

# ANALISIS Y PROYECCIONES DEL DESARROLLO ECONOMICO

## V

### EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA ARGENTINA

#### II. Los Sectores de la Producción

- A. *La producción agropecuaria y sus posibilidades de crecimiento*
- B. *Las industrias dinámicas y la sustitución de importaciones*

*Estudio realizado por la Secretaría de la  
Comisión Económica para América Latina*



**NACIONES UNIDAS**  
**DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES**  
**México, 1959**

E/CN.12/429/Add.1 y 2/Rev. 1

Junio de 1959

NOTA

Las firmas de los documentos de las Naciones Unidas se componen de letras mayúsculas y cifras. La simple mención de una de tales firmas indica que se hace referencia a un documento de las Naciones Unidas.

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

Nº de venta: 59.II.G.3. Vol. II

Precio: 3.00 dólares; 21 chelines; 13 francos suizos  
(o su equivalente en otras monedas)

## ÍNDICE DE MATERIAS

### Segunda Parte

#### LOS SECTORES DE LA PRODUCCIÓN

##### A

#### LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SUS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO

	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN. . . . .	3
<i>Capítulo I. EL USO DEL SUELO, LA PRODUCCIÓN Y LOS RENDIMIENTOS AGROPECUARIOS . . . . .</i>	<i>6</i>
I. <i>La producción agropecuaria total . . . . .</i>	<i>6</i>
1. Evolución de la producción . . . . .	6
2. Variaciones de la producción, su procedencia y su destino . . . . .	10
II. <i>La producción en la región pampeana . . . . .</i>	<i>14</i>
1. Consideraciones generales . . . . .	14
2. Cereales y oleaginosas . . . . .	19
a) Trigo . . . . .	20
b) Maíz . . . . .	22
c) Lino . . . . .	24
d) Otros productos. . . . .	26
3. Cultivos de consumo interno . . . . .	28
4. La producción ganadera . . . . .	29
a) La ganadería vacuna . . . . .	30
b) El ganado bovino y la reciente reducción de existencias. . . . .	34
c) La ganadería lanar . . . . .	37
d) La producción porcina . . . . .	39
e) La producción caprina . . . . .	39
III. <i>La producción del resto del país . . . . .</i>	<i>40</i>
1. La situación general. . . . .	40
2. Principales cultivos . . . . .	40
a) Caña de azúcar. . . . .	40
b) Algodón. . . . .	41
c) Viñedo . . . . .	42
d) Manzanas y peras. . . . .	42
e) Frutas cítricas . . . . .	43
f) Arroz . . . . .	43
g) Tabaco . . . . .	44
h) Yerba mate . . . . .	44
i) Otros cultivos . . . . .	44
<i>Anexo estadístico. . . . .</i>	<i>45</i>
<i>Capítulo II. LAS FALLAS TÉCNICAS DE LA PRODUCCIÓN Y LA POSIBILIDAD DE CORREGIRLAS. . . . .</i>	<i>75</i>
I. <i>Fallas de los cultivos y pasturas de la región pampeana. . . . .</i>	<i>75</i>

	<i>Página</i>
1. El empleo inadecuado del suelo . . . . .	75
2. El mejoramiento de la semilla . . . . .	77
3. Las plagas y enfermedades . . . . .	78
4. Las malezas. . . . .	79
II. <i>Fallas en la ganadería de la región pampeana</i> . . . . .	79
1. Alimentación y manejo . . . . .	80
2. Sanidad . . . . .	82
III. <i>Fallas en el resto del país</i> . . . . .	83
1. En algunos cultivos . . . . .	83
2. En el manejo de suelos . . . . .	84
IV. <i>Mecanización agrícola</i> . . . . .	84
1. Tractores. . . . .	86
2. Otra maquinaria. . . . .	88
V. <i>La investigación científica y la enseñanza</i> . . . . .	89
 <i>Capítulo III. LAS PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN</i> . . . . .	 91
I. <i>La región pampeana.</i> . . . .	91
1. Proyección de conjunto . . . . .	91
2. La producción agrícola exportable. . . . .	91
a) Evolución de la superficie . . . . .	91
b) Proyecciones de los rendimientos de algunos productos. . . . .	92
c) Rendimientos medios . . . . .	93
3. Proyecciones de producción por principales cultivos . . . . .	93
4. La producción destinada preferentemente al consumo interno. . . . .	95
a) Proyección de los rendimientos . . . . .	95
b) Proyecciones de producción . . . . .	95
5. La producción ganadera . . . . .	96
a) Proyección de conjunto . . . . .	96
b) Ganado vacuno . . . . .	96
c) Producción de leche . . . . .	99
d) Carne-leche . . . . .	99
e) Ganado ovino . . . . .	100
f) Ganado porcino . . . . .	102
g) Ganado caprino . . . . .	103
h) Ganado equino . . . . .	103
i) Avicultura. . . . .	103
II. <i>El resto del país</i> . . . . .	103
1. La producción agrícola. . . . .	103
a) Evolución de la superficie. . . . .	103
b) Proyección de los rendimientos . . . . .	104
c) La producción de los principales cultivos . . . . .	105
2. La producción ganadera . . . . .	106
a) Situación de conjunto. . . . .	106
b) Ganado vacuno. . . . .	107
c) La producción ovina . . . . .	107

	<i>Página</i>
3. Resumen del ganado en todo el país . . . . .	108
<i>Anexo estadístico.</i> . . . . .	109
<b>Capítulo IV. LA MANO DE OBRA, EL INCREMENTO DE SU PRODUCTIVIDAD Y LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN . . . . .</b>	<b>112</b>
I. <i>Visión de conjunto del problema</i> . . . . .	112
II. <i>La región pampeana</i> . . . . .	114
1. Cereales y oleaginosas . . . . .	114
2. Otros cultivos pampeanos . . . . .	117
3. El capital y el insumo de mano de obra en el total de la agricultura pampeana . . . . .	117
4. Ganadería vacuna . . . . .	118
5. Resto de la ganadería pampeana . . . . .	120
6. Total de la ganadería . . . . .	121
7. Total del sector agropecuario . . . . .	122
III. <i>El resto del país</i> . . . . .	122
1. El capital y el insumo de mano de obra en la agricultura. . . . .	122
2. El capital y el insumo de mano de obra en la ganadería . . . . .	124
3. Situación de conjunto . . . . .	124
IV. <i>Total del país.</i> . . . . .	124
<b>Anexos</b>	
<i>Anexo I. FUENTES Y MÉTODOS</i> . . . . .	126
<i>Anexo II. SUPERFICIE TERRITORIAL Y SU UTILIZACIÓN</i> . . . . .	126
1. Generalidades. . . . .	126
a) La superficie territorial . . . . .	129
b) Capacidad de uso de los suelos disponibles. . . . .	129
2. Zonas pluviométricas. . . . .	129
a) La zona húmeda . . . . .	129
b) La zona semiárida . . . . .	130
c) La zona árida . . . . .	130
3. Regiones geoeconómicas . . . . .	130
4. Región pampeana. . . . .	131
a) Situación de conjunto. . . . .	131
b) Sector húmedo. . . . .	132
c) Sector semiárido . . . . .	133
5. Región del Nordeste . . . . .	134
6. Región del Noroeste . . . . .	136
7. Región del Monte y Patagónica . . . . .	137
<i>Anexo III. LOS RECURSOS HIDRÁULICOS PARA LA AGRICULTURA.</i> . . . . .	138
1. Los recursos disponibles . . . . .	138
2. La superficie regada. . . . .	139

	<i>Página</i>
3. Proyectos en ejecución. . . . .	139
4. Utilización de las aguas subterráneas y de las lluvias . . . . .	140
5. Exceso de agua . . . . .	140
6. Importancia económica del riego y problemas que plantea el aprovechamiento racional del agua . . . . .	140
<i>Anexo IV. LOS RECURSOS FORESTALES . . . . .</i>	<i>142</i>
1. Los bosques naturales . . . . .	142
2. Los bosques artificiales. . . . .	143
3. La producción forestal y el consumo . . . . .	143
4. Área de explotación. . . . .	144
5. Política forestal. . . . .	144
a) La profesión forestal . . . . .	144
b) La investigación . . . . .	144
c) Situación del Servicio Forestal . . . . .	145
d) Los parques nacionales . . . . .	145
e) Bosques privados. . . . .	145
<i>Anexo V. USO Y NECESIDADES DE FERTILIZANTES. . . . .</i>	<i>146</i>
1. Generalidades. . . . .	146
2. Comparación con otros países . . . . .	147
3. Necesidad de fertilización . . . . .	148
4. Aspectos económicos . . . . .	150
5. El problema de la cal . . . . .	152
6. Estimación de las necesidades de fertilizantes y de calcio en una política de fomento de la producción agropecuaria . . . . .	152
7. Fuentes nacionales de materias primas para fabricar fertilizantes . . . . .	152
<i>Anexo VI. NOTA ESPECIAL SOBRE EL RÉGIMEN DE LA TIERRA. . . . .</i>	<i>153</i>
1. Régimen jurídico . . . . .	153
2. Tamaño de las explotaciones . . . . .	154

## **B**

### LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS Y LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

<i>Introducción. ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO INDUSTRIAL . . . . .</i>	<i>159</i>
<i>Capítulo I. LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA Y LA METALURGIA NO FERROSA . . . . .</i>	<i>171</i>
A. LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA. . . . .	171
I. <i>El consumo, la siderurgia nacional y las importaciones . . . . .</i>	<i>171</i>
1. El consumo y sus proyecciones . . . . .	171
2. El papel de la producción nacional y las importaciones en el abastecimiento de la demanda . . . . .	172

	<i>Página</i>
II. <i>La producción de hierro y acero.</i> . . . . .	174
1. Los laminados . . . . .	174
a) La producción . . . . .	174
b) La industria privada . . . . .	175
c) El establecimiento de Zapla. . . . .	175
d) San Nicolás. . . . .	176
e) Mendoza . . . . .	177
f) La siderúrgica del Sur . . . . .	177
2. La fundición. . . . .	177
3. Recapitulación . . . . .	178
4. Los subproductos de la siderurgia. . . . .	179
5. El mineral de hierro. . . . .	179
6. El carbón . . . . .	180
III. <i>Las inversiones y la economía de divisas</i> . . . . .	180
1. Las inversiones . . . . .	180
2. La economía de divisas . . . . .	181
B. METALURGIA NO FERROSA . . . . .	183
I. <i>Las importaciones</i> . . . . .	183
II. <i>Las industrias.</i> . . . . .	184
1. Plomo y zinc. . . . .	184
a) Plomo . . . . .	185
b) Zinc. . . . .	185
2. Aluminio. . . . .	186
3. Cobre . . . . .	188
4. Estaño. . . . .	189
III. <i>Las inversiones y las economías de divisas.</i> . . . . .	190
Capítulo II. LAS INDUSTRIAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO . . . . .	191
I. <i>La demanda, la producción y las importaciones.</i> . . . . .	191
1. El crecimiento de la producción . . . . .	191
2. Las importaciones y su coeficiente . . . . .	192
3. Las necesidades en grandes sectores de la economía . . . . .	193
II. <i>Maquinaria y equipo para la industria, la minería y la construcción</i> . . . . .	194
1. El reequipamiento . . . . .	194
2. La producción y su destino y composición . . . . .	194
3. Máquinas herramientas . . . . .	195
4. Motores y equipos eléctricos . . . . .	196
5. Calderas y generadores de vapor . . . . .	196
6. Maquinaria textil y sus repuestos . . . . .	196
7. Motores a combustión interna . . . . .	197
8. Otras máquinas industriales . . . . .	198

	<i>Página</i>
III. <i>Maquinaria y equipo para la producción agropecuaria.</i> . . . . .	198
IV. <i>Maquinaria y equipo para la energía</i> . . . . .	199
1. Explotación petrolera . . . . .	199
2. Electricidad. . . . .	199
V. <i>Maquinaria y equipo para los transportes</i> . . . . .	200
1. Automotores . . . . .	200
a) La índole especial de la industria de automotores y sus exigencias . . . . .	201
b) La producción actual y los planes . . . . .	201
c) Automóviles y vehículos livianos de carga. . . . .	201
d) Camiones. . . . .	202
e) Economicidad de la producción . . . . .	202
f) Industria auxiliar. . . . .	202
2. Tractores. . . . .	203
3. Motocicletas y motonetas . . . . .	204
4. Equipos ferroviarios. . . . .	204
5. Construcciones navales. . . . .	204
VI. <i>Las inversiones y la economía de divisas</i> . . . . .	205
<i>Capítulo III. LA INDUSTRIA QUÍMICA</i> . . . . .	207
I. <i>La producción, la demanda y las importaciones.</i> . . . . .	207
1. Estructura actual de la producción . . . . .	207
2. Las proyecciones de la demanda . . . . .	209
3. Los bienes intermedios. . . . .	210
4. Los bienes de consumo . . . . .	212
5. El coeficiente de importaciones . . . . .	212
6. Los recursos . . . . .	212
7. Transformaciones que se efectuarían en la industria. . . . .	213
II. <i>Las principales ramas de la producción.</i> . . . . .	213
1. Alcalis, ácidos y compuestos inorgánicos . . . . .	213
a) Soda cáustica . . . . .	214
b) Carbonato de sodio. . . . .	214
c) Ácido sulfúrico. . . . .	215
d) Otros ácidos. . . . .	217
e) Otros compuestos inorgánicos . . . . .	217
2. Las industrias petroquímicas . . . . .	217
a) Los productos básicos: etileno y benceno. . . . .	218
b) Amoníaco sintético y negro de humo . . . . .	220
c) Conclusiones. . . . .	221
3. Otros productos químicos intermedios . . . . .	221
4. Los abonos químicos . . . . .	224
5. Posibilidades de exportación . . . . .	225
III. <i>Las inversiones y la economía de divisas</i> . . . . .	225

	<i>Página</i>
<i>Capítulo IV. OTRAS INDUSTRIAS</i> . . . . .	227
A. LA PRODUCCIÓN DE PASTAS CELULÓSICAS Y PAPELES . . . . .	227
I. <i>El consumo</i> . . . . .	227
1. El consumo de papel . . . . .	227
2. La participación de las importaciones . . . . .	229
II. <i>Materias primas</i> . . . . .	230
1. Coníferas . . . . .	231
2. Salicáceas (sauces, álamos e híbridos) . . . . .	232
3. Eucalipto . . . . .	232
4. Residuos agrícolas . . . . .	232
5. Papeles usados y trapos viejos . . . . .	233
III. <i>La producción</i> . . . . .	234
Papel . . . . .	234
IV. <i>Las inversiones y la economía de divisas</i> . . . . .	236
Anexo I. <i>Proyección de la demanda de papeles y cartones, 1962 y 1967</i> . . . . .	237
Anexo II. <i>Estimación de rendimientos en el Delta del Paraná</i> . . . . .	238
Anexo III. <i>Inversiones y economía de divisas</i> . . . . .	240
B. LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO . . . . .	242
C. LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DURADEROS . . . . .	243
<b>Anexos</b>	
Anexo A. LA INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN TÉCNICA . . . . .	246
Introducción . . . . .	246
I. <i>La situación presente</i> . . . . .	246
1. Obreros calificados . . . . .	246
2. Técnicos e ingenieros . . . . .	247
II. <i>La proyección de las necesidades</i> . . . . .	248
III. <i>Las inversiones necesarias</i> . . . . .	250
1. Obreros calificados . . . . .	250
2. Técnicos e ingenieros . . . . .	250
3. Inversiones totales . . . . .	251
Anexo B. CUADROS BÁSICOS SOBRE EL FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL . . . . .	252

## INDICE DE CUADROS

### A. LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SUS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO

Cuadro	Capítulo I	Página
1. Argentina: Producción agropecuaria y proporción que corresponde a la región pampeana y al resto del país . . . .		7
2. Argentina: Proyecciones del insumo de mano de obra por principales cultivos. . . . .		8
3. Argentina: Insumo de trabajo humano por hectárea utilizada y producción por jornada en la agricultura . . . . .		8
4. Argentina: Insumo de trabajo humano por hectárea ganadera y producción por jornada de la ganadería . . . . .		9
5. Argentina: Evolución del consumo interno y las exportaciones de productos agropecuarios . . . . .		10
6. Argentina: Producción agropecuaria por regiones . . . . .		11
7. Argentina: Producción, exportación y consumo interno agropecuario. . . . .		12
8. Argentina: Estimación de la superficie cultivable y de la labranza anual en la región pampeana húmeda . . . . .		15
9. Argentina: Estimación de la superficie cultivable y de la labranza anual en la región pampeana semiárida . . . . .		15
10. Argentina: Evolución de la superficie sembrada en la región pampeana y su utilización por la ganadería y la Agricultura. . . . .		15
11. Argentina: Evolución de la superficie productiva en la región pampeana . . . . .		16
12. Argentina: Evolución de la superficie utilizada por la agricultura y la ganadería en la región pampeana . . . . .		17
13. Argentina: Evolución de la superficie productiva en la región pampeana. . . . .		18
14. Argentina: Valor de la producción agropecuaria de la región pampeana. . . . .		18
15. Argentina: Rendimiento por hectárea de la superficie directamente productiva en la región pampeana . . . . .		19
16. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento por hectárea de cereales y oleaginosas en la región pampeana. . . . .		19
17. Argentina: Superficie, producción y rendimiento medio del trigo. . . . .		21
18. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimientos del trigo por grupos de partidos o departamentos de la región pampeana, clasificados según el rendimiento medio obtenido en el quinquenio 1950-55. . . . .		21
19. Argentina: Variación de la superficie cosechada y producción de trigo según agrupación de partidos por rendimientos medios. . . . .		22
20. Evolución de los rendimientos medios y de la superficie cosechada del trigo argentino y de otros países . . . . .		22
21. Argentina: Superficie, producción y rendimiento medio del maíz . . . . .		22
22. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de maíz en la región pampeana, clasificando los partidos o departamentos según los rendimientos medios obtenidos en el período 1950-55. . . . .		23
23. Evolución de la superficie cosechada y del rendimiento medio del maíz en la Argentina y otros países . . . . .		24
24. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento del lino. . . . .		24
25. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de lino en la región pampeana, clasificando los partidos según los rendimientos medios obtenidos en 1950-54 . . . . .		25
26. Argentina: Rendimientos medios de lino por superficie sembrada y cosechada y relación entre la superficie cosechada y sembrada. . . . .		25
27. Evolución de la superficie cosechada y del rendimiento medio del lino en la Argentina y otros países . . . . .		26
28. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de avena. . . . .		26
29. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de la cebada . . . . .		26
30. Evolución de la superficie cosechada y del rendimiento medio de la avena y la cebada en la Argentina y otros países . . . . .		26
31. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento del centeno . . . . .		27
32. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento del girasol . . . . .		27
33. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento del maní. . . . .		27
34. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de la papa. . . . .		28
35. Argentina: Superficie ganadera y forrajera de la región pampeana . . . . .		29
36. Argentina: Ganado bovino en la región pampeana . . . . .		30
37. Argentina: Ganado vacuno, producción de carne, leche y total por hectárea forrajera y unidad de existencia en la región pampeana. . . . .		30
38. Argentina: Productividad de las tierras ganaderas en 40 explotaciones de la provincia de Buenos Aires, clasificadas según la naturaleza y composición de los recursos forrajeros. . . . .		32
39. Rendimientos en carne y leche de la masa bovina en la Argentina y en otros países . . . . .		33
40. Rendimiento en leche por vaca lechera en la Argentina y otras naciones . . . . .		33
41. Rendimiento del ganado bovino en la región pampeana y en los Estados Unidos . . . . .		34
42. Argentina: Evolución de la superficie agrícola en la región pampeana . . . . .		34
43. Argentina: Superficie destinada a la ganadería en la región pampeana . . . . .		34
44. Argentina: Existencias de ganado en la región pampeana . . . . .		35
45. Argentina: Desarrollo de la ganadería bovina en la región pampeana . . . . .		35
46. Argentina: Carne vacuna disponible para el consumo interno y la exportación total del país. . . . .		36
47. Argentina: Evolución del consumo interno y la exportación de carne, total y por habitante . . . . .		37
48. Argentina: Ganado ovino, superficie, producción de carne y lana en la región pampeana . . . . .		37
49. Argentina: Ganado ovino, rendimiento por superficie y existencia de carne y lana en la región pampeana . . . . .		39
50. Argentina: Ganado ovino, rendimiento por unidad de existencia de carne y lana, por regiones y total del país . . . . .		39

## Cuadro

Página

51. Argentina: Producción agropecuaria del resto del país . . . . .	40
52. Argentina: Superficie, producción y rendimiento de la caña de azúcar. . . . .	41
53. Argentina: Superficie, producción y rendimiento de algodón fibra. . . . .	42
54. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de viñedos . . . . .	42
55. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de manzanas. . . . .	43
56. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de peras . . . . .	43
57. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de naranjas y mandarinas . . . . .	43
58. Argentina: Superficie sembrada y rendimiento de arroz. . . . .	44
59. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de tabaco. . . . .	44
60. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimiento de la yerba mate. . . . .	44

## Anexo estadístico

I. Argentina: Evolución del consumo interno y las exportaciones de productos agropecuarios. . . . .	45
II. Argentina: Producción agropecuaria por regiones . . . . .	46
III. Argentina: Producción, exportación y consumo interno agropecuario . . . . .	47
IV. Participación de la Argentina y otros países en las exportaciones mundiales de algunos productos agropecuarios en años seleccionados. . . . .	48
V. Argentina: Evolución de la superficie sembrada en la región pampeana y su utilización por la ganadería y la agricultura . . . . .	49
VI. Argentina: Evolución de la superficie productiva en la región pampeana. . . . .	50
VII. Argentina: Evolución de la superficie utilizada por la agricultura y la ganadería en la región pampeana . . . . .	51
VIII. Argentina: Evolución de la superficie productiva en la región pampeana. . . . .	52
IX. Argentina: Valor de la producción agropecuaria de la zona pampeana. . . . .	52
X. Argentina: Rendimiento por hectárea de la superficie directamente productiva (excluida la dedicada a equinos), en la región pampeana . . . . .	53
XI. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento por hectárea de cereales y oleaginosas en la región pampeana. . . . .	54
XII. Argentina: Superficie, producción y rendimiento medio del trigo . . . . .	55
XIII. Argentina: Superficie, producción y rendimiento medio del maíz. . . . .	55
XIV. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de lino. . . . .	56
XV. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de avena . . . . .	56
XVI. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimientos de la cebada . . . . .	57
XVII. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimientos de centeno . . . . .	57
XVIII. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento de girasol . . . . .	58
XIX. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimientos de maní . . . . .	58
XX. Argentina: Rendimientos de los cultivos de consumo interno de la zona pampeana, incluidos y excluidos los sorgos anuales . . . . .	59
XXI. Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimientos de la papa. . . . .	60
XXII. Argentina: Superficie ganadera y forrajera de la región pampeana. . . . .	61
XXIII. Argentina: Existencias y superficie por especies ganaderas en la región pampeana. . . . .	62
XXIV. Argentina: Ganado bovino en la región pampeana . . . . .	63
XXV. Argentina: Ganado vacuno, producción de carne, leche y total por hectárea forrajera y unidad de existencia en la región pampeana. . . . .	64
XXVI. Argentina: Evolución de las existencias y de la producción del ganado bovino. . . . .	65
XXVII. Argentina: Ganado ovino, superficie, producción de carne y lana en la región pampeana. . . . .	65
XXVIII. Argentina: Ganado ovino, rendimiento por superficie y existencia de la carne y lana en la región pampeana . . . . .	66
XXIX. Argentina: Ganado ovino, rendimiento por unidad de existencia de la carne y lana, por regiones y total del país. . . . .	67
XXX. Argentina: Evolución de las existencias y de la producción de ganado ovino . . . . .	68
XXXI. Argentina: Evolución de las existencias y de la producción de ganado porcino . . . . .	68
XXXII. Argentina: Producción agropecuaria del resto del país . . . . .	69
XXXIII. Argentina: Superficie, producción y rendimiento de caña de azúcar . . . . .	70
XXXIV. Argentina: Superficie, producción y rendimientos de algodón fibra . . . . .	71
XXXV. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de viñedos . . . . .	71
XXXVI. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de los manzanares . . . . .	72
XXXVII. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de las peraledas . . . . .	72
XXXVIII. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de naranjas y mandarinas . . . . .	72
XXXIX. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de arroz . . . . .	73
XL. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de tabaco . . . . .	73
XLI. Argentina: Superficie plantada, producción y rendimientos de yerba mate . . . . .	74

## Capítulo II

61. Argentina: Evolución del capital en equipo y maquinaria agrícola. . . . .	85
62. Capital en maquinaria y equipo agrícola por hombre ocupado en el sector agropecuario y por hectárea cultivada en los Estados Unidos y en la República Argentina . . . . .	85
63. Argentina: Estimación de la existencia de maquinaria y tractores agrícolas y densidad media en 1955 . . . . .	86

64. Argentina: Tractores en uso en porciento de los tractores en uso en América Latina y en el grupo de países templados de la región . . . . .	87
65. Superficies sembradas y existencia de tractores en la Argentina y Estados Unidos . . . . .	87

### Capítulo III

66. Argentina: Proyecciones de la producción agropecuaria en todo el país . . . . .	91
67. Argentina: Proyecciones de la producción agropecuaria en la región pampeana . . . . .	91
68. Argentina: Proyección del rendimiento por hectárea cosechada de cereales y oleaginosas en la región pampeana . . . . .	92
69. Argentina: Producción de los principales cultivos exportables en el año de máxima cosecha y en el año 1955 y cambios proyectados hacia los años 1962 y 1967 . . . . .	94
70. Argentina: Proyección del rendimiento de los productos de consumo interno pampeano . . . . .	95
71. Argentina: Proyección de la producción de los productos de consumo interno pampeano . . . . .	96
72. Argentina: Proyección de la superficie ganadera en la región pampeana y su composición . . . . .	96
73. Argentina: Proyecciones de la superficie destinada a la ganadería pampeana, la producción y los rendimientos . . . . .	97
74. Argentina: Proyección de la superficie destinada a la ganadería bovina de la región pampeana, la producción de carne y los rendimientos . . . . .	97
75. Argentina: Proyección de los rendimientos por hectárea de la tasa de faena y del peso medio del ganado bovino en la región pampeana . . . . .	97
76. Argentina: Proyecciones de la producción de ganado vacuno en todo el país . . . . .	99
77. Argentina: Proyección del número de vacas lecheras . . . . .	99
78. Argentina: Proyección de la producción ganadera vacuna en la región pampeana . . . . .	100
79. Argentina: Proyección de la producción de carne ovina y lanas . . . . .	100
80. Argentina: Proyección de la superficie destinada a la ganadería lanar y de su producción de carne y lana en la región pampeana . . . . .	101
81. Argentina: Proyección de los rendimientos de la explotación ovina en la región pampeana . . . . .	101
82. Proyección de los rendimientos de la explotación ovina en el resto del país . . . . .	102
83. Argentina: Proyecciones de existencias y producción de porcinos . . . . .	103
84. Argentina: Valor de la producción agropecuaria en el resto del país . . . . .	104
85. Argentina: Rendimiento de los principales cultivos fuera de la región pampeana . . . . .	104
86. Argentina: Producción de los principales cultivos fuera de la región pampeana . . . . .	105
87. Argentina: Proyección de la producción bovina en el resto del país . . . . .	107
88. Argentina: Proyección de los rendimientos por cabeza de existencia ovina en la región patagónica y en el resto del país . . . . .	108

### Anexo estadístico

I. Argentina: Superficie utilizada en la región pampeana por los principales cultivos exportables en el año de máxima utilización, en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	109
II. Argentina: Superficie utilizada por los cultivos anuales destinados a la ganadería (verdeos) en la región pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	109
III. Argentina: Superficie utilizada por los cultivos agrícolas anuales y permanentes y por los cultivos anuales destinados a la ganadería en la región pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	109
IV. Argentina: Superficie utilizada por los productos de consumo interno pampeano en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	110
V. Argentina: Superficie utilizada por los principales cultivos fuera de la región pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	110
VI. Argentina: Proyecciones de la masa ganadera en todo el país . . . . .	111

### Capítulo IV

89. Argentina: Insumo de jornadas de trabajo requeridas por la producción agropecuaria en 1955 y cambios proyectados hacia 1962 y 1967 . . . . .	112
90. Argentina: Producción agropecuaria por hombre ocupado . . . . .	113
91. Argentina: Proyección de inversiones brutas y netas en la producción agropecuaria . . . . .	113
92. Argentina: Proyección de las necesidades de maquinaria y equipo . . . . .	113
93. Argentina: Proyecciones de mecanización e insumo de mano de obra en el cultivo de cereales y oleaginosas en la región pampeana . . . . .	114
94. Argentina: Insumo de mano de obra por principales cultivos . . . . .	114
95. Estados Unidos: Insumos de mano de obra, rendimientos de la tierra y productividad de la mano de obra en los cultivos que se indican . . . . .	116
96. Argentina: Proyecciones de mecanización e insumo de mano de obra en los cultivos de consumo interno de la región pampeana . . . . .	117
97. Argentina: Proyecciones de las necesidades de capital e insumo de mano de obra en la agricultura pampeana . . . . .	118
98. Argentina: Capital invertido y mano de obra utilizada en la explotación del ganado bovino en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	119
99. Argentina: Insumo de mano de obra en la ganadería bovina de la región pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	119

100. Argentina: Proyecciones del insumo de mano de obra y producción por jornada en la ganadería bovina de la región pampeana . . . . .	120
101. Argentina: Capital invertido y mano de obra utilizada en la ganadería pampeana (excluido el ganado vacuno) en 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	121
102. Argentina: Valor de la producción por cabeza de existencia en la ganadería pampeana (excluido el ganado vacuno) en 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	121
103. Argentina: Capitales invertidos, insumo de mano de obra y producción de la ganadería pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	122
104. Argentina: Capital invertido, mano de obra utilizada y producción del sector agropecuario en la región pampeana en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	123
105. Argentina: Capital invertido, mano de obra utilizada y producción en la agricultura del resto del país en 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	123
106. Argentina: Capital invertido, mano de obra utilizada y producción en la ganadería del resto del país en 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	124
107. Argentina: Capital invertido, mano de obra utilizada y producción en el sector agropecuario del resto del país en el año 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	125
108. Argentina: Capital invertido, mano de obra utilizada y producción en el sector agropecuario del país en 1955 y cambios proyectados hacia 1967 . . . . .	125

## Anexos

109. Argentina: Utilización del territorio en 1955 . . . . .	129
110. Argentina: División del territorio en zonas según régimen pluviométrico y balance hídrico . . . . .	129
111. Argentina: División del territorio según ubicación geográfica y régimen pluviométrico . . . . .	130
112. Argentina: Utilización del suelo en el año agrícola 1954-1955 por regiones geográficas . . . . .	131
113. Argentina: Superficie utilizada y valor de la producción agropecuaria en la región pampeana y en el resto del país, 1954-55 . . . . .	132
114. Argentina: Utilización del suelo en los sectores húmedo y semiárido de la región pampeana en los años 1954-55 . . . . .	132
115. Argentina: Grados de erosión hidráulica en la región pampeana húmeda . . . . .	133
116. Argentina: Grado de erosión eólica en la región pampeana semiárida . . . . .	134
117. Argentina: Utilización del suelo en la región del noreste en 1954/55 . . . . .	135
118. Argentina: Utilización del suelo en la gran región del noroeste en 1954/55 . . . . .	136
119. Argentina: Superficie regada y posibilidades de ampliación . . . . .	139
120. Argentina: Superficie regada y posibilidades de ampliación . . . . .	139
121. Argentina: Superficie, volumen de madera existente y ritmo de crecimiento anual de los bosques naturales . . . . .	142
122. Argentina: Superficie de bosques artificiales por provincias y especies, 1955 . . . . .	143
123. Argentina: Producción forestal, 1955 . . . . .	143
124. Argentina: Consumo de abonos en la agricultura . . . . .	146
125. Argentina: Distribución del consumo de abonos por cultivos que las emplean . . . . .	147
126. Argentina: Consumo de abonos por regiones, 1957 . . . . .	147
127. Argentina: Elementos fertilizantes contenidos en los abonos empleados . . . . .	147
128. Superficie cultivada y uso de abonos en la Argentina y en otras naciones . . . . .	148
129. Argentina: Ensayo de fertilizantes en macetas con suelos de la zona pampeana . . . . .	150
130. Argentina: Resultados de los ensayos de la aplicación de nitrógeno y fósforo, solos y combinados en comparación con testigos no fertilizados con ninguno de los dos elementos . . . . .	150
131. Kilogramos de unidades de $P_2O_5$ que pueden adquirirse con 100 kilogramos de diferentes productos en la Argentina y en otras naciones . . . . .	151
132. Argentina: Resultados económicos de una experiencia de fertilización en maíz en la provincia de Buenos Aires, 1956-57 . . . . .	151
133. Argentina: Composición del precio de venta por tonelada de superfosfato, 1956 . . . . .	151
134. Argentina: Estimación de la necesidad de fertilizantes hacia el año 1967 . . . . .	152
135. Argentina: Productores agrícolas según régimen legal . . . . .	153
136. Argentina: Cantidad y superficie de las explotaciones agropecuarias según el régimen legal de la tierra, 1947 . . . . .	153
137. Argentina: Clasificación de las tenencias agrícolas en relación con su tamaño . . . . .	155
138. Argentina: Explotaciones agropecuarias clasificadas según su superficie, 1947 . . . . .	155
139. Argentina: Explotaciones de la "región del cereal y de la carne" con superficie inferior a la que se considera como unidad económica . . . . .	155
140. Argentina: Explotaciones mayores de 5 000 hectáreas en las cinco provincias de la región del cereal y de la carne . . . . .	156

## B. LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS Y LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

## Introducción

1. Argentina: Demanda final, importaciones de productos terminados y bienes intermedios y producto bruto manufacturero a precios del mercado, para productos industriales . . . . .	159
2. Argentina: Coeficientes de las importaciones de productos terminados y bienes intermedios y el producto bruto manufacturero a precios del mercado, en relación a la demanda final para productos industriales . . . . .	160
3. Argentina: Composición de las importaciones, 1900-1955 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	161

4. Argentina: Composición de las importaciones, 1900-1955 y proyecciones para 1962-1967 . . . . .	162
5. Coeficientes de importaciones de los países de Europa Occidental, 1956 . . . . .	163
6. Argentina: Importación de los productos intermedios en relación a la oferta total de productos intermedios, 1937-1955, y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	164
7. Argentina: Importación de bienes de capital en relación a la demanda final de bienes manufacturados de inversión 1937-1955, y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	164
8. Proyección de los coeficientes de importación de maquinaria y equipo productivo . . . . .	164
9. Argentina: La oferta de productos industriales y el flujo de la producción industrial, 1937, 1943, 1946, 1950, 1955 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	165
10. Argentina: La oferta y el flujo de la producción de las industrias dinámicas, 1946-1955 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	166
11. Argentina: La oferta de productos y flujo de la producción de las industrias de menor crecimiento, 1946-55 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	166
12. Argentina: Los objetivos de producción en las industrias dinámicas, la sustitución de importaciones y las economías de divisas . . . . .	167
13. Argentina: Los objetivos de producción en las industrias dinámicas, la sustitución de importaciones y las economías de divisas . . . . .	168
14. Argentina: Composición de las importaciones de materias primas y productos intermedios, 1900-1955 y proyecciones para 1962-1967 . . . . .	170

### Capítulo I

15. Argentina: Consumo de hierro y acero . . . . .	172
16. Argentina: Proyección de la demanda de arrabio para fundición y productos laminados . . . . .	172
17. Argentina: Proyecciones del consumo de hierro y acero por destinos principales . . . . .	172
18. Argentina: La siderurgia nacional y su aportación a la economía de divisas en cada etapa del proceso productivo . . . . .	173
19. Argentina: Consumo y producción de laminados terminados . . . . .	174
20. Argentina: Materias intermedias empleadas en 1955 en la producción de acero . . . . .	175
21. Argentina: Materias primas que requeriría la siderurgia de San Nicolás . . . . .	176
22. Argentina: Proyecciones del arrabio para fundición . . . . .	178
23. Argentina: Recapitulación del consumo, las importaciones y la producción de hierro y acero en las distintas etapas del proceso productivo . . . . .	178
24. Argentina: Recapitulación de la producción de hierro y acero según su origen . . . . .	179
25. Argentina: Orden de magnitud de las inversiones requeridas para el desenvolvimiento de la industria siderúrgica . . . . .	181
26. Argentina: Economía de divisas y tiempo en que se compensa la inversión en divisas . . . . .	181
27. Argentina: Total de la metalurgia no ferrosa. Participación de las importaciones en el consumo en 1955 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	183
28. Argentina: Estimación de la posible producción nacional de lingotes de metales no ferrosos en 1962 y 1967, en miles de toneladas y aumento porcentual sobre 1955 . . . . .	184
29. Argentina: Proyección del consumo, producción e importaciones de plomo y zinc . . . . .	185
30. Argentina: Participación de las importaciones en el consumo de aluminio . . . . .	187
31. Argentina: Proyecciones del consumo, producción e importaciones de cobre . . . . .	189
32. Argentina: Proyección del consumo, producción e importaciones de estaño . . . . .	190
33. Argentina: Economías netas de divisas e inversiones en divisas . . . . .	190

### Capítulo II

34. Argentina: Proyección de las necesidades de maquinaria y equipo . . . . .	191
35. Argentina: Importancia relativa de las tres principales ramas de maquinarias y equipos en 1955 . . . . .	192
36. Argentina: Proyección global del consumo de maquinarias y equipos . . . . .	192
37. Argentina: Proyecciones de consumo de maquinarias y equipos, de la producción nacional bruta y de las importaciones por grandes sectores de la actividad económica . . . . .	193
38. Argentina: Proyecciones de la renovación de maquinarias y equipos obsoletos, por períodos . . . . .	194
39. Argentina: Proyecciones de la producción de maquinarias y equipos para la industria, la minería y la construcción . . . . .	195
40. Argentina: Composición de la producción de maquinarias y equipos y de sus repuestos y accesorios para la industria y minería 1955 y proyección para 1967 . . . . .	195
41. Argentina: Proyección de las necesidades, producción e importaciones de automotores totales 1958-67 . . . . .	200
42. Argentina: Proyecciones de las necesidades de inversión en maquinarias y equipos en las industrias que las producen . . . . .	205
43. Argentina: Proyecciones de las economías de divisas y su relación con las inversiones, 1962 y 1967 . . . . .	205

### Capítulo III

44. Argentina: Evolución y proyecciones del valor de la producción de las industria químicas, de las importaciones y del coeficiente de importación . . . . .	208
45. Argentina: Proyección de la demanda, producción e importaciones para el total de los productos químicos . . . . .	208
46. Argentina: Proyección de la demanda interna . . . . .	209
47. Argentina: Proyección de la composición de la producción química nacional . . . . .	209

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
48. Argentina: Proyección de la composición de la producción química. . . . .	209
49. Argentina: Proyección de la composición de la producción de bienes intermedios. . . . .	209
50. Argentina: Composición por ramas de la producción química actual y proyectada en comparación con la de los Estados Unidos . . . . .	209
51. Argentina: Composición del destino de bienes intermedios . . . . .	211
52. Argentina: Proyecciones de la demanda, producción e importación de productos químicos de consumo final . . . . .	212
53. Argentina: Proyección de la demanda, producción e importación de productos intermedios inorgánicos básicos. . . . .	213
54. Argentina: Consumo de soda cáustica, 1955 . . . . .	214
55. Argentina: Usos del carbonato de sodio, 1955. . . . .	214
56. Argentina: Proyecciones del consumo, la producción y la importación de soda cáustica y carbonato de sodio . . . . .	215
57. Argentina: Proyección del consumo y producción de ácido sulfúrico y de azufre para ese fin . . . . .	215
58. Argentina: Composición del consumo de ácido sulfúrico, 1955. . . . .	216
59. Argentina: Producción de azufre primario . . . . .	216
60. Argentina: Proyecciones del consumo, producción e importaciones de azufre. . . . .	216
61. Argentina: Proyecciones de la producción de otros ácidos . . . . .	217
62. Argentina: Proyección de la demanda, producción e importación de productos petroquímicos . . . . .	218
63. Argentina: Proyección de la producción de la industria petroquímica . . . . .	218
64. Argentina: Demanda estimada de etileno y productos derivados del mismo, 1962 y 1967 . . . . .	219
65. Argentina: Demanda estimada de benceno, 1962 y 1967 . . . . .	219
66. Argentina: Proyecciones de la demanda, producción e importación de otras materias químicas intermedias . . . . .	221
67. Argentina: Proyección de la producción de otras materias químicas intermedias . . . . .	221
68. Argentina: Proyección de las exportaciones de productos químicos. . . . .	224
69. Argentina: Proyección de las inversiones necesarias para sustituir importaciones de productos químicos intermedios. . . . .	225
70. Argentina: Proyección de la relación entre las inversiones necesarias y las economías netas logradas por la sustitución de productos químicos intermedios . . . . .	226
71. Argentina: Proyección de la economía de divisas por grupos, 1967. . . . .	226

#### Capítulo IV

72. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de papeles y cartones. . . . .	228
73. Argentina: Consumo de papeles y cartones por habitante, 1955 . . . . .	228
74. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo, la producción y las importaciones de papeles y cartones . . . . .	229
75. Argentina: Valor del consumo de papeles y cartones y coeficientes de importación. . . . .	230
76. Argentina: Producción de pastas y tipo de materia prima fibrosa que se requiere . . . . .	231
77. Argentina: Recuperación y empleo de papel viejo y desechos de papel en la industria papelera . . . . .	233
78. Argentina: Proyecciones de la producción e importaciones de los distintos tipos de pastas . . . . .	234
79. Argentina: Relación entre la materia prima fibrosa empleada y la producción de papeles y cartones . . . . .	235
80. Argentina: Participación de la producción nacional y las importaciones en el consumo de papeles y cartones y pastas . . . . .	236
81. Argentina: Relación entre las inversiones en divisas y el valor de las importaciones sustituidas con ellas . . . . .	237
82. Argentina: Consumo de papeles y cartones por habitante, 1950, 1955, 1956, 1962 y 1967 . . . . .	237
83. Delta del Paraná (Argentina): Rendimiento por hectárea plantada de salicáceas . . . . .	238
84. Delta del Paraná (Argentina): disponibilidades de madera de salicáceas . . . . .	239
85. Economía de divisas y las inversiones en divisas requeridas para lograrlas . . . . .	241
86. Inversión y economía de divisas. . . . .	241
87. Argentina: Evolución de la producción de cemento . . . . .	242
88. Argentina: Participación de las importaciones en el consumo de cemento. . . . .	243
89. Argentina: Relación entre economías netas de sustitución en cemento y las inversiones requeridas . . . . .	243
90. Argentina: Evolución de la producción de algunos artefactos eléctricos para el hogar . . . . .	243
91. Argentina: Participación de la producción nacional en el consumo de algunos artefactos eléctricos para el hogar en 1955. . . . .	244
92. Argentina: Participación de las importaciones en el consumo de artefactos eléctricos para el hogar . . . . .	244
93. Argentina: Proyección de las inversiones y de la economía de divisas en la producción de bienes duraderos de consumo . . . . .	245

#### Anexos

94. Argentina: Proporción de obreros calificados, 1956-1957 . . . . .	247
95. Argentina: Proporción de técnicos e ingenieros, 1956 y 1967. . . . .	248
96. Argentina: Incremento de obreros calificados, técnicos e ingenieros entre 1956 y 1967 . . . . .	249
97. Argentina: Incremento de obreros calificados, técnicos e ingenieros en las industrias dinámicas más importantes, entre 1956 y 1967 . . . . .	249
98. Argentina: Proyección de necesidades de obreros calificados, técnicos e ingenieros durante el período 1956-67 . . . . .	250
99. Argentina: Proyección del monto total de inversiones en capacitación técnica de mano de obra industrial, 1956-67 . . . . .	251
I. Argentina: Fluir de la producción industrial, 1937, 1943, 1946, 1950, 1955 y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	252
I-A. Argentina: Fluir de la producción industrial, por ramas de industria, 1946 . . . . .	253
I-B. Argentina: Fluir de la producción industrial, por ramas de industria, 1950 . . . . .	254
I-C. Argentina: Fluir de la producción industrial, por ramas de industria, 1955 . . . . .	255
I-D. Argentina: Fluir de la producción industrial, por ramas de industria, 1962 . . . . .	256
I-E. Argentina: Fluir de la producción industrial, por ramas de industria, 1967 . . . . .	257
II. Argentina: Valor de la producción industrial, por ramas de industria, 1900-1955, y proyecciones para 1962 y 1967 . . . . .	258

## INDICE DE GRÁFICOS Y MAPAS

### A. LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SUS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO

<i>Gráfico</i>		<i>Página</i>
I-A.	Argentina: Evolución del consumo y las exportaciones de productos agropecuarios, cifras totales . . . . .	10
I-B.	Argentina: Evolución del consumo y las exportaciones de productos agropecuarios, promedios por habitante . . . . .	11
II.	Argentina: Producción agropecuaria total, pampeana y del resto del país . . . . .	11
III-A.	Argentina: Producción, exportación y consumo interno agrícola . . . . .	12
III-B.	Argentina: Producción, exportación y consumo interno pecuario . . . . .	13
IV.	Argentina: Evolución de la superficie productiva en la región pampeana . . . . .	16
V.	Argentina: Superficie utilizada por la ganadería y agricultura pampeanas . . . . .	17
VI.	Argentina: Valor de la producción agropecuaria de la zona pampeana . . . . .	18
VII.	Argentina: Rendimiento por hectárea en la región pampeana de la superficie directamente productiva . . . . .	19
VIII.	Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento por hectárea de cereales y oleaginosas, incluido el trigo, en la región pampeana . . . . .	20
IX.	Argentina: Superficie cosechada, producción y rendimiento por hectárea de cereales y oleaginosas, excluido el trigo, en la región pampeana . . . . .	20
X.	Argentina: Rendimiento de los cultivos de consumo interno de la zona pampeana, excluidos los sorgos anuales . . . . .	28
XI.	Argentina: Rendimiento por superficie sembrada y cosechada de papas . . . . .	28
XII.	Argentina: Ganado vacuno. Producción por hectárea forrajera y unidad de existencia de carne y leche en la región pampeana, expresada a precios y pesos de 1950 . . . . .	31
XIII.	Argentina: Ganado vacuno en la región pampeana (carne, leche) . . . . .	31
XIV.	Argentina: Consumo de carne por habitante . . . . .	38
XV.	Argentina: Rendimiento del ganado ovino en la región pampeana . . . . .	38
XVI.	Argentina: Rendimiento por superficie plantada y cosechada . . . . .	41
XVII.	Argentina: Rendimiento del algodón fibra . . . . .	42
XVIII.	Argentina: Rendimiento por superficie plantada de naranjos y viñedos . . . . .	43
XIX.	Estados Unidos: Insumos de obra, rendimientos de la tierra y productividad de la mano de obra en los cultivos que se indican . . . . .	115
<i>Mapa</i>		<i>Página</i>
I.	Mapa de la República Argentina . . . . .	127
II.	Zonas por régimen de lluvias de la República Argentina . . . . .	128

### B. LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS Y LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES

<i>Gráfico</i>	<i>Página</i>	
I.	Argentina: Importación de metales no ferrosos (Promedios móviles de 3 años asignados al último del período) . . . . .	183
II.	Argentina: Consumo de papeles y catrones por habitante . . . . .	228

### SÍMBOLOS EMPLEADOS

Tres puntos (...) indican que los datos faltan o no constan por separado.  
 La raya (—) indica que la cantidad es nula o mínima.  
 Un espacio en blanco ( ) en un cuadro significa que el artículo no es aplicable.  
 El signo menos (—) indica déficit o disminución.  
 Los grupos de más de tres cifras se separan por un espacio (1 243 657).  
 El punto (.) se usa para indicar decimales.  
 Una diagonal (/) indica un año agrícola o fiscal; por ejemplo 1955/56.  
 El término "tonelada" se refiere a toneladas métricas, y "dólares" al dólar de los Estados Unidos, a no ser que se indique expresamente otra cosa.  
 Debido a que a veces se redondean las cifras, los datos parciales y los porcentajes presentados en los cuadros no siempre suman el total correspondiente.

---

**A**

**LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y SUS  
POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO**

Aunque en escasa medida, algunas de las cifras que se incluyen en los cuadros de esta parte del estudio pueden diferir de las que se publican en su Parte I sobre los mismos conceptos. Ello se comprueba en particular por lo que toca a los datos del capital fijo. Las diferencias deben atribuirse principalmente al hecho de que no existe una absoluta coincidencia en las clasificaciones adoptadas y, en menor grado, a ciertas discrepancias entre los resultados de las estimaciones globales para un largo período histórico y las estimaciones de rubros parciales para un período reciente. Con todo, no se consideró necesario hacer una conciliación de los datos porque las diferencias no son significativas desde el punto de vista del análisis y del alcance de las proyecciones en que estos datos se utilizan.

## INTRODUCCIÓN

Hay un hecho fundamental que sirve de punto de partida a esta investigación. Las tierras de la región pampeana, de donde ha de salir la mayor parte del incremento indispensable de las exportaciones agropecuarias, están ya ocupadas en su totalidad: se ha cerrado definitivamente aquella fase del desenvolvimiento argentino en que la frontera agrícola se dilataba en forma continua con la incorporación de nuevas superficies.<sup>1</sup> En consecuencia, la producción sólo podrá acrecentarse por el aumento de los rendimientos del suelo, y no sería difícil lograrlo mediante una campaña bien orientada y persistente de tecnificación.

La región pampeana dispone de 56 millones de hectáreas de tierra productiva, la mayor parte de las cuales —unos 47.5 millones— puede destinarse alternativamente a la agricultura o la ganadería a base de rotaciones de cultivos. Pero en ningún caso la superficie dedicada a cereales y oleaginosas y otros cultivos anuales podrá sobrepasar de 23 millones de hectáreas sin riesgo de un acentuado empobrecimiento del suelo. En consecuencia, los 33 millones restantes sólo pueden emplearse en la explotación ganadera con pasturas naturales o artificiales permanentes. El reconocimiento de esta limitación es de primordial importancia. Si no se incrementa el rendimiento medio de la tierra pampeana, todo aumento de la producción ganadera tendrá que hacerse a expensas de la agricultura y ésta sólo podrá crecer en desmedro de la ganadería, como viene ocurriendo en los últimos tiempos.

Esos 23 millones de hectáreas de cultivos anuales casi se alcanzaron en otras épocas.<sup>2</sup> Más aún, se llegó a incorporar a ellas tierras marginales inapropiadas en los sectores semiáridos de la región pampeana, sin reparar en que a las fases lluviosas que permitían temporalmente esos cultivos suceden otras de prolongada sequía en que la actividad agrícola se torna imposible.

Por factores que se analizarán a su tiempo, esa superficie se redujo a un mínimo de algo menos de 15 millones de hectáreas en 1950 y 1952. Desde entonces ha vuelto a crecer, pero sin recuperar la cifra límite. En 1955 los cultivos anuales ocupaban 16.3 millones de hectáreas, en tanto que la superficie con pasturas naturales y artificiales perennes había llegado a 39.2 millones. Los cultivos anuales tendieron después a crecer mientras disminuía la superficie de pastos para la ganadería.

<sup>1</sup> Los límites de la región pampeana, y la parte del territorio que comprende a los efectos del presente trabajo, están definidos en el anexo II ("Superficie territorial y su utilización") que figura al final de esta sección agrícola del estudio. Conviene señalar aquí la importancia de ese y los otros anexos a la atención del lector. Aparte del II mencionado, son los siguientes: I. Fuentes y métodos; III. Recursos hidráulicos; IV. Recursos forestales; V. Uso de fertilizantes y VI. Nota especial sobre tenencia de la tierra.

<sup>2</sup> Por ejemplo, en los años 1938 y 1940.

Se acaba de señalar que para el problema de acrecentar la producción no hay otra solución que el aumento de rendimientos. Tanto la agricultura como la ganadería podrían hacerlo prontamente. Aun cuando la superficie con cultivos anuales utilice por completo esos 23 millones de hectáreas, la ganadería podría aumentar sustancialmente su producción. En efecto, de los 39.2 millones de hectáreas de pasturas naturales y artificiales perennes en 1955, sólo 7.6 millones eran de pastos artificiales perennes y el resto (31.6 millones) de pastos naturales. Ahora bien, como el rendimiento en ganado y carne de los pastos artificiales es 2 a 4 veces superior al de los pastos naturales, si se extendiera su cultivo, podría lograrse una mayor producción ganadera en una menor superficie.

Esta es precisamente una de las medidas que aquí se recomiendan. Esos 31.6 millones de hectáreas de pastos naturales en 1955 se reducirían en forma gradual a 21.5 millones en 1967 y los 10.1 millones de hectáreas así eliminadas se destinarían a aumentar en 3.6 millones las pasturas artificiales perennes y en 6.5 millones a devolver a los cultivos anuales la superficie requerida para que se aproximen a aquel límite máximo de 23 millones de hectáreas.

Con estas y otras medidas se espera que el rendimiento de los 31.6 millones de hectáreas pampeanas ahora dedicadas a pasturas naturales aumente gradualmente. Hacia 1967 en las tierras pampeanas en explotación ganadera (carne, lana y leche), podría lograrse un rendimiento por hectárea por lo menos 52 por ciento superior al de 1955, y 79 por ciento más alto al del promedio 1950-54.

Antes de pasar adelante, es necesario una aclaración. No todos los cultivos anuales se destinan a productos agrícolas; una parte apreciable está dedicada a forrajes destinados a la ganadería, además de las pasturas. En consecuencia, en el cálculo de superficie y rendimientos de la ganadería se ha utilizado la suma de ambos elementos.

En cuanto a los cultivos anuales —excluidos los de carácter forrajero destinados a la ganadería—, se estima que el empleo de semillas de mayor productividad y resistencia a las plagas, y el mejoramiento elemental de prácticas deficientes de cultivo podrían asimismo elevar los rendimientos medios hacia 1967 en 17 por ciento en relación con 1955 y en 29 por ciento en relación con el quinquenio 1950-54. Desde luego con una más vigorosa acción técnica estos incrementos podrían ser mucho mayores.

Si se combinan ambas actividades, agrícola y ganadera, y se incluyen además los aumentos de rendimientos de los productos de granja —aves, huevos, miel, etc.— en la región pampeana, el rendimiento medio

de la tierra hacia 1967 podría aumentar en 51 por ciento en relación con 1955 y en 71 por ciento con respecto al promedio anual de 1950-54.

El objetivo ineludible de aumentar la producción exportable ha inducido a poner el acento en la importancia de introducir rápidamente en la región pampeana formas de tecnificación que lleven a esos aumentos mínimos de rendimiento, vista la limitación de la tierra disponible. Ello no significa descuidar la producción del resto del país, dedicada preferentemente al consumo interno. Es cierto que allí la superficie de cultivos anuales y permanentes —incluidas las forrajeras— era sólo de 2.7 millones de hectáreas en 1955, o sea el 10 por ciento de la superficie cultivada en toda la Argentina. Pero dado el carácter generalmente intensivo de la agricultura en esta parte del país, su producción llega al 45 por ciento del total. Diferente es el caso de la ganadería: las tierras que ocupa son mucho más dilatadas que las de la región pampeana y abarcan el 75 por ciento del total de tierras ganaderas, pero apenas contribuyen con el 16 por ciento del valor de la producción. Si se engloban las dos actividades, a la región pampeana corresponde el 68 por ciento del valor de la producción y al resto del país el 32 por ciento.

No sólo en este hecho y en estar destinada su producción preferentemente al consumo interno difiere el resto del país de la región pampeana, sino también en que la frontera agrícola puede ampliarse en forma considerable mediante el riego y el desmonte. Gracias a esta disponibilidad de la tierra, los 2.7 millones de hectáreas que se cultivaban en 1955 podrían aumentar a 4.4 millones hacia 1967. De allí podrá provenir principalmente el incremento de 55 por ciento que se calcula en la producción agrícola de esta región, sin desconocer las posibilidades de aumentar los rendimientos. No hay estimaciones fidedignas acerca de la superficie realmente ocupada allí por la ganadería, si bien se conoce de manera aproximada la cubierta con pastura; pero no hay razones para suponer que no sea relativamente fácil aumentar la producción para responder al incremento de la demanda correspondiente.

Teniendo presente todo lo que se lleva dicho, en un programa de desarrollo económico podría establecerse como objetivo aumentar la producción agropecuaria en los próximos años hasta llegar a un incremento de 53 por ciento en 1967 con respecto a 1955. Calculado en precios de 1957, el valor total de esta producción pasaría de 14 500 millones de pesos en 1955 a 22 200 millones en 1967.

Gran parte de este aumento podrá obtenerse por la tecnificación de las tareas rurales. Se ha hecho referencia hasta ahora a aquellas formas de tecnificación que permiten aumentar el rendimiento de la tierra. Pero es asimismo inexcusable aumentar la productividad del trabajo mediante la mecanización, que también influye favorablemente en los rendimientos. Todo aquello requiere un esfuerzo considerable de capitalización, no sólo para aumentar la dotación de capital por hombre ocupado en la tierra, que es relativamente

pobre, sino para reponer el capital existente, que está muy deteriorado. Las estimaciones hechas aquí llevan a concluir que hasta 1967 la inversión bruta en la producción agropecuaria requerirá unos 38 200 millones de pesos de 1950, incluidos los ya invertidos a partir de 1955. Descontando de estas cifras lo correspondiente a reposición, el capital neto de la producción agropecuaria aumentaría en 12 000 millones y la dotación correspondiente a cada hombre ocupado pasaría de 19 170 pesos en 1955, según estimaciones aproximadas, a 23 800 pesos en 1967, o sea un aumento de 24 por ciento.

Buena parte de este capital por hombre deberá corresponder a la mecanización. Gracias a ella, y a una mejor organización de las tareas, la productividad del trabajo podría subir aproximadamente 42 por ciento entre 1955 y 1967. La proporción de población activa que trabaja en la tierra podría así seguir disminuyendo, pero sin los trastornos que la falta de brazos ha producido antes. A comienzos del siglo esta proporción podía estimarse en 38 por ciento; en 1955 era de 25 por ciento y en 1967 se reduciría a 21 por ciento, si se cumple la meta de mecanización que este informe preconiza.

Sin la tecnificación, la producción agropecuaria argentina continuaría cambiando de composición pero sin aumentar sustancialmente su volumen. No podrá subyacerse bastante la gravedad de este hecho en un país en que el consumo interno de productos agrícolas ha venido creciendo en forma persistente. Mientras a comienzos de siglo (1900-04) sólo se consumía el 46 por ciento de la producción y se exportaba el remanente, en 1925-29 el consumo absorbía el 48 por ciento de la producción y el 69 por ciento en 1950-54. Si el volumen de la producción no aumentara, el solo hecho de seguirse acrecentando la población llevaría al consumo interno hacia 1967 a tomar para sí toda la producción y aún algo más. Es decir, se habría consumido un incremento de producción equivalente a los 877 millones de dólares a que ascendían las exportaciones agropecuarias en 1955. En realidad, el consumo interno tenderá a seguir creciendo con más intensidad que la población (aun corregidas ciertas exageraciones provocadas por la artificialidad de los precios), en virtud del aumento del ingreso por habitante que se busca obtener.

Aquí está pues el problema fundamental que sólo la tecnificación podrá resolver, dado el establecimiento definitivo de la frontera agrícola en la región pampeana. El incremento de la producción que esa tecnificación permitiría obtener, más el del resto del país, haría posible acrecentar el consumo interno de productos agropecuarios en 42 por ciento entre 1955 y 1967, aumentando a la vez el saldo exportable en 109 por ciento, con un valor aproximado de 1 600 millones de dólares en este último año.<sup>3</sup> Esta cifra de saldo exportable tiene ya precedentes: hubo exportaciones mayores en otros tiempos —años 1927, 1931 y 1939—

<sup>3</sup> Esta estimación corresponde a los precios vigentes en el segundo semestre de 1956.

tanto en volumen físico como en valor. Pero no es la falta de receptividad de los mercados mundiales lo que explica que las exportaciones se hayan reducido sensiblemente. En realidad, la Argentina ha perdido su importancia relativa en el mercado mundial frente a otros competidores. Esto se debe fundamentalmente a que la producción agropecuaria argentina ha ido quedando a la zaga del progreso técnico en el último cuarto de siglo. Por lo tanto, hay que insistir en una vigorosa tecnificación para que el crecimiento del consumo pue-

da resultar compatible con el acrecentamiento de los saldos exportables.

Por desgracia, este proceso de recuperación de las exportaciones argentinas tendrá que hacerse ahora en condiciones mucho menos receptivas que antes en el mercado mundial. Ha sido fácil perder terreno, pero no lo será recuperarlo frente a la posición adquirida ya por los otros países que participan en ese mercado. De ahí la prudencia con que se ha debido proceder en los cálculos aquí realizados.

## Capítulo I

### EL USO DEL SUELO, LA PRODUCCIÓN Y LOS RENDIMIENTOS AGROPECUARIOS

#### I. LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TOTAL

##### 1. Evolución de la producción

Para hacer una interpretación cabal del desarrollo agropecuario de la Argentina y su reciente vinculación con la crisis estructural de su economía es preciso distinguir claramente entre la región pampeana y el resto del país. En las tierras fértiles y dilatadas de la región pampeana prevalece la explotación extensiva. De los 19.7 millones de hectáreas sometidas en 1955-57 al cultivo agrícola propiamente dicho,<sup>1</sup> el 88 por ciento correspondía a esta región. Sin embargo, aunque en el resto del país sólo se encontraba el 12 por ciento restante de las tierras cultivadas, el valor de su producción agrícola constituía el 45 por ciento del total, pues en general se trata de cultivos intensivos —realizados en gran parte con riego— y de un valor relativamente alto por hectárea. Este valor fue de unos 1 700 pesos de 1950, o sea más de 4 y media veces el promedio de 358 pesos registrado en la región pampeana.

La producción pecuaria presenta un cuadro muy diferente. De 182 millones de hectáreas dedicadas a esta actividad sólo el 25.5 por ciento se hallaba en la región pampeana, pero en 1955-57 se originaba en ellas el 84 por ciento del valor de toda la producción pecuaria nacional. Las tierras ganaderas de esta región figuran entre las mejores del mundo, con ganado de excelente calidad y alto grado de mestización, en tanto que la ganadería del resto del país se practica en suelos generalmente pobres, en explotaciones muy extensivas y precarias y con ganado criollo o de muy baja mestización, salvo en la cría de ovinos. Por lo tanto, el hecho de que la proporción que le corresponde al resto del país en el valor total de la producción haya subido a 32 por ciento en 1955-57 se debe más a su agricultura que a su ganadería.

El cuadro 1 presenta estos mismos datos en lo que toca a los principales productos o grupos de productos. Puede verse que la casi totalidad de los cereales y oleaginosas, y más del 90 por ciento de las papas, se producen en la región pampeana y sólo alrededor de 15 por ciento de todos los demás productos agrícolas. Esta región produce también la mayor parte de las carnes de vacuno y porcino, prácticamente el total de la leche y más de la mitad de la lana y carne de ovinos.

El resto del país, cuya participación en la producción agropecuaria en 1955-57 alcanza a 32 por ciento y en la agrícola propiamente dicha a 45 por ciento, produce todo el azúcar, algodón, yerba mate, tung y man-

dioca, y la mayor parte de las frutas de todas clases y hortalizas y legumbres.<sup>2</sup> Su producción pecuaria, que representa el 16 por ciento del total del país, consta principalmente de lana (47 por ciento del total).

En 1940-44 el resto del país representó el 26 por ciento de la producción agropecuaria, el 30 por ciento de la agrícola y el 19 por ciento de la pecuaria. Sus cultivos suelen ser intensivos y por ello requieren una cantidad de mano de obra por hectárea relativamente alta. Una investigación realizada en 1956<sup>3</sup> revela que los cultivos agrícolas del resto del país requerían en término medio 45 jornadas por año y por hectárea, mientras en la región pampeana eran necesarias 4.7. (Véase el cuadro 2 en que figuran los principales cultivos.)

El cuadro 3 indica el valor de la producción por hectárea y por jornada. Ya se dijo que el valor por hectárea era mucho mayor en el resto del país que en la región pampeana, y así lo demuestra el detalle de los principales cultivos. Pero si se tiene en cuenta el elevado insumo de mano de obra por hectárea, el valor medio de la producción por jornada resulta sensiblemente inferior en el resto del país que en la región pampeana, a saber, 41 y 78 pesos de 1955 respectivamente.

En la ganadería sucede todo lo contrario. En la región pampeana se requería en término medio 2.9 jornadas por hectárea para la producción de forraje y

<sup>2</sup> Las deficiencias estadísticas impiden registrar el total de la producción hortícola. Esas deficiencias afectan principalmente a la producción del cinturón hortalicero del Gran Buenos Aires. Es posible que con una mejor información se llegue a cifras de producción superiores a las indicadas en el cuadro 1 y, en consecuencia, a una participación más alta de la región pampeana.

<sup>3</sup> No existían estudios ni estadísticas que dieran a conocer los actuales insumos de mano de obra en los diversos cultivos y la ganadería argentinos. Como esta información básica era indispensable para el estudio de la productividad de la mano de obra y para las proyecciones de producción futura, se realizó una investigación en todo el país, cuyos resultados son los que se analizan en estas líneas. Para ello se contó con el apoyo de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería y en ella colaboraron más de 100 técnicos de ese organismo destacados en todo el país. Los técnicos del Ministerio de Agricultura, conocedores de sus zonas, informaron en formularios especialmente confeccionados sobre cada uno de los cultivos, las diversas modalidades de trabajo, los elementos que se emplean y las horas de mano de obra que insume cada labor; además, hicieron una estimación del porcentaje de la superficie laborada con cada modalidad de trabajo. Este material, debidamente ponderado por las áreas de cada provincia, ha permitido llegar a promedios nacionales. Para el caso de la ganadería, se hicieron en todo el país más de 200 encuestas entre hacendados. No se pretende que los resultados finales sean de exactitud rigurosa, pero por lo menos el material reunido es una primera aproximación que será posible refinar en investigaciones futuras, y que permite ahora situar el problema dentro de ciertos marcos de comparabilidad.

<sup>1</sup> Incluidos los cultivos anuales destinados a la ganadería.

Cuadro 1

ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y PROPORCIÓN QUE CORRESPONDE A LA REGIÓN PAMPEANA  
Y AL RESTO DEL PAÍS  
(Miles de toneladas)

Producto	Promedios anuales del país		Proporción en el total	
	1940-1944	1955-1957	1940-1944	1955-1957
			A.	
			Región pampeana	
Granos y oleaginosas:				
Trigo . . . . .	6 279.0	6 680.0	98.0	100.0
Maíz . . . . .	8 064.0	3 038.0	91.4	90.6
Cebada . . . . .	570.7	1 142.5	95.3	97.2
Avena . . . . .	659.4	917.7	98.0	98.1
Centeno . . . . .	291.7	792.7	95.6	97.0
Lino . . . . .	1 464.3	421.0	99.0	100.0
Girasol . . . . .	618.8	553.9	94.5	98.9
Maní . . . . .	104.6	217.3	100.0	100.0
Subtotal (millones de pesos de 1950) . . . . .	4 710.0	3 470.0	95.1	97.4
Papas . . . . .	1 349.0	1 584.0	91.6	91.6
Otros (millones de pesos de 1950) . . . . .	2 592.0	4 077.0	19.4	14.6
Total agrícola (millones de pesos de 1950) . . . . .	7 752.6	8 076.3	69.6	55.2
Carnes:				
Bovina . . . . .	1 698.0	2 348.0	88.3	84.9
Ovina . . . . .	255.0	190.0	54.2	55.9
Porcina . . . . .	269.0	187.0	88.7	90.3
Lana . . . . .	216.8	179.3	51.2	52.7
Leche (millones de litros) . . . . .	3 410.6	5 082.3	97.0	97.6
Otros (millones de pesos de 1950) . . . . .	559.1	707.4	95.6	96.3
Total pecuario (millones de pesos de 1950) . . . . .	5 648.2	6 403.5	80.8	83.7
Total agropecuario . . . . .	13 400.8	14 479.8	74.3	67.8
			B.	
			Resto del país	
Caña de azúcar . . . . .	5 445.0	9 546.0	100.0	100.0
Frutas:				
De hueso . . . . .	124.0	173.0	60.0	60.0
Cítricas . . . . .	447.0	590.0	70.0	70.0
De pepitas . . . . .	214.0	459.0	85.0	85.0
Viñedos . . . . .	1 198.0	1 471.0	100.0	100.0
Nueces . . . . .	7.0	7.0	100.0	100.0
Olivos . . . . .	65.0	218.0	86.0	86.0
Té . . . . .	—	7.0	100.0	100.0
Tung . . . . .	6.0	112.0	100.0	100.0
Yerba mate . . . . .	78.0	104.0	100.0	100.0
Algodón fibra . . . . .	88.0	114.0	100.0	100.0
Batata . . . . .	228.0	320.0	37.8	39.9
Mandioca . . . . .	390.0	282.0	100.0	100.0
Hortaliza y legumbres (millones de pesos de 1950) . . . . .	417.7	645.6	81.8	88.9
Total agrícola (millones de pesos de 1950) . . . . .	7 752.6	8 076.3	30.4	44.8
Total pecuario . . . . .	5 648.2	6 403.5	19.2	16.3
Total agropecuario . . . . .	13 400.8	14 479.8	25.7	32.2

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro 2

## ARGENTINA: PROYECCIONES DEL INSUMO DE MANO DE OBRA POR PRINCIPALES CULTIVOS

Año y quinquenio	Trigo			Maíz		
	Horas de trabajo por hectárea	Producción (Kilogramos)		Horas de trabajo por hectárea	Producción (Kilogramos)	
		Por hectárea	Por hora de trabajo		Por hectárea	Por hora de trabajo
1950-54. . . . .	25.1	1 203	48	64.2	1 606	25
1955 . . . . .	25.1	1 408	56	64.2	1 367	21
1962 . . . . .	18.0	1 330	74	50.0	1 660	33
1967 . . . . .	15.0	1 400	93	40.0	1 960	49
		Lino		Cebada		
1950-54. . . . .	28.8	692	24	24.7	1 264	51
1955 . . . . .	28.8	640	22	24.7	1 414	57
1962 . . . . .	24.0	710	30	18.0	1 460	81
1967 . . . . .	20.0	780	39	15.0	1 650	110
		Avena		Centeno		
1950-54. . . . .	23.7	1 220	51	25.9	761	29
1955 . . . . .	23.7	1 281	54	25.9	761	29
1962 . . . . .	18.0	1 380	77	18.0	850	47
1967 . . . . .	15.0	1 560	104	15.0	960	64
		Girasol		Maní		
1950-54. . . . .	26.0	725	28	85.0	1 003	118
1955 . . . . .	26.0	698	27	85.0	793	93
1962 . . . . .	22.0	740	34	80.0	1 080	135
1967 . . . . .	20.0	880	44	75.0	1 180	157

FUENTES: Estadísticas oficiales y encuesta de insumo de mano de obra realizada por la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Cuadro 3

## ARGENTINA: INSUMO DE TABAJO HUMANO POR HECTÁREA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN POR JORNADA EN LA AGRICULTURA

Año	Superficie utilizada (Miles de Ha)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Jornadas totales (Miles) <sup>a</sup>	Jornadas por Ha	Producción por Ha	
					Pesos de 1950	
			<i>Región pampeana</i>			
1955 . . . . .	11 934	4 369	55 727	4.7	366	78
1962 . . . . .	16 751	6 361	65 636	3.9	380	97
1967 . . . . .	17 252	7 371	58 957	3.4	427	125
			<i>Resto del país</i>			
1955 . . . . .	2 076	3 768	92 589	44.6	1 815	41
1962 . . . . .	2 741	4 903	109 521	40.0	1 789	45
1967 . . . . .	2 873	5 845	114 455	39.8	2 034	51
			<i>Total del país</i>			
1955 . . . . .	14 010	8 137	148 316	10.6	581	55
1962 . . . . .	19 492	11 264	175 157	9.0	578	64
1967 . . . . .	20 125	13 216	173 412	8.6	657	76

FUENTE: La del cuadro 2.

<sup>a</sup> Comprende sólo las jornadas de trabajo humano empleado directamente en los distintos cultivos. No incluye jornadas absorbidas en trabajos de reposición de capitales, administración y varios de carácter general.

el cuidado del ganado de todas las especies. En cambio, en el resto del país por cada hectárea sólo se necesitaban 0.3 jornadas. Estas diferencias se deben desde luego al carácter de las explotaciones y a la densidad de ganado por hectárea, a saber, 0.94 cabezas en la región pampeana y apenas 0.13 cabezas en el resto del país.<sup>4</sup>

Para decirlo de otra manera, mientras en el resto

<sup>4</sup> En unidades homogéneas.

del país se necesitaban 2.20 jornadas al año por animal, en la región pampeana hacían falta 3.06 jornadas. Sin embargo, estas diferencias se compensaban ampliamente en el valor de la producción por jornada, que era sólo de 27 pesos en la ganadería del resto del país, mientras en la región pampeana ascendía a 39 pesos. (Véase ahora el cuadro 4.)

Las diferencias mencionadas en el insumo de mano de obra no se deben exclusivamente al contraste entre

Cuadro 4

ARGENTINA: INSUMO DE TRABAJO HUMANO POR HECTÁREA GANADERA Y PRODUCCIÓN POR JORNADA DE LA GANADERÍA

Año	Superficie ganadera (Millones de hectáreas) <sup>a</sup>	Producción (Millones de pesos de 1950)	Jornadas totales (Miles) <sup>b</sup>	Densidad por hectárea ganadera	Jornada por hectárea	Producción por hectárea	Producción por jornada
						Pesos de 1950	
<i>Región pampeana</i>							
1955 . . . . .	42.7	5 297	126 986	0.94	3.0	124	42
1962 . . . . .	40.1	6 517	133 149	1.09	3.3	162	49
1967 . . . . .	40.8	7 787	131 938	1.17	3.2	191	59
<i>Resto del país</i>							
1955 . . . . .	135.6	1 069	37 423	0.134	0.3	8	29
1962 . . . . .	134.8	1 121	35 354	0.135	0.3	8	32
1967 . . . . .	134.7	1 180	34 166	0.136	0.3	9	35
<i>Total del país</i>							
1955 . . . . .	178.3	6 365	164 409		1.0	36	38
1962 . . . . .	174.9	7 638	168 503		1.0	44	45
1967 . . . . .	175.5	8 966	166 104		1.0	51	53

FUENTE: La del cuadro 2.

a Directamente productiva.

b Sólo incluye las jornadas de trabajo humano absorbido directamente por la producción de forrajes, cuidado y manejo del ganado. No incluye el insumo de jornadas por trabajos de reposición de empastadas y de otros capitales, administración y varios de carácter general.

el tipo extensivo de agricultura que prevalece en la región pampeana y el tipo intensivo en el resto del país. También influye notablemente el grado de mecanización. A pesar de todas sus limitaciones, la mecanización ha avanzado mucho más en la región pampeana que en el resto del país, porque en ella ha influido con mucho mayor intensidad la demanda de mano de obra de la industria y los servicios, y las actividades del resto del país han estado menos expuestas a la competencia internacional que obliga a un persistente esfuerzo de reducción de costos.

Aparte de estas diferencias estructurales, la situación de la región pampeana es también muy distinta de la del resto del país frente al problema fundamental de acrecentar la producción. En efecto, se sabe ya que la frontera agrícola pampeana no podrá extenderse como en tiempos pasados por la incorporación de nuevas tierras. Por lo tanto, el aumento de producción depende de la tecnificación en sus dos formas: a) mecanización, que además del menor empleo de mano de obra permitirá aprovechar en forma progresiva la cantidad considerable de superficie ocupada por los animales de trabajo en el aumento directo de la producción (unos 4.2 millones de hectáreas aproximadamente), y b) elevación de los rendimientos mediante la genética y la mejora de las prácticas de cultivo y explotación ganadera, terrenos ambos en que hay tan amplio margen de progreso.

Por supuesto que en el resto del país existe también ese margen. Pero al mismo tiempo es posible extender la superficie agrícola por el riego y el desmonte, en tanto que la superficie ganadera, cubierta en su casi totalidad de pastos naturales, ofrece posibilidades de aumentos de productividad que permitan hacer frente al acrecentamiento de la demanda.

Otra diferencia de primordial importancia es que la producción del resto del país está destinada en su

casi totalidad al mercado interno, lo cual la pone al abrigo —en cuanto ello es posible— de las alternativas del mercado internacional. Este factor ha contribuido notablemente a su crecimiento persistente. En cambio, de la región pampeana sale el 84 por ciento de las exportaciones agropecuarias argentinas,<sup>5</sup> y si bien la importancia relativa de ellas en el conjunto de la producción de esta región ha venido disminuyendo —en grado mucho mayor de lo que debió haber sido— su desarrollo se ve afectado de continuo y en alto grado por esas alternativas. En contraste, la producción del resto del país cuenta siempre con una relación de precios satisfactoria y el estímulo de una demanda interna en continuo crecimiento. Hay que tener en cuenta además que la política de precios de la postguerra ha impedido que la producción pampeana disfrutara del corto intervalo de mejoramiento de la relación internacional de precios, hecho que —junto con los anteriores— incide muy desfavorablemente sobre las inversiones agropecuarias del último cuarto de siglo.

Por último, conviene también explicar las causas que determinan una producción por jornada de trabajo humano tan dispar como la que registra la Argentina, donde la jornada empleada en agricultura logra una producción que duplica la que se obtiene en la actividad ganadera. Por el contrario, en los Estados Unidos la producción por jornada es mayor en ganadería que en agricultura.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> El dato se refiere a los años 1955 y 1956.

<sup>6</sup> Debe aclararse que la comparación se refiere a la producción física y no al producto o valor generado por jornada de trabajo, y que tanto en éste como en otros aspectos del presente análisis macroeconómico, los resultados que se muestran indican órdenes de magnitudes de problemas o situaciones que conviene seguir investigando. Para ello será necesario contar con mejores estadísticas de ocupación de la población trabajadora y de muchas encuestas de campo para establecer con precisión el verdadero insumo real, directo e indirecto, de jornadas por cultivo.

Cuadro 5

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO INTERNO Y LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Promedios quinquenales	Cambios en las existencias de ganado	Consumo interno	Exportaciones	Producción	Promedios por habitante <sup>a</sup>			
					Cambios en las existencias de ganado	Consumo interno	Exportaciones	Producción
Millones de pesos de 1950								
1920/24 . . . . .	+262	4 315	4 148	8 725	+29	458	440	926
1925/29 . . . . .	-107	4 874	5 179	9 946	-10	445	470	905
1930/34 . . . . .	+ 66	5 437	5 043	10 546	+ 5	439	407	852
1935/39 . . . . .	+ 25	6 522	4 984	11 531	+ 2	483	370	856
1940/44 . . . . .	+ 83	9 877	3 441	13 401	+ 5	674	235	915
1945/49 . . . . .	+221	8 883	3 652	12 756	+14	555	229	797
1950/54 . . . . .	+ 27	9 797	2 658	12 482	+ 1	544	148	693
1955/57 . . . . .	+ 30			14 515				743

FUENTE: Estadísticas oficiales.  
a En pesos de 1950.

Algunas de las razones que determinan esa diferencia son: a) una estructura de precios en que los productos pecuarios aparecen poco favorecidos en la Argentina en relación con los que corresponden a los productos agrícolas propiamente dichos;<sup>7</sup> b) altos consumos de mano de obra en la producción de forrajes para suplir crisis estacionales —verdeos de cereales y sorgos que exigen siembra anual— y bajos consumos de mano de obra en la agricultura cerealera y de semillas oleaginosas; c) escaso rendimiento de la ganadería, cuya producción por hectárea —en la región pampeana— es apenas un tercio de lo que se obtiene en agricultura.

## 2. Variaciones de la producción, su procedencia y su destino

Después de un crecimiento que no se interrumpe ni con la gran depresión mundial, la producción agropecuaria argentina llega a un máximo en 1940-44, quinquenio en que se alcanza también la cifra más alta de superficie cultivada en todo el país (27.7 millones de hectáreas). El promedio anual en ese quinquenio, medido a precios constantes de 1950, fue de unos 13 400 millones. En seguida, sobreviene la declinación, con un mínimo de 10 620 millones en 1952, al influjo de las malas cosechas. Comienza después el movimiento de recuperación, que ha llevado la producción total en 1955-57 a un promedio de 14 515 millones o sea 8.3 por ciento más que en 1940-44. (Véanse los cuadros 5 y I<sup>8</sup> y los gráficos I-A y I-B).

La producción ha decaído sólo en la región pampeana, pues en el resto del país ha seguido creciendo sin otras oscilaciones que las inherentes a los cambios meteorológicos y al ataque de plagas. El incremento ha sido de tal amplitud que se ha superado con creces el nivel de aquel quinquenio máximo. (Véanse ahora los cuadros 6 y II y el gráfico II.)

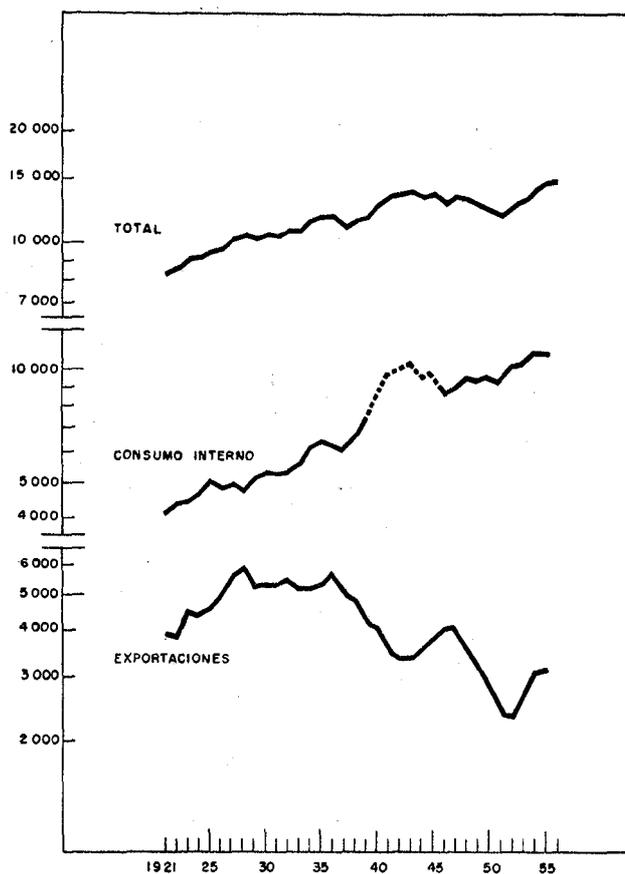
<sup>7</sup> La relación de precios en el año 1956 por tonelada de producto —trigo = 100— es en la Argentina de 311 para la carne de vacuno, 376 para la carne de ovino, 109 para la leche, y en los Estados Unidos de 456 para la carne de vacuno, 569 para la de ovino y 119 para la leche.

