

#4029-1

C A

85

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE

Dirección de Agricultura y Pesca
Departamento de Economía Agraria



INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS (IICA)
ZONA SUR



Consideraciones Metodológicas para Programas de Abastecimiento de Granos Caso del Maíz en Chile

Ing. Agr. Santos Pérez V.
Economista Agrícola Asociado
IICA - Zona Sur

Ing. Agr. José A. Bustamante G.
Sección Comercialización y Precios
Depto: Economía Agraria - MINAGRI

Ing. Agr. Osvaldo Trivelli
Investigador fito-técnico
Universidad Católica de Chile

.331 P4386c 1964

Santiago, Chile - Noviembre, 1964

CHILE 641.331 P4386c 1964

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE

Dirección de Agricultura y Pesca
Departamento de Economía Agraria

*

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - (IICA)

Zona Sur

*

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA PROGRAMAS DE
ABASTECIMIENTO DE GRANOS

Caso del Maíz en Chile

Ing. Agr. Santos Pérez V.
Economista Agrícola Asociado
IICA - Zona Sur

Ing. Agr. José A. Bustamante G.
Sección Comercialización y Precios
Depto: Economía Agraria - MINAGRI.

Ing. Agr. Osvaldo Trivelli
Investigador fito-técnico
Universidad Católica de Chile



Santiago, Chile - Noviembre, 1964

6230

I. I. C. A. - C. I. R. A. BIBLIOTECA	
COMPRADO A	_____
OBSEQUIO DE	<u>IIER</u>
FECHA	<u>11/11</u> PRECIO _____

11/1966

IIER
63567
P37

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA PROGRAMAS DE
ABASTECIMIENTO DE GRANOS

Caso del Maiz en Chile

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
PROLOGO -	
Capítulo I. INTRODUCCION	1
" II. ANALISIS DE LOS RENDIMIENTOS	2
" III. ANALISIS DE LOS INSUMOS	4
" IV. ANALISIS DE LA RELACION INSUMO-PRODUCTO .	9
" V. PROYECCION DEL AREA DESTINADA AL MAIZ ..	12
" VI. PROYECCION DEL EMPLEO DE INSUMOS Año 1965-1969 ..	22
" VII. PROYECCION DE LA PRODUCCION	26
" VIII. VALOR AGREGADO GENERADO POR EL PROGRAMA .	28
" IX. ANALISIS DE LA DEMANDA	28
" X. VIABILIDAD DEL PROGRAMA	29

- * -

This One



PROLOGO

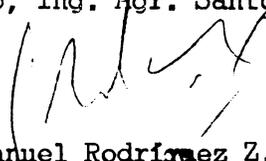
El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), Zona Sur, al decidir publicar el estudio "Consideraciones Metodológicas para Programas de Abasteci-
miento de Granos", Caso del Maíz en Chile, pretende mostrar principalmente, a través
de un ejemplo práctico, una metodología que tiene por objeto cuantificar hasta qué
punto y con que sistemas es posible extender el área de un cultivo con fines nacio-
nales.

El enfoque que se propone es estrictamente práctico y se espera que al im-
plantarlo no se produzcan grandes diferencias entre lo proyectado y el resultado
que realmente se obtenga. Se trata también de un programa a corto plazo y de ac-
ción inmediata.

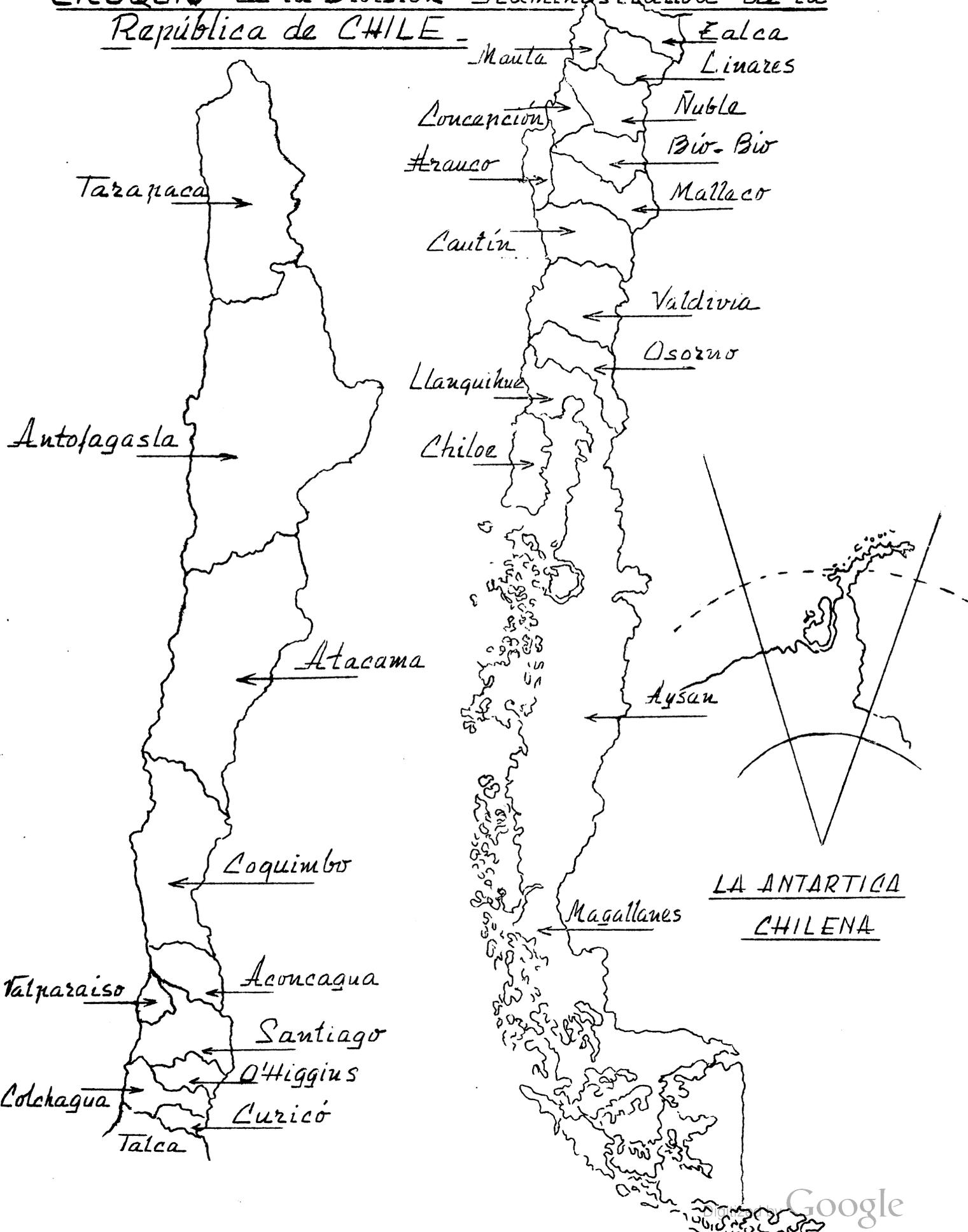
El análisis conjuga la acción de diferentes sectores técnicos que por lo ge
neral actúan separados en las medidas de política agraria; estos son: acción de los
rendimientos, mejor empleo de los insumos o factores productivos, desplazamiento de
las áreas marginales, importancia y rol de la investigación fitotécnica, uso actual
del suelo, etc. En una palabra, se pretende no sólo cuantificar la realidad de una
política de autoconsumo de un producto desde el punto de vista nacional, sino valo-
rar hasta que punto esto es real y posible, en relación con la respuesta del produc-
tor en las actuales condiciones al mismo cultivo.

Permite observar lo mucho que se puede esperar de la redistribución y loca-
lización de las producciones, del mejor empleo de los factores productivos, del im-
portante papel de los centros fitotécnicos. Permite además establecer una política
de acción para programas de extensión agrícola y prevee un uso más alto de la técni-
ca empresarial, a largo plazo.

Este estudio fue posible ejecutarlo debido a la participación conjunta de
un investigador fitotécnico, Ingeniero Osvaldo Trivelli, de la Universidad Católica
de Chile y de un economista agrícola, Ing. Agr. José A. Bustamante G., de la Sección
Comercialización y Precios del Departamento de Economía Agraria del Ministerio de
Agricultura de Chile. Por parte del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
(IICA), Zona Sur, actuó el economista agrícola asociado, Ing. Agr. Santos Pérez V.,
quien dirigió el estudio.


Manuel Rodríguez Z.
Director Regional, I.I.C.A.,
Zona Sur

CROQUIS de la División Administrativa de la República de CHILE -



CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA PROGRAMAS DE

ABASTECIMIENTO DE GRANOS

Caso del Maíz en Chile

I. INTRODUCCION

Chile, por su clima y suelo reúne condiciones excepcionales para la obtención de altos rendimientos de maíz por hectárea.

Dada la disponibilidad de riego, el valle central, desde la provincia de Coquimbo a la de Ñuble, se presta especialmente para el adecuado cultivo de este cereal. Desgraciadamente, debido al escaso y mal uso de los insumos agrícolas y a la falta de una localización de la producción, nuestros rendimientos distan mucho de ser los óptimos.

Todos los años una vasta proporción de la superficie destinada a este cultivo, se siembra de secano; resulta obvio señalar que el maíz no se adapta como un cultivo de secano en Chile, por ser muy exigente en agua, y nuestro sistema pluvial carece de lluvia en verano.

En base a los estudios fitotécnicos realizados en diversas zonas del país, se considera que con un adecuado empleo de los insumos agrícolas y una correcta limitación del área de cultivo, se debe conseguir un aumento de los rendimientos no inferior a un 40%.

Según el Plan Decenal de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), en el trienio 1961-1963 se habrían superado las metas de producción de maíz, establecidas en 123.070 toneladas, en un 23.5%. Estas metas de producción deben ser consideradas como muy modestas, dadas las condiciones ecológicas especiales que existen para producir este cereal y el hecho que en el mismo trienio fue necesario importar un promedio anual de 16.705 toneladas por un valor de U\$S 1.147.333.-

Además, es necesario destacar que en Chile se debe fomentar enfáticamente la producción intensiva de ganado menor, tales como aves y cerdos, que, debido a lo reducido del territorio agrícola ^{1/}, se prestan especialmente para saldar los déficit de consumo de carne de la población. Como es sabido, la alimentación básica de engorda de estos animales es el maíz.

