, dentro de los cinco países de la región.

E. Honduras

En las cifras de volumen del consumo aparente de urea como fertilizante, durante el quinquenio 1961-1965, en Honduras, puede observarse que éste es muy importante y muestra menos fluctuaciones que en los otros países, a excepción de Nicaragua, constituyendo la principal fuente del nitrógeno utilizado como fertilizante en la agricultura hondureña; especialmente en el cultivo del banano que absorbe la casi totalidad del consumo de urea en el país. Según el informe del ICAITI, sólo en la zona del Atlántico, en los cultivos de banano, "se estima que se aplica el 92,8% del total del consumo aparente de urea"(1). De 1962 a 1965, en promedio, la urea "aportó más del 88,0% del consumo de nitrógeno en la República"(1). Como se puede observar en el Cuadro 20, durante el lapso comprendido de 1962 (por no disponer de datos para 1961) a 1965, los volúmenes absolutos en toneladas métricas de urea aumentaron de 5.533 en 1962 a 8.676 toneladas métricas en 1965 con una baja en el consumo de 1963 lo que determina una tasa de crecimiento de alrededor del 17,1% promedio anual para el período. La participación porcentual de Honduras dentro del total centroamericano del año 1965, lo sitúa en el segundo lugar con 27,6% del consumo regional de urea.

F. Nicaragua

En lo que respecta al consumo aparente de urea, Nicaragua ocupa el primer lugar entre los países Centroamericanos. Durante la serie 1961-1965, analizada, Cuadro 20, Nicaragua experimentó el mayor y más sostenido incremento en el consumo de urea, al aumentar en 1965 más de 6 veces el volumen de 1961. "Hasta tal punto ha sido significativo el aumento de las importaciones de urea en Nicaragua que mientras en 1961 representaban el 47, % del total de nitrógeno importado por el país, en 1965 se sitúa ya en el 80, %" (2). Este crecimiento constante y acentuado en el consumo de urea, durante el quinquenio indicado, que señala volúmenes que van de 1.746 toneladas métricas en 1961 hasta 11.231 en 1965, determinado principalmente, como lo indica el ICAITI en su informe, "por el importante cultivo del algodón, la iniciación en la Zona del Pacífico de la siembra del banano para la

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica", 1967. Capítulo V. Pág. 199.

(2) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica", 1967. Capítulo I. Pág. 23.

exportación, el impulso al desarrollo del cultivo del tabaco y la instalación de una formuladora que en el año de 1965 empleó más de 1.103 ton de urea, expresadas en términos de N, en la preparación de formulados" (1), significó un ritmo de crecimiento durante el período, del orden de 63, % como tasa promedio anual. Por otra parte, la participación porcentual de Nicaragua dentro del consumo total regional de urea en 1965 la colocan en el primer lugar, con el 35,7% de dicho consumo.

(1) ICAITI, "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica". 1967. Capítulo V. Páginas 199-200.

VI. Producción y formulación de fertilizantes, disponibilidad y capacidad de almacenaje. Plantas productoras, mezcladoras y envasadoras.

A. Area Centroamericana

"Hasta la fecha, la región no cuenta con instalaciones para la fijación del nitrógeno atmosférico, no disponiendo tampoco con depósitos conocidos de fósforo o de potasio que ameriten una explotación comercial. Por lo tanto, estos tres nutrimentos básicos se están importando en su totalidad"(1).

Con anterioridad a 1961, la ausencia en el área de industrias de cierta importancia dedicadas a la producción de fertilizantes, lo incipiente del comercio interregional y los costos y otros problemas relativos al transporte, determinaban que no hubiese, entre los países centroamericanos, un comercio de productos fertilizantes que mereciera la pena de ser señalado"(2). A partir de 1963, con la puesta en marcha de una planta en Puntarenas, Costa Rica y otra en Acajutla, El Salvador, se dió comienzo en la región a lo que podría calificarse como industria de fertilizantes propiamente dicha"(1). En 1965 surgieron dos nuevas empresas ubicadas en Nicaragua, dedicadas a la preparación de fertilizantes formulados. El 8 de mayo de 1971 en la ciudad de Tecún Umán, San Marcos, república de Guatemala, fue inaugurada otra planta productora y mezcladora de fertilizantes químicos. "En los últimos años, la producción de fertilizantes químicos en Centroamérica ha experimentado y sigue experimentando avances tecnológicos fundamentales; esta industria, que requiere fuertes inversiones de capital, permite apreciables economías de escala, por lo que el desarrollo de la misma debe basarse en políticas bien delineadas, que garanticen que su existencia no representará cargas adicionales para el sector agropecuario y la economía en general"(3). El volumen de la producción y formulación de fertilizantes en Centroamérica, de acuerdo con las informaciones que fue posible obtener con base a las cifras proporcionadas por los dos productores más importantes de la región, se presenta en los cuadros 21 y 22 para el quinquenio 1961-1965.

B. Costa Rica

Desde 1959 y durante los primeros años de la serie estudiada, Costa Rica fue el único país del área que contaba con una actividad en el campo de la formulación de productos fertilizantes. "Para los años 1961-1962, se esti-

(1) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica". 1967. Capítulo IV. Pág. 165.

(2) Idem. Capítulo III. Pág. 128.

(3) Idem. Introducción. Pág. 36.

Cuadro 21. Centroamérica: producción y formulación de fertilizantes por país. 1961-1965.
(Toneladas métricas y porcentaje del total).

Países	1961		1962		1963		1964		1965	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Costa Rica	2.804	100,0	3.987	100,0	11.940	100,0	46.148	78,7	31.613	62,4
El Salvador							12.502	21,3	11.664	23,0
Guatemala										
Honduras										
Nicaragua									7.434	14,6
Centroamérica	2.804	100,0	3.987	100,0	11.940	100,0	58.650	100,0	50.711	100,0

Fuente: IICA. Con base en cifras obtenidas en el "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". ICAITI. 1967.

Cuadro 22. FERTICA: capacidad de producción y almacenaje en las plantas productoras de fertilizantes, en Puntarenas, Costa Rica y Acajutla, El Salvador. 1970.