<sup>8</sup> Todos los cuadros con número romano a que se haga referencia en el texto remiten al anexo estadístico de este capítulo.

Gráfico I-A

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO Y LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS, CIFRAS TOTALES  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA

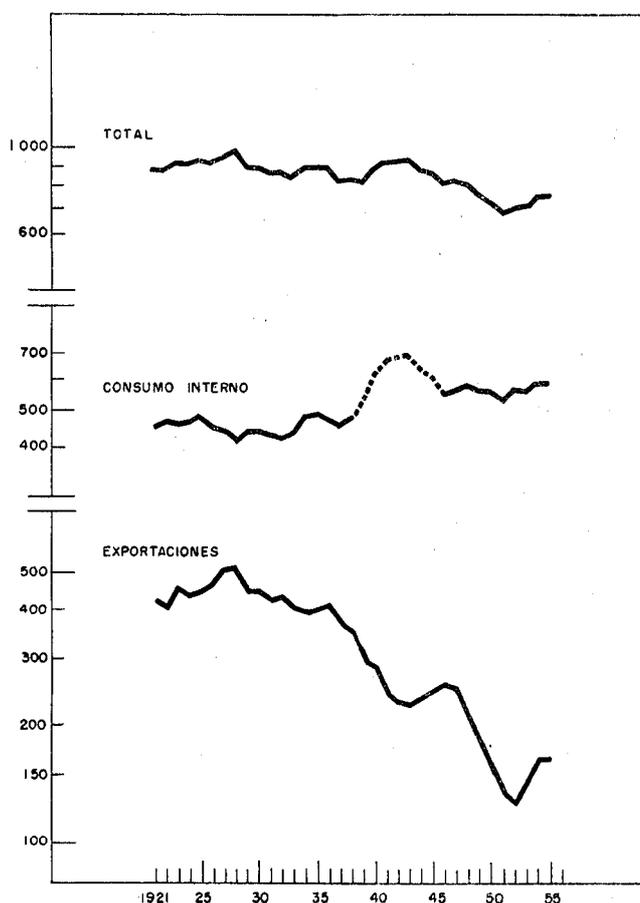


Ese crecimiento sostenido de la producción del resto del país es consecuencia de un impulso que viene de tiempo atrás. Entre 1925-29 y 1955-57 el promedio ha aumentado en 111 por ciento en tanto que en la región pampeana el incremento ha sido apenas de 27 por ciento. Así pues, mientras en aquellos años

**Gráfico I-B**

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO Y LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS, PROMEDIOS POR HABITANTE  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



la producción del resto del país sólo constituía el 22 por ciento de la producción agropecuaria total, en 1955-57 la proporción había llegado ya a 32 por ciento. Sin embargo, no hay que olvidar que en ese retroceso, que ha contribuido a hacer subir fuertemente la importancia relativa del resto del país, inciden factores

**Cuadro 6**

ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA POR REGIONES  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Región pampeana	Resto del país	Total
1920/24	6 917.4	1 806.2	8 724.1
1925/29	7 737.6	2 207.7	9 945.0
1930/34	8 024.9	2 520.6	9 945.5
1935/39	8 574.9	2 955.9	11 530.8
1940/44	9 959.2	3 441.7	13 400.9
1945/49	8 071.9	3 684.0	12 755.9
1950/54	8 382.6	4 099.5	12 482.1
1955/57	9 853.3	4 662.3	14 515.3

FUENTE: Estadísticas oficiales.

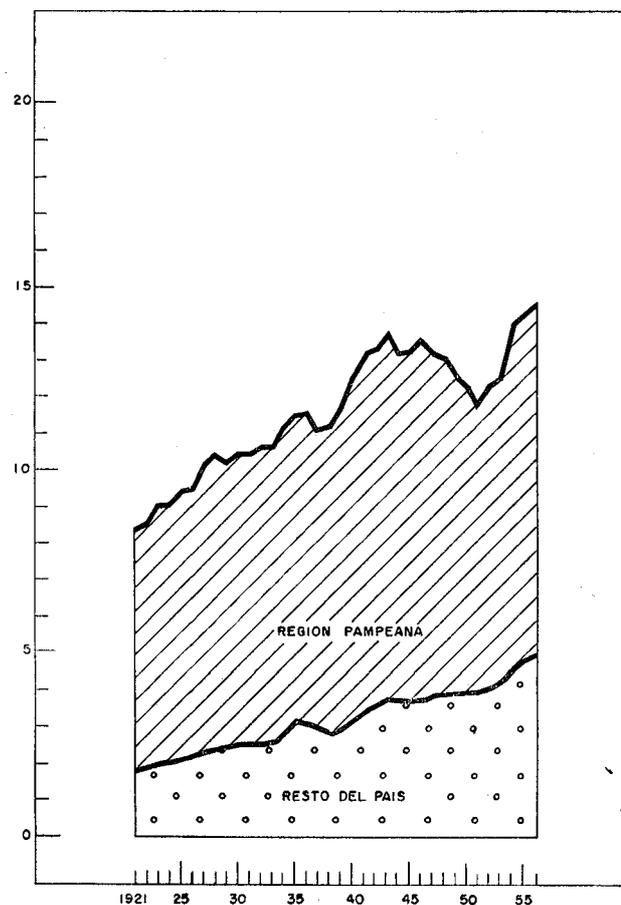
circunstanciales que habría que eliminar en forma progresiva a fin de que la región pampeana pueda aumentar sus exportaciones. En este supuesto, las proyecciones que se formulan en el presente informe atribuyen a esta región un 57 por ciento del incremento de la producción hasta 1967, con lo que su proporción en el total llegaría al 68 por ciento, sin que recupere el nivel máximo de 74 por ciento registrado en 1940-44, antes de los contratiempos que más tarde experimentó.

La gran depresión marca el fin de la era de fácil y continua expansión de las exportaciones argentinas. Las cifras elevadas logradas en los años inmediatamente anteriores no se sobrepasaron después. En efecto, obsérvese en el gráfico I cómo entre fines de los años veinte y los treinta las exportaciones fluctúan en torno a una línea estable en tanto que el consumo interno sigue creciendo. No deja de llamar la atención que, a pesar del deterioro de la relación de precios de las exportaciones que ese acontecimiento trajo consigo, el país haya seguido acrecentando el volumen de su producción hasta llegar al máximo en 1940-44. Sin embargo, las exportaciones tienen que comprimirse drásti-

**Gráfico II**

ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TOTAL, PAMPEANA Y DEL RESTO DEL PAÍS  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA NATURAL



Cuadro 7

ARGENTINA: PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN Y CONSUMO INTERNO AGROPECUARIO  
(Cifras anuales en millones de pesos de 1950)

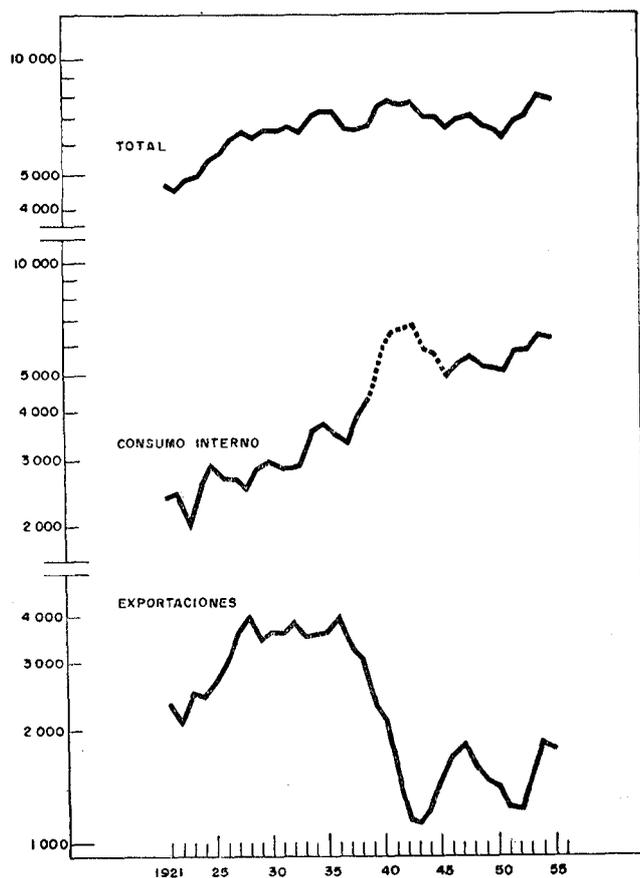
Promedios quinquenales	A. Sector agrícola			B. Sector pecuario			
	Consumo interno	Exportación	Total	Cambios de existencia	Consumo interno	Exportaciones	Total
1920/24 . . . . .	2 148.4	2 420.5	4 838.9	261	1 897	1 727	3 885
1925/29 . . . . .	2 671.3	3 333.6	6 004.9	-107	2 203	1 845	3 940
1930/34 . . . . .	2 974.3	3 451.4	6 425.7	66	2 463	1 591	4 120
1935/39 . . . . .	3 684.6	3 273.9	6 958.5	25	2 838	1 710	4 572
1940/44 . . . . .	6 422.6	1 330.0	7 752.6	83	3 454	2 111	5 648
1945/49 . . . . .	5 210.7	1 549.4	6 760.1	221	3 673	2 102	5 996
1950/54 . . . . .	5 474.9	1 509.1	6 924.0	27	4 323	1 147	5 498
1955/56 . . . . .	6 536.5	1 486.3	8 022.8	130	4 821	1 472	6 605
1957 . . . . .			8 183.1				6 001

FUENTE: Estadísticas oficiales. (Véase la nota del cuadro III del anexo estadístico.)

Gráfico III-A

ARGENTINA: PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN Y CONSUMO INTERNO AGRÍCOLA  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



camente: su promedio anual durante este quinquenio se reduce a un volumen de 3 440 millones de pesos de 1950, o sea 36 por ciento menos que el promedio de 5 374 millones alcanzado en el período máximo 1927-37. Trabadas sus exportaciones por la Segunda Guerra Mundial, los granos tienen que consumirse internamen-

te como combustible, hecho que abulta en forma anormal las cifras del consumo interno. (Véase la línea punteada en la parte A del gráfico I.) Agréguese a ello que la relación de precios del intercambio, que había recuperado en la mitad de los años treinta parte de lo que había perdido en la gran depresión, vuelve a deteriorarse durante el conflicto.

Todos estos factores adversos van creando una atmósfera de incertidumbre que forma acaso el trasfondo de la política que aparejaría tan serias consecuencias en la postguerra.

Las exportaciones recuperan entonces parte de lo perdido, al volverse a emplear con este destino los granos que antes se quemaban; pero como la producción decrece en vez de crecer, las exportaciones distan mucho de volver a alcanzar el nivel máximo de otros tiempos.

El promedio de las exportaciones agrícolas propiamente tales del quinquenio 1945-49 fue de 1 550 millones, el de 1950-54 de 1 510 millones y el del bienio 1955-56 de 1 486 millones, cifras muy inferiores a las de aquel nivel máximo de 3 710 millones logrado en 1927-37. (Véanse los cuadros 7 y III y los gráficos III-A y III-B). La comparación es más desfavorable todavía si se tiene en cuenta el deterioro de los precios relativos.

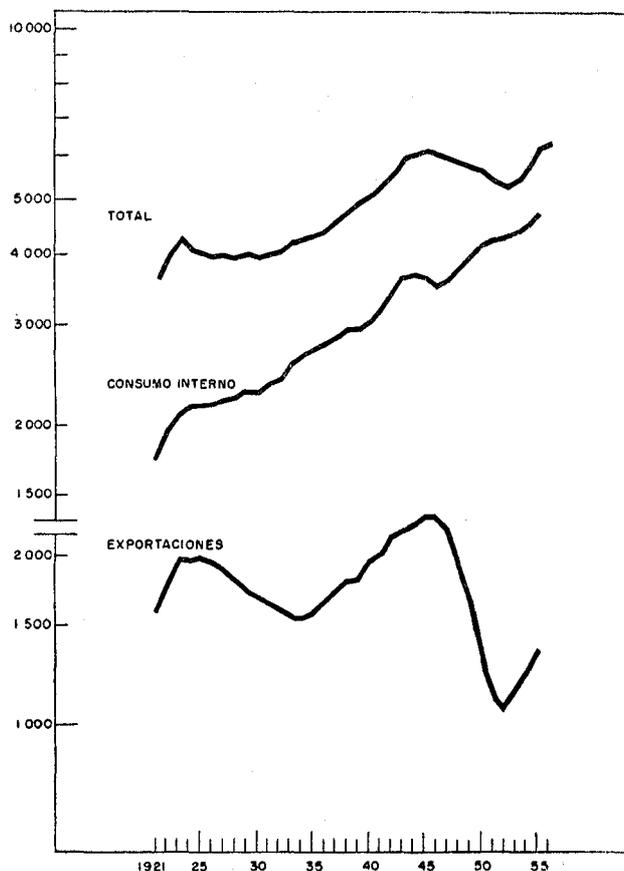
Este deterioro de la relación de precios del intercambio exterior que viene ocurriendo en los 10 años últimos es expresión de la debilidad de la demanda internacional de los productos que exporta la Argentina. Sin embargo, sería erróneo considerarlo como la causa principal del bajo nivel de las exportaciones. Si el país hubiera acrecentado su producción agropecuaria en vez de disminuirla, habría podido sin duda vender más en el exterior, sobre todo aquellos productos en que el incremento de la participación argentina no hubiera gravitado pesadamente en el mercado internacional. Si bien es cierto que la política norteamericana de liquidación de excedentes tiene consecuencias extremadamente desfavorables, no lo es menos que otros países competidores han podido mejorar su situación, mientras la de la Argentina empeoraba.

Gráfico III-B

ARGENTINA: PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN Y CONSUMO INTERNO PECUARIO

(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



Así por ejemplo, en los años de preguerra, al exportar 6.5 millones de toneladas de maíz, la Argentina absorbía el 64 por ciento de la demanda mundial y su competidor más cercano —los Estados Unidos— sólo exportaban alrededor de 800 000 toneladas. Tan excepcional situación ha cambiado por completo. En 1950-54 la Argentina exportó sólo algo más de un millón de toneladas y, en cambio, las ventas exteriores norteamericanas se triplicaron con creces, al aproximarse a los 2.6 millones. (Véase el cuadro IV del anexo.)

Un cambio igualmente desfavorable ha sufrido su posición como país exportador de trigo. En los años anteriores a la guerra comerciaba en el exterior 3.3 millones de toneladas anuales, es decir, cerca del 20 por ciento de la exportación mundial. El resto del mercado lo abastecían el Canadá con 4.8 millones de toneladas (28 por ciento), Australia con 2.8 millones (16 por ciento) y los Estados Unidos con 1.3 millones (7 por ciento). En 1950-54 —con una demanda mundial muy superior a la de los tiempos de preguerra<sup>9</sup>— la Argentina redujo sus exportaciones de 3.3 a

<sup>9</sup> Las exportaciones se habían elevado de 17.3 a 25.5 millones de toneladas.

2.2 millones de toneladas, con lo que su participación descendió a menos del 9 por ciento. En cambio, los Estados Unidos la elevaron de 1.3 a 8.9 millones de toneladas, habiendo llegado a exportar en 1945-49 más de 11 millones. El Canadá casi duplicó sus exportaciones y Australia las mantuvo prácticamente en los mismos niveles anteriores.

En lo que toca a la linaza, la Argentina llegó a tener la excepcional posición de abastecer cerca del 70 por ciento de la demanda mundial antes de la guerra, período en que exportaba 1.5 millones de toneladas anuales. En 1950-54 sus exportaciones sólo alcanzaron 580 000 toneladas, o sea poco más de la tercera parte de lo que había sido. Entre los mismos años, las aumentaron el Uruguay (de 73 000 a 98 000 toneladas), el Canadá (de 1 300 a 115 000) y los Estados Unidos (de 1 200 a 254 000).<sup>10</sup>

En lanas y carnes se repite esta pérdida de mercados y de importancia en la oferta internacional. (Véase nuevamente el cuadro IV del anexo.) La Argentina, Australia, Nueva Zelandia, la Unión Sudafricana y el Uruguay son los más importantes exportadores de lana. En conjunto, exportaron en el quinquenio de preguerra 443 700 toneladas,<sup>11</sup> correspondiendo a las ventas argentinas 77 400 toneladas (12 por ciento de la exportación mundial). En 1950-54 la Argentina sólo exportó 71 300 toneladas, con lo que su participación en la oferta internacional se redujo al 10 por ciento. En cambio, todos los demás países aumentaron en alguna medida sus exportaciones: Australia en 41 por ciento, Nueva Zelandia en 50, la Unión Sudafricana en 12 y el Uruguay en 47 por ciento.

Con respecto a la carne, la situación es mucho más grave. Antes de la guerra la Argentina era el principal exportador, pues abastecía cerca del 40 por ciento de la demanda mundial de carnes frías, enfriadas y congeladas. Sin embargo, entre aquel período y 1950-54 redujo sus exportaciones totales de carne —bovina, ovina y porcina— de 469 000 a 176 000 toneladas (62 por ciento), limitando en forma significativa las disponibilidades del producto en el mercado internacional. En efecto, las exportaciones mundiales se redujeron de 1 180 000 a 940 000 toneladas. La participación argentina descendió de 40 a sólo 19 por ciento. Entre los mismos años, Australia y el Uruguay redujeron también sus ventas exteriores, pero en un porcentaje mucho menor (32 y 5 por ciento, respectivamente). Por su parte, las de Nueva Zelandia se elevaron de 256 000 a 325 000 toneladas (27 por ciento).

Así pues, la proporción de las exportaciones ha declinado marcadamente en el conjunto de la producción agropecuaria, hecho que no se manifiesta por igual en los diferentes productos. Las exportaciones siguen cons-

<sup>10</sup> El Canadá y los Estados Unidos constituían el mejor mercado para la linaza argentina, mercado que se perdió a causa de la política seguida en los primeros años de la postguerra en el sentido de subir exageradamente los precios y exportar aceite en vez de semilla. Estos países aumentaron entonces su producción a niveles tales que incluso pudieron contar con excedentes exportables y desarrollaron además la producción de sucedáneos para preparar pinturas.

<sup>11</sup> En términos de lana limpia.

tituyendo una proporción considerable de la producción de lanas, a saber, 63 por ciento en 1955-57 contra 89 por ciento en 1925-29. En cambio, en las carnes, las cifras respectivas son 44 y 33 por ciento. Los granos y

oleaginosas están en una posición intermedia: 78 por ciento en 1925-29 y 39 por ciento en 1955-56.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Cifras relacionadas con la producción total y no sólo con la exportable.

## II. LA PRODUCCIÓN EN LA REGIÓN PAMPEANA

### 1. Consideraciones generales

La región pampeana tiene una superficie productiva de 56 millones de hectáreas, de los cuales 35 están en la región húmeda y los 21 restantes en la región semi-árida.

El sector húmedo, que cubre casi los 2 tercios de la región pampeana en su parte más oriental, se caracteriza porque posee una alta proporción de las mejores tierras de la Argentina. Con una precipitación superior a 700-800 mm. anuales es posible cubrir normalmente las necesidades básicas de los cultivos tradicionales y de las especies forrajeras. Salvo en algunos años críticos, con veranos secos —que perjudican a cultivos exigentes de humedad como el maíz—, la región tiene una potencialidad extraordinaria: produce más de la mitad de las cosechas de toda clase de granos y mantiene más de la mitad del ganado vacuno y ovino del país.

El sector húmedo, que cubre casi los 2 tercios de la región pampeana, se compone de una faja de tierra ubicada al oeste del sector húmedo, caracterizada por ser zona de transición con precipitaciones hasta de 800 mm. en su límite oriental y hasta de 600 mm. en su límite occidental con las tierras áridas. La escasa cantidad de lluvias y su distribución irregular hacen que la agricultura se desarrolle en condiciones más precarias que en el sector húmedo. También se cultivan en esta zona los cereales y en años de buenas condiciones meteorológicas se obtienen grandes cosechas. Sus recursos forrajeros mantienen alrededor del 16 por ciento de las existencias ganaderas del país y el 23 por ciento de las pampeanas.

De los 56 millones de hectáreas de superficie productora hay 47.5 millones de hectáreas con aptitudes tanto para la agricultura como para la ganadería y 8.1 millones que sólo son aprovechables por la segunda, porque corresponden a montes y bosques (3.2 millones) y a tierras húmedas y anegadizas (4.9 millones). Ahora bien, en esos 47.5 millones de hectáreas con aptitudes mixtas, los suelos tendrán que ser utilizados alternativamente por la agricultura y la ganadería, pero en ningún caso la superficie dedicada a cereales y oleaginosas y otros cultivos anuales podrá sobrepasar los 23 millones de hectáreas sin riesgo de acentuado empobrecimiento del suelo. Los otros 24.5 millones, sumados a los 8.1 no susceptibles de labranza anual, dan una superficie de 32.6 millones que sólo pueden emplearse en la explotación ganadera con pasturas naturales o artificiales permanentes.

El suelo —capa superficial o arable— se empobrece a consecuencia de procesos como la erosión, la degradación y arrastre de los elementos por las aguas —de

lluvia o de riego— y por la extracción que hacen las cosechas. En condiciones de buen manejo el empobrecimiento en elementos minerales no debería ser mayor que el que proviene de este último factor, lo que significa que un suelo puede ser sometido a cultivo en forma indefinida y conservar invariable su tenor de fertilidad si se le devuelve regularmente lo que le extraen las cosechas. En esas condiciones conserva también indefinidamente —y aún mejora— su contenido de materia orgánica y estructura física.

En general, el subsuelo contiene reservas de elementos químicos que pueden ser solubilizados y puestos a disposición de los vegetales, pero la intensidad del suministro depende de la elaboración de esos elementos mediante procesos naturales que se desarrollan con más lentitud que el ritmo de extracción, sobre todo si se trata de obtener cosechas abundantes. Juegan también en este proceso no sólo la cantidad de elementos contenidos en el subsuelo, sino otra serie de factores: naturaleza física del suelo y subsuelo, grado de humedad, temperatura, etc., y la naturaleza de los cultivos que se practican. Así, los cultivos de arraigo superficial sólo extraerán elementos químicos y tenderán a agotar el contenido de materia orgánica, porque extraen más de lo que dejan. El balance es todavía más desfavorable cuando se queman los rastrojos. Por el contrario, las plantas de raíces profundas se beneficiarán de las reservas del subsuelo y aún podrán dejar parte de esos elementos a disposición del suelo superficial, pero la viabilidad de este proceso puede llegar a desaparecer cuando los suelos poco penetrables impiden contar con raíces profundas.

El proceso se cumple con mayor eficacia si en la explotación del suelo interviene la ganadería, que devuelve en las excretas —y en estado de ser asimilada por las plantas —parte de los elementos químicos que tiene el forraje consumido, al mismo tiempo que contribuye a elevar el contenido de materia orgánica. Por otra parte, entre las plantas de cultivo hay un grupo —el de las leguminosas— que tiene la propiedad de fijar el nitrógeno del aire en cantidades mayores que las que requiere su ciclo vegetativo si se cumplen determinadas condiciones sobre las cuales se puede influir favorablemente. Por lo tanto, la rotación de cultivos anuales con pasturas artificiales permanentes y su pastoreo por la ganadería es indispensable para evitar el empobrecimiento del suelo y la reducción de su contenido de materia orgánica. La inclusión de una leguminosa en la serie de cultivos que integran la rotación devolverá a la tierra el nitrógeno gastado por los demás.

Pero si es importante conservar la fertilidad de un suelo, lo es mucho más conservar el suelo mismo en toda su integridad física, pues sin ésta se hace impo-

sible mantener aquélla. La erosión es una de las formas más frecuentes de destrucción del suelo, cualquiera que sea el agente que la provoque: agua o viento. Para evitar este proceso en los suelos susceptibles a ella —o para rehabilitar los suelos ya erosionados— es necesario adoptar una serie de prácticas de manejo que en casos extremos pueden llegar incluso a la supresión total de los cultivos anuales. En casos menos graves, esos cultivos anuales podrán alternar con los permanentes, sobre todo con las forrajeras.

Se ha hecho aquí una clasificación burda de las tierras de la región pampeana según su capacidad de uso, es decir, de la frecuencia con que los cultivos anuales pueden practicarse en un determinado número de años de rotación con pasturas permanentes, sin que las aptitudes productivas del suelo se resentan en forma apreciable, y antes bien se acrecientan ciertos aspectos: contenido de materia orgánica y nitrógeno, condiciones físicas, etc. A estos efectos, las tierras del sector húmedo pampeano se han clasificado separadamente de las del sector semiárido.

El sector húmedo cubre unos 35 millones de hectáreas de tierras productivas. De ellas, unos 5 millones son demasiado húmedas y no pueden someterse a cultivos en rotación, a menos que se habiliten mediante obras de avenamiento y corrección del suelo. Tampoco pueden rotarse con cultivos las tierras de bosque y montes, que cubren algo menos de 2 millones de hec-

**Cuadro 8**

ARGENTINA: ESTIMACIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVABLE Y DE LA LABRANZA ANUAL EN LA REGIÓN PAMPEANA HÚMEDA

	Millones de hectáreas
<i>Cultivable.</i>	28.0
Actualmente cultivada (año 1954/55)	13.7
Con pasturas naturales	14.3
<i>Arable anualmente.</i>	16.5
14 millones de hectáreas hasta un 75 por ciento	10.5
7 millones de hectáreas hasta un 50 por ciento	3.5
7 millones de hectáreas hasta un 35 por ciento	2.5

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Instituto de Suelos y Agrotecnia.

**Cuadro 10**

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA EN LA REGIÓN PAMPEANA Y SU UTILIZACIÓN POR LA GANADERÍA Y LA AGRICULTURA  
(Miles de hectáreas)

Promedios quinquenales	Cereales y oleaginosas			Otros cultivos	Total	
	Utilizada por la		Total		Utilizada por la agricultura	Sembrada
	Ganadería	Agricultura				
1920/24	690	11 720	12 410	230	11 950	12 640
1925/29	1 673	14 658	16 331	225	14 883	16 556
1930/34	3 589	15 303	18 892	264	15 567	19 156
1935/39	4 236	15 726	19 962	287	16 013	20 249
1940/44	4 936	14 608	19 544	448	15 056	19 992
1945/49	4 854	12 606	17 460	452	13 058	17 912
1950/54	4 896	11 028	15 924	496	11 524	16 420
1955/57	4 824	11 949	16 773	510	12 459	17 283

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro 9**

ARGENTINA: ESTIMACIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVABLE Y DE LA LABRANZA ANUAL EN LA REGIÓN PAMPEANA SEMIARIDA

	Millones de hectáreas
<i>Cultivable.</i>	19.4
Actualmente cultivadas (1954/55)	10.2
Con pasturas naturales	9.2
<i>Arable anualmente.</i>	6.5
12.0 millones de hectáreas hasta un 40 por ciento	4.8
9.0 millones de hectáreas hasta un 30 por ciento	1.2
3.4 millones de hectáreas hasta un 15 por ciento	0.5

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Instituto de Suelos y Agrotecnia.

táreas. En consecuencia, se dispone de 28 millones de hectáreas que pueden ser utilizadas alternadamente por la agricultura y la ganadería. La superficie máxima que puede usarse en los cultivos anuales es de 16.5 millones de hectáreas de acuerdo con la capacidad de uso que se ha estimado para los distintos grupos en que se han clasificado los suelos de este sector. (Véase el cuadro 8.)

En el sector semiárido hay 21 millones de hectáreas de tierras productivas, de las cuales 1.6 millones corresponden a bosques y montes, tierras demasiado erosionadas y médanos, y que no pueden someterse a rotación con cultivos anuales, aun cuando en su mayor parte pueden aprovecharse mejor que ahora con la siembra de especies forrajeras permanentes. En consecuencia queda una superficie de 19.4 millones de hectáreas aprovechables en una rotación entre agricultura y ganadería, aunque en mayor proporción por ésta que por aquélla. Dada la naturaleza del medio ecológico, la superficie máxima que puede usarse en cultivos anuales se ha estimado en 6.5 millones de hectáreas. (Véase el cuadro 9.)

Es posible que un reconocimiento detallado de los suelos pampeanos para investigar su capacidad de uso pueda modificar esta apreciación preliminar sobre el

Cuadro 11

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Miles de hectáreas)

Promedios quinquenales	Superficie dedicada a la producción directa			Superficie dedicada a equinos <sup>a</sup>	Total general
	Agrícola	Ganadera <sup>a</sup>	Total		
1920/24 . . . . .	11 950	36 062	48 012	7 582	55 594
1925/29 . . . . .	14 883	32 558	47 441	8 153	55 594
1930/34 . . . . .	15 149	31 572	46 720	8 874	55 594
1935/39 . . . . .	16 013	32 373	48 385	7 209	55 594
1940/44 . . . . .	15 056	34 360	49 416	6 178	55 594
1945/49 . . . . .	13 058	36 570	49 628	5 966	55 594
1950/54 . . . . .	11 524	39 336	50 860	4 734	55 594
1955/57 . . . . .	12 459	39 436	51 895	3 699	55 594

FUENTE: Estadísticas oficiales.  
<sup>a</sup> Excluye rastrojos.

límite máximo de 23 millones de hectáreas susceptibles de dedicarse a los cultivos anuales.

La expansión de la superficie sembrada fue muy rápida en otros tiempos. De un promedio de 6 millones de hectáreas en el primer quinquenio del siglo se llega a otro de 20.1 millones en 1935-44. La superficie sembrada alcanza en este período las cifras más altas y en 2 años se aproxima a aquel máximo de 23 millones, a saber: 21.1 en 1938 y 21.2 en 1940. (Véanse los cuadros 10 y V.) En realidad, en algunas zonas de la región pampeana —sobre todo en la semiárida— se exageró el cultivo, ampliándolo a una superficie mayor que la compatible con la necesidad de conservar el suelo y evitar la erosión.

Esta expansión de la superficie sembrada tenía que cumplirse necesariamente a expensas de los campos utilizados por el ganado. Sin embargo parte importante de éste estaba formado por animales de trabajo, cuyo número va disminuyendo progresivamente por efecto de la mecanización. La existencia máxima de estos animales corresponde al quinquenio 1925-29, en que se calcula aquí que habrían ocupado una superficie de 8 millones de hectáreas en promedio. Pero en 1940-44 ese promedio disminuye en 2 millones lo cual permite a la ganadería de carne, leche y lanas (superficie ganadera directamente productiva) seguir ampliando su superficie no obstante la expansión de las siembras anuales. (Véanse los cuadros 11 y VI y el gráfico IV.)

Después del máximo de 1940-44 comienza una sensible declinación de la superficie sembrada que se prolonga hasta comienzos de los años cincuenta: llega en 1940-44 a un promedio de 20 millones de hectáreas que descienden hasta un mínimo de 14.9 y 15 millones en 1950 y 1952 respectivamente. Esta disminución de alrededor de 5 millones de hectáreas se destina a la ganadería en pasturas naturales y artificiales permanentes. La ganadería de producción directa se dilata así a expensas de la agricultura y va ocupando las tierras que sigue dejando libres la eliminación de animales de trabajo. Sin embargo, además de estas pasturas, la ganadería dispone de los verdes —es decir, de las superficies sembradas de cereales que no se cosechan<sup>13</sup> y de los rastrojos que quedan después de la recolección.

<sup>13</sup> Véase nota 2 del anexo I, "Fuentes y métodos".

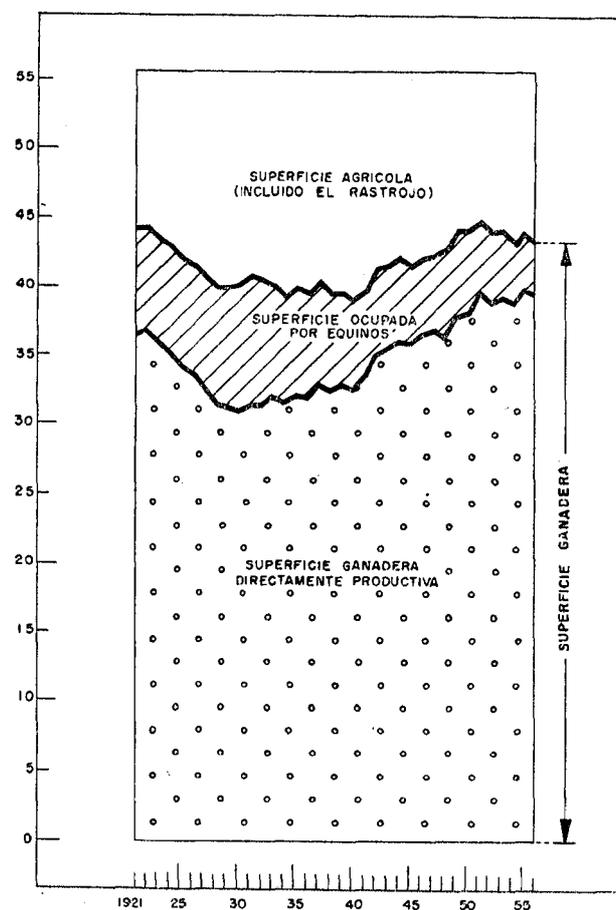
Gráfico IV

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA EN LA REGIÓN PAMPEANA

(Promedios trienales móviles)

Millones de hectáreas

ESCALA NATURAL



Hay pues cierta superposición de superficie entre ambas actividades. Si se eliminan los verdes de la superficie sembrada, se tiene la superficie realmente utilizada por la agricultura, a saber, 15 millones de hectáreas en 1940-44; 9.5 millones en 1952, y 11.9 millones en 1955,

y, si aquéllos y los rastrojos<sup>14</sup> se agregan a la ganadería conjuntamente con los pastos naturales y artificiales permanentes, se tiene la superficie utilizada por la ganadería, o sea, 44.2 millones de hectáreas en 1940-44 y 48.3 millones en 1952, lo que representa un incremento de 4.1 millones. Hacia 1956 la superficie ganadera había disminuído a 45.4 millones de hectáreas. (Véanse los cuadros 12 y VII y el gráfico V.)

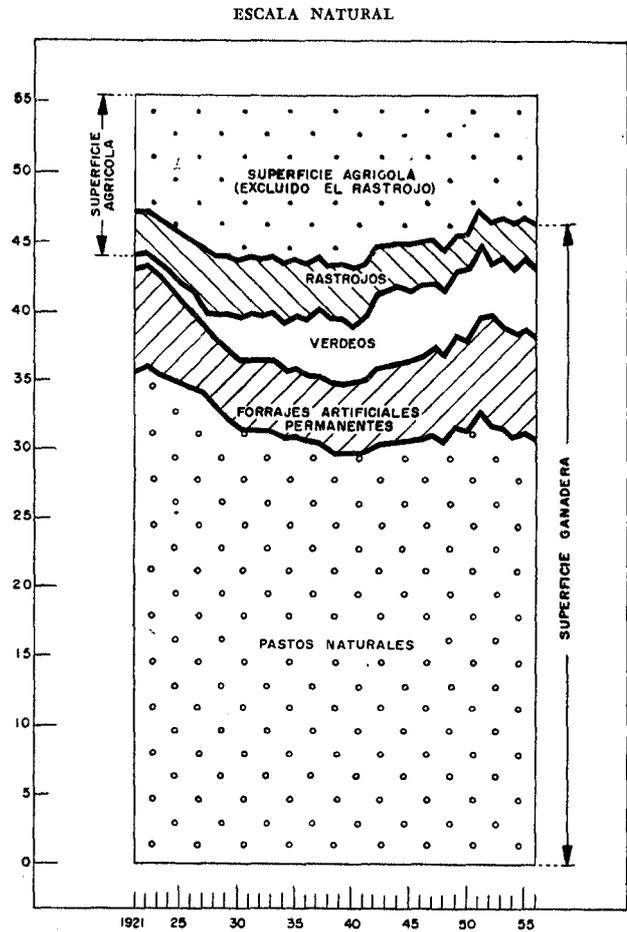
El proceso de mecanización continuó en este período, y la superficie eliminada por los animales de trabajo permitió aumentar en 2.8 millones más de hectáreas ocupadas por la ganadería directamente productiva, con lo cual incrementó su superficie en 5.6 millones de hectáreas entre 1940-44 y 1956. (Véase de nuevo el cuadro 11.)

Además de las tierras así utilizadas, en la región pampeana había en 1956 unos 24 millones de hectáreas de cultivo frente a 25.4 millones en 1940-42.

Como acaba de verse, la superficie sembrada alcan-

14 No toda la superficie sembrada con granos, oleaginosas y demás cultivos anuales está destinada a cosecharse. Una parte de la superficie cultivada con cereales y sorgos se utiliza para ser pastoreada por el ganado. Además, la otra parte de la superficie de estos mismos cultivos que se cosecha deja rastrojos que también son utilizados por la ganadería. De esta manera la superficie utilizada por la agricultura está dada por la superficie cosechada de cereales y sorgos más la superficie sembrada con los demás cultivos. Por su lado, la superficie ganadera está compuesta de la superficie de cereales y sorgos sembrados y no cosechados (verdeos) pasturas artificiales permanentes —principalmente alfalfa— pastos naturales y rastrojos. Pero en este último caso la superficie computada sólo corresponde a la tercera parte del total de rastrojos, pues se estima que ese campo sólo se aprovecha unos 4 meses al año por el ganado. Las cifras de un año cualquiera permitirán explicar esto: en 1954/55, la superficie sembrada en la región pampeana fue de 16.3 millones de hectáreas, pero la superficie realmente utilizada por la agricultura sólo fue de 11.9 millones. La diferencia de 4.4 millones correspondió a la superficie de verdeos de cereales y sorgos (no cosechados) pastoreados por la ganadería. La superficie ganadera de ese año comprendió además 31.6 millones de hectáreas de pastos naturales, 7.6 de pasturas artificiales permanentes y 3.3 de rastrojos. La superficie total de rastrojos de cereales y sorgos fue en realidad de 9.9 millones de hectáreas, pero como fue utilizada sólo unos 4 meses del año por la ganadería se ha computado para este efecto la tercera parte. Por último, conviene señalar que de la superficie utilizada por la agricultura, no se ha rebajado la que corresponde a los rastrojos, pero se ha evitado la duplicación al integrar en un total general ambas superficies: la utilizada por la ganadería y por la agricultura.

**Gráfico V**  
**ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA POR LA GANADERÍA Y AGRICULTURA PAMPEANAS**  
 (Promedios trienales móviles)  
 Millones de hectáreas



za en 1952 un mínimo de 15 millones de hectáreas. Sobreviene en seguida una reacción favorable a la agricultura, que toma mayor impulso en los dos últimos años a raíz de los reajustes de precios que aparejó la

**Cuadro 12**

**ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE UTILIZADA POR LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA EN LA REGIÓN PAMPEANA**  
 (Miles de hectáreas)

Promedios quinquenales	Superficie utilizada por la agricultura	Superficie utilizada por la ganadería				
		Verdeos	Rastrojos	Forrajes artificiales permanentes	Pastos naturales	Total
1920/24	11 950	690	3 281	7 432	25 522	46 925
1925/29	14 883	1 673	3 978	5 069	33 969	44 689
1930/34	15 148	3 589	4 065	5 024	31 414	44 092
1935/39	16 013	4 236	4 136	4 886	30 460	43 718
1940/44	15 056	4 936	3 672	5 391	30 211	44 210
1945/49	13 058	4 854	3 043	6 196	30 886	44 979
1950/54	11 524	4 896	2 914	7 036	32 138	46 984
1955/57	12 459	4 824	3 267	7 497	30 859	46 447

FUENTE: Estadísticas oficiales.

devaluación monetaria de fines de 1955. Entre 1952 y 1956/57 la superficie sembrada aumenta en 3.7 millones de hectáreas y llega así a 18.8 millones, cifra que dista aún del promedio máximo de 20 millones de hectáreas alcanzado en 1940-44. Si se elimina la superficie de verdes correspondiente a la ganadería, la tierra ocupada por la agricultura propiamente dicha habría pasado de 9.5 millones de hectáreas en 1952 a 13.9 millones en 1957, o sea 4.4 millones de hectáreas más. (Véase otra vez el cuadro 10.)

Sin embargo, la ganadería directamente productiva disminuye su superficie en una cantidad inferior —a saber, 1.5 millones de hectáreas— pues es allí donde se registra el descenso de la cantidad de animales de trabajo. En 1956/57 había así 41.5 millones de hectáreas

Cuadro 13

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Miles de hectáreas)

Promedios quinquenales	Superficie dedicada a la producción directa		Superficie dedicada a equinos	Total ganadero
	Agrícola	Ganadera		
1920/24 . . . . .	11 950	38 771	8 154	46 925
1925/29 . . . . .	14 883	35 734	8 955	44 689
1930/34 . . . . .	15 149	34 778	9 314	44 092
1935/39 . . . . .	16 013	35 756	7 962	43 718
1940/44 . . . . .	15 056	37 469	6 741	44 210
1945/49 . . . . .	13 058	39 223	5 755	44 978
1951/54 . . . . .	11 524	41 939	5 045	46 984
1955/57 . . . . .	12 459	42 422	3 979	46 401

FUENTE: Estadísticas oficiales.

ocupadas por esta actividad, contra el máximo de 43.1 millones alcanzado en 1952. (Véanse ahora los cuadros 13 y VIII.)

Si se compara este año con el promedio de 1940-44 se advierte que en virtud de esta progresiva disminución de la cantidad de animales de trabajo, la región pampeana disponía en 1956/57 de 3.0 millones de hectáreas más de tierra dedicada a la producción directa. Esta superficie adicional hubiera permitido aumentar el volumen de la producción pampeana, y sin embargo no sucedió así. (Véanse los cuadros 14 y IX.)

Cuadro 14

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE LA REGIÓN PAMPEANA  
(Millones de pesos de 1950)

Promedios quinquenales	Agrícola	Ganadera	Total
1920/24 . . . . .	3 806.1	3 111.5	6 917.6
1925/29 . . . . .	4 680.8	3 096.8	7 737.6
1930/34 . . . . .	4 849.1	3 175.8	8 024.9
1935/39 . . . . .	4 967.3	3 607.6	8 574.9
1940/44 . . . . .	5 396.4	4 562.8	9 959.2
1945/49 . . . . .	4 178.6	4 893.3	9 071.9
1950/54 . . . . .	3 850.3	4 532.3	8 382.6
1955/57 . . . . .	4 462.1	5 391.2	9 957.4

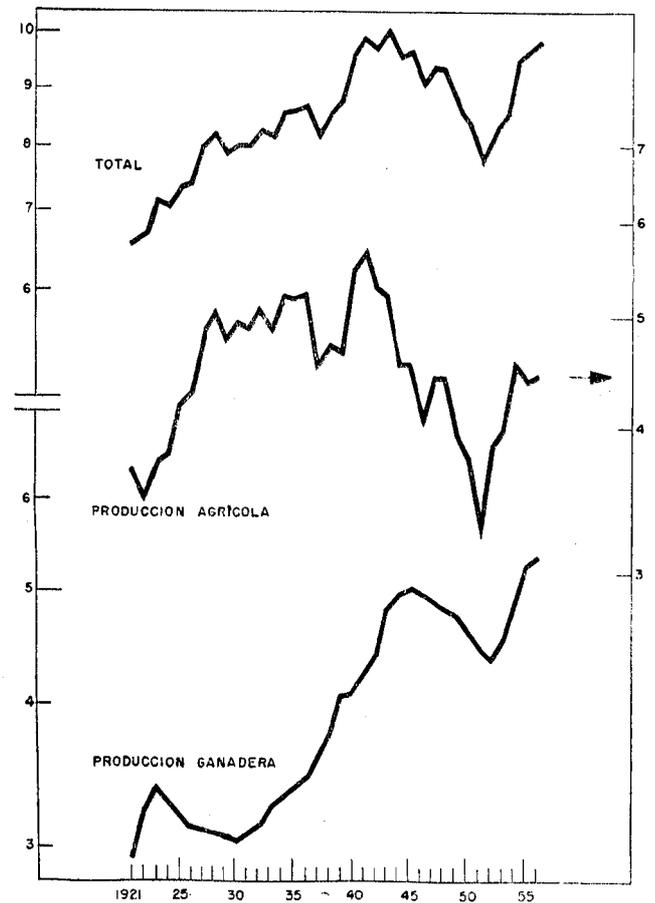
FUENTE: Estadísticas oficiales.

Si —para eliminar fluctuaciones— se compara la producción del último trienio 1955-57 se observa que la superficie directamente productiva aumentó en 5 por ciento con respecto a 1940-44 y, en cambio, el volumen de la producción quedó igual. A ello contribuyen dos hechos: el desplazamiento hacia la ganadería —que tiene un menor valor de producción por hectárea que la agricultura— y la disminución de rendimientos en ambas actividades.

Si se examina ahora este aspecto del problema, los cuadros 15 y X y los gráficos VI y VII dan una primera idea de lo que ha ocurrido. La producción ganadera ha tenido en término medio en todo el período un va-

Gráfico VI

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE LA ZONA PAMPEANA  
(Promedios trienales móviles)  
En miles de millones de pesos de 1950  
ESCALA SEMILOGARÍTMICA



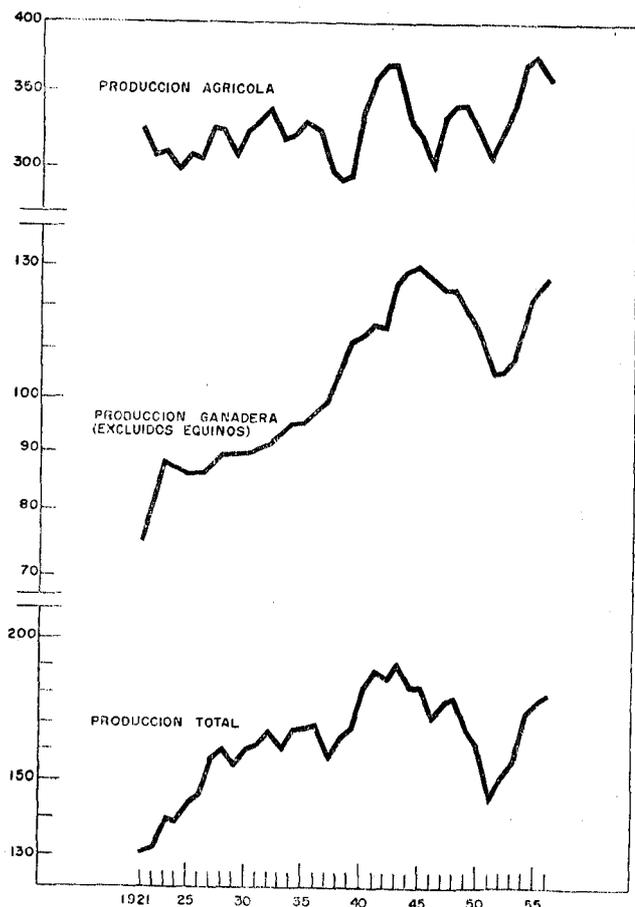
lor medio por hectárea equivalente al 35 por ciento de la producción agrícola. Por lo tanto, al crecer la importancia relativa la producción ganadera de 45.8 por ciento del total en 1940-44 a 54.6 por ciento en 1955-57, ha habido un descenso del valor medio por hectárea. En una y otra actividad ha bajado también el valor por hectárea, por lo menos hasta 1950-54. En tanto

que cada hectárea en ganadería producía 122 pesos en 1940-44, rendía sólo 108 en 1950-54, aunque subió otra vez a 126 pesos en 1955-57 después de pasar en años intermedios por cifras más bajas todavía. Lo mismo

Gráfico VII

ARGENTINA: RENDIMIENTO POR HECTÁREA EN LA REGIÓN PAMPEANA DE LA SUPERFICIE DIRECTAMENTE PRODUCTIVA  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



Cuadro 15

ARGENTINA: RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE LA SUPERFICIE DIRECTAMENTE PRODUCTIVA<sup>a</sup> EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(A precios y a pesos de 1950)

Promedios quinquenales	Producción por hectárea		
	Agrícola	Ganadera	Total
1920/24 . . . . .	318	80.3	144
1925/29 . . . . .	310	86.7	163
1930/34 . . . . .	320	91.3	172
1935/39 . . . . .	310	100.9	177
1940/44 . . . . .	358	121.7	202
1945/49 . . . . .	320	124.8	183
1950/54 . . . . .	330	108.1	165
1955/57 . . . . .	359	127.0	192

FUENTE: Estadísticas oficiales.  
a Excluida la dedicada a equinos.

ocurrió en la agricultura, con valores de 358 y 330 en 1940-44 y 1950-54 respectivamente y 359 en 1955-57.

## 2. Cereales y oleaginosas

En el quinquenio 1937-41 se llega al máximo de superficie sembrada con cultivos anuales y de superficie realmente utilizada por la agricultura. Después comienza una declinación, aunque los rendimientos extraordinarios de 1940-44 dan a este quinquenio y no al primero el volumen máximo de producción de granos y oleaginosas, con un promedio anual superior a 4 500 millones de pesos de 1950. El posterior descenso de la producción no sólo es consecuencia de la disminución de la superficie utilizada, sino también de los rendimientos medios por hectárea.

Después de esos rendimientos relativamente altos de 1940-44 —con un valor de 326 pesos por hectárea cosechada de cereales y oleaginosas— sobreviene un descenso y se llega a un mínimo a comienzos de los años cincuenta. Los rendimientos volvieron entonces a aumentar, pero sin recuperar aquella cifra: en 1955-57 fueron de 305 pesos por hectárea, o sea 6.4 por ciento menor. Si la situación se analiza a través de la su-

Cuadro 16

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS EN LA REGIÓN PAMPEANA

Promedios quinquenales	A. Excluido el trigo			B. Incluido el trigo		
	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Producción por hectárea (Pesos de 1950)	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Producción por hectárea (Pesos de 1950)
1920/24 . . . . .	5 575	1 995.3	358	11 694	3 263.6	279
1925/29 . . . . .	6 863	2 601.5	379	14 538	4 157.9	286
1930/34 . . . . .	7 928	2 647.1	334	14 853	4 289.1	289
1935/39 . . . . .	8 617	2 925.0	339	15 262	4 464.6	293
1941/44 . . . . .	8 336	3 084.1	370	13 964	4 547.5	326
1945/49 . . . . .	7 163	2 045.0	285	11 667	3 220.7	276
1950/54 . . . . .	5 772	1 660.4	288	10 376	2 918.4	281
1955/57 . . . . .	6 411	1 877.1	293	11 352	3 458.9	305

FUENTE: Estadísticas oficiales.

perficie utilizada por los granos y oleaginosas,<sup>15</sup> la caída del rendimiento por hectárea es de 7 por ciento: pasa de 312 pesos en 1940-44 a 290 pesos en 1955-57. También se advierte aquí una caída mayor a comienzos de los años cincuenta. En la baja de los rendimientos de los años intermedios influyen sin duda factores meteorológicos que se combinan con las consecuencias del desaliento a las actividades agropecuarias, pero hay algo más que estos factores circunstanciales.

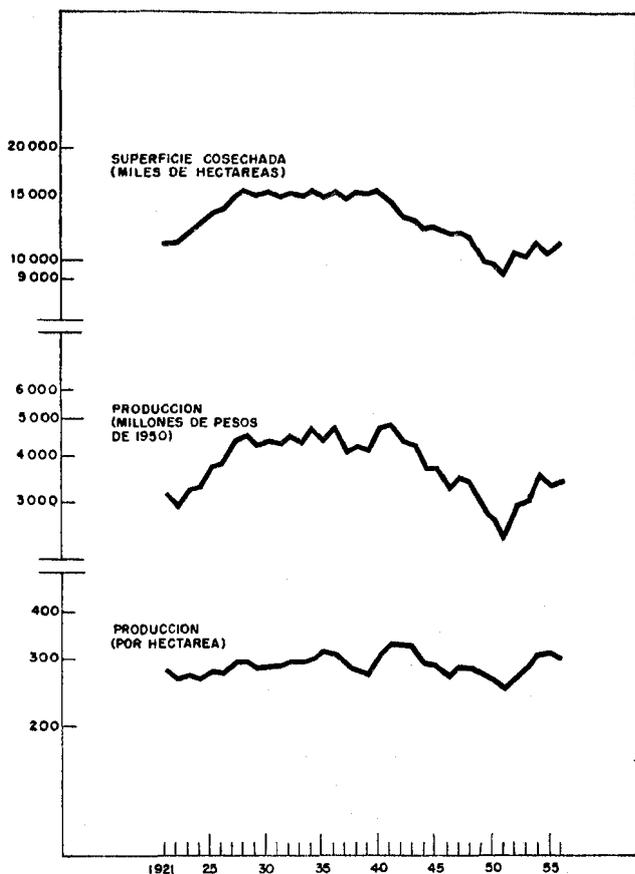
En efecto, si se exceptúa el trigo —único caso en que hay una firme tendencia a mejorarlos—,<sup>16</sup> en los demás granos y oleaginosas los rendimientos tienden a decaer persistentemente. Este análisis corresponde al período que va desde comienzos de los veinte hasta los últimos años. (Véanse los cuadros 16 y XI y los gráficos VIII y IX.)

Para destacar mejor la significación que ha tenido el trigo, se presentan primero los rendimientos medios incluido este grano (gráfico VIII) y después exclu-

**Gráfico VIII**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS, INCLUIDO EL TRIGO, EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



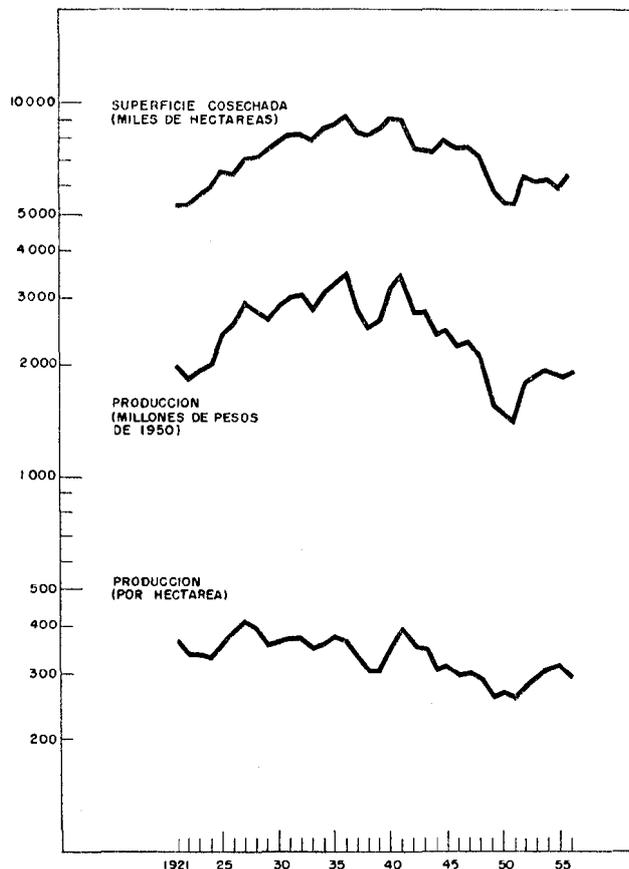
<sup>15</sup> Superficie cosechada de los cereales y sorgos más la superficie sembrada de oleaginosas.

<sup>16</sup> Véase en el capítulo II, el punto 2 de la sección I.

**Gráfico IX**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS, EXCLUIDO EL TRIGO, EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



yéndolo (gráfico IX.) En el segundo caso el descenso es manifiesto. En 1920-24 el rendimiento medio —excluido el trigo— fue de 358 pesos por hectárea, promedio que se reduce a 293 pesos en 1955-57 después de pasar por un máximo de 379 en 1925-29 y 370 en 1940-44, siempre a precios de 1950. La influencia del trigo levanta estos índices. En 1955-57 el rendimiento por hectárea es de 305, o sea un promedio mayor que el de 286 pesos en 1925-29, aunque no tan alto como el de 326 logrado en 1940-44.

a) *Trigo*

Obsérvese la tendencia creciente del trigo a través de sus fluctuaciones. El quinquenio 1925-29 acusa al mismo tiempo la más grande superficie cultivada de este cereal —7.7 millones de hectáreas— y la cosecha más grande: 6.8 millones de toneladas. El rendimiento medio fue de 879 kilogramos por hectárea frente a los 876 del quinquenio anterior, en que la producción llegó a 5.5 millones de toneladas. Entre 1930-34 y 1940-44 la producción se mantiene por encima de los

6.2 millones de toneladas, en tanto que la superficie cosechada muestra una clara tendencia a la disminución al bajar a 5.7 millones de hectáreas en 1940-44. El efecto de esta tendencia —que se mantiene hasta ahora— se traduce después en un aumento del rendimiento. La caída de la producción en el período 1945-52 a unos 5 millones de toneladas fue acompañada de una contracción más aguda todavía de la superficie cosechada y de rendimientos que sobrepasan los 1 100 kilogramos por hectárea. En 1955-57 la producción alcanza otra vez altos niveles al registrar un promedio de 6.7 millones de toneladas y registra también los más altos rendimientos medios: más de 1 300 kilogramos, o sea, 53 por ciento superiores a los de 1925-29. (Véanse los cuadros 17 y XII.)

**Cuadro 17**

ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO MEDIO DEL TRIGO

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento medio (Kg/Ha)
1920/24 . . . .	6 258.6	5 485.4	876
1925/29 . . . .	7 700.9	6 769.7	879
1930/34 . . . .	7 065.3	6 213.7	879
1935/39 . . . .	6 783.1	6 634.0	978
1940/44 . . . .	5 716.2	6 279.0	1 098
1945/49 . . . .	4 592.2	5 061.4	1 102
1950/54 . . . .	4 625.4	5 325.2	1 151
1955/57 . . . .	4 971.2	6 680.0	1 344
1957 . . . . .	4 386.3	5 300.0	1 208

FUENTE: Estadísticas oficiales.

A lo largo del período que se analiza se comprueba una tendencia al aumento del margen entre superficie sembrada y cosechada, hecho que influye favorablemente en los cálculos de rendimientos de la superficie cosechada. Es evidente que los trabajos genéticos han tenido mucha influencia en ello, pero un análisis pormenorizado de los distintos partidos o departamentos en que se cultiva este cereal revela que en los últimos 25 años, junto a una apreciable disminución de las áreas cosechadas, ha habido una redistribución de las mismas caracterizada por el abandono del cultivo de las áreas marginales y su concentración en los partidos que poseen mejores condiciones ecológicas, que ahora le destinan mayores extensiones que en el pasado. (Véase el cuadro 18.) El trigo ha avanzado incluso a las zonas maiceras en que obtiene también muy altos rendimientos.

Aunque es obvio que el aumento del 43 por ciento del rendimiento en el grupo de partidos de más de 1 400 kilogramos por hectárea debe provenir casi exclusivamente del uso de semillas mejoradas, no puede hacerse la misma afirmación categórica con respecto a los grupos de partidos en que ha disminuído sin excepción el área cosechada. Sin desconocer la influencia favorable del uso de esas semillas, el análisis del cuadro 18 revela que el abandono de tierras marginales y la concentración del cultivo en los mejores suelos ha

**Cuadro 18**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DEL TRIGO POR GRUPOS DE PARTIDOS O DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN PAMPEANA, CLASIFICADOS SEGÚN EL RENDIMIENTO MEDIO OBTENIDO EN EL QUINQUENIO 1950-55<sup>a</sup>

	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
<i>Primer grupo: Rendimientos de hasta 1 000 kilogramos por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	2 481	1 810	730
1940-44 . . . . .	1 350	1 295	959
1950-55 <sup>a</sup> . . . . .	1 033	936	906
Cambio porcentual entre 1925-29 y 1950-55 <sup>a</sup>	- 58	- 48	+ 24
<i>Segundo grupo: Desde 1 000 a 1 200 kilogramos por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	1 759	1 474	838
1940-44 . . . . .	1 137	1 188	1 044
1950-55 <sup>a</sup> . . . . .	944	1 031	1 092
Cambio porcentual entre 1925-29 y 1950-55 <sup>a</sup>	- 46	- 30	+ 30
<i>Tercer grupo: Desde 1 200 a 1 400 kilogramos por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	1 773	1 704	961
1940-44 . . . . .	1 783	1 738	975
1950-55 <sup>a</sup> . . . . .	1 369	1 789	1 307
Cambio porcentual entre 1925-29 y 1950-55 <sup>a</sup>	- 23	+ 5	+ 36
<i>Cuarto grupo: Más de 1 400 kilogramos por hectárea</i>			
1925-25 . . . . .	1 442	1 554	1 078
1940-44 . . . . .	1 503	1 890	1 258
1950-55 <sup>a</sup> . . . . .	1 716	2 638	1 537
Cambio porcentual entre 1925-29 y 1950-55 <sup>a</sup>	+ 19	+ 70	+ 43
<i>Promedio del conjunto</i>			
1925-29 . . . . .	7 455	6 542	878
1940-44 . . . . .	5 773	6 111	1 059
1950-55 <sup>a</sup> . . . . .	5 062	6 394	1 263
Cambio porcentual entre 1925-29 y 1950-55 <sup>a</sup>	- 32	- 2	+ 44

FUENTE: Estadísticas oficiales.  
a Excluido 1952 por condiciones meteorológicas desfavorables.

desempeñado también un papel importante en el mejoramiento de los rendimientos de estos partidos.

La reducción de las superficies cosechadas de trigo ha ido asociada a una modificación de los principales centros de producción, que se desplazaron de los partidos de escasa eficiencia para ampliarse en los que ofrecen mejores condiciones ecológicas. Los partidos con cosechas mayores de 1 400 kilogramos por hectárea proporcionaban el 23 por ciento en 1925-29 contra 41 por ciento en 1950-55. Por el contrario, los que registraban rendimientos inferiores a 1 200 kilogramos producían antes el 51 por ciento del trigo y sólo el 31 por ciento en la actualidad. (Véase el cuadro 19.)

Cabe ahora preguntarse cuál podría ser la situación de los rendimientos en la Argentina, si en lugar de la actual superficie cosechada de 5 millones de hectáreas

Cuadro 19

ARGENTINA: VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA Y PRODUCCIÓN DE TRIGO SEGÚN AGRUPACIÓN DE PARTIDOS POR RENDIMIENTOS MEDIOS  
(Porcientos del total)

Partidos con rendimientos por hectárea de	Superficie cosechada		Producción	
	1925-29	1950-55 <sup>a</sup>	1925-29	1950-55 <sup>a</sup>
Hasta 1 000 kilogramos. . . . .	33	20	28	15
1 000 a 1 200 kilogramos. . . . .	24	19	23	15
1 200 a 1 400 kilogramos. . . . .	24	27	26	28
Más de 1 400 kilogramos. . . . .	19	34	23	41
<b>Total . . . . .</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Excluido 1952 por las condiciones meteorológicas desfavorables.

se quisiera volver a recoger la de tiempos pasados (8 o 9 millones). Tendrían que incorporarse al cultivo tierras cuya fertilidad ha sido destruida, y caería necesariamente el rendimiento medio del país, a menos que el cultivo se practicara con un alto nivel de eficiencia técnica.

El trigo es uno de los pocos cultivos argentinos que muestra una posición favorable, pero no en la medida en que se desprende de las estadísticas globales. La comparación con otros países en que el cultivo se hace en condiciones similares pone de manifiesto hechos interesantes. Entre 1930-34 y 1950-54,<sup>17</sup> las cosechas por hectárea mejoraron en la Argentina en un 30 por ciento al pasar de 920 a 1 200 kilogramos por hectárea. Las de los Estados Unidos lo hicieron en 27 por ciento (de 910 a 1 160 kilogramos). Pero mientras este último país aumentaba su área cosechada de 21.9 a 25.7 millones de hectáreas (17 por ciento) la de la Argentina se reducía de 7.1 a 4.6 millones (35 por ciento). En el mismo lapso, las mejoras de rendimientos en Australia y el Canadá son proporcionalmente mayores: 38 y 52 por ciento respectivamente. En el caso de Francia, aumentaron 48 por ciento al elevarse de 1 560 kilogramos por hectárea en 1934-38 a 2 310 kilogramos en 1954-55, con una disminución del área cosechada de sólo 13 por ciento, es decir, de 5.2 millones de hectáreas a 4.5 millones en el período mencionado; casi la mitad del mencionado aumento de rendimiento se logra en pocos años: entre 1948-52 y 1954-55, época en que hay también una expansión (6 por ciento) del área cultivada. En Italia se registra un pequeño incremento entre 1935-39 y 1948-52, y otro muy importante entre 1948-52 y 1954-55; en este último lapso el rendimiento sube en 14 por ciento: de 1 520 a 1 740 kilogramos por hectárea. Se destacan estos dos países europeos por la significación que tiene que hayan conseguido en poco tiempo grandes incrementos en la producción por hectárea partiendo de rendimientos que pueden contarse entre los más altos del mundo y en

<sup>17</sup> En el caso de la Argentina se ha excluido el año 1952 que fue muy anormal desde el punto de vista meteorológico.

superficies cultivadas con trigo que en cada uno de esos países están muy cerca de los 5 millones de hectáreas. (Véase el cuadro 20.) En general, en todos los países citados la obtención de mejor rendimientos es el resultado de una técnica más avanzada en todos sus

Cuadro 20

EVOLUCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS MEDIOS Y DE LA SUPERFICIE COSECHADA DEL TRIGO ARGENTINO Y DE OTROS PAÍSES

	Superficie cosechada		Rendimientos	
	1950-54 sobre 1920-24	1950-54 sobre 1930-34	1950-54 sobre 1920-24	1950-54 sobre 1930-34
	Porcientos de variación entre los períodos			
Argentina . . . . .	-27	-35	+37	+30
Estados Unidos . . . . .	+7	+17	+25	+30
Canadá . . . . .	+20	-2	+43	+52
Australia . . . . .	+8	-30	+23	+38
Francia . . . . .	-13 <sup>a</sup>	+6 <sup>b</sup>	+48 <sup>a</sup>	+26 <sup>b</sup>
Italia . . . . .	-6 <sup>c</sup>	+2 <sup>b</sup>	+17 <sup>c</sup>	+14 <sup>b</sup>

Fuente: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> 1954-55 sobre 1934-38.<sup>b</sup> 1954-55 sobre 1948-52.<sup>c</sup> 1954-55 sobre 1936-39.

aspectos: calidad de la simiente, buen manejo del suelo y del cultivo, uso de fertilizantes y estricto control de plagas y enfermedades.

En todo caso, los resultados de los esfuerzos de tecnificación del trigo en la Argentina han sido importantes pese a la unilateralidad que los caracteriza al apoyarse casi exclusivamente en el mejoramiento genético, descuidando los demás aspectos técnicos del cultivo. Ese hecho no hace sino poner más de manifiesto todavía lo que habría podido lograrse si la tecnificación hubiera sido más completa.

## b) Maíz

La máxima producción de maíz se registró en el quinquenio 1940-44, con un promedio de 8 millones de toneladas anuales obtenidas en una superficie cosechada de alrededor de 4 millones de hectáreas, guarismos que son superiores en 42 y 25 por ciento respectivamente

Cuadro 21

ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO MEDIO DEL MAÍZ

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento medio (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	3 218.1	5 680.5	1 765
1925/29 . . . . .	3 554.4	7 075.7	1 991
1930/34 . . . . .	4 132.5	7 743.8	1 874
1935/39 . . . . .	4 362.0	7 891.9	1 809
1940/44 . . . . .	4 036.8	8 064.0	1 998
1945/49 . . . . .	2 378.4	4 200.9	1 766
1950/54 . . . . .	1 771.4	2 709.3	1 529
1955/57 . . . . .	2 020.2	3 038.0	1 504

Fuente: Estadísticas oficiales.

vamente a los del quinquenio 1920-24. Durante el período intermedio, la producción mantuvo su ritmo de constante crecimiento, pero no así la superficie, que alcanzó su máximo en 1935-39. Desde 1940-44 la producción desciende hasta 2.7 millones de toneladas en 1950-54, llegando en 1955-57 a 3.0 millones de toneladas. (Véanse los cuadros 21 y XIII.)

En este último trienio los rendimientos sólo fueron de 1 504 kilogramos por hectárea, es decir, 15 por ciento inferiores a los 1 765 de 1920-24 y 24 por ciento a los 1 991 kilogramos de 1925-29. Desde esa época el rendimiento comienza a decaer y esta tendencia se mantiene hasta ahora con la sola excepción de 1940-44 en que, gracias a condiciones meteorológicas muy favorables, los rendimientos del maíz se elevaron a niveles sin precedentes al mismo tiempo que se obtenían en una cantidad de hectáreas cercana a las máximas áreas

**Cuadro 22**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE MAÍZ EN LA REGIÓN PAMPEANA, CLASIFICANDO LOS PARTIDOS O DEPARTAMENTOS SEGÚN LOS RENDIMIENTOS MEDIOS OBTENIDOS EN EL PERÍODO 1950-55<sup>a</sup>

	Superficie cosechada (Miles de Ha)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimientos (Kg/Ha)
<i>Primer grupo: Hasta 1 000 Kg por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	228	360	1 578
1940-44 . . . . .	477	796	1 669
1950-55 . . . . .	62	51	823
Cambios entre 1925-29 y 1950-55 (en porcentajes) . . . . .	— 73.0	— 86.0	— 48.0
<i>Segundo grupo: 1 000 a 1 600 Kg por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	1 186	2 227	18.8
1940-44 . . . . .	1 525	2 967	19.5
1950-55 . . . . .	696	899	12.9
Cambios entre 1925-29 y 1950-55 (en porcentajes) . . . . .	— 41.0	— 60.0	— 31.0
<i>Tercer grupo: 1 600 a 2 000 Kg por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	588	1 391	2 365
1940-44 . . . . .	822	1 979	2 406
1950-55 . . . . .	366	671	1 834
Cambios entre 1925-29 y 1950-55 (en porcentajes) . . . . .	— 38.0	— 52.0	— 22.0
<i>Cuarto grupo: más de 2 000 Kg por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	1 040	2 313	2 224
1940-44 . . . . .	1 352	3 478	2 571
1950-55 . . . . .	677	1 447	2 135
Cambios entre 1925-29 y 1950-55 (en porcentajes) . . . . .	— 35.0	— 37.0	— 4.0
<i>Promedio del país</i>			
1925-29 . . . . .	3 554	7 076	1 991
1940-44 . . . . .	4 604	9 595	2 084
1950-54 . . . . .	1 978	3 176	1 606
Cambios entre 1925-29 y 1950-55 (en porcentajes) . . . . .	— 44.0	— 59.0	— 19.0

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Excluido 1950 por condiciones meteorológicas desfavorables.

cosechadas. Cabe observar que hasta 1935-39 inclusive, la caída de los rendimientos fue acompañada de una expansión del área cosechada y de una redistribución de la misma en el sentido de que cada vez les cabía participación menor en el total a los partidos de más bajos rendimientos y mayor participación a los de rendimientos más altos. Esta redistribución se acentuó mucho más desde mediados de los años cuarenta, período en que se inicia una fuerte reducción de la superficie cosechada total. Tanto en una como en otra circunstancia las mayores reducciones de superficie cosechada en los últimos 25 años se experimentaron precisamente en los partidos de más bajos rendimientos, que fueron asimismo aquéllos en que los rendimientos cayeron en forma más aguda. Por ejemplo, en los partidos con hasta 1 000 kilogramos de cosecha por hectárea los rendimientos cayeron en 48 por ciento y la superficie cosechada se redujo en 73 por ciento en 1950-55,<sup>18</sup> en tanto que en los partidos con rendimientos de 1 000 a 1 600 kilogramos por hectárea las reducciones fueron de 41 por ciento en la superficie y de 31 por ciento en el rendimiento. En los partidos con rendimientos de más de 2 000 kilogramos por hectárea el rendimiento sufrió una disminución de cuatro por ciento y la superficie, de 35 por ciento. (Véase el cuadro 22.)

Es probable que los efectos perjudiciales producidos primero por la gran depresión y en seguida por la Segunda Guerra Mundial, así como por la política de años pasados que desalentó a los agricultores, hayan contribuido en alguna medida a descuidar la atención de los cultivos y de las cosechas, y que ello haya influido desfavorablemente en el nivel de los rendimientos. Pero la caída tan aguda que señalan algunos grupos de partidos podría tal vez atribuirse a la pérdida acelerada de la fertilidad del suelo. En estos últimos 15 años es cuando se manifiesta en forma más acentuada la caída de los rendimientos del maíz, hecho que bien pudiera estar relacionado en forma directa con la política seguida en cuanto a arrendamientos y aparcerías. En efecto, desde que se congelaron los respectivos contratos, los arrendatarios productores de cerca del 70 por ciento del maíz no han podido incorporar al cultivo tierras de pastoreo descansadas y han debido repetir el cultivo en los mismos suelos. Aun cuando no se dispone de información estadística, existe la impresión generalizada de que la proporción del cultivo de maíz en manos de los arrendatarios ha crecido en los últimos años debido a que este cultivo cada vez se practica menos directamente por los estancieros.

De acuerdo con investigaciones preliminares hechas en determinados partidos,<sup>19</sup> podría concluirse que hay también cierta correlación entre la caída de los rendimientos del maíz por hectárea cosechada en los últimos 30 años y el ciclo correspondiente de lluvias, que

<sup>18</sup> Excluido 1950.

<sup>19</sup> Servicio Meteorológico Nacional, *Estudio Preliminar de la influencia de las lluvias en el mes crítico sobre los rendimientos del lino, maíz y trigo en la región cerealera argentina*, Buenos Aires, octubre de 1956. (Documento dactilografiado.)

se ha caracterizado al parecer, por una reducción de las precipitaciones en los meses críticos del cultivo.<sup>20</sup>

Sin perjuicio del enorme interés que éstas u otras conclusiones puedan tener, los problemas del maíz son de tal trascendencia que cabe señalarlos como una de las materias cuyo estudio debiera merecer la dedicación más amplia. La vigorización de los programas de investigación es el único medio de encontrar las soluciones más adecuadas para el país. Es urgente cambiar las actuales modalidades de la explotación maicera, pues de lo contrario el proceso de deterioro de los rendimientos podría adquirir en el futuro un ritmo más acelerado todavía, según corrobora el menguado rendimiento medio de 1 504 kilogramos por hectárea correspondiente a 1955-57.

Diametralmente opuesta es la situación en los Estados Unidos, que es el mayor productor mundial, y que cultiva entre 30 a 40 millones de hectáreas por año. En efecto, en 1920-24 este país tenía rendimientos de 1 710 kilogramos por hectárea, ligeramente inferiores a los que prevalecían en la Argentina (1 765) en ese mismo período. En los años siguientes los rendimientos norteamericanos se reducen y en plena crisis bajan a menos de 1 500 kilogramos, en tanto que en la Argentina habían subido a aproximadamente 1 900. Gracias al progreso tecnológico generalizado en el campo norteamericano, se inicia después un período de mejoramiento de productividad de la tierra con que no sólo se recuperó, sino que se superaron en 41 por ciento los niveles de los veinte, en 64 por ciento los de los años de la depresión y en 54 por ciento los del período de preguerra (1935-39).<sup>21</sup>

En cambio, en la Argentina los rendimientos de 1950-54 son inferiores en 11 por ciento a los obtenidos en la preguerra y en 15 por ciento a los mayores alcanzados a comienzos de los cuarenta. Por su parte, Italia, que cultiva más de 1 250 000 hectáreas, logra en muy pocos años un aumento de rendimiento mediante la tecnificación del cultivo y la producción por hectárea sube de 1 890 kilogramos en 1948-52 a 2 460 en 1954-55. Así pues, la diferente actitud para encarar los problemas relacionados con la técnica agrícola en el caso del maíz se ha traducido en el hecho de que en 1950-54 los rendimientos de los Estados Unidos superaran en 58 por ciento a los de la Argentina. (Véase el cuadro 23.)

Aparte de la creciente utilización de fertilizantes, mejores sistemas de cultivo y control más eficiente de malezas, insectos y enfermedades, lo que más ha influido e influye en el mejoramiento de los rendimientos maiceros en los Estados Unidos es la introducción de los híbridos. Su empleo en la Argentina está aún poco generalizado, como se comprobará después.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Estos resultados son aparentemente contradictorios con los obtenidos por W. Schwerdtfeger y C. J. Vasino en un trabajo en que establecen para el período 1902-50 tendencia anual, invernal y estival de signo positivo. (Véase "La variación secular de las precipitaciones en el este y centro de la República Argentina" en *Meteoros*, año IV, N° 3, Buenos Aires, julio-septiembre de 1954.)

<sup>21</sup> Los rendimientos medios en 1950-54 fueron de 2 414 kilogramos.

<sup>22</sup> Véase el capítulo II.

**Cuadro 23**

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA Y DEL RENDIMIENTO MEDIO DEL MAÍZ EN LA ARGENTINA Y OTROS PAÍSES

Quinquenio	Argentina	Estados Unidos	Italia
<i>A. Superficie (Millones de hectáreas)</i>			
1920-24 . . . . .	3.2	41.0	1.5 <sup>a</sup>
1930-34 . . . . .	4.1	43.0	1.3 <sup>b</sup>
1950-54 . . . . .	1.8	32.7	1.3 <sup>c</sup>
<i>Cambios porcentuales con respecto a 1950-54</i>			
1920-24 . . . . .	- 24	- 20	- 13
1930-34 . . . . .	- 56	- 24	- 13
<i>B. Rendimiento (Kg por hectárea cosechada)</i>			
1920-24 . . . . .	1 765	1 710	2 030 <sup>a</sup>
1930-34 . . . . .	1 874	1 474	1 840 <sup>b</sup>
1950-54 . . . . .	1 530	2 414	2 459 <sup>c</sup>
<i>Cambios porcentuales con respecto a 1950-54</i>			
1920-24 . . . . .	- 13	+ 41	+ 21 <sup>a</sup>
1930-34 . . . . .	- 18	+ 64	+ 34 <sup>b</sup>

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> 1936-39.

<sup>b</sup> 1948-52.

<sup>c</sup> 1954-55.

c) *Lino*

La producción de linaza llega a su máximo en el segundo quinquenio de los años veinte con 1.8 millones de toneladas cosechadas en 2.6 millones de hectáreas. En los treinta la producción se mantuvo cercana a un promedio de 1.7 millones de toneladas, para descender a mínimos de 508 000 toneladas en 1950-54 y 421 000 toneladas en 1955-57. (Véanse los cuadros 24 y XIV.)

Los rendimientos más altos se alcanzan en 1920-24, con un promedio de 711 kilogramos por hectárea en una superficie cosechada cercana a los 1.8 millones. En los 3 quinquenios siguientes la superficie cosechada se mantiene casi sin variaciones alrededor de los 2.5 millones de hectáreas. Sin embargo, los rendimientos caen en forma lenta pero persistente hasta 655 kilogramos por hectárea y no se recuperan sino en 1950-54, en que llegan a 692 kilogramos en una superficie cosechada de sólo 735 000 hectáreas. En 1955-57, en una su-

**Cuadro 24**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LINO

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de Ha)	Producción (Miles de ton)	Rendimiento de superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	1 796.3	1 277.8	711
1925/29 . . . . .	2 592.3	1 839.2	709
1930/34 . . . . .	2 550.7	1 737.5	681
1935/39 . . . . .	2 598.5	1 702.1	655
1940/44 . . . . .	2 239.9	1 464.2	654
1945/49 . . . . .	1 276.6	823.8	645
1950/54 . . . . .	753.3	508.5	692
1955/57 . . . . .	718.0	421.0	586

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro 25

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LINO EN LA REGIÓN PAMPEANA, CLASIFICANDO LOS PARTIDOS SEGÚN LOS RENDIMIENTOS MEDIOS OBTENIDOS EN 1950-54

	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
<i>Primer grupo: Hasta 7 qq.mt. por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	1 313	865	659
1940-44 . . . . .	1 043	631	605
1950-54 . . . . .	442	278	629
Cambios entre 1925-29 y 1950-54 (en porcentos) . . . . .	- 66	- 68	- 5
<i>Segundo grupo: Desde 7 hasta 10 qq.mt. por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	789	603	764
1940-44 . . . . .	863	585	678
1950-54 . . . . .	237	182	768
Cambios entre 1925-29 y 1950-54 (en porcentos) . . . . .	- 70	- 70	...
<i>Tercer grupo: Más de 8.5 qq.mt. por hectárea</i>			
1925-29 . . . . .	267	230	860
1940-44 . . . . .	262	200	765
1950-54 . . . . .	50	45	891
Cambios entre 1925-29 y 1950-54 (en porcentos) . . . . .	- 89	- 80	+ 4
<i>Promedios del país</i>			
1925-29 . . . . .	2 592	1 839	709
1940-44 . . . . .	2 240	1 464	654
1950-54 . . . . .	735	509	692
Cambios entre 1925-29 y 1950-54 (en porcentos) . . . . .	- 82	- 83	- 1

FUENTE: Informaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

perficie que en promedio apenas sobrepasó las 700 000 hectáreas por año, se obtuvieron rendimientos de 580 kilogramos por hectárea cosechada. (Véanse los cuadros 24 y 25.)

La caída de los rendimientos del lino que acusan los promedios estadísticos del país obedecen a diversas causas. Entre ellas cabe mencionar que las ampliaciones de superficie cosechada del cultivo en general tuvieron lugar en los partidos o departamentos de más bajos rendimientos y, en cambio, las reducciones de superficie se registraron en los partidos de rendimientos más altos. (Véase de nuevo el cuadro 25.)

Otras razones que han influido —aunque no se sabe en qué medida— para bajar los rendimientos son la enfermedad denominada “cansancio del suelo”, o “marchitamiento”, provocada por un hongo; el agotamiento de la fertilidad que ha sobrevenido como consecuencia del manejo inadecuado de las tierras de labor; la invasión de las malezas, etc. Cabe suponer que la favorable reacción de años recientes, que llevó el rendimiento a 692 kilogramos por hectárea, se haya debido al cada vez más generalizado uso de una semilla genética resistente al marchitamiento que se obtiene en el país mediante trabajos de investigación fitotécnica. Es

asimismo posible que la reducción de los rendimientos ocurrida en los años 1955, 1956 y 1957 pueda atribuirse a la aparición de una nueva cepa del hongo del marchitamiento.

El lino sólo se cultiva para cosechar la semilla. Por esta razón, tiene importancia analizar también los rendimientos por superficie sembrada, ya que es ésta —en mayor grado que la cosechada— la que determina la extensión realmente utilizada por el cultivo. Los rendimientos por superficie cultivada acusan sus máximos niveles en 1920-24 con 695 kilogramos por hectárea. En los quinquenios siguientes el descenso es persistente y más acentuado que el de los rendimientos por hectárea cosechada. Sólo se exceptúa 1950-54, en que el rendimiento mejora con respecto al quinquenio anterior, pero luego cae en 1955-57 a los más bajos promedios registrados en el país. La disparidad que acusa la tendencia a los rendimientos según se midan por superficie sembrada o por superficie cosechada proviene de los cambios de la relación entre ambas. Esta relación ha mostrado una clara tendencia al deterioro en todo el lapso estudiado, o sea que cada vez es menor el porcentaje de superficie cosechada sobre la superficie sembrada. (Véase el cuadro 26.)