^{1/} La superficie agrícola (área de cultivo, plantaciones y pastos), representa el 8.1% de la superficie total, excluyendo de la superficie agrícola el área forestal. En Argentina, la superficie agrícola representa el 51.5%; en Uruguay, el 78.1%; en México, el 48.3% ; ...

Debido a las óptimas condiciones de producción y a la elevada demanda potencial de maíz en Chile, se considera indispensable planear a corto plazo el máximo incremento de la producción posible.

Por esta razón se proyectó un programa de cinco años de duración, de 1965 a 1969, utilizando el año 1964 como año base. Este se usó por ser reciente y de producción normal.

El año 1965 se consideró como de implantación y de entrenamiento de los empresarios y personal encargados de ejecutar el Plan.

Los años comprendidos entre 1966 y 1969 son los de ejecución del programa. Se tomó un período de cuatro años considerando que correspondía a la duración de la rotación más común en los suelos regados de la zona central.

Es necesario destacar que en el presente proyecto, dada la deficiente estructura agraria, no se analizan funciones de respuestas de los agricultores a determinados incentivos para producir, sino que más bien se establecen normas de producción, las que deberán hacerse impositivas en lo posible por vía indirecta.

II. ANÁLISIS DE LOS RENDIMIENTOS

En base al análisis de las cifras oficiales de rendimientos y las obtenidas por la Sección Administración Rural del Departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura de Chile, se estimó el rendimiento de maíz de riego en 32,87 qq. por hectárea y de secano en 5,46 qq por Há., siendo el promedio para el país, de 28.49 qq por Há. 1/

Estos rendimientos son sumamente bajos si los comparamos con los de otros países, tales como Bélgica, Holanda, Suiza, Austria, Canadá, Estados Unidos y Nueva Zelanda.

Rendimiento de Maíz -

<u>P a í s e s</u>	<u>Rendimiento promedio país cosecha 1961/62 qq/Há.</u>
Nueva Zelanda	48,9
Canadá	45,8
Bélgica	45,2
Suiza	47,0
Austria	38,6
EE.UU.	38,9
Holanda	38.1
- CHILE	28,5

Fuente: Anuario FAO -

1/ Un qq (quintal) - 100 kilos.

Las causas principales de los bajos rendimientos se pueden atribuir al bajo empleo de algunos insumos agrícolas, tales como: fertilizantes, insecticidas, herbicidas, etc., y a la mala localización del cultivo en algunas zonas.

De acuerdo a estudios que se exponen más adelante, se considera como regiones no apropiadas para el cultivo del maíz, a toda la zona de secano del país, a las provincias de Antofagasta al norte y de Bío-Bío al sur. Se estimó, de acuerdo a experiencias fitotécnicas que, entre Atacama y Ñuble, con un adecuado uso de los insumos agrícolas, se podría obtener un aumento de los rendimientos no inferior al 40%.

Se consideró además que no es razonable esperar que una provincia sobrepase los 80 qq promedio por hectárea.

De acuerdo a este planteamiento, los rendimientos programados en el plan, serían los indicados en el Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1 - PROYECCION DE LOS RENDIMIENTOS DEL MAIZ DE RIEGO
EN LOS AÑOS 1964-1969
qq/Há.

Provincia	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Atacama	24,6	24,6	26,7	29,0	31,5	34,4
Coquimbo	24,9	24,9	27,1	29,4	31,9	34,9
Aconcagua	64,8	64,8	68,2	71,7	75,4	80,0
Valparaíso	41,8	41,8	45,4	49,4	53,7	58,5
Santiago	35,9	35,9	39,0	42,4	46,1	50,3
O'Higgins	34,8	34,8	37,8	41,1	44,7	48,7
Colchagua	27,9	27,9	30,3	32,9	35,8	39,1
Curicó	37,0	37,0	40,2	43,7	47,5	51,8
Talca	25,9	25,9	28,1	30,5	33,2	36,3
Linares	35,6	35,6	38,7	42,1	45,8	49,8
Maule	30,7	30,7	33,4	36,3	39,5	43,0
Ñuble	29,3	29,3	31,8	34,6	37,6	41,0
Promedio zona óptima	33,8	33,8	36,6	39,6	42,8	46,5
Promedio zona marginal	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

FUENTE: Depto. Economía Agraria - Sección Administración Rural.

El aumento de los rendimientos en la zona óptima deberán crecer a un ritmo del 8,25% anual.

Los rendimientos de las áreas marginales, que se excluyen del plan, se considera que se mantienen constantes. Estos son los siguientes:

Tarapacá	- riego	11,8	qq/Há.	Antofagasta	- riego	15,7	qq/Há.
Colchagua	- secano	4,8	"	Curicó	- secano	5,2	"
Talca	- secano	5,7	"	Maule	- "	6,4	"
Linares	- "	6,6	"	Ñuble	- "	6,8	"
Concepción	- "	6,8	"	Arauco	- "	10,4	"
Bío-Bío	- riego	13,0	"	Malleco	- riego	18,0	"
Bío-Bío	- secano	3,2	"	Malleco	- secano	3,1	"
Cautín	- secano	0,6	"	Valdivia	- "	0,6	"

Como se puede apreciar, estas zonas tienen bajísimos rendimientos y existen escasas perspectivas técnicas a corto plazo, para elevarlos en condiciones económicas.

III. ANÁLISIS DE LOS INSUMOS

En el Cuadro No. 2 (a), (b), (c), y (d), se presentan una comparación entre los insumos agrícolas reales aplicados en el año 1964 y los que serían aconsejable aplicar en el año 1969.

Como se puede observar, los insumos agrícolas aplicados en las zonas maiceras del país distan mucho de ser los aconsejados por los técnicos especialistas en este cereal.

La determinación de los insumos actuales usados en el maíz, se hizo de acuerdo al trabajo "Los insumos Físicos en la Agricultura, año 1961/62" publicado por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), el Ministerio de Agricultura y la Universidad de Chile

Para aquellas provincias que no figuraban estudiadas, se usaron los mismos insumos de su similar más próxima. El error que se pueda haber producido con esta aproximación es de escaso monto con respecto al total, ya que éstas no representaban gran incidencia en la producción nacional.

Los insumos óptimos a aplicar en cuanto a cantidad de semilla, fertilizantes y pesticidas, se determinaron en base a las experiencias del Profesor de Fitotecnia de la Universidad Católica de Chile, Ing. Agr. Osvaldo Trivelli.

El monto de los demás insumos, tales como mano de obra, maquinaria, implementos y trabajo animal, se han establecido, de acuerdo a la composición de los insumos de cultivo de maíz con mecanización completa, según el estudio "Los Insumos Físicos en la Agricultura, año 1961/62", para cada provincia. 1/

1/ op. cit.

Cuadro No. 2 - (a) INSUMOS AGRICOLAS PROMEDIOS POR HÁ. en 1964 y los que SERIA ACONSEJABLE APLICAR en 1969

Provincia	Tipo de Cultivo	Semilla kgs.		A B O N O S						
				Nitrógeno Unid.		Fósforo Unid.		Potasio Unid.		
				1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapacá	<u>1/</u>	Riego	19,0	-	3,6	-	0,0	-	0,7	-
Antofagasta	<u>1/</u>	riego	19,0	-	3,6	-	0,0	-	0,7	-
Atacama	<u>1/</u>	riego	19,0	20	3,6	100	0,0	60	0,7	0,0
Coquimbo		riego	19,0	20	3,6	100	0,0	60	0,7	0,0
Aconcagua		riego	18,3	20	30,5	150	61,0	100	9,6	0,0
Valparaíso	<u>2/</u>	riego	18,3	20	30,5	150	61,0	100	9,6	0,0
Santiago		riego	19,7	20	20,9	150	37,0	100	1,5	0,0
O'Higgins		riego	18,5	20	19,2	150	0,0	100	15,1	0,0
Colchagua	<u>3/</u>	riego	19,4	20	28,7	150	26,0	100	44,9	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Curicó	<u>3/</u>	riego	18,8	20	32,0	150	5,6	100	5,9	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Talca		riego	16,3	20	20,7	150	34,1	100	29,9	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Maule		riego	16,8	20	50,8	120	60,9	100	12,7	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Linares		riego	16,8	20	50,8	120	60,9	100	12,7	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Ñuble		riego	17,3	20	9,9	120	14,4	100	0,0	0,0
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Concepción	<u>4/</u> <u>3/</u>	riego	17,3	-	9,9	-	14,4	-	0,0	-
		secano	20,6	-	1,0	-	0,0	-	0,0	-
Arauco		riego	17,3	-	9,9	-	14,4	-	0,0	-
		secano	14,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Bío-Bío		riego	17,3	-	9,9	-	14,4	-	0,0	-
		secano	14,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Malleco		riego	17,3	-	9,9	-	14,0	-	0,0	-
		secano	14,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Cautín		secano	14,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Valdivia	<u>5/</u>	secano	14,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-

1/ Se usó la fórmula de Coquimbo

2/ Se usó la fórmula de Aconcagua

3/ Se usó la fórmula de Talca y Ñuble.

4/ Se usó la fórmula de Ñuble

5/ Se usó la fórmula de Bío-Bío o Cautín.

- No se aconseja el cultivo del maíz.

Fuente: "Insumos Agrícolas en la Agricultura Chilena 1961/62" Corfo, Ministerio de Agricultura, Universidad de Chile.
Estación Experimental, Universidad Católica de Chile.

Cuadro No. 2 - (b) INSUMOS AGRICOLAS PROMEDIOS POR H^a. en 1964 y los que
SE RECOMIENDA APLICAR en 1969

Herbicidas, Insecticidas y Fungicidas

Provincia	Tipo de cultivo	Herbicidas				Insecticidas				Fungicida		
		2,4 D		Atrazina	Aldrin	Telodrin		Delscn				
		Kg.acid.eq.		Kg.acid.eq.	Kg.	Kg.		Kg.				
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969	
Tarapacá	<u>1/</u>	Riego	0,1	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Antofagasta	<u>1/</u>	Riego	0,1	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Atacama	<u>1/</u>	Riego	0,1	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
Coquimbo		Riego	0,1	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
Acuncagua		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
Valparaíso	<u>2/</u>	Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
Santiago		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
O'Higgins		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
Colchagua		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
	<u>3/</u>	Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Curicó		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,1	3	0,0	0,37	0,0	50
	<u>3/</u>	Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Talca		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Maule		Riego	0,0	0,3	0,0	1	0,0	3	0,0	0,37	0,0	50
		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Linares		Riego	0,0	0,3	0,0	1	1,1	3	0,0	0,37	0,0	50
		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Ñuble		Riego	0,0	0,3	0,0	1	1,1	3	0,0	0,37	0,0	50
		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Concepción	<u>4/</u>	Riego	0,0	-	0,0	-	1,1	-	0,0	-	0,0	-
	<u>3/</u>	Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Arauco		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
		Riego	0,0	-	0,0	-	1,1	-	0,0	-	0,0	-
Bío-Bío		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
		Riego	0,0	-	0,0	-	1,1	-	0,0	-	0,0	-
Malleco		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Cautín		Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Valdivia	<u>5/</u>	Secano	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-

Nota: El significado de las indicaciones 1/, 2/, 3/, 4/ y 5/, se especifican en el Cuadro No. 2 (a) - (Página 5) -

- No se aconseja el cultivo del maíz.