Capacidad de producción	TC
Planta de Puntarenas, Costa Rica	
Acido nítrico <u>1/</u>	42, 547
Nitrato de amonio	42, 674
Complejos	50, 833
Mezclas	10, 323
Total	146, 377
Planta de Acajutla, El Salvador	
Acido sulfúrico <u>2/</u>	11, 989
Superfosfato sencillo	17, 550
Complejos	48, 857
Total	78, 396
Capacidad de almacenaje	TM
Planta de Puntarenas	62, 700*
Planta de Acajutla	60, 300*

1/ La producción de ácido nítrico es captiva para la fabricación de nitrato de amonio y fórmulas completas.

2/ La producción de ácido sulfúrico es parcialmente captiva para la fabricación de superfosfato y fórmulas completas.

* Incluye materias primas y producto terminado.

Fuente: FERTICA. Gerencia General. San José, Costa Rica. 1971.

ma que la preparación de fórmulas en este país, alcanzó las 2804 toneladas métricas y 3987 toneladas métricas respectivamente. A mediados del segundo semestre de 1963, en el puerto de Puntarenas inició sus operaciones otra empresa, que junto con la primera, lograron una producción de 11.940 toneladas métricas. La producción de la planta en Puntarenas fue de 7.726 toneladas métricas y representó 65% de la producción total regional en el referido año"(1). "Las exportaciones costarricenses en 1963 resultaron más significativas que las salvadoreñas al colocarse en 3.184 toneladas métricas de nutrimentos mayores. La mayor parte de este volumen fué enviado a El Salvador, 2.755 toneladas métricas y el resto a Nicaragua, 439 toneladas métricas"(2). En 1964 Costa Rica elevó considerablemente su comercio exterior de fertilizantes, 31.188 toneladas métricas que significaron 92,4% de las exportaciones efectuadas por los países del área en el rubro de fertilizantes. "El aumento experimentado en este año también se debió a una mayor operación de la planta en Puntarenas, que alcanzó una producción de 42.378 toneladas métricas"(1) En 1965 las plantas de Puntarenas y Acajutla reportaron disminuciones en sus producciones. Esta baja fué contrarrestada en parte, a nivel regional con la preparación de fertilizantes formulados en una nueva empresa que se instaló en Nicaragua. De todas formas "la producción regional bajó a 50.711 toneladas métricas, y la participación porcentual de estos países que contaban con producción fueron, Costa Rica con un 62,4% y los otros países con el 37,6% del total. Una sola empresa, Puntarenas, atendió el 54,9% de la producción regional"(1). Al examinar la estructura con la cual cada uno de estos países participó en el total de las exportaciones en dicho año, resalta la importancia de Costa Rica (78,9%) en las exportaciones de fertilizantes a nivel regional (3), no obstante que el volumen de exportación de dicho país sufrió en este año un decremento sustancial (de casi 14.000 toneladas métricas (3); la significación de Costa Rica en primer lugar y El Salvador, como países exportadores durante casi toda la serie, está motivada por el hecho de que era precisamente en estos países donde se localizaba la industria regional de fertilizantes.

La capacidad actual de la planta en Puntarenas, Costa Rica, se presenta en el Cuadro 22 y se puede describir así: la planta consta de unidades para la producción de ácido nítrico, nitrato de amonio y fertilizantes formulados de 125 toneladas métricas por día. La producción de la planta en 1970, alcanza a 146.377 toneladas cortas. Su capacidad de almacenaje en unas 62.700 toneladas métricas que incluye materias primas y productos terminados.

-
- 1) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967" Capítulo IV. Pág. 168.
- 2) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967" Capítulo III, Pág. 128.
- 3) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967" Capítulo II, Pág. 99.

C. El Salvador

"Aparentemente, cabría señalar a El Salvador como el primer país en iniciar el comercio intercentroamericano de fertilizantes, al enviar (re-exportar) 18 toneladas métricas de nutrimentos mayores, a Honduras, en 1961. En el siguiente año, también El Salvador fue el único país en realizar exportaciones de fertilizantes, 238 toneladas métricas a Honduras y 10 toneladas a Guatemala"(1). "En 1964 ya con una relativa industria centroamericana de fertilizantes en operación, El Salvador y también Costa Rica elevaron considerablemente su comercio exterior de fertilizantes con los otros países del área, multiplicando en casi 10 veces el volumen del año anterior"(1). "El volumen exportado por El Salvador en ese año, 2.138 toneladas métricas de NPK, significaron el 6,3% del total de exportaciones de fertilizantes efectuadas por los países del área (2). El apreciable aumento experimentado en 1964 se debió en parte, a la puesta en marcha de la producción y formulación de fertilizantes en la planta de Acajutla, "la producción de esta planta, siempre expresada en términos de la suma de los tres nutrimentos principales, fue de 12.502 toneladas métricas representando el 21,3% de la producción del área en ese año" (3).

En 1965, las exportaciones de fertilizantes realizadas por el Salvador duplicaron en exceso las del año anterior, 4.606 toneladas métricas. "En ese año la estructura de participación de los países, en relación a las exportaciones totales de fertilizantes efectuadas por las repúblicas del área, sitúa a El Salvador con el 21,1% del total"(2), lo que le definió como el segundo país exportador de fertilizantes en Centroamérica. La capacidad instalada actual de producción y formulación y almacenaje de fertilizantes en El Salvador, se presenta en el Cuadro 22 y se resume así: una planta ubicada en Acajutla que consta de tres unidades para la producción de ácido sulfúrico, superfosfato simple y fertilizantes complejos con una capacidad de producción de más de 204 toneladas métricas por día y cuyo volumen de producción en 1970 alcanzó 78.396 toneladas cortas y otra pequeña formuladora situada en Cutuco, que según lo informado, "tiene una capacidad instalada de cerca de las 80 toneladas métricas/día" (4). Almacenaje: 60.300 toneladas métricas en la planta de Acajutla, que incluye materia prima y producto terminado.

(1) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica, 1967" Capítulo III, Pág. 128.

(2) ICAITI. Idem. Capítulo II, Pág. 99.

(3) ICAITI. Idem. Capítulo IV, Pág. 168.