Cuadro 26

ARGENTINA: RENDIMIENTOS MEDIOS DE LINO POR SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA Y RELACIÓN ENTRE LA SUPERFICIE COSECHADA Y LA SEMBRADA

Quinquenio	Rendimientos (Kilogramos por hectárea)		Relación superficie cosechada sobre sembrada
	Por superficie cosechada	Por superficie sembrada	
1920-24 . . . . .	711	695	0.98
1925-29 . . . . .	709	672	0.95
1930-34 . . . . .	681	572	0.84
1935-39 . . . . .	655	567	0.87
1940-44 . . . . .	654	544	0.83
1945-49 . . . . .	645	477	0.73
1950-54 . . . . .	692	558	0.80
1955-57 . . . . .	586	468	0.79

FUENTE: Estadísticas oficiales.

La comparación con la evolución de los rendimientos de otros países tampoco favorece a la Argentina. Entre 1930-34 y 1950-54 los rendimientos subieron en 57 por ciento en los Estados Unidos, en 39 por ciento en el Canadá y sólo en un 2 por ciento en la Argentina, en circunstancias que en los dos primeros países la superficie cosechada creció en el mismo período en 103 y 138 por ciento, respectivamente. Se advierte aquí de nuevo el efecto favorable de la tecnificación del cultivo sobre los rendimientos en los países de América del Norte, que están alcanzando —y en el caso de Canadá sobrepasando— los niveles argentinos. Llama la atención el hecho de que en esos países hubo una caída de los rendimientos en el período intermedio, es decir, entre 1920-24 y 1930-34 —o sea inmediatamente antes de que se iniciara en ellos la era tecnificadora—, pero

lograron primero recuperar y luego (1950-54) superar los altos niveles de los años veinte, en tanto que la Argentina quedó por debajo de ellos. (Véase ahora el cuadro 27.)

**Cuadro 27**

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA Y DEL RENDIMIENTO MEDIO DE LINO EN LA ARGENTINA Y OTROS PAÍSES

Quinquenio	Argentina	Estados Unidos	Canadá
<b>A. Rendimiento (Kilogramos por hectárea cosechada)</b>			
1920-24 . . . . .	711	513	543
1930-34 . . . . .	681	342	433
1950-54 . . . . .	692	537	600
<b>Cambios porcentuales con respecto a 1950-54</b>			
1920-24 . . . . .	- 3	+ 5	+ 10
1930-34 . . . . .	+ 2	+ 57	+ 39
<b>B. Superficie (Cambios porcentuales con respecto a 1950-54)</b>			
1920-24 . . . . .	- 59	+ 129	+ 34
1930-34 . . . . .	- 71	+ 103	+ 138

d) *Otros productos*

i) *Avena*. Las 918 000 toneladas de producción media del trienio 1955-57 están ligeramente por debajo del máximo de 940 000 toneladas alcanzado como promedio en 1925-34. En los años intermedios la producción fluctuó entre ese máximo y un mínimo de 660 000 toneladas en 1940-44. (Véanse los cuadros 28 y XV.)

**Cuadro 28**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE AVENA

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles Ha)	Producción (Miles ton)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	629.5	709.2	1 127
1925/29 . . . . .	817.9	922.0	1 127
1930/34 . . . . .	834.0	955.7	1 146
1935/39 . . . . .	794.3	748.0	942
1940/44 . . . . .	722.6	659.4	913
1945/49 . . . . .	778.1	827.4	1 063
1950/54 . . . . .	651.3	794.3	1 220
1955/57 . . . . .	768.4	917.7	1 194

FUENTE: Estadísticas oficiales.

La superficie cosechada no acusó cambios de importancia, manteniéndose durante todo el período entre 700 000 y 800 000 hectáreas salvo en 1920-24 y 1950-54, en que fue de 630 000 y 650 000 hectáreas respectivamente.

En cuanto a los rendimientos, la situación es más bien estática. En los dos quinquenios de los años veinte eran de 1 127 kilogramos por hectárea, subieron a 1 146 en 1930-34 y, después de oscilar por debajo de esa cantidad, se elevan a 1 220 en 1950-54. En 1955-57 fueron de 1 194 kilogramos.

ii) *Cebada*. La producción creció con cierta regularidad desde un promedio de 139 000 toneladas en 1920-

**Cuadro 29**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LA CEBADA

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	137.3	138.6	1 009
1925/29 . . . . .	293.7	321.2	1 094
1930/34 . . . . .	426.5	504.2	1 182
1935/39 . . . . .	522.7	502.7	962
1940/44 . . . . .	482.9	570.7	1 182
1945/49 . . . . .	659.7	799.2	1 211
1950/54 . . . . .	563.4	712.3	1 264
1955/57 . . . . .	875.6	1 142.5	1 304

FUENTE: Estadísticas oficiales.

24 hasta un máximo de 1 140 000 en 1955-57. Entre los mismos períodos la superficie cosechada se amplía de 137 000 a 876 000 hectáreas. Con respecto a rendimientos, este cereal acusó cierto mejoramiento, que alcanza contornos muy discretos. En efecto, ya en 1930-34 se registran rendimientos de 1 180 kilogramos, razón por la cual la producción de 1 260 kilogramos por hectárea de 1950-54 representa sólo un mejoramiento del 7 por ciento sobre los niveles de 20 años atrás, o menos si se compara con los máximos alcanzados en el tiempo intermedio. En todo caso, los 1 300 kilogramos obtenidos como promedio de 1955-57 parecen indicar que, aunque moderada, la tendencia al aumento es firme. (Véanse los cuadros 29 y XVI.)

El mejoramiento de los rendimientos en avena y

**Cuadro 30**

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA Y DEL RENDIMIENTO MEDIO DE LA AVENA Y LA CEBADA EN LA ARGENTINA Y OTROS PAÍSES

Quinquenio	Argentina	Estados Unidos	Canadá
<b>Avena</b>			
<b>A. Rendimiento (Kg/Ha cosechada)</b>			
1920/24 . . . . .	1 127	1 068	1 209
1930/34 . . . . .	1 146	992	1 015
1950/54 . . . . .	1 220	1 215	1 460
<b>Cambio porcentual con respecto a 1955</b>			
1920/24 . . . . .	+ 8	+ 14	+ 21
1930/34 . . . . .	+ 6	+ 22	+ 44
<b>B. Superficie. Cambio porcentual con respecto a 1955</b>			
1920/24 . . . . .	+ 17	- 10	- 20
1930/34 . . . . .	- 10	- 4	- 19
<b>Cebada</b>			
<b>A. Rendimiento (Kg/Ha cosechada)</b>			
1920/24 . . . . .	1 130	1 190	1 373
1930/34 . . . . .	1 182	1 080	1 084
1950/54 . . . . .	1 264	1 496	1 552
<b>Cambio porcentual con respecto a 1955</b>			
1920/24 . . . . .	+ 12	+ 26	+ 13
1930/34 . . . . .	+ 7	+ 39	+ 43
<b>B. Superficie. Cambio porcentual con respecto a 1955</b>			
1920/24 . . . . .	+ 500	+ 41	+ 190
1930/34 . . . . .	+ 50	- 5	+ 100

cebada tanto a largo como a mediano plazo es mucho mayor en los Estados Unidos y el Canadá que el modesto incremento logrado en la Argentina. En esos dos países adquieren especial significación los cambios experimentados desde mediados de los años treinta, época en que comienzan a hacerse sentir los frutos de un amplio y vigoroso movimiento de tecnificación del campo. (Véase el cuadro 30.)

iii) *Centeno*. La producción media de 1950-54, que ascendió a 586 000 toneladas, es superior en más de 900 por ciento al promedio de la cosecha de 1920-24. Desde ese quinquenio de mínima —y aunque con fuertes fluctuaciones de un año a otro— la producción aumenta hasta alcanzar su máximo en 1955-57 (promedio de 792 000 toneladas). Con oscilaciones también muy marcadas, la superficie cosechada evoluciona en general paralelamente a la producción, pero con un ligero retraso a partir de 1930. Los rendimientos mantienen una relativa estabilidad con ciertas fluctuaciones entre los distintos quinquenios que median entre los años veinte y la actualidad. Si el análisis se limita al período que comienza con la crisis, se podría concluir que a pesar de las oscilaciones habría una cierta y discreta tendencia al mejoramiento. (Véanse los cuadros 31 y XVII.)

**Cuadro 31**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CENTENO

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . .	84.6	54.9	649
1925/29 . . .	206.7	148.4	718
1930/34 . . .	316.2	193.7	613
1935/39 . . .	434.4	253.7	584
1940/44 . . .	422.3	291.7	691
1945/49 . . .	620.3	362.1	584
1950/54 . . .	770.7	586.2	761
1955/57 . . .	1 073.1	792.7	739

FUENTE: Estadísticas oficiales.

iv) *Girasol*. Su cultivo es relativamente nuevo en la Argentina. Hacia 1935 se cultivaban ya unas 76 000 hectáreas. Gracias a las favorables condiciones que ofreció el medio, el cultivo tuvo rápida expansión y alcanzó su máximo en 1945-49 con un promedio de 1.2 millones de hectáreas y una producción de 916 000 toneladas que bajó a un promedio de 640 000 toneladas en 1950-54 y a 554 000 toneladas en 1955-57. La superficie media en estos dos últimos períodos fue de 882 000 y 820 000 hectáreas respectivamente. (Véanse los cuadros 32 y XVIII.)

Los rendimientos llegaron a un máximo a comienzos de los años cuarenta y empezaron a disminuir después, tendencia que se acentuó en los años siguientes en que el cultivo registró la mayor superficie y persistió más tarde, pese a la fuerte contracción de la superficie cosechada. En este caso como en los demás, los grupos de departamentos de rendimientos menores son

**Cuadro 32**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL GIRASOL

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de Ha)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . .	—	2.6	—
1925/29 . . .	—	1.1	—
1930/34 . . .	—	11.9	—
1935/39 . . .	175.8	160.4	912
1940/44 . . .	682.2	538.8	790
1945/49 . . .	1 241.1	916.3	738
1950/54 . . .	882.5	639.6	725
1955/57 . . .	820.9	553.9	675

FUENTE: Estadísticas oficiales.

aquellos en que la contracción de la superficie alcanza mayores proporciones. Ello no quiere decir que la reducción de esos rendimientos se detenga y cabría señalar que la causa de esta caída reside primero en el ataque cada vez más generalizado e intenso de una serie de enfermedades y, en seguida, en el agotamiento del suelo. Una parte importante de la superficie cultivada con girasol corresponde a siembras efectuadas sobre rastrojo de trigo cosechado temprano, de manera que se obtienen dos cosechas por año en el mismo campo sin aplicar abonos o adoptar otras prácticas que favorezcan la restauración del suelo. Aún más, para ganar tiempo se quema el rastrojo de trigo, con lo que se destruye una considerable aportación de materia orgánica y el suelo se mineraliza.

v) *Maní*. La producción máxima se alcanzó con un promedio de 217 000 toneladas en el trienio 1955-57 sobre una superficie cosechada, también máxima, de 189 000 hectáreas y un rendimiento medio de 1 153 kilogramos por hectárea. El rendimiento máximo se alcanzó con 1 229 kilogramos por hectárea en 1930-34, quinquenio en que se cosechó una superficie de 61 000. A la expansión del cultivo en los años siguientes correspondió primero una reducción de los rendimientos, que luego se han mantenido en promedios quinquenales alrededor de 1 000 kilogramos por hectárea. (Véanse los cuadros 33 y XIX.)

**Cuadro 33**

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL MANÍ

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . .	42.8	47.0	1 098
1925/29 . . .	54.7	57.4	1 049
1930/34 . . .	60.7	74.6	1 229
1935/39 . . .	81.9	77.1	941
1940/44 . . .	92.1	86.6	940
1945/49 . . .	122.2	123.4	1 010
1950/54 . . .	136.0	136.4	1 003
1955/57 . . .	188.6	217.4	1 153

FUENTE: Estadísticas oficiales.

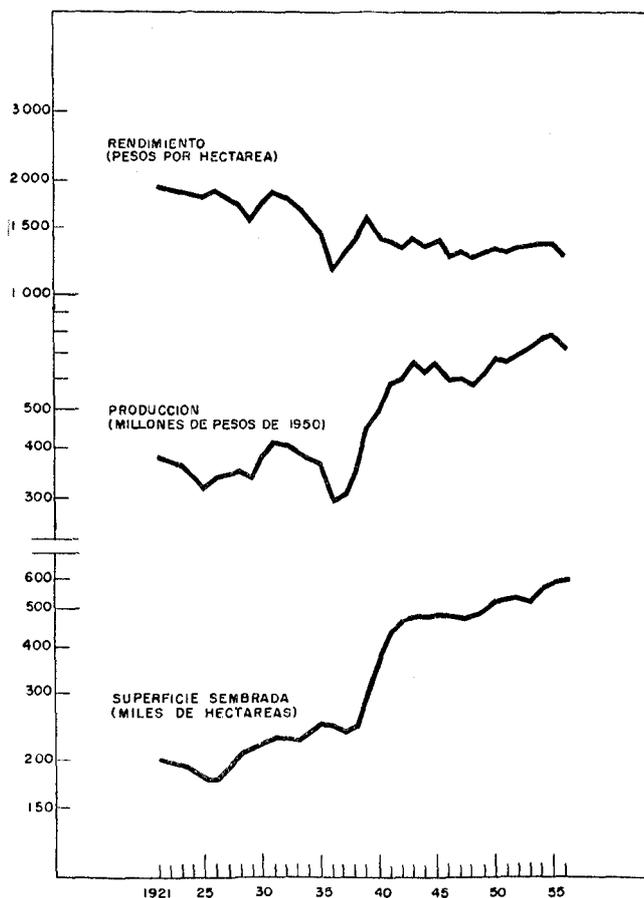
### 3. Cultivos de consumo interno

La superficie destinada a los cultivos de consumo interno en la región pampeana ha crecido casi sin interrupción desde un promedio de 200 000 hectáreas en 1920-24 hasta un máximo de 420 000 hectáreas en 1950-57. Por su parte, la producción alcanza también su máximo en este último período con un valor promedio de 718 000 millones de pesos de 1950, pero su evolución en los años anteriores —es decir, desde los veinte—, aun cuando muestra una tendencia al crecimiento, acusa fluctuaciones muchísimo más acentuadas que la de la superficie correspondiente. La influencia de esta forma dispar de evolución de superficie y producción se manifiesta en la producción por hectárea. Esta desciende de un máximo de 1 847 pesos en 1920-24 hasta

Gráfico X

ARGENTINA: RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CONSUMO INTERNO DE LA ZONA PAMPEANA EXCLUIDOS LOS SORGOS ANUALES (Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA

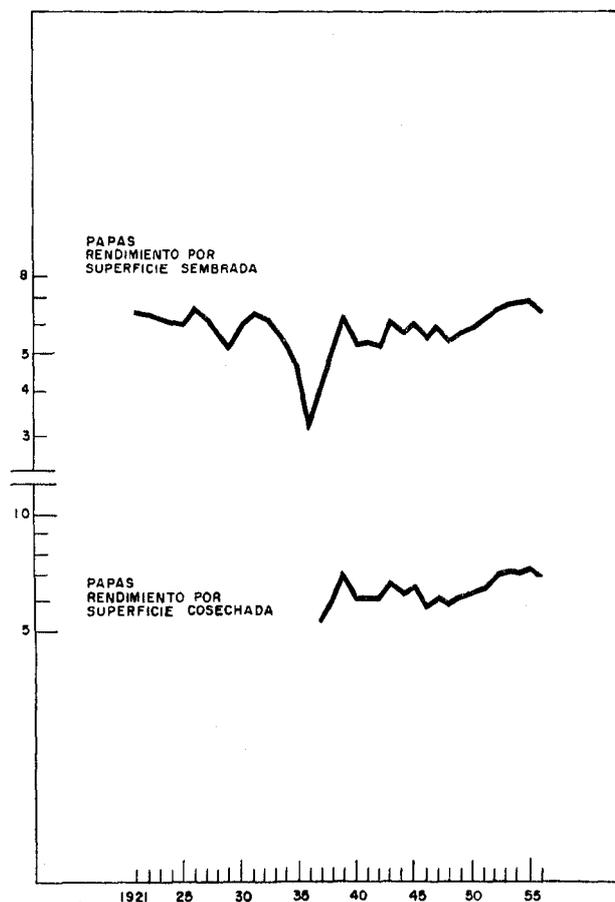


un mínimo de 1 414 pesos por hectárea en 1935-39. Los años siguientes son de recuperación hasta alcanzar la cantidad de 1 693 pesos en 1955-57, o sea que aún se está por debajo de los niveles del primer quinquenio de los años veinte. (Véanse el cuadro XX del anexo y el gráfico X.)

Gráfico XI

ARGENTINA: RENDIMIENTO POR SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA DE PAPAS (Miles de kilogramos por hectárea)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



El más representativo de los cultivos de consumo interno que se practican en la región pampeana es la papa. Su producción máxima se alcanzó en 1955-57 con un promedio de 1.4 millones de toneladas sobre una superficie cosechada, también máxima, de 208 000 hectáreas. Los rendimientos medios han oscilado desde

Cuadro 34

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LA PAPA

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	—	944	—
1925/29 . . . . .	—	760	—
1930/34 . . . . .	—	965	—
1935/39 . . . . .	107	635	5 935
1940/44 . . . . .	191	1 200	6 283
1945/49 . . . . .	172	1 020	5 930
1950/54 . . . . .	201	1 363	6 781
1955/57 . . . . .	208	1 411	6 784

FUENTE: Estadísticas oficiales.

5 935 kilogramos en 1936-39 hasta un máximo de 6 784 kilogramos en 1955-57. Desde 1936-39 y 1945-49 los rendimientos oscilan alrededor de los 6 000 kilogramos con un promedio en este último quinquenio de 5 930. (Véanse los cuadros 34 y XXI y el gráfico XI.)

Con todo, ese rendimiento máximo de 6 784 kilogramos por hectárea que ahora se obtiene en la Argentina se compara en forma muy desfavorable con los 11 000 o 12 000 kilogramos que se logran en Chile y el Canadá, respectivamente, los 18 000 de los Estados Unidos y alrededor de 20 000 de países como Dinamarca, la República Federal de Alemania, el Reino Unido y Suiza. Al igual que el maíz, la papa es otro de los cultivos cuyos rendimientos, al impulso del mejoramiento técnico, han alcanzado aumentos espectaculares en los últimos años en la mayoría de los países que la siembran en gran escala. Como ejemplo se cita la República Federal de Alemania, en que el rendimiento ha subido de 16 600 kilogramos por hectárea en 1934-38 a 21 400 en 1950-54, a la vez que el contenido de almidón de las papas se ha elevado en 30 por ciento. El escaso aumento de los rendimientos que se ha logrado en la Argentina con el uso de semillas de papas de variedades mejoradas es atribuible al hecho de que no se han puesto en práctica simultáneamente otras mejoras técnicas del cultivo: rotaciones con plantas leguminosas, incorporación de materia orgánica al suelo, uso de fertilizantes, riego, etc. Un serio obstáculo a la tecnificación de este cultivo es que el cultivador no suele ser dueño de la tierra y la obtiene en arriendo por el plazo de una cosecha. Cumplido este plazo, el campo se devuelve al propietario que lo utiliza en ganadería.

#### 4. La producción ganadera

La producción ganadera alcanza su volumen máximo en 1940-44 y este quinquenio constituye por tanto un buen punto de partida para el análisis. La superficie ganadera tenía en ese período un promedio anual de 44.2 millones de hectáreas.<sup>23</sup> Después de ese quinquenio vuelve a dilatarse hasta llegar en 1950-52 a la ci-

<sup>23</sup> Este promedio es 2 por ciento superior al que se obtuvo en el quinquenio mínimo 1937-41, a saber, 43.4 millones de hectáreas.

fra más elevada (47.4 millones). En seguida se inicia la expansión de la agricultura y con ello una disminución de superficie de la ganadería, que baja a 46.4 millones en el período 1955-57.

Durante el período de expansión de la superficie cambió también su composición, y ello tiene importancia por ser muy diferente la capacidad receptiva de ganado de las distintas pasturas. Así, las artificiales permanentes tienen la más alta capacidad, en tanto que se estima que las naturales sólo tienen 40 por ciento respecto a ellas. La gran cantidad de forraje que proporcionan los verdeos durante unos pocos meses, se estima que representa una capacidad anual de 60 por ciento en relación con las primeras.

Entre 1940-44 y 1955-57 el aumento más intenso se ha manifestado en las pasturas artificiales permanentes (alfalfa), que se ampliaron en 38 por ciento, en tanto que las naturales lo hicieron en 2 por ciento; los verdeos se mantuvieron, y los rastrojos se redujeron en 11 por ciento. Si estas diferentes pasturas se expresan en términos de pasturas artificiales permanentes,<sup>24</sup> su superficie pasa de un promedio de 22.1 millones de hectáreas en 1940-44 a 24.5 millones en 1955-57, o sea un incremento de 10 por ciento, que es mayor que el 6 por ciento que registran las hectáreas simples, debido a la mayor ampliación de la superficie de pasturas artificiales permanentes. (Véanse los cuadros 35 y XXII.)

La superficie ocupada por animales de trabajo viene reduciéndose desde un máximo de 4.7 millones de hectáreas forrajeras en 1929-31 y ya en 1940-44 había disminuído en 1.3 millones, de tal suerte que si bien la agricultura se expande en todo ese lapso, también puede hacerlo la ganadería de producción directa, ocupando unas 70 000 hectáreas forrajeras adicionales. Después de ese quinquenio siguen disminuyendo los animales de trabajo y, al mismo tiempo, se contrae la actividad agrícola. Gracias a estos dos factores, la ganadería pampeana gana 2.9 millones de hectáreas forrajeras entre 1929-31 y 1955-57.

Los cambios en la superficie utilizada por cada especie ganadera están vinculados a los movimientos correspondientes en las existencias y al mejoramiento de

<sup>24</sup> Se llamarán aquí hectáreas forrajeras.

Cuadro 35

ARGENTINA: SUPERFICIE GANADERA Y FORRAJERA DE LA REGIÓN PAMPEANA  
(Miles de hectáreas)

Promedios quinquenales	Superficie ganadera total	Superficie forrajera						Directamente productiva	Ocupada por animales de trabajo
		Verdeos	Rastrojos	Pasturas artificiales permanentes	Pasturas naturales	Total			
1920/24 . . . . .	46 924	414	1 641	7 432	14 209	23 696	19 573	4 123	
1925/29 . . . . .	44 688	1 003	1 989	5 069	13 587	21 649	17 312	4 338	
1930/34 . . . . .	44 091	2 154	2 033	5 024	12 566	21 776	17 184	4 592	
1935/39 . . . . .	43 718	2 552	2 069	4 886	12 184	21 618	17 676	3 942	
1940/44 . . . . .	44 210	3 003	1 836	5 391	12 085	22 134	18 907	3 407	
1945/49 . . . . .	44 979	2 979	1 522	6 196	12 355	23 052	20 100	2 952	
1950/54 . . . . .	46 984	3 025	1 457	7 036	12 855	24 373	21 774	2 599	
1955/57 . . . . .	46 477	3 013	1 634	7 452	12 343	24 487	22 391	2 108	

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro 36**  
ARGENTINA: GANADO BOVINO EN LA REGIÓN PAMPEANA

Promedios quinquenales	Superficie (Miles de hectáreas)		Existencias (Miles de cabezas)	Producción			Densidad forrajera
	Unidades simples	Unidades forrajeras		Carne (Miles de toneladas)	Leche (Millones de litros)	Carne y leche (Millones de pesos de 1950)	
1920/24 . . . . .	33 511	16 948	27 148	1 341	2 088	2 153	1.60
1925/29 . . . . .	30 131	14 594	24 286	1 191	2 066	2 056	1.66
1930/34 . . . . .	28 710	14 155	22 449	1 149	2 308	1 996	1.59
1935/39 . . . . .	29 850	14 785	24 357	1 381	2 551	2 298	1.65
1940/44 . . . . .	31 558	15 955	27 833	1 618	3 423	2 796	1.75
1945/49 . . . . .	33 372	17 119	31 294	1 802	3 828	3 130	1.83
1950/54 . . . . .	36 284	18 806	33 085	1 610	4 206	2 993	1.76
1955/57 . . . . .	37 552	19 774	35 534	2 072	4 975	3 717	1.80

FUENTE: Estadísticas oficiales.

la densidad ganadera considerada en su conjunto. Desde 1920 las existencias bovinas de la región pampeana bajan a un mínimo en 1929-31 con un promedio de 22.2 millones de cabezas sobre una superficie forrajera también mínima de 14.2 millones de hectáreas. En 1955-57 llegan al máximo con 35.5 millones de cabezas, lo que representa un incremento de 60 por ciento sobre el período anterior, en tanto que la superficie sólo crece en 40 por ciento. Se ve así claramente el efecto producido por el aumento de densidad.<sup>25</sup>

Las existencias de ovinos suben de un promedio de 3.8 millones de cabezas (medidas en unidades homogéneas) en 1922-24 a un máximo de 5.1 millones en 1945-49, o sea que aumentan 34 por ciento; en cambio, la superficie forrajera directamente productiva sólo aumentó en 3 por ciento en ese mismo lapso. A partir de ese período de máxima, las existencias se reducen hasta 4.2 millones de cabezas en 1955-57 (18 por ciento menos), aumentando la superficie en 11 por ciento.

a) *La ganadería vacuna*

La expansión de la ganadería pampeana desde comienzos de los años treinta se manifiesta principalmente en la vacuna. Después del descenso de los años

<sup>25</sup> En el cuadro XXIII del anexo estadístico a este capítulo se analizan estos cambios quinquenal y anualmente.

veinte, la superficie utilizada por esa especie llega a un mínimo en 1929-31 y comienza nuevamente a dilatarse hasta alcanzar en 1955-57 una cifra máxima tanto en hectáreas simples como forrajeras. (Véanse los cuadros 36 y XXIV.)

El crecimiento de la superficie forrajera fue así de 42 por ciento y el de las existencias de ganado vacuno más intenso aún (60 por ciento), a consecuencia del aumento de 13 por ciento en la densidad ganadera por hectárea forrajera.<sup>26</sup> En 1930-32 había un promedio de 1.60 cabezas por hectárea y en 1955-57 se había llegado a 1.80. Este aumento de la capacidad receptiva de los campos ganaderos está ligado principalmente a la divulgación del uso de los verdes de cereales que permite un promedio más alto de cabezas sobre la misma superficie, al atenuar la escasez estacional de forraje. En 1929-31 sólo había 3.0 millones de hectáreas de verdes, que llegaban a 4.8 millones de hectáreas en 1955-57 y constituían el 10.4 por ciento del total de la superficie ganadera y el 12.3 por ciento de la forrajera. No obstante, conviene señalar que el mejoramiento de la provisión de forraje estacional que proporciona el incremento de la superficie de verdes se ha visto en parte contrarrestado por una reducción del volumen total de forraje henificado.

<sup>26</sup> Se atribuye también el mejoramiento de la densidad ganadera a la utilización de buenas tierras agrícolas por la ganadería.

**Cuadro 37**  
ARGENTINA: GANADO VACUNO, PRODUCCIÓN DE CARNE, LECHE Y TOTAL POR HECTÁREA FORRAJERA Y UNIDAD DE EXISTENCIA EN LA REGIÓN PAMPEANA

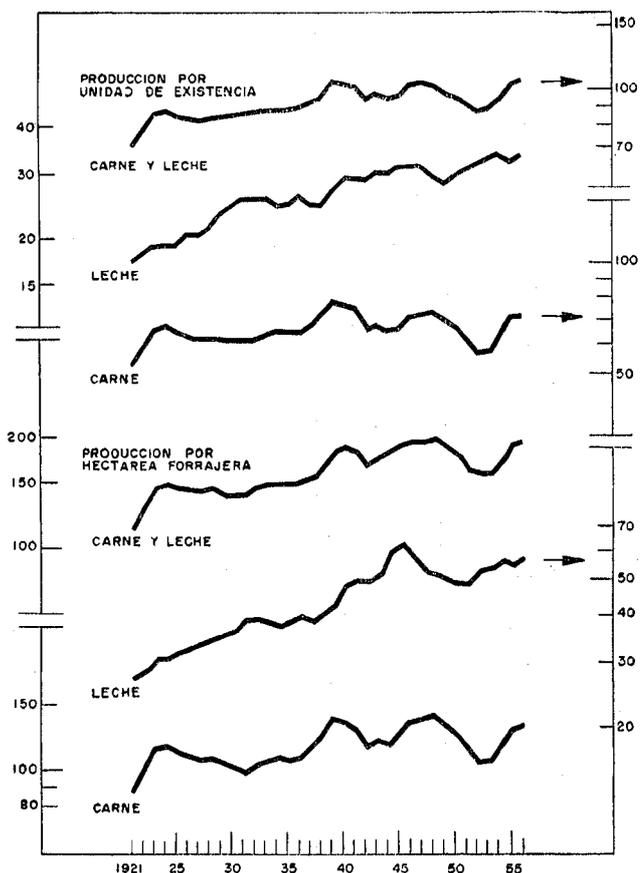
Promedios quinquenales	Producción por hectárea forrajera			Producción por unidad de existencia			Producción por hectárea ganadera (Pesos de 1950)
	Carne (Kilogramos)	Leche (Litros)	Carne-leche (Pesos de 1950)	Carne (Kilogramos)	Leche (Litros)	Carne-leche (Pesos de 1950)	
1920/24 . . . . .	79	123	127	49	77	79	64
1925/29 . . . . .	82	142	141	49	85	85	68
1930/34 . . . . .	81	163	141	51	103	89	70
1935/39 . . . . .	93	173	155	57	105	94	77
1940/44 . . . . .	101	215	175	58	123	100	89
1945/49 . . . . .	105	224	183	58	122	100	94
1950/54 . . . . .	86	224	159	49	127	90	82
1955/57 . . . . .	105	252	188	58	140	105	99

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Gráfico XII**

ARGENTINA: GANADO VACUNO. PRODUCCIÓN POR HECTÁREA FORRAJERA Y UNIDAD DE EXISTENCIA DE CARNE Y LECHE EN LA REGIÓN PAMPEANA EXPRESADA A PRECIOS Y PESOS DE 1950  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



Este incremento de 13 por ciento en la cantidad de cabezas por hectárea, ha sido acompañado de otro incremento de 19 por ciento en el rendimiento de carne y leche por cabeza, lo cual ha traído consigo un mejoramiento de 35 por ciento en el valor de la producción por hectárea forrajera y de 46 por ciento por hectárea ganadera (simple). Medido a precios de 1950, el valor ha subido de 139 a 188 pesos y de 68 a 99 pesos respectivamente, entre ambos extremos. (Véanse los cuadros 37 y XXV.)

En este mejoramiento del valor unitario de la producción ha influido más la producción lechera que la de carne. En 1930-31 se producían unos 81 litros de leche por hectárea de superficie ganadera; en 1955-57 se había llegado a 132 litros, o sea, 63 por ciento más. El aumento fue de 42 por ciento en la carne, que en el mismo lapso pasó de 38 a 54 kilogramos.

Por lo tanto, la ganadería vacuna registra una franca mejora en sus rendimientos, en contraste con los de los granos y oleaginosas mencionados en otro lu-

gar.<sup>27</sup> El rendimiento o valor de la producción por hectárea ganadera ha subido en 46 por ciento en el período considerado, en tanto que los rendimientos agrícolas apenas se elevan en 6 por ciento, si se calcula por hectárea cosechada, y en 3.5 por ciento por hectárea utilizada<sup>28</sup> por estos mismos cultivos.

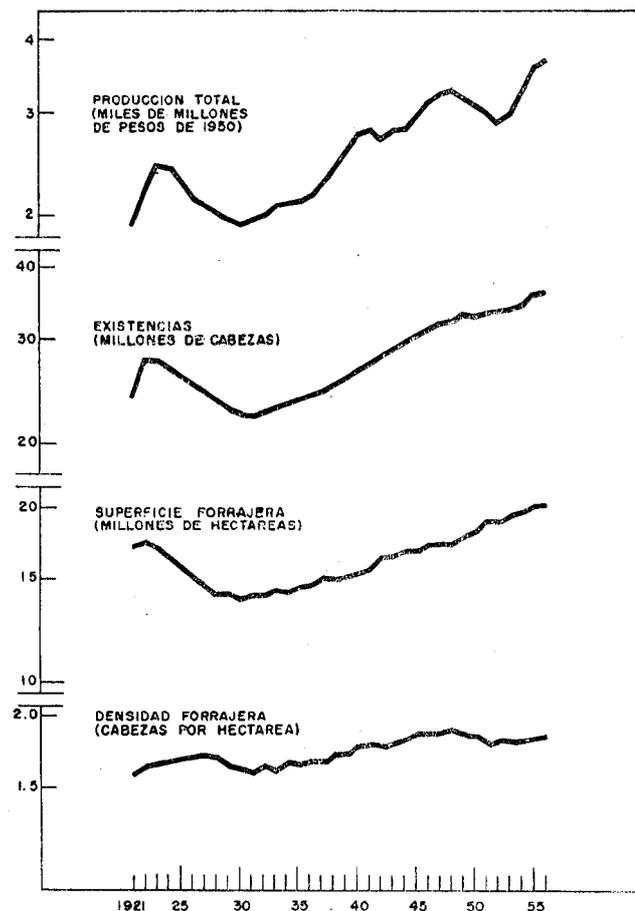
Sin embargo, al igual que en la agricultura, los rendimientos ganaderos han tenido sus contratiempos. Los de carne y leche llegan a un mínimo a comienzos de los años cincuenta después de haber alcanzado cifras máximas pocos años antes. (Véanse los gráficos XII y XIII.) Indudablemente, esto se debe a la evolución adversa de la relación de precios, aparte de los factores meteorológicos. El posterior mejoramiento de esta relación tiene asimismo que haber influido en forma favorable en los rendimientos ganaderos.

De todos modos, y aunque se haya recuperado ya

**Gráfico XIII**

ARGENTINA: GANADO VACUNO EN LA REGIÓN PAMPEANA (CARNE, LECHE)  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



<sup>27</sup> Véanse los apartados correspondientes a cada uno en el punto 2 de esta misma sección.

<sup>28</sup> La superficie utilizada por granos y oleaginosas está compuesta por superficie cosechada de cereales y sorgos más la superficie sembrada de oleaginosas.

casi todo lo que se había perdido en los rendimientos de la ganadería vacuna, esos rendimientos podrían ser ahora muy superiores de no haber mediado tal retroceso. Hay un margen considerable para elevarlos. Un buen método para formarse una idea de ese margen de mejoramiento en la receptividad ganadera, sobre todo en la región pampeana, es calificar y comparar la productividad de las tierras ganaderas de diferentes explotaciones en relación con la composición de sus recursos forrajeros, según sean cultivados o naturales.

El estudio de algunas explotaciones ganaderas de la provincia de Buenos Aires arroja resultados concluyentes acerca de la influencia que tiene la composición y naturaleza de las pasturas sobre la receptividad y particularmente sobre el rendimiento de las tierras. (Véase el cuadro 38.) Comparando los resultados de las explotaciones del primer grupo del cuadro —cuya superficie ganadera era en más de un 90 por ciento de pasturas naturales— con los de las explotaciones del tercer grupo —en que las pasturas artificiales permanentes y anuales cubrían el 44.7 y 18.2 por ciento respectivamente de la superficie ganadera, o sea casi el 63 por ciento—, se comprueba que en el grupo último había un 109 por ciento de mayor receptividad y un 174 por ciento de mayor producción de carne en pie por hectárea, así como un 23 por ciento de mayor producción de carne por cabeza de existencia.

Las conclusiones de la muestra recogida en el cuadro 38 son muy significativas y representan en cierto modo la situación general de la productividad de las tierras ganaderas, y aun de la propia ganadería, que responde en forma muy favorable al manejo racional de las pasturas y de la masa pecuaria. En efecto, la productividad del segundo y tercer grupo de explotaciones con respecto al primero no obedece sólo a la alta proporción de pasturas artificiales que hay en esas explotaciones, sino también al mejor y más racional manejo de pasturas y rebaño.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha esti-

mado la receptividad media de las pasturas naturales en la mayoría de los partidos de la región pampeana. La comparación en casos individuales es siempre muy favorable a las explotaciones que disponen de pasturas artificiales frente a las que cuentan con pasturas naturales. Así, por ejemplo, en algunos partidos de la provincia de Buenos Aires —Exaltación de la Cruz, Pergamino, General Viamonte, Balcarce, etc.— explotaciones con 25 a 40 por ciento de sus tierras ganaderas en pasturas artificiales muestran receptividades 50 a 120 por ciento mayores que las de los pastos naturales solos.<sup>29</sup> Esto último se explica porque las pasturas cultivadas —cuando es adecuada su composición— están en condiciones de proporcionar forraje todo el año, lo que no sucede con las naturales, cuya receptividad se reduce considerablemente en los meses críticos de extrema sequía, de frío o de calor. Además, el cultivo de pasturas implica cierto grado de tecnificación de las explotaciones, lo que a su vez supone un manejo más adecuado de las pasturas y del ganado y, por ende, un rendimiento más alto de los factores empleados.

Por último, conviene comparar los rendimientos de la ganadería bovina en la Argentina con los de otros países. (Véase el cuadro 39.) En todos los países recogidos en el cuadro, la tasa de beneficio es mayor que en la Argentina y las existencias ganaderas van en aumento, lo que determina tasas de producción todavía más altas. Excepto en Italia y Nueva Zelandia, la producción de carne<sup>30</sup> por cabeza de existencia es también

<sup>29</sup> Por vía de ejemplo, cabe señalar que una estancia ubicada en Laplacette, al noroeste de la provincia de Buenos Aires, en un campo de 47 hectáreas, de las cuales 20 estaban sembradas con *Phalaris bulbosa*, 7 de *Festuca arundinacea* y 20 de pasturas naturales mejoradas, mantuvo en buenas condiciones 8.5 cabezas de ganado vacuno por hectárea en los meses de julio a septiembre, en tanto que la receptividad de un campo testigo, pero con pasturas naturales, no alcanzó a un animal por hectárea para lograr el mismo estado. Por otro lado, en la Estación Experimental de Balcarce, en el sureste de la misma provincia, en un campo sembrado de trébol en mezcla con algunas gramíneas, se mantuvo en buenas condiciones durante los meses críticos de mayo a agosto una dotación de ganado mayor de 5 cabezas por hectárea.

<sup>30</sup> Resultante del beneficio y exportación de ganado en pie.

Cuadro 38

ARGENTINA: PRODUCTIVIDAD DE LAS TIERRAS GANADERAS EN 40 EXPLOTACIONES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, CLASIFICADAS SEGÚN LA NATURALEZA Y COMPOSICIÓN DE LOS RECURSOS FORRAJEROS

	Primer grupo a	Segundo grupo b	Tercer grupo c
<i>Composición de la superficie ganadera (porcientos del total)</i>			
Pasturas naturales . . . . .	90.7	60.8	37.1
Pasturas de cereales (verdeos) . . . . .	3.4	35.6	18.2
Pasturas artificiales permanentes . . . . .	5.9	3.6	44.7
Densidad (cabezas de ganado mayor por hectárea) d . . . . .	0.67	1.1	1.4
<i>Producción de carne en pie (kilogramos)</i>			
Por hectárea . . . . .	70	130	192
Por cabeza de existencia . . . . .	114	126	140

FUENTE: Encuesta de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Todas las fincas incluidas en el análisis están dentro de una zona de tierras comparables ubicadas al sureste de la provincia de Buenos Aires, principalmente en los partidos de Tandil, Juárez, Balcarce, Chávez, Tres Arroyos y Castelli.

a Explotaciones que tienen menos de 10 por ciento de la superficie ganadera con praderas artificiales, permanentes o anuales y el resto con pasturas naturales.

b Incluye las explotaciones en que más de un 10 por ciento de la superficie ganadera está con pasturas artificiales de temporada (verdeos de cereales), menos de un 10 por ciento con pasturas artificiales permanentes y el resto con pastos naturales.

c Explotaciones en cuya superficie ganadera las praderas artificiales permanentes ocupan más de un 10 por ciento y el resto los verdeos de cereales y los pastos naturales.

d Densidad media anual.

Cuadro 39

## RENDIMIENTOS EN CARNE Y LECHE DE LA MASA BOVINA EN LA ARGENTINA Y EN OTROS PAÍSES

Año	Existencia de ganado vacuno (Millones de cabezas)	Porcentaje de beneficio sobre existencias	Producción de carnes		Producción de leche por cabeza de existencia (Litros)	Producción de carne y leche a precios argentinos de 1950 <sup>a</sup>	
			Por cabeza beneficiada (Kilos por cabeza)	Por cabeza de existencia			
Estados Unidos . . . . .	1954	94.8	40.4	169	70	585	225
Canadá . . . . .	1954	9.4	39.8	149	59	818	266
Australia . . . . .	1954	15.6	28.7	162	47	113	86
República Federal de Alemania . . . . .	1954-55	11.5	47.8	136	65	1 474	427
Reino Unido . . . . .	1954	10.7	32.6	207	68	1 019	324
Italia . . . . .	1954-55	9.0	30.1	146	44	678	214
Nueva Zelanda . . . . .	1954	5.8	36.4	98.1	35	425	143 <sup>b</sup>
Argentina . . . . .	1955	45.3	22.2	215	55	109	92

FUENTE: Estadísticas oficiales publicadas por los propios países o por la FAO.  
<sup>a</sup> Precios: leche, 233.71 pesos por tonelada; carne, 1 261.78 pesos por tonelada en términos de ganado en pie.  
<sup>b</sup> Dos tercios del ganado beneficiado son terneros.

mayor en todos ellos que en la Argentina, así como la producción de leche, a pesar de ese mayor beneficio.<sup>31</sup>

Si se estudia por separado el rendimiento del ganado lechero, se comprueba que es bajo, pese a que muchas explotaciones cuentan con una excelente masa de vacas. Aunque no permiten estudiar la evolución del rendimiento, las cifras disponibles revelan que la producción de 1 000 litros por vaca al año es apenas algo más de un tercio de lo que se obtiene en países más adelantados. (Véase el cuadro 40.)

El estudio comparativo de la evolución de los rendimientos del ganado bovino en los Estados Unidos y en la región pampeana argentina muestra que ambos obtuvieron rendimientos de carne muy semejantes en 1940-44, período en que alcanzaron un promedio de

Cuadro 40

RENDIMIENTO EN LECHE POR VACA LECHERA EN LA ARGENTINA Y OTRAS NACIONES<sup>a</sup>

País	Litros por vaca al año
República Federal de Alemania . . . . .	2 940
Reino Unido . . . . .	2 860
Estados Unidos . . . . .	2 640
Nueva Zelanda . . . . .	2 540
Canadá . . . . .	2 370
Australia . . . . .	1 910
Argentina . . . . .	1 000

FUENTE: FAO.  
<sup>a</sup> Cifras correspondientes a 1955.

alrededor de 58 kilogramos por cabeza de existencia. Desde esa fecha y hasta 1950-54 los rendimientos suben 11 por ciento en los Estados Unidos, en tanto que en la región pampeana bajan 15 por ciento. El mejoramiento alcanzado en la región pampeana en 1955-57

<sup>31</sup> Para hacer comparable el rendimiento carne-leche de los países anotados en el cuadro 39, se han utilizado los precios argentinos en 1950. De esta manera resulta que el rendimiento carne-leche por animal de existencia en la Argentina equivale al 35 por ciento del obtenido en los Estados Unidos, al 91 por ciento del de Australia, y está en un nivel aún más bajo en relación con los obtenidos en el Canadá, República Federal de Alemania y el Reino Unido.

elevó el rendimiento a 57 kilogramos, que está lejos todavía del obtenido en los Estados Unidos en 1950-54.

Junto al aumento del rendimiento en carne, se comprueba en los Estados Unidos una disminución persistente del rendimiento de leche por animal de existencia. En efecto, baja de 714 litros en 1925-29 a 615 litros en 1950-54, en tanto que en la región pampeana aumenta de 85 a 127 litros. La caída del rendimiento en leche por animal de existencia en los Estados Unidos se explica por los cambios en la composición del rebaño hacia las razas de carne.

La evolución dispar que se registra en ambos países en el rendimiento de carne y de leche por animal de existencia determina una evolución también diferente de los correspondientes rendimientos medios de carne-leche. En la región pampeana el rendimiento tiende a crecer en forma persistente —por lo menos hasta comienzos de los años cincuenta— en tanto que en los Estados Unidos se advierte más bien una tendencia al estancamiento.

En resumen, los Estados Unidos obtienen un mayor rendimiento en carne de su ganado bovino y su producción de leche por cabeza de existencia es 384 por ciento superior a la de la región pampeana, pese a la caída de los rendimientos norteamericanos en los últimos años. (Véase el cuadro 41.) En otra parte de este estudio se analizan los factores a que obedecen los bajos rendimientos en la ganadería bovina en la Argentina.<sup>32</sup> Entre ellos cuentan las deficiencias de alimentación, manejo y sanidad del ganado, que determinan altos coeficientes de morbilidad y mortalidad, tasas escasas de parición y producción, e impiden aprovechar en alto grado las ventajas de la precocidad del avanzado mestizaje característico de la ganadería argentina.

Las existencias de ganado bovino en el resto del país subieron rápidamente de unos 6 millones de cabezas a comienzos de los años veinte hasta un promedio máximo de 10.7 millones de cabezas en el trienio 1933-35. En 1955 se estaba cerca de los 10 millones de cabezas, habiéndose registrado existencias de alrededor de

<sup>32</sup> Véase especialmente la sección II del capítulo II.

Cuadro 41

## RENDIMIENTO DEL GANADO BOVINO EN LA REGIÓN PAMPEANA Y EN LOS ESTADOS UNIDOS

Período	Carne (Kg/cabeza de existencia)		Leche (Lt/cabeza de existencia)		Carne-leche (Pesos de 1950/cabeza de existencia)	
	Argentina	Estados Unidos	Argentina	Estados Unidos	Argentina	Estados Unidos
	1925-29 . . . . .	49	55	85	714	85
1930-34 . . . . .	51	48	103	696	89	219
1935-39 . . . . .	57	54	105	704	94	228
1940-44 . . . . .	58	57	123	684	100	227
1945-49 . . . . .	58	63	122	654	100	229
1950-54 . . . . .	49	63	127	615	91	219
1955-57 . . . . .	58	66 <sup>a</sup>	140	582 <sup>a</sup>	104	219 <sup>a</sup>

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Promedio 1955-56.

6.5 millones en 1942-44. En 1955 la producción global del resto del país se estimó en 1 760 000 cabezas que produjeron un total de 374 000 toneladas.

Los rendimientos de la ganadería bovina en el resto del país son muy inferiores a los que se obtienen en la región pampeana. En 1950-54 se registró una tasa de producción de sólo 14.5 por ciento, en comparación con 22.9 por ciento en aquella región. En 1955 las tasas fueron de 17.7 y 28.2 por ciento respectivamente. El rendimiento por cabeza de existencia también es menor. Las cifras de producción de carne del año 1955 fueron por cabeza de existencia de 38 y 60 kilogramos, y las de carne-leche, de 50 y 104 pesos, en el resto del país y en la región pampeana respectivamente. (Véase el cuadro XXVI del anexo.)

## b) El ganado bovino y la reciente reducción de existencias

A riesgo de repetir, conviene ante todo recordar la evolución de las ramas principales de la producción agropecuaria en años anteriores. La agricultura ocupa el máximo de superficie en 1940-44 con un promedio de 20 millones de hectáreas de superficie sembrada. Termina entonces un período de expansión agrícola, que en gran parte se había cumplido a expensas de la ganadería, y se inicia un movimiento contrario. La superficie sembrada se va reduciendo progresivamente hasta llegar a un mínimo de 14 millones de hectáreas en 1949-50, para luego aumentar hasta 16.8 millones en 1955-56. (Véase el cuadro 42.)

La superficie abandonada por la agricultura ha sido

Cuadro 42

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Millones de hectáreas)

Período	Superficie sembrada	Superficie utilizada <sup>a</sup>
1939/40-1943/44 . . . . .	20.0	15.1
1954/55 . . . . .	16.3	11.9
1955/56 . . . . .	16.8	11.5
1956/57 . . . . .	18.8	13.9

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Comprende la superficie cosechada de cereales y sorgos, la superficie sembrada de oleaginosas y demás cultivos de la región.

utilizada por la ganadería. Además, como todos los años disminuye la cantidad de animales de trabajo, quedan libres unas 2.5 millones de hectáreas, que se aprovechan también para producción ganadera. Si se toma en cuenta la superficie utilizada por los animales de trabajo, la tierra dedicada a la ganadería se expande de 44.2 millones de hectáreas en 1940-44 a 47 millones en 1955-56. (Véase el cuadro 43.) En el mismo lapso la superficie utilizada por la ganadería productiva se amplía de 34.4 a 40 millones de hectáreas.

Todo ello permite acrecentar considerablemente las existencias de ganado. Expresadas las distintas especies en términos de vacunos, las existencias crecen de un promedio de 38.6 millones de unidades en 1940-44 a 45.4 millones en 1955-56. Para relacionar adecuadamente la superficie con las existencias ganaderas y la producción, conviene expresarla también en unidades homogéneas, pues los pastos artificiales, los naturales

Cuadro 43

ARGENTINA: SUPERFICIE DESTINADA A LA GANADERÍA EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Millones de hectáreas)

Período	Pastos naturales	Pastos artificiales permanentes	Verdeos	Rastrojos	Total
1939/40-1943/44 . . . . .	30.2	5.4	4.9	3.7	44.2
1954/55 . . . . .	31.6	7.6	4.4	3.3	47.0
1955/56 . . . . .	31.5	7.4	5.2	2.9	47.0
1956/57 . . . . .	29.5	7.5	4.8	3.6	45.4

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro 44**  
ARGENTINA: EXISTENCIAS DE GANADO EN LA REGIÓN PAMPEANA

	Superficie (Millones de hectáreas)		Existencias de ganado en unidades homogéneas (Millones de cabezas)	Densidad de ganado	
	En hectáreas simples	En hectáreas forrajeras		Por hectárea simple	Por hectárea forrajera
1939/40-1943/44 . . . . .	44.2	22.3	38.6	0.87	1.73
1954/55 . . . . .	47.0	24.7	43.3	0.92	1.76
1955/56 . . . . .	47.0	24.6	44.7	0.95	1.81
1956/57 . . . . .	45.4	24.1	44.0	0.97	1.82

FUENTE: Estadísticas oficiales.

y los otros forrajes no tienen la misma capacidad de sustentación. (Véase el cuadro 44.)

En el cuadro 45 se ha calculado la parte de superficie ocupada por el ganado bovino, comparándola con la evolución de las existencias. Como en realidad esta especie es la que ejerce una influencia preponderante en los totales ganaderos mencionados, el examen se limitará a dichas existencias. Gracias al considerable aumento de la superficie forrajera, las existencias bovinas de la región pampeana pasan de 27.8 millones en 1940-44 a un máximo de 36.9 millones en junio de 1956. Comienza en seguida el proceso de liquidación. Se calcula que entre esa fecha y diciembre de 1957 las existencias de ganado vacuno han disminuído en 3.5 millones, con lo cual se han reducido las existencias básicas a 33.4 millones.<sup>33</sup>

¿A qué se debe este proceso de liquidación? Parecía tratarse de un fenómeno de orden cíclico —no general, sino de la ganadería— acentuado por una política discriminatoria de precios y por la insuficiente aplicación de las medidas necesarias para aumentar con rapidez la receptividad de los campos ganaderos. La explicación puede encontrarse en que el ciclo ganadero es algo típico en la Argentina. Alternan períodos de escasez y abundancia relativa de ganado. En los de escasez suben los precios y con ello se estimula el acre-

<sup>33</sup> Entre junio de 1956 y junio de 1957 la liquidación de existencias bovinas en la región pampeana fue de 2 552 000 cabezas.

centamiento de la producción. Pasan naturalmente algunos años antes de que se sientan los efectos de este movimiento, pero el tiempo que toma el desarrollo completo del proceso productivo desde el aumento de vacas hasta la producción del novillo. Mientras el cumplimiento del proceso no se manifiesta en una más amplia oferta en el mercado, los precios siguen relativamente altos y ello contribuye a exagerar la expansión de la producción con respecto a la demanda. Pero llega un momento en que sobreviene esa mayor oferta en desmedro de los precios, y el descenso de éstos provoca una liquidación que tiende también a exagerar la contracción de la oferta con respecto a la demanda, con el ascenso consiguiente de los precios. Se inicia un nuevo período de expansión y así sucesivamente.

Este es el proceso típico, pero cada ciclo ofrece sus características peculiares. En el movimiento expansivo que culmina en 1956/57, la ganadería se ve favorecida por varias circunstancias. En primer lugar, como requiere menos mano de obra que la agricultura, siente con intensidad menor su escasez, que fue manifiesta en años anteriores en la producción pampeana por razones conocidas. En segundo lugar, si bien la relación interna de precios de los novillos en estancia sufre un deterioro parecido —aunque no de la misma magnitud— al de los precios de los cereales y oleaginosas, el ganado vacuno destinado al consumo interno —que constituye alrededor de 84 por ciento del total— ha

**Cuadro 45**  
ARGENTINA: DESENVOLVIMIENTO DE LA GANADERÍA BOVINA EN LA REGIÓN PAMPEANA

	A. Superficies y existencias					B. Producción				
	Superficie (Millones de Ha)		Exis- tencias <sup>a</sup> (Millo- nes de cabe- zas)	Densidad por hectárea <sup>b</sup>		Pro- duc- ción total de carne (Miles de to- nela- das)	Producción de carne por Ha (Kilogramos)		Producción en carne y leche por Ha (Pesos de 1950)	
	En hectá- reas sim- ples	En hectá- reas forra- jeras		Sim- ple	Forra- jera		Sim- ple	Forra- jera	Sim- ple	Forra- jera
1939/40-1943/44 . . . . .	31.5	15.9	27.8	0.87	1.73	1 573	50	99	88	174
1954/55 . . . . .	37.3	19.6	33.7	0.92	1.76	1 912	51	98	91	173
1955/56 . . . . .	38.0	19.9	35.3	0.95	1.81	2 313	61	116	103	197
1956/57 . . . . .	36.8	19.6	36.9	0.97	1.82	1 648	45	84	93	174

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Existencias a comienzos del año agrícola.

<sup>b</sup> Para calcular la densidad por hectárea se ha tomado el promedio de las existencias inicial y final de cada año ganadero, como sigue: 1940/44: 27.5 millones de cabezas; 1954/55: 34.5 millones; 1955/56: 36.1 millones y 1956/57: 35.6 millones.

tenido una relación generalmente menos desfavorable. Por último, la expansión ganadera pudo contar con créditos muy liberales.

Los resultados de esta expansión empezaron a sentirse ya en 1956. El aumento de oferta permitió acrecentar fuertemente las exportaciones de carne vacuna, que llegaron a 631 000 toneladas, o sea 49 por ciento más que un año antes.<sup>34</sup> En consecuencia, bajaron los precios de la carne en el exterior y las repercusiones de ello en el mercado interno neutralizaron en buena parte los efectos de la devaluación monetaria sobre las cotizaciones de los novillos de exportación. En cambio, en los granos y oleaginosas estos efectos fueron bien manifiestos. Se inicia así una disparidad en el movimiento de estos productos, que va a acentuarse en seguida a causa de la política discriminatoria de cambios. Mientras el tipo de cambio real de las exportaciones de cereales y oleaginosas fue ajustándose continuamente a la inflación interna de costos y precios, no sucedió lo mismo con el de las exportaciones de carnes. Después de la devaluación de fines de 1955 esas ventas comenzaron haciéndose a un tipo algo inferior al de 18 por dólar, debido a las retenciones estatales, pero eliminadas éstas se hicieron a ese tipo, que permaneció sin variaciones.<sup>35</sup> Por el contrario, los cereales —excluido el trigo— y las oleaginosas, que tuvieron un punto bastante similar de partida, llegaron a tener un tipo medio de 21 en el último trimestre de 1957.<sup>36</sup>

Por supuesto que una disparidad semejante tenía que acentuar la intensidad del desplazamiento en favor de la agricultura. La forma en que el extraordinario crecimiento de la oferta neutralizó en gran parte los efectos iniciales de la devaluación habría bastado ya para que se iniciara el reajuste entre ambas actividades. Pero esa discriminación en el movimiento del tipo de cambio ha tendido seguramente a exagerar la intensidad de este proceso.

Sin duda que un tratamiento cambiario más realista habría atenuado primero —y posiblemente contenido después— la liquidación de existencias, sobre todo una vez que este proceso hubiese corregido la abundancia

<sup>34</sup> Comprende la exportación de ganado en pie.

<sup>35</sup> Parece ser sin embargo que en la práctica se elevó a algo más de 18 por dólar, en virtud de los subsidios acordados a cierta clase de novillos.

<sup>36</sup> En los meses de 1958 ya transcurridos ha seguido este movimiento de ajuste.

momentánea de la oferta. Esta situación ha desaparecido hace tiempo y las reducidas existencias a que se ha llegado son insuficientes para asegurar el abastecimiento del consumo interno y las exportaciones al nivel de los últimos años. Así se desprende de las cifras del cuadro 46. Sin embargo, antes de analizar esas cifras, conviene señalar que además de este proceso cíclico, en la disminución del plantel ganadero —y especialmente en la liquidación de las vacas— parece haber incidido también la política practicada de mantener durante 1957 en casi todo el interior del país precios topes para la carne de consumo. Ello obedeció a que las autoridades provinciales y comunales sostuvieron generalmente el régimen de precios máximos, abandonado por la Junta Nacional de Carnes en la Capital Federal.

Como esos precios topes se fijaron a niveles bajos, muy inferiores al precio de los novillos, pero superiores en todo caso a los que regían para las vacas, fueron precisamente éstas los animales que afluyeron al mercado de consumo en mayor cantidad obteniendo así una considerable mejora relativa de precios frente al novillo. Se produjo de esta manera una acumulación relativamente abundante de novillos, que a fines de año debió destinarse a conserva. La pronunciada liquidación de vacas ejerció desfavorable efecto sobre el sector productivo de los planteles. Según informaciones oficiales, de una liquidación de existencias bovinas, que entre 1956 y 1957 alcanzó a 2.7 millones de cabezas en todo el país, el 52 por ciento fueron vacas, y de éstas alrededor del 90 por ciento correspondió a la región pampeana.

La disponibilidad total de carne vacuna en 1957 alcanzó a 2 523 000 toneladas, o sea 367 000 toneladas más que en 1955 (17 por ciento), y ello permitió un incremento considerable de las exportaciones y el consumo interno. Sin embargo, no toda esa cantidad de carne provenía de la producción, ya que una parte importante —unas 564 000 toneladas— correspondía a la liquidación de existencias.

Si en el primer semestre de 1958 este proceso continúa al ritmo que tuvo en el segundo de 1957, en junio se llegaría a existencias apenas suficientes para una producción anual de 2 170 000 toneladas de carne, toda vez que entonces termine ese proceso. Pues bien, si en 1959 ese fuera el volumen de la producción, habría un

Cuadro 46

ARGENTINA: CARNE VACUNA DISPONIBLE PARA EL CONSUMO INTERNO Y LA EXPORTACIÓN TOTAL DEL PAÍS  
(Miles de toneladas)

Año	Producción	Aumento (-) o disminución (+) de las existencias	Total disponible para consumo	Consumo interno	Exportación <sup>a</sup>
1940-44	1 803	- 65	1 738	1 036	702
1955	2 501	- 345	2 156	1 732	424
1956	2 850	- 345	2 505	1 874	631
1957	1 959	+ 564	2 523	1 894	629

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Incluye exportación de ganado en pie.

Cuadro 47

## ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO INTERNO Y LA EXPORTACIÓN DE CARNE, TOTAL Y POR HABITANTE

Quinquenio y año	Consumo				Exportación	
	Vacuna	Ovina	Porcina	Total	Vacuna	Total
<i>Total (en miles de toneladas)</i>						
1920-24 . . . . .	708	114	44	866	638	735
1925-29 . . . . .	917	81	62	1 060	783	881
1930-34 . . . . .	901	113	86	1 100	551	654
1935-39 . . . . .	1 052	131	106	1 289	636	738
1940-44 . . . . .	1 038	133	178	1 349	700	927
1945-49 . . . . .	1 345	134	149	1 628	550	757
1950-54 . . . . .	1 574	125	128	1 827	304	385
1955 . . . . .	1 732	119	143	1 994	424	519
1956 . . . . .	1 874	124	158	2 156	631	732
1957 . . . . .	1 937	133	165	2 235		
<i>Por habitante (en kilogramos)</i>						
1920-24 . . . . .	75.2	12.1	4.7	92.0	67.8	78.1
1925-29 . . . . .	83.6	7.4	5.6	96.6	71.4	80.3
1930-34 . . . . .	72.8	9.1	6.9	88.8	44.5	52.8
1935-39 . . . . .	78.0	9.7	7.9	95.5	47.1	54.7
1940-44 . . . . .	70.9	9.1	12.2	92.1	47.8	63.3
1945-49 . . . . .	84.0	8.4	9.3	101.7	34.4	47.3
1950-54 . . . . .	87.4	6.9	7.1	101.5	16.9	21.4
1955 . . . . .	90.6	6.2	7.5	104.3	22.2	27.2
1956 . . . . .	96.1	6.4	8.1	110.6	32.4	37.6
1957 . . . . .	95.4	6.7	8.3	110.4		

déficit de 432 000 toneladas en caso de que las exportaciones mantuviesen la cifra de 1957 (629 000 toneladas) y el consumo se calculara al mismo nivel por habitante de ese año, lo cual daría una cantidad de 1 973 000 toneladas. Las cifras anteriores bastan para dejar patente la gravedad de la situación.

Es cierto que el consumo de carne vacuna por habitante llegó en 1956 a la cifra más alta registrada hasta ahora en la Argentina (96.1 kilogramos). Si se añade el consumo de carne ovina y porcina, el consumo total sube a 110.6 kilogramos por habitante. En el cuadro 47 y el gráfico XIV puede observarse la evolución que ha seguido el consumo por quinquenio, desde 1920-24 hasta los últimos años.

Si en 1959 el consumo de carne de vacuno por habitante se mantuviera igual al registrado en 1956 (96.1 kilogramos) el consumo global sería de 1 988 000 tone-

ladas, lo cual sólo dejaría 182 000 para las exportaciones en comparación con 629 000 toneladas en 1957. Por el contrario, si se tratase de mantener en 1959 las exportaciones de carne de vacuno al mismo nivel de las de 1957, la producción sólo alcanzaría para un consumo global de 1 541 000 toneladas, o sea 74 kilogramos anuales por habitante. Este promedio es ligeramente superior al registrado en el primer quinquenio de los años cuarenta, pero debe tenerse en cuenta que el consumo de carne vacuna fue acompañado entonces de un abastecimiento de carne ovina y porcina superior al que se ha tenido en años recientes.

## c) La ganadería lanar

La superficie forrajera utilizada por la ganadería lanar, en continua expansión desde 1922-24, alcanza su

Cuadro 48

## ARGENTINA: GANADO OVINO, SUPERFICIE, PRODUCCIÓN DE CARNE Y LANA EN LA REGIÓN PAMPEANA

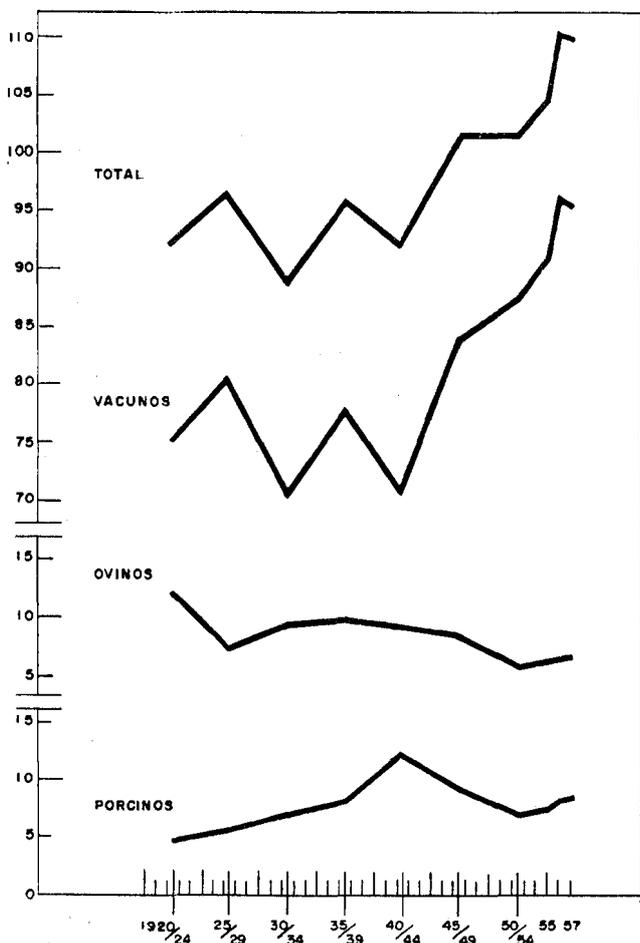
Promedios quinquenales	Superficie (Miles de hectáreas)		Existencia (Millones de cabezas)	Producción		Carne-lana (Millones de pesos de 1950)
	Ganadera	Forrajera		Miles de toneladas		
				Carne	Lana	
1920/24 . . . . .	4 855	2 456	19.6	106.6	87.7	546.5
1925/29 . . . . .	5 068	2 454	20.4	111.1	82.8	526.6
1930/34 . . . . .	5 456	2 690	21.3	115.5	88.1	558.1
1935/39 . . . . .	5 068	2 609	21.5	121.8	89.1	571.2
1940/44 . . . . .	5 336	2 698	23.5	159.3	111.0	722.0
1945/49 . . . . .	5 410	2 775	25.4	159.1	122.3	772.3
1950/54 . . . . .	5 255	2 723	24.0	94.9	102.8	591.5
1955/57 . . . . .	4 448	2 342	21.0	100.5	94.6	567.8

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Gráfico XIV

ARGENTINA: CONSUMO DE CARNE POR HABITANTE  
(Kilogramos)

ESCALA NATURAL



máximo en 1945-47, con un incremento total de 20 por ciento en ese lapso. En los años siguientes se produce una disminución de 17 por ciento entre ese máximo y 1955-57, es decir, que en este último trienio se vuelve a la superficie con que se contaba en 1922-24. Las existencias evolucionan en forma algo distinta, ya que en el primer período aumentan en 33 por ciento y en el segundo disminuyen en 17 por ciento. Esta disparidad es la consecuencia del incremento de la densidad ganadera, que entre los dos primeros trienios mencionados sube en 11 por ciento y prácticamente mantiene este nivel en 1955-57, aun cuando desde 1945-47 se había producido apreciable baja. (Véanse los cuadros 48 y XXVII y el gráfico XV.)

Ese incremento de 11 por ciento hasta 1945-47 en la cantidad de cabezas por hectárea forrajera correspondió a un aumento del 12 por ciento en el rendimiento de carne y lana por cabeza de existencia. Como resultado de todo ello hubo un mejoramiento de 25 por ciento de la producción por hectárea que pasó de 235 pesos en 1922-24 a 293 pesos en 1945-47. Parte de esa mejora se pierde en los años siguientes. La producción

por hectárea y por cabeza desciende a comienzos de los años cincuenta a niveles todavía inferiores a los registrados en 1922-24. Los años recientes son de recuperación: la producción de 243 pesos por hectárea en 1955-57 es inferior sólo en 17 por ciento a la de 1945-47, trienio de máxima. (Véanse los cuadros 49 y XXVIII.) En esta caída de comienzos de los años cincuenta influyen tanto la disminución del rendimiento en lana como el de carne por cabeza de existencia. (Véanse ahora los cuadros 50 y XXIX.)

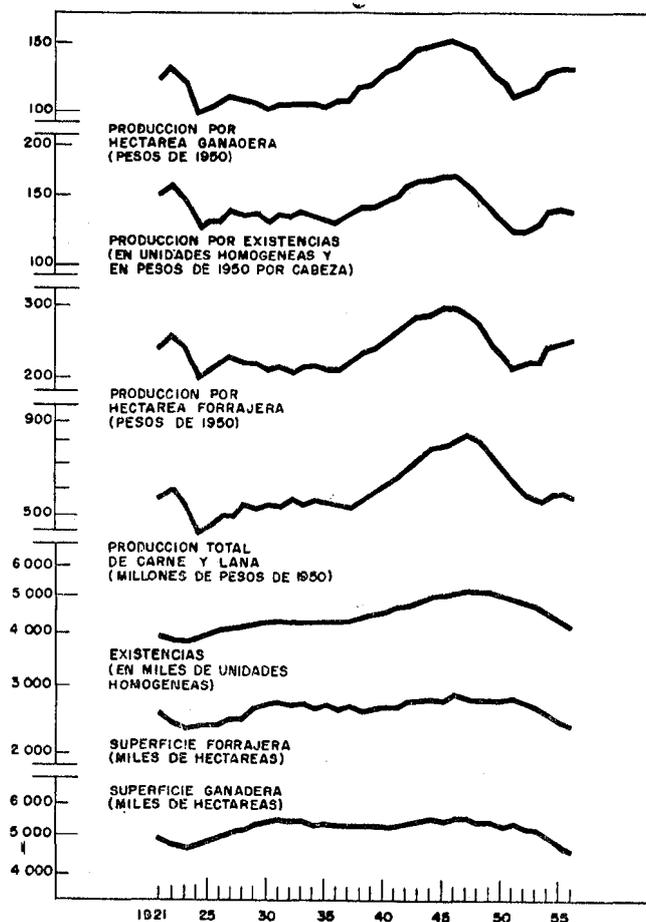
En la ganadería ovina del resto del país el rendimiento en carne-lana por cabeza de existencia alcanza el máximo en 1940-44 con 22.7 pesos. En 1955-57 el rendimiento de 20 pesos es inferior en 12 por ciento a ese máximo, habiéndose registrado rendimientos más bajos en los años intermedios.

La producción total de lana llega a su nivel más alto en la región pampeana en 1945-49 con 122 000 toneladas y en el país con 219 000. El resto del país alcanza su máximo en 1940-44 con 106 000 toneladas. En los años siguientes la producción disminuye en todo el territorio nacional. El promedio de la zafra de 1955-

Gráfico XV

ARGENTINA: RENDIMIENTO DEL GANADO OVINO EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



Cuadro 49

## ARGENTINA: GANADO OVINO, RENDIMIENTO POR SUPERFICIE Y EXISTENCIA DE CARNE Y LANA EN LA REGIÓN PAMPEANA

Promedios quinquenales	Carne por hectárea (Kilogramos)		Lana por hectárea (Kilogramos)		Carne y lana (Pesos)	
	Gana- dera	Forra- jera	Gana- dera	Forra- jera	Gana- dera	Forra- jera
1920/24 . . . . .	22.0	43.4	18.1	35.7	113	224
1925/29 . . . . .	21.9	45.3	16.3	33.7	104	215
1930/34 . . . . .	21.2	42.9	16.1	32.8	102	208
1935/39 . . . . .	23.1	46.7	17.6	34.1	109	219
1940/44 . . . . .	29.9	59.0	20.8	41.1	135	268
1945/49 . . . . .	29.4	57.3	22.6	44.1	142	278
1950/54 . . . . .	18.1	34.8	19.6	37.8	113	217
1955/57 . . . . .	22.6	42.9	21.3	40.4		

FUENTE: Estadísticas oficiales.

57 fue de 94 000 toneladas en la región pampeana, 85 000 en el resto del país, y 179 000 en el total. En relación con los máximos respectivos estas producciones son inferiores en 23, 20 y 18 por ciento.

La producción de carne en la región pampeana en 1955-57 registró un promedio de 100 500 toneladas, que es inferior en 37 por ciento al máximo alcanzado en 1940-49 en que se llegó a una producción media de 159 000 toneladas. Las producciones más bajas de todo el período 1920-1957 se dieron en los años intermedios.

En el resto del país la producción de carne llega a su mayor nivel en 1940-44 con un promedio de 143 000 toneladas. (Véase el cuadro XXX del anexo.)

## d) La producción porcina

La mayor parte de las existencias porcinas están en la región pampeana que es por lo tanto la productora más importante. Desde comienzos de los años veinte en que se registró en todo el país una producción de 60 000 toneladas, ésta crece regularmente hasta fines de los años treinta en que llega a 130 000 toneladas, para subir en seguida a niveles extraordinariamente altos de 376 000 toneladas en 1943-45.<sup>37</sup> Se inicia después una tendencia a la disminución —caracterizada por

<sup>37</sup> La producción máxima se alcanzó en 1944 con 434 000 toneladas de carne.

fluctuaciones apreciables— que se mantienen hasta años recientes. En 1955-57 la producción volvió a subir a 187 000 toneladas, siendo superior en 217 por ciento a la del primer quinquenio de los años veinte, pero inferior en 50 por ciento a la del período de máxima. Por su lado, las existencias crecen de 1.7 millones de cabezas en 1920-25 a un máximo de 3.8 millones en 1935-39. En 1955-57 se aproximaban a ese máximo, tras un descenso observado hasta fines de los años 40. El aumento en 1955-57, con respecto a 1920-25, es de 124 por ciento. (Véase el cuadro XXXI.)

El aumento de producción obedece sobre todo al mayor rendimiento por cabeza de existencia, que pasa de 35 kilogramos en 1920-24 a 50 en 1955-57 (43 por ciento), aunque ya en 1943-45 había alcanzado el extraordinario máximo de 115 kilogramos. El alza del rendimiento se debe en parte al mejoramiento zootécnico y sobre todo al de la alimentación. El alto nivel registrado en 1943-45 coincide precisamente con una gran producción de granos y oleaginosas que no encuentra mercados y que se utilizó parcialmente como combustible o como forraje.

## e) La producción caprina

La mayor producción caprina corresponde a las regiones no pampeanas en donde se encuentra alrededor

Cuadro 50

## ARGENTINA: GANADO OVINO, RENDIMIENTO POR UNIDAD DE EXISTENCIA DE CARNE Y LANA, POR REGIONES Y TOTAL DEL PAÍS

Promedios quinquenales	Carne (Kilogramos)			Lana (Kilogramos)			Carne-lana (Pesos de 1950)		
	Pampa	Resto del país	Total	Pampa	Resto del país	Total	Pampa	Resto del país	Total
1920/24 . . . . .	5.4	3.4	4.5	4.5	3.5	4.0	27.9	20.7	24.2
1925/29 . . . . .	5.4	4.2	4.7	5.0	3.1	3.6	25.8	19.1	22.4
1930/34 . . . . .	5.4	3.7	4.5	4.1	3.2	3.6	26.2	20.9	22.6
1935/39 . . . . .	5.7	4.0	4.7	4.1	3.1	3.6	26.6	19.3	22.8
1940/44 . . . . .	6.8	4.9	5.6	4.7	3.6	4.1	30.7	22.7	26.3
1945/49 . . . . .	6.2	3.6	5.1	4.8	3.7	4.3	30.4	22.6	26.5
1950/54 . . . . .	4.0	2.7	3.3	4.3	3.3	3.8	24.7	18.3	21.4
1955/57 . . . . .	4.8	3.7	4.0	4.5	3.4	3.9	27.0	20.0	23.2

FUENTE: Estadísticas oficiales.

del 90 por ciento de las existencias. En total éstas se elevaron de unos 4.7 millones de cabezas a comienzos de los años veinte a un promedio máximo de 5.5 millones al comenzar los años treinta. La dotación actual es de alrededor de 5 millones, habiendo bajado a un

mínimo de 4.7 millones en 1936-38. En años recientes se estima una producción de carne de 20 000 toneladas anuales; en otras palabras, se consiguió obtener un promedio de cuatro kilogramos por cabeza de existencia.

### III. LA PRODUCCIÓN DEL RESTO DEL PAÍS

#### 1. La situación general

Caracterizada casi toda por ser de consumo interno, la producción agropecuaria del resto del país ha crecido en 170 por ciento entre 1920-22 y 1955-57. En todo ese lapso la producción ganadera sólo crece en 43 por ciento, en tanto que la agrícola lo hace en un 263 por ciento. En efecto, mientras la primera subió de un promedio de 730 millones de pesos de 1950 en 1920-22 a 1 048 millones en 1955-57, con niveles ligeramente mayores en el decenio de los cuarenta, la agrícola aumentó de 996 millones a 3 614 sin otras alternativas importantes que las provocadas por los accidentes meteorológicos o las plagas. De esta manera, la proporción de la producción agrícola dentro del conjunto agropecuario aumenta de 58 por ciento a comienzos de los años veinte hasta 78 por ciento en 1955-57.

No se dispone de información sobre la forma en que ha evolucionado la superficie ganadera, pero la cultivada ha aumentado en ese lapso en 162 por ciento: de 923 000 hectáreas a 2 412 000 hectáreas. No toda esta superficie es utilizada por la agricultura propiamente dicha. Ya en 1920-22 la ganadería utilizaba unas 37 000 hectáreas de cereales para pastoreo, que aumentan hasta 284 000 hectáreas en 1955-57. La superficie utilizada por la agricultura propiamente tal sube de 886 000 a 2 128 000 hectáreas (140 por ciento). (Véanse los cuadros 51 y XXXII.)

Si frente a un aumento de la producción agrícola de 263 por ciento la superficie utilizada para obtenerla sólo creció en 140 por ciento, una parte importante de la mayor producción global obtenida debe haber provenido del aumento de la producción media por hectárea, que mejoró en 51 por ciento al elevarse de 1 124 pesos de 1950 por hectárea en 1920-22 a 1 698 pesos

en 1955-57. Sin embargo, este incremento de la producción por hectárea en el promedio del conjunto de cultivos no pampeanos obedeció en mayor medida al aumento más rápido de la superficie de cultivos de alto valor por hectárea que a un mejoramiento efectivo de los rendimientos de cada cultivo.

#### 2. Principales cultivos

##### a) Caña de azúcar

Los rendimientos máximos de caña de azúcar se dieron en 1925-29 con una cosecha total de 5.1 millones de toneladas en una superficie cultivada de 147 900 hectáreas y una producción de 35 toneladas por hectárea. Este rendimiento es 12 por ciento más alto que el obtenido a comienzos de los años veinte. Con excepción del período que media entre 1932 y 1935, en los años siguientes la producción aumenta con cierta regularidad, hasta alcanzar un máximo (9.7 millones de toneladas) en 1955-57. La superficie cultivada llega también en 1955-57 a la cifra más elevada (301 000 hectáreas), pero al crecer ésta (110 por ciento entre 1925-27 y 1955-57) con mayor rapidez que la producción (73 por ciento) el rendimiento baja a 32.2 toneladas por hectárea en 1955-57 habiéndose registrado rendimientos aún más pequeños en el tiempo intermedio. Este rendimiento de 32.2 toneladas es inferior en 25 por ciento al máximo y superior en 4 por ciento al registrado al comienzo de los años veinte. Si el rendimiento se aprecia por la superficie cosechada, se observa que no hay diferencias significativas entre el que se obtuvo en 1920-22 y 1955-57, aunque en el período intermedio hubo un máximo (1925-27) que fue superior en 27 por ciento y un mínimo (1943-45) in-

Cuadro 51

#### ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL RESTO DEL PAÍS

Promedios quinquenales	Superficie agrícola (Miles de hectáreas)		Producción (Millones de pesos de 1950)			Rendimiento agrícola (Pesos por hectárea utilizada)
	Sembrada	Utilizada	Agrícola	Ganadera	Agropecuaria	
1920/24 . . . . .	954	924	1 033	773	1 806	1 118
1925/29 . . . . .	1 413	1 283	1 364	844	2 208	1 063
1930/34 . . . . .	1 509	1 298	1 577	944	2 521	1 215
1935/39 . . . . .	1 837	1 596	1 991	965	2 956	1 247
1940/44 . . . . .	1 984	1 737	2 356	1 086	3 442	1 356
1945/49 . . . . .	2 108	1 844	2 582	1 102	3 684	1 400
1950/54 . . . . .	2 250	1 940	3 134	966	4 100	1 615
1955/57 . . . . .	2 412	2 128	3 614	1 048	4 662	1 698

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro 52

## ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Promedios quinquenales	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción (Miles de toneladas)		Rendimiento (Kg/Ha)			
	Plan- tada	Cose- chada	Caña	Azúcar	Caña		Azúcar	
					Sem- brada	Cose- chada	Sem- brada	Cose- chada
1920/24 . . . .	102.6	94.4	3 214	224	31 326	34 046	2 183	2 373
1925/29 . . . .	147.9	136.1	5 118	402	34 604	37 605	2 718	2 954
1930/34 . . . .	153.2	141.0	4 060	350	26 501	28 794	2 285	2 482
1935/39 . . . .	173.4	159.5	4 945	437	28 518	31 003	2 520	2 740
1940/44 . . . .	201.7	192.9	5 445	436	26 996	28 227	2 162	2 260
1945/49 . . . .	247.9	221.9	7 238	561	29 197	32 618	2 263	2 528
1950/54 . . . .	274.6	255.3	8 798	662	32 039	34 461	2 411	2 593
1955/57 . . . .	300.6	291.7	9 669	658	32 166	33 147	2 189	2 256

FUENTE: Estadísticas oficiales.

ferior en 21 por ciento al nivel de 1920-22. (Véanse los cuadros 52 y XXXIII y el gráfico XVI.)

El rendimiento de azúcar por hectárea plantada desciende desde un máximo de 3 025 kilogramos por hectárea en 1925-27 a un mínimo de 1 933 kilogramos en 1943-45. Posteriormente tiende a subir, llegando en 1955-57 a 2 189 kilogramos. Si para el análisis se prescinde del máximo referido, la tendencia a largo plazo es de moderada disminución de los rendimientos de azúcar por hectárea plantada. Este fenómeno se atribuye, entre otras, a las siguientes causas: a) expansión del cultivo realizada en gran parte en tierras marginales y aun submarginales para la producción del azúcar, lo que se ha hecho posible por el sistema de negociación de la caña en que el pago a los productores se determina por el tonelaje entregado al ingenio y no por el contenido de azúcar; b) pérdida de fertilidad de los suelos empleados en el cultivo; c) ampliación del período de zafra de 90 a 130 días, hecho impuesto por las dificultades de ampliación del equipo industrial;<sup>38</sup> d) pérdidas importantes del contenido de azúcar provocadas por las fallas de transporte y los prolongados estacionamientos de la caña cortada, que comienza a fermentarse en seguida.