Cuadro No. 2 - (c) INSUMOS AGRICOLAS PROMEDIOS POR HÁ. en 1964 y los que
SERIA ACONSEJABLE APLICAR en 1969

Hombre, Tractor, Implemento y Maquinaria

Provincia	Tipo de cultivo	Hombre Jornada		Tractor Jornada		Implemento Jornada		Maquinaria Jornada	
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapacá	<u>1/</u> Riego	62,2	-	1,6	-	1,6	-	0,5	-
Antofagasta	<u>1/</u> Riego	62,2	-	1,6	-	1,6	-	0,5	-
Atacama	<u>1/</u> Riego	62,2	57,2	1,6	1,7	1,6	1,6	0,5	0,5
Coquimbo	Riego	62,2	57,2	1,6	1,7	1,6	1,6	0,5	0,5
Aconcagua	Riego	36,9	31,9	2,8	2,9	2,7	2,7	1,2	1,2
Valparaíso	<u>2/</u> Riego	36,9	32,2	2,8	2,9	2,7	2,7	1,2	1,2
Santiago	Riego	45,3	35,8	2,2	3,4	7,2	3,8	0,7	0,9
O'Higgins	Riego	45,8	40,8	2,6	2,7	7,1	7,1	0,8	0,8
Colchagua	Riego	33,1	31,2	0,5	1,4	7,1	7,7	1,1	0,0
	<u>3/</u> Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Curicó	Riego	41,6	36,6	2,1	2,2	9,1	9,1	0,8	0,8
	<u>3/</u> Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Talca	Riego	42,1	32,2	0,8	2,3	12,7	5,8	0,4	0,0
	Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Maule	Riego	50,7	33,0	2,2	2,7	11,2	6,3	0,4	0,0
	Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Linares	Riego	50,7	33,0	2,2	2,7	11,2	6,3	0,4	0,0
	Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Ñuble	Riego	53,4	48,4	1,9	2,0	8,9	8,9	1,6	1,0
	Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Concepción	<u>4/</u> Riego	53,4	-	1,9	-	8,9	-	1,6	-
	<u>3/</u> Secano	36,1	-	0,3	-	10,9	-	0,1	-
Arauco	Secano	39,8	-	0,7	-	6,6	-	0,0	-
Bío-Bío	Riego	53,4	-	1,9	-	8,9	-	1,6	-
	Secano	39,8	-	0,7	-	6,6	-	0,0	-
Malleco	Riego	53,4	-	1,9	-	8,9	-	1,6	-
	Secano	39,8	-	0,7	-	6,6	-	0,0	-
Cautín	Secano	39,8	-	0,7	-	6,6	-	0,0	-
Valdivia	<u>5/</u> Secano	39,8	-	0,7	-	6,6	-	0,0	-

Nota: El significado de las indicaciones 1/, 2/, 3/, 4/ y 5/, se especifican en el Cuadro No. 2 (a) - (Página 5) -

- No se aconseja el cultivo del maíz.

Cuadro No. 2 - (d) INSUMOS AGRICOLAS PROMEDIOS POR HÁ. en 1964 y los que
SE RECOMIENDA APLICAR en 1969

Caballo - Buey - Saco

Provincia	Tipo de cultivo	Caballo		Buey		Saco		
		Jornada		Jornada		Unidades		
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	
Tarapacá	<u>1/</u>	Riego	0,8	-	1,9	-	15	-
Antofagasta	<u>1/</u>	Riego	0,8	-	1,9	-	30	-
Atacama	<u>1/</u>	Riego	0,8	2,7	1,9	0,0	31	0,0
Coquimbo		Riego	0,8	2,7	1,9	0,0	31	0,0
Aconcagua		Riego	1,3	1,4	0,1	0,0	81	0,0
Valparaíso	<u>2/</u>	Riego	1,3	1,4	0,1	0,0	52	0,0
Santiago		Riego	9,3	2,2	0,3	0,0	45	0,0
O'Higgins		Riego	7,3	8,5	1,2	0,0	43	0,0
		Riego	8,1	7,7	0,6	0,0	35	0,0
Colchagua	<u>3/</u>	Secano	10,8	-	10,3	-	6	-
		Riego	10,2	11,5	1,3	0,0	46	0,0
Curicó	<u>3/</u>	Secano	10,8	-	10,3	-	7	-
		Riego	22,3	7,2	1,2	0,0	32	0,0
Talca		Secano	10,8	-	10,3	-	7	-
		Riego	14,0	6,4	2,2	0,0	38	0,0
Maule		Secano	10,8	-	10,3	-	8	-
		Riego	14,0	6,4	2,2	0,0	45	0,0
Linares		Secano	10,8	-	-	-	8	-
		Riego	7,7	14,5	10,3	0,0	37	0,0
Nuble		Secano	10,8	-	6,8	-	9	-
	<u>4/</u>	Riego	7,7	-	10,3	-	15	-
Concepción	<u>3/</u>	Secano	10,8	-	6,8	-	9	-
Arauco		Secano	5,0	-	10,3	-	13	-
		Riego	7,7	-	10,2	-	16	-
Bío-Bío		Secano	5,0	-	6,8	-	4	-
		Riego	7,7	-	10,2	-	23	-
Malleco		Secano	5,0	-	6,8	-	4	-
Cautín		Secano	5,0	-	10,2	-	1	-
Valdivia	<u>5/</u>	Secano	5,0	-	10,2	-	1	-

Nota : El significado de las indicaciones 1/, 2/, 3/, 4/ y 5/, se especifican en el Cuadro No. 2 (a) - (Página 5) -

- No se aconseja el cultivo del maíz.

Además, debido a la aplicación de herbicidas, se consideró una rebaja en la cantidad de mano de obra de cinco jornadas por provincia, salvo en el caso de la provincia de Colchagua, donde la mano de obra usada en esta labor era muy reducida.

IV. ANÁLISIS DE LA RELACION INSUMO-PRODUCTO

Para determinar cuales eran las zonas más aptas para el cultivo del maíz, junto con los estudios ecológicos del proyecto Aerofotogramétrico y la opinión de los fitotécnicos especialistas, se analizó la relación insumo-producto. Esta relación, que en síntesis, indica el gasto variable por unidad monetaria producida, resultó una herramienta extraordinariamente eficaz para determinar aquellas áreas que producían en condiciones desventajosas y donde el uso de los insumos físicos y el trabajo humano resultaban subempleados.

La valorización de la producción como de los insumos, se hizo a precios uniformes para todo el país, de acuerdo a los antecedentes disponibles para la cosecha 1963/64, en la Sección Comercialización y Precios del Departamento de Economía Agraria.

La lista de valores empleados es la siguiente:

Semilla	E°	0,447	el kilo
Nitrógeno	E°	0,687	la unidad (Salitre sódico)
Fósforo	E°	0,542	la unidad (Superfosfato triple)
Potasio	E°	0,492	la unidad (Cloruro de potasio)
2,4 D	E°	10,990	el Kg. de ácido equivalente
Atrazina	E°	44,080	el Kg. de ácido equivalente
Aldrin	E°	7,600	el Kilo
Telodrin	E°	25,230	el Kilo
Delzan	E°	14,100	el Kilo
Hombre	E°	4,264	la jornada (incluye Seg.Social)
Tractor	E°	26,486	la jornada (incluye combustible y lubricante)
Implemento de riego ...	E°	4,022	la jornada
Implemento de secano ..	E°	0,730	la jornada
Maquinaria	E°	8,517	la jornada
Caballo	E°	0,864	la jornada
Buey	E°	0,708	la jornada
Maíz	E°	20,000	el quintal

En el Cuadro No. 3, se presentan los antecedentes de insumos-producto por provincia, con los insumos y rendimientos actuales y los aconsejados según el programa para el año 1969.

Cuadro No. 3 - RELACION INSUMO-PRODUCTO EN MAIZ

Provincia	Tipo de Cultivo	Año 1964			Año 1965		
		Costo Variable	Producción	Relación Costo Variable Producto	Costo Variable	Producción	Relación Costo Variable Producto
		E°/Há. <u>1/</u>			E°/Há. <u>1/</u>		
Tarapaca	Riego	345,72	236,00	1,46	CNA <u>2/</u>	-	-
Antofagasta	Riego	346,03	314,00	1,10	CNA	-	-
Atacama	Riego	360,11	492,00	0,73	492,23	688,00	0,72
Coquimbo	Riego	359,98	498,00	0,72	492,63	698,00	0,71
Aconcagua	Riego	393,59	1.296,00	0,30	481,52	1.600,00	0,30
Valparaíso	Riego	387,75	836,00	0,44	481,50	1.170,00	0,41
Santiago	Riego	379,04	718,00	0,53	513,95	1.006,00	0,51
O'Higgins	Riego	373,28	696,00	0,54	534,61	974,00	0,53
Colchagua	Riego	334,60	558,00	0,60	454,13	782,00	0,58
"	Secano	202,57	96,00	2,11	CNA	-	-
Curicó	Riego	364,49	740,00	0,49	514,08	1.036,00	0,50
"	Secano	203,45	104,00	1,96	CNA	-	-
Talca	Riego	363,49	518,00	0,70	477,57	726,00	0,66
"	Secano	203,49	114,00	1,78	CNA	-	-
Maule	Riego	477,57	614,00	0,78	468,74	869,00	0,55
"	Secano	206,10	128,00	1,61	CNA	-	-
Linares	Riego	483,94	712,00	0,68	468,87	996,00	0,47
"	Secano	204,40	132,00	1,55	CNA	-	-
Ñuble	Riego	401,47	586,00	0,68	547,05	820,00	0,67
"	Secano	205,29	136,00	1,51	CNA	-	-
Concepción	Riego	378,68	234,00	1,62	CNA	-	-
"	Secano	205,27	136,00	1,51	CNA	-	-
Arauco	Secano	220,56	208,00	1,06	CNA	-	-
Bío-Bío	Riego	379,86	260,00	1,46	CNA	-	-
"	Secano	214,08	64,01	3,34	CNA	-	-
Malleco	Riego	384,33	360,00	1,07	CNA	-	-
"	Secano	210,09	62,00	3,40	CNA	-	-
Cautín	Secano	212,21	12,00	17,68	CNA	-	-
Valdivia	Secano	212,11	12,00	17,68	CNA	-	-
PROMEDIO	-	354,00	569,90	0,62	505,94	940,00	0,54

1/ Escudos de 1964

2/ CNA - Cultivo no aconsejado.