(4) ICAITI. Idem. Capítulo IV, Pág. 167.

D. Guatemala

"En el año 1964, Guatemala realizó unas ventas (re-exportación) de fertilizantes a El Salvador y Costa Rica, enviando al primero 392 toneladas métricas de nutrimentos mayores y al segundo 39 toneladas"(1), en el lapso de 1964 hasta 1971, no se registra ningún movimiento importante de exportación de fertilizantes de Guatemala al resto del mundo. Durante toda la serie histórica, Guatemala resulta ser un país importador neto. La creación de una planta productora de fertilizantes en Tecún Umán en fecha reciente, le asigna un lugar dentro de los países con capacidad instalada de producción y formulación de productos fertilizantes. "La capacidad inicial de producción de la planta, de 72.000 toneladas métricas por año y sus posibilidades de ampliación, sitúan ya a Guatemala en condiciones de colocar ventajosamente sus excedentes en el Mercado Regional. La planta dispone de una bodega para almacenar 10.000 toneladas métricas de fertilizantes, además de la disponibilidad de almacenaje de los distribuidores, y capacidad de almacenaje de las bodegas de la compañía en Retalhuleu, de 300.000 qq y en Quezaltenango, de 70.000 qq. También cuenta con sistemas para envasar y embarcar 600 toneladas métricas por día"(2).

E. Honduras

Es posible señalar aquí, lo que Samper y Franco indican en su obra "Las Ciencias Agrícolas en América Latina" (Panorama de la Agricultura Latinoamericana): "En muchos países no existen por ejemplo, plantas de fertilizantes y el consumo se supe a base de importaciones. La reducción en la capacidad para importar que han sufrido casi todos los países latinoamericanos, obliga a subir las tarifas aduaneras, lo que eleva los costos de estos productos"(3). Durante el quinquenio 1961-1965, y a todo lo largo de la serie estudiada 1961-1970, Honduras ha sido un país importador neto en el rubro de fertilizantes. La demanda ha sido satisfecha a través de la oferta externa y, desde principios de la década, por medio de las importaciones intraregionales de productos fertilizantes.

(1) ICAITI. "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica. 1967" Capítulo III, Pág. 129.

(2) FERTISMA, S. A. - Folleto ilustrativo e informativo. Guatemala 1971.

(3) "Panorama de la Agricultura Latinoamericana". Separata del libro "Las Ciencias Agrícolas en América Latina". Samper y Franco. IICA y ALAF. Introducción. Páginas 13-26. Costa Rica. 1967.

F. Nicaragua

En la República de Nicaragua, hasta el año de 1965 se registra el primer volumen de producción (7.434 toneladas métricas) participando así, dentro del volumen total centroamericano de producción en ese año con 14,6% y enviando ya una pequeña exportación intrarregional (6 toneladas métricas) de formulados, pasando así de importador neto, a productor y exportador gracias a la fundación de dos pequeñas plantas mezcladoras cuyas instalaciones fueron completadas en 1966. La principal de estas fábricas, situada en Corinto, reporta una capacidad de producción de "cerca de las 80 toneladas métricas por día"(1) y hace de la urea una de sus principales materias primas para la preparación de fertilizantes formulados.

(1) "Nitrogen" January/February 1967, Number 45, Page 13.

VII. Perspectivas y Previsiones sobre el Posible Consumo Aparente de Fertilizantes en Centroamérica 1971-1975, con base en la Serie Histórica 1952-1970.

Con el interés de poder ofrecer una apreciación cuantitativa de lo que podría representar en el período 1971-1975, la demanda centroamericana de fertilizantes para cada nutrimento mayor y por país, se ha proyectado el volumen del consumo aparente para ese período, estimándose una regresión ajustada a la tendencia lineal de las cifras de una serie cronológica de 19 años 1952-1970. En el supuesto que en el desarrollo del consumo de esos años anteriores, no se hayan producido hechos verdaderamente extraordinarios que modificaran favorable o desfavorablemente y de manera sustancial el consumo en el pasado y que en los años futuros, sigan prevaleciendo las condiciones actuales, puede preverse que en dicha proyección, la dinámica acumulativa o impulso inherente del uso de insumos tecnológicos en la agricultura y otros factores corrientes de crecimiento, relacionados con el potencial inducido del sector agrícola, determinarán una tendencia secular expresada en una línea recta, cuya función matemática de la forma $Y = a + bx$ (En donde "Y" es igual al quantum de consumo aparente expresado en toneladas métricas de NPK, "a" es igual al volumen en el origen de la serie o punto de partida de la recta; "b" expresa la pendiente o inclinación de la línea y "x", es el año respectivo en la proyección de la tendencia), permitirá al ser resuelta y establecerse la pendiente de la línea representada por una constante, extrapolar a partir del origen de la serie por el método de los mínimos cuadrados, las estimaciones futuras del consumo aparente de fertilizantes en Centroamérica. El método seleccionado es el que más se ajusta a la tendencia observada en los datos del consumo en la serie 1952-1970, aunque es necesario señalar que no mide posibles factores de ajuste o de cambio y otras variables comprendidas dentro de las fuerzas económicas generales; por otra parte, indicaciones oportunas para la apreciación del consumo aparente más representativo, son las señaladas en el "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica" del ICAITI, en donde se apunta con respecto al método basado en la simple proyección lineal de la tendencia histórica, que éste tiene el objeto de presentar "los volúmenes mínimos"(1), del posible consumo aparente de fertilizantes, pues al respecto se dice: "Exceptuando a un solo país (El Salvador), las tasas a que se movería la demanda según esta hipótesis, podrían considerarse demasiado deprimidas, ya que en la función que las determina pesa demasiado la influencia de los bajos consumos que caracterizan los primeros años de la serie"(2). Luego de las anteriores consideraciones, es posible señalar que, de

(1) "Se entiende por tasas mínimas aquéllas a que crecería la demanda de fertilizantes de confirmarse las dificultades que amenazan en los mercados externos, a ciertos productos agropecuarios centroamericanos y no se paliasen por cultivos de sustitución e industrialización de otros productos, los deterioros que afectarían al sector". ICAITI, Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica, 1967. Capítulo VIII, Página 305.