## b) Algodón

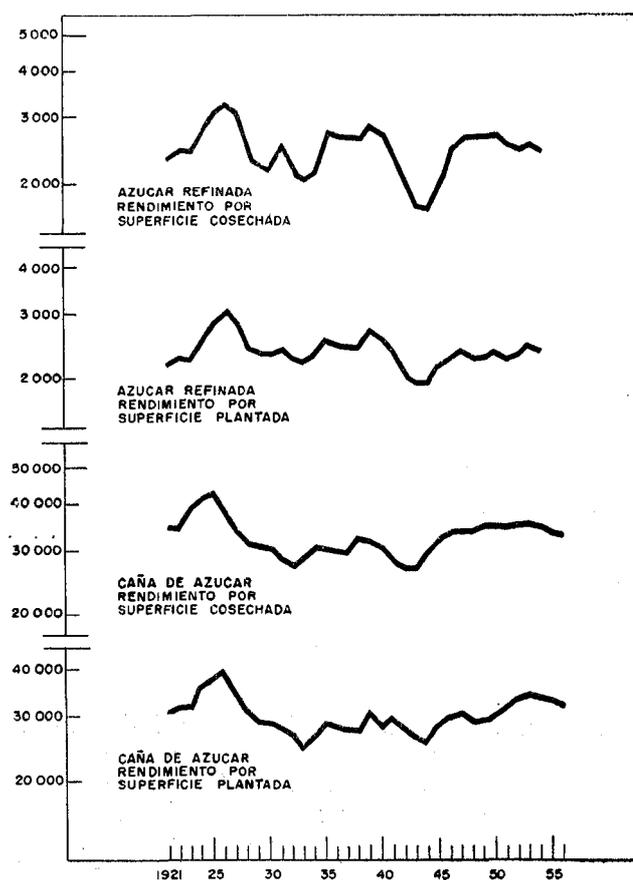
La continua expansión aldonera ha llevado la superficie cultivada de un promedio de 18 000 hectáreas en 1920-22 a 600 000 en 1955-57 y la cosecha de fibra de 4 000 a 114 000 toneladas. Durante los primeros años de la expansión del cultivo —es decir, hasta 1936— la superficie llega a 368 000 hectáreas con rendimientos sostenidos entre 220 y 260 kilogramos por hectárea. Entre 1936 y 1945 —con una superficie variable de un año a otro, pero que no tendía a crecer sino más bien a disminuir— los rendimientos fluctuaron desde un mínimo de 125 kilogramos por hectárea en 1937-39

<sup>38</sup> En efecto, en los años treinta se molía un promedio anual algo mayor de 4 millones de toneladas de caña, que ha subido a más de 9 millones en el último quinquenio, sin aumento apreciable de la capacidad de fabricación. Ello ha obligado a adelantar la iniciación de la zafra con caña sin madurar y de bajo rendimiento.

Gráfico XVI

## ARGENTINA: RENDIMIENTO POR SUPERFICIE PLANTADA Y COSECHADA (Promedios trienales móviles)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



hasta un máximo de 260 en 1943-45. En los últimos 7 años (1951-57) con una superficie cultivada muy cercana a las 600 000 hectáreas, los rendimientos se han movido alrededor de los 210 kilogramos por hectárea con ligeras fluctuaciones. (Véanse los cuadros 53 y XXXIV y el gráfico XVII.)

Cuadro 53

## ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE ALGODÓN FIBRA

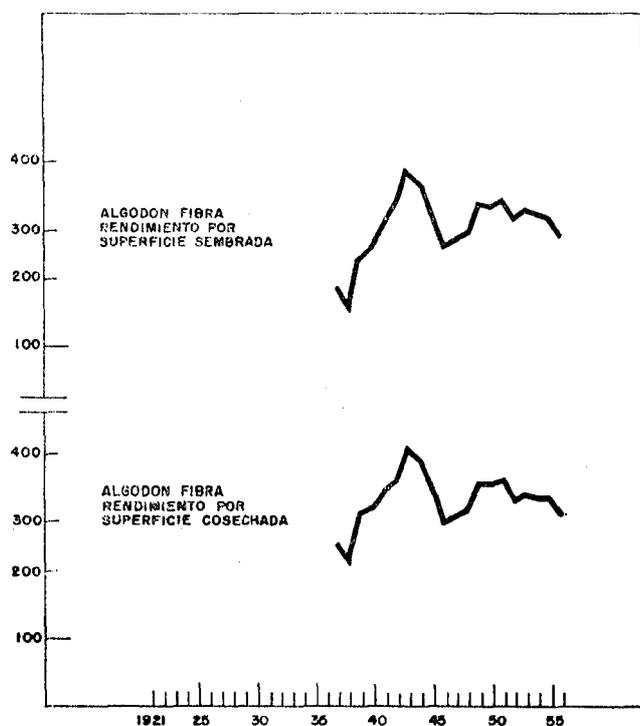
Promedios quinquenales	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)	
	Sembrada	Cosechada		Superficie sembrada	Superficie cosechada
1920/24 . . . . .	27.7		6.1	220	
1925/29 . . . . .	94.1		21.4	227	
1930/34 . . . . .	143.8		35.1	244	
1935/39 . . . . .	379.1	315.6	59.7	157	189
1940/44 . . . . .	359.7	321.3	87.5	243	272
1945/49 . . . . .	418.0	383.6	79.0	189	206
1950/54 . . . . .	545.7	512.8	126.2	231	246
1955/57 . . . . .	599.9	538.6	113.9	190	211

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Gráfico XVII

ARGENTINA: RENDIMIENTO DEL ALGODÓN FIBRA  
(Promedios trienales móviles)  
(Kilogramos por hectárea)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



La variabilidad de los rendimientos del algodón se atribuye a los accidentes meteorológicos, que suelen producir considerables daños en las épocas de cosecha. Pero el hecho de que los rendimientos no hayan aumentado se debe fundamentalmente a la pérdida de fertilidad del suelo —sobre todo en la zona húmeda— y al ataque de las plagas, factores adversos cuyos efectos se han contrarrestado en parte con la incorporación de variedades cada vez más rústicas y resistentes. Se hubiera ganado mucho más si también se hubiese llevado a cabo un control más efectivo de las plagas y si se hubiera practicado sobre todo un manejo más racional del suelo, mediante la eliminación del monocultivo del

algodón y la incorporación de esta especie a un sistema de rotación con leguminosas y pasturas, sin descuidar el empleo de fertilizantes.

## c) Viñedo

Entre 1926-28 y 1955-57 la superficie del viñedo crece de 121 000 a 209 000 hectáreas y la producción de uvas de 801 000 a 1 850 000 toneladas, lo que supone incrementos de 73 y 131 por ciento respectivamente. Por su parte, los rendimientos se elevan de 6 620 kilogramos de uva por hectárea a 8 850, pero dada la gran variabilidad que los caracteriza, sería arriesgado afirmar que el aumento de 34 por ciento experimentado en ese lapso corresponde efectivamente en su totalidad a un mejoramiento. En el período intermedio hubo un mínimo de 5 490 kilogramos por hectárea en 1930-32 y un máximo de 10 050 kilogramos en 1936-38. La caída en 1930-32 se debió principalmente al desaliento provocado por la política de liquidación de viñedos puesta en práctica en esos años. Sin embargo, los rendimientos tienden a aumentar a largo plazo. (Véanse los cuadros 54 y XXXV y el gráfico XVIII.)

## d) Manzanas y peras

Debido a su fuerte sensibilidad a los accidentes meteorológicos, son asimismo muy variables los rendimientos de los manzanos y de las peraledas. Los pri-

Cuadro 54

## ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE VIÑEDOS

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento de superficie sembrada (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	124.4		
1925/29 . . . . .	127.5	890.4	6 984
1930/34 . . . . .	146.2	953.1	6 519
1935/39 . . . . .	139.7	1 224.8	8 767
1940/44 . . . . .	140.3	1 197.6	8 536
1945/49 . . . . .	160.6	1 327.3	8 265
1950/54 . . . . .	181.6	1 644.3	9 055
1955/57 . . . . .	209.1	1 848.5	8 840

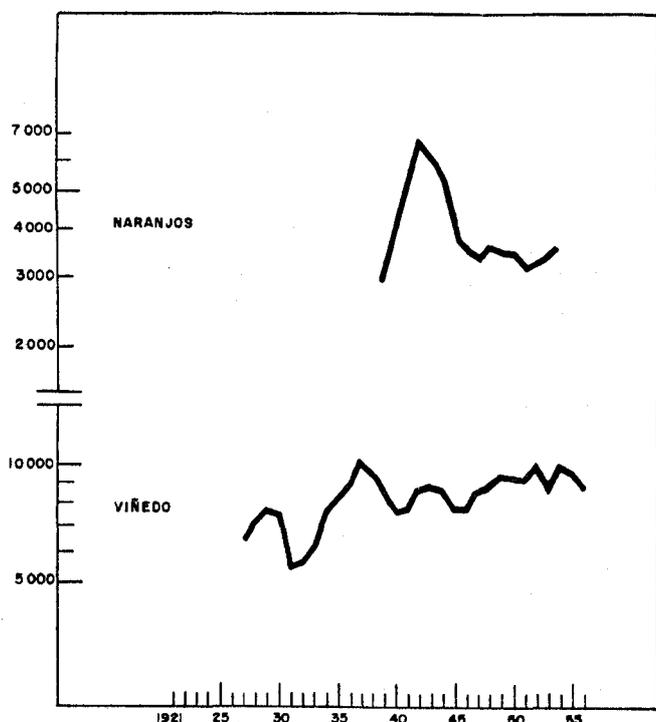
FUENTE: Estadísticas oficiales.

Gráfico XVIII

ARGENTINA: RENDIMIENTO POR SUPERFICIE PLANTADA DE NARANJOS Y VIÑEDO

Promedios trienales móviles  
(Kilogramos por hectárea)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



meros —con una superficie de alrededor de 30 000 hectáreas y una producción cercana a las 360 000 toneladas— y las segundas —con alrededor de 100 000 toneladas de producción y 12 000 hectáreas plantadas— acusaron en 1955-57 rendimientos medios de alrededor de 13 000 kilogramos y de 8 500 kilogramos por hectárea, respectivamente. Si se toma como punto de partida el comienzo de los años cuarenta, época desde la cual se cuenta con información oficial, los rendimientos de las manzanas muestran una tendencia definida al mejoramiento. En cambio los de las peras son inferiores en años recientes a los de los años de máxima

Cuadro 55

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE MANZANAS

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1935/39 . . . . .	12.7	91.5	7 205
1940/44 . . . . .	16.5	99.4	6 024
1945/49 . . . . .	20.5	148.9	7 263
1950/54 . . . . .	24.6	242.9	9 874
1955. . . . .	27.0	361.3	13 381
1956. . . . .		256.5	

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro 56

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE PERAS

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1920/44 . . . . .	10.5	100.5	9 571
1945/49 . . . . .	11.0	101.5	9 227
1950/54 . . . . .	11.4	94.8	8 316
1955. . . . .	11.6	98.7	8 509

FUENTE: Estadísticas oficiales.

registrados entre 1943 y 1946.<sup>39</sup> (Véanse los cuadros 55, 56, XXXVI Y XXXVII.)

e) Frutas cítricas

Los rendimientos medios de naranjas y mandarinas caen agudamente desde comienzos de los años cuarenta hasta el principio de los cincuenta debido al intenso ataque de la "tristeza de los cítricos". El empleo de patrones resistentes en las nuevas plantaciones desde la aparición misma de la enfermedad empieza a surtir efecto en 1955-57, trienio en que con una superficie plantada de alrededor de 125 000 hectáreas y una producción de 490 000 toneladas se obtiene un rendimiento de 3 900 kilogramos por hectárea superior en 15 por ciento al mínimo de 1950-52. (Véanse los cuadros 57

Cuadro 57

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE NARANJAS Y MANDARINAS

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1935/39 . . . . .	41.1	144.5	3 516
1940/44 . . . . .	62.2	407.2	6 547
1945/49 . . . . .	85.7	345.4	4 030
1950/54 . . . . .	109.1	374.5	3 433
1955/57 . . . . .		493.8	

FUENTE: Estadísticas oficiales.

y XXXVIII y el gráfico XVIII.) Es significativo ese mejoramiento logrado en tan corto plazo pues en general en la producción de cítricos influyen menos los accidentes meteorológicos que en otras especies frutales.

f) Arroz

En 1955-57, en una superficie cultivada de arroz de 60 500 hectáreas y con un rendimiento medio de 2 762 kilogramos por hectárea, se obtuvo una producción de 168 300 toneladas. El rendimiento por hectárea cosechada fue de 3 066 kilogramos. Desde que el cultivo

<sup>39</sup> La caída de los rendimientos de los perales es muy seria en Río Negro. Aunque las causas se desconocen, se atribuye a la aparición de fitoparásitos no identificados todavía.

comenzó a adquirir importancia a comienzos de los años treinta, los rendimientos se han caracterizado por pequeñas fluctuaciones anuales y por una tendencia general al estancamiento. (Véanse los cuadros 58 y XXXIX.)

**Cuadro 58**  
ARGENTINA: SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTOS DE ARROZ

Promedios quinquenales	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	7.6	18.3	2 408
1925/29 . . . . .	4.4	8.8	2 000
1930/34 . . . . .	7.8	15.7	2 013
1935/39 . . . . .	17.7	51.0	2 881
1940/44 . . . . .	34.1	106.9	3 135
1945/49 . . . . .	40.8	125.4	3 074
1950/54 . . . . .	53.8	170.4	3 167
1955/57 . . . . .	54.9	168.3	3 066

FUENTE: Estadísticas oficiales.

g) *Tabaco*

El cultivo del tabaco en la década de los veinte se caracterizó por las agudas fluctuaciones que experimentaron la superficie cultivada, la producción y los rendimientos. Estos últimos mostraron al final de ese período una tendencia manifiesta a disminuir, tendencia que continuó hasta comienzos de los años treinta, cuyo primer trienio anotó un mínimo de 693 kilogramos por hectárea en una superficie cultivada de 13 700 hectáreas. De ahí en adelante, la superficie se expande con

**Cuadro 59**  
ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE TABACO

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	10.2	6.6	647
1925/29 . . . . .	8.6	7.3	849
1930/34 . . . . .	13.5	10.2	756
1935/39 . . . . .	16.0	15.6	975
1940/44 . . . . .	19.8	17.7	894
1945/49 . . . . .	27.2	25.4	934
1950/54 . . . . .	37.1	34.5	930
1955/57 . . . . .	38.1	38.0	997

FUENTE: Estadísticas oficiales.

cierta regularidad, hasta alcanzar en 1955-57 un máximo de 38 000 hectáreas, superior en 177 por ciento a 1930-32. Como en el mismo lapso la producción crece en 300 por ciento, los rendimientos aumentan en 44 por ciento. Cabe advertir que los 997 kilogramos por hectárea obtenidos en 1955-57 son sólo 6 por ciento mayores a los de 1923-25. (Véanse los cuadros 59 y XL.)

h) *Yerba mate*

En el cultivo de la yerba mate no ha sido superado el rendimiento máximo de 2 040 kilogramos por hectárea de 1923-25, sobre una superficie de 7 200 hectáreas. Después se produce una disminución que persiste hasta 1930 y luego una recuperación lenta que lleva los rendimientos a 1 955 kilogramos por hectárea en 1952-54, o sea 4 por ciento más bajos que los de aquel máximo. En 1955-56 el rendimiento fue de 1 625 kilogramos por hectárea sobre una superficie cultivada de 63 300. (Véanse los cuadros 60 y XLI.)

**Cuadro 60**  
ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE LA YERBA MATE

Promedios quinquenales	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)
1920/24 . . . . .	6.1	12.3	2 016
1925/29 . . . . .	25.1	18.7	745
1930/34 . . . . .	42.5	46.0	1 082
1935/39 . . . . .	63.2	79.7	1 261
1940/44 . . . . .	65.3	78.1	1 196
1945/49 . . . . .	64.1	106.8	1 666
1950/54 . . . . .	63.9	115.6	1 809
1955 . . . . .	63.8	113.7	1 782
1956 . . . . .	62.8	92.1	1 462

FUENTE: Estadísticas oficiales.

i) *Otros cultivos*

De las escasas informaciones oficiales asequibles, que no van más allá de 1940, se desprende que los rendimientos de batata, frijoles, garbanzos, arvejas, lentejas y ajos acusan tendencia al estancamiento. Por su parte, los tomates, las cebollas, los ajíes y pimientos, los porotos y arvejas verdes, registraron un ligero aumento en los años recientes en tanto que la mandioca disminuía.

ANEXO ESTADÍSTICO

Cuadro I

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO INTERNO Y LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Año	Cambios en las existencias de ganado	Consumo interno	Exportaciones	Producción	Promedios por habitante (Pesos de 1950)			
					Cambios en las existencias de ganado	Consumo interno	Exportaciones	Producción
Millones de pesos de 1950								
1920 . . . . .	253	3 686	4 214	8 153	28	416	476	920
1921 . . . . .	403	4 595	3 328	8 326	45	505	366	916
1922 . . . . .	437	4 056	4 029	8 522	47	433	430	910
1923 . . . . .	225	4 478	4 039	8 742	24	461	416	901
1924 . . . . .	— 9	4 759	5 128	9 878	—	473	510	983
1920/24 . . . . .	262	4 315	4 148	8 725	29	458	440	926
1925 . . . . .	—170	4 737	3 919	8 486	—16	457	378	819
1926 . . . . .	—167	5 503	4 574	9 910	—16	517	429	930
1927 . . . . .	— 88	4 183	6 258	10 353	— 8	381	571	944
1928 . . . . .	— 93	4 898	5 658	10 463	— 8	434	501	927
1929 . . . . .	— 17	5 048	5 485	10 516	— 1	435	473	907
1925/29 . . . . .	—107	4 874	5 179	9 946	—10	445	470	905
1930 . . . . .	24	5 434	4 204	9 662	2	457	353	812
1931 . . . . .	— 39	5 279	5 984	11 224	— 3	434	492	923
1932 . . . . .	111	4 886	5 343	10 340	9	394	431	834
1933 . . . . .	138	5 534	4 737	10 409	12	438	375	825
1934 . . . . .	95	6 052	4 946	11 093	7	472	385	864
1930/34 . . . . .	66	5 437	5 043	10 546	5	439	407	852
1935 . . . . .	71	6 961	5 433	12 465	6	534	416	956
1936 . . . . .	— 4	6 200	5 166	11 362	—	467	390	857
1937 . . . . .	—182	5 510	5 905	11 233	—13	408	438	833
1938 . . . . .	171	6 652	3 723	10 546	12	485	271	768
1939 . . . . .	67	7 288	4 694	12 049	4	523	337	864
1935/39 . . . . .	25	6 522	4 984	11 531	2	483	370	856
1940 . . . . .	391	8 016	3 792	12 199	27	566	268	861
1941 . . . . .	—255	10 440	3 469	13 654	—18	725	241	948
1942 . . . . .	42	10 410	3 132	13 584	3	711	214	928
1943 . . . . .	94	9 039	3 270	12 403	6	608	220	834
1944 . . . . .	143	11 481	3 542	15 166	9	759	234	1 002
1940/44 . . . . .	83	9 877	3 441	13 401	5	674	235	915
1945 . . . . .	202	8 183	3 578	11 963	13	532	232	777
1946 . . . . .	331	8 141	4 087	12 559	21	520	261	802
1947 . . . . .	360	8 908	4 286	13 554	22	559	269	850
1948 . . . . .	— 27	9 599	3 644	13 216	— 2	589	223	810
1949 . . . . .	240	9 584	2 665	12 489	14	573	159	746
1945/49 . . . . .	221	8 883	3 652	12 756	14	555	229	797
1950 . . . . .	320	8 542	3 159	12 021	18	497	184	699
1951 . . . . .	— 73	10 085	2 359	12 371	— 5	572	134	701
1952 . . . . .	—116	9 175	1 559	10 618	— 6	509	86	589
1953 . . . . .	— 36	10 943	2 919	13 826	— 3	595	159	751
1954 . . . . .	40	10 241	3 294	13 575	2	546	176	724
1950/54 . . . . .	27	9 797	2 658	12 482	1	544	148	693
1955 . . . . .	324	11 312	2 865	14 502	17	592	150	759
1956 . . . . .	329	11 370	3 054	14 753	15	585	157	757
1957 . . . . .	—563			14 291				713
1955/57 . . . . .				14 515				

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro II**  
**ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**  
**POR REGIONES**

(Millones de pesos de 1950)

Año	Región pampeana	Resto del país	Total
1920 . . . . .	6 581.5	1 571.8	8 153.3
1921 . . . . .	6 578.0	1 748.3	8 326.1
1922 . . . . .	6 659.7	1 861.1	8 521.8
1923 . . . . .	6 856.6	1 885.2	8 741.8
1924 . . . . .	7 912.1	1 964.6	9 877.7
1920/24 . . . . .	6 917.4	1 806.2	8 724.1
1925 . . . . .	6 479.2	2 007.2	8 486.4
1926 . . . . .	7 718.5	2 190.3	9 909.8
1927 . . . . .	8 106.4	2 246.8	10 353.2
1928 . . . . .	8 132.7	2 329.9	10 462.6
1929 . . . . .	8 251.3	2 264.4	10 515.7
1925/20 . . . . .	7 737.6	2 207.7	9 945.0
1930 . . . . .	7 156.3	2 504.6	9 661.9
1931 . . . . .	8 586.4	2 637.7	11 224.1
1932 . . . . .	8 135.3	2 205.1	10 340.4
1933 . . . . .	7 955.2	2 453.4	10 408.6
1934 . . . . .	8 291.1	2 802.3	11 093.4
1930/34 . . . . .	8 024.9	2 520.6	9 945.5
1935 . . . . .	9 350.3	3 114.4	12 464.7
1936 . . . . .	8 041.2	3 320.5	11 361.7
1937 . . . . .	8 594.9	2 638.1	11 233.1
1938 . . . . .	7 765.6	2 780.5	10 546.0
1939 . . . . .	9 122.6	2 926.0	12 048.6
1935/39 . . . . .	8 574.9	2 955.9	11 530.8
1940 . . . . .	9 377.5	2 821.0	12 198.5
1941 . . . . .	10 244.4	3 409.3	13 653.7
1942 . . . . .	10 147.5	3 442.8	13 584.3
1943 . . . . .	8 653.7	3 748.7	12 402.5
1944 . . . . .	11 378.9	3 786.6	15 165.6
1940/44 . . . . .	9 959.2	3 441.7	13 400.9
1945 . . . . .	8 595.7	3 367.0	11 962.8
1946 . . . . .	8 873.2	3 686.0	12 559.2
1947 . . . . .	9 668.3	3 885.1	13 553.5
1948 . . . . .	9 491.8	3 723.7	13 215.5
1949 . . . . .	8 730.7	3 758.3	12 488.9
1945/49 . . . . .	9 071.9	3 684.0	12 755.9
1950 . . . . .	7 979.7	4 041.2	12 020.8
1951 . . . . .	8 444.4	3 926.4	12 370.7
1952 . . . . .	6 805.1	3 813.2	10 618.4
1953 . . . . .	9 456.8	4 369.6	13 826.3
1954 . . . . .	9 227.2	4 347.2	13 574.5
1950/54 . . . . .	8 382.6	4 099.5	12 482.1
1955 . . . . .	9 666.0	4 836.2	14 502.2
1956 . . . . .	10 034.7	4 718.6	14 753.4
1957 . . . . .	9 859.2	4 432.2	14 291.4
1955/57 . . . . .	9 853.3	4 662.3	14 515.3

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro III

ARGENTINA: PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN Y CONSUMO INTERNO AGROPECUARIO  
(Cifras anuales en millones de pesos de 1950)

Año	A. Sector agrícola			B. Sector pecuario			
	Consumo interno	Exportación	Total	Cambios de existencia	Consumo interno	Exportaciones	Total
1920	2 127.8	2 964.9	5 092.7	253	1 559	1 249	3 061
1921	2 920.4	1 786.8	4 707.2	403	1 675	1 541	3 619
1922	2 072.1	2 141.1	4 213.2	436	1 985	1 887	4 308
1923	2 331.3	2 184.3	4 515.6	225	2 146	1 855	4 226
1924	2 640.6	3 025.6	5 666.2	- 10	2 118	2 103	4 211
1920/24	2 418.4	2 420.5	4 838.9	261	1 897	1 727	3 885
1925	2 575.5	2 036.0	4 611.5	-170	2 162	1 883	3 875
1926	3 304.0	2 678.1	5 982.1	-168	2 199	1 896	3 927
1927	2 059.0	4 223.3	6 282.3	- 88	2 124	2 035	4 071
1928	2 614.3	3 929.9	6 544.2	- 93	2 283	1 728	3 918
1929	2 803.5	3 801.1	6 604.6	- 17	2 245	1 683	3 911
1925/29	2 671.3	3 333.6	6 004.9	-107	2 203	1 845	3 940
1930	3 079.5	2 447.6	5 527.1	23	2 355	1 756	4 134
1931	3 024.0	4 380.2	7 404.2	- 39	2 255	1 604	3 820
1932	2 466.2	3 774.4	6 240.6	111	2 420	1 569	4 100
1933	3 046.5	3 124.4	6 170.9	138	2 487	1 613	4 238
1934	3 255.2	3 530.8	6 786.0	95	2 797	1 415	4 307
1930/34	2 974.3	3 451.4	6 425.7	66	2 463	1 591	4 120
1935	4 290.0	3 865.9	8 155.9	71	2 672	1 566	4 309
1936	3 507.7	3 491.7	6 999.4	- 4	2 693	1 673	4 362
1937	2 539.5	4 244.3	6 783.8	-182	2 971	1 660	4 449
1938	3 775.4	1 957.4	5 732.8	172	2 876	1 765	4 813
1939	4 310.3	2 810.4	7 120.7	66	2 978	1 884	4 928
1935/39	3 684.6	3 273.9	6 958.5	25	2 838	1 710	4 572
1940	4 994.9	2 035.3	7 030.2	391	3 021	1 756	5 168
1941	7 236.2	1 279.7	8 515.9	-256	3 204	2 190	5 138
1942	6 946.7	1 063.0	8 009.7	43	3 463	2 069	5 575
1943	5 367.5	1 055.3	6 422.8	94	3 671	2 215	5 980
1944	7 568.1	1 216.7	8 784.8	143	3 913	2 325	6 381
1940/44	6 422.6	1 330.0	7 752.6	83	3 454	2 111	5 648
1945	4 633.9	1 324.6	5 958.5	202	3 549	2 253	6 004
1946	4 680.7	1 716.8	6 397.5	331	3 461	2 370	6 162
1947	5 338.3	1 965.6	7 303.9	359	3 571	2 320	6 250
1948	5 887.7	1 673.8	7 561.5	- 27	3 711	1 970	5 654
1949	5 512.8	1 066.4	6 579.2	240	4 072	1 598	5 910
1945/49	5 210.7	1 549.4	6 760.1	221	3 673	2 102	5 996
1950	4 429.5	1 658.3	6 087.8	320	4 112	1 501	5 933
1951	5 612.0	1 535.0	7 147.0	- 74	4 474	824	5 224
1952	4 916.6	497.5	5 414.1	-115	4 258	1 061	5 204
1953	6 737.5	1 611.7	8 349.2	- 35	4 205	1 307	5 477
1954	5 678.8	2 243.2	7 922.0	40	4 572	1 041	5 653
1950/54	5 474.9	1 509.1	6 984.0	27	4 323	1 147	5 498
1955	6 568.6	1 568.2	8 136.8	326	4 743	1 296	6 365
1956	6 504.5	1 404.4	7 908.9	296	4 900	1 649	6 845
1955/56	6 536.5	1 486.3	8 022.8	311	4 821	1 472	6 605
1957			8 183.1				6 001

FUENTE: Estadísticas oficiales.

NOTA: Tanto el consumo interno como la exportación de productos agropecuarios están expresados en términos de producto primario. En consecuencia, en las exportaciones de carne —por citar un ejemplo— no se consideran los subproductos de matadero.

Cuadro IV

## PARTICIPACIÓN DE LA ARGENTINA Y OTROS PAÍSES EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE ALGUNOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN AÑOS SELECCIONADOS

Promedios anuales	Miles de toneladas métricas	Porcentaje										
<b>Maíz</b>												
	Argentina		Estados Unidos		Yugoeslavia		Unión Sudafricana		Angola		Total Mundo	
1934-38 . . . . .	6 626.8	64.0	797.7	7.8	469.1	4.6	333.6	3.3	98.2	0.9	10 200.0	100.0
1945-49 . . . . .	1 828.0	43.0	1 661.9	39.0	204.4	4.8	141.1	3.3	104.9	2.4	4 265.0	100.0
1950-54 . . . . .	1 029.0	21.0	2 560.0	52.4	203.3	4.2	188.1	3.8	128.8	2.6	4 890.0	100.0
1955 . . . . .	362.3	7.5	2 752.6	57.3	2.1	0.1	675.5	14.1	53.5	1.1	4 800.0	100.0
1956 . . . . .	1 065.1	17.2	2 976.4	48.0	47.1	0.8	861.2	13.9	130.7	2.1	6 200.0	100.0
<b>TRIGO<sup>a</sup></b>												
	Argentina		Estados Unidos		Canadá		Australia		Francia		Total Mundo	
1934-38 . . . . .	3 340.5	19.3	1 259.1	7.3	4 770.8	27.6	2 787.1	16.1	498.5	2.9	17 300.0	100.0
1945-49 . . . . .	2 079.6	8.7	11 203.5	47.1	7 014.0	29.5	1 975.1	8.3	448.5	1.9	23 790.0	100.0
1950-54 . . . . .	2 186.3	8.6	8 982.7	35.3	8 089.0	31.8	2 707.1	10.6	848.8	3.3	25 450.0	100.0
1955 . . . . .	3 714.0	14.7	7 390.0	29.3	6 223.0	24.7	2 546.0	10.1	2 961.7	11.7	25 200.0	100.0
1956 . . . . .	2 568.0	8.1	12 669.0	39.8	9 283.0	29.2	3 571.0	11.2	1 432.2	4.5	31 800.0	100.0
<b>LINAZA<sup>b</sup></b>												
	Argentina		Estados Unidos		Canadá		Uruguay		India		Total Mundo	
1934-38 . . . . .	1 541.5	67.6	1.2	0.1	1.3	0.1	73.2	3.2	250.4	11.0	2 282.0	100.0
1945-49 . . . . .	243.5	30.5	42.8	5.4	91.3	11.4	106.0	13.3	83.4	10.4	799.0	100.0
1950-54 . . . . .	580.2	43.5	253.9	19.0	114.9	8.6	98.4	7.4	76.8	5.8	1 335.0	100.0
<b>LANAS<sup>c</sup></b>												
	Argentina		Australia		Nueva Zelanda		Unión Sudafricana		Uruguay		Total Mundo	
1934-38 . . . . .	77.4	11.7	206.1	31.2	86.6	13.1	45.4	6.9	28.2	4.3	660.0	100.0
1945-49 . . . . .	110.9	14.0	267.9	33.7	119.0	15.0	55.8	7.0	42.3	5.3	794.0	100.0
1950-54 . . . . .	71.3	10.0	289.9	40.7	129.5	18.2	51.0	7.2	41.4	5.8	712.0	100.0
<b>CARNES<sup>d</sup></b>												
	Argentina		Australia		Nueva Zelanda		Dinamarca		Uruguay		Total Mundo	
1934-38 . . . . .	468.6	39.7	208.0	17.6	256.5	21.7	16.0	1.4	62.3	5.3	1 180.0	100.0
1945-49 . . . . .	396.4	35.0	143.6	12.7	321.7	28.3	32.5	2.9	40.5	3.6	1 134.0	100.0
1950-54 . . . . .	176.0	18.9	141.9	15.3	324.6	34.9	63.8	6.9	59.6	6.4	939.0	100.0

<sup>a</sup> Incluye las exportaciones de harina de trigo expresadas en términos de trigo.

<sup>b</sup> Incluye, además, el aceite de linaza en términos de semilla.

<sup>c</sup> Base limpia.

<sup>d</sup> Carnes de vacuno, carnero, cordero y cerdo (frescas, refrigeradas o congeladas).

**Cuadro V**  
**ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA EN LA REGIÓN PAMPEANA Y SU UTILIZACIÓN POR LA GANADERÍA Y LA AGRICULTURA**  
*(Miles de hectáreas)*

Año	Cereales y oleaginosas			Otros cultivos	Total	
	Utilizada por la		Total		Utilizada por la agricultura	Sembrada
	Ganadería	Agricultura				
1920 . . . . .	932	11 999	12 931	233	12 232	13 164
1921 . . . . .	1 120	10 887	12 007	241	11 128	12 248
1922 . . . . .	544	10 541	11 085	221	10 762	11 306
1923 . . . . .	514	11 919	12 433	226	12 145	12 659
1924 . . . . .	340	13 256	13 596	228	13 484	13 824
1920/24 . . . . .	690	11 720	12 410	230	11 950	12 640
1925 . . . . .	2 037	12 413	14 450	201	12 614	14 651
1926 . . . . .	1 489	14 334	15 823	200	14 534	16 023
1927 . . . . .	1 134	14 890	16 024	230	15 120	16 254
1928 . . . . .	1 625	15 071	16 696	249	15 320	16 945
1929 . . . . .	2 078	16 583	18 661	246	16 829	18 907
1925/29 . . . . .	1 673	14 658	16 331	225	14 883	16 556
1930 . . . . .	4 253	14 411	18 664	257	14 668	18 921
1931 . . . . .	2 723	16 466	19 189	271	16 737	19 460
1932 . . . . .	3 210	14 982	18 192	267	15 249	18 459
1933 . . . . .	3 622	15 355	18 977	250	15 605	19 227
1934 . . . . .	4 138	15 302	19 440	273	15 575	19 713
1930/34 . . . . .	3 589	15 303	18 892	264	15 567	19 156
1935 . . . . .	2 912	17 408	20 320	305	17 713	20 625
1936 . . . . .	4 606	13 512	18 118	308	13 820	18 426
1937 . . . . .	4 075	16 608	20 683	264	16 872	20 947
1938 . . . . .	6 060	14 785	20 845	265	15 050	21 110
1939 . . . . .	3 527	16 317	19 844	291	16 608	20 135
1935/39 . . . . .	4 236	15 726	19 962	287	16 013	20 249
1940 . . . . .	4 775	16 003	20 778	394	16 397	21 172
1941 . . . . .	3 916	16 203	20 119	456	16 659	20 525
1942 . . . . .	4 620	14 202	18 822	477	14 679	19 299
1943 . . . . .	7 378	10 928	18 306	447	11 375	18 753
1944 . . . . .	3 990	15 703	19 693	468	16 171	20 161
1940/44 . . . . .	4 936	14 608	19 544	448	15 056	19 992
1945 . . . . .	5 427	12 824	18 251	468	13 202	18 719
1946 . . . . .	5 543	17 254	17 797	450	12 704	18 247
1947 . . . . .	4 571	14 223	18 794	425	14 648	19 219
1948 . . . . .	3 881	12 486	16 367	441	12 927	16 808
1949 . . . . .	4 847	11 243	16 090	475	11 718	16 565
1945/49 . . . . .	4 854	12 606	17 460	452	13 058	17 912
1950 . . . . .	4 944	9 508	14 452	491	9 999	14 943
1951 . . . . .	4 577	12 060	16 637	519	12 579	17 156
1952 . . . . .	5 484	9 082	14 566	462	9 544	15 028
1953 . . . . .	4 027	13 370	17 397	479	13 849	17 876
1954 . . . . .	5 449	11 121	16 570	530	11 651	17 100
1950/54 . . . . .	4 896	11 028	15 924	496	11 524	16 420
1955 . . . . .	4 410	11 421	15 831	513	11 934	16 344
1956 . . . . .	5 211	11 035	16 246	504	11 539	16 750
1957 . . . . .	4 852	13 391	18 243	514	13 905	18 757
1955/57 . . . . .	4 824	11 949	16 773	510	12 459	17 283

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro VI**  
**ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA EN LA REGIÓN PAMPEANA**  
(Miles de hectáreas)

Año	Superficie dedicada a la producción directa			Superficie dedicada a equinos (excluyendo rastrojos)	Total general
	Agrícola	Ganadera (excluyendo rastrojos)	Total		
1920 . . . . .	12 232	35 760	47 992	7 602	55 594
1921 . . . . .	11 128	36 861	47 989	7 605	55 594
1922 . . . . .	10 762	37 300	48 062	7 532	55 594
1923 . . . . .	12 145	35 855	48 000	7 594	55 594
1924 . . . . .	13 484	34 533	48 017	7 577	55 594
1920/24. . . . .	11 950	36 062	48 012	7 582	55 594
1925 . . . . .	12 614	34 990	47 604	7 990	55 594
1926 . . . . .	14 534	33 072	47 606	7 988	55 594
1927 . . . . .	15 120	32 375	47 495	8 099	55 594
1928 . . . . .	15 320	31 936	47 256	8 338	55 594
1929 . . . . .	16 829	30 417	47 246	8 348	55 594
1925/29. . . . .	14 883	32 558	47 441	8 153	55 594
1930 . . . . .	14 668	31 787	46 455	9 139	55 594
1931 . . . . .	14 737	30 305	45 042	10 552	55 594
1932 . . . . .	15 159	31 832	46 991	8 603	55 594
1933 . . . . .	15 605	31 883	47 488	8 106	55 594
1934 . . . . .	15 575	32 051	47 626	7 968	55 594
1930/34. . . . .	15 149	31 572	46 720	8 874	55 594
1935 . . . . .	17 713	30 517	48 230	7 364	55 594
1936 . . . . .	13 820	33 953	47 773	7 821	55 594
1937 . . . . .	16 872	31 634	48 506	7 088	55 594
1938 . . . . .	15 050	33 380	48 430	7 164	55 594
1939 . . . . .	16 608	32 380	48 988	6 606	55 594
1935/39. . . . .	16 013	32 373	48 385	7 209	55 594
1940 . . . . .	16 397	32 806	49 203	6 391	55 594
1941 . . . . .	16 659	32 743	49 402	6 192	55 594
1942 . . . . .	14 679	34 704	49 383	6 211	55 594
1943 . . . . .	11 375	37 731	49 106	6 488	55 594
1944 . . . . .	16 171	33 815	49 986	5 608	55 594
1940/44. . . . .	15 056	34 360	49 416	6 178	55 594
1945 . . . . .	13 292	36 533	49 825	5 769	55 594
1946 . . . . .	12 704	37 195	49 899	5 695	55 594
1947 . . . . .	14 648	35 743	50 391	5 203	55 594
1948 . . . . .	12 927	37 389	50 316	5 278	55 594
1949 . . . . .	11 718	35 990	47 708	7 886	55 594
1945/49. . . . .	13 058	36 570	49 628	5 966	55 594
1950 . . . . .	9 999	40 305	50 304	5 290	55 594
1951 . . . . .	12 579	38 217	50 796	4 798	55 594
1952 . . . . .	9 544	41 097	50 641	4 953	55 594
1953 . . . . .	13 849	37 434	51 283	4 311	55 594
1954 . . . . .	11 651	39 625	51 276	4 318	55 594
1950/54. . . . .	11 524	39 336	50 860	4 734	55 594
1955 . . . . .	11 934	39 726	51 660	3 934	55 594
1956 . . . . .	11 539	40 364	51 903	3 691	55 594
1957 . . . . .	13 905	38 218	52 123	3 471	55 594
1955/57. . . . .	12 459	39 436	51 895	3 699	55 594

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro VII

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE UTILIZADA POR LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA  
EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Superficie utilizada por la agricultura	Superficie utilizada por la ganadería				Total
		Verdeos	Rastrojos	Forrajes artificiales permanentes	Pastos naturales	
1920 . . . . .	12 232	932	3 392	7 530	34 900	46 754
1921 . . . . .	11 128	1 120	2 965	7 599	35 747	47 431
1922 . . . . .	10 762	544	2 982	7 696	36 592	47 814
1923 . . . . .	12 145	514	3 381	7 156	35 779	46 830
1924 . . . . .	13 484	340	3 685	7 180	34 590	45 795
1920/24. . . . .	11 950	690	3 281	7 432	35 522	46 925
1925 . . . . .	12 614	2 037	3 274	5 458	35 485	46 254
1926 . . . . .	14 534	1 489	3 928	5 242	34 329	44 988
1927 . . . . .	15 120	1 134	4 051	4 820	34 520	44 525
1928 . . . . .	15 320	1 625	4 060	4 726	33 923	44 334
1929 . . . . .	16 829	2 078	4 578	4 578	31 586	43 343
1925/29. . . . .	14 883	1 673	3 978	5 069	33 969	44 689
1930 . . . . .	14 668	4 253	3 836	5 061	31 612	44 762
1931 . . . . .	14 737	2 723	4 463	5 057	31 077	43 320
1932 . . . . .	15 159	3 210	3 813	5 070	32 065	44 158
1933 . . . . .	15 605	3 622	4 084	4 853	31 514	44 073
1934 . . . . .	15 575	4 138	4 127	5 077	30 804	44 146
1930/34. . . . .	15 148	3 589	4 065	5 024	31 414	44 092
1935 . . . . .	17 713	2 912	4 653	4 856	30 113	42 534
1936 . . . . .	13 820	4 606	3 537	4 942	32 226	45 311
1937 . . . . .	16 872	4 075	4 266	4 886	29 761	42 988
1938 . . . . .	15 050	6 060	3 829	4 877	29 607	44 373
1939 . . . . .	16 608	3 527	4 397	4 868	30 591	43 383
1935/39. . . . .	16 013	4 236	4 136	4 886	30 460	43 718
1940 . . . . .	16 397	4 775	4 112	5 070	29 352	43 309
1941 . . . . .	16 659	3 916	4 227	5 283	29 736	43 162
1942 . . . . .	14 679	4 620	3 556	5 691	30 604	44 471
1943 . . . . .	11 375	7 378	2 560	5 621	31 220	46 779
1944 . . . . .	16 171	3 990	3 907	5 288	30 145	43 330
1940/44. . . . .	15 056	4 936	3 672	5 391	30 211	44 210
1945 . . . . .	13 292	5 427	3 062	5 996	30 879	45 364
1946 . . . . .	12 704	5 543	2 859	6 022	31 325	45 749
1947 . . . . .	14 648	4 571	3 525	6 133	30 242	44 471
1948 . . . . .	12 927	3 881	3 092	6 276	32 510	45 759
1949 . . . . .	11 718	4 847	2 675	6 555	29 474	43 551
1945/49. . . . .	13 058	4 854	3 043	6 196	30 886	44 979
1950 . . . . .	9 999	4 944	2 282	6 661	33 990	47 877
1951 . . . . .	12 579	4 577	3 075	6 938	31 500	46 090
1952 . . . . .	9 544	5 484	2 225	6 980	33 586	48 275
1953 . . . . .	13 849	4 027	3 780	7 126	30 592	45 525
1954 . . . . .	11 651	5 449	3 208	7 474	31 020	47 151
1950/54. . . . .	11 524	4 896	2 914	7 036	32 138	46 984
1955 . . . . .	11 934	4 410	3 322	7 627	31 623	46 982
1956 . . . . .	11 539	5 211	2 920	7 364	31 480	46 975
1957 . . . . .	13 905	4 852	3 559	7 500	29 473	45 384
1955/57. . . . .	12 459	4 824	3 267	7 497	30 859	46 447

Fuente: Estadísticas oficiales.

Cuadro VIII

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA EN LA REGIÓN PAMPEANA  
(Miles de hectáreas)

Año	Superficie dedicada a la producción directa		Superficie dedicada a equinos	Total ganadero
	Agrícola	Ganadera		
1920.	12 232	38 555	8 199	46 754
1921.	11 128	39 318	8 113	47 431
1922.	10 762	39 782	8 032	47 814
1923.	12 145	38 645	8 185	46 830
1924.	13 484	37 556	8 239	45 795
1920/24.	11 950	38 771	8 154	46 925
1925.	12 614	37 656	8 598	46 254
1926.	14 534	36 235	8 753	44 988
1927.	15 120	35 616	8 909	44 525
1928.	15 320	35 156	9 178	44 334
1929.	16 829	34 008	9 335	43 343
1925/29.	14 883	35 734	8 955	44 689
1930.	14 668	34 767	9 995	44 762
1931.	14 737	33 785	9 535	43 320
1932.	15 159	34 839	9 319	44 158
1933.	15 605	35 141	8 932	44 073
1934.	15 575	35 357	8 789	44 146
1930/34.	15 149	34 778	9 314	44 092
1935.	17 713	34 266	8 268	42 534
1936.	13 820	36 829	8 482	45 311
1937.	16 782	35 118	7 870	42 988
1938.	15 050	36 533	7 840	44 373
1939.	16 608	36 034	7 349	43 383
1935/39.	16 013	35 756	7 962	43 718
1940.	16 397	36 246	7 063	43 309
1941.	16 659	36 296	6 866	43 162
1942.	14 679	37 722	6 749	44 471
1943.	11 375	39 914	6 865	46 779
1944.	16 171	37 167	6 163	43 330
1940/44.	15 056	37 469	6 741	44 210
1945.	13 292	39 177	6 187	45 364
1946.	12 704	39 675	6 074	45 749
1947.	14 648	38 821	5 650	44 471
1948.	12 927	40 100	5 659	45 759
1949.	11 718	38 344	5 207	43 551
1945/49.	13 058	39 223	5 755	44 978
1950.	9 999	42 324	5 553	47 877
1951.	12 579	40 948	5 142	46 090
1952.	9 544	43 083	5 192	48 275
1953.	13 849	40 822	4 703	45 525
1954.	11 651	42 516	4 635	47 151
1951/54.	11 524	41 939	5 045	46 984
1955.	11 934	42 748	4 234	46 982
1956.	11 539	43 041	3 934	46 975
1957.	13 905	41 478	3 770	45 248
1955/57.	12 459	42 422	3 979	46 401

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro IX

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE LA ZONA PAMPEANA  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Agrícola	Ganadera	Total
1921.	3 699.6	2 878.4	6 578.0
1922.	3 272.7	3 407.0	6 659.7
1923.	3 462.7	3 393.9	6 856.6
1924.	4 542.2	3 369.9	7 912.1
1920/24.	3 806.1	3 111.5	6 917.6
1925.	3 378.8	3 100.4	6 479.2
1926.	4 621.1	3 097.4	7 718.5
1927.	4 911.1	3 195.3	8 106.4
1928.	5 074.3	3 058.4	8 132.7
1929.	5 218.9	3 032.4	8 251.3
1925/29.	4 640.8	3 096.8	7 737.6
1930.	4 009.7	3 146.6	7 156.3
1931.	5 631.8	2 954.6	8 586.4
1932.	4 969.5	3 165.8	8 135.3
1933.	4 676.4	3 278.8	7 955.2
1934.	4 957.9	3 333.2	8 291.1
1930/34.	4 849.1	3 175.8	8 024.9
1935.	6 009.5	3 340.8	9 350.3
1936.	4 622.1	3 419.1	8 041.2
1937.	5 054.9	3 540.0	8 594.9
1938.	3 973.1	3 792.5	7 765.6
1939.	5 176.9	3 945.7	9 122.6
1935/39.	4 967.3	3 607.6	8 574.9
1940.	4 951.7	4 425.8	9 377.5
1941.	6 341.0	3 903.4	10 244.4
1942.	5 691.3	4 450.2	10 141.5
1943.	3 828.5	4 825.2	8 653.7
1944.	6 169.6	5 209.3	11 378.9
1940/44.	5 396.4	4 562.8	9 959.2
1945.	3 697.8	4 897.9	8 595.7
1946.	3 868.1	5 005.1	8 873.2
1947.	4 608.9	5 059.4	9 668.3
1948.	4 852.7	4 639.1	9 491.8
1949.	3 865.6	4 865.1	8 730.7
1945/49.	4 178.6	4 893.3	9 071.9
1950.	3 135.5	4 844.2	7 979.7
1951.	4 181.3	4 263.1	8 444.4
1952.	2 513.5	4 291.6	6 805.1
1953.	4 910.2	4 546.6	9 456.8
1954.	4 511.0	4 716.2	9 227.2
1950/54.	3 850.3	4 532.3	8 382.6
1955.	4 369.3	5 296.7	9 666.0
1956.	4 279.3	5 755.4	10 034.7
1957.	4 737.6	5 121.6	9 859.2
1955/57.	4 462.1	5 391.2	9 957.4

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro X**  
**ARGENTINA: RENDIMIENTO POR HECTAREA DE LA**  
**SUPERFICIE DIRECTAMENTE PRODUCTIVA (EX-**  
**CLUIDA LA DEDICADA A EQUINOS),**  
**EN LA REGIÓN PAMPEANA**  
*(A precios y en pesos de 1950)*

Año	Producción por hectárea		Total
	Agrícola	Ganadera	
1920 . . . . .	333	65.1	137
1921 . . . . .	332	73.2	137
1922 . . . . .	302	85.6	139
1923 . . . . .	285	87.8	143
1924 . . . . .	337	89.7	165
1920/24. . . . .	318	80.3	144
1925 . . . . .	268	82.3	136
1926 . . . . .	318	85.5	162
1927 . . . . .	325	89.7	171
1928 . . . . .	331	87.0	172
1929 . . . . .	310	89.2	175
1925/29. . . . .	310	86.7	163
1930 . . . . .	273	90.5	154
1931 . . . . .	382	87.5	191
1932 . . . . .	328	90.9	173
1933 . . . . .	300	93.3	167
1934 . . . . .	318	94.3	174
1930/34. . . . .	320	91.3	172
1935 . . . . .	339	97.5	194
1936 . . . . .	334	92.8	168
1937 . . . . .	300	100.8	177
1938 . . . . .	264	103.8	160
1939 . . . . .	312	109.5	186
1935/39. . . . .	310	100.9	177
1940 . . . . .	302	122.1	191
1941 . . . . .	381	107.5	207
1942 . . . . .	388	118.0	205
1943 . . . . .	337	120.7	176
1944 . . . . .	382	140.2	228
1940/44. . . . .	358	121.7	202
1945 . . . . .	278	125.0	172
1946 . . . . .	304	125.9	178
1947 . . . . .	315	130.3	192
1948 . . . . .	375	115.7	189
1949 . . . . .	330	126.9	183
1945/49. . . . .	320	124.8	183
1950 . . . . .	314	114.5	159
1951 . . . . .	332	104.1	166
1952 . . . . .	263	99.6	134
1953 . . . . .	355	111.4	184
1954 . . . . .	387	110.9	180
1950/54. . . . .	330	108.1	165
1955 . . . . .	366	123.9	187
1956 . . . . .	371	133.7	193
1957 . . . . .	341	123.5	189
1955/57. . . . .	359	127.0	192

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro XI

## ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	A. Excluido el trigo			B. Incluido el trigo		
	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Producción por hectárea	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Producción por hectárea
1920 . . . . .	5 346	2 162.3	404	11 987	3 518.5	294
1921 . . . . .	5 660	2 151.8	380	10 867	3 127.9	288
1922 . . . . .	4 841	1 519.6	314	10 447	2 726.0	261
1923 . . . . .	5 556	1 696.2	305	11 917	2 933.1	246
1924 . . . . .	6 474	2 447.3	378	13 253	4 012.4	303
1920/24. . . . .	5 575	1 995.3	358	11 694	3 263.6	279
1925 . . . . .	5 717	1 720.4	301	12 053	2 927.6	243
1926 . . . . .	7 304	2 966.6	406	14 295	4 173.8	292
1927 . . . . .	6 342	2 887.8	455	14 861	4 340.9	292
1928 . . . . .	7 381	2 886.7	391	15 022	4 596.9	306
1929 . . . . .	7 569	2 545.9	336	16 459	4 750.5	289
1925/29. . . . .	6 863	2 601.5	379	14 538	4 157.9	286
1930 . . . . .	7 372	2 454.5	333	13 681	3 481.3	254
1931 . . . . .	8 459	2 523.9	417	16 199	4 991.0	308
1932 . . . . .	8 508	3 014.7	354	14 866	4 402.3	296
1933 . . . . .	7 931	2 656.9	335	14 987	4 178.3	279
1934 . . . . .	7 372	2 585.3	351	14 530	4 392.4	302
1930/34. . . . .	7 928	2 647.1	334	14 853	4 289.1	289
1935 . . . . .	10 188	3 949.4	388	16 992	5 469.4	322
1936 . . . . .	8 488	3 254.1	383	13 126	4 147.6	316
1937 . . . . .	9 139	3 157.0	345	16 111	4 735.4	294
1938 . . . . .	7 342	2 069.6	282	14 192	3 380.7	238
1939 . . . . .	7 926	2 195.1	277	15 888	4 589.7	289
1935/39. . . . .	8 617	2 925.0	339	15 262	4 464.6	293
1940 . . . . .	10 034	3 469.2	346	14 990	4 294.9	287
1941 . . . . .	9 043	3 645.3	403	15 645	5 536.6	354
1942 . . . . .	7 819	3 237.4	414	13 663	4 742.8	347
1943 . . . . .	5 656	1 432.7	253	10 477	2 933.1	280
1944 . . . . .	9 127	3 635.7	398	15 043	5 229.9	348
1940/44. . . . .	8 336	3 084.1	370	13 964	4 547.5	326
1945 . . . . .	7 288	1 923.7	264	11 613	2 881.3	248
1946 . . . . .	7 283	2 079.5	286	11 296	2 995.4	265
1947 . . . . .	7 881	2 632.3	334	13 184	3 882.2	294
1948 . . . . .	7 344	2 093.3	285	11 901	3 617.1	304
1949 . . . . .	6 018	1 496.3	249	10 341	2 727.6	264
1945/49. . . . .	7 163	2 045.0	285	11 667	3 220.7	276
1950 . . . . .	4 215	1 051.1	249	8 729	2 269.2	260
1951 . . . . .	6 155	1 815.9	295	11 384	3 188.4	280
1952 . . . . .	5 482	1 240.5	226	8 206	1 737.8	212
1953 . . . . .	7 300	2 198.2	301	12 886	3 947.2	306
1954 . . . . .	5 707	1 996.1	350	10 673	3 449.6	323
1950/54. . . . .	5 772	1 660.4	288	10 376	2 918.4	281
1955 . . . . .	5 574	1 561.2	280	11 011	3 382.2	307
1956 . . . . .	6 288	1 988.0	316	10 305	3 231.2	314
1957 . . . . .	7 370	2 082.0	282	12 739	3 763.3	295
1955/57. . . . .	6 411	1 877.1	293	11 352	3 458.9	305

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro XII

ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO MEDIO DEL TRIGO

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento medio (Kg/Ha)
1920 . . . . .	6 840.2	5 904.6	863
1921 . . . . .	5 349.7	4 249.3	794
1922 . . . . .	5 706.4	5 198.6	911
1923 . . . . .	6 500.0	5 330.0	820
1924 . . . . .	6 896.6	6 744.3	978
1920/24 . . . . .	6 258.6	5 485.4	876
1925 . . . . .	6 465.4	5 202.0	805
1926 . . . . .	7 120.6	5 202.1	730
1927 . . . . .	7 669.8	6 261.6	816
1928 . . . . .	8 173.0	7 683.0	940
1929 . . . . .	9 075.5	9 499.7	1 047
1925/29 . . . . .	7 700.9	6 769.7	879
1930 . . . . .	6 436.0	4 424.6	687
1931 . . . . .	7 902.3	6 321.8	800
1932 . . . . .	6 486.3	5 979.2	922
1933 . . . . .	7 200.4	6 556.0	911
1934 . . . . .	7 301.3	7 787.0	1 067
1930/34 . . . . .	7 065.3	6 213.7	879
1935 . . . . .	6 941.2	6 550.0	943
1936 . . . . .	4 731.0	3 850.0	814
1937 . . . . .	7 115.2	6 801.5	956
1938 . . . . .	6 978.5	5 650.0	810
1939 . . . . .	8 149.4	10 318.7	1 266
1935/39 . . . . .	6 783.1	6 634.0	978
1940 . . . . .	5 065.5	3 558.0	702
1941 . . . . .	6 718.0	8 150.0	1 213
1942 . . . . .	5 933.0	6 486.9	1 093
1943 . . . . .	4 875.3	6 400.0	1 313
1944 . . . . .	5 989.1	6 800.0	1 135
1940/44 . . . . .	5 716.2	6 279.0	1 098
1945 . . . . .	4 361.1	4 085.0	937
1946 . . . . .	4 043.5	3 907.0	966
1947 . . . . .	5 618.8	5 615.0	999
1948 . . . . .	4 594.3	6 500.0	1 415
1949 . . . . .	4 343.2	5 200.0	1 197
1945/49 . . . . .	4 592.2	5 061.4	1 102
1950 . . . . .	4 534.1	5 144.0	1 135
1951 . . . . .	5 240.7	5 796.0	1 106
1952 . . . . .	2 740.4	2 100.0	766
1953 . . . . .	5 615.8	7 386.0	1 315
1954 . . . . .	4 996.2	6 200.0	1 241
1950/54 . . . . .	4 625.4	5 325.2	1 151
1955 . . . . .	5 461.6	7 690.0	1 408
1956 . . . . .	4 061.8	5 250.0	1 293
1957 . . . . .	5 392.2	7 100.0	1 317
1955/57 . . . . .	4 971.2	6 680.0	1 344
1958 . . . . .	4 386.3	5 300.0	1 208

Cuadro XIII

ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO MEDIO DEL MAÍZ

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento medio (Kg/Ha)
1920 . . . . .	3 312.0	6 571.0	1 984
1921 . . . . .	3 273.9	5 853.0	1 788
1922 . . . . .	2 971.9	4 475.0	1 506
1923 . . . . .	3 097.1	4 473.3	1 444
1924 . . . . .	3 435.4	7 030.0	2 046
1920/24 . . . . .	3 218.1	5 680.5	1 765
1925 . . . . .	2 911.8	4 732.2	1 625
1926 . . . . .	3 898.9	8 170.0	2 095
1927 . . . . .	3 666.7	8 150.0	2 223
1928 . . . . .	3 641.8	7 915.0	2 173
1929 . . . . .	3 652.6	6 411.5	1 755
1925/29 . . . . .	3 554.4	7 075.7	1 991
1930 . . . . .	4 220.0	7 128.1	1 689
1931 . . . . .	4 685.3	10 660.0	2 275
1932 . . . . .	3 851.7	7 603.4	1 974
1933 . . . . .	3 793.4	6 801.5	1 793
1934 . . . . .	4 112.0	6 526.0	1 587
1930/34 . . . . .	4 132.5	7 743.8	1 874
1935 . . . . .	5 702.4	11 480.0	2 013
1936 . . . . .	5 119.2	10 051.2	1 963
1937 . . . . .	4 361.1	8 640.2	1 981
1938 . . . . .	3 125.5	4 424.0	1 415
1939 . . . . .	3 502.0	4 864.0	1 389
1935/39 . . . . .	4 362.0	7 891.9	1 809
1940 . . . . .	5 695.0	10 375.0	1 822
1941 . . . . .	4 932.3	10 238.0	2 076
1942 . . . . .	4 088.7	9 034.0	2 209
1943 . . . . .	1 767.4	1 943.2	1 099
1944 . . . . .	3 700.4	8 730.0	2 359
1940/44 . . . . .	4 036.8	8 064.0	1 998
1945 . . . . .	2 054.5	2 965.5	1 443
1946 . . . . .	2 614.7	3 574.2	1 367
1947 . . . . .	2 602.5	5 814.7	2 234
1948 . . . . .	2 584.2	5 200.0	2 012
1949 . . . . .	2 036.1	3 450.0	1 694
1945/49 . . . . .	2 378.4	4 200.9	1 766
1950 . . . . .	942.0	836.4	888
1951 . . . . .	1 713.8	2 670.0	1 558
1952 . . . . .	1 431.2	2 040.0	1 425
1953 . . . . .	2 355.6	3 550.0	1 507
1954 . . . . .	2 414.4	4 450.0	1 843
1950/54 . . . . .	1 771.4	2 709.3	1 529
1955 . . . . .	1 862.8	2 546.0	1 367
1956 . . . . .	2 240.3	3 870.0	1 727
1957 . . . . .	1 957.5	2 698.0	1 378
1955/57 . . . . .	2 020.2	3 038.0	1 504

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro XIV

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LINO

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento de superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920 . . . . .	1 732.4	732	1 267.3
1921 . . . . .	1 892.4	806	1 524.2
1922 . . . . .	1 458.0	628	915.6
1923 . . . . .	1 729.9	698	1 208.5
1924 . . . . .	2 169.4	679	1 473.4
1920/24. . . . .	1 796.3	711	1 277.8
1925 . . . . .	2 177.0	526	1 145.2
1926 . . . . .	2 453.5	778	1 908.0
1927 . . . . .	2 884.3	711	2 052.0
1928 . . . . .	2 788.7	753	2 100.0
1929 . . . . .	2 658.1	749	1 990.9
1925/29. . . . .	2 592.3	709	1 839.2
1930 . . . . .	2 117.0	600	1 270.2
1931 . . . . .	2 731.3	729	1 990.0
1932 . . . . .	3 344.0	677	2 262.4
1933 . . . . .	2 587.7	609	1 575.0
1934 . . . . .	1 973.6	806	1 590.0
1930/34. . . . .	2 550.7	681	1 737.5
1935 . . . . .	2 875.1	704	2 025.0
1936 . . . . .	2 269.0	665	1 510.0
1937 . . . . .	3 086.5	641	1 977.9
1938 . . . . .	2 361.0	656	1 549.8
1939 . . . . .	2 401.0	603	1 447.9
1935/39. . . . .	2 598.5	655	1 702.1
1940 . . . . .	2 179.5	496	1 080.4
1941 . . . . .	2 409.0	714	1 720.0
1942 . . . . .	2 322.0	689	1 600.0
1943 . . . . .	2 271.2	594	1 348.0
1944 . . . . .	2 017.8	780	1 573.0
1940/44. . . . .	2 239.9	654	1 464.2
1945 . . . . .	1 253.7	627	786.6
1946 . . . . .	1 383.9	697	964.1
1947 . . . . .	1 537.1	673	1 034.3
1948 . . . . .	1 340.1	672	901.0
1949 . . . . .	868.6	498	432.2
1945/49. . . . .	1 276.6	645	823.8
1950 . . . . .	959.8	704	675.8
1951 . . . . .	847.1	660	559.2
1952 . . . . .	448.4	699	313.4
1953 . . . . .	869.1	672	584.3
1954 . . . . .	552.3	742	410.0
1950/54. . . . .	735.3	692	508.5
1955 . . . . .	633.3	640	405.0
1956 . . . . .	444.0	536	238.0
1957 . . . . .	1 077.0	576	620.0
1955/57. . . . .	718.0	586	421.0

Cuadro XV

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE AVENA

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920 . . . . .	431.9	1 043	450.6
1921 . . . . .	624.0	1 179	735.9
1922 . . . . .	436.3	1 018	444.3
1923 . . . . .	791.0	1 020	807.0
1924 . . . . .	864.1	1 282	1 108.1
1920/24. . . . .	629.5	1 127	709.2
1925 . . . . .	692.0	1 121	775.9
1926 . . . . .	906.4	1 288	1 167.5
1927 . . . . .	898.1	1 071	962.0
1928 . . . . .	705.5	1 076	759.0
1929 . . . . .	887.4	1 066	946.0
1925/29. . . . .	817.9	1 127	922.0
1930 . . . . .	874.4	1 134	991.3
1931 . . . . .	907.9	975	885.2
1932 . . . . .	825.8	1 283	1 059.3
1933 . . . . .	893.7	1 130	1 010.0
1934 . . . . .	668.3	1 246	833.0
1930/34. . . . .	834.0	1 146	955.7
1935 . . . . .	855.5	1 053	900.7
1936 . . . . .	553.0	942	520.6
1937 . . . . .	914.9	878	803.7
1938 . . . . .	844.7	896	757.2
1939 . . . . .	803.3	944	757.9
1935/39. . . . .	794.3	942	748.0
1940 . . . . .	880.0	912	802.6
1941 . . . . .	570.0	946	539.5
1942 . . . . .	470.0	957	450.0
1943 . . . . .	626.1	926	580.0
1944 . . . . .	1 067.0	867	924.8
1940/44. . . . .	722.6	913	659.4
1945 . . . . .	1 021.4	1 076	1 098.7
1946 . . . . .	740.5	1 076	796.6
1947 . . . . .	805.2	850	684.5
1948 . . . . .	681.7	1 209	824.3
1949 . . . . .	642.1	1 142	733.3
1945/49. . . . .	778.1	1 063	827.4
1950 . . . . .	515.5	1 048	540.1
1951 . . . . .	631.3	1 161	733.0
1952 . . . . .	417.9	1 048	438.0
1953 . . . . .	963.0	1 318	1 269.3
1954 . . . . .	728.7	1 360	991.2
1950/54. . . . .	651.3	1 220	794.3
1955 . . . . .	694.9	1 281	890.0
1956 . . . . .	654.2	1 105	723.0
1957 . . . . .	956.0	1 192	1 140.0
1955/57. . . . .	768.4	1 194	917.7

Cuadro XVI

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE LA CEBADA

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920	50.7	1 096	55.6
1921	71.9	1 114	80.2
1922	188.2	692	130.3
1923	148.7	1 133	168.6
1924	227.0	1 139	258.5
1920/24	137.3	1 009	138.6
1925	164.7	922	151.8
1926	290.5	1 278	371.3
1927	328.1	1 219	400.0
1928	316.6	1 001	317.0
1929	368.7	993	366.1
1925/29	293.7	1 094	321.2
1930	324.6	1 082	351.2
1931	321.4	948	304.8
1932	409.0	1 053	430.5
1933	519.3	1 348	700.0
1934	558.1	1 316	734.6
1930/34	426.5	1 182	504.2
1935	632.6	1 234	780.7
1936	496.1	891	442.0
1937	488.9	905	442.4
1938	449.3	876	393.8
1939	546.5	832	454.5
1935/39	522.7	962	502.7
1940	621.1	1 169	726.1
1941	605.0	1 139	689.0
1942	338.4	1 093	370.0
1943	320.1	1 094	350.0
1944	530.1	1 356	718.6
1940/44	482.9	1 182	570.7
1945	411.3	1 393	572.8
1946	703.8	1 187	835.7
1947	982.3	1 192	1 171.4
1948	663.4	1 212	803.8
1949	537.8	1 139	612.6
1945/49	659.7	1 211	799.2
1950	393.4	1 004	394.9
1951	579.5	1 316	762.5
1952	351.0	958	336.3
1953	839.9	1 398	1 174.5
1954	653.4	1 368	893.6
1950/54	563.4	1 264	712.3
1955	786.2	1 414	1 112.0
1956	828.4	1 148	951.1
1957	1 012.1	1 348	1 364.4
1955/57	875.6	1 304	1 142.5

Cuadro XVII

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE CENTENO

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920	34.0	649	22.0
1921	33.3	625	20.9
1922	73.4	586	43.0
1923	127.6	702	89.6
1924	154.5	641	99.0
1920/24	84.6	649	54.9
1925	65.5	565	37.0
1926	144.1	834	120.2
1927	197.1	721	142.1
1928	276.0	778	214.7
1929	350.8	650	228.0
1925/29	206.7	718	148.4
1930	219.7	509	111.8
1931	202.3	518	104.9
1932	388.1	638	247.5
1933	480.3	666	320.0
1934	290.4	634	184.1
1930/34	316.2	613	193.7
1935	533.0	746	397.4
1936	271.2	564	153.0
1937	440.6	489	215.5
1938	364.7	360	131.3
1939	562.7	660	371.3
1935/39	434.4	584	253.7
1940	541.3	683	370.0
1941	300.0	801	240.3
1942	213.9	654	140.0
1943	253.5	595	150.9
1944	802.8	694	557.2
1940/44	422.3	691	291.7
1945	328.3	577	189.4
1946	569.6	514	293.0
1947	923.4	598	552.2
1948	713.3	660	470.7
1949	566.8	538	305.2
1945/49	620.3	584	362.1
1950	467.0	593	277.1
1951	984.6	641	631.0
1952	151.7	535	81.2
1953	1 414.2	944	1 334.8
1954	836.0	726	607.2
1950/54	770.7	761	586.2
1955	1 109.7	761	844.1
1956	890.0	735	653.9
1957	1 219.5	722	880.0
1955/57	1 073.1	739	792.7

Cuadro XVIII

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE GIRASOL

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento por superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920 . . . . .	—	—	2.1
1921 . . . . .	—	—	4.8
1922 . . . . .	—	—	1.3
1923 . . . . .	—	—	2.1
1924 . . . . .	—	—	2.6
1920/24 . . . . .	—	—	2.6
1925 . . . . .	—	—	2.4
1926 . . . . .	—	—	0.06
1927 . . . . .	—	—	1.4
1928 . . . . .	—	—	1.3
1929 . . . . .	—	—	0.3
1925/29 . . . . .	—	—	1.1
1930 . . . . .	—	—	1.9
1931 . . . . .	—	—	1.2
1932 . . . . .	—	—	4.7
1933 . . . . .	—	—	16.3
1934 . . . . .	—	—	35.6
1930/34 . . . . .	—	—	11.9
1935 . . . . .	75.8	815	61.8
1936 . . . . .	98.1	750	73.5
1937 . . . . .	156.9	659	103.4
1938 . . . . .	279.2	863	241.0
1939 . . . . .	269.1	1 084	291.8
1935/39 . . . . .	175.8	912	160.4
1940 . . . . .	425.6	881	375.0
1941 . . . . .	540.0	1 100	594.0
1942 . . . . .	679.1	987	670.0
1943 . . . . .	508.2	825	419.2
1944 . . . . .	1 258.1	823	1 036.0
1940/44 . . . . .	682.2	790	538.8
1945 . . . . .	1 133.0	869	985.1
1946 . . . . .	1 284.4	693	890.0
1947 . . . . .	1 066.9	645	688.2
1948 . . . . .	1 266.3	735	930.2
1949 . . . . .	1 455.0	748	1 088.0
1945/49 . . . . .	1 241.1	738	916.3
1950 . . . . .	954.4	746	712.0
1951 . . . . .	1 320.1	773	1 021.0
1952 . . . . .	1 059.0	653	692.0
1953 . . . . .	626.7	683	428.3
1954 . . . . .	452.7	761	344.8
1950/54 . . . . .	882.5	725	639.6
1955 . . . . .	405.2	698	282.8
1956 . . . . .	1 091.9	691	754.0
1957 . . . . .	965.6	647	625.0
1955/57 . . . . .	820.9	675	553.9

Cuadro XIX

ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE MANÍ

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920 . . . . .	54.3	1 100	59.7
1921 . . . . .	51.5	1 000	56.6
1922 . . . . .	37.5	1 000	41.2
1923 . . . . .	33.5	1 200	40.2
1924 . . . . .	37.1	1 000	37.1
1920/24 . . . . .	42.8	1 098	47.0
1925 . . . . .	52.9	900	47.6
1926 . . . . .	60.0	1 152	68.6
1927 . . . . .	52.7	1 113	58.6
1928 . . . . .	55.0	1 178	64.7
1929 . . . . .	53.0	900	47.7
1925/29 . . . . .	54.7	1 049	57.4
1930 . . . . .	45.1	1 454	65.6
1931 . . . . .	50.1	1 327	66.4
1932 . . . . .	47.0	1 249	58.7
1933 . . . . .	78.3	1 000	78.3
1934 . . . . .	83.2	1 249	103.9
1930/34 . . . . .	60.7	1 229	74.6
1935 . . . . .	73.4	1 263	92.8
1936 . . . . .	89.1	1 275	113.5
1937 . . . . .	106.3	746	79.3
1938 . . . . .	92.6	749	69.3
1939 . . . . .	48.3	845	40.8
1935/39 . . . . .	81.9	941	77.1
1940 . . . . .	77.1	1 094	84.4
1941 . . . . .	61.9	985	61.0
1942 . . . . .	67.1	1 232	82.6
1943 . . . . .	109.0	881	96.0
1944 . . . . .	145.2	1 360	198.9
1940/44 . . . . .	92.1	940	86.6
1945 . . . . .	142.0	1 114	158.3
1946 . . . . .	154.0	1 014	156.2
1947 . . . . .	113.6	990	112.8
1948 . . . . .	107.4	974	104.7
1949 . . . . .	94.1	905	85.2
1945/49 . . . . .	122.2	1 010	123.4
1950 . . . . .	76.2	796	60.6
1951 . . . . .	105.3	885	93.2
1952 . . . . .	141.7	1 092	154.7
1953 . . . . .	175.4	1 163	204.0
1954 . . . . .	181.6	934	169.7
1950/54 . . . . .	136.0	1 003	136.4
1955 . . . . .	148.8	793	118.0
1956 . . . . .	195.5	1 106	216.2
1957 . . . . .	221.5	1 220	318.0
1955/57 . . . . .	188.6	1 153	217.4

**Cuadro XX**

**ARGENTINA: RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS DE CONSUMO INTERNO DE LA ZONA PAMPEANA, INCLUIDOS Y EXCLUIDOS LOS SORGOS ANUALES**

Año	Excluidos sorgos anuales (Cifras anuales)			Incluidos sorgos anuales (Cifras anuales)		
	Superficie sembrada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Rendimiento (Pesos por hectárea)	Superficie sembrada (Miles de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Rendimiento (Pesos por hectárea)
1920 . . . . .	201	379.8	1 890	201	379.8	1 890
1921 . . . . .	209	395.6	1 893	209	395.6	1 893
1922 . . . . .	192	350.8	1 827	192	350.8	1 827
1923 . . . . .	195	356.3	1 827	195	356.3	1 827
1924 . . . . .	196	355.2	1 812	196	355.2	1 812
1920/24. . . . .	199	367.5	1 847	199	367.5	1 847
1925 . . . . .	171	292.1	1 708	171	292.1	1 708
1926 . . . . .	168	286.3	1 704	168	286.3	1 704
1927 . . . . .	195	410.4	2 105	195	410.4	2 105
1928 . . . . .	212	316.8	1 494	212	316.8	1 494
1929 . . . . .	209	303.9	1 454	209	303.9	1 454
1925/29. . . . .	191	321.9	1 685	191	321.9	1 685
1930 . . . . .	221	364.4	1 649	221	364.4	1 649
1931 . . . . .	235	476.5	2 028	235	476.5	2 028
1932 . . . . .	229	401.1	1 752	229	401.1	1 752
1933 . . . . .	213	333.9	1 568	213	333.9	1 568
1934 . . . . .	234	397.1	1 697	234	397.1	1 697
1930/34. . . . .	226	394.6	1 746	226	394.6	1 746
1935 . . . . .	264	372.4	1 411	264	372.4	1 411
1936 . . . . .	250	291.1	1 164	250	291.1	1 164
1937 . . . . .	208	181.6	874	226	183.4	812
1938 . . . . .	218	415.5	1 906	242	417.9	1 727
1939 . . . . .	244	414.9	1 700	274	418.0	1 525
1935/39. . . . .	237	335.1	1 414	251	336.6	1 341
1940 . . . . .	340	514.1	1 512	376	517.8	1 377
1941 . . . . .	400	539.2	1 348	447	543.7	1 216
1942 . . . . .	421	688.8	1 636	479	694.0	1 449
1943 . . . . .	388	541.9	1 397	458	546.3	1 193
1944 . . . . .	399	702.7	1 761	478	709.6	1 485
1940/44. . . . .	390	597.3	1 532	448	602.3	1 344
1945 . . . . .	399	580.9	1 456	486	588.1	1 210
1946 . . . . .	383	640.1	1 671	485	646.2	1 332
1947 . . . . .	357	515.3	1 443	465	522.2	1 123
1948 . . . . .	370	591.9	1 600	446	598.9	1 343
1949 . . . . .	399	584.0	1 464	498	591.1	1 187
1945/49. . . . .	382	582.4	1 525	476	589.3	1 238
1950 . . . . .	412	631.6	1 533	518	636.8	1 230
1951 . . . . .	444	771.4	1 737	559	778.4	1 392
1952 . . . . .	386	577.3	1 496	506	582.7	1 152
1953 . . . . .	401	705.1	1 758	535	714.7	1 336
1954 . . . . .	445	829.4	1 864	588	838.3	1 426
1950/54. . . . .	418	703.0	1 682	541	710.2	1 313
1955 . . . . .	428	705.6	1 649	574	715.7	1 247
1956 . . . . .	418	758.8	1 815	578	769.0	1 330
1957 . . . . .	425	691.0	1 626	618	701.5	1 135
1955/57. . . . .	424	718.0	1 693	590	728.7	1 235

**Cuadro XXI**  
**ARGENTINA: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN**  
**Y RENDIMIENTOS DE LA PAPA**

Año	Superficie cosechada (Miles de hectáreas)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)	Producción (Miles de toneladas)
1920 . . . . .	—	—	974
1921 . . . . .	—	—	1 018
1922 . . . . .	—	—	864
1923 . . . . .	—	—	905
1924 . . . . .	—	—	960
1920/24. . . . .	—	—	944
1925 . . . . .	—	—	690
1926 . . . . .	—	—	645
1927 . . . . .	—	—	1 045
1928 . . . . .	—	—	728
1929 . . . . .	—	—	694
1925/29. . . . .	—	—	760
1930 . . . . .	—	—	879
1931 . . . . .	—	—	1 251
1932 . . . . .	—	—	992
1933 . . . . .	—	—	786
1934 . . . . .	—	—	919
1930/34. . . . .	—	—	965
1935 . . . . .	—	—	776
1936 . . . . .	121	4 257	516
1937 . . . . .	66	3 345	220
1938 . . . . .	113	8 392	952
1939 . . . . .	127	6 718	850
1935/39. . . . .	107	5 935	635 <sup>a</sup>
1940 . . . . .	189	5 664	1 071
1941 . . . . .	183	5 742	1 053
1942 . . . . .	216	6 691	1 442
1943 . . . . .	180	5 729	1 032
1944 . . . . .	189	7 413	1 400
1940/44. . . . .	191	7 413	1 400
1945 . . . . .	186	5 504	1 025
1946 . . . . .	180	6 557	1 183
1947 . . . . .	157	5 172	814
1948 . . . . .	166	6 424	1 063
1949 . . . . .	171	5 927	1 013
1945/49. . . . .	172	5 930	1 020
1950 . . . . .	199	5 858	1 167
1951 . . . . .	227	6 863	1 559
1952 . . . . .	165	6 332	1 043
1953 . . . . .	191	7 196	1 376
1954 . . . . .	223	7 503	1 671
1950/54. . . . .	201	6 781	1 363
1955 . . . . .	217	6 335	1 375
1956 . . . . .	205	7 538	1 548
1957 . . . . .	203	6 453	1 311
1955/57. . . . .	208	6 784	1 411

FUENTE: Estadísticas oficiales.  
<sup>a</sup> Promedio 1936/39.

**Cuadro XXII**  
**ARGENTINA: SUPERFICIE GANADERA Y FORRAJERA DE LA REGIÓN PAMPEANA**  
*(Miles de hectáreas)*

Año	Superficie ganadera total	Superficie forrajera					Total	Directamente productiva	Ocupada por animales de trabajo
		Verdeos	Rastrojos	Pasturas artificiales permanentes	Pasturas naturales				
1920 . . . . .	46 754	559	1 696	7 530	13 960	23 745	19 592	4 153	
1921 . . . . .	47 431	672	1 483	7 599	14 299	24 053	19 919	4 134	
1922 . . . . .	47 814	326	1 491	7 696	14 637	24 150	20 085	4 065	
1923 . . . . .	46 830	308	1 691	7 156	14 312	23 467	19 374	4 093	
1924 . . . . .	45 795	204	1 843	7 180	13 836	23 063	18 893	4 170	
1920/24 . . . . .	46 924	414	1 641	7 432	14 209	23 696	19 573	4 123	
1925 . . . . .	46 254	1 222	1 637	5 458	14 194	22 511	18 290	4 221	
1926 . . . . .	44 988	893	1 964	5 242	13 732	21 831	17 611	4 220	
1927 . . . . .	44 525	680	2 026	4 820	13 808	21 334	17 064	4 270	
1928 . . . . .	44 334	975	2 030	4 726	13 569	21 300	16 877	4 423	
1929 . . . . .	43 343	1 247	2 289	5 101	12 634	21 271	16 717	4 554	
1925/29 . . . . .	44 688	1 003	1 989	5 069	13 587	21 649	17 312	4 338	
1930 . . . . .	44 762	2 552	1 918	5 061	12 645	22 176	17 244	4 932	
1931 . . . . .	43 320	1 634	2 232	5 057	12 431	21 354	16 675	4 679	
1932 . . . . .	44 158	1 926	1 907	5 070	12 826	21 729	17 157	4 572	
1933 . . . . .	44 073	2 173	2 042	4 853	12 606	21 674	17 264	4 410	
1934 . . . . .	44 146	2 483	2 064	5 077	12 322	21 946	17 579	4 367	
1930/34 . . . . .	44 091	2 154	2 033	5 024	12 566	21 776	17 184	4 592	
1935 . . . . .	42 534	1 747	2 327	4 856	12 045	20 975	16 915	4 060	
1936 . . . . .	45 311	2 764	1 769	4 942	12 890	22 365	18 151	4 214	
1937 . . . . .	42 988	2 457	2 133	4 886	11 904	21 380	17 469	3 911	
1938 . . . . .	44 373	3 653	1 915	4 877	11 843	21 928	18 056	3 872	
1939 . . . . .	43 383	2 138	2 199	4 868	12 236	21 441	17 788	3 653	
1935/39 . . . . .	43 718	2 552	2 069	4 886	12 184	21 618	17 676	3 942	
1940 . . . . .	43 309	2 890	2 056	5 070	11 741	21 757	18 184	3 573	
1941 . . . . .	43 162	2 383	2 114	5 283	11 894	21 674	18 241	3 433	
1942 . . . . .	44 471	2 814	1 778	5 691	12 242	22 525	19 092	3 433	
1943 . . . . .	46 779	4 476	1 280	5 621	12 488	23 865	20 350	3 515	
1944 . . . . .	43 330	2 451	1 954	5 288	12 058	21 751	18 669	3 082	
1940/44 . . . . .	44 210	3 003	1 836	5 391	12 085	22 314	18 907	3 407	
1945 . . . . .	45 364	3 318	1 531	5 996	12 352	23 197	20 016	3 181	
1946 . . . . .	45 749	3 398	1 430	6 022	12 530	23 380	20 292	3 088	
1947 . . . . .	44 471	2 819	1 763	6 133	12 097	22 812	19 896	2 916	
1948 . . . . .	45 759	2 382	1 546	6 276	13 004	23 208	20 348	2 860	
1949 . . . . .	43 551	2 979	1 338	6 555	11 790	22 662	19 948	2 714	
1945/49 . . . . .	44 979	2 979	1 522	6 196	12 355	23 052	20 100	2 952	
1950 . . . . .	47 877	3 042	1 141	6 661	13 596	24 440	21 616	2 824	
1951 . . . . .	46 090	2 828	1 538	6 938	12 600	23 904	21 232	2 672	
1952 . . . . .	48 275	3 375	1 113	6 980	13 434	24 902	22 215	2 687	
1953 . . . . .	45 525	2 512	1 890	7 126	12 237	23 765	21 393	2 372	
1954 . . . . .	47 151	3 370	1 604	7 474	12 408	24 856	22 414	2 442	
1950/54 . . . . .	46 984	3 025	1 457	7 036	12 855	24 373	21 774	2 599	
1955 . . . . .	46 982	2 750	1 661	7 627	12 649	24 687	22 451	2 236	
1956 . . . . .	46 975	3 240	1 460	7 364	12 592	24 656	22 582	2 074	
1957 . . . . .	45 384	3 048	1 780	7 364	11 789	23 981	22 140	2 014	
1955/57 . . . . .	46 447	3 013	1 634	7 452	12 343	24 487	22 391	2 108	

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro XXIII**

**ARGENTINA: EXISTENCIAS Y SUPERFICIE POR ESPECIES GANADERAS EN LA REGIÓN PAMPEANA**

<i>Año o período</i>	<i>Bovinos</i>	<i>Ovinos</i>	<i>Porcinos</i>	<i>Caprinos</i>	<i>Subtotal</i>	<i>Equinos y mulares</i>	<i>Total</i>
<i>A. Existencias ganaderas (miles de unidades homogéneas)</i>							
1920-24 . . . . .	27 148	3 928	140	169	31 385	6 604	37 989
1925-29 . . . . .	24 285	4 083	239	186	28 794	7 216	36 010
1930-34 . . . . .	22 449	4 265	322	183	27 220	7 279	34 499
1935-39 . . . . .	24 356	4 297	337	154	29 145	6 489	35 634
1940-44 . . . . .	27 833	4 705	298	143	32 979	5 939	38 918
1945-49 . . . . .	31 294	5 071	260	132	36 757	5 389	42 146
1950-54 . . . . .	33 085	4 790	286	112	38 272	4 597	42 869
1955. . . . .	35 309	4 229	329	100	39 967	3 980	43 947
1956. . . . .	36 923	4 200	352	100	41 575	3 816	45 391
1957. . . . .	34 371	4 192	303	100	38 966	3 544	42 510
<i>B. Superficie ganadera (millones de hectáreas)</i>							
1920-24 . . . . .	33.5	4.9	0.2	0.2	38.8	8.1	46.9
1925-29 . . . . .	30.1	5.1	0.3	0.2	35.7	9.0	44.7
1930-34 . . . . .	28.7	5.5	0.4	0.2	34.8	9.3	44.1
1935-39 . . . . .	29.8	5.3	1.4	0.2	35.7	8.0	43.7
1940-44 . . . . .	31.6	5.3	0.3	0.2	37.5	6.7	44.2
1945-49 . . . . .	33.4	5.4	0.3	0.1	39.2	5.8	45.0
1950-54 . . . . .	36.3	5.3	0.3	0.1	41.9	5.0	47.0
1955. . . . .	37.7	4.5	0.4	0.1	42.7	4.2	47.0
1956. . . . .	38.2	4.3	0.4	0.1	43.0	3.9	47.0
1957. . . . .	36.7	4.5	0.3	0.1	41.6	3.8	45.4

FUENTE: Estadísticas oficiales.