Como se puede observar, en el cuadro que antecede, en el año 1964 el valor de los insumos agrícolas resultó superior al valor de la producción en todas las áreas de secano y en las de riego que estaban al norte de la provincia de Atacama y al sur de las de Ñuble. Estas zonas, para los efectos de este proyecto, se consideraron marginales, en las cuales no es aconsejable sembrar maíz. Esta conclusión está también de acuerdo con los antecedentes ecológicos de localización del cultivo del maíz en Chile.

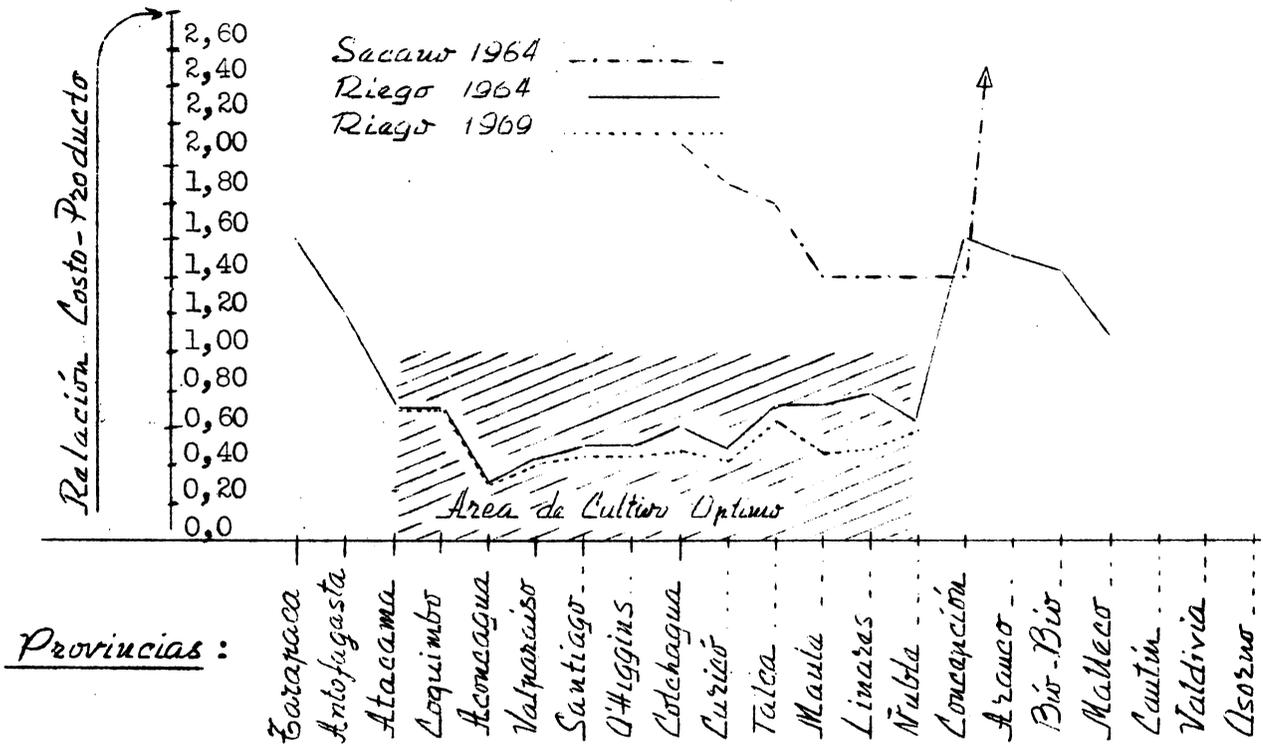


Gráfico No. 1 - LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS APROPIADAS PARA CULTIVAR MAÍZ, EN BASE A LA RELACION INSUMO-PRODUCTO.

Existen provincias que se podrían considerar sub-marginales por su elevada relación insumo-producto. Ellas son Atacama, Coquimbo, Talca y Ñuble. En este proyecto no se hace diferencia entre estas y las demás superficies aptas, ya que el aumento de la producción en esta primera etapa del programa, se plantea solamente como de un mejor uso de los insumos y potencial productivo actual, y no como un problema de sustitución de producción.

Como se puede observar en el Cuadro No. 3, con la aplicación del programa, la relación insumo-producto se mejora del año 1964 al año 1969, de 0,62 a 0,54. Esto se obtiene por el aumento de los rendimientos, inducidos por el mejor empleo de los insumos, y por el desplazamiento del cultivo de maíz de las áreas marginales.

V. PROYECCION DEL AREA DESTINADA AL MAIZ

Como ya quedó establecido, el maíz no es un cultivo aconsejable en las áreas de secano, ni en las de riego de Atacama al norte y Ñuble al sur.

En estas zonas se debe ir a una drástica disminución de la superficie sembrada.

Se considera que el año 1965 será de implantación del programa, por lo que no habrá modificaciones en el área sembrada. En los cuatro años restantes, es necesario disminuir la superficie sembrada en las áreas marginales, a razón de 75% anual.

Para la proyección del área a sembrar en las zonas aptas para el cultivo, se consideró, de acuerdo a las encuestas realizadas por la Sección Administración Rural, que un 20% de la superficie regada se encuentra con pastos naturales.

Se estimó también que una buena política agrícola obligará a usar este recurso ocioso y que al ser incorporado al cultivo, se usaría de acuerdo a los mismos porcentajes en que se usa el suelo regado actualmente. Esto representa un incremento del área regada destinada al maíz de un 4,6% anual por provincia, entre los años 1965 y 1969.-

Además se consideró el aumento que experimentará el área sembrada en las provincias de Coquimbo, Talca y Linares, por las obras de regularización de riego que se entregarán entre los años 1965-1969.

Para determinar la proporción destinada a maíz en estas nuevas áreas, se usó en cada una de las provincias citadas, los mismos porcentajes que representaba el maíz del área regada actualmente.

No se consideró las nuevas obras de regadío por el largo período de implantación que exigen para entrar en pleno funcionamiento.

En el Cuadro No. 4, en que se presenta la proyección del área destinada a maíz en los próximos cinco años, se puede observar que en el programa no se contempla un gran aumento del área total destinada a maíz, sino que se pretende disminuir el área marginal destinada a este cultivo y aumentar la superficie óptima de siembra.

El aumento total del área es de un 3,7%, mientras que el aumento del área óptima para el cultivo, es de un 29,3%.

Cuadro No. 4 - PROYECCION DE LA SUPERFICIE DESTINADA AL CULTIVO DE MAIZ

- Hectáreas -

Provincias	Area Regada Superficie óptima	Area de Mejorada 1965-969	% del maíz sobre el riego	1963/64	1964/65	1905/66	1966/67	1967/68	1968/69
Atacama	27.000	-	2,22	600	600	628	657	687	720
Coquimbo	82.000	29.000	8,90	7.300	7.300	7.036	10.568	10.935	11.340
Aconcagua	38.734		5,43	2.100	2.100	2.197	2.298	2.403	2.520
Valparaíso	40.449		1,48	600	600	628	657	687	720
Santiago	222.116		9,42	18.700	18.700	19.560	20.459	21.400	22.440
O'Higgins	150.355		6,65	10.000	10.000	10.460	10.941	11.444	12.000
Colchagua	97.792		3,41	3.339	3.339	3.492	3.652	3.820	4.006
Curicó	65.619		5,72	3.755	3.755	3.928	4.108	4.237	4.505
Talca	115.281	68.000	2,29	2.642	2.642	2.763	2.890	4.580	4.727
Maule	540		8,51	262	262	274	287	300	314
Linares	174.580	55.000	2,54	4.443	4.443	4.647	6.258	6.480	6.727
Ñuble	123.468		4,88	6.029	6.029	6.306	6.596	6.899	7.234
Total Sup. óptima	1.137.914	152.000	5,25	59.770	59.770	62.519	69.371	73.952	77.253
Total Sup. marginal	...	...	...	14.730	14.730	3.682	920	290	0
TOTAL	...	...	...	74.500	74.500	66.201	70.291	74.162	77.253

... La información no interesa.

FUENTE: Proyecto Aerofotogramétrico - Departamento de Economía Agraria -
Ministerio de Obras Públicas.