(2) ICAITI, Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica, 1967. Capítulo VIII, Página 305.

acuerdo a la proyección de la tendencia lineal, el volumen mínimo calculado para el consumo total centroamericano de fertilizantes (N + P + K), durante el quinquenio 1971-1975, aumentará de 172.600 toneladas métricas en 1971, a 208.300 toneladas métricas en 1975, lo que representa un crecimiento constante aproximado de 5,0% promedio anual ($b = 8.900$ toneladas métricas anuales) e incrementos constantes de 4.800, 2.400 y 1.700 toneladas métricas anuales en las demandas de N, P, y K respectivamente, que determinarán aumentos absolutos de 96.000 a 115.200 toneladas métricas de N; 44.800 a 54.600 ton de P, y de 31.800 a 38.500 de K, (Cuadro 23) apreciándose la importancia relativa de cada uno de dichos nutrimentos dentro del consumo global, en ese mismo orden. El "Consumo Aparente" estimado en la extrapolación del volumen a nivel de nutrimento principal y total de NPK para cada uno de los países centroamericanos, proyectado de 1971 a 1975 aparece en el Cuadro 23, en el cual también puede apreciarse la importancia sostenida por el nitrógeno como principal nutrimento, en cada uno de estos países, siguiéndole generalmente el fósforo en importancia y finalmente el potasio que, en algunos casos (El Salvador, Costa Rica y Honduras), corre muy paralelo al anterior dentro del total del consumo de fertilizantes mayores por país. Este consumo total está calculado con base a la curva ascendente seguida por el mismo en cada uno de los países, habiéndose establecido pendientes iguales a 2.200, 2.100, 2.000, 1.600 y 1.000 toneladas métricas anuales en el consumo total (N + P + K) de El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala y Honduras, respectivamente.

Cuadro 23. Centroamérica: proyección de la tendencia lineal en el volumen estimado del consumo aparente de fertilizantes. 1971-1975*. (Volumen en miles de toneladas métricas).

País y nutrimentos	1971	1972	1973	1974	1975
Costa Rica	42, 6	44, 7	46, 8	48, 8	51, 0
Nitrógeno	22, 2	23, 3	24, 4	25, 4	26, 5
Fósforo	10, 0	10, 5	11, 0	11, 4	12, 0
Potasio	10, 4	10, 9	11, 4	12, 0	12, 5
El Salvador	45, 7	48, 0	50, 0	52, 2	54, 3
Nitrógeno	26, 3	27, 6	28, 8	30, 0	31, 3
Fósforo	9, 8	10, 3	10, 7	11, 2	11, 6
Potasio	9, 6	10, 1	10, 5	11, 0	11, 4
Guatemala	31, 4	33, 1	34, 7	36, 3	38, 0
Nitrógeno	16, 1	16, 9	17, 7	18, 4	19, 2
Fósforo	11, 3	12, 0	12, 6	13, 3	14, 0
Potasio	4, 0	4, 2	4, 4	4, 6	4, 8
Honduras	20, 1	21, 0	22, 0	23, 0	24, 0
Nitrógeno	11, 2	11, 6	12, 0	12, 4	12, 8
Fósforo	4, 7	5, 0	5, 3	5, 6	6, 0
Potasio	4, 2	4, 4	4, 7	5, 0	5, 2
Nicaragua	32, 8	34, 7	36, 8	38, 8	41, 0
Nitrógeno	20, 2	21, 4	22, 7	24, 0	25, 3
Fósforo	9, 0	9, 5	10, 1	10, 6	11, 3
Potasio	3, 6	3, 8	4, 0	4, 2	4, 4
Centroamérica	172, 6	181, 4	190, 4	199, 3	208, 3
Nitrógeno	96, 0	100, 7	105, 5	110, 3	115, 2
Fósforo	44, 8	47, 2	49, 7	52, 2	54, 6
Potasio	31, 8	33, 5	35, 2	36, 8	38, 5

* Extrapolación de la tendencia por medio de mínimos cuadrados, con base en la serie 1952-1970.

Fuente: IICA. Calculado para el estudio con base en los datos de consumo aparente de la serie 1952-1965 del "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". ICAITI. 1972.

ANEXOS

1. **Centroamérica:** Estimación del consumo aparente de fertilizantes expresados en términos de los nutrimentos, 1952-1965
(En toneladas métricas de N, P_2O_5 y K_2O)
2. **Centroamérica:** Participación porcentual del consumo aparente de los nutrimentos mayores y del total N+P+K, 1952-1965
3. **Centroamérica:** Estimación del valor del consumo aparente de fertilizantes, 1952-1965
(En miles de \$ C. A.)
4. **Centroamérica:** Importaciones totales de fertilizantes realizadas por los países, expresados en términos de nutrimentos mayores, 1952-1965
(En toneladas métricas)
5. **Centroamérica:** Volumen y valor de las importaciones de urea efectuadas por los países, 1961-1965
(En toneladas métricas de N y miles de \$ C. A.)
6. **Centroamérica:** Composición por productos de las importaciones de fertilizantes, 1965
(En toneladas métricas y por cientos)
7. **Centroamérica:** Volumen total de las exportaciones de fertilizantes realizadas por los países, expresado en términos de nutrimentos mayores (N+P+K), 1961-1965
(En toneladas métricas)
8. **Centroamérica:** Exportaciones totales de fertilizantes realizadas por los países expresados en términos de nutrimentos mayores, 1961-1965
(En toneladas métricas de N, P_2O_5 y K_2O)
9. **Centroamérica:** Comercio intercentroamericano de fertilizantes, 1961-1965
(En toneladas métricas de N+ P_2O_5 + K_2O)
10. **Centroamérica:** Comercio intercentroamericano de fertilizantes, 1961-1965
(En miles de \$ C. A.)