**Cuadro XXIV**  
**ARGENTINA: GANADO BOVINO EN LA REGIÓN PAMPEANA**

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Existencias (Miles de cabezas)	Producción			Densidad forrajera
	Unidades simples	Unidades forrajeras		Carne (Miles de toneladas)	Leche (Millones de litros)	Carne y leche (Millones de pesos de 1950)	
1920 . . . . .	33 034	16 732	25 767	1 015	1 893	1 646	1.54
1921 . . . . .	33 888	17 268	27 111	1 171	2 014	1 859	1.57
1922 . . . . .	34 685	17 565	28 455	1 525	2 038	2 311	1.62
1923 . . . . .	33 669	16 842	27 621	1 492	2 278	2 475	1.64
1924 . . . . .	32 278	16 334	26 787	1 503	2 215	2 476	1.64
1920/24 . . . . .	33 511	16 948	27 148	1 341	2 088	2 153	1.60
1925 . . . . .	32 053	15 729	25 953	1 313	2 063	2 206	1.65
1926 . . . . .	31 024	14 952	25 120	1 187	2 124	2 060	1.68
1927 . . . . .	29 993	14 370	24 286	1 259	2 019	2 132	1.69
1928 . . . . .	29 314	14 128	23 453	1 107	2 088	1 956	1.66
1929 . . . . .	28 273	13 791	22 618	1 090	2 036	1 924	1.64
1925/29 . . . . .	30 131	14 594	24 286	1 191	2 066	2 056	1.66
1930 . . . . .	28 669	14 146	21 785	1 072	2 221	1 943	1.54
1931 . . . . .	27 999	13 737	22 117	1 086	2 319	1 902	1.61
1932 . . . . .	28 779	14 119	22 449	1 140	2 393	1 986	1.59
1933 . . . . .	28 841	14 238	22 781	1 201	2 342	2 054	1.60
1934 . . . . .	29 261	14 536	23 113	1 245	2 263	2 093	1.59
1930/34 . . . . .	28 710	14 155	22 449	1 149	2 308	1 996	1.59
1935 . . . . .	28 578	14 045	23 445	1 240	2 249	2 084	1.67
1936 . . . . .	30 482	15 145	23 777	1 254	2 486	2 155	1.57
1937 . . . . .	29 389	14 612	24 109	1 307	2 523	2 230	1.65
1938 . . . . .	30 694	15 155	24 854	1 518	2 627	2 490	1.64
1939 . . . . .	30 105	14 970	25 599	1 587	2 871	2 630	1.71
1935/39 . . . . .	29 850	14 785	24 357	1 381	2 551	2 298	1.65
1940 . . . . .	30 269	15 316	26 344	1 929	3 075	3 112	1.72
1941 . . . . .	30 773	15 391	27 089	1 433	3 410	2 558	1.76
1942 . . . . .	31 618	16 088	27 833	1 557	3 344	2 704	1.73
1943 . . . . .	33 607	17 216	28 578	1 547	3 512	2 723	1.66
1944 . . . . .	31 522	15 765	29 323	1 623	3 771	2 883	1.86
1940/44 . . . . .	31 558	15 955	27 833	1 618	3 423	2 796	1.75
1945 . . . . .	33 044	16 988	30 068	1 550	3 712	2 776	1.77
1946 . . . . .	33 864	17 214	30 813	1 783	4 039	3 139	1.79
1947 . . . . .	32 883	16 967	31 558	2 080	3 956	3 496	1.86
1948 . . . . .	34 254	17 317	31 864	1 733	3 677	3 026	1.84
1949 . . . . .	32 814	17 111	32 169	1 865	3 754	3 211	1.88
1945/49 . . . . .	33 372	17 119	31 294	1 802	3 828	3 130	1.83
1950 . . . . .	36 470	18 557	32 475	1 910	3 794	3 272	1.75
1951 . . . . .	35 238	18 313	32 780	1 526	3 823	2 805	1.79
1952 . . . . .	37 149	19 233	33 080	1 485	4 233	2 845	1.72
1953 . . . . .	35 528	18 449	33 392	1 522	4 629	2 979	1.81
1954 . . . . .	37 033	19 478	33 697	1 608	4 552	3 063	1.73
1950/54 . . . . .	36 284	18 806	33 085	1 610	4 206	2 993	1.76
1955 . . . . .	37 749	19 837	35 309	2 127	4 806	3 689	1.78
1956 . . . . .	38 212	20 067	36 923	2 435	4 871	4 082	1.84
1957 . . . . .	36 695	19 419	34 371	1 655	5 248	3 380	1.77
1955/57 . . . . .	37 552	19 774	35 534	2 072	4 975	3 717	1.80

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro XXV

ARGENTINA: GANADO VACUNO, PRODUCCIÓN DE CARNE, LECHE Y TOTAL POR HECTAREA FORRAJERA Y UNIDAD DE EXISTENCIA EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Producción por hectárea forrajera			Producción por unidad de existencia			Producción por hectárea ganadera Carne-leche (Pesos de 1950)
	Carne (Kilogramos)	Leche (Litros)	Carne-leche (Pesos de 1950)	Carne (Kilogramos)	Leche (Litros)	Carne-leche (Pesos de 1950)	
1920 . . . . .	61	113	98	39	73	64	50
1921 . . . . .	68	117	108	43	74	69	55
1922 . . . . .	87	116	132	54	72	81	67
1923 . . . . .	89	135	147	54	82	90	74
1924 . . . . .	92	136	152	56	83	92	77
1920/24 . . . . .	79	123	127	49	77	79	64
1925 . . . . .	83	131	140	51	79	85	69
1926 . . . . .	79	142	138	47	85	82	66
1927 . . . . .	88	141	148	52	83	88	71
1928 . . . . .	78	148	138	47	89	83	67
1929 . . . . .	79	148	140	48	90	85	68
1925/29 . . . . .	82	142	141	49	85	85	68
1930 . . . . .	76	157	137	49	102	89	68
1931 . . . . .	79	169	133	49	106	86	68
1932 . . . . .	81	169	141	51	107	88	69
1933 . . . . .	84	164	144	53	103	90	71
1934 . . . . .	86	156	144	54	98	91	72
1930/34 . . . . .	81	163	141	51	103	89	70
1935 . . . . .	88	160	148	53	96	89	73
1936 . . . . .	83	164	142	53	105	91	71
1937 . . . . .	89	173	153	54	105	92	76
1938 . . . . .	100	173	158	61	106	96	81
1939 . . . . .	106	192	176	62	112	103	87
1935/39 . . . . .	93	173	155	57	105	94	77
1940 . . . . .	126	201	203	73	117	118	103
1941 . . . . .	93	222	166	53	126	94	83
1942 . . . . .	97	208	168	56	120	97	86
1943 . . . . .	90	204	158	54	123	95	81
1944 . . . . .	103	239	183	55	129	98	91
1940/44 . . . . .	101	215	175	58	123	100	89
1945 . . . . .	91	219	163	52	123	92	84
1946 . . . . .	104	235	182	58	131	102	93
1947 . . . . .	123	233	206	66	125	111	106
1948 . . . . .	100	212	175	54	115	95	88
1949 . . . . .	109	219	188	58	117	100	93
1945/49 . . . . .	105	224	183	58	122	100	94
1950 . . . . .	103	204	176	59	117	101	90
1951 . . . . .	83	209	153	47	117	86	80
1952 . . . . .	77	220	148	45	128	86	77
1953 . . . . .	82	251	161	46	139	89	84
1954 . . . . .	83	234	157	48	135	91	83
1950/54 . . . . .	86	224	159	49	127	90	82
1955 . . . . .	107	242	186	60	136	104	98
1956 . . . . .	121	243	203	66	132	111	107
1957 . . . . .	85	270	174	48	153	98	92
1955/57 . . . . .	105	252	188	58	140	105	99

Fuente: Estadísticas oficiales.

**Cuadro XXVI**

**ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS Y DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO BOVINO**

Quinquenio	Existencia (Millones de cabezas)	Producción			Quinquenio	Existencia (Millones de cabezas)	Producción		
		Carne (Miles de toneladas)	Leche (Millones de litros)	Carne y leche (Millones de pesos)			Carne (Miles de toneladas)	Leche (Millones de litros)	Carne y leche (Millones de pesos)
		Resto del país <sup>a</sup>					Total del país		
1920-24 . . . . .	7 615	306	58	330	1920-24 . . . . .	34 763	1 647	2 146	2 483
1925-29 . . . . .	9 690	319	68	419	1925-29 . . . . .	33 975	1 510	2 134	2 475
1930-34 . . . . .	10 530	355	76	457	1930-34 . . . . .	32 979	1 504	2 384	2 453
1935-39 . . . . .	9 572	396	83	452	1935-39 . . . . .	33 929	1 777	2 634	2 770
1940-44 . . . . .	7 334	185	96	289	1940-44 . . . . .	35 168	1 803	3 719	3 085
1945-49 . . . . .	8 743	362	98	430	1945-49 . . . . .	42 038	2 164	3 926	3 560
1950-54 . . . . .	10 361	321	106	436	1950-54 . . . . .	43 500	1 931	4 312	3 429
1955 . . . . .	9 959	374	116	498	1955 . . . . .	45 268	2 501	4 922	4 187
1956 . . . . .	10 017	415	101	545	1956 . . . . .	46 940	2 850	4 972	4 627
1957 . . . . .	9 832	305	105	425	1957 . . . . .	44 203	1 960	5 353	3 897

<sup>a</sup> Excluida la región pampeana.

**Cuadro XXVII**

**ARGENTINA: GANADO OVINO, SUPERFICIE, PRODUCCIÓN DE CARNE Y LANA EN LA REGIÓN PAMPEANA**

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Existencia (Millones de cabezas)	Producción		Carne-lana (Millones de pesos de 1950)
	Ganadera	Forrajera		Carne	Lana	
1920 . . . . .	5 369	2 719	20.9	115.9	63.0	460.0
1921 . . . . .	4 969	2 532	19.9	115.5	100.0	617.2
1922 . . . . .	4 586	2 322	18.8	106.0	120.8	690.4
1923 . . . . .	4 664	2 333	19.1	97.5	82.5	503.7
1924 . . . . .	4 687	2 372	19.5	97.9	72.4	461.3
1920/24 . . . . .	4 855	2 456	19.6	106.6	87.7	546.5
1925 . . . . .	4 883	2 396	19.8	105.0	65.4	442.7
1926 . . . . .	4 963	2 392	20.1	102.8	93.1	557.3
1927 . . . . .	5 043	2 416	20.4	115.0	85.9	546.1
1928 . . . . .	5 184	2 498	20.7	112.7	89.0	555.7
1929 . . . . .	5 265	2 568	21.1	120.1	80.6	531.4
1925/29 . . . . .	5 068	2 454	20.4	111.1	82.8	526.6
1930 . . . . .	5 627	2 777	21.4	134.9	87.2	582.8
1931 . . . . .	5 406	2 652	21.4	110.5	82.5	526.6
1932 . . . . .	5 468	2 682	21.3	113.4	92.5	574.3
1933 . . . . .	5 393	2 663	21.3	114.2	88.1	556.3
1934 . . . . .	5 386	2 675	21.3	104.4	90.3	550.7
1930/34 . . . . .	5 456	2 690	21.3	115.5	88.1	558.1
1935 . . . . .	5 180	2 544	21.2	110.1	87.0	545.3
1936 . . . . .	5 440	2 703	21.2	112.2	82.2	528.2
1937 . . . . .	5 166	2 568	21.2	109.1	87.3	545.1
1938 . . . . .	4 349	2 641	21.7	145.1	91.2	615.1
1939 . . . . .	5 204	2 588	22.1	132.7	97.6	622.3
1935/39 . . . . .	5 068	2 609	21.5	121.8	89.1	571.2
1940 . . . . .	5 191	2 627	22.6	127.9	93.8	599.0
1941 . . . . .	5 239	2 620	23.1	142.6	111.1	696.0
1942 . . . . .	5 345	2 720	23.5	170.4	113.2	748.5
1943 . . . . .	5 644	2 891	24.0	179.3	116.4	776.9
1944 . . . . .	5 259	2 630	24.5	176.2	120.6	789.7
1940/44 . . . . .	5 336	2 698	23.5	159.3	111.0	722.0
1945 . . . . .	5 480	2 817	24.9	170.5	123.0	790.9
1946 . . . . .	5 582	2 837	25.4	182.5	129.7	838.3
1947 . . . . .	5 390	2 781	25.9	180.0	131.6	842.5
1948 . . . . .	5 478	2 770	25.5	140.9	117.5	726.9
1949 . . . . .	5 119	2 670	25.1	121.6	109.6	662.7
1945/49 . . . . .	5 410	2 775	25.4	159.1	122.3	772.3
1950 . . . . .	5 551	2 825	24.7	101.0	106.5	616.5
1951 . . . . .	5 232	2 719	24.3	96.4	104.8	602.6
1952 . . . . .	5 379	2 785	24.0	87.0	91.8	531.9
1953 . . . . .	5 015	2 604	23.6	89.0	103.2	584.0
1954 . . . . .	5 096	2 680	23.2	101.0	107.8	622.3
1950/54 . . . . .	5 255	2 723	24.0	94.9	102.8	591.5
1955 . . . . .	4 521	2 376	21.1	95.8	97.3	581.9
1956 . . . . .	4 347	2 283	21.0	97.7	93.0	552.0
1957 . . . . .	4 475	2 368	21.0	108.1	93.4	569.5
1955/57 . . . . .	4 448	2 342	21.0	100.5	94.6	567.8

Cuadro XXVIII

ARGENTINA: GANADO OVINO, RENDIMIENTO POR SUPERFICIE Y EXISTENCIA DE LA CARNE Y LANA EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Carne por hectárea (Kilogramos)		Lana por hectárea (Kilogramos)		Carne y lana por hectárea (Pesos de 1950)	
	Ganadera	Forrajera	Ganadera	Forrajera	Ganadera	Forrajera
1920 . . . . .	21.6	42.6	11.7	23.2	86	169
1921 . . . . .	23.2	45.6	20.1	39.5	124	244
1922 . . . . .	23.1	45.7	26.3	52.0	151	297
1923 . . . . .	20.9	41.8	17.7	35.4	108	216
1924 . . . . .	20.9	41.3	15.4	30.5	98	194
1920/24. . . . .	22.0	43.4	18.1	35.7	113	224
1925 . . . . .	21.5	43.8	13.4	27.3	91	185
1926 . . . . .	20.7	43.0	18.8	38.9	112	233
1927 . . . . .	22.8	47.6	17.0	35.6	108	226
1928 . . . . .	21.7	45.1	17.2	35.6	107	222
1929 . . . . .	22.8	46.8	15.3	31.4	101	207
1925/29. . . . .	21.9	45.3	16.3	33.7	104	215
1930 . . . . .	24.0	48.6	15.5	31.8	104	210
1931 . . . . .	20.4	41.7	15.3	31.1	97	199
1932 . . . . .	20.7	42.3	16.9	34.5	105	214
1933 . . . . .	21.2	42.9	16.3	33.1	103	209
1934 . . . . .	19.4	39.0	16.8	33.8	102	206
1930/34. . . . .	21.2	42.9	16.1	32.8	102	208
1935 . . . . .	21.3	43.3	16.8	34.2	105	214
1936 . . . . .	20.6	41.5	15.1	30.4	97	195
1937 . . . . .	21.1	42.5	16.9	34.0	106	212
1938 . . . . .	33.4	54.9	21.0	34.5	115	233
1939 . . . . .	25.5	51.3	18.8	37.7	120	240
1935/39. . . . .	23.1	46.7	17.6	34.1	109	219
1940 . . . . .	24.6	48.7	18.1	35.7	115	228
1941 . . . . .	27.2	54.4	21.2	42.4	133	266
1942 . . . . .	31.9	62.6	21.2	41.6	140	275
1943 . . . . .	31.8	62.0	20.6	40.3	138	269
1944 . . . . .	33.5	67.0	22.9	45.8	150	300
1940/44. . . . .	29.9	59.0	20.8	41.1	135	268
1945 . . . . .	31.1	60.5	22.4	43.7	144	281
1946 . . . . .	32.7	64.3	23.2	45.7	150	295
1947 . . . . .	33.4	64.7	24.4	47.3	156	303
1948 . . . . .	25.7	50.9	21.4	42.4	133	262
1949 . . . . .	23.8	45.5	21.4	41.0	129	248
1945/49. . . . .	29.4	57.3	22.6	44.1	142	278
1950 . . . . .	18.2	35.8	19.2	37.7	111	218
1951 . . . . .	18.4	35.5	20.0	38.5	115	222
1952 . . . . .	16.2	31.2	17.1	33.9	99	191
1953 . . . . .	17.7	34.2	20.6	39.6	116	224
1954 . . . . .	19.8	37.7	21.2	40.2	122	232
1950/54. . . . .	18.1	34.8	19.6	37.8	113	217
1955 . . . . .	21.2	40.3	21.5	41.0	129	245
1956 . . . . .	22.5	42.8	21.4	40.7	127	242
1957 . . . . .	24.1	45.7	20.9	39.4	127	240
1955/57. . . . .	22.6	42.9	21.3	40.4		

**Cuadro XXIX**

ARGENTINA: GANADO OVINO, RENDIMIENTO POR UNIDAD DE EXISTENCIA DE LA CARNE Y LANA, POR REGIONES Y TOTAL DEL PAÍS

Año	Carne (Kilogramos)			Lana (Kilogramos)			Carne-lana (Pesos de 1950)		
	Pam̃pa	Resto país	Total	Pam̃pa	Resto país	Total	Pam̃pa	Resto país	Total país
1920 . . . . .	5.5	4.7	4.8	3.0	2.3	2.7	22.0	16.1	19.0
1921 . . . . .	5.8	4.0	4.9	5.0	3.9	4.4	31.0	23.0	26.9
1922 . . . . .	5.6	3.0	4.6	6.4	4.9	5.7	36.7	27.4	32.0
1923 . . . . .	5.1	2.2	4.1	4.3	3.3	3.8	26.4	19.5	23.0
1924 . . . . .	5.0	3.3	4.3	3.7	2.9	3.3	23.8	17.5	20.8
1920/24. . . . .	5.4	3.4	4.5	4.5	3.5	4.0	27.9	20.7	24.2
1925 . . . . .	5.3	4.1	4.6	3.3	2.5	2.9	22.4	16.4	19.5
1926 . . . . .	5.1	3.9	4.4	4.6	3.6	4.1	27.7	20.6	24.2
1927 . . . . .	5.6	4.5	4.9	4.2	3.2	3.7	26.8	19.8	23.2
1928 . . . . .	5.4	4.1	4.6	4.3	3.3	3.8	26.9	19.9	23.2
1929 . . . . .	5.7	4.3	4.8	3.8	2.9	3.4	25.2	18.7	21.8
1925/29. . . . .	5.4	4.2	4.7	5.0	3.1	3.6	25.8	19.1	22.4
1930 . . . . .	6.3	4.6	5.3	4.1	3.1	3.6	27.7	20.1	23.5
1931 . . . . .	5.2	3.4	4.3	3.9	2.9	3.4	24.7	18.2	21.4
1932 . . . . .	5.3	3.8	4.5	4.3	3.3	3.8	26.9	19.9	23.3
1933 . . . . .	5.4	3.7	4.5	4.1	3.2	3.6	26.1	19.3	22.6
1934 . . . . .	4.9	3.2	4.1	4.2	3.3	3.7	25.9	19.2	22.4
1930/34. . . . .	5.4	3.7	4.5	4.1	3.2	3.6	26.2	20.9	22.6
1935 . . . . .	5.2	3.7	4.4	4.1	3.1	3.6	25.7	19.0	22.2
1936 . . . . .	5.3	3.7	4.4	3.9	3.0	3.4	24.9	18.3	21.5
1937 . . . . .	5.1	3.1	4.2	4.1	3.2	3.6	25.7	19.0	22.3
1938 . . . . .	6.7	5.2	5.7	4.2	3.2	3.7	28.3	20.9	24.4
1939 . . . . .	6.0	4.1	5.0	4.4	3.1	3.7	28.1	19.4	23.5
1935/39. . . . .	5.7	4.0	4.7	4.1	3.1	3.6	26.6	19.3	22.8
1940 . . . . .	5.7	4.1	4.8	4.2	3.2	3.6	26.5	19.6	22.8
1941 . . . . .	6.2	5.1	5.3	4.8	3.7	4.2	30.1	22.3	25.8
1942 . . . . .	7.3	5.7	6.1	4.8	3.7	4.2	31.9	23.3	27.1
1943 . . . . .	7.5	5.2	6.2	4.9	3.8	4.2	32.4	23.8	27.6
1944 . . . . .	7.2	4.4	5.8	4.9	3.8	4.3	32.2	23.8	27.6
1940/44. . . . .	6.8	4.9	5.6	4.7	3.6	4.1	30.7	22.7	26.3
1945 . . . . .	6.8	3.8	5.5	4.9	3.8	4.3	31.8	23.4	27.2
1946 . . . . .	7.2	4.2	5.9	5.1	3.9	4.5	33.0	24.4	28.5
1947 . . . . .	6.9	3.5	5.6	5.1	3.9	4.5	32.5	24.0	28.3
1948 . . . . .	5.5	3.6	4.6	4.6	3.5	4.1	28.5	21.1	24.9
1949 . . . . .	4.8	3.1	4.1	4.4	3.3	3.9	26.4	19.6	23.1
1945/49. . . . .	6.2	3.6	5.1	4.8	3.7	4.3	30.4	22.6	26.5
1950 . . . . .	4.1	3.0	3.5	4.3	3.3	3.8	25.0	18.6	21.8
1951 . . . . .	4.0	3.5	3.5	4.3	3.3	3.8	24.8	18.4	21.5
1952 . . . . .	3.6	3.6	3.2	3.8	2.9	3.4	22.2	16.5	19.2
1953 . . . . .	3.8	1.6	3.0	4.4	3.4	3.8	24.7	18.5	21.5
1954 . . . . .	4.4	1.9	3.5	4.6	3.6	4.1	26.8	20.0	23.4
1950/54. . . . .	4.0	2.7	3.3	4.3	3.3	3.8	24.7	18.3	21.4
1955 . . . . .	4.5	4.5	4.0	4.6	3.5	4.0	27.6	20.4	23.7
1956 . . . . .	4.7	2.9	3.8	4.4	3.4	3.9	26.3	19.5	22.7
1957 . . . . .	5.1	3.8	4.3	4.4	3.4	3.9	27.1	20.0	23.3
1955/57. . . . .	4.8	3.7	4.0	4.5	3.4	3.9	27.0	20.0	23.2

Cuadro XXX

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS Y DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO <sup>a</sup>

Quinquenio y año	Existencias (Millones de cabezas)	Producción		
		Carne Miles de toneladas	Lana Miles de toneladas	Carne y lana (Millones de pesos de 1950)
<i>Resto del país</i>				
1920/24 . . . . .	19.4	68	67	402
1925/29 . . . . .	20.4	85	64	390
1930/34 . . . . .	23.0	86	73	445
1935/39 . . . . .	23.8	95	74	460
1940/44 . . . . .	29.2	143	106	662
1945/49 . . . . .	26.1	96	96	590
1950/54 . . . . .	25.4	70	83	465
1955 . . . . .	24.8	112	88	507
1956 . . . . .	24.2	70	82	472
1957 . . . . .	24.8	93	85	495
<i>Total del país</i>				
1920/24 . . . . .	39.1	177	155	948
1925/29 . . . . .	40.9	170	146	917
1930/34 . . . . .	44.3	201	161	1 003
1935/39 . . . . .	45.2	215	163	1 031
1940/44 . . . . .	52.7	297	217	1 384
1945/49 . . . . .	51.5	265	219	1 363
1950/54 . . . . .	49.3	164	186	1 057
1955 . . . . .	46.0	186	185	1 089
1956 . . . . .	45.2	172	175	1 024
1957 . . . . .	45.7	196	178	1 065

<sup>a</sup> Las cifras de la región pampeana aparecen en el cuadro XXVII.

Cuadro XXXI

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS Y DE LA PRODUCCIÓN DEL GANADO PORCINO

Quinquenio y año	Existencias (Miles de cabezas)	Producción de carne (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kilogramos por unidad de existencia)
1920/24 . . . . .	1 394	50	36
1925/29 . . . . .	2 387	83	35
1930/34 . . . . .	3 222	105	33
1935/39 . . . . .	3 371	124	37
1940/44 . . . . .	2 979	233	78
1945/49 . . . . .	2 603	179	69
1950/54 . . . . .	2 859	137	48
1955 . . . . .	3 291	160	49
1956 . . . . .	3 523	194	55
1957 . . . . .	3 034	154	51
<i>Resto del país</i>			
1920/24 . . . . .	281	8	28
1925/29 . . . . .	107	1	9
1930/34 . . . . .	259	8	31
1935/39 . . . . .	468	15	32
1940/44 . . . . .	494	30	61
1945/49 . . . . .	453	24	53
1950/54 . . . . .	487	17	35
1955 . . . . .	470	15	32
1956 . . . . .	488	20	41
1957 . . . . .	463	18	39
<i>Total del país</i>			
1920/24 . . . . .	1 675	59	35
1925/29 . . . . .	2 494	84	34
1930/34 . . . . .	3 482	114	33
1935/39 . . . . .	3 839	139	36
1940/44 . . . . .	3 473	263	76
1945/49 . . . . .	3 056	203	66
1950/54 . . . . .	3 346	155	46
1955 . . . . .	3 761	175	47
1956 . . . . .	4 011	214	53
1957 . . . . .	3 497	172	49

**Cuadro XXXII**  
**ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL RESTO DEL PAÍS**

Año	Superficie agrícola (Miles de hectáreas)		Producción (Millones de pesos de 1950)			Rendimiento agrícola (Pesos por hectárea utilizada)
	Sembrada	Utilizada	Agrícola	Ganadera	Agropecuaria	
1920 . . . . .	956	912	1 020	552	1 572	1 118
1921 . . . . .	928	878	1 008	740	1 748	1 148
1922 . . . . .	886	867	960	901	1 861	1 107
1923 . . . . .	984	956	1 053	832	1 885	1 101
1924 . . . . .	1 015	1 006	1 124	841	1 965	1 117
1920/24 . . . . .	954	924	1 033	773	1 806	1 118
1925 . . . . .	1 184	1 047	1 233	774	2 007	1 178
1926 . . . . .	1 242	1 164	1 361	829	2 190	1 169
1927 . . . . .	1 624	1 444	1 371	876	2 247	949
1928 . . . . .	1 657	1 545	1 470	860	2 330	951
1929 . . . . .	1 360	1 217	1 386	879	2 264	1 139
1925/29 . . . . .	1 413	1 283	1 364	844	2 208	1 063
1930 . . . . .	1 457	1 225	1 517	987	2 505	1 238
1931 . . . . .	1 456	1 302	1 772	865	2 638	1 361
1932 . . . . .	1 487	1 257	1 271	934	2 205	1 011
1933 . . . . .	1 514	1 364	1 494	959	2 453	1 095
1934 . . . . .	1 629	1 342	1 828	974	2 802	1 362
1930/34 . . . . .	1 509	1 298	1 577	944	2 521	1 215
1935 . . . . .	1 805	1 179	2 146	968	3 114	1 820
1936 . . . . .	1 861	2 010	2 377	943	3 320	1 183
1937 . . . . .	1 881	1 643	1 729	909	2 638	1 052
1938 . . . . .	1 796	1 502	1 760	1 021	2 781	1 172
1939 . . . . .	1 842	1 645	1 944	982	2 926	1 182
1935/39 . . . . .	1 837	1 596	1 991	965	2 956	1 247
1940 . . . . .	1 996	1 787	2 079	742	2 821	1 163
1941 . . . . .	1 916	1 723	2 175	1 234	3 409	1 262
1942 . . . . .	1 935	1 710	2 318	1 124	3 443	1 356
1943 . . . . .	1 978	1 564	2 594	1 155	3 749	1 659
1944 . . . . .	2 096	1 900	2 615	1 172	3 787	1 376
1940/44 . . . . .	1 984	1 737	2 356	1 086	3 442	1 356
1945 . . . . .	1 980	1 656	2 261	1 106	3 367	1 365
1946 . . . . .	1 997	1 743	2 529	1 157	3 686	1 451
1947 . . . . .	2 384	2 099	2 695	1 190	3 885	1 284
1948 . . . . .	2 066	1 848	2 709	1 015	3 724	1 466
1949 . . . . .	2 115	1 876	2 714	1 045	3 758	1 447
1945/49 . . . . .	2 108	1 844	2 582	1 102	3 684	1 400
1950 . . . . .	2 281	1 790	2 952	1 089	4 041	1 649
1951 . . . . .	2 132	1 884	2 966	961	3 926	1 574
1952 . . . . .	2 177	1 890	2 900	913	3 813	1 534
1953 . . . . .	2 327	2 078	3 439	931	4 370	1 655
1954 . . . . .	2 335	2 060	3 411	936	4 347	1 656
1950/54 . . . . .	2 250	1 940	3 134	966	4 100	1 615
1955 . . . . .	2 369	2 076	3 767	1 069	4 836	1 814
1956 . . . . .	2 397	2 142	3 630	1 089	4 719	1 695
1957 . . . . .	2 469	2 166	3 445	987	4 432	1 590
1955/57 . . . . .	2 412	2 128	3 614	1 048	4 662	1 698

Cuadro XXXIII

## ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE CAÑA DE AZÚCAR

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción (Miles de toneladas)		Rendimiento (Kg/Ha)			
	Planta- da	Cosecha- da	Caña	Azúcar	Caña		Azúcar	
					Planta- da	Cosecha- da	Planta- da	Cosecha- da
1920 . . . . .	95.0	87.4	3 100	201	32 628	35 466	2 116	2 300
1921 . . . . .	94.8	87.2	2 793	199	29 459	32 026	2 099	2 282
1922 . . . . .	95.5	87.9	2 908	210	30 453	33 086	2 199	2 389
1923 . . . . .	106.0	97.5	3 786	258	35 719	38 833	2 434	2 646
1924 . . . . .	121.7	112.0	3 483	250	28 623	31 102	2 054	2 232
1920/24 . . . . .	102.6	94.4	3 214	224	31 326	34 046	2 183	2 373
1925 . . . . .	130.9	120.4	5 594	395	42 731	46 458	3 018	3 281
1926 . . . . .	143.0	131.6	5 749	477	40 205	43 688	3 336	3 625
1927 . . . . .	155.8	143.3	5 406	424	34 701	37 728	2 721	2 959
1928 . . . . .	155.9	143.4	4 624	375	29 657	32 243	2 405	2 615
1929 . . . . .	154.3	142.0	4 217	341	27 328	29 695	2 210	2 401
1925/29 . . . . .	147.9	136.1	5 118	402	34 604	37 605	2 718	2 954
1930 . . . . .	156.0	143.5	4 658	383	29 858	32 459	2 455	2 669
1931 . . . . .	148.8	136.9	4 151	348	27 899	30 324	2 339	2 542
1932 . . . . .	148.1	136.3	3 779	350	25 515	27 723	2 363	2 568
1933 . . . . .	156.4	143.9	3 936	320	25 167	27 353	2 046	2 224
1934 . . . . .	156.7	144.2	3 777	350	24 105	26 194	2 234	2 427
1930/34 . . . . .	153.2	141.0	4 060	350	26 501	28 794	2 285	2 482
1935 . . . . .	151.8	139.7	4 390	391	28 920	31 424	2 576	2 799
1936 . . . . .	152.3	140.1	4 870	437	31 979	34 764	2 869	3 119
1937 . . . . .	187.7	172.7	4 209	371	22 421	24 369	1 977	2 148
1938 . . . . .	187.7	172.7	5 322	466	28 354	30 816	2 483	2 698
1939 . . . . .	187.3	172.3	5 934	522	31 681	34 439	2 787	3 030
1935/39 . . . . .	173.4	159.5	4 945	437	28 518	31 003	2 520	2 740
1940 . . . . .	187.9	185.4	5 871	541	31 243	31 673	2 879	2 918
1941 . . . . .	190.3	188.9	5 540	406	29 114	29 335	2 133	2 149
1942 . . . . .	187.0	181.4	5 443	363	29 108	30 001	1 941	2 001
1943 . . . . .	212.9	202.6	4 857	411	22 814	23 977	1 930	2 029
1944 . . . . .	230.2	206.3	5 513	459	23 947	26 722	1 994	2 225
1940/44 . . . . .	201.7	192.9	5 445	436	26 996	28 227	2 162	2 260
1945 . . . . .	239.5	228.4	6 560	449	27 389	28 724	1 875	1 966
1946 . . . . .	252.2	240.3	8 039	635	31 874	33 452	2 518	2 643
1947 . . . . .	249.9	217.8	7 445	606	29 790	34 179	2 425	2 782
1948 . . . . .	249.0	218.0	7 088	566	28 467	32 509	2 273	2 596
1949 . . . . .	248.8	204.8	7 060	549	28 378	34 483	2 207	2 681
1945/49 . . . . .	247.9	221.9	7 238	561	29 197	32 618	2 263	2 528
1950 . . . . .	251.8	214.9	7 488	613	29 738	34 846	2 434	2 852
1951 . . . . .	278.0	249.5	8 416	651	30 272	33 725	2 342	2 609
1952 . . . . .	276.1	256.4	8 729	560	31 615	34 040	2 028	2 184
1953 . . . . .	278.2	272.2	9 596	710	34 493	35 249	2 552	2 608
1954 . . . . .	288.7	283.5	9 761	778	33 809	34 429	2 695	2 744
1950/54 . . . . .	274.6	255.3	8 798	662	32 039	34 461	2 411	2 593
1955 . . . . .	297.9	286.6	9 324	584	31 299	32 533	1 960	2 038
1956 . . . . .	310.0	303.0	9 874	729	31 852	32 587	2 352	2 406
1957 . . . . .	294.0	285.5	9 810	661	32 451	34 191	2 248	2 315
1955/57 . . . . .	300.6	291.7	9 669	658	32 166	33 147	2 189	2 256

Cuadro XXXIV

ARGENTINA: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE ALGODÓN FIBRA <sup>a</sup>

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha)	
	Sembrada	Cosechada		Superficie sembrada	Cosechada
1920 . . . . .	13.4		3.1	232	
1921 . . . . .	23.9		5.5	232	
1922 . . . . .	15.6		3.6	232	
1923 . . . . .	22.9		5.6	247	
1924 . . . . .	62.7		12.8	204	
1920/24 . . . . .	27.7		6.1	220	
1925 . . . . .	104.5		14.5	138	
1926 . . . . .	110.1		29.3	267	
1927 . . . . .	71.7		12.5	175	
1928 . . . . .	85.0		24.9	293	
1929 . . . . .	99.0		25.7		
1925/29 . . . . .	94.1		21.4	227	
1930 . . . . .	122.0		32.6	267	
1931 . . . . .	127.4		30.1	236	
1932 . . . . .	136.2		36.7	269	
1933 . . . . .	138.5		32.5	235	
1934 . . . . .	195.0		43.4	222	
1930/34 . . . . .	143.8		35.1	244	
1935 . . . . .	286.1		64.0	224	
1936 . . . . .	368.0	308.8	81.0	220	262
1937 . . . . .	410.9	288.7	31.2	76	108
1938 . . . . .	424.0	324.8	51.4	121	158
1939 . . . . .	406.7	340.2	70.9	174	208
1935/39 . . . . .	379.1	315.6	59.7	157	189
1940 . . . . .	365.3	294.5	78.6	215	267
1941 . . . . .	336.6	298.5	50.3	149	169
1942 . . . . .	330.0	307.7	80.9	245	263
1943 . . . . .	363.9	336.5	107.9	297	321
1944 . . . . .	402.8	369.5	119.9	298	324
1940/44 . . . . .	359.7	321.3	87.5	243	272
1945 . . . . .	381.9	358.9	72.0	189	201
1946 . . . . .	374.4	329.1	61.7	165	187
1947 . . . . .	396.6	361.1	72.8	184	202
1948 . . . . .	420.7	395.9	89.9	214	227
1949 . . . . .	516.6	473.1	98.7	191	209
1945/49 . . . . .	418.0	383.6	79.0	189	206
1950 . . . . .	488.2	457.6	142.0	291	310
1951 . . . . .	500.1	461.3	102.4	205	222
1952 . . . . .	590.5	560.7	125.2	212	223
1953 . . . . .	565.2	533.1	123.4	218	231
1954 . . . . .	584.4	551.1	138.2	236	251
1950/54 . . . . .	545.7	512.8	126.2	231	246
1955 . . . . .	581.6	539.6	114.1	196	211
1956 . . . . .	593.0	533.4	122.5	207	230
1957 . . . . .	625.0	542.7	105.0	168	193
1955/57 . . . . .	599.9	538.6	113.9	190	211

<sup>a</sup> Las series estadísticas hasta el año 1935 no son estrictamente comparables con las del período 1936-57 dado el criterio diferente que se empleó en la recolección de los datos de campo.

Cuadro XXXV

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE VIÑEDOS

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)	
			Superficie sembrada	Cosechada
1920 . . . . .	120.4			
1921 . . . . .	120.9			
1922 . . . . .	125.9			
1923 . . . . .	132.0			
1924 . . . . .	122.7			
1920/24 . . . . .	124.4			
1925 . . . . .	136.9			
1926 . . . . .	113.8	723.6		6 359
1927 . . . . .	120.1	626.2		5 214
1928 . . . . .	130.4	1 053.8		8 081
1929 . . . . .	136.2	1 158.0		8 502
1925/29 . . . . .	127.5	890.4		6 984
1930 . . . . .	141.8	944.5		6 661
1931 . . . . .	144.2	1 071.2		7 429
1932 . . . . .	146.7	358.5		2 444
1933 . . . . .	148.5	1 063.8		7 164
1934 . . . . .	149.8	1 327.4		8 861
1930/34 . . . . .	146.2	953.1		6 519
1935 . . . . .	149.8	1 046.1		6 983
1936 . . . . .	149.8	1 350.9		9 018
1937 . . . . .	126.5	1 343.8		10 623
1938 . . . . .	129.8	1 386.9		10 685
1939 . . . . .	142.8	996.4		6 978
1935/39 . . . . .	139.7	1 224.8		8 767
1940 . . . . .	137.9	1 052.0		7 629
1941 . . . . .	138.7	1 139.9		8 218
1942 . . . . .	139.1	1 032.4		7 422
1943 . . . . .	141.2	1 511.8		10 707
1944 . . . . .	144.8	1 251.9		8 646
1940/44 . . . . .	140.3	1 197.6		8 536
1945 . . . . .	148.3	986.8		6 654
1946 . . . . .	156.9	1 246.7		7 946
1947 . . . . .	159.3	1 350.4		8 477
1948 . . . . .	169.0	1 604.0		9 491
1949 . . . . .	169.6	1 448.4		8 538
1945/49 . . . . .	160.6	1 327.3		8 265
1950 . . . . .	171.4	1 744.1		10 176
1951 . . . . .	175.0	1 589.6		9 083
1952 . . . . .	180.0	1 534.7		8 526
1953 . . . . .	187.7	1 841.6		9 811
1954 . . . . .	193.7	1 511.6		7 804
1950/54 . . . . .	181.6	1 644.3		9 055
1955 . . . . .	201.0	2 439.4		12 136
1956 . . . . .	210.3	1 846.0		8 778
1957 . . . . .	216.1	1 260.0		5 831
1955/57 . . . . .	209.1	1 848.5		8 840

Cuadro XXXVI

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE LOS MANZANARES

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)
1935 . . . . .	11.8	95.3	8 069
1936 . . . . .	12.1	97.6	8 069
1937 . . . . .	12.4	44.9	3 621
1938 . . . . .	13.2	106.6	8 069
1939 . . . . .	14.0	113.1	8 069
1935/39. . . . .	12.7	91.5	7 205
1940 . . . . .	14.8	54.0	3 641
1941 . . . . .	15.6	88.5	5 658
1942 . . . . .	16.5	85.0	5 166
1943 . . . . .	17.3	144.4	8 364
1944 . . . . .	18.1	125.1	6 921
1940/44. . . . .	16.5	99.4	6 024
1945 . . . . .	18.9	169.2	8 959
1946 . . . . .	19.7	162.9	8 270
1947 . . . . .	20.5	143.2	6 982
1948 . . . . .	21.3	96.1	4 508
1949 . . . . .	22.1	173.0	7 817
1945/49. . . . .	20.5	148.9	7 263
1950 . . . . .	23.0	196.4	8 560
1951 . . . . .	23.8	283.5	11 935
1952 . . . . .	24.6	224.4	9 135
1953 . . . . .	25.4	268.1	10 565
1954 . . . . .	26.2	242.0	9 241
1950/54. . . . .	24.6	242.9	9 874
1955 . . . . .	27.0	361.3	13 381
1956 . . . . .		256.5	

Cuadro XXXVII

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE LAS PERALADAS

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)
1940 . . . . .	10.5	74.0	7 034
1941 . . . . .	10.6	98.7	9 317
1942 . . . . .	10.7	73.0	6 845
1943 . . . . .	10.7	137.1	12 769
1944 . . . . .	10.8	119.8	11 083
1940/44. . . . .	10.5	100.5	9 571
1945 . . . . .	10.9	103.6	9 522
1946 . . . . .	11.0	121.0	11 048
1947 . . . . .	11.0	94.3	8 554
1948 . . . . .	11.1	73.3	6 606
1949 . . . . .	11.2	115.5	10 342
1945/49. . . . .	11.0	101.5	9 227
1950 . . . . .	11.2	92.4	8 221
1951 . . . . .	11.3	121.0	10 698
1952 . . . . .	11.4	105.7	9 286
1953 . . . . .	11.5	91.7	8 005
1954 . . . . .	11.5	63.1	5 474
1950/54. . . . .	11.4	94.8	8 316
1955 . . . . .	11.6	98.7	8 509

Cuadro XXXVIII

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE NARANJAS Y MANDARINAS

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)
1935 . . . . .	37.1	133.8	3 606
1936 . . . . .	38.0	136.8	3 600
1937 . . . . .	38.8	115.1	2 966
1938 . . . . .	43.4	158.8	3 659
1939 . . . . .	48.2	177.8	3 689
1935/39. . . . .	41.1	144.5	3 516
1940 . . . . .	52.8	196.7	3 725
1941 . . . . .	57.5	463.2	8 056
1942 . . . . .	62.3	447.0	7 175
1943 . . . . .	66.9	572.2	8 553
1944 . . . . .	71.6	356.9	4 985
1940/44. . . . .	62.2	407.2	6 547
1945 . . . . .	76.3	353.6	4 634
1946 . . . . .	81.0	288.7	3 564
1947 . . . . .	85.6	339.4	3 965
1948 . . . . .	90.4	353.3	3 908
1949 . . . . .	95.1	392.0	4 122
1945/49. . . . .	85.7	345.4	4 030
1950 . . . . .	99.7	338.3	3 393
1951 . . . . .	104.5	372.2	3 562
1952 . . . . .	109.1	353.4	3 239
1953 . . . . .	113.8	381.0	3 348
1954 . . . . .	118.5	427.8	3 610
1950/54. . . . .	109.1	374.5	3 433
1955 . . . . .	123.2	427.6	3 471
1956 . . . . .		487.5	
1957 . . . . .		566.4	

Cuadro XXXIX

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE ARROZ

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento superficie cosechada (Kg/Ha)
1920 . . . . .	6.8	16.3	2 400
1921 . . . . .	10.6	25.5	2 400
1922 . . . . .	10.7	25.8	2 400
1923 . . . . .	6.3	15.2	2 400
1924 . . . . .	3.7	8.8	2 400
1920/24. . . . .	7.6	18.3	2 408
1925 . . . . .	5.2	11.8	2 274
1926 . . . . .	5.1	9.5	1 884
1927 . . . . .	4.1	9.2	2 227
1928 . . . . .	4.5	7.4	1 673
1929 . . . . .	3.0	6.3	2 072
1925/29. . . . .	4.4	8.8	2 000
1930 . . . . .	3.4	6.0	1 750
1931 . . . . .	3.4	5.3	1 541
1932 . . . . .	5.8	10.3	1 793
1933 . . . . .	11.6	23.5	2 026
1934 . . . . .	14.7	33.5	2 284
1930/34. . . . .	7.8	15.7	2 013
1935 . . . . .	14.5	34.9	2 408
1936 . . . . .	12.8	33.5	2 619
1937 . . . . .	14.2	38.1	2 676
1938 . . . . .	16.5	48.0	2 913
1939 . . . . .	30.5	100.9	3 307
1935/39. . . . .	17.7	51.0	2 881
1940 . . . . .	30.9	97.0	3 135
1941 . . . . .	21.3	56.0	2 630
1942 . . . . .	32.5	108.1	3 326
1943 . . . . .	34.0	99.1	2 915
1944 . . . . .	51.9	174.7	3 367
1940/44. . . . .	34.1	106.9	3 135
1945 . . . . .	39.4	139.0	3 527
1946 . . . . .	41.3	129.4	3 136
1947 . . . . .	40.3	121.0	3 003
1948 . . . . .	40.3	116.2	2 880
1949 . . . . .	42.6	121.4	2 847
1945/49. . . . .	40.8	125.4	3 074
1950 . . . . .	42.0	130.5	3 109
1951 . . . . .	47.2	141.0	2 990
1952 . . . . .	56.4	173.9	3 084
1953 . . . . .	61.0	194.3	3 187
1954 . . . . .	62.6	212.3	3 390
1950/54. . . . .	53.8	170.4	3 167
1955 . . . . .	55.2	172.3	3 123
1956 . . . . .	54.3	164.2	3 026
1957 . . . . .	55.1	168.5	3 299
1955/57. . . . .	54.9	168.3	3 066

Cuadro XL

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE TABACO

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)
1920 . . . . .	8.4	7.0	833
1921 . . . . .	12.6	6.8	540
1922 . . . . .	14.5	3.5	241
1923 . . . . .	6.7	7.1	1 060
1924 . . . . .	8.8	8.5	966
1920/24. . . . .	10.2	6.6	647
1925 . . . . .	8.3	6.7	807
1926 . . . . .	8.7	7.5	862
1927 . . . . .	5.4	5.8	1 074
1928 . . . . .	9.3	5.6	602
1929 . . . . .	11.1	10.8	973
1925/29. . . . .	8.6	7.3	849
1930 . . . . .	13.8	10.3	746
1931 . . . . .	12.6	8.1	643
1932 . . . . .	14.8	10.1	682
1933 . . . . .	14.4	13.4	931
1934 . . . . .	12.1	8.9	736
1930/34. . . . .	13.5	10.2	756
1935 . . . . .	21.6	17.5	810
1936 . . . . .	15.6	22.1	1 417
1937 . . . . .	12.4	10.5	847
1938 . . . . .	11.4	7.8	684
1939 . . . . .	18.8	20.3	1 080
1935/39. . . . .	16.0	15.6	975
1940 . . . . .	20.4	18.5	907
1941 . . . . .	21.8	18.0	826
1942 . . . . .	17.2	14.8	860
1943 . . . . .	19.0	18.0	947
1944 . . . . .	20.4	19.1	936
1940/44. . . . .	19.8	17.7	894
1945 . . . . .	23.4	21.1	902
1946 . . . . .	30.3	29.5	974
1947 . . . . .	31.8	26.6	836
1948 . . . . .	23.1	21.0	909
1949 . . . . .	27.2	28.9	1 063
1945/49. . . . .	27.2	25.4	934
1950 . . . . .	27.2	27.0	993
1951 . . . . .	39.2	37.9	967
1952 . . . . .	41.6	36.3	873
1953 . . . . .	41.7	38.5	923
1954 . . . . .	35.9	32.6	908
1950/54. . . . .	37.1	34.5	930
1955 . . . . .	34.4	31.6	919
1956 . . . . .	37.8	40.7	1 056
1957 . . . . .	42.0	42.4	964
1955/57. . . . .	38.1	38.0	997

Cuadro XLI

ARGENTINA: SUPERFICIE PLANTADA, PRODUCCION  
Y RENDIMIENTOS DE YERBA MATE

Año	Superficie plantada (Miles de hectáreas)	Producción (Miles de toneladas)	Rendimiento (Kg/Ha plantada)
1920 . . . . .	5.1	9.7	1 902
1921 . . . . .	5.4	11.0	2 037
1922 . . . . .	7.1	12.1	1 704
1923 . . . . .	5.8	13.8	2 379
1924 . . . . .	7.1	14.9	2 099
1920/24. . . . .	6.1	12.3	2 016
1925 . . . . .	8.6	15.5	1 802
1926 . . . . .	16.8	15.8	940
1927 . . . . .	33.5	17.2	513
1928 . . . . .	33.1	22.0	664
1929 . . . . .	33.6	23.0	684
1925/29. . . . .	25.1	18.7	745
1930 . . . . .	35.8	25.4	711
1931 . . . . .	37.5	38.5	1 026
1932 . . . . .	48.7	51.1	1 050
1933 . . . . .	45.0	51.0	1 135
1934 . . . . .	45.5	63.9	1 404
1930/34. . . . .	42.5	46.0	1 082
1935 . . . . .	63.1	75.4	1 195
1936 . . . . .	63.1	79.7	1 263
1937 . . . . .	63.2	106.3	1 683
1938 . . . . .	63.2	72.5	1 148
1939 . . . . .	63.2	64.5	1 022
1935/39. . . . .	63.2	79.7	1 261
1940 . . . . .	64.8	68.7	1 060
1941 . . . . .	65.4	72.1	1 103
1942 . . . . .	65.5	86.6	1 323
1943 . . . . .	65.5	80.0	1 221
1944 . . . . .	65.5	83.0	1 268
1940/44. . . . .	65.3	78.1	1 196
1945 . . . . .	65.5	84.0	1 281
1946 . . . . .	65.5	99.4	1 517
1947 . . . . .	64.6	121.3	1 886
1948 . . . . .	64.1	112.0	1 747
1949 . . . . .	61.0	117.3	1 923
1945/49. . . . .	64.1	106.8	1 666
1950 . . . . .	63.9	103.3	1 617
1951 . . . . .	63.9	100.7	1 576
1952 . . . . .	63.9	137.0	2 144
1953 . . . . .	63.8	127.9	2 005
1954 . . . . .	63.8	109.5	1 716
1950/54. . . . .	63.9	115.6	1 809
1955 . . . . .	63.8	113.7	1 782
1956 . . . . .	62.8	92.1	1 462

## Capítulo II

### LAS FALLAS TÉCNICAS DE LA PRODUCCIÓN Y LA POSIBILIDAD DE CORREGIRLAS

#### I. FALLAS EN LOS CULTIVOS Y PASTURAS DE LA REGIÓN PAMPEANA

En esta sección se examinarán las principales fallas técnicas de la producción agropecuaria argentina y la posibilidad de remediarlas para aumentar los rendimientos de la tierra. Algunas de estas fallas son susceptibles de corrección rápida, que puede hacerse en poco tiempo, y las medidas que se adopten para remediarlas irán surtiendo efecto gradualmente en el curso de los próximos 10 años; hay, en cambio, deficiencias cuya eliminación demorará mucho más tiempo y por ello conviene iniciar prontamente las tareas de investigación, experimentación y divulgación para que sus efectos puedan hacerse sentir después del año 1967. Trátase de un acto elemental de previsión: si se hubiera realizado antes y se hubiese concedido a la acción técnica la amplitud y persistencia impuestas por la limitación definitiva de la superficie disponible para la agricultura pampeana, es seguro que ésta no atravesaría por la grave situación de estancamiento que ahora padece.

Cuando antes se afirmaba que en el último cuarto de siglo la técnica agropecuaria argentina había quedado a la zaga de la de otros países con los que antes podía compararse, no se quiso significar que el atraso haya sido igual en los distintos aspectos de esa técnica. Para claridad expositiva se dividirán aquí en tres: *a*) el empleo del suelo a fin de aprovechar toda su fertilidad sin empobrecerlo, antes bien acrecentando su fuerza productiva; *b*) el uso de simientes de mayor rendimiento, y *c*) la protección de la planta y el fruto contra las plagas y enfermedades que perjudican el rendimiento final. El progreso técnico tiene que darse en forma simultánea y bien integrada en estos tres aspectos, pues así se multiplican también sus benéficas consecuencias.

No ha sucedido así en la Argentina. Posiblemente en materia de simientes se haya hecho el progreso más significativo, pero dista mucho de ser suficiente.

Las prácticas de uso del suelo y los procedimientos de cultivo presentan claros síntomas de empeoramiento y la lucha contra las plagas y enfermedades —a pesar de los muchos progresos hechos en el conocimiento del problema— no ha contado con recursos suficientes ni ha alcanzado las metas que podría haber logrado, salvo en algunos casos ejemplares. No es de extrañar, pues, que el efecto de las mejores semillas haya sido contrarrestado por esos otros elementos adversos y que los rendimientos medios de la agricultura se hayan estancado con síntomas que hacen más bien presumir una tendencia a que prevalezcan los factores de empeoramiento.

#### 1. El empleo inadecuado del suelo

El monocultivo, el sobrepastoreo y la ausencia de prácticas adecuadas de manejo del suelo —particularmente de las destinadas a controlar la erosión— constituyen las tres principales explicaciones del proceso de empobrecimiento que ha venido ocurriendo en el campo argentino con distintos grados de intensidad y según las regiones y circunstancias.

El cultivo repetido del mismo producto —o de productos con efectos similares sobre su fertilidad— no permite restituir al suelo los nutrientes y la materia orgánica que va perdiendo por su explotación. Como es sabido, en el suelo existe una microflora y una microfauna cuya actividad es esencial para disolver los nutrientes minerales y que pueda aprovecharlos la raíz de las plantas. Para devolver al suelo los elementos que pierde por el cultivo continuado son indispensables —aunque no suficientes— las rotaciones con la ganadería. Estas rotaciones han sido el sistema tradicional seguido en la Argentina. La formación de pasturas de alfalfa permitía a la tierra recuperar el nitrógeno, por la propiedad que ésta y otras leguminosas tienen de tomarlo del aire y fijarlo en la tierra, en tanto que el ganado también devolvía, aunque sólo en parte, los nutrientes minerales que antes se habían perdido.

El régimen de tenencia de la tierra de arriendos y aparcerías, tan objetable desde otros puntos de vista, favorecía estas rotaciones con el uso alterno del suelo por el propietario ganadero y el arrendatario agricultor; en efecto, la posesión precaria del suelo por arrendatarios o aparceros daba al propietario gran flexibilidad; con desalojar a esos agricultores o trasladarlos a otros campos, disponía de nuevo de tierra para la ganadería, ya sea porque había llegado el tiempo de rotación o porque el ganado convenía más que las cosechas por sus mejores precios. El costo social de este sistema era sin duda muy grande y requería soluciones de fondo. No haberlas realizado, y haberse limitado a medidas de congelamiento de arrendamientos y estabilización de arrendatarios y aparceros trajo, entre otras consecuencias, la de interrumpir la práctica de las rotaciones con el consiguiente empobrecimiento del suelo pampeano.

La solución a fondo del problema no reside en la simple transformación en propietarios de esos precarios agricultores. Hay también que determinar si la superficie de las propiedades es adecuada desde el punto de vista técnico y económico. En el sistema tradicional, el propietario de grandes extensiones podía hacer

holgadamente las rotaciones en su campo; fraccionadas esas extensiones en superficies menores como las que en buena parte de los casos corresponden ahora a los arrendatarios y aparceros, podrían resultar insuficientes para una adecuada integración de la agricultura y ganadería mediante rotaciones periódicas.

Es cierto que hay otros métodos de rotación. Aun dentro de la superficie típica de que dispone el arrendatario o aparcerero en la región pampeana es posible realizar rotaciones con leguminosas de ciclo anual distintas de la alfalfa y el trébol: los frijoles o porotos, las vicias, las arvejas, las habas y especialmente la soja, planta que aventaja al girasol como productora de aceites y tortas para el ganado y que además da caseína a costos más bajos que la de origen lácteo. Esto es tan sólo un ejemplo de la posibilidad de encontrar fórmulas adecuadas de rotación; pero son muy pocas las experiencias de carácter sistemático que se han llevado a cabo.

Como quiera que fuere, las rotaciones no devuelven a la tierra todas las sustancias nutrientes de que el cultivo reiterado las despoja. Puede restituirse plenamente la materia orgánica y el nitrógeno, pero sólo en forma insuficiente el fósforo y el calcio. No hay razón lógica alguna para suponer que el suelo argentino se haya sustraído en esto a la experiencia universal. Tarde o temprano aún las tierras más feraces de otros países han debido abonarse para corregir su gradual empobrecimiento. Hay síntomas aislados pero claros de este empobrecimiento en la región pampeana: por ejemplo, el de trigos que han perdido buena parte de su aptitud panificadora y la propagación en el ganado de ciertas enfermedades llamadas carenciales por la escasez de ciertos nutrientes, como la difundida hipocalcemia. Atribúyese también al desequilibrio del contenido de nutrientes del suelo y a su empobrecimiento general la proliferación de ciertas malezas, entre las que se cuentan algunas gramíneas, como el pasto puna (*Stipa brachichaeta*), que están invadiendo las tierras de cultivo.

Mientras había tierra disponible para dilatar la frontera agrícola este problema no se planteaba en los términos de hoy. Pero en las condiciones actuales se hace necesario investigar los aspectos técnicos y económicos del empleo de abonos. La noción de la riqueza inagotable de su suelo ha llevado a la Argentina a no interesarse en ello. No se han podido encontrar experiencias concluyentes en esta materia; sólo hay ensayos aislados que demuestran la influencia favorable de ciertas combinaciones de elementos, sin que se desprendan conclusiones definitivas. Para lograrlas no hay otro camino que el de la investigación sistemática.

Los abonos se han empleado hasta ahora en cultivos intensivos en tierras regadas fuera de la región pampeana. Sus costos son sumamente altos. Como se analiza en otro lugar de este informe,<sup>1</sup> el elevado precio del azufre y del ácido sulfúrico explica principalmente este hecho. A estos precios es posible que el costo del

abono en la agricultura pampeana resulte superior al incremento de producto que con él se obtiene. Pero, como allí se sugiere, es también posible abaratar ese costo si se organiza racionalmente su producción y la de sus elementos básicos; y la investigación de este aspecto debiera ser complemento obligado de la experimentación técnica.

Al empobrecimiento del suelo resultante del cultivo reiterado y la falta o insuficiencia de las rotaciones se agrega la erosión de origen hidráulico en las tierras húmedas de la región pampeana, y eólico en las semiáridas. La destrucción de materia orgánica que el monocultivo trae consigo es desde luego un factor favorable al proceso erosivo, pues esta materia representa un factor aglutinante que, al debilitarse o desaparecer, deja sueltos los elementos nutrientes del suelo, exponiéndolos a que el viento los desparrame o el agua los arrastre.

En la zona semiárida de la región pampeana, a la denudación del suelo ocasionada por el monocultivo y el laboreo rutinario se añaden las consecuencias similares que apareja el sobrepastoreo. En efecto, la falta de forraje en las épocas de sequía lleva al ganado a eliminar toda la cubierta forrajera del suelo, dejando libres y expuestos a la acción del viento sus elementos finos. Explicase así que los reconocimientos realizados en casi toda esta vasta zona de 20.9 millones de hectáreas muestra sólo la quinta parte libre de erosión, en tanto que el resto está afectado por ella en distintos grados. El peligro que esto comporta es evidente: una vez que el proceso de erosión comienza, se desarrolla en forma acelerada y puede destruir en pocos años lo que la naturaleza ha tardado milenios en formar.

En la zona húmeda de la región pampeana la erosión hidráulica está bastante difundida y afecta a los suelos ondulados y con pendiente superior a 1 por ciento que se trabajan inadecuadamente. Casi la mitad de los 34.7 millones de hectáreas que la constituyen está afectada también por diversos grados de erosión. Por fortuna, el daño no es excesivamente grave ni irremediable, pero sorprende la despreocupación con que se ha tratado este problema hasta tiempos recientes y fuera de las esferas técnicas.

Es indispensable y urgente emprender una vasta campaña contra la erosión. Hay prácticas relativamente simples de buen uso del suelo. Entre ellas cuenta la del cultivo en curvas de nivel en los terrenos inclinados, que impide la erosión y permite conservar la humedad aumentando los rendimientos. Se ha demostrado que los del trigo y maíz pueden aumentar de 20 a 30 por ciento gracias a estas prácticas y que con ellas es posible duplicar la capacidad de los campos de pastoreo. Más aún, no sólo se consigue detener la erosión, sino mejorar y corregir gradualmente los suelos erosionados, pues al conservar mejor la humedad, se produce más vegetación y ello arroja más materia orgánica que reintegrar a la tierra.

Finalmente, al empobrecimiento del suelo por la explotación inadecuada y a la pérdida física de su capa vegetal provocada por la erosión, hay que agregar el

<sup>1</sup> Véase en el capítulo III de la parte B el punto II-4.

proceso de degradación, sobre todo por la acidificación y la salinización. En toda la extensa zona de la región pampeana con lluvias superiores a 800 mm., la pérdida de calcio por solubilización y arrastre a las capas inferiores suele ser importante en algunas localidades debido a la explotación defectuosa. Esto provoca la acidificación del suelo con la consiguiente inmovilización del fósforo en desmedro del rendimiento de las cosechas. También son importantes las pérdidas de nitrógeno por arrastre a las capas inferiores.

Para combatir todos estos males que están comprometiendo la feracidad proverbial de las tierras pampeanas se necesita entrar resueltamente en prácticas racionales de conservación del suelo que otros países han emprendido con el fin de mantener y acrecentar su patrimonio natural. Los Estados Unidos, con sus tierras fértiles y dilatadas, se desentendieron también de este problema en otros tiempos, hasta que el descenso de los rendimientos impuso definitivamente esas prácticas con resultados aleccionadores desde todo punto de vista. Los procedimientos se conocen, pero su adaptación y propagación toma tiempo. Por grande que sea el empeño que en esto pongan las autoridades argentinas, sus efectos benéficos no serán inmediatos y habrá que buscar otros medios para lograr resultados que permitan aumentar con rapidez los rendimientos de la tierra. En cuanto concierne a la agricultura, tales resultados podrán conseguirse por el mejoramiento de las semillas y el combate de plagas y enfermedades; y en materia de ganadería, por la transformación de las pasturas naturales en artificiales, el mejor manejo de potreros y ganado y prácticas racionales de nutrición.

## 2. El mejoramiento de la semilla

Los técnicos argentinos han demostrado la posibilidad de lograr notables resultados en la práctica, pero su escaso número, las condiciones adversas en que han debido trabajar y la precariedad de los recursos de que han dispuesto han impedido que las tareas de investigación científica y de propagación de sus resultados adquirieran las vastas proporciones exigidas por la realidad agraria del país. Junto a la acción oficial así constreñida, los semilleros privados han cumplido un papel efficacísimo y constituyen una base excelente para dar muy fuerte impulso a esta rama tan importante de la tecnificación del campo.

El progreso más conspicuo se manifiesta principalmente en el trigo. La genética ha logrado semillas que, además de aumentar los rendimientos, han mejorado la calidad industrial al mejorar la calidad de las proteínas. Los trigos argentinos han conseguido así alcanzar las condiciones panificadoras que tienen los de los Estados Unidos y el Canadá.

Sin perjuicio de proseguir esta tarea de mejoramiento de rendimiento y calidad, quedan amplias posibilidades en otro aspecto de la simiente triguera: el de dar resistencia a las enfermedades que atacan a las plantas. Las royas o polvillos son los principales y hacen perder del 13 al 15 por ciento de la cosecha todos los años.

En algunos las pérdidas causadas por uno de esos polvillos han sido considerables: en 1950 por ejemplo, el ataque de la roya negra del tallo destruyó el 30 por ciento de la cosecha.

Se han obtenido ya variedades de semillas resistentes a las royas. Por lo tanto, se ha dado ya el paso decisivo en la investigación básica. Ahora hay que proceder a la multiplicación en gran escala de semilla de gran calidad que posea además estas características de resistencia, tarea que corresponde a los semilleros.

Sin embargo, aún con ese paso decisivo, dista mucho de haberse terminado la investigación básica. Las especies de hongos que provocan la roya están compuestas de muchas razas y una variedad de trigo resistente a algunas de ellas puede no serlo a otra. Se requieren pues experimentos permanentes con todas las razas conocidas de estos agentes patógenos para ponerse a cubierto de futuras sorpresas. Este es el procedimiento que está siguiendo la Argentina desde hace ya mucho tiempo y cuyo ejemplo han imitado otros países latinoamericanos. Hay otras plagas que atacan al trigo: por ejemplo el pulgón, que realmente causa muchos daños en años secos —casi tantos como los que causan corrientemente los polvillos— y que puede ser controlado con el empleo de insecticidas.

El maíz ha sido mucho menos afortunado que el trigo desde el punto de vista de su mejoramiento genético. En otros países productores se han hecho grandes progresos en la formación de híbridos que aumentan considerablemente los rendimientos; no se trata sólo de los Estados Unidos, sino también de varios países latinoamericanos que han seguido su técnica. Pero en todos ellos se producen maíces blandos, en tanto que la Argentina se destaca como productora de maíces duros, que representan notorias ventajas de almacenamiento y exportación por su resistencia a los hongos e insectos y su menor poder de absorción de humedad.

La producción de híbridos de maíces duros de gran rendimiento se considera más difícil que la de blandos. Sin embargo se ha demostrado en la Argentina la posibilidad de hacerlo, pues se han encontrado maíces híbridos que dan rendimientos superiores en 20 a 30 por ciento a los habituales, y permiten recuperar los mejores rendimientos de otros tiempos. Estos resultados corresponden a zonas limitadas y habrá que hacer un esfuerzo sostenido en el sentido de encontrar variedades aptas para otras regiones y de mayores rendimientos.

No es este el objetivo único que la investigación genética deberá perseguir en materia de maíz. La mecanización de la cosecha, que apenas abarca el 20 por ciento de ella, encuentra un serio obstáculo en la escasa resistencia del tallo de la planta y en su susceptibilidad al ataque de insectos al nivel de las raíces. Conjuntamente con el mayor rendimiento, la genética deberá promover el desarrollo de variedades resistentes que, al impedir que las plantas se vuelquen fácilmente, faciliten la mecanización de la cosecha. Convendría dar impulso a los trabajos iniciados en este aspecto.

Otro de los objetivos de la genética es dar con variedades resistentes a la sequía. Pero no todo ha de esperarse de ella. Las buenas prácticas de cultivo pueden lograr mucho en este sentido. Diciembre y enero son los meses críticos para la cosecha y la falta de humedad suele ser de fatales consecuencias.<sup>2</sup> La práctica de cultivar las tierras onduladas en curvas de nivel permite conservar la humedad del suelo a tal punto que se ha demostrado la posibilidad de aumentar con ella los rendimientos en 30 por ciento.

Desde otro punto de vista, convendría examinar la posibilidad de cultivar maíces blandos para el consumo interno, dejando el maíz duro para la exportación. Los híbridos blandos son más rendidores que los duros, pero plantean problemas de conservación que habrá también que resolver.

En las semillas forrajeras, cebada, avena y centeno, los resultados de la investigación genética han sido favorables como en el trigo y, por lo que toca a los rendimientos, se está ahora en la fase de multiplicación y divulgación. Habrá también que buscar variedades resistentes a las pestes y organizar la investigación sistemática.

El lino era atacado por un hongo que provocaba un fenómeno de marchitamiento de la planta, atribuido erróneamente al cansancio del suelo. Se ha logrado una variedad resistente al marchitamiento y tiene además la virtud de dar de un 20 a un 30 por ciento más de aceite. Hace falta ahora vigorizar los trabajos para obtener variedades que en esas condiciones den un mayor rendimiento de semilla y a la vez aumentar el número de esas variedades con el objeto de lograr una mayor seguridad de cosecha en las diversas condiciones ecológicas de las zonas en que se practica el cultivo.

El girasol también es susceptible de ataque por las royas y otras plagas. Además, se da en forma generalizada un fenómeno de muerte precoz de la planta que, aunque no impide la cosecha, influye sobre su rendimiento. La investigación ha permitido obtener plantas resistentes en la etapa inicial del proceso selectivo, pero no se sabe mucho todavía sobre el problema de la muerte prematura. Debe emprenderse la tarea de aislar y multiplicar los tipos resistentes, y conviene que la investigación genética prosiga su búsqueda de mayores rendimientos y estudie el mejoramiento industrial de las variedades para aumentar la extracción de aceite.

En el maní, que es cultivo rústico, se han logrado buenas variedades en cuanto al rendimiento y se entra actualmente en la fase de extensión. Esto no significa que no deban continuarse —y aun con más impulso— los trabajos de investigación tanto en lo que se refiere

<sup>2</sup> El ingeniero M. Zaffanella hizo recientemente un estudio de la producción de maíz en el partido de Pergamino. La correlación de lluvias y rendimientos en el período 1925-55 ha permitido llegar a las siguientes conclusiones: a) cuando las lluvias de diciembre-enero son inferiores a 200 mm., los rendimientos están por debajo del promedio de quintales por hectárea; b) cuando oscilan entre 200 y 300 mm., en el 50 por ciento de los años se logran buenas cosechas con rendimientos superiores a 21 quintales; c) cuando superan los 300 mm., siempre se logran buenas cosechas, superiores al promedio de 21 quintales; d) las lluvias caídas en el período siembra-espigazón no están correlacionadas con los rendimientos.

a variedades como en la búsqueda de mejores prácticas del cultivo.

La papa es atacada por muchos agentes patógenos, entre ellos los virus, que son los que causan mayores perjuicios. Para contrarrestar la degradación de las variedades en uso y, en consecuencia el descenso de los rendimientos, ha sido necesario hacer importaciones de semillas cada tres o más años a un costo de 1.5 y 2 millones de dólares. Con todo, los rendimientos medios se han mantenido bajos y sólo en los últimos años han comenzado a mejorar en algunas localidades gracias a los trabajos realizados en las estaciones experimentales, que han producido ya variedades de rendimientos superiores a las importadas. Se han encontrado localidades del país que se prestan para producir semilla libre de virus. Aún queda mucho por hacer en los problemas de manejo de este cultivo y muy poco se sabe de abonos, aunque este tubérculo responde muy bien a ellos, en cuyo caso sirve además de mejorador de suelos cuando se usa como cabeza de rotación.

### 3. Las plagas y enfermedades

Las plagas y enfermedades que atacan a la agricultura y a la ganadería originan cuantiosas pérdidas. En 1956 se han calculado en algo más de 14 400 millones de pesos de ese año. Entre estas pérdidas están consideradas las que ocasionan las royas o polvillos de los cereales, ya mencionadas; las producidas por insectos en los cultivos; las enfermedades y parasitosis del ganado, y las que se deben a la propagación de las malezas, que afectan tanto a la ganadería como a la agricultura. Ha habido años en que la cuantía de esas pérdidas ha sido mayor todavía. Si se relaciona esa cifra con el valor de la producción, un equivalente de alrededor del 40 por ciento de ella se pierde en esta forma. Sin embargo, no se ha prestado a este problema toda la atención que merece: en 1955 sólo 35 especialistas estaban dedicados a su estudio, de los 79 que había en 1944.

El problema es fundamentalmente de recursos y organización, pues también en este campo se ha avanzado mucho en la investigación básica. Las posibilidades de acción eficaz se han demostrado en diversas oportunidades, sobre todo en los casos de la langosta —que se ha logrado tener a raya, aunque sin llegar aún a una solución de fondo, ciertamente muy difícil— y de la tucura. Las tucuras infestan de 10 a 12 millones de hectáreas de praderas naturales y cultivos —especialmente alfalfa, girasol y maíz— de la región pampeana. Las pérdidas anuales se estiman en unos 800 millones de pesos de 1956, incluidos en la estimación global anterior. La lucha adquirió vastas proporciones en 1957, en que se utilizaron más de 160 aviones de la actividad privada para esparcir los insecticidas. Es indispensable intensificar esta campaña y acompañarla de prácticas de rotación de cultivos que disminuyen la incidencia del mal y aminoran el costo que representa.

La lucha sistemática contra estas plagas, así como contra las isocas —que atacan principalmente al lino, al girasol y la alfalfa, y causan pérdidas estimadas en

unos 700 millones de pesos de 1956— y contra el pulgón de los cereales y otros insectos, constituyen uno de los medios más efectivos y rápidos para aumentar los rendimientos.

Se estima que el control de plagas y enfermedades podría reducir las pérdidas de 60 a 70 por ciento, con un aumento de aproximadamente 25 por ciento en la producción agrícola. Este objetivo podría conseguirse en un plazo de 10 a 12 años si se cuenta oportunamente con los medios necesarios para llevar adelante un programa amplio e intenso de tecnificación del campo.

#### 4. Las malezas

Las malezas merecen consideración aparte. Son un viejo problema del campo argentino, agravado en los últimos tiempos por la falta o insuficiencia de rotaciones, por el sobrepastoreo y por las dificultades para sustituir con máquinas la mano de obra encarecida. Han invadido principalmente los campos sometidos a monocultivos y las tierras dedicadas a pasturas no renovadas en largo tiempo.

Entre las formas más eficaces y económicas de control cabe mencionar la rotación de cultivos y las buenas prácticas de labranza y preparación del suelo. La rotación y las distintas épocas en que se operan los cultivos que la integran, conjuntamente con la labranza adecuada, sirven en la mayoría de los casos para eliminar en gran medida las malezas más perjudiciales. La falta de renovación de las pasturas en rotación con cultivos anuales y el escaso o ningún control de las malezas por otros medios han sido la causa de que hayan invadido muchos campos de pastoreo y reducido apreciablemente su capacidad de sustentación. Todo ello se agrava con el sobrepastoreo, que elimina las mejores especies forrajeras y apareja el florecimiento de las especies malas y la multiplicación de las malezas.

El efecto desfavorable de estos hechos sobre el rendimiento del suelo es muy considerable. Por ejemplo, en pruebas experimentales realizadas se ha demostrado que el maíz y el lino cultivados sin eliminar malezas rinden 45 por ciento menos que en el cultivo limpio. La capacidad receptiva de las pasturas disminuye asimismo en alrededor de 30 por ciento.

Hay otras formas directas de atacar las malezas, ya sea por medios mecánicos o por el uso de herbicidas químicos. Los medios mecánicos están indicados para

desmalezar en los cultivos en línea y, especialmente, en las pasturas, una vez que han sido taladas por el ganado. Los herbicidas o matamalezas son de dos tipos: selectivos y preventivos. Los primeros están hechos a base de hormonas que, absorbidas por la planta, le producen el agotamiento y la muerte por exceso de actividad fisiológica. Su acción es tanto más eficaz cuando las malezas están en pleno crecimiento. Pero no todas las malezas son igualmente sensibles a la acción de estos herbicidas. Son especialmente eficaces en la destrucción de malezas de hoja ancha y en la Argentina están indicados para eliminarlas en los cultivos de trigo, cebada, maíz, arroz, centeno, avena, lino y diversas forrajeras gramíneas. Hay otros matamalezas para destruir las que medran en las pasturas de trébol y otros en fin para las de diversas especies hortícolas como las zanahorias.

Los herbicidas preventivos se aplican al suelo inmediatamente después de la siembra para evitar que las malezas germinen y salgan a la luz antes de las plantas que se cultivan. Tienen aplicación en siembras de papas y en las pasturas de alfalfa, inmediatamente después de la siega a máquina y tala del ganado.

Entre las ventajas que ofrece el uso de los diversos matamalezas cuentan su fácil manipulación, su acción relativamente rápida y su inocuidad para el hombre y para los animales. Entre las limitaciones figura el hecho de que algunos de ellos pueden ser muy perjudiciales para la producción de viñedos, huertos frutales y cultivos hortícolas ubicados en las vecindades de las sementeras tratadas cuando no se toman las precauciones debidas. Desde el punto de vista técnico, el uso de herbicidas ha dado buenos resultados en la Argentina. Sin embargo, para facilitar los trabajos de divulgación y su empleo más generalizado hace falta llevar a cabo una investigación económica que relacione los costos de aplicación con el valor de la mayor cosecha obtenida en los diferentes cultivos, zonas, especies de malezas predominantes y su densidad, etc.

A los medios mencionados para controlar las malezas deberían agregarse algunas medidas persuasivas y legales que lleven a comerciar y sembrar únicamente semillas puras y libres de malezas y otras enfermedades. Además, el estado podría prestar especial atención a la destrucción de las malezas que crecen a la vera de carreteras y líneas ferroviarias, constituyendo focos de propagación permanente a los campos vecinos.

## II. FALLAS EN LA GANADERÍA DE LA REGIÓN PAMPEANA

Hay un notable contraste entre el alto grado de perfeccionamiento zootécnico, logrado en largo tiempo de acción privada, y el atraso en otros aspectos de la explotación ganadera como son los relativos a la alimentación y manejo del ganado y a la sanidad. Estas fallas se manifiestan *a)* en una tasa de parición relativamente baja, que en promedio se estima en un 70 por ciento de la masa de vientres; *b)* en una tasa de mortalidad calculada en alrededor del 5 por ciento de las existen-

cias, pero concentrada principalmente en los terneros, y *c)* en una alta tasa de morbilidad. Todo ello determina una tasa de producción poco satisfactoria y por ende un bajo rendimiento de las existencias si se comparan con las de países técnicamente más adelantados. La solución de estos problemas permitirá obtener las máximas ventajas del perfeccionamiento zootécnico alcanzado ya en una alta proporción de la ganadería pampeana, y hará posible utilizar ganado de selección

en aquellas explotaciones que trabajan con animales ordinarios.

### 1. Alimentación y manejo <sup>3</sup>

De la superficie destinada a la ganadería en la región pampeana, que en 1955 alcanzaba a unos 46 millones de hectáreas, casi 32 millones (70 por ciento) correspondían a pasturas naturales. El resto estaba formado por 7.3 millones de hectáreas de pasturas artificiales permanentes, 4.4 millones de cereales y sorgos para pastoreo de temporada, y 3.3 millones de rastrojos de cereales.

Este tipo de composición de la superficie ganadera es defectuoso, porque predominan las pasturas naturales sobre las artificiales cuando estas últimas proporcionan rendimientos 2 a 4 veces superiores. De los 24.5 millones de hectáreas de la región pampeana que sólo conviene dedicar a la ganadería en rotaciones, las pasturas artificiales permanentes oscilaron entre 4.7 y 7.7 millones de hectáreas en los últimos treinta años, sin avanzar más allá. El programa de acrecentamiento de la producción que aquí se postula se basa en primer lugar en realizar ese avance mediante la transformación de 10.1 millones de hectáreas de pasturas naturales en 3.6 millones de pasturas artificiales permanentes y 6.5 millones en cultivos anuales. Una parte de este incremento de la superficie de cultivos anuales será utilizada por la ganadería en pastoreos de temporada (verdes de cereales y sorgos).

La mayor parte de la superficie de praderas artificiales permanentes está cubierta por la alfalfa. En la expansión proyectada habrá que dar también cabida a nuevas especies forrajeras perennes, dado que la alfalfa —no obstante estar reputada como el mejor de los forrajes— presenta algunas limitaciones que conviene tener en cuenta. En efecto, no todas las tierras de la región pampeana en que pueden establecerse pasturas artificiales permanentes tienen aptitudes para el cultivo de esta leguminosa. De un lado, hay 5 millones de hectáreas en que la escasa permeabilidad del suelo y el exceso de humedad impiden su cultivo, aunque no el de otras especies forrajeras, y de otro, hay 10 o 12 millones de hectáreas más, situadas también en la zona húmeda, en que por las condiciones del medio las actuales variedades de alfalfa sólo dan lugar a una explotación marginal.

Además, se atribuye a la alfalfa el descenso de las napas en las regiones semiáridas argentinas, por cuanto requiere en su ciclo vital más agua que la que aportan las lluvias. Es éste un fenómeno que habría que seguir investigando, pues de comprobarse el hecho, la expansión de la superficie con pasturas artificiales permanentes en las localidades de lluvias escasas tendría que hacerse con otras especies forrajeras que exijan menos agua.