Cuadro No. 5 (a) - VOLUMEN DE INSUMOS USADOS POR PROVINCIA en 1964
Y LOS QUE SERA ACONSEJABLE USAR en 1969

A b o n o s

Provincias	Tipo de Cultivo	Semilla Kgs.		NITROGENO		FOSFORO		POTASIO	
		1964	1969	Unidades		Unidades		Unidades	
				1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	5.700	CNA 1/	1.080		0		210	0
Antofagasta	R	3.800	CNA	720		-		140	0
Atacama	R	11.400	14.399	2.160	71.997	0	43.198	420	0
Coquimbo	R	138.700	226.795	26.280	1134.298	0	686.857	5.110	0
Aconcagua	R	38.430	50.399	64.050	377.999	128.100	251.999	20.160	0
Valparaíso	R	10.980	6.437	18.300	108.000	36.600	72.000	5.760	0
Santiago	R	368.390	200.613	390.330	3366.000	691.900	2244.000	28.050	0
O'Higgins	R	180.000	240.000	192.000	1800.000	0	1200.000	151.000	0
Colchagua	R	64.776	80.120	95.879	600.900	87.482	400.600	149.921	0
"	Secano	9.497	CNA	461		0		0	0
Curicó	R	70.594	90.100	120.160	675.750	21.078	450.500	22.154	0
"	S	11.227	CNA	545		0		0	0
Talca	R	43.065	94.540	54.689	709.050	90.092	472.700	78.996	0
"	S	25.915	CNA	1.258		0		0	0
Maule	R	4.401	6.280	13.309	37.680	15.956	31.400	3.327	0
"	S	62.583	CNA	3.038		0		0	0
Linares	R	74.642	134.540	225.704	807.240	270.578	672.700	56.426	0
"	S	17.654	CNA	857		0		0	0
Ñuble	R	104.301	144.680	59.687	868.080	86.817	723.400	0	0
"	S	48.842	CNA	2.371		0		0	0
Concepción	R	18.597	CNA	10.642		15.480		0	0
"	S	16.995	CNA	825		0		0	0
Arauco	S	1.480	CNA	0		0		0	0
Bío-Bío	R	15.760	CNA	9.018		13.118		0	0
"	S	10.197	CNA	0		0		0	0
Malleco	R	6.193	CNA	3.544		5.155		0	0
"	S	9.501	CNA	0		0		0	0
Cautín	S	14.800	CNA	0		0		0	0
Valdivia	S	1.480	CNA	0		0		0	0
TOTAL general		1389.900	1545.053	1297.357	10556.994	1462.306	7301.063	521.674	0
Sub-Total riego		1159.729	1545.053	1288.002	10556.994	1462.306	7301.063	521.674	0
Sub Total secano		230.171	0	9.355	0	0	0	0	0

1/ CNA = Cultivo no aconsejado.-

FUENTE: Cuadros Nos. 2 y 4 -

Cuadro No. 5 (b) - VOLUMEN DE INSUMOS USADOS POR PROVINCIA en 1964
Y LOS QUE SERA ACONSEJABLE USAR en 1969

Provincias	Tipo de Cultivo	Herbicidas				Insecticidas				Fungicida	
		2,4 D		Atrazina		Dieldrin		Telodrin		Delsan	
		Kg. de ácido eq.				Kgs.		Kgs.		Kgs.	
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	30		0		0		0		0	
Antofagasta	R	20		0		0		0		0	
Atacama	R	60	214	0	720	0	2.160	0	265	0	35
Coquimbo	R	730	3.401	0	11.339	0	34.019	0	4.195	0	560
Aconcagua	R	0	756	0	2.520	0	7.560	0	932	0	126
Valparaíso	R	0	216	0	720	0	2.160	0	266	0	36
Santiago	R	0	6.732	0	22.440	0	67.320	0	8.302	0	1.122
O'Higgins	R	0	3.600	0	12.000	0	36.000	0	4.440	0	600
Colchagua	R	0	1.202	0	4.006	0	12.018	0	1.482	0	200
"	Secano	0		0		0		0		0	
Curicó	R	0	1.351	0	4.505	375	13.515	0	1.666	0	225
"	S	0		0		0		0		0	
Talca	R	0	1.418	0	4.727	0	14.181	0	1.748	0	236
"	S	0		0		0		0		0	
Maule	R	0	94	0	1.314	472 1/2	942	0	116	0	15
"	S	0		0		0		0		0	
Linares	R	0	2.018	0	6.727	7997 1/2	20.181	0	2.488	0	333
"	S	0		0		0		0		0	
Ñuble	R	0	2.170	0	7.234	6632	21.702	0	2.676	0	362
"	S	0		0		0		0		0	
Concepción	R	0		0		1182		0		0	
"	S	0		0		0		0		0	
Arauco	S	0		0		0		0		0	
Bío-Bío	R	0		0		1002		0		0	
"	S	0		0		0		0		0	
Malleco	R	0		0		394		0		0	
"	S	0		0		0		0		0	
Cautín	S	0		0		0		0		0	
Valdivia	S	0		0		0		0		0	
TOTAL	General	840	23.112	0	77.252	-	231.758	0	28.756	0	3.859
Sub-Total	Riego	840	23.112	0	77.252	-	231.758	0	28.576	0	3.859
Sub-Total	Secano	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0

1/ Corresponde a aplicaciones de Dieldrin -

Cuadro No. 5 (c) - VOLUMEN DE INSUMOS USADOS POR PROVINCIA en 1964
Y LOS QUE SERA ACONSEJABLE USAR en 1969

Provincias	Tipo de Cultivo	J e r n a d a s d e L a b o r							
		HOMBRE		IMPLEMENTOS		TRACTOR		MAQUINARIA	
		No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	18.660		480		480		150	
Antofagasta	R	12.244		320		320		100	
Atacama	R	37.320	41.181	960	1.151	960	1.224	300	359
Cochimbo	R	454.060	648.634	11.680	18.148	11.680	19.277	3.450	5.670
Aconcagua	R	77.490	80.388	5.670	6.804	5.880	7.308	2.520	3.023
Valparaíso	R	22.140	22.968	1.620	1.944	1.080	2.088	720	1.890
Santiago	R	847.110	803.352	134.640	85.272	41.140	76.296	13.090	20.196
O'Higgins	R	458.000	489.600	71.000	85.200	26.000	32.400	8.000	9.600
Cochagua	R	110.520	124.987	23.707	30.846	1.669	5.608	3.673	0
"	Secano	16.642		5.025		138		46	
Curicó	R	156.708	164.883	34.170	40.995	7.885	4.885	3.004	3.604
"	S	19.674		5.940		163		54	
Talca	R	112.549	152.209	33.553	27.416	2.114	10.872	1.849	1.890
"	S	45.414		13.712		377		126	
Maule	R	13.283	10.362	2.934	1.978	576	847	105	0
"	S	109.672		33.114		911		304	
Linares	R	205.260	221.991	46.761	42.380	9.774	18.162	1.777	0
"	S	30.938		9.341		257		86	
Nuble	R	321.948	350.125	53.658	64.382	11.455	14.468	9.646	11.574
"	S	85.593		25.843		711		237	
Concepción	R	57.405		9.567		2.042		1.720	
"	S	29.782		8.992		247		82	
Arauco	S	3.980		660		70		0	
Bío-Bío	R	48.647		8.107		1.731		12.409	
"	S	27.422		4.547		482		0	
Malleco	R	19.117		3.186		680		4.872	
"	S	25.551		4.237		449		0	
Cautín	S	39.800		6.600		700		0	
Valdivia	S	3.980		660		70		0	
TOTAL General		3:430.409	3:110.680	563.684	406.516	130.641	198.461	53.165	56.780
Sub-Total Riego		2:991.961	3:110.680	445.013	406.516	126.066	198.461	52.330	56.780
Sub-Total Secano		438.448	0	8.671	0	4.575	0	935	0

FUENTE: Cuadros Nos. 2 y 4.

Cuadro No. 5 (d) - VOLUMEN DE INSUMOS USADOS POR PROVINCIA en 1964
Y LOS QUE SERA ACONSEJABLE USAR en 1969

Provincias	Tipo de Cultivo	Jornadas de Labor				SACO	
		CABALLO		BUEY		Unidades	
		No.		No.		1964	1969
		1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	240		570	0	4.500	
Antofagasta	R	160		380	0	4.000	
Atacama	R	480	1.944	1.140	0	18.600	0
Coquimbo	R	5.840	30.617	13.870	0	226.300	0
Aconcagua	R	2.730	3.527	210	0	170.100	0
Valparaíso	R	780	34.034	60	0	31.200	0
Santiago	R	173.910	49.368	5.610	0	841.500	0
O'Higgins	R	73.000	102.000	1.200	0	430.000	0
Colchagua	R	27.046	30.846	2.003	0	260.442	0
"	Secano	4.979		4.748	0	2.766	
Curicó	R	38.301	51.807	4.881	0	172.730	0
"	S	5.886		5.613	0	3.815	
Talca	R	58.917	34.034	3.170	0	84.544	0
"	S	15.36		12.957	0	8.606	
Maule	R	3.668	2.009	576	0	9.956	0
"	S	3.810		31.291	0	24.304	
Linares	R	62.202	43.052	9.774	0	199.935	0
"	S	9.256		8.825	0	6.856	
Ñuble	R	46.423	104.930	40.997	0	223.073	0
"	S	25.606		24.421	0	21.339	
Concepción	R	8.277		7.310	0	12.577	
"	S	8.910		8.497	0	7.425	
Arauco	S	500		1.020	0	1.040	
Bío-Bío	R	7.014		6.194	0	11.843	
"	S	3.445		7.028	0	2.204	
Malleco	R	2.757		2.434	0	6.444	
"	S	321		6.548	0	1.990	
Cautín	S	5.000		10.200		1.000	
Valdivia	S	500		1.020		100	
TOTAL	General	628.574	455.142	222.549	0	2.789.389	0
Sub Total	Riego	511.775	455.142	100.379	0	2.707.744	0
Sub Total	Secano	116.799	0	122.170	0	81.645	0

FUENTE: Cuadros Nos. 2 y 4.

Cuadro No. 6 (a) - VALORES DE LOS INSUMOS USADOS EN MAIZ en 1964
Y LOS QUE SERIA ACONSEJABLE USAR EN AÑO 1965.