Anexo 1. Centroamérica: estimación del consumo aparente de fertilizantes expresados en términos de los nutrimentos. 1952-1965.
(En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Países	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Costa Rica	3.940	4.310	9.400	7.730	9.445	13.727	14.747	15.643*	17.817	15.666	23.476	30.896	29.548	33.010
Nitrógeno	2.100	2.560	6.030	4.600	5.510	7.895	8.802	8.090*	8.098	6.387	11.397	15.622	14.594	17.945
Fósforo	840	1.100	2.270	2.130	2.392	3.346	3.614	4.356*	5.098	4.754	6.507	7.566	7.468	8.044
Potasio	1.000	650	1.100	1.000	1.543	2.286	2.331	3.197*	4.621	4.525	5.572	7.708	7.486	7.021
El Salvador	1.550	1.760	4.500	6.760	13.694	23.395	19.520	20.023	21.119*	22.212	23.203	34.802	63.161	38.513
Nitrógeno	1.020	880	2.480	3.980	4.850	11.300	9.651	11.797	12.466*	13.134	13.868	21.206	35.948	24.224
Fósforo	260	400	1.150	1.790	5.272	6.395	5.014	3.482	3.700*	3.917	4.212	6.419	15.799	8.233
Potasio	270	480	870	990	3.572	5.700	4.855	4.744	4.953*	5.161	5.123	7.177	11.414	6.056
Guatemala	3.100	2.610	3.040	4.040	5.776	14.806	12.151	8.708	11.510*	14.311	12.105	18.658	16.799	17.370
Nitrógeno	2.400	2.300	2.680	3.250	4.430	9.300	7.382	4.948	6.377*	7.805	7.851	11.462	9.117	8.595
Fósforo	120	160	170	570	746	3.358	2.438	1.924	2.876*	3.828	3.079	5.210	5.821	5.952
Potasio	580	150	190	220	600	2.148	2.331	1.836	2.257*	2.678	1.175	1.986	1.861	2.823
Honduras	1.975	3.196	4.640	5.390	7.230	7.589	6.337	8.757	8.092*	6.948*	7.504	7.275	12.695	15.645
Nitrógeno	1.600	3.190	4.300	4.900	7.050	6.950	5.584	8.267	7.391*	5.905*	5.900	5.388	7.220	10.027
Fósforo	15	3	30	150	134	374	300	233	264*	300*	341	522	922	688
Potasio	360	3	310	340	46	265	453	257	437*	743*	1.263	1.365	4.553	4.930
Nicaragua	310	90	110	210	676	1.489	2.792	3.801*	5.039*	6.993	13.533	13.130	22.364	24.909
Nitrógeno	160	20	90	130	310	490	919	1.468*	2.346*	3.752	5.849	6.762	12.183	15.183
Fósforo	70	20	20	60	366	673	1.262	1.459*	1.686*	1.947	4.837	4.249	7.390	6.836
Potasio	150			20		326	611	874*	1.007*	1.294	2.847	2.119	2.791	2.890
Centroamérica	10.875	11.966	21.690	24.130	36.821	61.006	55.547	56.932	63.577	66.130	79.821	104.761	144.567	129.447
Nitrógeno	7.280	8.950	15.580	16.860	22.150	35.935	32.338	34.570	36.678	36.983	44.865	60.440	79.062	75.974
Fósforo	1.235	1.633	3.640	4.700	8.910	14.346	12.628	11.454	13.624	14.746	18.976	23.966	37.400	29.753
Potasio	2.360	1.283	2.470	2.570	5.761	10.725	10.581	10.908	13.275	14.401	15.980	20.355	28.105	23.720

Cifras estimadas.

Fuente: ICAITI. Con base en la investigación de la documentación aduanal e información recabada en fuentes oficiales de cada uno de los países.

Anexo 2. Centroamérica: participación porcentual del consumo aparente de los nutrimentos mayores y del total de nitrógeno + fósforo + potasio. 1952-1965.

Países y nutrimentos	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Nitrógeno														
Guatemala	33,0	25,7	17,2	19,3	20,0	25,9	22,8	14,3	17,4	21,1	17,5	19,0	11,5	11,3
El Salvador	14,0	9,8	15,9	23,6	21,9	31,4	29,8	34,1	34,0	35,5	30,9	35,1	45,5	31,9
Honduras	22,0	35,6	27,6	29,1	31,8	19,3	17,3	23,9	20,1	16,0	13,1	8,9	9,1	13,2
Nicaragua	2,2	0,2	0,6	0,8	1,4	1,4	2,8	4,2	6,4	10,1	13,0	11,2	15,4	20,0
Costa Rica	28,8	28,7	38,7	27,2	24,9	22,0	27,3	23,5	22,1	17,3	25,5	25,8	18,5	23,6
Centroamérica	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Fósforo														
Guatemala	9,7	9,2	4,7	12,1	8,4	23,4	19,3	16,8	21,1	26,0	16,2	21,7	15,6	20,0
El Salvador	21,1	23,1	31,6	38,1	59,2	44,6	39,7	30,4	27,2	26,6	22,2	26,8	42,2	27,7
Honduras	1,2	0,2	0,8	3,2	1,5	2,6	2,4	2,0	1,9	2,0	1,8	2,2	2,5	2,3
Nicaragua	4,0	4,0	0,5	1,3	4,1	4,7	10,0	12,7	12,4	13,2	25,5	17,7	19,8	23,0
Costa Rica	68,0	63,5	62,4	45,3	26,8	24,7	28,6	38,1	37,4	32,2	34,3	31,6	19,9	27,0
Centroamérica	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Potasio														
Guatemala	24,6	11,7	7,7	8,6	10,4	20,0	22,0	16,8	17,0	18,6	7,4	9,8	6,6	11,9
El Salvador	11,4	37,4	35,2	38,5	62,0	53,1	45,9	43,5	37,3	35,8	32,0	35,3	40,6	25,5
Honduras	15,3	0,2	12,5	13,2	0,8	2,5	4,3	2,4	3,3	5,2	7,9	6,7	16,2	20,8
Nicaragua	6,4			0,8		3,0	5,8	8,0	7,6	9,0	17,8	10,4	10,0	12,2
Costa Rica	42,3	50,7	44,6	38,9	26,8	21,4	22,0	29,3	34,8	31,4	34,9	37,8	26,6	29,6
Centroamérica	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total N+P+K														
Guatemala	28,5	21,8	14,0	16,7	15,7	24,3	21,9	15,3	18,1	21,6	15,2	17,8	11,6	13,4
El Salvador	14,3	14,7	20,7	28,0	37,2	38,3	35,1	35,2	33,2	33,6	29,1	33,2	43,7	29,7
Honduras	18,2	26,7	21,4	22,3	19,6	12,4	11,4	15,4	12,7	10,5	9,4	6,9	8,8	12,1
Nicaragua	2,9	0,8	0,5	0,9	1,8	2,4	5,0	6,7	7,9	10,6	16,9	12,5	15,5	19,2
Costa Rica	36,1	36,0	43,4	32,1	25,7	22,6	26,6	27,4	28,1	23,7	29,4	29,6	20,4	25,6
Centroamérica	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Anexo 3. Centroamérica: estimación del valor del consumo aparente de fertilizantes. 1952-1965. (En miles de \$CA).