En la actualidad más de un 40 por ciento de la superficie alfalfada de la región pampeana está en tie-

rras semiáridas. El pastoreo directo de esta leguminosa, cuando su follaje está tierno y húmedo, produce en los bovinos el fenómeno de meteorismo, que causa serios trastornos en la salud —y con frecuencia la muerte— de los animales. Para evitarlo se mantiene el ganado en el potrero alfalfado por largos períodos, práctica que por el pisoteo constante de los animales reduce a un mínimo no peligroso el crecimiento de brotes tiernos. Aunque logra su objetivo, esta práctica niega toda posibilidad a la adopción del pastoreo rotativo con el que se obtiene máximo rendimiento de la pastura, conservándola mejor y permitiendo además un control más eficaz de la maleza. Las enfermedades y otros factores —entre los que puede contarse la pérdida de fertilidad del suelo— han mermado en los últimos años los rendimientos forrajeros de la alfalfa y, todavía más, han reducido la vida útil de la pradera a unos 5 años, o sea a un tercio de lo que era antes de la aparición de esas enfermedades. Es indispensable obtener variedades resistentes, dando un gran impulso a la investigación que ahora se realiza.

Dadas las condiciones de clima de la región pampeana, tanto los pastos naturales como las variedades de alfalfa dominantes sufren por las heladas invernales y se produce entonces una aguda disminución de forraje, que no se compensa suficientemente por otros medios. La sequía y el ataque de insectos y de hongos también reducen en verano la capacidad de sustentación de estas pasturas. De ambos hechos surge uno de los más graves problemas que afectan a la ganadería pampeana y en particular a la crianza; las crisis estacionales de forrajes. El peso que pierde el ganado y el retraso que sufre en su desarrollo prolongan la maduración a un período dos y tres veces mayor que el requerido por un animal racionalmente alimentado. Además, una provisión inadecuada de forrajes contribuye a elevar los índices de morbilidad del ganado y a disminuir la tasa de parición de la masa de vientres.

No se han divulgado suficientemente las prácticas ya probadas para hacer frente a la escasez de forrajes con nuevas especies ni los métodos para su conservación económica.<sup>4</sup> A la escasez invernal se hace frente ahora con pastoreos de avena, centeno, cebada y aún trigo. Además del mayor costo de las siembras anuales, ello acarrea graves trastornos al ganado, como por ejemplo la hipocalcemia, por carencia de sales minerales. Las crisis de verano se superan en parte con pastoreos de maíz y con sorgos cuyo cultivo se ha expandido últimamente hasta cubrir cerca de un millón de hectáreas. Sin embargo, estas prácticas no bastan para resolver el problema, aparte de que sólo se observan en las explotaciones de cabaña y en las de engorda de ganado y únicamente por excepción en las de cría y en los tambos productores de leche. Por otra parte, el descuido en el manejo de las pasturas y la falta de rotación con cultivos anuales han permitido la proliferación de malezas y entre ellas, las tóxicas para el ganado, con-

<sup>3</sup> El análisis que sigue se hará principalmente en relación con el ganado bovino.

<sup>4</sup> Esto último se atribuye sobre todo a las dificultades que han tenido los ganaderos para adquirir la maquinaria correspondiente.

tribuyendo a elevar los índices de morbilidad y mortalidad.

Las prácticas de alimentación del ganado y de administración de las pasturas plantean problemas importantes en la Argentina, cuya solución, de ningún modo difícil, mejoraría notablemente los rendimientos ganaderos. Después del éxito logrado con especies como el pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), la festuca, el phalaris, las ballicas (*Bromus*), los tréboles y otras, se debería seguir divulgando su empleo, así como adaptar nuevas forrajeras exóticas que se caractericen por tener una o más de las siguientes cualidades: a) crecimiento invernal a pesar de las heladas; b) resistencia al ataque de insectos; c) resistencia a la sequía en las regiones semiáridas, y d) aptitud para prosperar donde la alfalfa no logra hacerlo por exceso de humedad. La mayoría de estas especies produce un gran volumen de forraje, de buena calidad, que puede ser pastoreado directamente por el ganado sin riesgo de destruir la pastura. Además, no provocan los trastornos de meteorismo en el ganado que causa la alfalfa ni las enfermedades por carencia de minerales, secuela de la alimentación con verdeo de cereales.

Muy poco se ha experimentado hasta ahora con las mezclas forrajeras, o sea el cultivo asociado de dos o más especies. Cuando las mezclas son adecuadas proveen una alimentación equilibrada que elimina por sí sola las enfermedades mencionadas. Además, según sean las especies utilizadas, se pueden formar pasturas mezcladas que provean forraje en invierno y en verano. La alfalfa podría ser en muchos casos uno de los componentes de las mezclas.

El empleo generalizado de suplementos forrajeros podría ser otra de las medidas para resolver el problema de la escasez estacional. Se lograría así elevar considerablemente el rendimiento ganadero, además de dar empleo útil a algunos recursos que ahora no se aprovechan en grado suficiente y de otros que no se utilizan. Incalculables cantidades de forraje se pierden por el pisoteo del ganado en las épocas de abundancia. Si se conservara debidamente, ese forraje desperdiciado constituiría un elemento valioso para complementar el pastoreo en invierno. Es cierto que ahora se cosechan alrededor de 6 millones de toneladas de heno de alfalfa, pero esa cantidad equivale a una disponibilidad media de sólo 137 kilogramos por cabeza de ganado.<sup>5</sup>

En realidad ese forraje es consumido preferentemente por los animales de cabanías y equinos del sector urbano, y en menor cantidad en las explotaciones de engorda y en los tambos. En el supuesto de que todo ese heno se destinara exclusivamente a las vacas de lechería como suplemento forrajero al régimen de pastoreo, apenas alcanzaría para llenar esa necesidad durante unos tres meses por año. En los países en que se practica la conservación del forraje en gran escala, el ensilaje en parvas-silos o en silos-zanjas ha resultado más económico que la henificación.

Si aparte de la conservación del exceso de forraje

<sup>5</sup> Medido en unidades homogéneas.

de las pasturas se consideran otros recursos disponibles, se podrían producir más de 90 000 toneladas adicionales de carne al utilizar las corontas o marlos del maíz desperdiciadas ahora. La pulpa de frutas cítricas y otros subproductos industriales corren la misma suerte, no obstante que podrían emplearse en la ganadería. Y finalmente, en las explotaciones lecheras no se han divulgado con la deseable amplitud los concentrados alimenticios de tan positivo resultado en otros países.

Una alimentación equilibrada en proteínas, carbohidratos y minerales dada en forma regular durante todo el año es requisito indispensable para mejorar el índice de fertilidad del ganado y su aptitud para la reproducción. De vacas sanas y bien alimentadas nacen terneros que se desarrollan con rapidez si encuentran medio adecuado, como lo es en alto grado el argentino. La aptitud para la reproducción de las vacas estará mejor aprovechada si además se generaliza un régimen de monta que evite el excesivo desgaste de los reproductores y permita ordenar las pariciones en épocas de abundancia de forraje y libres de accidentes meteorológicos extremos. Un buen servicio de inseminación artificial, al utilizar solamente toros de altos méritos, permitirá mejorar aún más y con rapidez el nivel medio de la calidad del ganado y, en particular, el de pequeñas explotaciones que no disponen de recursos suficientes para adquirir reproductores finos. Contribuirá también con eficacia a disminuir la incidencia de la brucelosis y a elevar la tasa de parición. Aún más, la generalización del sistema de inseminación artificial reducirá apreciablemente el número de toros y toritos que ahora llegan a 1.5 millones de cabezas en todo el país. (Un millón son toros.) En la actualidad se dispone de un toro por cada 20 o 25 vacas. Con inseminación artificial el servicio puede llegar hasta 300 vacas por semental. Adviértase que por cada reproductor que se elimine, se liberarán recursos forrajeros que manejados en la forma actual producirán simultáneamente a lo menos 56 kilogramos de carne y 130 litros de leche por año.

Es posible que todas las fallas señaladas sean consecuencia de la facilidad extraordinaria con que en el pasado se ha desenvuelto la ganadería argentina. Pero no deja de sorprender que en esta nueva etapa se haya hecho tan poco para remediarlas y no sólo por lo que atañe al forraje y al ganado, sino también al manejo de los potreros. Con procedimientos muy sencillos se han logrado en los últimos dos decenios notables adelantos en las regiones ganaderas más avanzadas del mundo, pero constituye rara excepción encontrar estas prácticas en la Argentina.

Estos procedimientos consisten en el pastoreo rotativo de los potreros en forma que el ganado pade en cada uno de ellos el tiempo mínimo y retorne a él sólo cuando la pastura haya recuperado su estado óptimo de aprovechamiento en cantidad y calidad de forraje. El empleo del cerco eléctrico movable puede ser la solución económica para reducir el tamaño de los potreros y realizar así un buen manejo de la pastura.

Aparte de permitir este mejor aprovechamiento del

forraje, el intervalo de las rotaciones es beneficioso para las pasturas naturales, pues las especies útiles pueden sembrar normalmente y mejorar la densidad de los buenos pastos. Además, da oportunidad en todos los pastoreos de eliminar las malezas por medios químicos o mecánicos, con el consiguiente aumento de rendimientos.

Con procedimientos de esta índole se consigue fácilmente aumentar la capacidad de carga de los campos en tres, cuatro o más veces que con el sistema tradicional. Si a ello se añade la conservación de forraje, se evitarán el sobrepastoreo y sus perniciosas secuelas. En efecto, el sobrepastoreo apareja la degradación de las pasturas, porque lleva a la eliminación de las mejores especies forrajeras y estimula el florecimiento de los pastos de mala calidad y de las malezas que el ganado no apetece. En las regiones semiáridas y áridas conduce también a la degradación del suelo al impedir la acumulación de residuos vegetales para mantener el equilibrio natural entre materia orgánica y los demás elementos. La tarea destructora es entonces fácilmente concluida por la acción del viento, que provoca la erosión de los suelos mineralizados y sin vegetación.

## 2. Sanidad

Las enfermedades del ganado provocan pérdidas que se estiman en unos 3 200 millones de pesos anuales, comprendidos en la cifra mencionada más arriba.<sup>6</sup> Las principales son la aftosa, la garrapata, la brucelosis, la tuberculosis y la sarna.

La aftosa constituye un viejo problema en la Argentina. Afecta a cerca del 50 por ciento de las existencias de terneros y novillos y a algo más del 40 por ciento de las vacas estabuladas. Sus perjuicios se calculan en 1 000 millones de pesos anuales, por la pérdida de peso del ganado, el atraso en el crecimiento, la baja producción de leche y otras secuelas. La aftosa constituye además grave impedimento para la exportación de carnes a ciertos mercados. Si en el pasado no se ha concedido a esta enfermedad toda la atención que merecía por haber tierra fácilmente disponible para aumentar la producción, habrá que hacerlo ahora por las razones ya explicadas, allegando todos los recursos necesarios para erradicar este mal.

Los procedimientos para lograrlo son bien conocidos por los técnicos argentinos, sin que esto signifique que no sea necesario proseguir la investigación científica. Se han determinado claramente los tipos de virus de aftosa y elaborado las fórmulas correspondientes de vacunas para atacarlos. Se sabe además, que producido el foco inicial es indispensable aislarlo de las zonas circundantes y someterlo a una enérgica vacunación para evitar la propagación. Más aún, se conoce el éxito de la experiencia mexicana, en que se ha llegado a la destrucción total del ganado en esos focos iniciales. Sin embargo, a pesar de estos conocimientos positivos, no

<sup>6</sup> Véase al comienzo del punto 3 en la sección II de este capítulo. La estimación es en pesos de 1956.

se han destinado los recursos suficientes en técnicos ni en dinero para combatir sistemáticamente la enfermedad.

Si bien es cierto que la acción mucho más decidida desplegada por otros países se puede deber a la extrema virulencia con que la enfermedad ataca a sus ganados —y por fortuna el caso de la Argentina es diferente—, no lo es menos que este mal ocasiona también ingentes pérdidas en el país y que para acrecentar la producción ganadera sin desmedro de la agricultura es necesario desarrollar una campaña sistemática contra la aftosa. En esta lucha debe haber una colaboración muy estrecha entre las autoridades, los ganaderos y sus organismos representativos y los productores de vacunas a fin de que éstos estén preparados para proporcionar toda la cantidad de vacunación necesaria en cualquier momento y para cada uno de los virus o su combinación.

La brucelosis se encuentra también muy difundida y causa daños considerables. Los índices medios de infección alcanzan a 12 por ciento en los bovinos, 15 por ciento en los porcinos y 21 por ciento en los caprinos. En los partidos productores de leche de la provincia de Buenos Aires se registra un 18 por ciento de animales enfermos. En esta misma provincia y en la de Córdoba están contaminados entre un 75 y un 96 por ciento de los establecimientos tamberos. La enfermedad afecta sobre todo a las pariciones y se estima que anualmente dejan de nacer, o nacen muertos, 2 millones de terneros y varios millones de lechones y cabritos, y se dejan de producir unos 150 millones de litros de leche, todo ello valuado en alrededor de 500 millones de pesos anuales.

Aparte de los daños directos que ocasiona a la ganadería, la brucelosis se transmite al hombre con graves consecuencias para su salud. La lucha contra la enfermedad en los vacunos es menos difícil que en el caso de la aftosa: inmunización general de todas las terneras con una vacuna que se aplica con pleno éxito, y segregación de los animales enfermos para evitar el contagio a los demás y también al hombre. Esto último es especialmente importante en lo que toca a los animales de lechería.

Aunque menores que las dos enfermedades mencionadas, la tuberculosis causa asimismo serios daños en la ganadería. La cepa bovina del bacilo tuberculoso produce la enfermedad no sólo en esta especie, sino también en otros animales domésticos y es transmisible al hombre, principalmente por la leche no pasteurizada de rebaños infectados. El 73 por ciento de los establecimientos investigados por los servicios oficiales y el 15 por ciento de sus animales están atacados por esta enfermedad. El 11.5 por ciento de los animales que se sacrifican en frigoríficos y mataderos bajo inspección federal padecen alguna forma de tuberculosis. Por otra parte, la enfermedad atrasa el desarrollo y provoca la muerte en los terneros enfermos o impide el engorde de las vacas.

Los procedimientos para prevenir o controlar la tuberculosis son conocidos por los técnicos en la Argen-

tina, pero no han sido objeto de adecuada divulgación. La prevención es materia de buen manejo y alimentación del ganado; y el control exige el aislamiento o la eliminación del ganado enfermo. Además de su protección contra los rigores del tiempo, lo primero podrá lograrse con la provisión permanente de forraje en una dieta equilibrada durante todo el año para evitar las deficiencias estacionales a que se hizo referencia en otro lugar.<sup>7</sup> Lo segundo exige que el estado compense a los ganaderos las pérdidas originadas por la eliminación del ganado contaminado.

La garrapata es casi tan dañina como la aftosa. Provoca un atraso de 12 a 15 meses en el crecimiento del ganado y hace casi imposible mejorar su mestización, porque ataca gravemente a los reproductores provenientes de zonas indemnes. Se estima que alrededor de un 25 por ciento del ganado vacuno está infestado

<sup>7</sup> Véase el punto I de esta misma sección.

### III. FALLAS EN EL RESTO DEL PAÍS

#### 1. En algunos cultivos

Como muchos otros cultivos que se practican en el país, la caña de azúcar presenta excelentes posibilidades de mejorar sus rendimientos mediante el uso de técnicas más modernas. No obstante lo hecho, hay un largo camino que recorrer para extender el empleo de variedades mejoradas de gran producción de caña por unidad de superficie y alto contenido de azúcar por tonelada, mayor precocidad y resistencia a las enfermedades y plagas, y en general, para adaptar mejor al medio muchas variedades de cultivo tradicional. Aparte de lo anterior, las buenas prácticas de conservación del suelo —que sólo se siguen por excepción—, el empleo de fertilizantes y el uso del riego donde es posible han demostrado que los rendimientos pueden elevarse económicamente y en una medida importante. Gracias a los trabajos hechos por la Estación Experimental de Tucumán, fue posible entregar a los agricultores variedades resistentes al mosaico que invadió en 1915 las regiones cañeras y arruinó la producción. En 1919 ésta se había restablecido y los rendimientos de las nuevas variedades eran más elevados que los tradicionales antes de aquel trastorno. Algo semejante sucedió años más tarde con el carbón de la caña.

En todo caso, y en un grado importante, el progreso técnico del cultivo de la caña de azúcar se halla ahora subordinado a la adopción de medidas que estimulen la acción de cañeros e industriales de todas las zonas productoras. Ello debe hacerse partiendo de la base de que la Argentina requiere el concurso de todas esas zonas para satisfacer sus necesidades de consumo.

Nuevas variedades genéticas, riego, solución del problema del minifundio, reequipamiento industrial, integración con la industria papelera y alcoholera, normalización del transporte y mejoramiento de las tareas de cosecha, son factores esenciales en este ordenamiento

por este parásito. Su eliminación no es un problema complicado. Exige bañaderos y persistencia en desinfectar el ganado y los lugares donde la garrapata se alberga.

Las mencionadas no son las únicas enfermedades y plagas que atacan al ganado, aunque sí las más importantes. Otras son la sarna ovina y caprina, la hidatidosis, la rabia, etc., para todas las cuales hay medios eficaces que permiten control adecuado o erradicación total.

El mejoramiento de las pasturas, la solución del problema de los forrajes estacionales, la divulgación de las buenas prácticas de manejo de potreros, así como la lucha contra las enfermedades harán posible mantener una masa ganadera mayor que la actual en menor superficie y permitirán además aumentar la tasa de reproducción —que hoy es relativamente baja— y la precocidad del animal, todo ello con apreciable aumento del rendimiento ganadero en la región pampeana.

to de la industria azucarera. Sin embargo, la expansión del cultivo sólo debiera hacerse en las áreas ecológicas más adecuadas. Por último, y frente a las limitaciones que pudieran encontrarse para extender el área plantada de caña, deberían investigarse desde ahora las posibilidades de la remolacha azucarera.

Gracias a una campaña bien organizada que se inició a principios de los años treinta, el país logró en poco tiempo su autoabastecimiento en algodón. Sin embargo, en los últimos 10 o 12 años han tendido a disminuir los rendimientos. Se atribuye esta caída a la menor intensidad con que se ha aplicado el control de plagas, al empleo de malas semillas y a la pérdida de la fertilidad natural del suelo y de su capacidad de retención de humedad en las zonas semiáridas. Este último fenómeno que se advierte en las tierras ligeramente inclinadas con estratos compactos y poco permeables, provoca el raquitismo de la planta. Por otra parte, contribuye a acelerar la pérdida de la capacidad de producción del suelo el hecho de que el algodón se explota como monocultivo, sin agregar fertilizantes ni materia orgánica.

La enumeración de las fallas del cultivo sugiere por sí sola las enmiendas, y conviene examinar las posibilidades de llevarlas a cabo. Hay excelentes trabajos de selección de variedades nacionales que superan a las importadas. Sin embargo, la producción de semilla seleccionada no está organizada de manera que puedan aprovecharse y difundirse con rapidez las mejores variedades obtenidas en las estaciones experimentales. Por ello, al tiempo que se imprima más aliento a los programas de investigación, habrá que organizar la producción de semilla y reforzar la defensa sanitaria. Contribuirían también a elevar los rendimientos nuevas prácticas agrotécnicas comprobadas, la adecuada rotación de cultivos y la incorporación de materia orgánica al suelo. La difusión del cultivo de la soja y de las pasturas arti-

ficiales permanentes en rotación con el algodón pueden ser los elementos a utilizar en el logro de esos objetivos. La destrucción del horizonte compacto, que comienza a 10-15 centímetros de profundidad y cuyo espesor es de 30-40 centímetros, ha sido logrado con éxito mediante labores de arado en profundidad, que han demostrado ser de efecto favorable durante 5 años seguidos. Más aún, el incremento de los rendimientos logrados ya en el primer año ha cubierto los gastos inherentes al tratamiento.

La mayor parte de la producción frutícola proviene en general de plantaciones administradas a un nivel técnico satisfactorio. Sin embargo, hay todavía mucho que ganar sobre la base de mejores controles sanitarios, mayor uso de fertilizantes, empleo racional del agua de riego y adopción de prácticas de conservación del suelo.

El rendimiento de la yerba mate es bajo y ha tendido a descender aún más en los últimos años, por el sistema de cosecha expoliatorio que prevalece y que ha llevado al envejecimiento prematuro de las plantaciones sin que se haya hecho después un esfuerzo por renovarlas. La incidencia de plagas y enfermedades es cada vez mayor y la erosión de los suelos se acelera por las malas prácticas de manejo. Se ha comprobado que todas estas fallas pueden superarse y que es posible mejorar los rendimientos. Para ello es necesario implantar sistemas racionales de cosecha y poda que dejen a la planta parte de su vegetación —con lo cual se vigoriza, produce más y presenta mayor resistencia a las plagas y enfermedades—, prácticas de conservación de suelo para impedir la erosión y procurar la incorporación de materia orgánica para reconstituir el suelo empobrecido.

## 2. *En el manejo del suelo*

El manejo inadecuado del suelo explica la presencia de extensos y graves focos de erosión hidráulica en las provincias de Corrientes, Misiones, Tucumán, Jujuy y Salta. Además, importantes extensiones de tierras regadas de algunas de estas provincias se encuentran afectadas por un proceso de salinización y alcalinización debido al defectuoso sistema de avenamiento. Por último, el mal uso del suelo y del agua de riego ha provocado la pérdida —algunas veces total— de la materia orgánica de los suelos y, por ende, su práctica inutilización para el cultivo. Estos son los problemas a que hay que poner atajo con prontitud. Las medidas a adoptar son más bien simples, y los técnicos y algunos agricultores las conocen. Su adopción generalizada de-

penderá de la intensidad con que trabajen los servicios de extensión y de las facilidades que encuentren los agricultores para adquirir los elementos necesarios para llevarlas a cabo. El sistema tributario, la política de crédito y una adecuada legislación de aguas de riego, pueden proporcionar la mayoría de los estímulos necesarios para tratar de obtener una solución de los problemas descritos.

Lo anterior no significa restar importancia a los trabajos de investigación sobre manejo del agua y del suelo. Por el contrario, esta labor deberá proseguirse con más vigor que hasta ahora, tanto para encontrar nuevas soluciones a los problemas creados como para evitar que se produzcan en las tierras que se están habilitando por el riego.

De acuerdo con su régimen pluviométrico, algo más del 60 por ciento del territorio nacional cae dentro de la clasificación de tierras áridas. Trátase de 171 millones de hectáreas, cuyo suelo, agua, flora y fauna —en mayor o menor grado y según las localidades— afrontan problemas de desequilibrio provocados por la utilización irracional de que han sido objeto. Tales problemas son, entre otros: *a*) la disminución acelerada de la superficie boscosa y una expansión casi paralela de vegetación arbustiva que impide el aprovechamiento racional del suelo (vinal, por ejemplo); *b*) la degradación de la vegetación herbácea que se manifiesta por la liquidación cada vez más acentuada de las mejores especies forrajeras nativas y el crecimiento de malas especies, o simplemente de malezas que el ganado no consume; muchas de estas últimas tienen formas de vegetación y de propagación de sus semillas que perjudican considerablemente la calidad de la lana; *c*) el agotamiento de la materia orgánica y por ende la mineralización del suelo, y *d*) un acentuado proceso de erosión eólica como culminación del proceso.

La degradación de las pasturas y el avance de la erosión en las regiones áridas se atribuyen al sobrepastoreo. Este fenómeno es agudo y generalizado en casi toda la región patagónica. Las medidas para remediarlo consisten en la adopción de prácticas para regenerar las especies forrajeras nobles y controlar las malezas. Complemento obligado es la reducción del rebaño al número de cabezas que se estime compatible con el forraje de que se dispone. Además, debe darse un impulso vigoroso a la labor de investigación para encontrar los mejores sistemas de manejo de las pasturas y de conservación de los suelos, así como para buscar y escoger mejores especies forrajeras nativas y la adaptación de buenas forrajeras exóticas.

## IV. MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

El auge tan acentuado que acusó el desarrollo de la producción agropecuaria en los veinte años fue posible en gran medida gracias a las facilidades de diverso orden que existían para mecanizar las faenas del campo particularmente en equipo de labranza, cultivo y cosecha. El proceso de mecanización agrícola con esta cla-

se de maquinaria fue intenso en esa década. Los datos aseguibles permiten conjeturar que entre 1920-25 y 1930-35 el capital en maquinaria y equipo, considerado globalmente, aumentó en 92 por ciento. (El aumento fue sólo de 54 por ciento si la medida se establece por hombre ocupado en las faenas agropecuarias.) En esos

10 años el capital en maquinaria y equipo por hectárea cultivada se duplicó.

Con la crisis de los treinta se inicia un período de decadencia del proceso de mecanización que se acentuó en los años siguientes y que se agudiza todavía más durante el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial. Es al término de dicha conflagración, y en los años que le siguieron, cuando el problema de la mecanización de la agricultura en la Argentina parece haber alcanzado su punto más crítico. Entre 1930-34 y 1945-49 el capital en equipo y maquinaria se reduce en 32 por ciento considerado globalmente, en 38 por ciento, si se mide por hombre ocupado, y en 35 por ciento cuando la comparación se establece por hectárea cultivada. En los años siguientes la situación tiende a mejorar con mucha lentitud entre el término de la guerra y 1950 y algo más rápidamente a partir de ese año. (Véase el cuadro 61.)

**Cuadro 61**

**ARGENTINA: EVOLUCIÓN DEL CAPITAL EN EQUIPO Y MAQUINARIA AGRÍCOLA**

Promedios quinquenales	Total (Millones de pesos de 1950)	Por persona activa	Por hectárea cultivada
		Pesos	
1920-24 . . . . .	4 134	3 178	189
1925-29 . . . . .	6 723	4 521	283
1930-34 . . . . .	7 923	4 885	301
1935-39 . . . . .	7 489	4 336	273
1940-44 . . . . .	6 378	3 626	230
1945-49 . . . . .	5 292	3 047	195
1950-54 . . . . .	5 737	3 150	220
1955 . . . . .	5 939	3 202	223

La comparación con los Estados Unidos señala un proceso inverso en la capitalización en equipo de cada uno de los países, tanto si se mide por hombre ocupado como por unidad de tierra cultivada. (Véase el cuadro 62.) En efecto, entre el año 1940 y 1950 el capital en maquinaria y equipo por hombre ocupado en el sector agrícola casi se triplica en los Estados Unidos, en tanto que en la Argentina disminuye 33 por ciento. Hecha la estimación por hectárea cultivada, ese capital crece en 127 por ciento en los Estados Unidos, en tanto que en la Argentina, entre los años extremos del período analizado, disminuye en un 9 por ciento.

La diferencia con que ha evolucionado la mecanización agrícola en los Estados Unidos y en la Argentina obedece a diversas causas. El gobierno y los insti-

tutos de investigación norteamericanos se preocuparon seriamente por el descenso de los rendimientos. Además, durante la Segunda Guerra Mundial, a la necesidad de aumentar la producción del campo se unió la falta de mano de obra agrícola creada por las necesidades de la defensa y la industria. Por último, la política de paridad de precios ha permitido mantener en un nivel satisfactorio el poder de compra de los agricultores.

Por su parte, el atraso técnico del campo argentino y el descenso del ritmo de mecanización en el último cuarto de siglo responden a un aminoramiento de los incentivos y a la disminución de los recursos destinados a la capitalización, como consecuencia de las alternativas cada vez más desfavorables del mercado mundial y de la política adversa de precios internos, todo ello unido a la escasa preocupación del estado por las tareas de investigación y extensión. Además, la provisión de repuestos —que en los años treinta contaba con excelentes servicios y talleres de reparación debidamente equipados— se ha tornado tan deficiente que, según estimaciones fidedignas, la tercera parte de los tractores con que el país contaba en 1956 estaba temporalmente paralizada por esa causa.

A todo lo anterior habría que agregar las regulaciones del trabajo rural, que en el curso de los últimos 12 años habían venido a obstaculizar y encarecer el trabajo de las máquinas, fueran éstas de propiedad de los agricultores o de empresarios de mecanización. Tales trabas se han derogado recientemente.

Finalmente, la industria nacional, aunque ha proporcionado la maquinaria más indispensable —con excepción de los tractores, que sólo en años recientes han comenzado a fabricarse en el país—, no siempre ha producido artículos de la calidad de los extranjeros.

No obstante ser alentador el hecho de que la industria nacional de maquinaria tiende a mejorar su eficiencia, queda aún mucho por hacer en cuanto a intensificar la mecanización del campo. Las estimaciones efectuadas hacen ver que por cada peso invertido en ganado en 1955 (a precios de 1950) sólo había 53 centavos en maquinaria agrícola y vehículos a motor. En los Estados Unidos la proporción de estos últimos es de 1.08 dólares por cada dólar invertido en ganado.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Al aplicar al inventario de ganado y maquinaria de la Argentina los correspondientes precios que rigen en los Estados Unidos, esa relación cambiaría a aproximadamente 25 centavos invertidos en maquinaria por cada peso nacional invertido en ganado.

**Cuadro 62**

**CAPITAL EN MAQUINARIA Y EQUIPO AGRÍCOLA POR HOMBRE OCUPADO EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y POR HECTAREA CULTIVADA EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

Año	Por hombre ocupado en el sector agropecuario				Por hectárea cultivada			
	Estados Unidos		Argentina		Estados Unidos		Argentina	
	Dólares	Índice (1950=100)	Pesos de 1950	Índice (1950=100)	Dólares	Índice (1950=100)	Pesos de 1950	Índice (1950=100)
1940 . . . . .	510	37	4 092	130	40	44	254	110
1945 . . . . .	980	70	2 959	94	68	75	188	81
1950 . . . . .	1 396	100	3 149	100	91	100	231	100

FUENTE: Estadísticas oficiales.

Cuadro 63

## ARGENTINA: ESTIMACIÓN DE LA EXISTENCIA DE MAQUINARIA Y TRACTORES AGRÍCOLAS Y DENSIDAD MEDIA EN 1955

	Número de unidades (Miles)	Superficie cultivada susceptible de mecanización (Millones de Ha)	Densidad (Ha por unidad de maquinaria)	Estimación de capacidad de trabajo en Ha/unidad maquin.	Superficie mecanizada (Miles de Ha)	Porcentaje (5) sobre (2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tractores . . . . .	54.0	26.6 <sup>c</sup>	493	200	10.8	40
Arados (excluidos los de manceras y especiales) . . . . .	471	19.3 <sup>d</sup>	41	50	23.6	122
Rastras (excluidas las de manceras y especiales) . . . . .	446.0	19.3 <sup>d</sup>	43	80	35.7	185
Sembradoras de grano fino . . . . .	120.0	12.6 <sup>e</sup>	105	150	18.0	142
Sembradoras de grano grueso . . . . .	101	4.4 <sup>f</sup>	44	100	10.4	237
Cosechadora de cereales . . . . .	48.3	9.5 <sup>g</sup>	197	200	9.3	98
Juntadoras de maíz <sup>a</sup> . . . . .	1.8	1.9 <sup>h</sup>	1 006	200	0.4	20
Enfardadoras de heno . . . . .	18.5	7.6 <sup>i</sup>	410	50	0.9	12
Ordeñadoras . . . . .	3.0	5.0 <sup>j</sup>	1 667	30 <sup>k</sup>	0.1 <sup>l</sup>	2

a Incluye juntadoras y cosechadoras.

b Para el cálculo de existencia de maquinaria agrícola correspondiente al año 1955 se tomaron como fuentes el Censo Agropecuario de 1946-47, datos preliminares del Censo Agropecuario de 1952 e información del gobierno provincial de Buenos Aires sobre esa provincia, al 30 de septiembre de 1954. El total de la maquinaria del país en 1946 fue tomada como el universo y la provincia de Buenos Aires como muestra. La relación en ese año fue aplicada a esta provincia en 1954. Cuando no había datos de 1954, se usó el mismo procedimiento, usando la relación total del país, Buenos Aires, Córdoba y La Pampa dada por el censo de 1952. Se mantuvo la cifra de 1946 para aquellas máquinas que no tenían información en 1952 y/o 1954. En lo que se refiere a tractores, a la cifra censal de 1952 llevada al universo, se le agregó la importación de 1952 a 1955 y las unidades fabricadas en el país, restándole los tractores estimados fuera de servicio y un porcentaje, también estimado, por la importación de tractores para otros usos que el agrícola. Por separado se hizo una estimación sobre la base de los tractores importados desde 1940 hasta ahora y fabricados en el país en años recientes, cifra a la cual se sustrajo una cantidad de tractores que no son agrícolas y otros por estimarse fuera de uso. El resultado fue en ambos casos de aproximadamente 54 000 tractores en uso en 1955.

c Incluye toda la superficie cultivada en el año 1955.

d Incluye toda la superficie cultivada con la excepción de la alfalfa.

e Incluye la superficie sembrada de trigo, cebada, avena, centeno, alpiste, arroz, lino y sorgos de todas especies.

f Incluye la superficie sembrada de maíz, porotos, arvejas, habas, garbanzos, lentejas, maní, girasol y algodón.

g Incluye la superficie cosechada de trigo, cebada, avena, centeno, alpiste, arroz, porotos, arvejas, lentejas, girasol, lino, maíz de guinea, mijo, sorgos graníferos.

h Incluye la superficie cosechada de maíz.

i Incluye la superficie cultivada con alfalfa.

j Número de vacas lecheras en millones de cabezas (100 000 vacas).

k Cada unidad ordeñadora puede atender entre 15 y 20 vacas por hora si está debidamente manejada; para el caso argentino se ha supuesto que atiende 15 vacas por hora, o sea, 30 por día en dos horas de trabajo por ordeña.

l Miles de vacas.

## 1. Tractores

Se estima que en 1955 existía en la Argentina un tractor por cada 7 a 8 explotaciones y por cada 490 hectáreas de cultivo anual y permanente, ya que se compara muy desfavorablemente con la situación norteamericana de un tractor por cada 1.4 explotaciones y por cada 33 hectáreas cultivadas. Sobre la base de un aprovechamiento normal de los tractores existentes en ese año en la Argentina, se deduce que aproximadamente unos 10.8 millones de hectáreas —o sea un 40 por ciento de la superficie total cultivada— se benefició con el empleo de tractores. Ahora bien, si en el cálculo se excluyen las tierras alfalfadas dedicadas al pastoreo —unos 6.5 millones de hectáreas— concluye que los tractores habrían sido utilizados en un 54 por ciento de las tierras cultivadas en el año mencionado.<sup>9</sup> (Véase el cuadro 63.)

Datos recientes señalan que la dotación de tractores estimada en 54 000 unidades a comienzos de 1955 había subido a 74 000 en 1957, con lo que se había mejorado la densidad a 390 hectáreas por tractor y a un tractor por cada 6 a 7 explotaciones.

<sup>9</sup> Esta estimación coincide muy de cerca con los resultados de una investigación realizada por el Ministerio de Agricultura en el año 1956 a través de la cual se pudo establecer que en la región pampeana se utilizó tracción a sangre en más o menos un 50 por ciento de la superficie arada ese año.

La potencia media de los tractores en 1955 se estimaba en 31.5 HP por unidad y en 24.4 HP en 1952. Las proyecciones de necesidades aquí hechas elevan la potencia media a 40.25 HP por tractor hacia 1967. Es posible que una investigación de campo entre usuarios de tractores actuales y potenciales, permita llegar a cifras distintas de las anotadas, en cuyo caso a una disminución de potencia por tractor correspondería necesariamente un número mayor de tractores que el proyectado y viceversa.

De acuerdo con los años en que fueron importados, se ha estimado que el parque de tractores de 1955 tenía una edad media en servicio de 6 a 7 años. El aumento de la dotación en 20 000 tractores nuevos y la reposición de unos 6 000 a 7 000 de 10 a 15 años de uso han permitido bajar a unos 5 años la edad promedio del parque existente en 1957. Ello representa una situación de normalidad si se tiene en cuenta que la duración media viene a ser aproximadamente de 10 años.

Con todo, el progreso en el uso de los tractores ha sido lento en la Argentina. La tractorización ha marchado más rápidamente en los demás países latinoamericanos. En efecto, de acuerdo con informaciones de la FAO, la Argentina tenía en 1948 el 29 por ciento de los tractores en uso en toda América Latina y el 73 por ciento de los tractores en uso en los países tem-

Cuadro 64

ARGENTINA: TRACTORES EN USO EN PORCIENTO DE LOS TRACTORES EN USO EN AMÉRICA LATINA Y EN EL GRUPO DE PAÍSES TEMPLADOS DE LA REGIÓN

Año	Existencia de tractores en la Argentina en por ciento de:	
	Existencia en América Latina	Existencia en los países templados
1948 . . . . .	29	73
1950 . . . . .	27	67
1952 . . . . .	24	63
1954 . . . . .	23	55
1955 . . . . .	23	56

FUENTE: FAO, Desarrollo y Perspectivas de la Agricultura en América Latina, años 1951 y 1953. *Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics*, July 1956.

plados.<sup>10</sup> En 1954 las proporciones eran de 23 por ciento y 55 por ciento respectivamente. (Véase el cuadro 64.)

La comparación con los Estados Unidos tampoco es favorable. Entre 1940 y 1955 el país del norte aumenta su dotación de tractores desde 1 545 000 unidades a 4 300 000 unidades y reduce la superficie cultivada por tractor de 91 hectáreas a 33, al mismo tiempo que el total de la superficie cultivada aumenta 1.5 por ciento. En el mismo período la Argentina ve crecer el número de tractores desde 31 500 a 54 000 unidades y disminuir en un 7 por ciento la superficie cultivada.

El doble efecto del incremento de tractores y de la reducción de superficie lleva la superficie cultivada por tractor desde 1 326 hectáreas en 1940 y 490 en 1955 a 390 en 1957. En 1955 los Estados Unidos tenían una densidad de 30 tractores por cada 1 000 hectáreas, que es 15 veces mayor que la densidad de 2 tractores por cada 1 000 hectáreas acusada por la Argentina en ese mismo año. (Véase el cuadro 65.)

Conviene señalar que, dadas las facilidades extraordinarias que presenta el campo argentino para el empleo de tractores y demás maquinaria agrícola, en caso alguno será necesario llegar a la densidad de mecanización de los Estados Unidos o de cualquier otro país altamente mecanizado que se tome como ejemplo. A

<sup>10</sup> La Argentina, Chile, el Paraguay y el Uruguay.

medida que se intensifique la integración de la agricultura con la ganadería en las explotaciones, el aprovechamiento de los tractores podrá ser mayor de lo que es actualmente. Esta posibilidad ha sido tomada en cuenta en la proyección de necesidades que se hace en este informe.<sup>11</sup>

El tractor en la Argentina ha sido empleado casi exclusivamente en la preparación del suelo y siembra de cultivos extensivos: trigo, avena, cebada, centeno, lino y alfalfa. En estas labores ha ido desplazando a los equinos. El empleo de animales de tiro prevalece en casi todos los cultivos del resto del país, particularmente en el algodón, la caña de azúcar, los frutales y el viñedo. En consecuencia, el problema para la Argentina no es sólo ampliar al máximo el empleo de los tractores en los cultivos en que ha sido tradicionalmente usado, sino también extender su empleo a otros cultivos en que ahora predominan la tracción animal y la mano de obra.

La lentitud de la tractorización en la Argentina parecía obedecer básicamente al alto costo relativo de la sustitución de la tracción a sangre por la tracción mecánica, costo que está condicionado por dos situaciones diferentes: a) el empleo relativamente económico de la tracción a sangre y b) el alto costo de la maquinaria en relación con el precio de productos agrícolas.

El empleo relativamente económico de los animales de tiro es la resultante de varios factores: por ejemplo, el clima suave que no exige estabulación; las pasturas en general abundantes y logradas a bajo costo; la ausencia de enfermedades graves en el ganado equino; el costo relativamente bajo de los salarios agrícolas, etc.

Según estimaciones conjeturales basadas en los datos del censo, en la Argentina se emplean todavía 3.2 millones de animales de tiro de los cuales 2.7 millones son caballos y el resto mulas y bueyes. Entre 1930 —que es el año en que la población equina alcanza su máximo— y 1957, los animales de tiro apenas decrecen en 1 por ciento anual. En los países del noroeste de Europa el número total de caballos disminuyó durante 1947-56 de 8.14 a 5.45 millones, o sea alrededor de 3 por ciento anual. En el mismo período, el número de caballos en los Estados Unidos se redujo de 7 a 2.75 millones, es decir, a una tasa anual aproximada de 5 por

<sup>11</sup> Véase el capítulo IV.

Cuadro 65

ARGENTINA: SUPERFICIES SEMBRADAS Y EXISTENCIA DE TRACTORES EN EL PAÍS Y EN LOS ESTADOS UNIDOS

Año	Superficie cultivada (Millones de Ha)		Existencia de tractores (Miles)		Número de tractores por cada 1 000 Ha cultivadas	
	Estados Unidos	Argentina	Estados Unidos	Argentina	Estados Unidos	Argentina
1940 . . . . .	140.9	28.5	1 545	21.5	11	0.8
1947 . . . . .	144.1	27.7	2 613	29.2	18	1.0
1952 . . . . .	144.1	23.8	3 876	49.3	27	2.1
1955 . . . . .	143.0 <sup>a</sup>	26.6	4 300	54.0	30	2.0
Cambios <sup>b</sup> . . . . .	+ 1.5	- 7	+ 178	+ 151	+ 172	+ 150

FUENTE: U.S.A. Agricultural Statistics Argentina: Estadísticas oficiales y estimaciones de CEPAL.

<sup>a</sup> Estimación preliminar.

<sup>b</sup> 1955 en por ciento sobre 1940.

ciento. Tal disminución es un reflejo directo en ambos casos del incremento de la mecanización agrícola.

## 2. Otra maquinaria

Algunas labores agrícolas —por ejemplo, las de preparación de suelo y siembra y las de cosecha— han alcanzado en la Argentina un alto nivel de mecanización. Esta llegó a su máximo en los años veinte, período en que la intensidad del uso de máquinas agrícolas sólo era comparable con la que prevalecía en los Estados Unidos. Así, por ejemplo, ambos países disponían de una cosechadora por cada 250 hectáreas de cereales y lino. Sin embargo, la situación de los Estados Unidos ha mejorado más rápidamente que la de la Argentina, y en 1947 aquella relación se había vuelto de una cosechadora por cada 120 y 165 hectáreas, respectivamente. La situación de la Argentina evoluciona con lentitud hasta llegar a 1955 con una máquina por cada 200 hectáreas, en tanto que en 1954 los Estados Unidos disponían de una máquina por cada 55, lo que significaba una densidad 4 veces superior. Sin embargo, en una economía de escasez y de carestía de maquinaria agrícola —y ese es el caso argentino— no es razonable pensar que se llegue a la densidad de mecanización norteamericana, al menos en los próximos años. Además, las favorables condiciones del campo argentino en que los cultivos se practican en grandes extensiones de suelos planos y es posible usar maquinaria de gran capacidad —junto con el hecho de que la cosecha de los cultivos en que se utilizan las máquinas se prolonga por 4 a 5 meses al año— lleva a la conclusión de que lo deseable es mantener en el decenio próximo una densidad de una máquina cosechadora por cada 200 hectáreas. Esta densidad relativamente baja se justifica también con el hecho de que una parte importante del parque de cosechadoras es propiedad de contratistas cuya movilidad de operación permite un empleo pleno de la maquinaria.

A pesar de que la Argentina puede ostentar el mérito de ser el primer país del mundo que ensayó la juntadora de maíz (1903), su uso no se ha generalizado en el país. Sólo desde 1951 se ha comenzado a utilizar este tipo de máquina, y en 1955 se contaba con unas 1 770 unidades, de las cuales 857 correspondían al tipo de juntadoras de 2 y 3 surcos y 913 al de cosechadoras con plataforma. Considerando la superficie cosechada ese año, se tenía una disponibilidad de una máquina por cada 1 006 hectáreas. Sobre la base de una capacidad media anual de 200 hectáreas por máquina, en 90 días de campaña, la capacidad total de cosecha de ese parque alcanzaría para unas 350 000 hectáreas, o sea algo menos del 20 por ciento de la superficie cosechada de maíz en 1955. Hacia 1956 la dotación había aumentado a 2 270 máquinas, pero como en ese año aumentó también la superficie cosechada, la densidad se mantuvo así como la proporción de superficie cosechada mecánicamente.

De estudios recientes realizados en la Argentina sobre el empleo de la mecanización en la cosecha del

maíz,<sup>12</sup> se pueden obtener entre otras las siguientes conclusiones:

a) en maíces normales el trabajo corriente de un juntador manual deja sin recoger un 5 por ciento; las juntadoras alrededor de un 15 por ciento, y las cosechadoras un 10 por ciento; por lo tanto estas últimas trabajarían al 90 y 95 por ciento, respectivamente, de la eficiencia que rinde el trabajo hecho a mano;

b) los costos de operación de la cosecha mecanizada por quintal métrico son inferiores en 25 por ciento a los de la cosecha manual cuando se emplea la juntadora, y en 34 por ciento cuando se utiliza la cosechadora con plataforma;

c) sobre la base de los precios del maíz recibidos por los productores en la finca, los salarios vigentes, etc., la menor recolección de grano por hectárea derivada de la menor eficiencia del trabajo mecánico frente al realizado manualmente se compensa con facilidad en el caso de la cosecha con juntadora y sobradamente en el de la cosechadora de plataforma.

Debe tenerse en cuenta que estos cálculos están basados en los disminuidos rendimientos actuales del maíz, y que la mecanización de la cosecha de este cereal hace frente en la actualidad a una serie de problemas derivados del enmalezamiento de los campos y de la escasa resistencia al vuelco de las variedades en cultivo. Solucionados estos problemas, y logrados mejores rendimientos mediante el uso de híbridos que sean resistentes al vuelco, la economía en el uso de máquinas será todavía mayor.

Del estudio mencionado se desprende, además, que si se quisiera volver a la superficie cultivada de maíz en 1935/36 (es decir, 7.6 millones de hectáreas) se requerirían los servicios de unos 250 000 hombres para hacer la cosecha a mano. Sobre esta misma base se ha estimado que la recolección de una superficie de 3.7 millones de hectáreas en 1967 —que es la considerada en las proyecciones— requeriría no menos de 155 000 braceros si se hiciese a mano, y sólo 85 000 personas si a esa fecha se hubiera mecanizado la recolección del 70 por ciento de la superficie cosechada. De esa cantidad de recolectores, alrededor de 35 000 se ocuparían en cosechar mecánicamente 2.6 millones de hectáreas, y 50 000 personas, en recolectar a mano los 1.1 millones restantes. Estas estimaciones se basan en el empleo de cosechadoras de 4 surcos que en 60 días útiles —en una campaña de 90 días—, a razón de 5 hectáreas por día como promedio, tienen una capacidad de 300 hectáreas por máquina en cada campaña.

En cuanto a equipo de labranza, preparación de suelo y siembra, parece que el país está regularmente bien dotado (véase de nuevo el cuadro 63), pero sería necesario reemplazar el material anticuado y aumentar la dotación con equipo especial para los trabajos de conservación del suelo. En este aspecto casi todo está por hacer todavía y las necesidades de equipo especial

<sup>12</sup> Véase Juan J. Billard, *Análisis de los aspectos económicos de las máquinas juntadoras y cosechadoras de maíz en la República Argentina*, Buenos Aires, Asociación Argentina de Productores Agrícolas, 1957.

son urgentes. El país no cuenta con suficiente maquinaria para el desmonte, para la construcción de obras de avenamiento en los suelos que tienen mal sistema de drenaje —especialmente en localidades regadas—, ni para los trabajos de conservación o de recuperación de tierras afectadas por la erosión hidráulica. Tampoco se cuenta con maquinaria adecuada para el cultivo de los suelos sujetos a erosión eólica.

El equipo de control de plagas es asimismo insuficiente y tendrá que aumentarse en importante medida. Al mismo tiempo deberá reemplazarse el equipo anticuado todavía en servicio. La Argentina fue uno de los primeros países en emplear la aviación para el control de la langosta, pero su uso no se extendió al ataque de otras plagas. Sólo desde 1955 se ha comenzado a emplear la aviación en el combate contra las tucuras y otras plagas que afectan a la agricultura. Se podrían obtener incrementos importantes de producción mediante el control sostenido de esas plagas y para lograrlo, aparte de los plaguicidas, hacen falta muchas más máquinas y equipo auxiliar. El problema ha sido debidamente considerado en las proyecciones de necesidades de capital.<sup>13</sup>

El equipo destinado a la producción y conservación de forraje es también insuficiente. A la carestía de este equipo y a la escasez de trabajadores agrícolas se atribuye el hecho de que la cosecha de heno haya descendido de un máximo de 9.2 millones de toneladas a comienzos de los años veinte hasta 6 millones de toneladas en la actualidad, o sea una disminución de 35 por ciento, en circunstancias que desde aquella época las existencias ganaderas de la región pampeana —medidas en unidades homogéneas— han aumentado 16 por ciento. La disminución de forraje conservado mientras aumentaban las existencias de ganado, ha agudizado el problema de su alimentación en las épocas críticas de los pastoreos.<sup>14</sup> Un aumento sustancial del equipo —incluso en los tractores— es condición indispensable para que puedan realizarse las faenas de producción y conservación de forraje en la medida requerida para solu-

cionar ese problema de escasez estacional. Aún más, hace falta equipo para la producción, selección y conservación de las semillas de especies forrajeras necesarias en la ampliación de la superficie de pasturas artificiales permanentes. Estas semillas no podrían lograrse en cantidades suficientes y a costos razonables más que a base de emplear un equipo moderno y de eficacia probada en otros países.

Otro aspecto de la explotación ganadera en que el aumento de mecanización podría desempeñar un papel de importancia es el de la producción de leche. El equipo disponible para ordeña mecánica hacia 1955 tenía capacidad para unas 100 000 vacas, o sea, el 2 por ciento de la dotación del país. El sistema prevaliente de medieros en la explotación del tambo explica esta baja densidad. Sin embargo, la generalización del empleo de ordeñadoras mecánicas, por lo menos en los tambos de importancia, y la mecanización en el aseo de los envases (cantiuas) y manipulación de la leche, permitirían bajar en más de un 20 por ciento el empleo de mano de obra por vaca lechera.

En los últimos años ha comenzado a utilizarse el riego por aspersión en las explotaciones de hortalizas de la región pampeana. La difusión de esta práctica —que es necesaria para producir las hortalizas durante todo el año y elevar los rendimientos— requeriría también nuevas inversiones en equipo para perforar pozos y alumbrar agua subterránea así como para realizar el riego mismo.

Hay algunos cultivos específicos en que la mecanización tiene amplio campo de expansión. Por ejemplo, el maní —con cerca de 250 000 hectáreas de cultivo— se cosecha a mano. Otros cultivos intensivos como las hortalizas tampoco se han mecanizado, a pesar de que emplean gran cantidad de mano de obra y cubren más de 500 000 hectáreas. Los cultivos del algodón y de la caña de azúcar —que en conjunto abarcan aproximadamente un millón de hectáreas— se han empezado ya a mecanizar, pero la cosecha sigue haciéndose a mano. En el caso de la caña azucarera, la carga y el transporte se hacen generalmente según los sistemas tradicionales, que absorben gran cantidad de mano de obra.

<sup>13</sup> Véanse las secciones II y III del capítulo IV.

<sup>14</sup> Véase en la sección II el punto 1.

## V. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LA ENSEÑANZA

La revolución tecnológica que urge llevar a cabo en el campo argentino no podrá cumplirse sin dedicar esfuerzo considerable y persistente a la investigación agropecuaria, a las tareas de extensión y a la enseñanza, tanto para formar investigadores y divulgadores como para proporcionar al agro hombres capaces de llevar a la práctica la nueva tecnología.

Por fortuna, el problema de la investigación agropecuaria ha comenzado a solucionarse con la creación en 1956 del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en cuyo planeamiento se solicitó la colaboración del grupo responsable de este informe. El Instituto ha sido dotado de recursos suficientes y de independencia

administrativa para seleccionar su personal. Por lo tanto, quienes lo dirigen tienen en sus manos un instrumento de importancia decisiva. Es de esperar que la actividad privada le preste todo su concurso y que el Instituto sepa a su vez colaborar con ella y captar sus problemas, estableciendo relaciones eficaces con los investigadores privados —tan meritorios en el campo de la genética— y suministrándoles generosamente las conclusiones de sus trabajos.

Hay en el país técnicos de primer orden, pero su número dista mucho de ser bastante frente a la vasta y urgente tarea que hay que realizar. Por otro lado, se carece de ellos en ciertas especialidades, o los que hay

no han tenido oportunidad de recibir una formación adecuada. Es indispensable enviar becarios al extranjero y llevar a la Argentina expertos en todas aquellas materias en que los conocimientos y la experiencia de los técnicos nacionales puedan complementarse en forma positiva.

Es conveniente que el nuevo Instituto tenga un programa de investigación y experimentación con un claro orden de prelación de objetivos, en el que figuren en primer lugar todos aquéllos que propendan al más pronto aumento de los rendimientos. A ello habrá de seguir un dilatado esfuerzo de divulgación y aplicación prácticas.

Los trabajos de divulgación o extensión que se llevan a cabo son de escaso volumen frente a la tarea por realizar. No sólo son insuficientes los centros de extensión, sino que su personal es muy escaso y tiene que dedicar buena parte de su tiempo a rutina administrativa. Por lo demás, no existe una ligazón íntima entre las tareas de extensión y las de investigación, con lo cual los resultados de ésta no se abren paso fácilmente al campo ni los problemas agropecuarios son de fácil acceso para los investigadores. Todos estos defectos empiezan a superarse merced a la nueva organización y

a los mayores recursos que se han asignado a las tareas de extensión dentro del Instituto.

La enseñanza del ramo requiere también cambios fundamentales. En la esfera universitaria tendrán que prepararse más técnicos dándoles mejor especialización. Asimismo será necesario prestar la atención que merece a la formación de buenos investigadores.

En cuanto a la enseñanza para las tareas específicas del campo, sorprende el número limitado de escuelas, la escasez de alumnos y la índole de la enseñanza que se imparte, caracterizada —salvo en algunos casos— porque no es suficientemente práctica. El egresado de estas escuelas no domina las tareas de su especialidad sobre el terreno mismo y, como tampoco tiene sólido fundamento técnico, se enfrenta con desventaja al campesino que cuenta en su favor con largos años de experiencia.

El obstáculo más grave, y que es necesario superar a toda costa, es la noción pretérita de que el campo argentino es tan rico que con volver a las prácticas pasadas se corregirán los males presentes. Aunque es indudable que el campo tiene una considerable potencialidad, sólo un esfuerzo sistemático de renovación técnica permitirá aprovecharla en forma eficaz y plena.

### Capítulo III

#### LAS PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN

Dado que toda su tierra productiva está ya ocupada, en la región pampeana sólo podrá lograrse acrecentar la producción agropecuaria mediante el aumento de los rendimientos, en tanto que en el resto del país hay amplias posibilidades de extender la superficie y desde

luego también los rendimientos mismos. El examen de esas posibilidades ha llevado a considerar factible en todo el país un aumento global de producción de 30 por ciento hacia 1962 y de 53 por ciento hacia 1967, en comparación con 1955. (Véase el cuadro 66.)

#### I. LA REGIÓN PAMPEANA

##### 1. Proyección de conjunto

En la región pampeana se considera posible un incremento de la producción agropecuaria de 33.2 por ciento hacia 1962 y de 56.8 por ciento hacia 1967, en ambos casos sobre el año 1955. (Véase el cuadro 67.) En cuanto a la producción exportable, hay que distinguir dos grandes grupos: a) el de granos y oleaginosas y b) el de la producción ganadera. Dado que el primero puede crecer inicialmente con mucho mayor rapidez que la producción ganadera, se ha estimado en 1967 un aumento con respecto a 1955 del 66.6 por ciento en el primer grupo y del 35.6 por ciento en el segundo, lo cual representa un aumento del 50.8 por ciento en el conjunto de esta producción exportable. En la producción destinada preferentemente al consumo interno se considera factible un aumento del 40.4 por ciento en 1962 y del 71.6 por ciento en 1967.

##### 2. La producción agrícola exportable

###### a) Evolución de la superficie

El descenso de la producción agrícola después del máximo de 1940-44 se ha debido a la reducción de la

**Cuadro 66**

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN TODO EL PAÍS

Año	Región pampeana	Resto del país	Total
En millones de pesos de 1950			
<i>Años recientes</i>			
1955 . . . . .	9 666.0	4 836.2	14 502.2
1956 . . . . .	10 034.7	4 718.6	14 753.4
1957 . . . . .	9 859.2	4 432.2	14 291.4
<i>Proyecciones</i>			
1962 . . . . .	12 878.2	6 024.2	18 902.4
1967 . . . . .	15 158.0	7 024.5	22 182.5
Porcentaje de aumento con respecto a 1955			
1962 . . . . .	+ 33.2	+ 24.6	+ 30.3
1967 . . . . .	+ 56.8	+ 45.2	+ 53.0

**Cuadro 67**

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LA REGIÓN PAMPEANA (Millones de pesos 1950)

Año	Producción exportable	Resto de la producción	Total
1955 . . . . .	3 369.3	1 000.0	4 369.3
1956 . . . . .	3 222.5	1 056.8	4 279.3
1957 . . . . .	3 751.0	986.6	4 737.6
1962 . . . . .	4 853.7	1 507.5	6 361.2
1967 . . . . .	5 614.4	1 757.0	7 371.4
<i>Porcentaje de aumento con respecto a 1955</i>			
1962 . . . . .	+ 44.1	+ 50.8	+ 45.6
1967 . . . . .	+ 66.6	+ 75.7	+ 68.7
<i>Ganadera</i>			
1955 . . . . .	3 504.2	1 792.5	5 296.7
1956 . . . . .	3 948.2	1 807.2	5 755.4
1957 . . . . .	3 231.0	1 890.6	5 121.6
1962 . . . . .	4 102.8	2 414.2	6 517.0
1967 . . . . .	4 751.1	3 035.5	7 786.6
<i>Porcentaje de aumento con respecto a 1955</i>			
1962 . . . . .	+ 17.1	+ 34.7	+ 23.0
1967 . . . . .	+ 35.6	+ 69.3	+ 47.0
<i>Agropecuaria</i>			
1955 . . . . .	6 873.5	2 792.5	9 666.0
1956 . . . . .	7 170.7	2 864.0	10 034.7
1957 . . . . .	6 982.0	2 877.2	9 859.2
1962 . . . . .	8 956.5	3 921.7	12 878.2
1967 . . . . .	10 365.5	4 792.5	15 158.0
<i>Porcentaje de aumento con respecto a 1955</i>			
1962 . . . . .	+ 30.3	+ 40.4	+ 33.2
1967 . . . . .	+ 50.8	+ 71.6	+ 56.8

superficie cultivada en favor de la ganadería y a la disminución de los rendimientos medios. Así pues, son éstos los factores sobre los que habrá que actuar para conseguir el incremento de la producción.

La superficie utilizada por la agricultura de cultivos anuales en la región pampeana —excluida la superficie usada por los verdes y sorgos de pastoreo— era de 11.8 millones de hectáreas en 1955 contra el máximo de 17.7 millones de hectáreas alcanzado en otras

épocas. Desde ese año la tierra agrícola ha aumentado en 2 millones de hectáreas, pero todavía faltan 3.9 millones para volver a alcanzar aquella cifra máxima. Si se dan suficientes incentivos y recursos para capitalizar —especialmente en maquinarias— se calcula que hacia 1962 podría alcanzarse, a expensas de la ganadería, una superficie agrícola de 16.6 millones de hectáreas.

Como la superficie para cultivos anuales no podría sobrepasar de 23 millones de hectáreas, sólo quedarían 6.4 millones de posible expansión de la agricultura. Pero aquí se ha considerado indispensable seguir contando —por lo menos en los 10 años próximos— con la mayor parte de esta superficie para cultivos anuales forrajeros (5.6 millones de hectáreas) que requiere la ganadería, y, por lo tanto, sólo quedarían para la agricultura 800 000 hectáreas de expansión hacia 1967.<sup>1</sup>

Restablecido el máximo de superficie agrícola, el aumento de producción sobre la cifra también máxima alcanzada en otros tiempos tendrá que obtenerse mediante el aumento de los rendimientos. Se estima posible lograr un incremento de éstos del orden de 12 por ciento hacia 1962 en relación con 1950-55 (excluido 1952). Este aumento, y el de 40 por ciento en la superficie en comparación con este mismo período, darían el incremento de producción a esperar en el conjunto de granos y oleaginosas en la región pampeana.

b) *Proyecciones de los rendimientos de algunos productos*

i) *Trigo*. Se ha logrado ya un aumento apreciable en los rendimientos de este grano. El objetivo preferente debiera ser ahora continuar la investigación genética a fin de conseguir semillas resistentes a las royas. Además, el control de pulgones y otros insectos y de las malezas contribuirá también a elevar el rendimiento. Se considera factible obtener así hacia 1962 un

incremento de rendimiento de 5 por ciento y hacia 1967 de 10 por ciento con respecto al período 1950-55. (Véase el cuadro 68.)<sup>2</sup>

ii) *Maíz*. Por causas no bien establecidas, el rendimiento del maíz ha disminuído notablemente en los últimos 12 años. Sin embargo, ya se adelantan trabajos genéticos para obtener maíces híbridos de mejores rendimientos y más rústicos que los de las variedades tradicionales de exportación, sin desmedro de su característica dureza. Por otro lado, parte del consumo interno podrá abastecerse con híbridos de grano blando, que tienen alto rendimiento unitario y son fáciles de obtener. Además, con los trabajos de investigación debieran obtenerse nuevos maíces resistentes al vuelco para permitir que la cosecha mecánica se realice con eficacia. El cultivo en curvas de nivel en suelos inclinados y el control de las malezas e insectos contribuirían asimismo a incrementar los rendimientos. Con respecto al rendimiento medio de 1950-55 se ha estimado posible obtener un aumento de 10 por ciento hacia 1962 y de 30 por ciento hacia 1967.

iii) *Lino*. La investigación ha logrado ya variedades de lino resistentes al hongo que provoca el marchitamiento de la planta. Los trabajos que se están llevando a cabo y que deben cobrar mayor amplitud, van también tras el aumento del rendimiento a través de otras medidas técnicas. Entre ellas están las buenas prácticas de cultivo y un eficiente control de las isocas y malezas. Bajo el supuesto de una generalización más bien lenta de estas mejoras, se ha considerado que el rendimiento sólo se incrementará un 5 por ciento hacia 1962 y un 15 por ciento hacia 1967, todo en comparación con el rendimiento medio del período 1950-55, excluido 1952.

iv) *Avena, cebada y centeno*. En relación con los promedios del período 1950-55, se ha aceptado como razonable un incremento de los rendimientos de estos

<sup>1</sup> Véanse los cuadros I, II y III del anexo estadístico del presente capítulo.

<sup>2</sup> En el cuadro 68 se recogen también las proyecciones de los demás productos considerados.

Cuadro 68

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL RENDIMIENTO POR HECTÁREA COSECHADA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS EN LA REGIÓN PAMPEANA

Cereales y oleaginosas	Máximo rendimiento		Rendimientos				Incremento con respecto al promedio 50-55 excluyendo 52	
	Año	Kg/Ha	Año 1955	Prom. 50-55 excl. 52	1962	1967	1962	1967
					Kg/Ha			
Trigo . . . . .	1948	1 415	1 408	1 270	1 330	1 400	+ 5	+ 10
Maíz . . . . .	1944	2 359	1 367	1 510	1 660	1 960	+ 10	+ 30
Avena . . . . .	1954	1 360	1 281	1 250	1 380	1 560	+ 10	+ 25
Cebada . . . . .	1955	1 414	1 414	1 330	1 460	1 650	+ 10	+ 25
Centeno . . . . .	1953	944	761	770	850	960	+ 10	+ 25
Alpiste . . . . .	1926	986	798	810	810	850	—	+ 5
Mijo . . . . .	1936	1 266	876	850	850	900	—	+ 5
Sorgos . . . . .	1944	983	845	710	2 000	2 500	+ 180	+ 250
Lino . . . . .	1921 y 1934	806	640	680	710	780	+ 5	+ 15
Maní . . . . .	1930	1 454	793	980	1 080	1 180	+ 10	+ 20
Girasol . . . . .	1941	1 100	698	740	740	880	—	+ 20
Pesos de 1950 por Ha								
Rendimiento medio . . . . .	1941	352	303	292	327	368	+ 12.0	+ 26.0

cereales de 10 y 25 por ciento hacia 1962 y 1967 respectivamente. Aunque muy moderada, ha sido favorable la evolución de los rendimientos de los tres cultivos en los últimos años. La bondad de los nuevos promedios logrados por los trabajos de investigación que empiezan a extenderse garantizan que será posible alcanzar con holgura los aumentos anotados hacia 1962. Para alcanzar los objetivos de 1967, será necesario llevar a cabo trabajos similares a los del trigo, y que los cultivos adquieran resistencia a las royas.

v) *Girasol*. En otro lugar<sup>3</sup> se han señalado los interesantes trabajos hechos en materia de resistencia a las royas que atacan al girasol. Habrá necesidad de intensificar la investigación y extenderla hacia la búsqueda y control de las causas que provocan la muerte precoz de las plantas. Se estima que hacia 1962 se habrá conseguido detener el descenso de los rendimientos y que hacia 1967 las nuevas variedades producirán un 20 por ciento más de lo que se obtuvo en promedio en el período 1950-55.

vi) *Maní*. Las buenas variedades de maní logradas últimamente por los trabajos de investigación comienzan a utilizarse en los cultivos. Si se intensifican los trabajos de extensión para divulgar las nuevas semillas y si se alientan las investigaciones para mejorar aún más las variedades o introducir mejores prácticas de cultivo, sería dable conseguir aumentos de 10 por ciento hacia 1962 y de 20 por ciento hacia 1967 sobre el promedio de 1950-55.

vii) *Sorgos*. El sorgo más cultivado en la Argentina hasta hace pocos años era el de la especie Sudán, un sorgo forrajero de pastoreo y no típicamente granífero. Ello explica que su rendimiento en grano —740 kilogramos por hectárea en 1950-55— sea escaso frente al que arrojan otras especies. Las estaciones experimentales tienen nuevas especies y variedades graníferas de alto rendimiento y su propagación se ha iniciado con éxito. Se estima que la expansión de la superficie cultivada de sorgos que se ha proyectado utilizará las nuevas variedades, algunas de las cuales llegan a producir 6 000 kilogramos por hectárea. Resulta entonces razonable calcular que se alcanzarán rendimientos de 2 000 kilogramos hacia 1962 y de 2 500 hacia 1967, o sea de 180 y 250 por ciento respectivamente.

viii) *Mijo y alpiste*. No hay trabajos sobre mejoramiento varietal del mijo y del alpiste, pero se trata de cultivos que han de recibir con seguridad los beneficios de prácticas generales de mejor manejo de suelos y de selección masiva de semillas, se ha aceptado para ambos un aumento del rendimiento de 5 por ciento en 1967 con respecto a 1950-55.

### c) *Rendimientos medios*

Los rendimientos medios del período base y los aumentos proyectados en los cultivos anotados, están calculados sobre superficie cosechada. Sobre esta misma base, y teniendo en cuenta la superficie que se ha

asignado a cada cultivo en el futuro, el rendimiento medio del conjunto de granos y oleaginosas mejoraría en 12.0 por ciento hacia 1962 y en 26.0 por ciento hacia 1967 con respecto a 1950-55. (Véase nuevamente el cuadro 68.) En cuanto a 1941, que registró el máximo rendimiento del conjunto, el aumento considerado para 1967 sería sólo de 5 por ciento.

### 3. *Proyecciones de producción por principales cultivos*

¿Cómo distribuir las proyecciones de producción agrícola entre los principales cultivos dados los objetivos de superficie y rendimiento propuestos más arriba? No hay para ello la misma base relativamente firme de que se dispone en el cálculo global con esos dos elementos. Es cierto que desde el punto de vista de este trabajo las necesidades de la demanda interna de esos productos podrían estimarse con aproximación satisfactoria. La exportación también puede establecerse como objetivo global a perseguir, pero desde luego su distribución por productos es muy aleatoria y dependerá de la evolución del mercado internacional. En otra parte de este informe<sup>4</sup> se ha ensayado una estimación teniendo en cuenta las perspectivas de este mercado que se divisan en estos momentos. Sobre esa base, y con esas reservas, se han estimado las posibles cifras de producción y, en función de los rendimientos calculados, las de la superficie que correspondería a cada uno de los principales cultivos. Los resultados de la estimación se consignan en el cuadro 69.

Puede verse cuán diferente es la evolución de los distintos productos. En el trigo las proyecciones de 1967 con respecto a 1955 y aun el promedio del período 1950-55 revelan un aumento muy moderado por la escasa receptividad del mercado internacional; y la cifra de las proyecciones sería aún inferior al máximo de 10.3 millones de toneladas logrado en 1939.

Los aumentos en el maíz son fuertes con respecto a 1955, tanto por haber sido este año de muy escasa producción cuanto por las mejores perspectivas del mercado internacional; pero las cifras de las proyecciones son muy bajas incluso en relación con el máximo de 11.5 millones de toneladas logradas en 1935. El consumo interno de este grano como forraje para el ganado habría requerido en realidad una estimación mayor de producción. Sin embargo, se ha supuesto que podrían satisfacerse con sorgo granífero un tercio del consumo interno estimado para 1962 y el 40 por ciento para 1967.

Las razones que se han tenido en cuenta para aceptar este supuesto están ligadas con las ventajas que como forraje tiene el sorgo sobre el maíz y entre las cuales figuran su rusticidad, la resistencia a la sequía y el rendimiento en follaje para pastoreo directo y en grano para cosecha. Prospera bien en las regiones semi-áridas y en las zonas maiceras —en condiciones corrientes— duplica con creces el rendimiento del maíz. Esto último resta toda importancia al hecho de que el poder

<sup>3</sup> Véase el capítulo II, sección I, punto 3.

<sup>4</sup> Véanse los cuadros 5 y 9 del capítulo I de la Primera Parte.

Cuadro 69

ARGENTINA: PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EXPORTABLES EN EL AÑO DE MÁXIMA COSECHA Y EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA LOS AÑOS 1962 Y 1967  
(Miles de toneladas)

Cultivo	Producción						Variaciones porcentuales en relación al año de máxima producción	
	Año de máxima	1950-55 excl. 52	1955	1962	1967	1962	1967	
						—	—	
Trigo . . . . .	1939	10 319	6 443	7 690	7 097	8 487	— 31.2	— 17.8
Maíz . . . . .	1935	11 480	2 810	2 546	6 110	7 317	— 46.8	— 36.3
Avena . . . . .	1953	1 269	885	890	1 244	1 376	— 2.0	+ 8.4
Centeno . . . . .	1953	1 335	739	844	1 387	1 378	+ 3.9	+ 3.2
Cebada . . . . .	1957	1 364	868	1 112	1 304	1 430	— 4.4	+ 4.8
Lino . . . . .	1932	2 262	527	405	1 063	1 169	— 53.0	— 48.3
Girasol . . . . .	1949	1 088	558	283	834	860	— 23.4	— 21.0
Maní . . . . .	1957	270	129	118	256	314	— 5.2	+ 16.3
Mijo . . . . .	1953	290	143	124	211	229	— 27.2	— 21.0
Alpiste . . . . .	1951	60	24	13	27	28	— 55.0	— 53.0
Sorgos . . . . .	1955	74	58	74	1 374	1 709	+1 756.8	+2 209.4
<i>Millones de pesos de 1950</i>								
Total volumen físico .	1941	5 793		3 452	5 275	6 128	— 8.9	+ 5.8

alimenticio del grano de sorgo sea equivalente a 0.95 del de maíz. Además, en la cosecha de grano de sorgo se emplea la cosechadora de cereales que no requiere de aditamentos especiales como en el otro caso.

La sustitución de parte del maíz en el consumo de granos forrajeros y el aumento que se ha previsto en el consumo de grano de sorgo por el incremento de la masa ganadera y su alimentación más racional ha llevado a estimar como necesaria una producción de este grano de 1.4 millones de toneladas en 1962 y de 1.7 millones en 1967, cifras que no admiten comparación con las 74 000 toneladas de producción registrada en 1955 o con las 58 000 de promedio anual en 1950-55. Los proyecciones de producción de lino hacia 1962 y 1967, no obstante que casi duplican y más que duplican, respectivamente, la cosecha media del período 1950-55, equivalen en todo caso a la mitad de las 2 262 000 toneladas que se registraron en 1932. Por ahora no se avizoran mejores perspectivas en los mercados externos y no es posible proponer una cifra más alta de producción.

Los aumentos de producción de girasol son grandes en relación con 1955, dado que ese año es el que registró cifras más bajas desde que el cultivo se empezó a realizar en gran escala. Además, se ha previsto un incremento importante en el consumo interno de aceites vegetales y la disponibilidad de saldos exportables. La exportación de aceite de girasol decayó bruscamente en 1952 y desapareció en 1954 y 1955, años en que el consumo interno absorbió toda la producción y tuvo que abastecerse también con importaciones de otros aceites vegetales. Las 1 088 000 toneladas obtenidas en 1949 —año de máxima producción— están bastante por encima de la producción de 860 000 que se atribuyen a 1967 en las proyecciones. El promedio de producción obtenido en el período 1956-57 fue de 689 000 toneladas.

El maní es un cultivo antiguo en la Argentina, pero sólo ha adquirido importancia desde los años treinta. Las proyecciones para 1967 son mayores únicamente

en 16 por ciento a las 270 000 toneladas logradas en 1957, año de máxima producción y 3 veces mayores que las del promedio 1950-55. Las razones en que se apoya esta proyección son las mismas del girasol. Se tuvo en consideración en ambos casos que el consumo interno global de aceites comestibles se abastecería parcialmente con el que proviene de la pepita de algodón y otras semillas, para las cuales se estimaron también aumentos de producción.

No hay casi diferencia entre la producción del centeno de 1953 —año de máxima producción— y la de 1 378 000 toneladas que se estima que absorberán en 1967 el consumo externo y la exportación. La cifra de producción de 1 376 000 toneladas de avena estimada para 1967 resulta superior en 8 por ciento a la del año 1953 de máxima cosecha, en 15 a la de 1955 y en 55 por ciento a la del promedio 1950-55. Los aumentos previstos son para satisfacer el consumo interno y la demanda externa.

Los objetivos de producción estimados para 1962 en la cebada están un 4.4 por ciento por debajo de la cosecha de 1957, y los de 1967 sólo un 5 por ciento más altos que esa cosecha, 30 sobre la producción de 1955 y 65 por ciento sobre la de 1950-55. Los mayores incrementos de producción de este cereal se han previsto en la variedad cervecera para consumo interno y exportación de malta.

Los objetivos de producción puestos en las proyecciones del mijo y del alpiste son moderados. Aun cuando en cierta medida sobrepasan la producción promedio de 1950-55, resultan bastante bajos si la comparación se establece con sus respectivos años de máxima producción.

En el conjunto de todos los granos y oleaginosas —estimado a precios de 1950— el objetivo de producción hacia 1962 de 5 275 millones de pesos, resulta ser 53 por ciento más alto que en 1955, pero un 9 por ciento inferior a 1941, año de máxima producción. A su vez, la meta de producción de 1967 es apenas 6 por ciento más alta que la obtenida en 1941.

Cuadro 70

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE CONSUMO INTERNO PAMPEANO  
(Pesos de 1950 por hectárea)

Producto	Máximo rendimiento Año	Rendimiento medio				Incremento con respecto a 1950- 55, excl. 1952		
		1950-55 excl. 52	1955	1962	1967	1962	1967	
Papas . . . . .	1938	2 792	2 313	2 177	2 755	3 225	+20	+40
Hortalizas y legumbres	1937	1 299	991	890	1 143	1 275	+15	+30
Otros . . . . .	1954	1 790	1 830	2 497	1 830	1 893	—	+3
Subtotal . . . . .	1927	2 102	1 710	1 655	2 284	2 486	+34	+45
Cultivos permanentes .	1943	4 503	2 784	3 055	3 374	3 709	+21	+33
Total <sup>a</sup> . . . . .	1927	2 268	1 881	1 888	2 508	2 803	+33	+49

a Sobre superficie utilizada.

#### 4. La producción destinada preferentemente al consumo interno

La producción de hortalizas y otros productos destinados preferentemente al consumo interno en la región pampeana, ha crecido a un fuerte ritmo de 2.9 por ciento anual en el período que corre entre 1920-24 y 1950-54.

##### a) Proyección de los rendimientos

Los rendimientos medios de los cultivos de consumo interno han descendido intensamente en los últimos años. Sin embargo, no parece difícil detener esta caída y esperar rendimientos mejores en los próximos años. (Véase el cuadro 70.)

i) *Papas*. Se cuenta ya con variedades resistentes a los virus y parásitos que atacan a las papas y se trabaja activamente para lograr otras nuevas cada vez mejores y de más altos rendimientos. El uso de esas variedades ha comenzado a extenderse con rapidez en algunas de las localidades que se dedican al cultivo. Sobre esta base se ha estimado aquí razonable que los rendimientos aumenten 20 por ciento hacia 1962 en relación con el promedio de 1950-55. Nuevas variedades y la adopción de mejores prácticas de cultivo podrían llevar el rendimiento en 1967 a un nivel 40 por ciento mayor que el del período base. Las perspectivas son todavía mejores si se tiene en cuenta la posibilidad de emplear fertilizantes, agregar materia orgánica al suelo y superar las sequías con riego por aspersión.

ii) *Hortalizas y legumbres*. Aun cuando se han realizado estimaciones separadas sobre cada cultivo, aquí sólo se da el aumento del rendimiento medio resultante en el conjunto de los que forman el grupo de hortalizas y legumbres. (Véase de nuevo el cuadro 70.) Puede observarse que ese aumento sería de 15 por ciento hacia 1962 y de 30 por ciento hacia 1967 con respecto a 1950-55. Si se considera que se proporcionarán mejores semillas provenientes de trabajos experimentales en marcha, u obtenidas mediante la importación, no será difícil alcanzar esos rendimientos. A lo anterior debe agregarse el mejoramiento general de las prácticas de cultivo, el control más efectivo de las plagas mediante el uso de semillas resistentes y el empleo de pes-

ticidas cada vez más eficaces, así como la generalización del uso de fertilizantes y el riego por aspersión, que ha probado ser muy beneficioso en la horticultura pampeana.

Habida cuenta de los cambios de composición de la superficie que utilizan los cultivos de consumo interno y de los incrementos de rendimiento de cada cultivo, el aumento medio resultante de las tierras a ellos dedicadas alcanzaría a 34 por ciento hacia 1962 y 45 por ciento hacia 1967 en relación con el promedio de 1950-55. (Véase el cuadro IV del anexo a este capítulo.)

##### b) Proyecciones de producción

Las estimaciones sobre la evolución que experimentará la demanda interna son las que han servido principalmente de base a las proyecciones de producción de los cultivos dedicados de preferencia al consumo interno. Además, en los que han registrado exportaciones en el pasado inmediato se ha tenido en cuenta la posibilidad de mantenerlas y aun acrecentarlas en el futuro. Tal es el caso de las papas o de las arvejas y otras hortalizas, que se han venido exportando enlatadas.

La producción de papas calculada para 1962 y 1967 es 30.6 y 46.3 por ciento más alta que la del promedio de 1950-55. (Cuando se compara con la de 1954, año de máxima producción, la producción crece sólo 13 y 26 por ciento respectivamente sobre el período base.)

Los objetivos de producción del grupo de hortalizas y legumbres hacia 1962 y 1967 son 21.7 y 38.5 por ciento respectivamente más altos que los de 1950-55.

En la región pampeana se dan también otros cultivos de menor cuantía, entre los que cabe citar algunos de carácter permanente: olivos, cítricos, algunos frutales, formio, etc. La mayoría de ellos se cultiva en mucho mayor escala en el resto del país. Para llenar los objetivos de producción global de todos ellos en el país, los correspondientes a la región mencionada tendrían que alcanzar en conjunto en 1962 y 1967 niveles de producción superiores en 59.8 y 93.8 por ciento, a los del promedio de 1950-55.

Cuadro 71

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSUMO INTERNO PAMPEANO  
(Millones de pesos 1950)

Producto	Máxima producción Año	Producción				Incremento con respecto a 1950-55		
		1950-55	1955	1962	1967	1962	1967	
Papas . . . . .	1954	565.1	489.5	472.5	639.2	716.1	+ 30.6	+ 46.3
Hortalizas y legumbres .	1954	133.6	122.0	122.3	148.5	169.0	+ 21.7	+ 38.5
Otros . . . . .	1954	130.7	117.1	110.8	146.3	172.1	+ 24.9	+ 47.0
Subtotal . . . . .	1954	829.4	728.6	705.6	934.0	1 057.2	+ 28.2	+ 45.1
Cultivos permanentes .	1943	265.7	223.9	259.7	357.7	434.0	+ 59.8	+ 93.8
Total . . . . .	1954	1 042.7	952.5	965.3	1 291.7	1 491.2	+ 35.6	+ 56.6

En el conjunto de los cultivos pampeanos de consumo interno los objetivos de producción proyectados hacia 1962 y 1967 son, respectivamente 35.6 y 56.6 por ciento más altos que el promedio obtenido en 1950-55. (Véase el cuadro 71.)

### 5. La producción ganadera

#### a) Proyección de conjunto

La superficie ganadera de la región pampeana deberá disminuir para que pueda cumplirse el objetivo de incremento de la producción agrícola. En 1955 se había llegado a un máximo de 47 millones de hectáreas, cifra que en 1957 se había reducido ya a 45.2 millones. Esta disminución debiera continuar hasta llegar a unos 42.8 millones de hectáreas en 1967, superficie inferior aproximadamente en un millón al máximo registrado en 1935-39. Para hacer frente a las consecuencias adversas que de otro modo tendría esta disminución y llegar a superarlas, es indispensable que unos 3.6 millones de hectáreas, que en 1955 estaban en pastos naturales, se transformen en pasturas artificiales permanentes. En esta forma —y en el supuesto de que no cambie el sistema de manejo de las pasturas— la capacidad forrajera del conjunto de tierras ganaderas de la región aumentará en 3.9 por ciento en vez de disminuir, pues se estima que cada hectárea de pastos permanentes

artificiales tiene 2.5 veces más capacidad de mantenimiento de ganado que la de pastos naturales. (Véase el cuadro 72.)

Aun con esta transformación, el aumento de superficie forrajera no será muy considerable. En consecuencia, según las proyecciones, el acrecentamiento de la producción ganadera sólo podrá conseguirse con un intenso mejoramiento de la producción por hectárea y ello es claramente posible. En efecto, se estima que en 1962 y 1967 el rendimiento medio por hectárea forrajera podría aumentar en 17.4 y 34.7 por ciento con respecto a 1955, y la producción en 23 y 47 por ciento respectivamente. (Véase el cuadro 73.)