(Unidad = miles de Eo de 1964 1/)

Provincias	Tipo de Cultivo	Semillas		A b o n o s					
				Nitrógeno		Fósforo		Potasio	
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	2,5	CNA <u>2/</u>	0,7		0,0		0,1	
Antofagasta	R	1,7	CNA	0,5		0,0		0,1	
Atacama	R	5,1	6,4	1,5	49,4	0,0	23,4	0,2	0,0
Cochimbo	R	62,0	101,3	18,0	779,0	0,0	372,3	2,5	0,0
Aconcagua	R	17,2	22,5	44,0	259,7	69,4	136,6	9,9	0,0
Valparaíso	R	4,9	6,4	12,6	74,2	19,8	39,0	2,8	0,0
Santiago	R	164,7	200,6	268,5	2.312,4	375,0	1.216,2	13,8	0,0
O'Higgins	R	80,5	107,3	131,9	1.236,6	0,0	650,4	74,3	0,0
Colchagua	R	29,0	35,8	65,8	412,8	47,4	217,1	73,8	0,0
"	Secano	4,2	CNA	0,3		0,0		0,0	
Curicó	R	31,5	40,3	82,5	464,2	11,4	244,2	10,9	0,0
"	S	5,0	CNA	0,4		0,0		0,0	
Talca	R	19,2	42,2	37,6	487,1	48,8	256,2	38,9	0,0
"	S	11,6	CNA	0,9		0,0		0,0	
Maule	R	2,0	2,8	9,1	25,9	8,6	17,0	1,6	0,0
"	S	28,0	CNA	2,1		0,0		0,0	
Linares	R	33,4	60,1	155,0	554,6	146,6	364,6	27,8	0,0
"	S	7,9	CNA	0,6		0,0		0,0	
Nuble	R	46,6	64,7	41,0	596,4	47,0	392,1	0,0	0,0
"	S	21,8	CNA	1,6		0,0		0,0	
Concepción	R	8,3	CNA	7,3		8,4		0,0	
"	S	7,6	CNA	0,6		0,0		0,0	
Arauco	S	0,7	CNA	0,0		0,0		0,0	
Bío-Bío	R	7,0	CNA	6,2		7,1		0,0	
"	S	4,6	CNA	0,0		0,0		0,0	
Malleco	R	2,8	CNA	2,4		2,8		0,0	
"	S	4,2	CNA	0,0		0,0		0,0	
Cautín	S	6,6	CNA	0,0		0,0		0,0	
Valdivia	S	0,6	CNA	0,0		0,0		0,0	
TOTAL	general	621,3	690,6	891,3	7.252,4	792,6	3.929,1	256,6	
Sub-Total	Riego	518,4	690,6	884,8	7.252,4	792,6	3.929,1	256,6	
Sub Total	Secano	102,9	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	

1/ Diferencias debidas a redondeos de las cifras

2/ CNA = Cultivo no aconsejado

FUENTE: Cuadro No. 5

Cuadro No. 6 (b) - VALORES DE LOS INSUMOS USADOS EN MAIZ en 1964
Y DE LOS QUE SERIA ACONSEJABLE USAR en 1969.

(Unidad = miles de Eo de 1964 1/)

Provincias	Tipo de Cultivo	HERBICIDAS				INSECTICIDAS				FUNGICIDAS	
		2,4 D		Atrazina		Aldrin		Telodrin		Delsan	
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	0,2		0,0		0,0		0,0		0,0	
Antofagasta	R	0,1		0,0		0,0		0,0		0,0	
Atacama	R	0,3	2,3	0,0	31,7	0,0	12,9	0,0	6,7	0,0	0,5
Coquimbo	R	4,2	37,4	0,0	499,8	0,0	258,5	0,0	105,8	0,0	8,0
Aconcagua	R	0,0	8,3	0,0	111,1	0,0	57,5	0,0	23,5	0,0	1,8
Valparaiso	R	0,0	2,4	0,0	31,7	0,0	16,4	0,0	6,7	0,0	0,5
Santiago	R	0,0	74,0	0,0	989,1	0,0	511,6	0,0	9,4	0,0	15,8
O'Higgins	R	0,0	39,6	0,0	529,0	0,0	273,6	0,0	112,0	0,0	8,5
Colchagua	R	0,0	13,2	0,0	176,6	0,0	91,3	0,0	37,4	0,0	2,8
"	Secano	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Curicó	R	0,0	14,8	0,0	198,6	2,4	102,7	0,0	32,0	0,0	3,2
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Talca	R	0,0	15,6	0,0	208,4	0,0	107,8	0,0	44,1	0,0	3,3
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Maule	R	0,0	1,0	0,0	13,8	6,6	7,1	0,0	2,9	0,0	0,2
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Linares	R	0,0	22,2	0,0	296,5	112,0	153,4	0,0	62,8	0,0	4,7
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Nuble	R	0,0	23,8	0,0	318,9	41,8	164,9	0,0	67,5	0,0	5,1
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Concepción	R	0,0		0,0		7,4		0,0		0,0	
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Arauco	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Bío-Bío	R	0,0		0,0		6,3		0,0		0,0	
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Malleco	R	0,0		0,0		2,5		0,0		0,0	
"	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Cautín	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Valdivia	S	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
TOTAL	General	4,9	254,7	0,0	3.405,3	178,9	1.754,8	0,0	721,0	0,0	54,4
Sub Total	Riego	4,9	254,7	0,0	3.405,3	178,9	1.754,8	0,0	721,0	0,0	54,4
Sub Total	Secano	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1/ Diferencias debidas a redondeos de las cifras.

Cuadro No. 6 (c) - VALORES DE LOS INSUMOS USADOS EN MAIZ EN 1964
Y DE LOS QUE SERIA ACONSEJABLE USAR EN 1969

(Unidad = Miles de E0 de 1964 1/)

Provincias	Tipo de Cultivo	Jornadas de Labor							
		HOMBRE		TRACTOR		IMPLEMENTO		MAQUINARIA	
		1964	1969	1964	1969	1964	1969	1964	1969
Tarapaca	Riego	79,5		12,7		1,9		1,3	
Antofagasta	R	52,2		8,5		1,3		0,8	
Atacama	R	159,1	175,6	25,4	32,4	3,9	4,6	2,5	3,0
Coquimbo	R	1.935,1	2.775,8	309,3	510,6	47,0	73,0	31,0	48,3
Aconcagua	R	330,4	342,8	155,7	193,6	22,8	27,4	21,4	25,7
Valparaíso	R	94,4	97,9	44,5	55,3	6,5	7,8	6,1	7,3
Santiago	R	3.612,1	3.425,5	1.089,6	2.020,8	541,5	343,0	111,5	172,0
O'Higgins	R	1.942,9	2.087,6	688,6	858,2	285,4	342,7	68,1	80,8
Colchagua	R	471,2	532,9	44,2	148,5	95,3	124,1	31,3	0,0
"	Secano	71,0		3,6		3,7		0,4	
Curicó	R	666,1	703,0	208,8	262,5	137,9	164,9	25,6	30,7
"	S	83,9		4,3		4,3		0,5	
Talca	R	479,9	649,0	56,0	288,0	134,9	110,3	15,7	16,1
"	S	193,6		10,0		10,0		0,1	
Maule	R	56,6	44,1	15,2	22,4	11,8	7,9	0,9	-
"	S	467,6		24,1		24,1		2,6	
Linares	R	960,6	946,6	258,9	481,0	200,1	170,4	15,1	-
"	S	131,9		6,8		6,8		0,7	
Ñuble	R	1.372,8	1.492,9	303,4	383,2	215,8	258,9	82,1	98,6
"	S	365,0		18,8		18,9		2,0	
Concepción	R	244,8		54,1		38,5		14,6	
"	S	127,0		6,5		6,6		0,7	
Arauco	S	17,0		1,8		0,5		0,0	
Bío-Bío	R	207,4		45,8		32,6		12,4	
"	S	116,9		12,8		3,3		0,0	
Malleco	R	81,5		18,0		12,8		4,9	
"	S	108,9		11,9		3,0		0,0	
Cautín	S	169,7		18,5		4,8		0,0	
Valdivia	S	17,0		1,8		0,5		0,0	
TOTAL	General	14.626,3	13.263,9	3.460,0	5.256,5	1876,5	1635,0	453,7	483,6
Sub Total	Riego	12.756,8	13.263,9	3.338,9	5.256,5	1789,8	1635,0	445,7	483,6
Sub Total	Secano	1.869,5	0,0	121,1	0,0	86,6	0,0	8,0	0,0

1/ Diferencias debido a redondeos en las cifras.

FUENTE: Cuadro No. 5 -

Cuadro No. 6 (d) - VALORES DE LOS INSUMOS USADOS EN MAIZ en 1964
Y DE LOS QUE SERIA ACONSEJABLE USAR EN 1969

(Unidad = miles de Eo de 1964 1/)

Provincias	Tipo de Cultivo	Jornadas de Labor				SACO		VALOR TOTAL	
		CABALLO		BUEY		1964	1969	1964	1969
		1964	1969	1964	1969				
Tarapaca	Riego	0,2		0,4		4,0		103,7	
Antofagasta	R	0,1		0,3	0,0	3,6		69,2	
Atacama	R	0,4	1,7	0,8	0,0	16,7	0,0	216,1	354,4
Coquimbo	R	5,0	26,4	9,8	0,0	203,7	0,0	2.627,9	5.586,4
Aconcagua	R	2,4	3,5	0,1	0,0	153,1	0,0	826,5	1.213,4
Valparaíso	R	0,7	0,9	0,0	0,0	28,1	0,0	220,5	346,7
Santiago	R	150,2	49,4	4,0	0,0	757,3	0,0	7.088,2	11.533,2
O'Higgins	R	61,3	88,1	0,8	0,0	387,0	0,0	3.732,8	6.415,3
Colchagua	R	23,4	26,6	1,4	0,0	234,4	0,0	1.117,2	1.819,3
"	Secano	4,3		3,3		2,5		93,4	
Curicó	R	33,1	51,8	3,4	0,0	155,5	0,0	1.368,7	2.315,9
"	S	5,1		4,0		3,4		110,9	
Talca	R	50,9	29,4	2,2	0,0	76,1	0,0	960,3	2.257,5
"	S	11,7		9,2		7,9		256,0	
Maule	R	3,2	1,7	0,4	0,0	9,0	0,0	125,1	147,2
"	S	33,5		22,1		21,9		626,1	
Linares	R	53,7	37,2	6,9	0,0	179,9	0,0	2.150,1	3.154,1
"	S	8,0		6,2		6,2		175,2	
Nuble	R	40,1	90,6	29,0	0,0	200,8	0,0	2.420,5	3.957,4
"	S	22,1		17,3		19,2		486,8	
Concepción	R	7,1		5,2		11,3		407,1	
"	S	7,7		6,0		6,7		169,3	
Arauco	S	0,4		0,7		0,9		22,1	
Bío-Bío	R	6,1		4,4		10,7		346,0	
"	S	7,0		5,0		2,0		147,5	
Malleco	R	2,4		1,7		5,8		137,6	
"	S	0,3		4,6		1,8		134,9	
Cautín	S	4,3		7,2		0,9		212,1	
Valdivia	S	0,4		0,7		0,1		21,2	
TOTAL	General	543,0	393,2	157,6	0,0	2.510,4	0,0	26.373,2	39.100,9
SUB TOTAL	Riego	442,1	393,2	71,1	0,0	2.437,0	0,0	23.917,7	39.100,9
SUB TOTAL	Secano	100,9	0,0	86,5	0,0	73,5	0,0	2.455,5	0,0

1/ Diferencias debidas a redondeos en las cifras.

VI. PROYECCION DEL EMPLEO DE INSUMOS AÑO 1965-1969

En los cuadros Nos. 5 y 6, se presenta una comparación entre los volúmenes y valores de los insumos aplicados en el año 1964 y los que sería aconsejable emplear en 1969.