Años	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Centroamérica
1952	917, 0	828, 0	687, 0	11, 0	1. 478, 0	3. 921, 0
1953	860, 0	689, 0	1.133, 0	34, 0	1. 542, 0	4. 258, 0
1954	1.054, 0	2.100, 0	1.642, 0	46, 0	2. 978, 0	7. 820, 0
1955	1.084, 0	2.403, 0	1.500, 0	125, 0	2. 437, 0	7. 549, 0
1956	1.633, 0	4.128, 0	1.713, 0	370, 0	3. 127, 0	10. 971, 0
1957	2.520, 0	5.536, 0	1.835, 0	588, 0	4. 257, 0	14. 736, 0
1958	2.318, 0	4.310, 0	1.484, 0	1.129, 0	4. 447, 0	13. 688, 0
1959	1.850, 9	4.242, 4	1.391, 4	439, 1	4. 613, 5	12.537, 3
1960	2.146, 4	4.449, 8	1.168, 9	911, 4	4. 865, 7	13. 542, 2
1961	2.824, 1	4.429, 2	1.161, 6	1. 412, 4	3. 067, 2	12. 894, 5
1962	2.485, 8	4.751, 2	1.343, 5	2.721, 9	4. 647, 1	15. 949, 5
1963	3.873, 2	6.266, 8	1.247, 1	2.631, 1	6. 464, 0	20. 482, 2
1964	3.951, 3	12.932, 4	2.228, 7	4.179, 6	5.978, 5	29. 270, 5
1965	3.759, 9	8.232, 5	3.025, 0	5.068, 2	6. 564, 6	26. 650, 2

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

**Países y
nutrimentos**

Costa Rica

Nitrógeno	2.100	2.560	6.030	4.600	5.510	7.895	8.802	8.090	8.098	6.424	11.397	20.745	41.900	31.564
Fósforo	840	1.100	2.270	2.130	2.392	3.546	3.614	4.356	5.098	4.754	6.507	10.628	17.554	16.632
Potasio	1.000	650	1.100	1.000	1.543	2.286	2.331	3.197	4.621	4.656	5.572	10.068	11.818	9.826
Total	3.940	4.310	9.400	7.730	9.445	13.727	14.747	15.643	17.817	15.834	23.476	41.441	71.272	58.027

El Salvador

Nitrógeno	1.020	880	2.480	3.980	4.850	11.300	9.651	11.797	12.466	13.140	13.953	21.300	37.769	24.702
Fósforo	260	400	1.150	1.790	5.272	6.395	5.014	3.482	3.700	3.925	4.324	7.753	15.905	11.486
Potasio	270	480	870	990	3.572	5.700	4.855	4.744	4.953	5.165	5.174	7.233	13.414	6.907
Total	1.550	1.760	4.500	6.760	13.694	23.395	19.520	20.023	21.119	22.230	23.451	36.286	67.088	43.095

Guatemala

Nitrógeno	2.400	2.300	2.680	3.250	4.430	9.300	7.382	4.948	6.377	7.805	7.851	11.462	9.351	8.595
Fósforo	120	160	170	570	746	3.358	2.438	1.924	2.876	3.828	3.079	5.210	5.970	5.952
Potasio	580	150	190	220	600	2.148	2.331	1.836	2.257	2.678	1.175	1.986	1.909	2.823
Total	3.100	2.610	3.040	4.040	5.776	14.806	12.151	8.708	11.510	14.311	12.105	18.658	17.230	17.370

Honduras

Nitrógeno	1.600	3.190	4.300	4.900	7.050	6.950	5.584	8.267	7.391	5.905	5.900	5.388	7.220	10.027
Fósforo	15	3	30	150	134	374	300	233	264	300	341	522	922	688
Potasio	360	3	310	340	46	265	453	257	437	743	1.263	1.365	4.553	4.930
Total	1.975	3.196	4.640	5.390	7.230	7.589	6.337	8.757	8.092	6.948	7.504	7.275	12.695	15.645

Nicaragua

Nitrógeno	160	20	90	130	310	490	919	1.486	2.346	3.752	5.849	6.762	12.183	15.339
Fósforo	150	70	20	60	366	673	1.262	1.459	1.686	1.947	4.837	4.249	7.390	7.241
Potasio	310	90	110	210	676	1.489	2.792	3.801	5.039	6.993	13.533	13.130	22.364	25.515

Total

Nitrógeno	7.280	8.950	15.580	16.860	22.150	35.935	32.338	34.570	36.678	37.026	44.950	65.657	108.423	90.232
Fósforo	1.235	1.733	3.640	4.700	8.910	14.346	12.628	11.454	13.624	14.754	19.088	28.362	47.741	41.999
Potasio	2.360	1.283	2.470	2.570	5.761	10.725	10.581	10.908	13.275	14.536	16.031	22.771	34.485	27.421
Total	10.875	11.966	21.690	24.130	36.821	61.006	55.547	56.932	63.577	66.316	80.069	116.069	190.649	159.652

1/ Cifras estimadas para Nicaragua y Costa Rica.

2/ Cifras estimadas para Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

3/ Cifras estimadas para Honduras.

Anexo 5. Centroamérica: volumen y valor de las importaciones de urea efectuadas por los países. 1961-1965.
(En toneladas métricas de nitrógeno y miles de \$CA).