#### b) Ganado vacuno

En el cuadro 74 se presentan los mismos datos del cuadro 73 referidos al ganado vacuno. Para 1962 podría conseguirse un aumento de producción de 11.1 por ciento y para 1967 de 28.6 por ciento con respecto a 1955, gracias a la transformación de las praderas y sobre todo al aumento de rendimientos.

Son dos las formas principales en que podrá obtenerse este aumento de rendimiento por hectárea de superficie ganadera: a) mejoramiento de la densidad ganadera por hectárea; y b) incremento de la tasa de faena con respecto a las existencias de ganado. (Véase ahora el cuadro 75.)

Cuadro 72

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE GANADERA EN LA REGIÓN PAMPEANA Y SU COMPOSICIÓN  
(Miles de hectáreas)

Quinquenio y año	Pasturas naturales	Pasturas permanentes artificiales	Verdeo	Rastrojo	Total	
					En superficie ganadera	En unidades forrajeras
1935-39 . . . . .	30 460	4 886	4 236	4 136	43 718	21 697
1940-44 . . . . .	30 211	5 390	4 936	3 642	44 210	22 313
1950-54 . . . . .	32 138	7 036	4 896	2 914	46 984	24 373
1955 . . . . .	31 623	7 627	4 410	3 322	46 982	24 687
1956 . . . . .	31 480	7 364	5 211	2 920	46 975	24 656
1957 . . . . .	29 473	7 364	4 852	3 559	45 248	23 981
1962 . . . . .	22 759	10 447	5 637	4 272	43 115	25 234
1967 . . . . .	21 523	11 268	5 551	4 489	42 831	25 656
Cambios en porcentos sobre 1955						
1962 . . . . .	- 28	+ 37	+ 27.8	+ 28.6	- 8.2	+ 2.2
1967 . . . . .	- 32	+ 48	+ 25.9	+ 35.1	- 9.0	+ 3.9

Cuadro 73

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA SUPERFICIE DESTINADA A LA GANADERÍA PAMPEANA  
LA PRODUCCIÓN Y LOS RENDIMIENTOS  
(Promedios quinquenales)

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción total (Millones de pesos de 1950)	Producción por Ha (Pesos de 1950)	
	Ganadera	Unidades forrajeras		Ganadera	Forrajera
1920-24	38 771	19 573	3 111	80	159
1925-29	35 734	17 312	3 096	87	179
1930-34	34 778	17 184	3 176	91	185
1935-39	35 756	17 676	3 608	101	204
1940-44	37 469	18 907	4 563	122	241
1945-49	39 223	20 100	4 893	125	243
1950-54	44 939	21 774	4 532	101	208
1955	42 748	22 451	5 297	124	236
1956	43 041	22 582	5 755	134	255
1957	41 478	21 979	5 122	123	233
1962	40 146	23 504	6 517	162	277
1967	40 843	24 469	7 787	191	318
Cambios en porcentos sobre 1955					
1962	— 6.1	+ 4.7	+ 23	+ 31	+ 17.4
1967	— 4.5	+ 9.0	+ 47	+ 54	+ 34.7

Cuadro 74

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE DESTINADA A LA GANADERÍA BOVINA DE LA REGIÓN PAMPEANA, LA PRODUCCIÓN DE CARNE Y LOS RENDIMIENTOS

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción de carne (Miles de toneladas)	Producción por Ha (Kilogramos)	
	Ganadera	Forrajera		Ganadera	Forrajera
1920-24	33 511	16 948	1 317	39.3	77.7
1925-29	30 131	14 594	1 237	41.0	84.7
1930-34	28 710	14 155	1 144	39.8	80.8
1935-39	29 850	14 785	1 354	45.3	91.5
1940-44	31 558	15 955	1 577	49.9	98.8
1945-49	33 372	17 119	1 771	53.0	103.4
1950-54	36 284	18 809	1 610	44.4	85.6
1955	37 749	19 837	2 126	56.3	107.2
1956	38 212	20 067	2 436	63.7	121.4
1957	36 695	19 419	1 655	45.1	85.2
1962	34 993	20 481	2 365	67.6	115.5
1967	35 346	21 173	2 735	77.4	129.2
Cambios en porcentos sobre 1955					
1962	— 7.3	+ 3.2	+ 11.1	+20.1	+ 7.7
1967	— 6.4	+ 6.7	+ 28.6	—37.5	+ 20.5

Cuadro 75

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS POR HECTÁREA DE LA TASA DE FAENA Y DEL PESO MEDIO DEL GANADO BOVINO EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Densidad		Tasas de:		Peso medio del ganado beneficiado (Kg carne/ cabeza)
	Cabezas por Ha ganadera	Cabezas por Ha forrajera	Producción Porcentaje sobre existencias	Beneficio	
1950-54	0.91	1.76	22.9	21.9	213
1955	0.94	1.78	28.2	23.6	215
1956	0.97	1.84	31.2	26.9	212
1957	0.94	1.76	23.3	39.7	206
1962	1.09	1.87	28.8	27.6	215
1967	1.17	1.96	31.4	29.8	210
Cambios en porcentos sobre 1955					
1962	+16.0	+ 5.1	+ 2.1	+16.9	—
1967	+25.0	+10.1	+11.3	+26.3	— 2.3

El aumento de la densidad de ganado vacuno por hectárea no es objetivo difícil de alcanzar. En 1955 la densidad por hectárea forrajera fue de 1.78 cabezas por hectárea, cifra algo superior al promedio registrado en 1950-54. Esta densidad media es relativamente baja y con el mejoramiento del manejo de potreros podría obtenerse el considerable aumento que representa duplicar con creces esa cifra, pero se ha creído más prudente limitarse a proyectar incrementos moderados. No se trata de prácticas complicadas, sino de procedimientos simples.

Ya se ha señalado en otra parte de este estudio<sup>5</sup> que hay necesidad de vulgarizar el sistema de pastoreo rotativo de las pasturas, realizar un control eficiente de las malezas y de los insectos que agotan la pradera —isocas, tucuras, etc.— y conservar para los meses de escasez parte del forraje que se desperdicia en los meses de superabundancia. El pastoreo rotativo requiere potreros más pequeños que los actuales, lo que se consigue por medio de cercos permanentes o por el cerco eléctrico móvil, cuyo uso es más eficiente y económico que los primeros. Una inversión de 2 200 millones de pesos de 1950 para ampliar las actuales existencias de equipo mecánico y en facilidades de abrevaderos y cercos, o sea un promedio de unos 50 pesos por hectárea de las 42.8 millones proyectadas para 1967, permitiría realizar plenamente las prácticas mencionadas y alcanzar grandes incrementos en la densidad ganadera. Pero como estas prácticas no se difunden con rapidez, aquí la proyección se ha limitado a una inversión de unos 25 pesos por hectárea y a considerar que la densidad media por hectárea forrajera sólo aumentaría con respecto a 1955 en 5 por ciento hacia 1962 y en 10 por ciento hacia 1967, llegando a 1.81 y 1.96 por hectárea forrajera, respectivamente. (Véase nuevamente el cuadro 75.)

Esta sería, sin duda alguna, la forma más económica de aumentar la producción de ganado vacuno. A pesar de ello, se ha dado más importancia en nuestras proyecciones a la transformación de pasturas naturales en pasturas artificiales permanentes, que representa un costo superior al del mejoramiento de manejo de potreros. El costo de formación de una hectárea de pradera artificial y de alfalfa lleva alrededor de 130 pesos de 1950 por hectárea en gastos directos (mano de obra, semilla, combustible, etc.); pero la expansión de la superficie con pasturas artificiales permanentes no exige un esfuerzo especial de persuasión, pues la práctica es demasiado conocida en la Argentina y sólo hay que dar incentivos y facilidades para que se extienda en la medida necesaria. Por lo tanto, si además se difunden rápidamente las prácticas del buen manejo de potreros y gracias a ello se logran incrementos de densidad más fuertes que los de las proyecciones, la transformación de pasturas puede proseguir a un ritmo más lento.

La tasa de producción<sup>6</sup> en 1955 fue de 28.2 por

<sup>5</sup> Véase en general el capítulo II en que se examinan las fallas técnicas de la producción agropecuaria y sus posibles soluciones, y especialmente las secciones I y II.

<sup>6</sup> Tasa de faena ajustada por los cambios de existencia.

ciento y aquí se considera factible elevarla a 28.8 y a 31.4 por ciento en 1962 y 1967, con incrementos de 2.1 por ciento y 11.3 por ciento, respectivamente, en comparación con 1955.<sup>7</sup>

La tasa de producción depende de cuatro factores principales —tasa de parición; tasa de morbilidad; tasa de mortalidad, y precocidad del ganado— sobre los cuales es posible obrar eficazmente para conseguir como mínimo esos aumentos.

i) *Tasa de parición.* La tasa de parición calculada sobre las existencias de vacas, es de alrededor del 68-70 por ciento en la Argentina. Esta tasa es relativamente baja y podría mejorarse apreciablemente si se organizan vigorosas campañas sanitarias —sobre todo para combatir la brucelosis— y se mejora simultáneamente la alimentación, evitando las crisis estacionales de forrajes. También contribuirán al mismo objetivo el mejoramiento del régimen de monta y la ordenación de las pariciones.

ii) *Tasa de morbilidad.* Las pérdidas causadas al ganado por las principales enfermedades y parasitosis suman más de 3 250 millones de pesos anuales, y se reducirán intensamente para dar lugar a un fuerte incremento de la producción ganadera cuando, mediante campañas de saneamiento, se logre erradicar —o al menos disminuir mucho— la incidencia de esas enfermedades. Como se recordará, las principales son la aftosa, la brucelosis, la tuberculosis, la garrapata y la sarna ovina y caprina.<sup>8</sup>

iii) *Tasa de mortalidad.* A pesar de los elevados índices de morbilidad, la tasa de mortalidad parece no ser demasiado alta en el promedio del conjunto. En vacunos se estima que oscila del 5 al 6 por ciento de la masa, aun cuando en la región del noroeste suele llegar al 30 por ciento de los animales menores de un año, principalmente a causa del hambre. En las proyecciones de desarrollo de la masa ganadera —y, por ende, de producción pecuaria— se ha estimado aquí que la tasa de mortalidad podría reducirse en los próximos 10 años a 4 por ciento e incluso menos. La reducción se obtendrá mediante el mejoramiento del estado sanitario del ganado, una mejor alimentación y la eliminación de las plantas tóxicas.

iv) *Precocidad.* La masa de ganado vacuno de la Argentina se caracteriza en general por su grado de mestizaje relativamente avanzado, lo que determina un alto grado de precocidad en el desarrollo, toda vez que la cría y el engorde se practiquen en condiciones adecuadas. Por el contrario, cuando esas condiciones son defectuosas, afectan en forma más desfavorable al ganado mejorado que al rústico. La solución de los problemas sanitarios y de alimentación permitirá obtener de la precocidad del ganado sus máximas ventajas y, por consiguiente, un fuerte incremento del rendimiento pecuario. La ventaja de un animal precoz reside sobre todo en la gran eficiencia con que transforma en carne el forraje que consume. Esta eficiencia se manifiesta en

<sup>7</sup> En los Estados Unidos y el Canadá esta tasa es de 41 por ciento y en Australia de 31 por ciento.

<sup>8</sup> Véase la sección II del capítulo II.

Cuadro 76

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN TODO EL PAÍS

Año	Existencias (Millones de cabezas)			Producción de carnes (Millones de kilogramos)		
	Región pampeana	Resto del país	Total	Región pampeana	Resto del país	Total
1955 . . . . .	35.3	10.0	45.3	2 126	375	2 501
1962 . . . . .	38.3	10.3	48.6	2 365	409	2 774
1967 . . . . .	41.5	11.2	52.7	2 735	478	3 213

economía de forraje por unidad de carne producida, en un acortamiento del tiempo de maduración de los animales para el matadero y en mejor calidad del producto obtenido. Además, el rendimiento de carne en gancho que se obtiene de un animal precoz beneficiado en su punto de óptimo aprovechamiento puede pasar de 60 por ciento, comparado con el 50 por ciento que se obtiene de animales ordinarios criados en condiciones deficientes.

El punto de óptimo aprovechamiento se obtiene generalmente cuando llega a su máximo el incremento por unidad de tiempo del peso del animal. Pasada esa etapa, el ritmo de incremento disminuirá y resultará entonces más económico dedicar las pasturas a nuevos animales más jóvenes. Esta conveniencia económica de los productores se ve adelantada por el gusto de los consumidores, que por lo general suelen preferir carnes magras a las que tienen mucho contenido en grasa.

Al generalizar el aprovechamiento racional de la ventaja de la precocidad del ganado aumentará la proporción de ganado joven que llega al sacrificio y disminuirá el peso medio del conjunto. De esta manera una parte del efecto positivo del aumento de la tasa de la faena se neutralizará por el descenso del peso medio.

A consecuencia de todos los factores que acaban de examinarse, el rendimiento medio de carne por hectárea forrajera, que en 1955 ha sido de 107 kilogramos, se elevaría a 116 kilogramos en 1962 y 129 kilogramos en 1967 con incrementos de 7.7 y 20.5 por ciento, respectivamente. Combinando estos incrementos con los de superficie forrajera podría cumplirse el objetivo de aumentar la producción de carne vacuna tanto para la exportación como para el consumo interno, a pesar de la disminución que tenga que producirse en la superficie destinada a la ganadería para facilitar la expansión de la agricultura.

De la región pampeana saldrá casi todo el aumento de las exportaciones de carne a que se refieren las proyecciones, además del que requiere el consumo interno. La producción de ganado vacuno del resto del país seguirá dedicándose preferentemente a este último destino; en consecuencia, el objetivo establecido para ella es de menor amplitud que el de la región pampeana. Conviene tener presentes las correspondientes cifras a los fines de comparación y para dar una idea de conjunto de la producción ganadera en todo el país. Con ese propósito se ha preparado el cuadro 76.

## c) Producción de leche

De acuerdo con las proyecciones de la demanda, la producción de leche tendría que crecer desde 4 900 millones de litros en 1955 a 6 700 millones en 1962, y a poco más de 8 400 millones en 1967. De estas cantidades, alrededor de un 97 por ciento corresponde a la región pampeana. Será fácil alcanzar los objetivos de producción de leche mediante el mejoramiento y regularización de la alimentación de los animales, el control de las enfermedades y la eliminación y reemplazo de vacas de baja producción por otras de razas lecheras que ya existen en el país.

Si se acepta como razonable el supuesto de que los actuales rendimientos de más o menos 1 000 litros de leche por vaca al año podrían subir a 1 200 en 1962 y a 1 400 en 1967, el número de vacas tendría que subir de 5 millones en 1955 a 5.6 millones en 1962 y a 6.0 millones en 1967, para alcanzar los objetivos de producción. (Véase el cuadro 77.)

## d) Carne-leche

Las proyecciones de producción global de leche llevarán la producción por hectárea forrajera de 242 litros

Cuadro 77

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE VACAS LECHERAS

Año	Producción de leche (Millones de litros)		Rendimiento (Litros por vaca-año)	Vacas (Miles)
	Región pampeana	País		
1955 . . . . .	4 806	4 922	988	4 984
1962 . . . . .	6 515	6 669	1 200	5 560
1967 . . . . .	8 213	8 410	1 400	6 010
<i>Cambios en porcentos sobre 1955</i>				
1962 . . . . .	+ 35.6	+ 35.5	+ 21.5	+ 11.6
1967 . . . . .	+ 70.9	+ 71.0	+ 41.7	+ 20.6

en 1955 a 318 en 1962 y 388 en 1967, o sea un aumento del rendimiento de 31.4 y 60.3 por ciento con respecto a aquel año. De la misma manera, la producción carne-leche por hectárea forrajera alcanzaría a 218 pesos en 1962 y a 251 pesos en 1967, rendimientos que son mayores que los de 1955 en 17.2 y 34.9 por ciento respectivamente.

La producción de carne-leche por cabeza de exis-

Cuadro 78

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN GANADERA VACUNA EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Existencias (Millones de cabezas)	Bene- ficio	Cambios de existencias	Produc- ción	Producción de carne y leche		
					Carne (Miles ton)	Leche (Millones de litros)	Carne-leche (Millones de pesos de 1950)
1950-54	33.1	7 263	+ 306	7 569	1 610	4 206	2 993
1955	35.3	8 344	+1 612	9 956	2 126	4 806	3 689
1956	36.9	9 920	+1 614	11 534	2 436	4 871	4 082
1957	34.4	10 562	-2 552	8 010	1 655	5 248	3 472
1962	38.3	10 581	+ 439	11 020	2 365	6 515	4 467
1967	41.5	12 376	+ 660	13 036	2 735	8 213	5 316
Cambios en porcentos sobre 1955							
1962	+ 8.5	+ 26.8		+ 10.6	+ 11.2	+ 35.3	+ 21.1
1967	+17.6	+ 48.3		+ 30.9	+ 28.6	+ 70.9	+ 44.1
Producción por unidad de superficie				Producción por unidad de existencia			
Forrajera		Ganadera		Carne (Kg/ca- beza)	Leche (Litros/ cabeza)	Carne-leche (Pesos de 1950/Ha)	
Leche (Litros/ Ha)	Carne-leche (Pesos de 1950/Ha)	Leche (Litros/ Ha)	Carne-leche (Pesos de 1950/Ha)				
1950-54	224	159	116	83	49	127	91
1955	242	186	127	98	60	136	104
1956	243	203	127	107	66	132	111
1957	269	179	143	95	48	153	101
1962	318	218	186	128	62	170	117
1967	388	251	232	150	66	198	128
Cambios en porcentos sobre 1955							
1962	+ 31.4	+ 17.2	+ 46.5	+ 30.6	+ 3.3	+ 25.0	+ 12.5
1967	+ 60.3	+ 34.9	+ 82.7	+ 53.0	+10.0	+ 45.6	+ 23.1

tencia hacia 1967, sería 23.1 por ciento más alta que la de 1955. En el mismo período el aumento del rendimiento de leche alcanzaría a 45.6 por ciento al pasar de 136 a 198 litros y el de carne a 10.0 por ciento al aumentar de 60 a 66 kilogramos por cabeza de existencia. (Véase el cuadro 78.)

## e) Ganado ovino

Para evitar el sobrepastoreo y promover la recuperación de las praderas naturales de la región patagónica, debieran reducirse allí las existencias de ganado ovino y aumentarse con mayor amplitud las de la región pampeana, a fin de lograr aumentos netos en la producción de lana y carne ovina. La forma en que se ha proyectado esta evolución se presenta en el cuadro 79. La región pampeana debiera así aumentar sus existencias de ovinos en 8.9 millones (41.8 por ciento) entre 1955 y 1967, en tanto que la patagónica los reduciría en 4.9 millones (26.8 por ciento).

Lo mismo que en el caso de los bovinos, se ha estimado que los objetivos de producción ovina (carne y lana) en la región pampeana se han de alcanzar mediante un incremento de la superficie forrajera que será superior al de la producción correspondiente, y por el mejoramiento del rendimiento por hectárea de la superficie ganadera. (Véase el cuadro 80.)

Ahora bien, el aumento de rendimiento por hectárea de superficie ganadera dedicada a la explotación ovina se conseguirá primero por un aumento de densidad —es decir, del número de animales por hectárea—

Cuadro 79

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE OVINA Y LANAS

Año	Región pam- peana	Región patagó- nica	Resto del país	Total
a) Existencias (Miles de cabezas)				
1950-54				
1955	21 146	18 163	6 660	45 969
1962	26 000	16 100	6 700	48 800
1967	30 000	13 300	6 700	50 000
Cambios en porcentos sobre 1955				
1962	+ 22.9	- 21.4	+ 0.6	+ 6.1
1967	+ 41.8	- 26.8	+ 0.6	+ 8.7
b) Producción de carne (Miles de toneladas)				
1950-54				
1955	105	62	23	190
1962	139	59	25	223
1967	169	51	25	245
Cambios sobre 1955 (Porcientos)				
1962	+ 32.3	- 4.9	+ 8.6	+ 17.3
1967	+ 60.9	- 17.8	+ 8.6	+ 28.9
c) Producción de lanas (Miles de toneladas)				
1950-54				
1955	97	74	14	185
1962	125	70	15	210
1967	150	60	15	225
Cambios sobre 1955 (Porcientos)				
1962	+ 28.8	- 5.5	+ 7.1	+ 13.5
1967	+ 54.6	- 19.0	+ 7.1	+ 21.6

Cuadro 80

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA SUPERFICIE DESTINADA A LA GANADERÍA LANAR Y DE SU PRODUCCIÓN DE CARNE Y LANA EN LA REGIÓN PAMPEANA

## A. Cantidades globales

Año	Superficie (Miles de hectáreas)		Producción		
	Ganadera	Forrajera	Lana	Carne	Total (Millones de pesos de 1950)
			Miles de toneladas		
1950-54 . . . . .	5 255	2 723	103	95	592
1955. . . . .	4 521	2 376	97	96	582
1956. . . . .	4 347	2 283	93	98	552
1957. . . . .	4 475	2 368	93	108	570
1962. . . . .	4 751	2 781	125	142	754
1967. . . . .	5 110	3 061	150	172	907
Cambios en porcentos sobre 1955					
1962. . . . .	+ 5.1	+ 17.0	+ 28.3	+ 47.9	+ 29.6
1967. . . . .	+ 13.0	+ 28.8	+ 54.0	+ 79.2	+ 55.8

## B. Rendimientos

Año	Por hectárea ganadera (Kilogramos)			Por hectárea forrajera (Kilogramos)		
	Lana	Carne	Total (Pesos de 1950)	Lana	Carne	Total (Pesos de 1950)
1950-54 . . . . .	20	18	113	38	35	217
1955. . . . .	22	21	129	41	40	245
1956. . . . .	21	23	127	41	43	242
1957. . . . .	21	24	127	39	46	241
1962. . . . .	26	30	159	45	51	271
1967. . . . .	29	34	177	49	56	296
Cambios en porcentos sobre 1955						
1962. . . . .	+18.2	+42.9	+ 23.3	+ 9.8	+ 27.5	+ 10.6
1967. . . . .	+31.8	+61.9	+ 37.2	+ 19.5	+ 40.0	+ 20.8

Cuadro 81

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LA EXPLOTACIÓN OVINA EN LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Densidad <sup>a</sup>		Tasa de:		Rendimiento por animal de existencia		
	Por Ha ganadera	Por Ha forrajera	Faena	Producción	Lana	Carne	Total pesos de 1950
					Kilogramos		
1950-54 . . . . .	0.91	1.76	22.8	21.2	4.3	4.0	24.7
1955. . . . .	0.94	1.78	34.0	24.4	4.6	4.5	27.5
1956. . . . .	0.97	1.84	25.7	25.0	4.4	4.7	26.3
1957. . . . .	0.94	1.77	28.0	27.8	4.5	5.1	27.2
1962. . . . .	1.09	1.87	26.8	29.7	4.8	5.5	29.0
1967. . . . .	1.17	1.96	28.1	30.9	5.0	5.7	30.2
Cambios en porcentos sobre 1955							
1962. . . . .	+16.0	+ 5	-21.2	+21.7	+4.3	+22.2	+ 5.4
1967. . . . .	+24.5	+10	-17.4	+26.6	+8.7	+26.7	+ 9.8

<sup>a</sup> Expresada en cabezas de ganado mayor por hectárea.

Cuadro 82

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LA EXPLOTACIÓN OVINA EN EL RESTO DEL PAÍS

Año	Tasa de:		Rendimiento por animal en existencia		
	Faenas	Producción	Lana	Carne	Total (Pesos de 1950)
1950-54 . . . . .	15.3	14.9	3.3	2.7	18.3
1955. . . . .	14.1	19.0	3.5	3.6	20.4
1956. . . . .	22.1	19.4	3.4	3.0	19.5
1957. . . . .	17.3	19.8	3.4	3.6	20.0
1962. . . . .	20.1	18.6	3.7	3.6	21.7
1967. . . . .	22.2	19.2	3.8	3.7	22.0
<i>Cambios en porcientos sobre 1955</i>					
1962. . . . .	+42.6	- 2.1	+5.7	—	+ 6.4
1967. . . . .	+57.4	+ 1.1	+8.6	+2.8	+ 7.8

y segundo, en el caso de la carne, por el aumento de la tasa de faena y, en el de la lana, por la mayor producción por cabeza de existencia. En los cuadros 81 y 82 se recogen en forma resumida las cifras correspondientes a la región pampeana y al resto del país.

El aumento de la densidad por hectárea ganadera se conseguirá por el aumento de la proporción de pasturas artificiales permanentes en el total de la superficie ganadera y por un mejor manejo de todas las pasturas.

Al analizar la proyección de conjunto de la ganadería pampeana,<sup>9</sup> se dieron a conocer las superficies que tendrían que cultivarse con pasturas para hacer frente, junto con los pastos naturales y los rastrojos, a las necesidades forrajeras derivadas del incremento y mejoramiento de la explotación ganadera, dentro de la cual está incluida la explotación de los ovinos.

En cuanto a la tasa de producción, se ha considerado que podría subir de 24.4 por ciento en 1955<sup>10</sup> a 29.7 por ciento en 1962 y a 30.9 por ciento en 1967. Con respecto al año base 1955, los aumentos serían de 21.7 y 26.6 por ciento respectivamente. El rendimiento en carne por animal beneficiado no variará en el futuro en relación con el de 1955, pero al aumento de la tasa de producción permitirá elevar la producción de carne por animal de existencia de 4.5 kilogramos en 1955 a 5.5 y 5.7 kilogramos en 1962 y 1967 (incrementos de 22.2 y 26.7 por ciento respectivamente). (Véase de nuevo el cuadro 81.)

Se estima factible elevar los rendimientos de lana por animal de existencia de 4.6 kilogramos en 1955 a 4.8 y 5 kilogramos en 1962 y 1967 (aumentos de 4.3 por ciento y 8.7 por ciento, respectivamente).<sup>11</sup>

La consecución de los objetivos señalados plantea interrogantes que conviene despejar. El aumento de la masa ovina en 42 por ciento en la región pampeana durante los próximos 10 años sólo podrá lograrse por el aumento vegetativo del rebaño.

<sup>9</sup> Véase el cuadro 67.

<sup>10</sup> Compárese con las tasas de 49.5 y 51 por ciento que registran respectivamente Nueva Zelanda y los Estados Unidos.

<sup>11</sup> El rendimiento medio en todo el país fue de 4 kilogramos en 1955, o sea inferior a los de 4.3 y 5.4 obtenidos en los Estados Unidos y Nueva Zelanda respectivamente. Se estima posible elevarlo a 4.5 kilogramos en 1967.

Es posible conseguirlo dada la alta capacidad de reproducción del ganado lanar y la frecuencia de partos con dos crías. Además, no se descarta la posibilidad de trasladar a la región pampeana parte de las ovejas que corresponden a la cuota de reducción que ha de experimentarse en la Patagonia.

Ahora bien, para alcanzar las metas de aumento vegetativo del rebaño, será indispensable mejorar la alimentación del ganado, sus condiciones sanitarias y su manejo general: provisión de forraje regular y equilibrado; particularmente en sales minerales por lo que toca a la alimentación; control de enfermedades y parasitosis (sobre todo aftosa y sarna) y en cuanto a las condiciones sanitarias; y generalización de una serie de prácticas que inciden en la regulación de las montas, baños, esquilas, descole, castración, etc., en lo que se refiere al manejo. Todo esto permitirá disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad y aumentar las tasas de parición. Por otro lado, como se trata de una masa de ganado caracterizada por su alto grado de mestizaje, el mejoramiento de tales requisitos permitirá conseguir mayor rendimiento en lana por animal de existencia y una más alta tasa de producción. Ello no significa que no se deba seguir trabajando para obtener valores zootécnicos medios más altos todavía que los que existen actualmente prosiguiendo la labor de selección y propagación de mejores reproductores en la mayor medida posible.

La región pampeana llegó a tener 26 millones de lanares en 1946 y la meta hacia 1967 es de 30 millones. Por lo tanto, las exigencias de nuevas inversiones en cercos y bañaderos serán relativamente pequeñas y están consideradas en el capítulo correspondiente.<sup>12</sup>

f) *Ganado porcino*

En materia de porcinos se han programado algunos incrementos en la producción que podrían cristalizar en un aumento de las existencias y de las tasas de producción. (Véase el cuadro 83.) Se espera que será fácil lograrlo mediante algunos esfuerzos orientados a tecni-

<sup>12</sup> Véase el capítulo IV, sección II, punto 5.

Cuadro 83

## ARGENTINA: PROYECCIONES DE EXISTENCIAS Y PRODUCCIÓN DE PORCINOS

Año	Existencias (Miles)	Tasa de faena (Porcientos)	Cabezas faenadas (Miles)	Rendimiento de carne (Kg)	Producción (Miles de ton)
1955 . . . . .	3 761	54	2.013	77	156
1962 . . . . .	4 050	60	2 430	77	187
1967 . . . . .	4 300	65	2 780	77	214
<i>Cambios en porcientos sobre 1955</i>					
1962 . . . . .	+ 7.7	+11.1	+ 20.7	—	+ 19.9
1967 . . . . .	+ 14.3	+20.4	+ 38.1	—	+ 37.2

ficar esta explotación, especialmente a base de promover la precocidad del ganado y el control de las enfermedades.

g) *Ganado caprino*

De una existencia de 5 millones de cabezas, sólo unas 500 000 corresponden a la región pampeana. Será conveniente estabilizar las existencias. Tanto para esa región como para el resto del país se han proyectado pequeños aumentos de producción de carne que se obtendrán mediante diversas mejoras en la explotación: 22 000 toneladas en 1962 y 24 000 en 1967, en relación con 20 000 en 1955.

h) *Ganado equino*

Las máximas existencias de caballos en el país se registraron en los años veinte. Desde 1930, año en que se contó con 9.9 millones de cabezas, se ha venido operando una disminución persistente y rápida de las existencias. En efecto, bajaron a 5.9 millones en 1956 y a 5.5 millones en 1957. En la región pampeana las existencias descendieron de 7.3 millones de cabezas en 1930 a 3.8 millones en 1956 y a 3.5 millones en 1957. Nada hace pensar que se recuperarán las antiguas existencias. Por el contrario, cabe esperar que esa tendencia a la reducción continúe acentuándose en el futuro y hay varias razones que abonan ese planteamiento: el supuesto de que en los años venideros se estimulará a los agricultores para lograr un empleo óptimo de las

disponibilidades de fuerza de tracción; los incrementos programados en las existencias de tractores, y la urgente necesidad de elevar la productividad de la mano de obra agrícola, para lo cual la tracción a sangre debe sustituirse en muchas labores por tracción mecánica. Sobre la base de las proyecciones de producción agrícola y de las formuladas acerca de la mecanización, es lícito pensar que en una primera etapa las existencias de caballos se reduzcan sólo en la región pampeana en unas 700 000 cabezas, y en cerca de 900 000 más en 1967. En el resto del país, la reducción proyectada se refiere únicamente al segundo período y no iría más allá de unas 150 000 cabezas. Se ha estimado que en el primer período el incremento de la producción hará necesario mantener las actuales existencias de equinos, que sólo comenzarían a ser desplazados por elementos mecánicos a partir de 1963.

i) *Avicultura*

De acuerdo con las proyecciones de la demanda, la producción de carne de aves debería crecer de 40 000 toneladas en 1955 a 54 000 en 1962 y 68 000 en 1967, y la de huevos de 220 millones de docenas a 291 y a 365 millones respectivamente. Como la Argentina dispone de una sólida industria avícola, no parece haber inconvenientes técnicos para alcanzar esas metas. En las proyecciones de la demanda y de producción de granos se han tenido debidamente en cuenta las necesidades de la avicultura.

## II. EL RESTO DEL PAÍS

En el resto del país será posible alcanzar aumentos de la producción agropecuaria de 25 y de 45 por ciento hacia 1962 y 1967 en relación con 1955. Dentro del conjunto, la producción agrícola tendría un crecimiento de 55 por ciento, y la ganadera de sólo un 10 por ciento. La explicación de este escaso aumento de la producción pecuaria reside en la incidencia que tendrá en el conjunto la disminución de ovinos en la región patagónica. (Véase el cuadro 84.)

1. *La producción agrícola*a) *Evolución de la superficie*

La superficies agrícola se ha venido expandiendo

con bastante regularidad en los últimos decenios: en 1955 se había llegado a 2.1 millones de hectáreas.

Por ahora hay suelos suficientes para extender la superficie cultivada y lograr los objetivos de producción establecidos sin que para ello sea estrictamente necesario incrementar los rendimientos. Sin embargo también se ha considerado este último aspecto para conseguir parte de los aumentos de producción. Además de que es la forma más económica de lograrlo, se ha tenido presente que la expansión de la superficie de cultivo requerirá fuertes inversiones previas en obras de riego, avenamiento, desmonte, cercas, casas habitación, etc., y otras de carácter general, como vías de comunicación y transporte y servicios varios.

Cuadro 84

## ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL RESTO DEL PAÍS

Año o período	Agrícola	Ganadera	Total
1920-24 . . . . .	1 033.0	773.2	1 806.2
1925-29 . . . . .	1 364.1	843.6	2 207.7
1930-34 . . . . .	1 576.7	943.9	2 520.6
1935-39 . . . . .	1 991.2	964.7	2 955.9
1940-44 . . . . .	2 356.2	1 085.5	3 441.7
1945-49 . . . . .	2 581.5	1 102.5	3 684.0
1950-54 . . . . .	3 133.7	965.8	4 099.5
1955 . . . . .	3 767.5	1 068.7	4 836.2
1956 . . . . .	3 629.5	1 089.1	4 718.6
1957 . . . . .	3 445.5	986.7	4 432.2
1962 . . . . .	4 902.9	1 121.3	6 024.2
1967 . . . . .	5 845.0	1 179.5	7 024.5
<i>Cambios en porcentos sobre 1955</i>			
1962 . . . . .	+ 30	+ 5	+ 25
1967 . . . . .	+ 55	+ 10	+ 45

Combinando los objetivos de producción con los rendimientos que se espera alcanzar, se ha determinado que la superficie cultivada tendrá que ser de 2.7 millones de hectáreas hacia 1962 y de 2.9 millones hacia 1967, lo que equivale a incrementos de 32 y 38 por ciento respectivamente en comparación con 1955. (Véase el cuadro V del anexo a este capítulo.)

## b) Proyección de los rendimientos

Los cultivos del resto del país pueden dividirse en a) los de carácter permanente y b) los de siembra anual.

Conviene analizar en el cuadro 85 las posibilidades de cada grupo.

i) *Cultivos permanentes*. Al tratar de las fallas técnicas de los cultivos, se ha señalado que el de la caña de azúcar podría mejorar sus rendimientos mediante la generalización del uso de nuevas variedades obtenidas en los trabajos de investigación local.<sup>13</sup> Las mejores prácticas de cultivos, el uso de fertilizantes y la utilización del riego son factores que contribuyen también a elevar los rendimientos. Pero el progreso técnico del cultivo de la caña de azúcar está por ahora subordinado a que mejoren las etapas de la negociación de la caña y de la elaboración industrial del producto. El hecho de que la caña se pague por peso y no por contenido de azúcar y de que a muchos industriales se les indemnicen las pérdidas por elaborar caña de bajo contenido no estimula a los agricultores a mejorar los rendimientos por unidad de superficie ni a lograr la máxima eficiencia industrial. Sobre la base de una modificación gradual del sistema de negociación de la caña y de que el reemplazo de las variedades sea más bien lento, se espera un aumento de rendimiento únicamente del 5 por ciento hacia 1962 en relación con los de 1950-55. En cambio, hacia 1967 se ha proyectado un rendimiento de caña por hectárea 20 por ciento mayor.

Con respecto a los frutales, las plantaciones de carácter industrial se manejan a un nivel técnico satisfactorio. A pesar de ello, es posible mejorar todavía los rendimientos mediante un control sanitario más intenso que el actual, el uso más generalizado de fertilizantes,

<sup>13</sup> Véase el comienzo de la sección III en el capítulo II.

Cuadro 85

## ARGENTINA: RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS FUERA DE LA REGIÓN PAMPEANA

Cultivo	Máximo rendimiento		Rendimiento				Incremento con respecto a 1950-55	
	Año	Producción	1950-1955	1955	1962	1967	1962	1967
<i>Cultivos permanentes</i>								
<i>Kg por Ha</i>								
Caña de azúcar . . . . .	1925	46 458	34 120	32 533	35 820	40 940	+ 5	+ 20
Yerba mate . . . . .	1923	2 379	1 739	1 782	1 740	1 830	—	+ 5
Té . . . . .	—	—	—	1 996	2 000	2 000	—	—
Tung . . . . .	1953	2 720	2 120	2 156	2 120	2 120	—	—
Viñedos . . . . .	1955	12 136	9 440	12 136	9 440	9 440	—	—
Olivos . . . . .	1955	595	409	603	1 000	1 300	+145	+217
<i>Pesos por Ha</i>								
Frutas								
De hueso . . . . .	1943	6 147	4 710	5 225	4 710	5 135	—	+ 10
Cítricas . . . . .	1943	6 113	2 568	2 547	2 599	2 826	—	+ 10
De pepita . . . . .	1955	8 306	6 785	8 306	6 785	7 387	—	+ 10
<i>Cultivos anuales</i>								
<i>Kg por Ha</i>								
Arroz . . . . .	1945	3 527	3 160	3 123	3 170	3 490	—	+ 10
Algodón fibra . . . . .	1944	324	240	211	260	290	+ 10	+ 20
<i>Pesos por Ha</i>								
Hortalizas . . . . .	1954	5 270	4 855	5 079	5 111	5 479	+ 5	+ 15
Legumbres . . . . .	1939	1 086	659	805	659	711	—	+ 10
Rendimiento medio . . . . .	1935	1 821	1 670	1 815	1 789	2 034	+ 7	+ 22

el mejoramiento de las técnicas de riego y la adopción de prácticas de conservación de suelos. Sin embargo, como no cabe esperar una difusión muy rápida de estas prácticas, se ha supuesto que en 1967 será factible un aumento de 10 por ciento de los rendimientos en comparación con 1950-55.

El viñedo está en situación parecida a la de los frutales: sus rendimientos son altos y no se esperan incrementos importantes. En cambio, el actual rendimiento medio de los olivos es bajo, porque gran parte de las plantaciones es todavía de corta edad y son poco conocidas las técnicas de buen manejo. Su generalización, junto con el crecimiento natural de los árboles, permitirá que hacia 1962 el rendimiento medio se duplique con creces y se triplique en 1967 con respecto a 1950-55.

Se estima que con el control de plagas, la generalización de buenas prácticas de cosecha y de manejo del suelo y la renovación de las plantaciones viejas, los rendimientos de la yerba mate no serán inferiores en 1962 a los de 1950-55 y que aumenten en 5 por ciento hacia 1967.

ii) *Cultivos anuales.* Son buenas las posibilidades de aumentar el rendimiento del algodón mediante el uso generalizado de variedades mejoradas, el control eficaz de las plagas y las mejores prácticas de cultivo. Con respecto al promedio de 1950-55, se estiman aumentos de 10 y 20 por ciento hacia 1962 y 1967.

Las perspectivas inmediatas de aumentar los rendimientos del arroz son poco halagüeñas. No se dispone de variedades mejoradas ni los trabajos de investigación están suficientemente adelantados como para producirlos en un futuro cercano. La difusión de variedades importadas podría influir en mejorar la calidad y el rendimiento industrial. Si se obtienen en una forma

u otra esas variedades mejoradas y se generalizan prácticas adecuadas de manejo del suelo, riego y control de plagas, se puede confiar en un aumento de 10 por ciento del rendimiento hacia 1967.

En las hortalizas y legumbres se esperan aumentos de rendimientos de 5 por ciento hacia 1962 y de alrededor de 15 por ciento hacia 1967 con el uso de mejores semillas, la utilización de fertilizantes y un eficaz control de las plagas.

iii) *Conjunto.* De todo lo anterior se deduce que en todas las tierras que se utilizan en la agricultura, en el resto del país habrá un incremento del rendimiento medio de 7 por ciento hacia 1962 y de 22 por ciento hacia 1967, en ambos casos en relación con 1950-55. (Véase de nuevo el cuadro 85.)

### c) La producción de los principales cultivos

Las estimaciones sobre el carecimiento de la demanda interna son las que han proporcionado principalmente la base para establecer los objetivos de producción agrícola en el resto del país, aunque en su determinación han influido también las apreciaciones sobre las posibilidades del mercado externo para absorber frutas, hortalizas, aceite de tung y otros productos de menor importancia. En el cuadro 86 puede observarse la evolución prevista en la producción de los principales cultivos.

La producción de caña de azúcar ha venido creciendo hasta satisfacer en la mayoría de los años el consumo interno. Los objetivos de 1967 corresponden a las necesidades estimadas para ese año y son mayores en un 36 por ciento que la producción de 1955 y en 42 por ciento que la de 1950-55.

**Cuadro 86**  
ARGENTINA: PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS FUERA DE LA REGIÓN PAMPEANA

Cultivo	Máxima producción		Producción				Incremento con respecto a 1950-55	
	Año	Producción	1950-55	1955	1962	1967	1962	1967
<i>Cultivos permanentes</i> (Miles de toneladas)								
Caña de azúcar . . . . .	1954	9 760.8	8 916.9	9 324.0	10 974.0	12 684.6	+ 23	+ 42
Yerba mate . . . . .	1952	137.0	111.0	113.7	122.0	143.6	+ 10	+ 29
Té . . . . .	1956	—	1.4	3.4	13.6	16.7	—	—
Tung . . . . .	1953	123.7	84.0	103.0	126.8	133.5	+ 51	+ 59
Viñedos . . . . .	1936	934.9	644.2	837.1	814.6	967.9	+ 26	+ 50
Olivos . . . . .	1955	47.6	26.5	47.6	94.6	150.9	+257	+470
<i>Millones de pesos</i>								
Frutas								
de hueso . . . . .	1943	135.2	98.9	111.9	160.2	190.2	+ 62	+ 92
cítricas . . . . .	1943	305.7	218.0	239.4	319.7	378.7	+ 47	+ 74
de pepita . . . . .	1955	290.7	224.6	290.7	379.9	450.6	+ 69	+101
<i>Cultivos anuales</i> (Miles de toneladas)								
Arroz . . . . .	1954	138.0	110.6	112.0	142.4	149.5	+ 29	+ 35
Algodón fibra . . . . .	1950	142.0	124.0	114.1	179.1	213.7	+ 44	+ 72
<i>Millones de pesos</i>								
Hortalizas . . . . .	1955	581.0	480.7	581.0	664.5	756.1	+ 38	+ 57
Legumbres . . . . .	1946	55.0	43.7	39.3	47.6	59.0	+ 9	+ 35
Valor total . . . . .	1955	3 767.5	3 307.1	3 767.5	4 902.9	5 845.0	+ 48	+ 77

Se han considerado fuertes incrementos en la producción de frutas. Con respecto a 1950-55, los aumentos hacia 1967 serían de 92 por ciento para las frutas de hueso (duraznos, damascos y guindas), 74 por ciento para las cítricas (naranjas, limones, etc.) y 101 por ciento para las de pepita (manzanas, peras y membrillos). El gran incremento en las primeras obedece a la presión de la demanda interna para su consumo al natural y en conservas, así como a las posibilidades que ofrece el mercado externo para la colocación del producto fresco. En el caso de los cítricos, los objetivos de producción de limones y pomelos corresponden a las necesidades de la demanda interna. En el de las naranjas y mandarinas, se ha estimado conveniente mantener las importaciones de países limítrofes al nivel medio (27 500 toneladas) y de 1950-55, abastecer el grueso de la demanda interna con producción local y dejar además pequeños saldos exportables al hemisferio norte que las produce en distinta época. De esta manera, la producción total de frutas cítricas pasaría de 515 000 toneladas en 1955 a 684 000 en 1962 y 810 000 en 1967. Los objetivos de producción de frutas de pepitas están calculados para abastecer la demanda interna de fruta fresca y elaborada (cidra, por ejemplo), e incrementar fuertemente la exportación. Conviene hacer notar que las proyecciones de producción de las diversas especies hacia 1962 podrán alcanzarse con la entrada en fructificación de las nuevas plantaciones que se han venido realizando en los 4 o 5 años últimos.

Las metas de producción de uva son suficientes para satisfacer el consumo de vinos y de uvas proyectado y dejar un saldo que permita realizar exportaciones del fruto en estado fresco y en cantidad apreciablemente mayor que la actual.

La superficie plantada con olivos se ha expandido en los últimos años en forma extraordinaria. En efecto, pasó de alrededor de 5 000 hectáreas en 1937 a 19 000 en 1940 y a 94 000 en 1955. Más de la tercera parte de este total fue plantada entre 1950 y 1955 y la mayor cantidad de estas plantaciones están fuera de la región pampeana. Se esperan fuertes aumentos de producción en los próximos años como resultado del crecimiento natural de los árboles, una gran proporción de los cuales alcanzará ya la etapa de plena producción. Se ha estimado que la producción olivarera hacia 1967 será de 151 000 toneladas, o sea mayor en 257 por ciento que la de 1955 y en 470 por ciento que la del período 1950-55. La producción se dedicará principalmente a la fabricación de aceite para el consumo interno y la exportación.

Los objetivos de producción de yerba mate establecidos para 1967, que son 29 por ciento más altos que los de 1950-55, se han estimado sobre la base de que la demanda se cubra principalmente con producción local. Por su parte, las proyecciones de producción de tung y de té se han estimado considerando que la actual superficie plantada con esas especies no variará apreciablemente en los próximos años. La mayor parte de estas producciones se destinará a la exportación.

Se ha estimado que la producción de fibra de algodón hacia el año 1967 tendrá que ser de unas 214 000 toneladas, es decir, 72 por ciento más alta que la de 1950-55 y 50 por ciento mayor que la de 1950, año de máxima producción. El objetivo propuesto corresponde a las estimaciones sobre las necesidades de la demanda interna, que ese año se satisfaría totalmente con producción local, incluidas las calidades de fibra media y larga. Además, se ha considerado la posibilidad de que algunos países vecinos puedan satisfacer una pequeña parte de sus necesidades con algodón argentino. La producción de pepita de algodón estimada en las proyecciones ha sido debidamente considerada en el abastecimiento de materia prima para llenar los objetivos de producción de aceites comestibles.

Los incrementos de producción que se espera lograr en los cultivos de legumbres y hortalizas son principalmente para satisfacer la demanda interna. Sin perjuicio de lo anterior, se ha considerado también la posibilidad de incrementar la exportación de algunos productos: cebollas y legumbres secas y de productos hortícolas en conservas. Los aumentos proyectados hacia 1967 son de 30 por ciento en las hortalizas y de 50 por ciento en las legumbres, con respecto a 1955.

El objetivo de producción de 150 000 toneladas de arroz en 1967 pretende satisfacer el consumo interno exclusivamente. Dicho objetivo es 35 por ciento más alto que el promedio de las cosechas de 1950-55 y sólo 9 por ciento mayor que la de 1954, año de máxima producción.

Los aumentos previstos en la producción de los demás cultivos —tabaco, mandioca, maíz de guinea, etc.— corresponden en general a aumentos paralelos de la demanda interna.

## 2. La producción ganadera

### a) Situación de conjunto

La superficie utilizada en el resto del país en 1955 se estimó en 135.6 millones de hectáreas, de las cuales menos de 600 000 correspondían a pasturas cultivadas y 90 000 a rastrojos de cereales y sorgos, en tanto que la mayor parte de esa superficie —unos 135 millones de hectáreas— estaba compuesta por pasturas naturales. (De esta superficie correspondían 77.8 millones de hectáreas a estepas y 57.1 millones a montes y bosques.) El equivalente forrajero de esa superficie ganadera se estimó en 14 millones de hectáreas y la densidad de 1.3 cabezas de ganado mayor por hectárea forrajera.

Como gracias al aumento de rendimientos no se prevén cambios en las existencias pecuarias consideradas globalmente, ni tampoco en la densidad ganadera, las necesidades forrajeras estimadas para 1967 serán sensiblemente iguales a las de 1955 en el conjunto del resto del país. Sin embargo, la composición de la superficie forrajera variará apreciablemente, porque la expansión de los cultivos restará a la superficie ganadera 1.7 millones de hectáreas de pastos naturales, y el programa de conservación de bosques y montes un equivalente de

otros 6 millones. Todo esto, y los cambios de composición de la masa ganadera y su redistribución geográfica por la disminución de las existencias ovinas en la región patagónica de otros ganados en los bosques y montes junto con un crecimiento en otras provincias, determinarán cambios en la composición de los recursos forrajeros. Estos cambios se traducirán en incrementos apreciables de la superficie que se destine a las pasturas cultivadas. (Véase de nuevo el cuadro V del anexo a este capítulo.) Como es natural, la expansión de la superficie de pasturas cultivadas tendrá lugar en aquellas localidades en que lo exija el aumento de las necesidades forrajeras. El mejoramiento en la provisión de forrajes que aparejará la expansión de las pasturas cultivadas, y el progreso que se logre en la generalización de prácticas de buena administración de pasturas y ganado, se estima que redundarán en un incremento de un 10 por ciento en el rendimiento de la producción por hectárea forrajera, proporción que es igual a la que se espera en la producción ganadera global. Pero debe tomarse en cuenta que la producción de cada especie ganadera crecerá en forma dispar con respecto al promedio citado.

#### b) Ganado vacuno

Hacia 1967 se estima factible obtener un aumento de la producción de carne de un 27 por ciento con respecto a 1955. Para conseguir este incremento no será necesario aumentar paralelamente las existencias, sino

sólo en un 12 por ciento, pues se ha estimado razonable esperar aumentos de rendimiento por animal de existencia. Este aumento, que alcanzaría a un 13 por ciento, sería posible gracias a las campañas sanitarias y al mejoramiento de las condiciones de alimentación del ganado por una provisión más regular de forraje a grupos importantes de las existencias de bovinos. Estos mismos factores, y un manejo más racional del ganado lechero, harán posible hacia 1967 un incremento de la producción de leche de 70 por ciento sobre la de 1955. La realización de estos supuestos llevará la producción de carne-leche por cabeza de existencia de 50 pesos en 1955 a 58 pesos en 1967, o sea un incremento del 16 por ciento. (Véase el cuadro 87.) Los mayores aumentos de producción bovina y de leche en el resto del país han de tener lugar principalmente en la región del noreste.

#### c) La producción ovina

Los objetivos de producción de lana y carne en el resto del país hacia 1967 son 15 y 9 por ciento inferiores a las respectivas producciones obtenidas en 1955. La razón de ello reside en la necesidad de reducir las existencias de lanares en la región patagónica.

i) *Región patagónica.* En los próximos 10 años se reducirán en 27 por ciento las existencias ovinas (4.9 millones de cabezas). A consecuencia de esta reducción y de otras medidas sobre manejo de pasturas y del rebaño, se ha considerado factible alcanzar en 1967

**Cuadro 87**  
ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN BOVINA EN EL RESTO DEL PAÍS

Año	Existencias (Millones de cabezas)	Producción						
		Beneficio	Cambios exist. (Miles de cabezas)	Producción	Carne de toneladas		Leche (Millones de litros)	Carne-leche (Millones de pesos)
					Benef.	Produc.		
1950-54 . . . . .	10.4	1 554	- 47	1 507	331	321	106	437
1955 . . . . .	10.0	1 701	+ 60	1 761	362	375	116	498
1956 . . . . .	10.0	1 882	+ 58	1 940	402	414	101	545
1957 . . . . .	9.8	1 658	-185	1 473	342	304	105	424
1962 . . . . .	10.3	1 819	+ 51	1 870	400	409	164	554
1967 . . . . .	11.2	2 124	+184	2 308	445	478	197	644
<i>Cambios en porcentos sobre 1955</i>								
1962 . . . . .	+ 3	+ 7		+ 6	+ 10	+ 9	+ 41	+ 11
1967 . . . . .	+12	+ 25		+ 31	+ 23	+ 27	+ 70	+ 29
Rendimientos								
Año	Tasa de producción	Producción por unidades en existencia						
		Carne (Kg)	Leche (Litros)	Carne-leche (Pesos)				
1950-54 . . . . .	14.5	31	10	42				
1955 . . . . .	17.7	38	12	50				
1956 . . . . .	19.4	41	10	55				
1957 . . . . .	15.0	31	11	43				
1962 . . . . .	18.1	40	16	54				
1967 . . . . .	20.6	43	18	58				
<i>Cambios en porcentos sobre 1955</i>								
1962 . . . . .	+ 2	+ 5	+33	+ 8				
1967 . . . . .	+16	+13	+50	+16				

rendimientos por animal de existencia de 4.5 kilogramos de lana y 3.8 de carne o sea 12 por ciento superiores a los del año 1955. De esta manera la producción ovina de carne y lana se reducirá sólo en 12 por ciento en el período señalado. (Véase el cuadro 88.)

Un desequilibrio entre la masa de ganado existente y los recursos forrajeros insuficientes en largas temporadas, ha conducido al sobrepastoreo de los campos patagónicos. Ello ha provocado la degradación de las pasturas por la liquidación de las mejores especies forrajeras e incluso la desaparición de la cubierta vegetal herbácea. La denudación del suelo ha permitido que la erosión progrese. La recuperación de las zonas afectadas exige como medida previa la reducción de la masa ganadera existente. Sin ello no sería posible conseguir éxito con las prácticas de manejo del campo, que tendrán que generalizarse para rehabilitar las pasturas y contener el proceso erosivo. El efecto inmediato de una masa disminuída y de un buen manejo de las pasturas será el incremento de la disponibilidad de forraje para el ganado existente. Si a esto se suman campañas sanitarias y buenas prácticas de manejo del ganado, será posible conseguir los aumentos ya referidos en el rendimiento en lana y carne por animal de existencia. Es necesario que estos programas comiencen a realizarse cuanto antes porque el proceso erosivo y la degradación de las pasturas determinarán en pocos años más una disminución de la producción de igual o mayor volumen que la que resultaría de la aplicación de los planes mencionados. Además, mientras más se retrase su puesta en práctica, mayores serán la elevación de los costos y las dificultades de operación.

ii) *En el resto del país.* Excluída la región patagónica —y desde luego la pampeana— en el resto del país se considera posible alcanzar hacia 1967 aumentos de producción de 9 por ciento en carne y de 7 por ciento en lana, en tanto que las existencias aumentarían sólo en 1 por ciento. Los aumentos de producción se lograrían mediante un programa de saneamiento y la mejora de la situación forrajera orientada fundamentalmente hacia la supresión de las crisis estacionales. Ello permitiría incrementar las tasas de parición y de producción y disminuir las de mortalidad y morbilidad.

### 3. Resumen del ganado en todo el país

Las existencias de ganado vacuno pasarían de 45.3 millones de cabezas en 1945 a 48.6 millones en 1962 y a 52.7 millones en 1967, es decir, habría un aumento medio anual del 1.1 por ciento en el primer período de las proyecciones y de 1.6 por ciento en el segundo. El incremento total de existencias entre 1955 y 1967 sería de un 16.3 por ciento. (Véase el cuadro VI del anexo a este capítulo.)

El ganado ovino aumentaría de 46 millones de cabezas en 1955 a 48.8 millones en 1962 y a 50 millones en 1967, lo que equivale a un incremento global del 8.7 por ciento en los 12 años que cubren las proyecciones.

Las proyecciones de producción porcina podrán realizarse fácilmente con existencia de 4 millones de cabezas en 1962 y 4.3 millones en 1967, que son 7.6 y 14.3 por ciento mayores que las registradas en 1955.

Como los caprinos parecen ejercer una influencia perjudicial en la conservación de los recursos forrajeros, no sería conveniente considerar incrementos de sus existencias en los próximos años.

Se ha analizado ya la forma en que las existencias de equinos han venido disminuyendo desde 1930 y las razones que hay para pensar que esta declinación continuará en los próximos años.<sup>14</sup> Se ha supuesto que las existencias (poco menos de 6 millones de cabezas en 1955) bajarán a 5.2 millones y 4.1 en 1962 y 1967. Asimismo se ha estimado que las existencias de mulares y asnales bajarán de 384 000 cabezas en 1955 a 338 000 cabezas en 1967. Las mayores disminuciones tanto en equinos como en mulares y asnales tendrían lugar en la región pampeana.

Medida la masa ganadera en unidades homogéneas, las existencias del país pasarían de 62.2 millones de unidades en 1955 a 65.3 y 68.6 millones en 1962 y en 1967. El incremento en el período de las proyecciones sería de 10 por ciento en la totalidad del país (14.4 por ciento en la región pampeana y 0.4 en el resto).

<sup>14</sup> Véase el apartado h) en el punto 5 de la sección I del capítulo.

Cuadro 88

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS POR CABEZA DE EXISTENCIA OVINA EN LA REGIÓN PATAGÓNICA Y EN EL RESTO DEL PAÍS <sup>a</sup>

Año	Región Patagónica (Kg)		Resto del país (Kg)		País (Kg)	
	Lana	Carne	Lana	Carne	Lana	Carne
1950-54 . . . . .	—	—	—	—	3.8	3.3
1955. . . . .	4.1	3.4	2.1	3.5	4.0	4.0
1962. . . . .	4.3	3.7	2.2	3.5	4.3	4.6
1967. . . . .	4.5	3.8	2.2	3.5	4.5	4.9
	<i>Cambios en porcentos sobre 1955</i>					
1962. . . . .	+ 5	+ 9	+5	—	+ 8	+15
1967. . . . .	+10	+12	+5	—	+12	+22

<sup>a</sup> Excluída la región pampeana.

ANEXO ESTADÍSTICO

Cuadro I

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA EN LA REGIÓN PAMPEANA POR LOS PRINCIPALES CULTIVOS EXPORTABLES EN EL AÑO DE MÁXIMA UTILIZACIÓN, EN EL AÑO 1955, Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Cultivo	Máxima superficie utilizada		1950-54	1955	1962	1967	Variación porcentual en relación al año de máxima superficie			
	Año	Superficie					1962		1967	
							Miles de hectáreas			
Trigo <sup>a</sup>	1929	8 890	4 614	5 437	5 312	6 037	- 40	- 32		
Maíz <sup>a</sup>	1940	5 242	1 770	1 714	3 313	3 359	- 37	- 36		
Lino <sup>a</sup>	1937	3 464	912	737	1 661	1 664	- 52	- 52		
Cebada <sup>a</sup>	1947	949	573	764	900	972	- 5	- 2		
Avena <sup>a</sup>	1944	1 050	668	681	887	868	- 16	- 17		
Centeno <sup>a</sup>	1953	1 379	1 011	1 076	1 583	1 392	+ 15	+ 1		
Mijo <sup>a</sup>	1953	329	168	141	251	273	- 24	- 17		
Sorgos <sup>a</sup>	1955	146	128	146	550	547	+277	+275		
Girasol <sup>b</sup>	1949	1 788	1 005	550	1 495	1 295	- 16	- 28		
Maní <sup>b</sup>	1957	190	150	157	250	280	+ 32	+ 47		
Alpiste <sup>b</sup>	1951	68	29	17	34	33	- 51	- 50		
Total	1935	16 992	11 028	11 421	16 236	16 720	- 4	- 2		

FUENTE: Estadísticas oficiales.

a Superficie cosechada.

b Superficie sembrada.

Cuadro II

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA POR LOS CULTIVOS ANUALES DESTINADOS A LA GANADERÍA (VERDEOS) EN LA REGIÓN PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Cultivo	Máxima superficie utilizada		1950-54	1955	1962	1967	Variación porcentual en relación al año de máxima superficie			
	Año	Superficie					1962		1967	
							Miles de hectáreas			
Trigo	1929	145	1 278	473	590	671	+307	+363		
Maíz	1940	1 701	890	1 047	828	840	- 51	- 51		
Avena	1944	1 063	718	667	887	969	- 17	- 18		
Centeno	1953	1 044	1 085	1 342	2 015	1 772	+ 93	+ 70		
Cebada	1947	377	380	295	379	260	+ 1	- 31		
Mijo	1953	208	75	58	103	112	- 50	- 46		
Alpiste	1951	15	12	11	11	11	- 27	- 27		
Sorgos	1955	517	458	517	824	1 016	+ 59	+ 97		
Total	1943	7 378	4 896	4 410	5 637	5 551	- 24	- 25		

Cuadro III

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA POR LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS ANUALES Y PERMANENTES Y POR LOS CULTIVOS ANUALES DESTINADOS A LA GANADERÍA EN LA REGIÓN PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Cultivo	Máxima superficie utilizada		1950-54	1955	1962	1967	Variación porcentual en relación al año de máxima superficie			
	Año	Superficie					1962		1967	
							Miles de hectáreas			
a) Cultivos exportables granos y oleaginosos	1937	16 872	11 490	11 421	16 236	16 720	- 4	- 1		
b) Cultivos de consumo interno	1954	530	496	513	515	532	- 3	-		
Subtotal	1935	17 713	11 524	11 934	16 751	17 252	- 5	- 3		
c) Cultivos anuales para la ganadería (verdeos)	1943	7 378	4 896	4 410	5 637	5 551	-24	-25		
Total	1940	21 172	16 420	16 344	22 388	22 803	+ 6	+ 8		

Cuadro IV

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA POR LOS PRODUCTOS DE CONSUMO INTERNO PAMPEANO EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Producto	Máxima superficie utilizada		Promedio 1950-54	1955	1962	1967	Incremento con respecto a 1950-54	
	Año	Superficie					1962	1967
	Miles de hectáreas							
Papas . . . . .	1951	307	290	295	237	227	-18	-22
Hortalizas y legumbres.	1954	70	65	64	92	97	+42	+49
Otras . . . . .	1955	69	63	69	80	91	+27	+44
Subtotal . . . . .	1954	445	418	428	409	415	-2	-1
Cultivos permanentes .	1954	85	78	85	106	117	+36	+50
Total . . . . .	1954	530	496	513	515	532	+4	+7

Cuadro V

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA POR LOS PRINCIPALES CULTIVOS FUERA DE LA REGIÓN PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Cultivo	Máxima superficie utilizada		Promedio 1950-54	1955	1962	1967	Incremento con respecto a 1950-54	
	Año	Superficie					1962	1967
	Miles de hectáreas							
<i>Cultivos permanentes</i>								
Caña de azúcar . . . . .	1956	303	255	298	326	333	+28	+31
Yerba mate . . . . .	1946	66	64	64	70	80	+9	+25
Té . . . . .	1955	33	9	33	34	38	+278	+322
Tung . . . . .	1950	55	51	49	60	70	+18	+37
Viñedos . . . . .	1957	216	186	201	234	278	+26	+49
Olivos . . . . .	1955	80	65	80	95	116	+46	+78
Fruta								
De hueso . . . . .	1955	24	29	29	42	40	+45	+38
Cítricas . . . . .	1955	94	85	94	123	134	+45	+58
De pepita . . . . .	1955	35	33	35	56	61	+70	+85
Subtotal . . . . .	1956	906	778	883	1 040	1 150	+34	+49
Alfalfa . . . . .			304	295	485	925	+60	+204
Total cultivos permanentes . . . . .	1956	1 198	1 082	1 178	1 525	2 075	+41	+92
<i>Cultivos anuales</i>								
Arroz . . . . .	1954	46	40	42	50	47	+25	+18
Algodón fibra . . . . .	1952	591	544	582	741	792	+36	+46
Hortalizas . . . . .	1955	115	99	115	130	138	+31	+39
Legumbres . . . . .	1953	94	69	49	76	83	+10	+20
Otros . . . . .			410	407	704	663	+72	+62
Subtotal . . . . .	1947	1 410	1 162	1 195	1 701	1 723	+46	+48
Verdeos . . . . .		285	310	291	457	587	+47	+89
Total cultivos anuales . . . . .	1947	1 695	1 472	1 486	2 158	2 310	+47	+57
Total aprovechado agricultura . . . . .			1 940	2 076	2 741	2 873	+41	+48
Total aprovechado ganadería . . . . .			614	588	942	1 512	+53	+146

**Cuadro VI**  
**ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA MASA GANADERA EN TODO EL PAÍS**  
*(Miles de cabezas)*

Año	Región pampeana	Resto del país	Total	Región pampeana	país Resto del	Total
	A. Vacunos			B. Ovinos		
1955 . . . . .	35 304		45 268	21 146	24 823	45 969
1962 . . . . .	38 300	10 300	48 600	26 000	22 800	48 800
1967 . . . . .	41 500	11 200	52 700	30 000	20 000	50 000
	C. Porcinos			D. Equinos		
1955 . . . . .	3 291	470	3 761	3 927	2 023	5 950
1962 . . . . .	3 520	530	4 050	3 200	2 000	5 200
1967 . . . . .	3 600	700	4 300	2 300	1 820	4 120
	E. Caprinos			F. Asnos y mulas		
1955 . . . . .	500	4 500	5 000	53	331	384
1962 . . . . .	500	4 500	5 000	36	321	357
1967 . . . . .	500	4 500	5 000	26	312	338
	G. Total <sup>a</sup>					
1955 . . . . .		43 947	18 225	62 172		
1962 . . . . .		47 188	18 134	65 322		
1967 . . . . .		50 286	18 302	68 588		

<sup>a</sup> En unidades homogéneas.

## Capítulo IV

### LA MANO DE OBRA, EL INCREMENTO DE SU PRODUCTIVIDAD Y LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN

#### I. VISIÓN DE CONJUNTO DEL PROBLEMA

En este informe se pone el acento en la tecnificación agropecuaria no sólo por el objetivo directo de acrecentar la producción, sino también —y en la misma medida— por la necesidad de aumentar el producto por hombre en toda la economía mediante la mejor utilización y la mayor productividad del potencial humano.

Gracias a la mecanización, en su doble propósito de economizar trabajo y aumentar los rendimientos de la tierra, se ha calculado aquí que podrá lograrse un aumento considerable de la producción con un incremento relativamente escaso de la cantidad de jornadas de trabajo que ello requiere. Hacia 1962 podrían conseguirse ya resultados positivos en cuanto a producción en menores jornadas por unidad de producto; y hacia 1967 estos resultados podrían ser mucho mayores todavía. Se ha estimado que en este último año, para una producción superior en 53 por ciento a la de 1955, sólo se necesitarán 11 por ciento más de jornadas. Esto significa que el producto por jornada aumentará en 36.1 por ciento. (Véase el cuadro 89.)

**Cuadro 89**

ARGENTINA: INSUMO DE JORNADAS DE TRABAJO REQUERIDAS POR LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1962 Y 1967

Año	Producción (Millones de pesos de 1950)	Jornadas (Miles)	Producción por jornada (Pesos)
<i>Región pampeana</i>			
1955 . . . . .	9 666.0	237 190	41
1962 . . . . .	12 878.2	263 254	49
1967 . . . . .	15 158.0	254 004	60
Variación entre 1955 y 1967.	+ 56.8	+ 7.1	+46.3
<i>Resto del país</i>			
1955 . . . . .	4 836.2	166 810	29
1962 . . . . .	6 024.2	189 746	32
1967 . . . . .	7 024.5	194 996	36
Variación entre 1955 y 1967.	+ 45.2	+ 16.9	+24.1
<i>Total del país</i>			
1955 . . . . .	14 502.2	404 000	36
1962 . . . . .	18 902.4	453 000	42
1967 . . . . .	22 182.5	449 000	49
Variación entre 1955 y 1967.	+ 53.0	+ 11.1	+36.1

Para rendir las jornadas que exigía la producción agropecuaria se contaba en 1955 con una población activa estimada aproximadamente en 1 855 000 personas. Cada persona ocupada daba en término medio 218 jornadas de trabajo. Ello representa un desperdicio de potencial humano que podría remediarse mediante una mejor integración de la agricultura con la ganadería y una organización más racional de las faenas rurales.<sup>1</sup> Sería admisible esperar entonces que para 1967 el número de jornadas por persona aumentara en 3.2 por ciento. De ser así, la población activa sólo tendría que crecer en 145 000 personas, o sea en 7.8 por ciento y llegar a 2 millones de personas en 1967. Pero si se mantuviera el mismo número de jornadas que en 1955, se necesitarían 60 000 personas más, o sea el mismo aumento de 11 por ciento calculado en la cantidad de jornadas. Se ha creído razonable adoptar en las proyecciones el primer supuesto.

De ocurrir los hechos en la forma indicada, la producción agropecuaria por hombre, que fue de 7 818 pesos<sup>2</sup> en 1955, pasaría a 11 091 pesos en 1967, o sea un aumento 42 por ciento mayor que el de la producción por jornada. La producción por hombre aumentó desde unos 6 600 pesos a comienzos de los años veinte hasta un máximo de 7 840 pesos en 1942-44. Desde esa cifra descendió hasta un mínimo de 6 480 pesos en 1950-52. Tanto ese máximo como este mínimo son en buena medida resultado de efectos meteorológicos muy favorables en el primer caso y perjudiciales en el segundo. En la producción de 1955 se dieron también esos efectos con signo positivo. Por lo tanto, el mejoramiento de la producción por hombre ocupado en las actividades agropecuarias —si lo ha habido— ha sido insignificante en todo el período que media entre 1920 y 1955. (Véase el cuadro 90.)

Ese incremento del producto de 42 por ciento que se estima factible alcanzar hacia 1967 con respecto a 1955 provendrá de un aumento del número de jornadas por hombre ocupado, del incremento que se ha previsto en la mecanización y en otros bienes de inversión, y del mejoramiento de los rendimientos de la

<sup>1</sup> Si se descuentan del año calendario los feriados de diversa índole y las vacaciones, quedan alrededor de 275 días laborables por persona al año. Como sólo se trabaja un promedio de 218 días, hay un desperdicio de 57 días por año y por persona.

<sup>2</sup> A precios de 1950 como todos los empleados en este capítulo, salvo indicación en contrario.

Cuadro 90

ARGENTINA: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
POR HOMBRE OCUPADO

Año	Población activa (Miles)	Población activa (Porcentaje sobre el total)	Producción agropecuaria (Millones de pesos de 1950)	Producción por hombre ocupado (Pesos)
1920/24. . . . .	1 301	34.6	8 724	6 593
1925/29. . . . .	1 487	34.7	9 945	6 682
1930/34. . . . .	1 622	35.0	10 550	6 498
1935/39. . . . .	1 727	34.5	11 531	6 679
1940/44. . . . .	1 759	31.9	13 401	7 621
1945/49. . . . .	1 737	27.8	12 756	7 340
1950/54. . . . .	1 821	25.7	12 482	6 850
1955/57. . . . .	1 873	25.1	14 515	7 750
1962 . . . . .	2 060	23.5	18 902	9 176
1967 . . . . .	2 000	20.7	22 183	11 091

tierra que se espera alcanzar por efecto de la tecnificación de las labores.

En el supuesto de aumento de las jornadas por persona ocupada, la importancia relativa de la fuerza de trabajo empleada en la producción agraria continuaría registrando una tendencia a disminuir. Su proporción en el conjunto de la población activa habría llegado a ser de 25.2 por ciento en 1955 y descendería a 20.7 por ciento en 1967, contra 38.8 por ciento a comienzos del siglo.

El aumento de la productividad por hombre y de los rendimientos del suelo, aparte del sostenido esfuerzo

de investigación y divulgación técnica que significa, así como la extensión de la superficie agrícola en ciertos casos, exigirán un esfuerzo considerable de capitalización. Para juzgar sus dimensiones, téngase en cuenta que la masa total de capital en la producción agropecuaria en 1955, estimada conjuntamente en 35 560 millones de pesos, era superior apenas en 5 por ciento a la de 1930. Ha habido un descenso de capital muy notorio, sobre todo en maquinaria y equipo.

En consecuencia, las inversiones de capital deberán tener una gran amplitud. De un total de 38 189 millones de pesos en que se han calculado las inversiones necesarias hasta 1967 —incluidas las ya realizadas desde 1956—, alrededor de la mitad corresponde a maquinaria y equipo agrícola. (Véanse los cuadros 91 y 92.)

Esas inversiones brutas no representan desde luego un aumento proporcional de capital, pues el 68 por ciento tendrá que dedicarse a amortizar el capital existente en 1955 y el que se acumule después. Así, las inversiones netas sólo llegarán a 12 045 millones en el período considerado, o sea que la masa total de capital en 1967 sería 34 por ciento mayor que en 1955. El capital por persona ocupada sería de 23 804 pesos comparados con los 19 171 de 1955. En el pasado se alcanzó un máximo de 21 400 pesos a fines de los años veinte y un mínimo de 18 100 pesos a mediados de los cuarenta.

Desde otro punto de vista, debe tenerse en cuenta que del total de inversiones brutas el 70 por ciento corresponderá a la región pampeana y el 30 por ciento al resto del país.

Cuadro 91

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE INVERSIONES BRUTAS Y NETAS EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

	Inversiones brutas (Millones de pesos de 1950)			Proporción en el total		Inversiones netas en todo el período	
	1956/1962	1963/1967	1956/1967	1956/1962	1963/1967	Valores en millones de pesos	Porcentaje de la inversión bruta
Maquinaria y equipo . . . . .	11 241	8 028	19 269	50.5	50.5	5 466	28.4
Ganado . . . . .	589	637	1 226	2.6	4.0	1 226	100.0
Alfalfares . . . . .	2 067	1 651	3 718	9.3	10.4	555	14.9
Plantaciones permanentes . . . . .	2 479	2 025	4 504	11.1	12.7	1 908	42.4
Galpones, cercas e instalaciones . . . . .	3 266	2 294	5 560	14.7	14.4	1 183	21.3
Riego, desmonte y avenamiento . . . . .	442	301	743	2.0	1.9	743	100.0
Viviendas . . . . .	2 195	974	3 169	9.8	6.1	964	30.0
<b>Total . . . . .</b>	<b>22 279</b>	<b>15 910</b>	<b>38 189</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>12 045</b>	<b>31.5</b>

Cuadro 92

## ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

	Inversiones brutas (Millones de pesos de 1950)			Proporción en el total		Inversiones netas en todo el período	
	1956/1962	1963/1967	1956/1967	1956/1962	1963/1967	Valores en millones de pesos	Porcentaje de la inversión bruta
Cosechadoras . . . . .	1 902	1 284	3 186	16.9	16.0	389	12.2
Tractores . . . . .	2 482	1 800	4 282	22.1	22.4	1 650	38.5
Preparación de suelos . . . . .	1 129	681	1 810	10.1	8.5	341	18.8
Equipos diversos . . . . .	1 810	1 449	3 259	16.1	18.0	847	26.0
Transportes . . . . .	3 918	2 814	6 732	34.8	35.1	2 239	33.3
<b>Total . . . . .</b>	<b>11 249</b>	<b>8 028</b>	<b>19 269</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>5 466</b>	<b>28.4</b>

**Cuadro 93**  
**LES Y OLEAGINOSAS EN LA REGIÓN PAMPEANA**

**ARGENTINA: PROYECCIONES DE MECANIZACIÓN E INSUMO DE MANO DE OBRA EN EL CULTIVO DE CEREAL**

Año	Tractores HP/1 000 Ha	Valor otra maquinaria por Ha	Valor total equipo por Ha	Número de jor- nadas Por Ha	Valor de la producción (Pesos de 1950)	
		Pesos de 1950			Por Ha utilizada	Por jornada
1955 . . . . .	84	210	254	3.8	297	78
1967 . . . . .	149	245	334	2.7	351	129
Variación entre 1955 y 1967 . . . . .	77	17	31	-29	18	65

II. LA REGIÓN PAMPEANA

De acuerdo con las ideas preconizadas en este informe, habría dos objetivos primordiales a cumplir en la región pampeana: ampliar la superficie agrícola mediante tierras tomadas a la ganadería, y a la vez aumentar la superficie forrajera, compensando con creces la disminución de hectáreas con el incremento de las pasturas artificiales permanentes y la incorporación de tierras ocupadas antes, por animales de trabajo. Conviene ante todo examinar la mano de obra que será necesaria para llevar a la práctica estas transformaciones y las inversiones que se requieren.

Aparte de la distribución de cultivos, la cantidad de mano de obra que necesita una determinada superficie agrícola, depende desde luego del grado de mecanización. En este sentido podrían considerarse distintas alternativas, entre las cuales se ha elegido una de las

más avanzadas. Se ha hecho así en vista de la necesidad que tiene la agricultura argentina de disminuir sus costos y mejorar los salarios reales, tanto por el mayor nivel de vida que ello significa, cuanto por la mejor aptitud que tendría el campo para hacer frente a la demanda competitiva de mano de obra por las actividades urbanas.

1. Cereales y oleaginosas

En 1955 se requerían en término medio 3.8 jornadas por hectárea utilizada para los cultivos de cereales y lino. Se ha estimado que esas jornadas podrían disminuir a 2.7 por hectárea (29 por ciento) mediante una mecanización más intensa que tendría que hacerse efectiva principalmente a través de un aumento de los tractores. Su potencia instalada por cada 1 000 hectáreas

**Cuadro 94**  
**ARGENTINA: INSUMO DE MANO DE OBRA POR PRINCIPALES CULTIVOS**

Año	Horas-hombre por Ha	Rendimiento por hora trabajo (Kg)	Horas-hombre por Ha	Rendimiento por hora trabajo (Kg)	Horas-hombre por Ha	Rendimiento por hora trabajo (Kg)
		Trigo		Maíz		Lino
1955 . . . . .	25.1	56	64.2	21	28.8	32
1962 . . . . .	18.0	74	50.0	33	24.0	30
1967 . . . . .	15.0	93	40.0	49	20.0	39
Variación porcentual sobre 1955						
1962 . . . . .	-28.3	+32.1	-22.1	+ 57.1	- 1.7	+ 6.2
1967 . . . . .	-40.2	+66.1	-37.7	+133.3	-30.6	+ 21.9
Girasol						
1955 . . . . .	26.0	27	25.9	29	24.7	57
1962 . . . . .	22.0	34	18.0	47	18.0	79
1967 . . . . .	20.0	44	15.0	64	15.0	108
Variación porcentual sobre 1955						
1962 . . . . .	-15.4	+25.9	-30.6	+ 62.0	-27.1	+ 38.6
1967 . . . . .	-23.1	+63.0	-42.1	+120.7	-37.3	+ 89.5
Avena						
1955 . . . . .	23.7		85.0			
1962 . . . . .	18.0		80.0			
1967 . . . . .	15.0		75.0			
Variación en porcentos del total del país						
1962 . . . . .	-24.1		- 5.9			
1967 . . . . .	-36.7		-11.8			

tendría que pasar desde 84 HP en 1955 a 149 HP en 1967, o sea un incremento de 77 por ciento. El aumento neto en el resto del equipo mecánico por hectárea sería sólo de 17 por ciento, toda vez que lo que se requiere es renovar y modernizar la maquinaria existente más que aumentar el número de unidades en servicio. El aumento total del equipo por hectárea —incluidos los tractores— alcanzaría así a 31 por ciento. (Véase el cuadro 93.)

De acuerdo con estos supuestos sobre la economía de mano de obra por hectárea, la realización de las metas de producción de este grupo de cultivos requeriría en 1967 un total de 45.4 millones de jornadas, o sea 4 por ciento más que en 1955, en tanto que la producción aumentaría en 66 por ciento. Si el grado de mecanización y el insumo de mano de obra por hectárea de 1955 se mantuviesen constantes en 1967, se alcanzarían esas mismas metas de producción con el empleo de 63.5 millones de jornadas, o sea 40 por ciento más que si se intensifica la mecanización. Este mayor insumo de mano de obra implicaría la necesidad de aumentar la fuerza de trabajo en unas 100 000 personas sobre las requeridas al aumentar el equipo mecánico en la forma propuesta. La economía de mano de obra por hectárea de 29 por ciento, combinada con un mejoramiento del 18 por ciento en el producto por jornada de trabajo.

En el cuadro 94 puede observarse el efecto que se espera lograr sobre la economía de la mano de obra con una mecanización más intensa en los principales cultivos pampeanos. Puede verse también cómo evolucionará el producto por jornada si se realizan las inversiones en mecanización y simultáneamente se mejoran los rendimientos de la tierra en la forma prevista en otra parte de este estudio.<sup>3</sup>

En los 12 años de la proyección (1955-67) el incremento previsto en la mecanización permitirá reducir la mano de obra por hectárea de 25.1 y 24.7 a 15.0 horas en el trigo y en la cebada, o sea, una economía de 40 por ciento. En el caso del maíz sería de 38 por ciento al disminuir el trabajo de 64.2 a 40.0 horas por hectárea. La reducción sería de 31 por ciento en el lino (de 28.8 a 20.0 horas), de 23 por ciento en el girasol (26.0 a 20.0 horas) y de 12 por ciento en el maní (de 85.0 a 75.0 horas).

En los Estados Unidos entre 1940-44 y 1950-54, gracias a la mayor mecanización, se redujo el insumo promedio de mano de obra por hectárea en 40 por ciento en el trigo —de 18.3 a 10.9 horas— y en una proporción semejante en la cebada, en que se bajó de 24.0 a 14.3 horas. En ese mismo lapso la reducción fue de 49 por ciento en el maíz (de 63.3 a 32.4 horas), de 44 por ciento en el lino (de 17.8 a 9.9) y de 37 por ciento en el maní (de 152.5 a 96.6 horas). (Véase el cuadro 95.) La comparación de las cifras de insumo de los distintos cultivos en ambos países (véase de nuevo el cuadro 94 para los datos argentinos) revela que la Argentina tiene aún margen amplio para economizar mano de obra

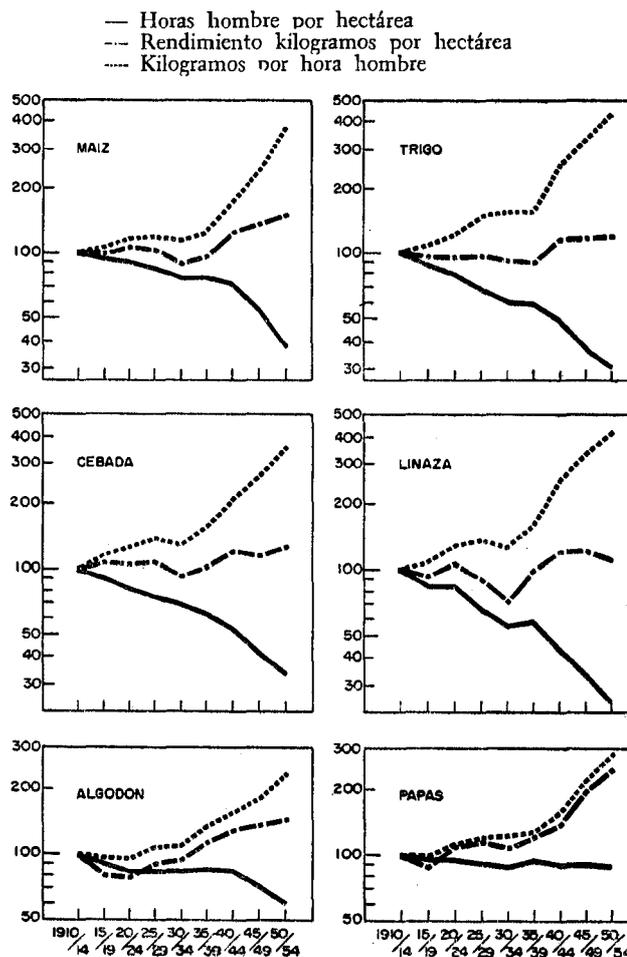
mediante un proceso de mecanización todavía más intenso que el que aquí se ha previsto. En efecto, los niveles de insumo de mano de obra que se esperan alcanzar en el país hacia 1967 son muy semejantes a los que tuvieron los Estados Unidos en el trigo a fines de los años cuarenta y en la cebada en 1950-54. En el lino se estaría aún muy lejos de ponerse al nivel norteamericano en tanto que en el maní el empleo de trabajo humano por hectárea es bastante menor en la Argentina que en aquel país.