A continuación se hace una proyección global de las cantidades de cada uno de los insumos que sería necesario ampliar entre los años 1965-1969.

a) Semilla -

Durante el año 1963/64 se estima que se produjeron 22.850 qq de semilla certificada de Maíz, lo que excede en 8.951 qq a las probables necesidades de semilla de la siembra del año agrícola 1964/65. Esto se debe a un aumento desmesurado en la producción de los híbridos del Ministerio de Agricultura, como lo demuestra el Cuadro No. 7.

Cuadro No. 7 - PRODUCCION DE SEMILLA DE MAIZ HIBRIDO CERTIFICADO

1959/60 - 1963/64

A ñ o s	Híbrido del Ministerio qq	Otros Híbridos qq	Há. Certif. Ministerio	Há. Certif. Otros	Total Semilla qq
1959/60	1.137	-	46	-	1.137
1960/61	9.771	-	248	-	9.771
1961/62	9.564	-	294	-	9.564
1962/63	3.533	1.906	102	63	5.439
1963/64	16.550	6.300	331	126	22.850 *

* Producción estimada
FUENTE: Instituto de Investigaciones Agropecuarias -

A pesar del déficit de semillas en los años anteriores a 1963/64, la alta producción de este último año indica que no existe problema para el total abastecimiento de las necesidades del país con semilla certificada en los próximos años.

De acuerdo a las necesidades del programa se necesitarían las cantidades de semilla que se especifican en el Cuadro No. 8, para los próximos años 1965-69.

Para las zonas de Atacama y Coquimbo que corresponde al 15.6% de las necesidades de semilla, se requieren las variedades Camelia e híbridos rápido y córneos. Para la zona de Aconcagua y Talca, que representa el 65% de las necesidades, se requieren los híbridos MA2, C 144, N 575, W 335, T 120D, T 110, W 465 y W 355 A. Para Linares y Ñuble, que representan el 19,41% restante, se requieren esas mismas variedades, con la excepción de la MA2 y la C 144.

Cuadro No. 8 - NECESIDADES DE SEMILLA AÑOS 1965-1969

Años	Cantidad qq	Valor Miles de E° de 1964
1965	11.954	534,3
1966	12.504	558,9
1967	13.874	620,2
1968	14.786	660,9
1969	15.451	690,7

b) Abonos -

NITROGENO - Actualmente, en el área ecológica del maíz se usan 1.262.998 unidades de nitrógeno, lo que representa el 97,4% de la aplicación total en Maíz. Esta cantidad, de acuerdo a las recomendaciones técnicas, debe aumentarse a 10.556.994 unidades para el año 1969. Esto implica un aumento en el uso de nitrógeno de un 69,6% anual.

Cuadro No. 9 - PROYECCION DEL CONSUMO DE NITROGENO EN MAIZ

Años	Cantidad miles de unidades <u>1/</u>	Valor Miles de E° de 1964
1964	1.263	868
1965	1.263	868
1966	2.142	1.472
1967	3.633	2.496
1968	6.161	4.233
1969	10.537	7.252

1/ Una unidad de nitrógeno, es igual a 6,25 Kg. de salitre sódico.

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

Como se puede observar, el consumo de nitrógeno se debe aumentar a 8,4 veces del consumo actual en el plazo de 5 años.

FOSFORO - En el año 1964 se estima, que en la superficie apta para el consumo de maíz, se usaron 1.428.553 unidades de fósforo. Esto representa el 97,7% de la cantidad total empleada en el cultivo en el país. Esta, de acuerdo a las recomendaciones técnicas, debe ser aumentada a 7.301.063 unidades en el año 1969, lo que implica un aumento del 50.4% anual.

Del cuadro No. 10, que se especifica a continuación, se desprende que el consumo de fósforo en maíz, debe aumentarse en 5,1 veces del consumo actual en el plazo de cinco años.

Cuadro No. 10 - PROYECCION DEL CONSUMO DE FOSFORO EN MAIZ

Años	Cantidad miles de unidades <u>1/</u>	Valor Miles de E° de 1964
1964	1.428	774
1965	1.428	774
1966	2.148	1.164
1967	3.231	1.751
1968	4.860	2.634
1969	7.301	3.929

1/ Una unidad de fósforo equivale a 2,13 kg. de superfosfato triple.

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

POTASIO - El empleo del potasio no se consideró indispensable en el cultivo de maíz. Sólo es aconsejable su uso en reducidas regiones, que prácticamente no tienen incidencia en el plano nacional.

c) Pesticidas -

En la actualidad prácticamente no se usan en el cultivo de maíz, a pesar de que las experiencias indican que son extremadamente útiles para conseguir aumentos de la producción.

Con el objeto de tener una base para proyectar el consumo de pesticidas en los próximos años, se supuso que con la campaña para elevar la producción de maíz, el 25% de los agricultores de las regiones aptas para el cultivo emplearían en 1966 los pesticidas aconsejados. En los tres años restantes, el empleo de pesticidas debe crecer a razón de 58,7% anual para alcanzar la meta de consumo establecida para 1969.

En el caso de los herbicidas, se consideró que la mitad de los agricultores usarán 2,4 D y la otra mitad Atrazina. De igual forma se procedió con los insecticidas, dividiéndose su consumo entre Aldrín y Teledrín. A continuación se presentan en los cuadros Nos. 11, 12 y 13, las proyecciones de los pesticidas entre los años 1966 y 1969.

Cuadro No. 11 - PROYECCION DEL CONSUMO DE HERBICIDAS

Años	2,4 D		ATRAZINA	
	Cantidad Kg. ácido equiv.	Valor Miles E° d/964	Cantidad Kg. ácido equiv.	Valor Miles E° d/964
1966	5.778	63,5	19.313	851,3
1967	9.169	100,8	30.550	1.351,0
1968	14.351	159,9	48.641	2.144,1
1969	23.112	254,7	77.252	3.405,3

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

Cuadro No. 12 - PROYECCION DEL CONSUMO DE INSECTICIDAS

Años	ALDRIN		TELODRIN	
	Cantidad Kg. ácido equiv.	Valor Miles E° d/964	Cantidad Kg. ácido equiv.	Valor Miles E° d/964
1966	57.939	440,3	7.144	180,9
1967	91.949	698,8	11.337	286,0
1968	145.923	1.109,0	17.992	453,9
1969	231.758	1.754,8	28.576	721,0

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

Cuadro No. 13 - PROYECCIONES DEL CONSUMO DE FUNGICIDAS

Años	DELSAN	
	Cantidad Kg.	Valor Miles de E° de 1964
1966	964	13,6
1967	1.529	21,6
1968	2.426	34,2
1969	3.850	54,4

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

d) Sacos -

De acuerdo a las recomendaciones de los especialistas en comercialización de granos, todo el comercio de estos debe hacerse a granel, sin la necesidad de saco. Para esto se requiere mejorar algunas instalaciones de carga y descarga y entrenar al personal en el manipuleo de granos a granel.

En el Cuadro No. 14, se presenta el programa de eliminación del uso del saco.

Cuadro No. 14 - PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE SACOS EN MAIZ

Años	Cantidad Miles de unidades	Valor Miles de E° d/964
1964	2.789,4	2.510,4
1965	2.789,4	2.510,4
1966	697,3	627,6
1967	174,3	156,7
1968	43,6	39,2
1969	0,0	0,0

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

e) Otros Insumos -

En el Cuadro No. 15, se presenta la situación comparativa entre el uso de mano de obra, maquinaria, implementos y trabajo animal entre el año base y el último año del programa, 1969.

Cuadro No. 15 - SITUACION COMPARATIVA DE ALGUNOS INSUMOS ENTRE EL AÑO BASE (1964) y 1969.

(Unidad = jornada)

Insumo	Año 1964	Año 1969	Diferencia jornadas
Mano de obra	3:430.409	3:110.680	- 319.729
Tractor	130.541	198.461	+ 67.820
Implemento	563.684	406.516	- 157.168
Maquinaria	53.165	56.780	+ 3.615
Caballo	628.574	455.142	- 173.432
Buey	222.549	0	- 222.549

FUENTE: Cuadros Nos. 5 y 6 -

Como se puede observar en el Cuadro No. 15, existe un ahorro en todos los insumos de labranza, salvo en tractor y maquinaria, lo que resulta lógico en un plan de mecanización del cultivo.

El ahorro de 319.729 jornadas de mano de obra, corresponde al recurso trabajo, que deberá desplazarse a otros cultivos o sectores de la economía.

Las 395.981 jornadas animal que se ahorran significan una liberación del recurso empastadas, que podrá utilizarse para la producción de carne.

VII. PROYECCION DE LA PRODUCCION

Con el aumento de los rendimientos, inducido por el mayor uso de insumos; y el aumento de la superficie, derivado del mejor empleo del potencial productivo ocioso, el incremento de la producción de maíz deberá ascender a una tasa anual del 14% entre los años 1965 y 1969. El incremento de la producción del área óptima para el cultivo se estima en ese período en 15,4% anual, mientras que en el área marginal se pretende eliminar la producción a razón de un 75% anual.

Cuadro No. 16 - PROYECCION DE LA PRODUCCION DE MAIZ, 1964-1969.

Años	AREA OPTIMA		AREA MARGINAL		AREA TOTAL	
	Cantidad Miles de qq	Valor $\frac{1}{E^o}$ Miles de E ^o	Cantidad Miles de qq	Valor $\frac{1}{E^o}$ Miles E ^o	Cantidad Miles de qq	Valor $\frac{1}{E^o}$ Miles E ^o
1964	2.020,4	40.408,0	102,5	2.049,7	2.122,8	4.245,7
1965	2.020,4	40.408,0	102,5	2.049,7	2.122,8	4.245,7
1966	2.288,2	45.763,9	25,8	515,5	2.314,0	4.627,9
1967	2.747,1	54.941,8	6,4	128,8	2.753,5	5.507,1
1968	3.164,3	63.285,3	1,6	32,2	3.165,9	6.331,8
1969	3.584,1	71.681,2	0,0	0,0	3.584,0	7.168,1

$\frac{1}{E^o}$ Escudos de 1964 -

FUENTE: Cuadros Nos. 1 y 4 -

A continuación, en el Cuadro No. 17, se presenta una comparación entre la producción del año 1964 y la proyectada para 1969. Como se puede observar, se proyecta un aumento de la producción del 74,2% entre esos años.