Países	Años	Volumen	Valor
Costa Rica	1961	2.200	387, 9
	1962	5.464	1.001, 3
	1963	7.879	1.435, 3
	1965	5.646	1.083, 8
	1965	7.910	1.673, 2
El Salvador	1961	1.111	195, 8
	1962	1.348	247, 0
	1963	2.604	474, 4
	1964	4.975	986, 6
	1965	2.599	561, 6
Guatemala	1961	4.357	768, 2
	1962	4.750	869, 2
	1963	6.330	1.194, 4
	1964	3.620	716, 7
	1965	2.566	543, 3
Honduras	1961	*	*
	1962	5.533	1.014, 8
	1963	4.792	842, 3
	1964	6.064	1.089, 9
	1965	8.676	1.835, 5
Nicaragua	1961	1.746	307, 8
	1962	2.952	541, 0
	1963	4.305	784, 3
	1964	8.408	1.613, 9
	1965	12.334	2.608, 9
Total	1961	9.414	1.659, 7
	1962	20.047	3.673, 3
	1963	25.910	4.730, 7
	1964	28.713	5.490, 9
	1965	34.085	7.222, 5

* Datos no disponibles.

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". 1967.

Anexo 6. Centroamérica: composición por productos de las importaciones de fertilizantes. 1965.
(En toneladas métricas y porcentajes).

Productos	Volumen total		Nitrógeno		Fósforo		Potasio		Total N+P+K	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Urea	74.098	20,9	34.085	37,8					34.085	21,3
Sulfato de amonio	62.110	17,5	13.043	14,4					13.043	8,2
Nitrato de amonio	12.127	3,4	4.063	4,5					4.063	2,5
Amoniaco	22.293	6,3	18.392	20,4					18.392	11,5
Soluciones nitrogenadas	8.704	2,4	2.916	3,2					2.916	1,9
Nitrato amónico caliza	1.156	0,3	237	0,3					237	0,1
Salitre sódico chileno	12		2						2	
Fosfato de amonio	14.492	4,1	2.201	2,4	7.062	16,8			9.263	5,8
Fosfato diamónico	16.722	4,7	2.533	2,8	9.842	23,4			12.375	7,8
Superfosfato simple	585	0,2			117	0,3			117	0,1
Superfosfato triple	12.656	3,6			5.822	13,9			5.822	3,6
Roca fosfórica	13.488	3,8			4.451	10,6			4.451	2,8
Muriato de potasio	20.497	5,8					12.708	46,4	12.708	8,0
Sulfato de potasio	9.176	2,6					4.588	16,7	4.588	2,9
Nitrogenados fosfatados	17.688	5,0	3.385	3,8	3.315	7,9			6.700	4,2
Nitrogenados potásicos	328	0,1	62	0,1			79	0,3	141	0,1
Formulados	68.410	19,3	9.169	10,1	11.207	26,7	9.922	36,2	30.298	19,0
Otros fertilizantes			144	0,2	183	0,4	124	0,4	451	0,3
Total	354.542	100,0	90.232	100,0	41.999	100,0	27.421	100,0	159.652	100,0

Fuente: ICAITI. "Informe sobre el mercado de fertilizantes en Centroamérica". Agosto, 1967.

Anexo 7. Centroamérica: volumen total de las exportaciones de fertilizantes realizadas por los países*, expresadas en términos de los nutrimentos mayores (nitrógeno + fósforo + potasio). 1961-1965. (En toneladas métricas).

Países	1961	1962	1963	1964	1965
Guatemala				431	
El Salvador	18	248	274	2.138	4.606
Honduras					
Nicaragua					6
Costa Rica			3.184	31.188	17.240
Total	18	248	3.458	33.757	21.852

* Participación de los países en el volumen total de las exportaciones de fertilizantes realizadas por los mismos.

Fuente: ICAITI. Con base en la investigación de documentación aduanal e información recabada en fuentes oficiales de cada uno de los países.

Anexo 8. Centroamérica: exportaciones totales de fertilizantes realizadas por los países, expresadas en términos de los nutrimentos mayores. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno, fósforo y potasio).

Años	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Total
1961						
Nitrógeno		6				6
Fósforo		8				8
Potasio		4				4
1962						
Nitrógeno		85				85
Fósforo		112				112
Potasio		51				51
1963						
Nitrógeno		94			1.943	2.037
Fósforo		124			841	965
Potasio		56			400	456
1964						
Nitrógeno	234	716			20.085	21.035
Fósforo	149	995			7.297	8.441
Potasio	48	427			3.806	4.281
1965						
Nitrógeno		1.593		4	9.477	11.074
Fósforo		2.063		1	5.488	7.552
Potasio		950		1	2.275	3.226

Fuente: ICAITI. Con base en la investigación de la documentación aduanal e información recabada en fuentes oficiales de cada uno de los países.

Anexo 9. Centroamérica: comercio intercentroamericano de fertilizantes. 1961-1965. (En toneladas métricas de nitrógeno + fósforo + potasio).

Importaciones	Exportaciones					Centroamérica**
	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	
Guatemala						
1961						
1962		10				10
1963		3				3
1964		1.411			4.088	5.499
1965		4.033		6	7.614	11.657
El Salvador						
1961						
1962						
1963					2.754	2.754
1964	392				22.929	23.321
1965					2.191	2.191
Honduras						
1961		18				18
1962		238				238
1963		271				271
1964		303			1.123	1.426
1965		239			287	526
Nicaragua						
1961						
1962						
1963					430	430
1964		25			2.231	2.256
1965		73			1.879	1.952
Costa Rica						
1961						
1962						
1963						
1964	39	399				438
1965		216				216
Centroamérica*						
1961		18				18
1962		248				248
1963		274			3.184	3.458
1964	431	2.138			30.371	32.940
1965		4.561		6	11.971	16.538

* Total de exportaciones.

** Total de importaciones.

Fuente: ICAITI. Con base en los diferentes anuarios de comercio exterior de cada uno de los países e información recabada directamente.

Anexo 10. Centroamérica: comercio intercentroamericano de fertilizantes.
1961-1965. (En miles de \$CA).

Importaciones	Exportaciones					Centro- américa**
	Guate- mala	El Sal- vador	Hon- duras	Nica- ragua	Costa Rica	
Guatemala						
1961						
1962		0, 7				0, 7
1963		0, 3				0, 3
1964		238, 8			888, 9	1. 127, 7
1965		918, 0		0, 9	1. 584, 2	2. 503, 1
El Salvador						
1961						
1962						
1963					525, 9	525, 9
1964	79, 7				5. 008, 6	5. 088, 3
1965					455, 8	455, 8
Honduras						
1961		24, 0				24, 0
1962		17, 3				17, 3
1963		30, 7				30, 7
1964		51, 3			245, 5	296, 8
1965		54, 4			59, 8	114, 2
Nicaragua						
1961						
1962						
1963					82, 1	82, 1
1964		4, 3			490, 9	495, 2
1965		16, 8			391, 1	407, 9
Costa Rica						
1961						
1962						
1963						
1964	7, 9	67, 6				75, 5
1965		49, 2				49, 2
Centroamérica*						
1961		24, 0				24, 0
1962		18, 0				18, 0
1963		31, 0			608, 0	639, 0
1964	87, 6	362, 0			6. 633, 9	7. 083, 5
1965		1. 038, 4		0, 9	2. 490, 9	3. 530, 2

* Total de exportaciones.

** Total de importaciones.

Fuente: ICAITI. Con base en los diferentes anuarios de comercio exterior de cada uno de los países e información recabada directamente.

Bibliografía

- (ICAITI) Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial "Informe sobre el Mercado de Fertilizantes en Centroamérica". Agosto 1967. Guatemala, C. A.
- (Ministerio de Agricultura y Ganadería. Departamento de Planificación y Coordinación de Programas Agropecuarios). "Plan Quinquenal de Desarrollo Agropecuario 1968-1972". Diciembre de 1968. República de El Salvador, C. A.
- (Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas). "Analise Economica da Fazenda Unitaria de Cacau Lolita". Tese de grau M. S. Augusto Simoes Lopes Neto. Turrialba, Costa Rica.
- "PCCMCA" XVII Reunión Anual. Frijol. Documento de discusión, 2 al 6 de marzo, 1971. Panamá.
- "Programación de la Investigación y Extensión Agrícola en Arroz para América Central". Vol. I. Organizada por Dirección Regional del IICA para la Zona Norte, Guatemala. Auspiciada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Panamá. 21-25 de septiembre de 1970. Panamá.
- Ministerio de Agricultura, Guatemala, C. A. "Apparent Fertilizer Consumption". Notas. Dr. J. L. Walker. ISFEI-DGIFA.
- (FERTICA, Gerencia General) Información remitida. Noviembre 1971. San José, Costa Rica.
- (FERTISMO) Folleto Ilustrativo 1971. Guatemala, C. A.
- (Secretaría de Integración Económica Centroamericana-Grupo Asesor de F. A. O. para Centroamérica SIECA-GAFICA). 1971 Guatemala, C. A.
- (IICA-ALAF) "Panorama de la Agricultura Latinoamericana". Separata del Libro "Las Ciencias Agrícolas en América Latina". A. Samper y A. Franco. Costa Rica. 1967.



RESUMEN

Este estudio es el resultado de la recopilación y análisis de datos obtenidos mediante investigación bibliográfica y consulta en el mercado de productos fertilizantes en cada uno de los países centroamericanos.

Se estudian algunos aspectos relativos a la superficie dedicada a la producción agrícola, el consumo aparente de fertilizantes y áreas de aplicación, la producción y disponibilidad y las perspectivas o estimaciones del futuro consumo de fertilizantes en Centroamérica. El Capítulo I trata de los principales cultivos en cada uno de los países, así como de las superficies dedicadas a su producción y los cambios observados a lo largo de una serie histórica de diez años, 1961-1970. Del capítulo II al V se presenta el desarrollo del consumo aparente de fertilizantes expresado en toneladas métricas y en términos de los elementos mayores, (N, P, K) y además específicamente de urea, para la misma serie 1961-1970 con un análisis de las áreas de aplicación y las tendencias observadas en el consumo de fertilizantes. En el capítulo VI se ofrece información sobre producción formulación y disponibilidad de productos fertilizantes en el área centroamericana durante el quinquenio 1961-1965 y para 1970. El Capítulo VII se dedica a la estimación del consumo aparente de fertilizantes proyectado para el período 1971-1975 y en los capítulos VIII y IX, información en cuadros anexos y la bibliografía consultada.

SUMMARY

This study is the result of the compilation and analysis of data obtained through the bibliographic investigation and market consultation on fertilizers in each of the Central American countries.

Some aspects are being studied as to the extension dedicated to agricultural production, the apparent consumption of fertilizers and the areas of application, the production and its availability and perspectives or estimation of future fertilizer consumption throughout Central America. Chapter I deals with the main crops in each of the countries, as well as the extensions dedicated to their production and the changes observed during a ten year historical series, 1961-1970. From Chapter II to V the development of the apparent consumption of fertilizers is presented expressed in metric tons and in terms of the major elements (NPK) and also specifically urea, for the same series 1961-1970, with an analysis of the areas of application and the tendencies observed in the consumption of fertilizers. Chapter VI provides information on production formulation and availability of fertilizer products in the Central American area during the 1961-1965 quinquennium and for 1970. Chapter VII is dedicated to the estimate of apparent consumption of fertilizers projected for a period 1971-1975 and Chapters VIII and IX contain information on annex charts and the bibliography consulted.

Fe de erratas

p. 39 Dice: En el Cuadro 17.... país, lo cual es un indicio del avance de la tecnología agrícola y de la adopción de nuevas.....

Debe decir: En el Cuadro 17.... país, llegando a mitad de la serie, año 1965 a 12,8 kg/ha y alcanzando en 1969, 23,1 kg/ha, lo cual es un indicio del avance de la tecnología agrícola y de la adopción de nuevas.....

p. 40 Cuadro 17 El asterisco corresponde al Volumen del consumo de fertilizantes.



1
0
1

E. ión: F. Rulfo V.
Comunicador, Z.N.



DOCUMENTOS
MICROFILMADO
Fecha: 5 - NOV 42