Cuadro No. 17 - COMPARACION DE LA PRODUCCION DE 1964 Y LA PROYECTADA PARA 1969

Provincias	Tipo de Cultivo	Año 1964		Año 1969		% de diferencia.
		Cantidad Miles qq	Valor Miles E°	Cantidad Miles qq	Valor Miles E° 2/	
Tarapaca	Riego	3,5	70,8	CNA 1/		- 100
Antofagasta	R	3,1	62,8	CNA		- 100
Atacama	R	14,8	295,2	24,8	495,3	+ 67,6
Coquimbo	R	181,8	3.635,4	395,8	7.915,1	+ 117,7
Aconcagua	R	135,1	2.721,6	201,6	4.032,0	+ 48,1
Valparaíso	R	25,1	501,6	42,1	842,4	+ 67,7
Santiago	R	671,3	13.426,6	1.128,7	22.574,6	+ 68,1
O'Higgins	R	348,0	6.960,0	584,0	11.688,0	+ 67,8
Colchagua	R	93,1	1.863,2	156,6	3.132,6	+ 68,2
"	Secano	2,2	44,2	CNA		- 100
Curicó	R	138,9	2.778,7	233,4	4.667,2	+ 68,0
"	S	2,8	56,7	CNA		- 100
Talca	R	68,4	1.368,5	171,6	3.431,8	+ 150,8
"	S	7,2	143,4	CNA		- 100
Maule	R	8,0	160,9	13,5	270,0	+ 68,7
"	S	19,4	388,9	CNA		- 100
Linares	R	158,2	3.163,4	335,0	6.700,1	+ 110,9
"	S	5,7	115,4	CNA		- 100
Buble	R	176,6	3.533,0	296,6	5.931,9	+ 67,9
"	S	16,6	322,4	CNA		- 100
Concepción	R	12,6	251,5	CNA		- 100
"	S	5,6	112,2	CNA		- 100
Arauco	S	1,0	20,8	CNA		- 100
Bío-Bío	R	11,8	236,9	CNA		- 100
"	S	2,2	44,1	CNA		- 100
Malleco	R	6,4	128,9	CNA		- 100
"	S	2,0	39,3	CNA		- 100
Cautín	S	0,6	12,0	CNA		- 100
Valdivia	S	0,1	1,2	CNA		- 100
TOTAL	General	2.122,9	42.457,6	3.584,1		+ 68,8
Sub Total	Riego	2.057,9	41.158,8	3.584,1		+ 74,2
Sub Total	Secano	65,0	1.298,8			- 100

1/ CNA - Cultivo no aconsejado.

2/ Escudos de 1964.

FUENTE: Cuadros Nos. 1 y 4 -

VIII. VALOR AGREGADO GENERADO POR EL PROGRAMA

El valor agregado a precios de mercado es, en síntesis, el ingreso bruto que ofrece el sector para las entidades económicas tales como personas, empresas y gobierno.

De acuerdo a las valoraciones establecidas, la agregación directa que se obtiene con la aplicación de este programa se eleva a los 13.771.983 escudos de 1964.

Como se observa en el Cuadro No. 18, el aumento del valor agregado, corresponde a los sectores trabajo administrativo, empresas y gobierno, y no al sector asalariado obrero, por lo que se desprende que, conjuntamente con la aplicación integral de este programa, se puede plantear una redistribución de ingresos que favorezca al sector obrero.

Cuadro No. 18 - COMPARACION DEL VALOR AGREGADO A PRECIOS DE MERCADO DE LA PRODUCCION DE MAIZ EN 1964, Y EL PROGRAMADO PARA 1969

(E° de 1964)

ITEM	Año 1964 E°	Año 1969 E°	Diferencia E°
Papel factor mano de obra <u>1/</u>	14.625.348	13.263.935	- 1.361.413
Pago a los otros factores de la producción <u>2/</u>	30.710.105	45.844.181	+ 15.133.396
Valor agregado a precios de mercado	45.336.133	59.068.116	+ 13.771.983
<p><u>1/</u> Incluye aporte patronal al Servicio de Seguro Social. <u>2/</u> Incluye los factores trabajo administrativo, empresas y gobierno.</p>			
FUENTE: Cuadros Nos. 6 y 17 -			

IX. ANALISIS DE LA DEMANDA

En el Cuadro No. 19 se presenta en porcentajes el destino de la disponibilidad total de maíz en el año 1959. Además, se aplica esa misma distribución porcentual a la producción de 1964, y a la que se estima será la de 1969.

Cuadro No. 19 - DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE MAIZ

Destino	1959 %	1964 Miles de qq.	1969 Miles de qq.
Para la gran industria...	14,8	314,2	530,4
Para la industria casera	0,9	19,1	32,3
Para alimentación de ganado	79,0	1.677,1	2.831,4
Consumo humano directo	4,2	89,2	150,5
Semilla	1,1	23,3	39,4
TOTAL	100,0	2.122,9	3.584,0
FUENTE: Sección Comercialización y Precios. Cuadro No. 17 -			

Aunque no puede pretenderse que estos porcentajes se mantengan con exactitud durante diez años, se estima que en líneas generales sus rubros más importantes no va riarán fundamentalmente, ya que el maíz, es principalmente un insumo para la produc- ción de productos pecuarios.

La demanda efectiva de maíz en el año 1964 fue de 2.289,9 miles de qq.; el con sideramos que la producción fue de 2.122,9 miles de qq. y la importación de 167,0 de miles de qq.

Establecer la demanda potencial de acuerdo a las necesidades del país, resulta extremadamente difícil con los antecedentes disponibles. Lo que se puede determinar, es que es mucho más elevada que la actual demanda efectiva, si tenemos en consideración el bajo desarrollo que tiene en Chile la crianza de animales en confinamiento.

Este sistema de crianza se adapta especialmente para pequeñas propiedades, ge- neradas por una reforma agraria en un país como el nuestro, donde el territorio agrí- cola es reducido.

Además, según el Programa de Desarrollo Ganadero 1960-1970, las elasticidades demanda-ingreso de los productos pecuarios para el decenio 19⁶⁰-1970 son las siguien- tes:

Carne de Bovino	elasticidad	0,7
Carne de Ovino	"	0,5
Carne de porcinos	"	0,8
Carne de ave	"	1,2
Productos lacteos	"	1,5
Huevos	"	1,3
Cueros	"	0,7
Lanas	"	0,5

Como se puede observar, los productos cuyo insumo principal es el maíz, tales como huevos, carne de ave y de cerdo, están entre los de elasticidad demanda-ingreso más elevada. Esto indica que un aumento progresivo del ingreso, traerá un gran amen to de la demanda de estos productos.

Con el objeto de paliar los efectos de un desequilibrio entre la oferta y la demanda, mientras se adecúan a sus nuevos niveles, es necesario man tener un poder com prador estatal permanente.

X. VIABILIDAD DEL PROGRAMA

Este aumento de la producción de Maíz será una realidad, solamente si se cum- plen las siguientes hipótesis que se plantearon al iniciar el presente estudio:

- 1.- Los agricultores usarán la tierra actualmente ociosa entre 1965 y 1969.
- 2.- El programa se limitará a las áreas del cultivo del maíz, aconsejadas como apropiadas y usarán los insumos indicados por los especialistas.

3.- Existirá un poder comprador para el maíz, a un precio remunerativo, fijado de acuerdo a las producciones obtenidas en zonas apropiadas.

Para que se cumpla la primera hipótesis, es necesario que una Reforma Agraria y una adecuada ley tributaria obligue a los productores agrícolas a trabajar en forma intensiva sus predios.

La segunda hipótesis depende de dos puntos básicos en los que el Ingeniero Agrónomo es el factor fundamental. Nos referimos a la investigación y extensión agrícola.

Es indispensable que exista un programa de estudios experimentales a nivel regional, con el objeto de determinar los óptimos en dosis de semilla, pesticidas, épocas de siembra, variedades, etc., especialmente a medida que se van produciendo los adelantos tecnológicos.

Además, es importante que exista una investigación microeconómica a nivel de la empresa que analise los costos de producción cada cierto tiempo. En el campo de los insumos agrícolas, generalmente existe la más variada gama de productos comerciales que ofrecen un mismo ingrediente activo a precios diferentes. Este problema requiere un constante análisis a fin de informar a los agricultores.

En seguida, es fundamental que exista una estrecha relación entre el investigador agrícola y el extensionista. Los primeros deben estar constantemente dando charlas para extensionistas, ya que en último término estos son el vínculo entre la estación experimental y el agricultor.

Por otra parte, a los extensionistas se les debe dar mayor ingerencia en la consecución de créditos agrícolas, a fin de que ésta se constituya en una arma de presión para que los agricultores usen los insumos adecuados y limiten la producción de maíz solamente a las áreas aptas para ello.

También es necesario una campaña de propaganda aplastante, de tipo comercial, con cartillas y folletos a los agricultores, con afiches en los lugares públicos, etc., que indiquen la forma y lugar en que se debe cultivar el cereal.

Además es fundamental que los agricultores tengan las cantidades suficientes de insumos disponibles en los lugares comunes de abastecimiento, los que en ningún caso deben estar muy alejados del predio.

Para que la tercera hipótesis dé un adecuado poder comprador para el maíz, a un precio remunerativo que sea efectivo, se precisa que este programa sea el complemento de un desarrollo ganadero que requiera de un gran aumento de la disponibilidad de maíz.

El maíz es un excelente insumo para la producción de carne de ave y cerdo. Estos animales tienen los más altos coeficientes de productividad alimento-carne, y su período de producción es muy corto. Por esta última razón se presenta más que ninguna otra especie para aumentar rápidamente las existencias y por lo consiguiente acelerar el incremento de la disponibilidad de carne para la población.

Con el objeto de paliar los desequilibrios que se pueden producir entre la oferta y la demanda al comienzo de la implantación de este programa, es necesario contar con un poder comprador estatal permanente para el maíz a un precio mínimo y estable en todas las zonas productivas del país. Por lo tanto, es importante que se continúen las obras de construcción de secadores, silos y elevadores de granos.

Es necesario también que el agricultor conozca cual va a ser el mecanismo que se va a utilizar para determinar el precio mínimo para el maíz, a efecto de que este actúe como un factor de confianza y no de desconcierto.

- ***** -

FECHA DE VENCIMIENTO

--	--	--	--

HCA CH