La falta de investigaciones económicas básicas en la agricultura argentina no permite apreciar las repercusiones que la reducción de los insumos de mano de obra por hectárea y los movimientos en los rendimientos puedan haber tenido en la evolución de la producción por hora de trabajo humano empleado. Para un análisis de esta naturaleza sólo se dispone de material estadístico sobre los rendimientos, pero se carece de antecedentes acerca de la evolución de los insumos de mano de obra. Dada la importancia que la acción con-

Gráfico XIX

ESTADOS UNIDOS: INSUMOS DE OBRA, RENDIMIENTOS DE LA TIERRA Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LOS CULTIVOS QUE SE INDICAN

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



<sup>3</sup> Véase el capítulo II.

Cuadro 95

ESTADOS UNIDOS: INSUMOS DE MANO DE OBRA, RENDIMIENTOS<sup>a</sup> DE LA TIERRA Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LOS CULTIVOS QUE SE INDICAN

Año	Maíz			Trigo			Avena			Cebada			Maní			Linaza		
	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre	Horas-hombre por Ha	Rendimiento (Kg/Ha)	Kg/horas-hombre
1910/14 .	87.0	1 630	18.7	37.6	967	25.7	38.8	1 052	27.1	41.8	1 161	27.8	170.7	846	5.0	37.3	478	12.8
1915/19 .	84.2	1 626	19.3	33.6	937	27.9	37.3	1 165	31.2	40.3	1 243	30.8	168.0	828	4.9	32.4	453	14.0
1920/24 .	80.3	1 710	21.3	30.6	928	30.3	32.6	1 068	32.8	34.8	1 190	34.2	165.1	760	4.6	32.1	513	16.0
1925/29 .	74.4	1 658	22.3	25.9	949	36.6	29.4	1 059	36.0	32.4	1 251	38.6	165.8	820	4.9	25.5	446	17.5
1930/34 .	69.4	1 474	21.2	23.2	908	39.1	26.4	992	37.6	30.4	1 080	35.5	162.5	753	4.6	21.3	342	16.1
1935/39 .	68.9	1 566	22.7	22.0	890	40.5	25.0	1 022	40.9	27.4	1 179	43.0	163.8	830	5.1	22.5	462	20.5
1940/44 .	63.3	2 005	31.7	18.3	1 152	63.0	22.7	1 141	50.3	24.0	1 402	58.4	152.5	781	5.1	17.8	575	32.3
1945/49 .	47.9	2 237	46.7	13.8	1 138	82.5	18.8	1 230	65.4	18.3	1 372	75.0	119.8	767	6.4	13.6	-602	44.3
1950/54 .	32.4	2 414	74.5	10.9	1 161	106.5	15.3	1 215	79.4	14.3	1 496	104.6	96.6	994	10.3	9.9	536	54.1

FUENTE: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.  
<sup>a</sup> Los rendimientos se han calculado ponderando por la superficie.

junta de estos dos elementos tiene en el futuro desarrollo agrícola del país, se ha ensayado en el gráfico XIX un análisis de la evolución de estos factores en la agricultura de los Estados Unidos, señalando además cuál ha sido su efecto sobre la producción por hora-hombre empleado. (Véase de nuevo el cuadro 95.)

En términos generales, es posible apreciar que hasta la primera mitad de los años treinta, el mejoramiento de la eficiencia del trabajo humano estuvo dado en ese país por la reducción de los insumos de mano de obra por hectárea gracias al creciente empleo de maquinaria agrícola. Sin embargo, parte de estos esfuerzos se vieron anulados por la caída de los rendimientos. El avance tecnológico sólo comienza a traducirse en mejoramiento de los rendimientos de la tierra desde 1935-39 y desde entonces mejora también a una velocidad mayor la producción por hora-hombre. Así, por ejemplo, en los 25 años que van desde 1910-14 a 1930-34, los insumos de mano de obra por hectárea en el cultivo del maíz se redujeron en 20 por ciento, pero como los rendimientos disminuyeron simultáneamente 10 por ciento, la producción por hora de trabajo humano aumentó sólo de 18.7 a 21.2 kilogramos de maíz (13 por ciento). Sin embargo, en los 20 años siguientes, merced a una reducción del 53 por ciento en los insumos de mano de obra por hectárea y a un aumento del 64 por ciento en los rendimientos, la producción de la mano de obra aumentó 25 por ciento. Si se supone que entre estos mismos años se hubiese operado en la agricultura argentina una reducción similar a la de los Estados Unidos en los insumos de mano de obra por hectárea con la evolución habida en los rendimientos del maíz, la producción de la mano de obra por hora empleada habría mejorado sólo en 85 por ciento.

Lo sucedido con el trigo en los Estados Unidos, sigue muy de cerca la evolución de la producción por hora de mano de obra empleada. En el primer período —es decir entre 1910-14 y 1930-34— la producción por hora trabajada mejora en 52 por ciento por efecto de un 38 por ciento de menor empleo de esfuerzo humano y una caída de 6 por ciento en los rendimientos. En los años siguientes, la mano de obra se reduce en un 53 por ciento más y los rendimientos mejoran en 28. Con ello la producción de la mano de obra por hora trabajada se eleva en 172 por ciento.

Todos estos elementos ponen claramente de mani-

fiesto la importancia económica que en el mejoramiento del producto de la mano de obra tienen los diversos aspectos de la técnica que pueden contribuir primero a mantener y a elevar luego la productividad de la tierra.

## 2. Otros cultivos pampeanos

En los cultivos de consumo interno que se practican en la región pampeana, se ha estimado que la mayor inversión debiera ser también en tractores. La potencia instalada por cada 1 000 hectáreas tendría que aumentar en 77 por ciento. Además, habría necesidad de acrecentar la dotación de otra maquinaria especialmente destinada a mejorar las prácticas de cultivo, el control de las plagas y el embalaje y transporte de los productos. Las inversiones calculadas en estos rubros aumentarían el capital en un 48 por ciento entre 1955 y 1967. El capital total en equipo mecánico incluidos los tractores aumentaría así en 65 por ciento. A pesar de esta inversión, las jornadas por hectárea no disminuirían toda vez que la economía en trabajo humano que se produzca por el uso de la maquinaria será contrarrestado por el mayor consumo que ocasionará el perfeccionamiento de ciertas labores, sobre todo las relacionadas con el control de plagas y tipificación de los productos para el mercado. Los mayores rendimientos por hectárea que se esperan por efecto de la mecanización y el empleo de mejores técnicas de cultivo —calculados en 49 por ciento para el lapso mencionado— permitirán incrementar en 39 por ciento el producto por jornada. (Véase el cuadro 96.) De llevarse adelante estas mejoras técnicas sin intensificar la mecanización, el insumo de trabajo aumentará de 24 a 32 jornadas por hectárea.

## 3. El capital y el insumo de mano de obra en el total de la agricultura pampeana

Considerando conjuntamente la agricultura pampeana de exportación y la de consumo interno, se podrá obtener una economía de 26 por ciento en el insumo de mano de obra por hectárea al elevar en 29 por ciento el capital por hectárea en tractores y demás equipo mecánico.

Un aumento de la producción por hectárea de 17 por ciento —estimado como alcanzable entre 1955 y

Cuadro 96

ARGENTINA: PROYECCIONES DE MECANIZACIÓN E INSUMO DE MANO DE OBRA EN LOS CULTIVOS DE CONSUMO INTERNO DE LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Tractores HP/1 000 Ha	Valor otra maquinaria por Ha	Valor total equipo por Ha	Jornadas utilizadas	Valor de la producción	
					Por Ha utilizada	Por jornada
Pesos de 1950						
1955 . . . . .	84	97	141	24	1 882	79
1967 . . . . .	149	144	233	25	2 803	110
Variación entre 1955 y 1967 . . . . .	77	48	65	4	49	39

Cuadro 97

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL E INSUMO DE MANO DE OBRA EN LA AGRICULTURA PAMPEANA

Año	Superficie utilizada (Millones de Ha)	Valor del capital invertido				Valor del equipo por Ha (Pesos)
		Equipos	Otras inversiones	Total	Por Ha (Pesos)	
		Millones de pesos				
1955 . . . . .	11.9	3 713	5 706	9 419	791.5	312
1967 . . . . .	17.2	6 911	7 022	13 933	810.1	402
Variación porcentual entre 1955 y 1967	+45	+ 86	+ 23	+ 48	+ 2	+ 29
	Insumo de mano de obra			Producción		
	Total (Millones de jornadas)	Por Ha (Número de jornadas)	Total (Millones de pesos de 1950)	Por Ha	Por jornada	Por mil pesos de capital
	Pesos					
1955 . . . . .	56.1	4.7	4 369	367	78	464
1967 . . . . .	59.9	3.5	7 371	429	123	529
Variación porcentual entre 1955 y 1967	+ 7	-26	+ 69	+ 17	+ 58	+ 14

1967— permitirá así elevar la producción por jornada en 58 por ciento. Sobre estos supuestos, un incremento de producción del orden del 69 por ciento sólo requeriría en el lapso mencionado un crecimiento del 7 por ciento en el insumo de mano de obra. (Véase el cuadro 97.)

#### 4. Ganadería vacuna

Se ha estimado factible reducir el insumo de mano de obra por cabeza de existencia de 2.64 jornadas en 1955 a 2.25 en 1967, es decir, en 15 por ciento. La reducción se llevaría a cabo lo mismo en el ganado de carne que en el destinado a la producción de leche.

Se ha señalado repetidas veces que el progreso de la ganadería pampeana depende en importante medida de una mejor provisión de forrajes y de un manejo más cuidadoso de las pasturas y del ganado, todo ello en menor superficie que la que ahora utiliza la masa ganadera. Para conseguir una mejor provisión de forraje es necesario que hacia 1967 se transformen en pasturas artificiales permanentes alrededor de 3.6 millones de hectáreas que estaban en pastos naturales en 1955. Asimismo, se requiere conservar para las épocas de escasez mayor cantidad de forraje que en las épocas de abundancia y llevar adelante una lucha más eficaz contra las plagas de todo orden que infectan las pasturas y el ganado.

En lo que toca a la explotación bovina, se ha estimado que para aplicar estas medidas habría que duplicar la dotación de tractores, incrementando la potencia—medida en HP—, en 154 por ciento. (Véase el cuadro 98.) Por su parte, el resto del equipo tendría que aumentar en 126 por ciento y las cercas e instalaciones de abrevaderos y otros en 23 por ciento. En conjunto para todos estos rubros el aumento del capital sería de 47 por ciento entre 1955 y 1967. Las inversiones en pasturas permanentes llevarían este capital en la ganadería bovina en 1967 a un nivel 106 por ciento más

alto que el de 1955. Ese aumento del capital permitirá al mismo tiempo reducir la superficie ganadera utilizada por los bovinos de 37.7 a 35.3 millones de hectáreas (6 por ciento) e incrementar su capacidad forrajera en 7 por ciento. La densidad ganadera podrá aumentar así en 24 por ciento y la densidad por hectárea forrajera en 10.

En el mismo lapso sólo habrá necesidad de elevar en 18 por ciento el capital en existencias de ganado bovino.

El capital total en los rubros mencionados aumentará en 28 por ciento de 9 908 en 1955 a 12 722 millones de pesos en 1967. Por su parte, el capital por hectárea registrará un incremento de 37 por ciento a consecuencia de ese aumento global del 28 por ciento y de una disminución del 6 por ciento en la superficie ganadera medida en hectáreas simples.

Pero el crecimiento del capital invertido por hectárea no implica necesariamente una disminución del insumo de mano de obra por hectárea. Por el contrario, deberá aumentar en 6 por ciento al pasar de 2.48 jornadas en 1955 a 2.64 en 1967. (Véase de nuevo el cuadro 98.) Este mayor insumo de mano de obra por hectárea ganadera (simple) tiene como base la necesidad de aumentar en 29 por ciento las jornadas por hectárea dedicadas a la producción y conservación de forraje, y en un 2 por ciento las jornadas por hectárea para la atención directa y manejo del ganado. Este último incremento se debe a que el 25 por ciento de aumento de la densidad ganadera no alcanza a compensarse con la disminución de 18 por ciento que se estima posible obtener con los cuidados y atención directa por cabeza de existencia. (Véase ahora el cuadro 99.)<sup>4</sup>

Como resultado del incremento de las inversiones y del mejor manejo del ganado y de las pasturas, se

<sup>4</sup> Consúltense además el cuadro 75 en el capítulo III.

Cuadro 98

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO Y MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA EXPLOTACIÓN DEL GANADO BOVINO PAMPEANO EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital invertido						Por Ha (Pesos)
	Tractores		Equipos, cercas e ins- talaciones	Pasturas permanen- tes	Ganado	Total	
	Número	Miles H.P.					
Millones de pesos de 1950							
1955 . . . . .	10 800	340	2 804	395	6 709	9 908	263
1967 . . . . .	21 450	863	4 000	812	7 910	12 722	360
Variación porcentual sobre 1955							
1967 . . . . .	+ 99	+ 154	+ 47	+106	+ 18	+ 28	+ 37
Insumo de mano de obra							
	Total (Millones de jornadas)	Número de jornadas por Ha		Por cabeza de existencia			
1955 . . . . .	93.5	2.48		2.64			
1967 . . . . .	93.3	2.64		2.25			
Variación porcentual sobre 1955							
1967 . . . . .	—	+6		—15			
	Superficie (Millones de Ha)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Rendimiento (Pesos de 1950)				
Por Ha			Por cabeza de exis- tencia	Por cien pe- sos de capi- tal invertido	Por jornada		
1955 . . . . .	37.7	3 689	98	104	37.2	39	
1967 . . . . .	35.3	5 316	150	128	41.8	57	
Variación porcentual sobre 1955							
1967 . . . . .	- 6	+ 44	+ 53	+ 23	+12	+46	

Cuadro 99

ARGENTINA: INSUMO DE MANO DE OBRA EN LA GANADERÍA BOVINA DE LA REGIÓN PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Atención directa del ganado	Producción de forrajes	Total	Ganado de:		
				Carne	Leche	Carne- leche
Insumos globales (Millones de jornadas)						
1955 . . . . .	77.9	15.6	93.5	52.5	41.0	93.5
1967 . . . . .	74.5	18.8	93.3	57.9	35.4	93.3
Variación entre 1955 y 1967 . . . . .	- 4	+21	—	+10	-14	—
Por cabezas de existencia (Jornadas)						
1955 . . . . .	2.20	0.44	2.64	1.72	9.14	2.64
1967 . . . . .	1.80	0.45	2.25	1.61	6.45	2.25
Variación entre 1955 y 1967 . . . . .	-18	+ 2	-15	- 6	-29	-15
Por hectárea ganadera (Jornadas) <sup>a</sup>						
1955 . . . . .	2.07	0.41	2.48	1.62	7.88	2.48
1967 . . . . .	2.11	0.53	2.64	1.89	7.53	2.64
Variación entre 1955 y 1967 . . . . .	+ 2	+29	+ 6	+17	- 4	+ 6

<sup>a</sup> Para calcular las jornadas por hectárea para el ganado de carne y de leche se estimó la superficie utilizada por una y otra actividad sobre la base de la densidad media de 0.94 cabezas por hectárea en 1955 y de 1.17 cabezas por hectárea en 1967. Resultó así para 1955 una superficie de 5.2 millones de hectáreas utilizadas por la explotación de tambo y 32.5 millones de hectáreas utilizadas por el ganado de carne. Para 1967 las cifras resultantes son, respectivamente, 4.7 millones de hectáreas y 30.6 millones de hectáreas.

creo que el incremento global de la producción bovina de 44 por ciento que se registraría entre 1955 y 1967 aparejaría un incremento paralelo de la producción por jornada, ya que el insumo global de jornadas en 1967 sería muy semejante al estimado en 1955, a saber 93.5 y 93.3 millones de jornadas respectivamente. Si se quisieran alcanzar las metas de producción estimadas para 1967 sin modificar el insumo de mano de obra por cabeza de existencia, sería necesario emplear 110 millones de jornadas, o sea 18 por ciento más que las requeridas si se realizan las inversiones aquí propuestas. Pero aun así, sería imposible alcanzar esos objetivos de producción si no se cuenta con la maquinaria indispensable para formar las pasturas artificiales, defenderlas de las plagas y conservar el forraje, y si no se hacen las inversiones en cercas, abrevaderos e instalaciones necesarias para el desarrollo de la ganadería bovina.

Cabe examinar ahora el efecto que esas inversiones tendrían en el insumo de mano de obra y en el producto por jornada en la ganadería de carne y en la ganadería de leche. En la primera se estima factible reducir el insumo de mano de obra en 6 por ciento por cabeza de existencia en el período 1955-67, pero a la vez crecería en 17 por ciento el insumo por hectárea.

Este último aumento obedece sobre todo a la necesidad ya señalada de mejorar la provisión de forraje y en menor proporción al incremento previsto en la dotación de ganado por hectárea.

Gracias a las inversiones y la difusión de mejores técnicas en la explotación bovina se espera que la producción de carne se eleve en 32 por ciento por hectárea y en 12 por ciento por cabeza de existencia. Por lo tanto, es razonable esperar que el producto por jornada aumente en 20 por ciento. (Véase el cuadro 100.)

**Cuadro 100**

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL INSUMO DE MANO DE OBRA Y PRODUCCIÓN POR JORNADA EN LA GANADERÍA BOVINA DE LA REGIÓN PAMPEANA

Año	Producción		
	Total (Millones de pesos de 1950)	Por cabeza de existencia	Por jornada
	Pesos de 1950		
	<i>Carne</i>		
1955 . . . . .	2 570	73	49
1967 . . . . .	3 405	82	59
Variación porcentual entre 1955 y 1967. . . . .	32	12	20
	<i>Leche</i>		
1955 . . . . .	1 118	32	37
1967 . . . . .	1 911	46	54
Variación porcentual entre 1955 y 1967. . . . .	71	44	46
	<i>Total</i>		
1955 . . . . .	3 688	105	39
1967 . . . . .	5 316	128	57
Variación porcentual entre 1955 y 1967. . . . .	44	22	46

La ganadería de leche en la Argentina reúne excelentes condiciones para elevar sus rendimientos.

Se estima que en 1967 habrá que disponer de un 30 por ciento más de mano de obra por hectárea que en 1955 para mejorar la provisión de forraje. No obstante, con la mecanización más difundida de las faenas de ordeña y de manipulación de la leche en la finca y en los tambos importantes, así como con la adopción de medidas oportunas en todos ellos para evitar las enfermedades, se calcula que el insumo de mano de obra podría bajar en 30 por ciento por vaca lechera y en 4 por ciento por hectárea destinada a dicha explotación. La ordeña mecánica implica que los terneros deben criarse con alimentación artificial, pero el empleo de vacas nodrizas reduciría aún más el insumo de mano de obra ocupada en los cuidados directos del ganado.

Se ha estimado factible aumentar el rendimiento por vaca de 1 000 litros en 1955 a 1 400 litros en 1967 (40 por ciento). Esto, y la economía de 30 por ciento en el insumo de mano de obra por cabeza de existencia, elevaría el producto por jornada de trabajo en 46 por ciento en el lapso mencionado.

En los Estados Unidos donde una importante proporción del ganado lechero se mantiene estabulada —práctica que no es necesaria en la Argentina— el insumo de mano de obra por cabeza de existencia es de alrededor de 15 jornadas. El ganado vacuno no lechero consume alrededor de 2.36 jornadas por cabeza, comprendidos los cuidados directos y de conservación del heno.<sup>5</sup>

La comparación de estas cifras con las argentinas pone de relieve una vez más las condiciones extraordinarias que presenta la región pampeana para el desarrollo de la explotación ganadera.

### 5. Resto de la ganadería pampeana

En el resto de la ganadería pampeana —ovinos, porcinos y caprinos— considerado en su conjunto, cabe señalar que a un aumento del capital invertido del 21 por ciento entre 1957 y 1967 correspondería un alza de 44 por ciento en la producción. Un incremento de 28 por ciento en las existencias sólo requeriría otro de 10 por ciento en la superficie ganadera, porque se ha previsto la necesidad de aumentar en 74 por ciento el capital en pasturas artificiales permanentes.

Para que puedan cumplirse estas hipótesis será menester que el capital invertido en equipo mecánico, cercas e instalaciones aumente 21 por ciento. (Véase el cuadro 101.)

Los incrementos señalados en la producción y en las existencias corresponden a un aumento del insumo de mano de obra de 14 por ciento, pese a que se ha estimado factible reducirlo en 18 por ciento por cabeza de existencia, gracias a la mecanización y a la mayor densidad de ganado por hectárea. Con todo, la necesidad de atender a una mejor provisión de forrajes ele-

<sup>5</sup> Esta cifra no comprende el trabajo correspondiente a la producción de granos y preparación industrial de alimentos concentrados consumidos por el ganado en aquel país.

Cuadro 101

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO Y MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA GANADERÍA PAMPEANA (EXCLUIDO EL GANADO VACUNO) EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital invertido					Por hectárea (Pesos)
	Equipo, cercas e instalaciones	Pasturas permanentes	Ganado	Total		
	Millones de pesos de 1950					
1955 . . . . .	701	99	825	1 625		325
1967 . . . . .	849	172	1 052	2 073		377
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .	+ 21	+ 74	+ 28	+ 28		+ 16
Año	Insumo de mano de obra			Por hectárea	Por cabeza de existencia	
	Total (Millones de jornadas)					(Jornadas)
	Millones de pesos de 1950					
1955 . . . . .	36.3			7.26		7.79
1967 . . . . .	41.5			7.55		6.42
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .	+14			+ 4		- 18
Año	Rendimientos					
	Superficie (Millones de hectáreas)	Producción (Millones de pesos de 1950)	Por hectárea	Por cabeza de existencia	Por 100 pesos de capital invertido	Por jornada
	Pesos de 1950					
1955 . . . . .	5.0	937	187	201	57.7	25.8
1967 . . . . .	5.5	1 350	245	209	65.1	32.5
	Variación porcentual sobre 1950					
1967 . . . . .	+10	+ 44	+ 31	+ 4	+13	+26

varía en 4 por ciento el insumo de mano de obra por hectárea.

Con el mejoramiento técnico y las inversiones en mecanización, pasturas, cercos e instalaciones, la producción por hectárea y por jornada aumentaría en 31 y 26 por ciento respectivamente entre 1955 y 1967.

La producción por cabeza de existencia en todo el resto de la ganadería pampeana (medida en unidades homogéneas) se elevaría sólo en 4 por ciento, pero si se consideran separadamente las especies, los aumentos serían de 10 por ciento en los ovinos, 14 en los porcinos y 21 por ciento en los caprinos. (Véase el cuadro 102.)

#### 6. Total de la ganadería

Examinada en su conjunto toda la ganadería pampeana,<sup>6</sup> se advierte que un aumento de producción del 47 por ciento entre 1955 y 1967 sólo requerirá un incremento del 4 por ciento en el número de jornadas. Con ello se elevará también en 40 por ciento la producción por jornada de trabajo.

Será posible alcanzar esos objetivos si —junto con mejorar el nivel técnico de la explotación— el capital invertido en estas actividades se aumenta en 28 por ciento. Las mayores inversiones para conseguirlo ten-

<sup>6</sup> Comprendida en este caso la producción de granja.

Cuadro 102

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN POR CABEZA DE EXISTENCIA EN LA GANADERÍA PAMPEANA (EXCLUIDO EL GANADO VACUNO) EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Existencias (Miles de cabezas)	Valor de la producción (Millones de pesos)	Valor de la producción por cabeza (Pesos)
<i>Ovinos</i>			
1955 . . . . .	21 146	581.9	27.5
1967 . . . . .	30 000	906.9	30.2
	Variación porcentual entre 1955 y 1967		+ 10
<i>Porcinos</i>			
1955 . . . . .	3 291	351.8	106.9
1967 . . . . .	3 600	439.2	122.0
	Variación porcentual entre 1955 y 1967		+ 14
<i>Caprinos</i>			
1955 . . . . .	200	2.8	14
1967 . . . . .	200	3.4	17
	Variación porcentual entre 1955 y 1967		+ 21
<i>Total</i>			
1955 . . . . .	4 658 <sup>a</sup>	936.5	201.1
1967 . . . . .	6 460 <sup>a</sup>	1 349.5	208.9
	Variación porcentual entre 1955 y 1967		+ 4

<sup>a</sup> En unidades homogéneas.

Cuadro 103

ARGENTINA: CAPITALS INVERTIDOS, INSUMO DE MANO DE OBRA Y PRODUCCIÓN DE LA GANADERÍA PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Valor de capital invertido					Total	Por Ha (Pesos de 1950)
	Equipo	Cercas e instalaciones	Pasturas	Ganado			
(Millones de pesos del año 1950)							
1955 . . . . .	941	2 564	494	7 534	11 533	270	
1967 . . . . .	2 061	2 788	984	8 962	14 795	363	
Variación porcentual sobre 1955							
1967 . . . . .	+ 119	+ 9	+ 99	+ 19	+ 28	+ 34	
Producción							
	Insumo directo de mano de obra <sup>a</sup> (Millones de jornadas)	Total (Millones de pesos de 1950)	Por Ha				
			(En pesos de 1950)				
1955 . . . . .	129.8	5 297	124	41			
1967 . . . . .	134.8	7 787	191	58			
Variación porcentual sobre 1955							
1967 . . . . .	+ 4	+ 47	+ 54	+ 41			

a Incluye mano de obra empleada en la reposición de los alfalfares y demás pasturas artificiales permanentes.

drán que hacerse en equipo mecánico, cercas y demás instalaciones y en la transformación en pasturas artificiales de 3.6 millones de hectáreas de pasturas naturales. Conviene insistir en que será imposible ampliar la producción ganadera en la medida señalada en las proyecciones si al mismo tiempo no se efectúan las inversiones indicadas y se mejora el nivel de la técnica en la explotación. (Véase el cuadro 103.)

### 7. Total del sector agropecuario

Consideradas conjuntamente la agricultura y la ganadería de la región pampeana, se ve que a un aumento del 42 por ciento de la superficie cultivada —incluidas las pasturas artificiales permanentes— y de 18 por cien-

to en las existencias ganaderas entre 1955 y 1967, podría hacerse frente con sólo un incremento de 4 por ciento en la población activa y de 7 por ciento en el insumo de jornadas de trabajo, todo ello a condición de aumentar el capital en tractores, maquinaria y demás equipo en 93 por ciento, otras formas de inversión<sup>7</sup> en 19 por ciento, y el total del capital en 35 por ciento. La realización de estos supuestos determinará un incremento del 29 por ciento en el capital por persona activa. El incremento de producción por unidad de capital invertido sería de 16 por ciento y la producción por persona activa crecería en 51 por ciento en el mismo lapso. (Véase el cuadro 104.)

<sup>7</sup> Pasturas, cercos, abrevaderos, casas y galpones, etc.

## III. EL RESTO DEL PAÍS

### 1. El capital y el insumo de mano de obra en la agricultura

En el conjunto de la agricultura del resto del país —y las condiciones son muy diferentes entre las distintas zonas y cultivos— se ha estimado factible reducir el insumo de mano de obra por hectárea de 45.6 jornadas en 1955 a 41 en 1967, o sea, 10 por ciento. Será posible alcanzar ese objetivo si se incrementa el capital por hectárea en 9 por ciento y de éste en un 41 el correspondiente al equipo mecánico, tractores y maquinarias. De esta manera, un aumento de 38 por ciento en la superficie cultivada sólo requeriría otro de 24 por

ciento en el insumo total de jornadas de trabajo. (Véase el cuadro 105.)

Aparte de las de equipo, entre las otras inversiones que habrá que realizar para lograr un aumento global de la producción del 55 por ciento, están las destinadas a incrementar la superficie cultivada mediante el riego, avenamiento y desmonte, así como las que corresponden a la expansión de la superficie con frutales y otros cultivos permanentes. Se estima que el efecto de todas estas inversiones y el mejoramiento de la técnica en la explotación redundarían en un aumento medio de 12 por ciento en la producción por hectárea y en otro de 25 por ciento en la producción por jornada de trabajo.

Cuadro 104

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO, MANO DE OBRA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO EN LA REGIÓN PAMPEANA EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital (En millones de pesos de 1950)			Mano de obra		Capital por persona (Miles de pesos)
	En maquinaria y equipo	En otras formas	Total	Jornadas (Millones)	Personas (Miles)	
1955 . . . . .	4 654	16 709	21 363	235.4	1 009	21.2
1967 . . . . .	8 972	19 870	28 842	251.4	1 051	27.4
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .	+ 93	+ 19	+ 35	+ 7	+ 4	+29.2
	Producción					
		Total (Millones de pesos)	Por persona activa (Miles de pesos)	Por hectárea (Pesos de 1950)	Por mil pesos de capital (Pesos de 1950)	
1955 . . . . .		9 666	9 580	174	452	
1967 . . . . .		15 158	14 422	273	526	
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .		+ 57	+ 51	+ 57	+ 16	

Cuadro 105

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO, MANO DE OBRA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN EN LA AGRICULTURA DEL RESTO DEL PAÍS EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Superficie utilizada (Millones de Ha)	Valor del capital invertido			Por Ha (Pesos)	Capital en equipo por Ha (Pesos)
		Equipo	Otras inversiones	Total		
		Millones de pesos de 1950				
1955 . . . . .	2.1	1 052	5 380 <sup>a</sup>	6 432	3 063	501
1967 . . . . .	2.9	2 048	7 659 <sup>a</sup>	9 707	3 347	706
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .	+ 38	+ 95	+ 42	+ 51	+ 9	41
		Insumo de mano de obra <sup>b</sup>		Producción		
		Total (Millones de jornadas)	Jornada por Ha	Total (Millones de pesos de 1950)	Por Ha	Por jornada
					Pesos de 1950	
1955 . . . . .		95.7	45.6	3 767.5	1 794	39.4
1967 . . . . .		118.8	41.0	5 845.0	2 016	49.2
	Variación porcentual sobre 1955					
1967 . . . . .	+ 24	-10		+ 55	+ 12	+25

<sup>a</sup> No incluye capital invertido en viviendas y galpones.

<sup>b</sup> Comprende sólo el insumo de mano de obra en labores directas de los cultivos.

Cuadro 106

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO, MANO DE OBRA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN EN LA GANADERÍA DEL RESTO DEL PAÍS EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital invertido				
	Equipo	Cercas e instalaciones	Pasturas	Ganado	Total
	(Millones de pesos de 1950)				
1955 . . . . .	233	941	21	2 939	4 134
1967 . . . . .	385	991	86	3 031	4 493
	Variación porcentual sobre 1955				
1967 . . . . .	+ 65	+ 5	+ 310	+ 3	+ 9
	Insumo de mano de obra		Producción		
	Total (Millones de jornadas)	Por cabe- zas de existencia (Jornadas)	Total (Millones de pesos de 1950)	Por cabe- za de existencia	Por jornada
	Pesos de 1950				
1955 . . . . .	37.5	2.1	1 068.7	58.6	28.5
1967 . . . . .	34.4	1.9	1 179.5	64.4	34.3
	Variación porcentual sobre 1955				
1967 . . . . .	- 8	-10	+ 10	+10	+20.4

## 2. El capital y el insumo de mano de obra

Las existencias ganaderas consideradas en el conjunto del resto del país se ha supuesto que crecerán muy poco (3 por ciento) entre 1955 y 1967. La disminución necesaria del ganado lanar en las tierras patagónicas para defenderlas de la erosión se vería apenas compensada con los aumentos de los mismos ovinos y los vacunos en las otras zonas del resto del país. No obstante, se considera posible conseguir un aumento del 10 por ciento de la producción siempre que se eleve el capital en 9 por ciento, además de mejorar las técnicas de explotación. Los mayores aumentos de inversión corresponderían al equipo —cuyo valor se incrementaría en un 65 por ciento— y a las pasturas artificiales permanentes (310 por ciento). Esto último permitirá expandir la superficie de esas pasturas de 295 000 hectáreas en 1955 a 925 000 en 1967.

Pese al mayor insumo de trabajo que implicará la producción de forrajes artificiales, se cree posible reducir en 10 por ciento el número de jornadas por cabeza de existencia. Ello representaría una disminución de 8 por ciento en el número total de jornadas (Cua-

dro 106), que con el aumento de la producción de 10 por ciento<sup>8</sup> permitirá elevar en 20 la producción por jornada.

## 3. Situación de conjunto

Al mejorar el nivel de la técnica y al mismo tiempo al aumentar el total de capitales en 32 por ciento, la producción subiría en 45 por ciento en el conjunto de las actividades en el resto del país. Para ello sería necesario que la población activa se elevara de 846 000 personas en 1955 a 949 000 en 1967, o sea en sólo 12 por ciento, y las jornadas de trabajo en 17 por ciento. (Véase el cuadro 107.)

El capital por persona se incrementaría así en 18 por ciento. Por su parte, la producción por persona aumentaría de 5 716 pesos en 1955 a 7 402 pesos en 1967 (29 por ciento) y la producción por jornada en 24 por ciento al subir de 28.7 a 35.5 pesos. En la región pampeana la producción por persona aumentaría de 9 580 pesos en 1955 a 14 422 en 1967 (51 por ciento).

<sup>8</sup> Desde luego también por cabeza de existencia.

## IV. TOTAL DEL PAÍS

Aparte del mejoramiento del nivel de la técnica para hacer frente a un aumento global del 53 por ciento en la producción agropecuaria entre 1955 y 1967, se requeriría un incremento de 34 por ciento en los capitales que se dedican a esta actividad. El equipo mecánico tendría que aumentar en 92 por ciento como condición indispensable para que aquel aumento de producción se obtuviera con una población trabajadora sólo 8 por ciento mayor que la de 1955. El capital por persona activa aumentaría así en 24 por ciento. Junto con el mejoramiento de los rendimientos de la tierra,

ello determinaría un incremento de 42 por ciento en la producción por persona y otro de 38 por ciento en la producción por jornada. La producción por unidad de capital invertido crecería en un 14 por ciento. (Véase cuadro 108.)

Aun cuando los aumentos anotados son muy significativos, en las estimaciones sobre aumentos de los rendimientos gracias a mejores técnicas y en las de economía de mano de obra por efecto de la mecanización se escogió siempre el criterio de mínimo aumento o de mínima economía, respectivamente.

Cuadro 107

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO, MANO DE OBRA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO DEL RESTO DEL PAÍS EN EL AÑO 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital (Millones de pesos de 1950)			Mano de obra		Capital por persona activa (Miles de pesos)
	En maquinaria y equipo	En otras formas	Total	Jornadas (Millones)	Personas (Miles)	
1955 . . . . .	1 285	12 914	14 199	168.6	846	16.8
1967 . . . . .	2 433	16 332	18 765	197.7	949	19.8
	<i>Variación porcentual sobre 1955</i>					
1967 . . . . .	+ 89	+ 26	+ 32	+ 17	+ 12	+ 18
	<i>Producción</i>					
			<i>Total</i> (Millones de pesos)	<i>Por persona</i> (Miles de pesos)	<i>Por jornada</i> (Pesos)	<i>Por mil pesos de capital</i> (Pesos)
1955 . . . . .			4 836	5 716	28.7	341
1967 . . . . .			7 025	7 402	35.5	374
	<i>Variación porcentual sobre 1955</i>					
1967 . . . . .			+ 45	+ 29	+ 24	+ 10

Cuadro 108

ARGENTINA: CAPITAL INVERTIDO, MANO DE OBRA UTILIZADA Y PRODUCCIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO DEL PAÍS EN 1955 Y CAMBIOS PROYECTADOS HACIA 1967

Año	Capital (Millones de pesos de 1950)			Mano de obra		Capital por persona activa (Miles de pesos)
	En maquinaria y equipo	En otras formas	Total	Jornadas (Millones)	Personas (Miles)	
1955 . . . . .	5 939	29 623	35 562	404	1 855	19.2
1967 . . . . .	11 405	36 202	47 607	449	2 000	23.8
	<i>Variación porcentual sobre 1955</i>					
1967 . . . . .	+ 92	+ 22	+ 34	+ 11	+ 8	+ 24
	<i>Producción</i>					
			<i>Total</i> (Millones de pesos)	<i>Por persona activa</i> (Miles de pesos)	<i>Por jornada</i> (Pesos)	<i>Por mil pesos de capital</i> (Pesos)
1955 . . . . .			14 502	7 818	35.9	408
1967 . . . . .			22 183	11 092	49.4	466
	<i>Variación porcentual sobre 1955</i>					
1967 . . . . .			+ 53	+ 42	+ 38	+ 14

## Anexo I

### FUENTES Y MÉTODOS

1. A los fines de este estudio se ha dividido la superficie agropecuaria de la Argentina en dos grandes regiones: a) la región pampeana y b) el resto del país. Se ha procurado en general considerar por separado los problemas de una y otra, poniéndoles siempre en función del total, ya sea en el terreno de la producción, los rendimientos, las exportaciones, etc. (Véase en el mapa I la división regional mencionada.)<sup>1</sup>

2. *Precios.* Salvo indicación en contrario, todos los precios son los que estaban vigentes en el año 1950.

3. *Medidas de peso.* Las toneladas, quintales, etc. corresponden al sistema métrico decimal, salvo indicación en contrario.

4. *Superficies.* La medida utilizada es la hectárea. Al referirse a las superficies, se hace presente que las siguientes expresiones tienen el sentido que a continuación se indica:

- a) *Superficie cultivada:* todas las tierras son cultivos, sean anuales, permanentes, de utilización agrícola o ganadera;
- b) *Superficie sembrada:* la superficie cubierta con cultivos anuales, cualquiera que sea su objetivo: agrícola o ganadero;
- c) *Superficie cosechada:* superficie efectivamente cosechada de cualquier cultivo;
- d) *Superficie utilizada por la agricultura:* suma de la superficie en cultivos permanentes de carácter agrícola, la superficie cosechada de cereales y sorgos, y la superficie sembrada con los demás cultivos anuales;
- e) *Superficie ganadera:* medida en hectáreas simples, en la suma de la superficie con pasturas artificiales permanentes, la superficie de verdeos de cereales, la de rastrojos y la de pasturas naturales;
- f) *Superficie forrajera:* superficie ganadera expresada en términos de la capacidad de las pasturas artificiales permanentes sobre la base de las siguientes equivalencias por hectárea:

Praderas artificiales permanentes . . .	1.0
Verdeos de cereales . . . . .	0.6
Verdeos de sorgos . . . . .	0.8

<sup>1</sup> La situación sobre el uso de los recursos naturales renovables, particularmente del suelo, en relación con las condiciones ecológicas prevalentes en las distintas regiones y subregiones del país, se analiza con más detalle en el anexo II "Superficie territorial y su utilización". En ese anexo se facilitan los límites de cada región y subregión.

Pastoreo de rastrojos. . . . .	0.5
Pastoreo de pastos naturales . . . .	0.4

g) *Superficie de verdeos:* diferencia entre la superficie sembrada y la cosechada de cereales y sorgos;<sup>2</sup>

h) *Superficie de rastrojos:* se han considerado solamente los de cereales y sorgos convertidos a hectáreas-año. A estos efectos, se ha tomado sólo la tercera parte de la superficie de rastrojos dejados por esos cultivos.

5. *Equivalencias ganaderas.* Para sumar las existencias ganaderas de las distintas especies se utilizaron las siguientes equivalencias: 1 vacuno igual a 1 equino, a 5 ovinos, a 5 caprinos y a 10 cerdos (de estos últimos se supone que la mitad están estabulados).

6. *Fuentes.* Han sido en general las que se enumeran a continuación:

- a) *Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación*  
Dirección General de Economía Agropecuaria  
Dirección de Lechería y Subproductos  
Dirección General de Producción Animal  
Dirección de Hortalizas  
Dirección de Frutas  
Dirección de Lanás
- b) *Ministerio de Comercio*  
Dirección de Cultivos Especiales  
Dirección General de Estudios Comerciales  
Dirección de Algodón  
Dirección de Vinos
- c) *Junta Nacional de Carnes*
- d) *Junta Reguladora de Granos*
- e) *Sociedad Rural Argentina*
- f) *Bolsa de Cereales*
- g) *Mercado de Frutas de la Capital Federal*
- h) *Mercado Nacional de Papas de la Capital Federal*
- i) *Mercado Abasto Proveedor de la Capital Federal*
- j) *Dirección General de Estadística*
- k) *Anuario Geográfico Argentino, 1941*
- l) *Departamento de Estudios Económicos del Banco Central.*

<sup>2</sup> Por no haberse dispuesto de las correspondientes series estadísticas, no se incluyó entre los verdeos la superficie de sementera de cosecha fina que se cosecha luego de ser pastoreada. Por la misma razón, no se excluyó de los verdeos la superficie no cosechada de cereales y sorgos que tampoco fue pastoreada.

## Anexo II

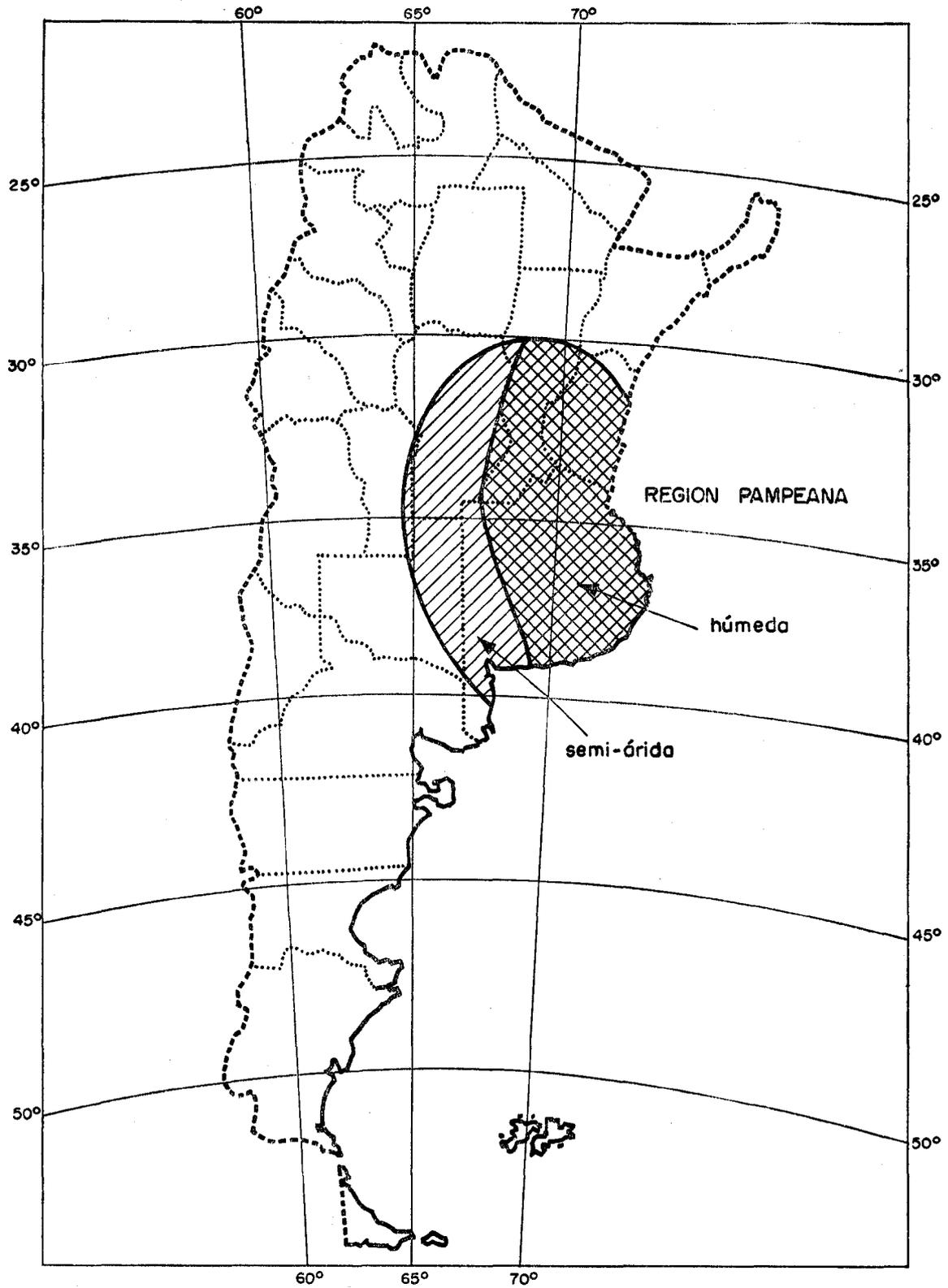
### SUPERFICIE TERRITORIAL Y SU UTILIZACIÓN

#### 1. Generalidades

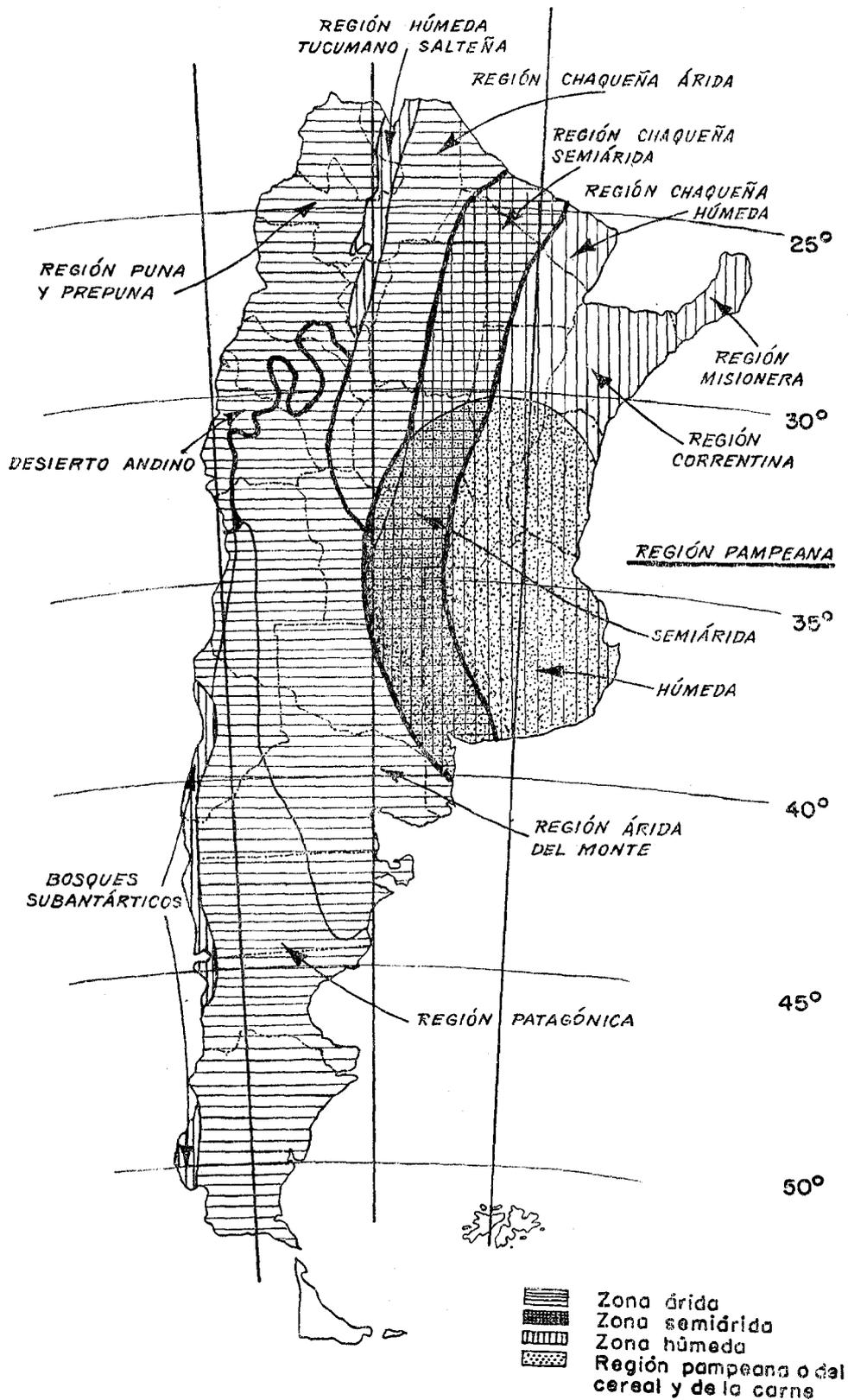
En estas páginas se examinará el inventario de las tierras argentinas y se dará una idea aproximada de su capacidad de uso en relación con las condiciones del ambiente en los distintos sectores del país, sobre todo por lo que toca a cantidad y distribución de las lluvias y los coeficientes evapotranspiración. Para apreciar la capacidad de uso de las tierras se tendrá muy en cuenta su estado actual y el nivel técnico presente de la agricultura ar-

gentina y el que razonablemente podría alcanzarse en los próximos años. Asimismo se considerarán las posibilidades de incorporar nuevas tierras al cultivo por el riesgo y el desmonte. Es imprescindible analizar la capacidad de utilización de los recursos naturales del país para apreciar en qué medida se puede ampliar la producción agropecuaria y qué alcance tienen los problemas que será necesario resolver para lograr determinado nivel de producción. Con este objeto se dividirá el país en zonas por régimen de lluvia y balance hídrico y sobre esta división se hará

Mapa I  
ARGENTINA: DIVISI3N DE LA SUPERFICIE AGROPECUARIA



Mapa II  
 ARGENTINA: ZONAS POR RÉGIMEN DE LLUVIAS



**Cuadro 109**  
**ARGENTINA: UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO EN 1955**

	Millones de hectáreas	Porcientos del total
1) <i>Suelos cultivados</i> . . . . .	26.6	9.5
Con cultivos anuales . . . . .	17.7	6.3
Con cultivos permanentes . . . . .	8.9	3.2
2) <i>Pasturas naturales</i> . . . . .	106.3	38.1
3) <i>Bosques y montes</i> . . . . .	60.3	21.6
Total agrícola, ganadero y forestal . . . . .	193.2	69.2
Superficie no utilizable por la actividad agropecuaria <sup>a</sup> . . . . .	86.0	30.8
Superficie territorial. . . . .	279.2	100.0

FUENTE: Estadísticas oficiales y estimaciones.

<sup>a</sup> Incluye caminos, ferrocarriles, ciudades y pueblos, salares, lagos, lagunas y ríos, cordilleras, sierras y punas.

otra en cuatro regiones geoeconómicas, es decir, porciones del territorio con condiciones ecológicas apropiadas para determinados tipos de cultivos o explotaciones: Pampeana, Nordeste, Noroeste y Monte-Patagónica.

a) *La superficie territorial*<sup>1</sup>

La superficie territorial de la República Argentina es de aproximadamente 279.2 millones de hectáreas de las cuales 193.2 millones tienen aprovechamiento agrícola, ganadero y forestal, en tanto que el saldo de 86 millones de hectáreas parece corresponder a ámbitos inadecuados para la producción vegetal y animal, con la excepción de lagunas y ríos, en que la pesca puede tener algún desarrollo.

De esas 193.2 millones de hectáreas, se cultivaba un total de 26.6 millones en 1954-55 equivalentes a menos del 10 por ciento de la superficie territorial. Las pasturas naturales cubrían más de 106 millones de hectáreas y los bosques y montes aprovechables sobre 60 millones. lo que equivale al 38.1 y 21.6 por ciento respectivamente de la superficie total del país. De los 26.6 millones de hectáreas cultivadas, 17.7 millones lo estaban con cultivos anuales y sólo 8.9 con cultivos permanentes, la mayor parte con alfalfa. (Véase el cuadro 109.)

No obstante la alta proporción de superficie susceptible de utilización agrícola, ganadera y forestal, que alcanza cerca del 70 por ciento del área territorial, no hay muchos suelos potencialmente utilizables para expandir los cultivos anuales. Mucho más importantes son las posibilidades de ampliación de la superficie con cultivos permanentes, entre los cuales merecen destacarse las praderas artificiales cuya expansión podrá realizarse tanto en suelos labrantíos sometidos a rotaciones con cultivos anuales (así sucede ahora con la alfalfa) como en otros suelos en que la pastura perenne cultivada constituirá su mejor forma de aprovechamiento económico por no ser aconsejable la labranza periódica, o por suministrar un pastoreo muy superior al de la pastura natural.

b) *Capacidad de uso de los suelos disponibles*

Como la región pampeana tiene ya utilizadas todas sus tierras disponibles, las posibilidades de incrementar ahí la producción no pueden venir de la expansión de la frontera agrícola, sino de una más racional utilización de sus suelos y del incremento del rendimiento unitario de los diversos cultivos que se practican. En el presente anexo se analizará solamente la capacidad de uso potencial del suelo sobre la base de que sea sometido a una explotación racional desde el punto de vista de la conservación del recurso natural y de su óptimo aprovechamiento económico, como la sustitución de pasturas naturales por artificiales. No se dese-

<sup>1</sup> No se ha hecho un reconocimiento minucioso del territorio. Las cifras sobre superficie ocupada por pasturas naturales, montes y bosques y otras tierras no utilizables agrícolaemente son el resultado de estimaciones globales. Por lo tanto, indican órdenes de magnitud y admiten modificaciones de quienes con mayor información quieran emprender la tarea de mejorarlas.

cha la posibilidad de mejorar la capacidad de utilización del suelo pampeano mediante el riego o el avenamiento según el caso, pero no se dan cifras ni se estiman posibles aumentos de producción, dado que no se dispuso de antecedentes al respecto. Sin embargo, los mayores rendimientos que pudieran obtenerse en cultivos como las hortalizas, las flores, las papas y, posiblemente, el maíz, pueden justificar económicamente inversiones en instalaciones para riego por aspersión. Tampoco se hacen estimaciones sobre incremento de la capacidad de uso de los suelos con problemas de desagüe y avenamiento de la región pampeana, que abarcan unos 5 millones de hectáreas, por carecerse de experiencia en esta materia, aun cuando se considera que la aplicación de medidas simples puede originar notorias mejoras.

En las tres regiones restantes, además del incremento de los rendimientos unitarios y de la mejor utilización de los suelos ya incorporados, se cuenta con la posibilidad de expandir la frontera agropecuaria mediante obras de riego y labores de desmonte.

2. *Zonas pluviométricas*

La cantidad de lluvia va disminuyendo de este a oeste, lo que permite distinguir en el país tres fajas o zonas que se extienden de norte a sur, a saber: húmeda, semiárida y árida.<sup>2</sup> (Véanse el cuadro 110 y el mapa II.)

a) *La zona húmeda*

Se caracteriza por precipitaciones superiores a 700-800 mm anuales, que en algunas localidades sobrepasan los 2 000 mm.

**Cuadro 110**  
**ARGENTINA: DIVISIÓN DEL TERRITORIO EN ZONAS**  
**SEGÚN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO Y**  
**BALANCE HÍDRICO**

Zona	Superficie (Millones de hectáreas)	Porcentaje del total
Húmeda . . . . .	66.3	23.7
Semiárida . . . . .	41.6	14.9
Árida . . . . .	171.3	61.4
<i>Total</i> . . . . .	279.2	100.0

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Informe de la Comisión de Estudio sobre utilización y conservación del suelo en Argentina.

Las lluvias alcanzan generalmente a satisfacer las exigencias de agua de la mayoría de los cultivos extensivos practicados: cereales, oleaginosas, industriales y forrajeras. Casi todos los suelos ondulados de la zona húmeda que están dedicados a cultivos se

<sup>2</sup> Hay quienes opinan que las tres zonas por régimen de lluvias debieran denominarse de la siguiente manera: húmeda, subhúmeda y semiárida.

encuentran afectados por un proceso de erosión hidráulica que en algunas partes puede ser calificada de severa a muy severa. Las tierras de zona húmeda abarcan 66.3 millones de hectáreas, equivalentes al 23.7 por ciento de la superficie territorial. La mayor parte de las tierras de zona húmeda se encuentran en una sola franja de aproximadamente 59 millones de hectáreas, ubicada en el sector más oriental del país, desde casi los paralelos 25 y 27, en los límites con el Paraguay y el Brasil, hasta al norte del paralelo 39. Las otras tierras de zona húmeda se encuentran distribuidas en dos lotes distintos dentro de la zona árida, a saber, uno de 3.3 millones de hectáreas, que corresponde al bosque tucumano-salteño en el noroeste del país, y el otro, con poco más de 4.2 millones de hectáreas, que corresponde al bosque subantártico en la faja más occidental del centro y sur de la república. Esta última faja se diferencia de las otras de la zona húmeda en que sus precipitaciones aumentan de este a oeste (de 700 a 4 500 mm) y abundan las grandes nevadas.

b) *La zona semiárida*

Esta zona está constituida por una franja paralela al sector húmedo del litoral, que comienza en el paralelo 24, en el límite con el Paraguay, y se prolonga hasta cerca del paralelo 39. Se trata de una zona de transición con precipitaciones de hasta 800 mm en su límite oriental con la zona húmeda y de hasta 600 mm en su límite occidental con la zona árida. Toda la zona semiárida cubre una superficie de 41.6 millones de hectáreas, equivalentes al 14.9 por ciento de la superficie territorial. Los principales problemas de la zona semiárida son su régimen de lluvias irregulares e insuficientes, y un proceso creciente de destrucción del suelo por el efecto combinado del viento y del manejo irracional, fenómeno que ha adquirido caracteres de gravedad sobre todo en las localidades en que el suelo ha sido arado con mayor frecuencia.

c) *La zona árida*

Con 171.3 millones de hectáreas, equivalentes al 61.5 por ciento de la superficie territorial, se extiende desde el límite

norte del país hasta Tierra del Fuego y la Patagonia por el sur, cubriendo toda la franja occidental ubicada entre la zona semiárida y el límite con Chile. La zona árida se caracteriza por precipitaciones inferiores a 600 mm, aun cuando hay dos islas climáticas húmedas ubicadas dentro de ella. Se encuentran también dentro de la zona árida valles regados que cubren en conjunto alrededor de un millón de hectáreas.

Toda la zona, con excepción de algunas localidades, está siendo afectada por un proceso de desertización de sus campos, cuyas causas y consecuencias se analizarán más adelante.

3. *Regiones geoeconómicas*

Aparte del régimen de lluvias, la latitud y, en algunos casos, la altitud en que se encuentran las tierras del país determinan características topográficas, edafológicas, climáticas y fitogeográficas, que permiten distinguir regiones geoeconómicas con aptitudes propias y definidas para la obtención de determinada producción agropecuaria con preferencia a otra. Así, por ejemplo, supuestas sobre la faja húmeda oriental y la semiárida, que en conjunto abarcan ligeramente más de 100 millones de hectáreas, es posible distinguir dos regiones geoeconómicas: una, que podría denominarse región del Nordeste, cubre el 40 por ciento de esa superficie, y la otra, conocida con el nombre de región pampeana, cubre el 60 por ciento restante y está ubicada sobre la parte central y sur de las franjas húmeda y semiárida. Las tierras de la zona árida, que abarcan una superficie de aproximadamente 171 millones de hectáreas, se dividen en otras dos regiones geoeconómicas, a saber: la del Noroeste que cubre un tercio de la zona, y la del Monte y Patagónica, con los dos tercios restantes. (Véanse el cuadro 111 y el mapa II.)

Las cifras del cuadro 111 permiten apreciar que la mayor parte de las de zonas semiáridas o subhúmedas (53.7 por ciento), se encuentran en la región pampeana y que, en cambio, la región del Monte y Patagónica, que es la mayor en extensión total (42.5 por ciento de la superficie territorial del país), es casi en su totalidad árida (96.4 por ciento). Cada una de las regiones se caracteriza por un tipo o clase de producción agro-

**Cuadro 111**

**ARGENTINA: DIVISIÓN DEL TERRITORIO SEGÚN UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO**

Grandes regiones geográficas	Regiones naturales	Zonas según régimen pluviométrico (Miles de hectáreas)				
		Húmeda	Semiárida	Árida	Total	Porcentaje
Nordeste		21 210	19 270		40 480	14.5
	Misionera . . . . .	2 980			2 980	1.1
	Correntina . . . . .	9 640			9 640	3.4
	Chaqueña húmeda . . . . .	8 590			8 590	3.1
	Chaqueña semiárida . . . . .		19 270		19 270	6.9
Noroeste		3 295		57 014	60 309	21.6
	Árida Chaqueña . . . . .			27 902	27 902	10.0
	Húmeda Tucumana-Salteña . . . . .	3 295			3 295	1.2
	Andino Prepuneña . . . . .			8 750	8 750	3.1
	Desierto Andino o Puna . . . . .			20 362	20 362	7.3
Pampeana		37 530	22 320		59 850	21.4
	Húmeda . . . . .	37 530			37 530	13.4
	Semiárida . . . . .		22 320		22 320	8.0
Árida del Monte y Patagónica		4 247		114 314	118 561	42.5
	Monte . . . . .			60 370	60 370	21.6
	Estepa patagónica . . . . .			48 444	48 444	17.4
	Desierto andino . . . . .			5 500	5 500	2.0
	Bosques subantárticos . . . . .	4 247			4 247	1.5
	<b>Total</b> . . . . .		<b>66 282</b>	<b>41 590</b>	<b>171 328</b>	<b>279 200</b>
<b>Porcentajes</b> . . . . .		<b>23.7</b>	<b>14.9</b>	<b>61.4</b>	<b>100.0</b>	

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación e informe citado.

pecuaria que no siempre se obtiene con facilidad, o de la misma calidad, en las otras regiones.

La región pampeana —la más importante de todas— reúne condiciones ecológicas especialmente propicias para la producción de cereales, semillas oleaginosas, alfalfa y cría del ganado de carne, leche y lana. De ahí que también se la llame “región del cereal y de la carne”. Además, produce legumbres secas, hortalizas, papas, aceitunas y frutas, especialmente cítricas.

La región del noreste se caracteriza por una producción de tipo subtropical en que se destacan cultivos como algodón, tabaco, arroz, yerba mate y tung. Se cultivan también los frutales cítricos y la caña de azúcar. El ganado fino no encuentra condiciones propicias para su desarrollo en los pastos naturales de la región. En cambio, prosperan bien el cebú y sus mestizos con la especie bovina. En algunas localidades se explotan con éxito algunas razas de ganado ovino de lana fina.

La región del noroeste produce azúcar de caña, frutas cítricas y hortalizas de primicia, así como tabaco, alfalfa y otros cultivos de clima templado. La mayor parte de su producción agrícola se obtiene de las tierras ubicadas en la isla climática húmeda tucumanoalteña con o sin riego. La otra parte proviene del cultivo de tierras áridas bajo riego. La explotación ganadera, constituida a principios de siglo por las especies bovina y ovina, ha decaído en las últimas décadas y ha sido parcialmente sustituida por la especie caprina. En las localidades de altura se explotan los auquénidos.

La región del Monte y Patagónica<sup>3</sup> tiene una producción agrícola de clima templado, concentrada en tierras regadas, constituida principalmente por uvas y vinos, aceitunas y aceite de oliva, manzanas y peras, aparte de otros frutales y hortalizas de primicia y para conserva. Se producen bien la alfalfa y demás cultivos de zonas templadas, siempre que haya riego. La producción pecuaria principal es la lana, que proporciona el ganado ovino criado en pasturas naturales. El ganado vacuno prospera

<sup>3</sup> Por su latitud, la región del Monte y Patagónica permiten diferenciar al menos dos regiones geográficas con caracteres propios. Sin embargo, como las producciones básicas son similares en ambas regiones y muy semejantes los problemas que las afectan, se ha estimado conveniente considerarla como una sola región a los efectos de este estudio.

en las praderas artificiales con riego, pero encuentra condiciones más bien precarias en las quebradas precordilleranas.

La superficie utilizada por los cultivos y la forma y grado de intensidad en el uso del suelo son diferentes en cada región. Así, por ejemplo, la región pampeana, con una superficie total de 60 millones de hectáreas (21.4 por ciento de la superficie del país), dispone de 55.6 millones de hectáreas para la explotación agropecuaria y forestal. La superficie cultivada alcanzó su máximo en 1940 con 26.2 millones de hectáreas.<sup>4</sup> Todas las demás regiones en conjunto cubren una superficie de 219 millones de hectáreas (78.6 por ciento de la superficie del país), disponen de 138 millones de hectáreas para la explotación agrícola, ganadera y de bosques, y la máxima superficie cultivada se alcanzó en 1957 con un total de 2.7 millones de hectáreas. (Véase el cuadro 112.)

La importancia de la región pampeana se destaca mejor cuando, además de las cifras de superficie, se comparan sus datos de producción con los del conjunto de las demás regiones. Produce el 67.8 por ciento del valor de la producción agropecuaria del país y sólo dispone del 29 por ciento de las tierras agropecuarias. Su agricultura es más bien de tipo extensivo, y una parte importante de la superficie cultivada está directamente aprovechada por la ganadería que pastorea alrededor de 7.6 millones de hectáreas de alfalfa y 4.3 millones de cereales y sorgos (verdeos). De ahí que, no obstante que dicha región tenga el 90 por ciento del área cultivada del país, produzca sólo el 55.2 por ciento del valor de la producción agrícola propiamente tal. En cambio, su participación en el valor de la producción ganadera es del 83.7 por ciento. (Véase el cuadro 113.)

#### 4. Región pampeana

##### a) Situación de conjunto

La expansión agropecuaria en los renglones fundamentales de producción de carne y granos, ha tenido lugar, precisamente, en esta región formada por una gran llanura con algunas sierras de baja altura y sectores en que el relieve es ondulado. En rea-

<sup>4</sup> La superficie cultivada incluye todos los cultivos (anuales y permanentes), incluso los forrajeros.

Cuadro 112

ARGENTINA: UTILIZACIÓN DEL SUELO EN EL AÑO AGRÍCOLA 1954-1955 POR REGIONES GEOGRÁFICAS

	Pampeana	Nordeste	Noroeste	Monte y Patagónica	Total
	<i>Superficie cultivada</i> (En miles de hectáreas)				
Cultivos anuales . . . . .	16 259	972	252	262	17 745
Cultivos permanentes . . . . .	7 712	402	393	383	8 890
<i>Total superficie cultivada . . . . .</i>	<i>23 971</i>	<i>1 374</i>	<i>645</i>	<i>645</i>	<i>26 635</i>
	<i>Superficie agrícola-ganadera-forestal</i>				
Superficie cultivada . . . . .	23 971	1 374	645	645	26 635
Pasturas naturales . . . . .	28 438	13 911	15 783	48 168	106 300
Montes y bosques . . . . .	3 185	22 000	25 500	9 600	60 285
<i>Total . . . . .</i>	<i>55 594</i>	<i>37 285</i>	<i>41 928</i>	<i>58 413</i>	<i>193 220</i>
	<i>Superficie total</i>				
Agrícola-ganadero-forestal . . . . .	55 594	37 285	41 928	58 413	193 220
Otras tierras . . . . .	4 256	3 195	18 380	60 149	80 980
<i>Total . . . . .</i>	<i>59 850</i>	<i>40 480</i>	<i>60 308</i>	<i>118 562</i>	<i>279 200</i>
	<i>(En por ciento de los totales del país)</i>				
Total cultivos . . . . .	90.0	5.2	2.4	2.4	100.0
Agrícola-ganadero-forestal . . . . .	28.8	19.3	21.7	30.2	100.0
Total territorial . . . . .	21.4	14.5	21.6	42.5	100.0

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, Dirección General de Economía Agropecuaria, Informe de la Comisión de Estudio sobre Utilización y Conservación del Suelo en la Argentina. La distribución de las superficies cultivadas y de las que están con pastos naturales y bosques entre las distintas regiones es conjetural, particularmente en las del Nordeste, Noroeste y Monte-Patagónica.

Cuadro 113

ARGENTINA: SUPERFICIE UTILIZADA Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LA REGIÓN PAMPEANA Y EN EL RESTO DEL PAÍS, 1954-55

	Superficie		Total Millones de Ha
	Porcentaje del total		
	Región pampeana	Resto del país	
Agropecuaria y forestal . . . . .	29	71	193.2
Cultivada en el año 1955/57	90	10	27.4
Valor de la producción 1955-57			
	(Porcentaje del total)		(Millones de pesos de 1950)
Agrícola . . . . .	55.2	44.8	8 076
Ganadera . . . . .	83.7	16.3	6 404
Agropecuaria . . . . .	67.8	32.2	14 480
Año 1955			
Agrícola . . . . .	53.7	46.3	8 137
Ganadera . . . . .	83.2	16.8	6 365
Agropecuaria . . . . .	66.7	33.3	14 502

FUENTE: La misma del cuadro 112 y estadísticas oficiales.

lidad, el empuje de este desarrollo rebasó ligeramente los límites naturales de la estepa pampeana. En efecto, hacia el norte cubre algunas áreas que, por su naturaleza, pertenecen a otras regiones ocupadas primitivamente por sabanas y bosques de quebracho blanco y quebracho colorado santiagueño. Esas regiones se encuentran ahora dedicadas en su mayor parte a cultivos cerealeros y oleaginosos. Además, hacia el nordeste, abarcó la mayor porción de Entre Ríos, perteneciente a la formación mesopotámica. Se conformó así este vasto sector pampeano de alrededor de 60 millones de hectáreas de superficie, de las cuales 55.6 millones están utilizadas. (Véase el cuadro 114.) La región pampeana abarca íntegramente la provincia de Buenos Aires y parte importante de las de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y La Pampa, y constituye la región más rica del país, tanto por el volumen y el valor de la producción actual como por su capacidad potencial para incrementarla. Formando un semicírculo, cuyo centro es la ciudad de Buenos Aires, alberga los mayores centros de consumo, industriales y comerciales y dispone de los mejores puertos y de la más extensa red de caminos y transportes —ferroviario, carretero y fluvial—, todo lo cual ha permitido un uso total y en muchos casos exhaustivo de las tierras utilizables. De la región pampeana se obtiene la mayor parte de los cereales panificables y forrajeros y de la carne de vacunos, ovinos y porcinos. Además, produce la casi totalidad de la semilla de lino, de las oleaginosas comestibles y de la leche, y una proporción importante de lana, hortalizas, legumbres, frutas cítricas, aves y huevos. Más de las tres cuartas partes de la producción exportable proviene de esta región.

Para facilitar el conocimiento adecuado del estado actual de la explotación agraria, valorar sus problemas y esbozar soluciones en los dos aspectos primordiales para la economía nacional —granos y carne—, es necesario considerar el área como unidad, lo que no impedirá que en el planteamiento de los problemas y en la formulación de las soluciones propuestas se consideren también separadamente los dos sectores que integran la gran región pampeana: el húmedo, de más de 700 mm de lluvia al año, con un 62.7 por ciento del área, y el semiárido, de 600 a 800 mm de lluvia, con el otro 37.3 por ciento.

No toda la región, considerada en su conjunto, presenta aptitudes naturales para dar con plena eficiencia todos los productos enumerados. Hay áreas predominantemente productoras de maíz, en tanto que otras lo son de trigo, de lino, de girasol o de maní. Otro tanto sucede con la producción pecuaria. En el sector nord-

este de la provincia de Buenos Aires y en el del norte de la provincia de Entre Ríos, por ejemplo, prevalece la crianza de vacunos en pasturas naturales, mientras el engorde de este mismo ganado se practica en sectores del centro y del oeste de la región donde se da bien la alfalfa y se complementa el régimen de pastoreo, además de las pasturas naturales y rastrojos, con verdeos de cereales: avena, centeno, cebada y aun trigo en el invierno, y maíz en el verano. Hay cuencas lecheras en la provincia de Buenos Aires y mucho más importantes en las de Santa Fe y Córdoba. Especialización avícola y cítrica se encuentra en la provincia de Entre Ríos, olivicultura en Córdoba, y horticultura en diversas localidades de Buenos Aires y Santa Fe.

#### b) Sector húmedo

Comprende casi íntegramente la provincia de Entre Ríos, el centro y sur de Santa Fe, el departamento de Marcos Juárez de Córdoba y tres cuartas partes de la provincia de Buenos Aires (norte, centro y sudeste). Cubre una extensión de 37.5 millones de hectáreas, o sea, el 63 por ciento de la zona pampeana y el 13 por ciento de la superficie del país. De la superficie utilizable, que alcanza a 34.7 millones de hectáreas, hay a) 13.7 millones con cultivos, de los cuales 9.2 millones corresponden a siembras anuales y 4.5 millones a cultivos permanentes, casi todo alfalfa; b) 19.3 millones de pasturas naturales, y c) 1.8 millones de bosques y montes. (Véase nuevamente el cuadro 114.)

Posee las mejores tierras de la Argentina y su dotación de lluvias le permite cubrir normalmente las necesidades básicas de los cultivos tradicionales y de las especies forrajeras a excepción de cultivos exigentes en humedad, como el maíz, que con frecuencia sufren por deficiencia de lluvias en los períodos críticos. Su extraordinaria potencialidad queda demostrada si se tiene presente que ella sola produce más de la mitad de las cosechas de toda clase de granos y mantiene más del 50 por ciento del ganado vacuno y ovino del país.

Sin embargo, la administración inadecuada de los recursos naturales renovables, especialmente el suelo, ha reducido en forma importante la capacidad de utilización de la región húmeda. El cultivo repetido de especies anuales, a menudo como mono-

Cuadro 114

ARGENTINA: UTILIZACIÓN DEL SUELO EN LOS SECTORES HÚMEDO Y SEMIÁRIDO DE LA REGIÓN PAMPEANA EN LOS AÑOS 1954-55

	Sector (Miles de hectáreas)		
	Húmedo	Semiárido	Total
<i>Superficie cultivada</i>			
Cultivos anuales . . . . .	9 171	7 088	16 259
Granos y oleaginosas . . . . .	8 783	7 048	15 831
Otros . . . . .	388	40	428
Cultivos permanentes . . . . .	4 501	3 211	7 712
Pasturas . . . . .	4 424	3 203	7 627
Varios . . . . .	77	8	85
Total superficie cultivada . . . . .	13 672	10 299	23 971
<i>Superficie agrícola-ganadera-forestal</i>			
Superficie cultivada . . . . .	13 672	10 299	23 971
Pastos naturales . . . . .	19 270	9 168	28 438
Montes y bosques . . . . .	1 780	1 405	3 185
Total . . . . .	34 722	20 872	55 594
<i>Superficie total</i>			
Agrícola-ganadera-forestal . . . . .	34 722	20 872	55 594
Otras tierras . . . . .	2 808	1 448	4 256
Total . . . . .	37 530	22 320	59 850

explotación; la falta de leguminosas y de ganadería en la rotación; las labranzas demasiado frecuentes, y el escaso cuidado que se da a las prácticas de manejo, han originado en vastas superficies un proceso de degradación del suelo por la merma peligrosa del contenido de materia orgánica, el agotamiento de los nutrientes —fósforo, nitrógeno y calcio principalmente— y la consiguiente pérdida de la fertilidad general, que se traduce en disminución de los rendimientos de las cosechas y de la capacidad de carga de los pastoreos, en pérdida de calidad de los productos obtenidos, y en rebaños que ya empiezan a dar signos de elevada morbilidad y mortalidad por carencia de minerales en la alimentación.<sup>5</sup> Según técnicos autorizados, hay diversas localidades, como el sur de Santa Fe, en que las pérdidas de nitrógeno por el cultivo repetido de trigo, maíz y lino, se están manifestando en la calidad del trigo, cuyo tenor de proteína no llega a veces al 10 por ciento frente a un 12 y 14 por ciento alcanzado en suelos no agotados. De esta manera, la proporción de gluten húmedo suele no sobrepasar el 23 por ciento. La pérdida de calidad panadera es evidente en esos casos, particularmente en las variedades de trigos duros.<sup>6</sup> Existe además el problema muy serio del "enteque seco", enfermedad producida probablemente por la falta de cal, que está provocando pérdidas de consideración del ganado vacuno en algunas localidades de la provincia de Buenos Aires.<sup>7</sup>

Otro problema que debe mencionarse es el de la erosión hidráulica, que afecta a los suelos ondulados y en pendiente del sector húmedo pampeano. Según estimaciones bien fundadas, no menos del 47 por ciento de la superficie agrícola-ganadera del sector —que alcanza a 34.7 millones de hectáreas— está afectado en diversos grados por la erosión. (Véase el cuadro 115.)

**Cuadro 115**

**ARGENTINA: GRADOS DE EROSIÓN HIDRÁULICA EN LA REGIÓN PAMPEANA HÚMEDA**

	Levantamientos detallados		
	Estimación	Partido de Baradero	Partido de San Antonio de Areco
	(Miles de hectáreas)		
Superficie reconocida . . .	34 722	113	108
	(Porcientos de la superficie reconocida)		
Grados de erosión prevalente			
Sin erosión . . . . .	52.7	24.8	79.5
Ligera . . . . .	18.7	22.1	5.5
Moderada . . . . .	24.5	48.7	12.0
Severa . . . . .	3.8	4.4	3.0
Grave . . . . .	0.3	—	—

FUENTE: Véase el cuadro 112.

Los focos más dañados por la erosión en la región pampeana húmeda son los de las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, los sectores serranos de la Ventana, Tandil, Balcárcel y los suelos ondulados de los zonas maiceras. En la misma provincia de Buenos Aires hay partidos, como el de Baradero, en que casi un 50 por ciento de las tierras está afectado por erosión moderada, es decir, a un paso de aquella etapa del proceso en que la recuperación de los suelos se torna difícil y costosa.

<sup>5</sup> Véase Joseph Shaw, *Animal Nutrition and Related Livestock Production Problems in Argentina* (documento dactilografiado), 1957.

<sup>6</sup> Herminio Giordano, *Informe sobre el cultivo del trigo*, estudio especialmente preparado para el Grupo de Estudio de Naciones Unidas bajo la supervisión del Ingeniero Agrónomo Eduardo L. Ramperti, Director de Producción de Granos y Forrajes del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires, agosto de 1956 (documento dactilografiado).

<sup>7</sup> Shaw, Op. cit.

Por último, cabe agregar que un vasto sector de la provincia de Buenos Aires está compuesto por tierras bajas, que son anegadizas por carecer de un buen sistema de avenamiento y desagüe. La superficie afectada alcanza aproximadamente a 5 millones de hectáreas. De éstas hay más de 4 millones, ubicadas principalmente en el centro-este de la provincia, que están subutilizadas a base de pastos naturales generalmente pobres y sobrecargadas de ganado. El remedio de la falla básica de estos suelos requiere estudios e investigaciones sistemáticos que aborden los problemas del avenamiento, avenida de las aguas desde las tierras altas del sudeste, y corrección de la condición física del perfil, en todos los casos con determinación de costos y beneficios. Mientras se realizan tales estudios y otros sobre el aprovechamiento óptimo de esos suelos, parece imprescindible corregir el manejo de las praderas naturales degradadas por el sobrepastoreo y, hasta donde sea posible, sustituirlas con pasturas artificiales permanentes. El otro millón de hectáreas de suelos húmedos corresponde a las del delta entrerriano y bonaerense, permanentemente amagado por la influencia de las mareas y de los aluviones. Sólo una pequeña fracción del delta —tal vez menos de un 10 por ciento— está siendo utilizada con plantaciones forestales (unas 75 000 hectáreas con sauces, olmos, pinos y eucaliptos) y, secundariamente, con árboles frutales, formio, hortalizas y flores.

Para todos los problemas planteados en párrafos precedentes hay soluciones cuya realización generalizada depende, en la mayoría de los casos, del vigor que se ponga en la tecnificación del agro. Para lograr una estimación de la superficie disponible para siembras anuales en la región húmeda pampeana, debe tenerse presente que todas sus tierras están ya incorporadas a la producción agropecuaria; en consecuencia, cualquier aumento del área sembrada con cultivos anuales implicará una merma de la superficie destinada a la ganadería, ya sea que se trate de pasturas artificiales permanentes o anuales, o de pastos naturales. Ahora bien, lo que se trata de determinar es la superficie máxima que se puede arar anualmente, cualquiera que sea el destino que posteriormente se dé a la sementera: cosecha del grano o pastoreo directo por el ganado, como sucede con algunos cereales de doble propósito. Al hacerlo se ha tenido presente que el aumento de la producción agropecuaria debe radicar en la intensificación de la productividad de la tierra sobre la base de una explotación mixta agrícola-ganadera indispensable para defender, conservar y acrecentar la fertilidad del suelo y elevar los rendimientos unitarios. En este orden de ideas debe tenerse presente que la recuperación de los sectores agotados o erosionados sólo podrá lograrse a base de una explotación predominantemente ganadera sobre praderas artificiales permanentes con sistemas de manejo adecuado para la pastura, el suelo y el ganado. Ahora bien, se ha comprobado que en establecimientos que aplican normas correctas de manejo —en modo alguno complicadas, extraordinarias ni dispendiosas— duplican y a su vez triplican el rendimiento en carne por unidad de superficie con respecto a los promedios de la zona. De otro lado, el incremento ganadero debe merecer una consideración muy especial, porque una parte muy importante del aumento de las exportaciones tendrá como base los productos pecuarios, sobre todo carne de alta calidad. Con todos estos elementos de juicio, el análisis de las distintas áreas que componen la región húmeda pampeana permite a los técnicos llegar a la conclusión de que la superficie máxima que se puede remover actualmente con el arado no deberá pasar de 16.5 millones de hectáreas.

c) Sector semiárido

Está ubicado sobre la faja occidental de la región pampeana, y comprende el sur y este de la provincia de Córdoba, el nordeste de la provincia de La Pampa y el oeste de la provincia de Buenos Aires. Se trata de una extensa llanura, en parte ligeramente ondulada, a excepción de los campos ubicados al norte y sur de Santa Rosa, provincia de La Pampa, del faldeo oriental de las sierras de Córdoba y las áreas que marginan el sistema de la Ventana, que son marcadamente onduladas. Sus suelos son arenosos y franco-arenosos, con un piso de tosca cerca de la superficie en el centro sur, cubiertos con una vegetación gramínea, de

Cuadro 116

## ARGENTINA: GRADO DE EROSIÓN EÓLICA EN LA REGIÓN PAMPEANA SEMIÁRIDA

	Reconocimiento general	Levantamientos detallados	
		Sector noroeste <sup>a</sup>	Partido de Villarino
	(Miles de hectáreas)		
Superficie reconocida. . . . .	20 000	2 500	1 010
	(Porcientos de la superficie reconocida)		
Grados de erosión prevalente			
Sin erosión. . . . .	20.2	—	—
Ligera. . . . .	20.6	32	9
Moderada. . . . .	36.2	60	61
Severa. . . . .	20.5	6	21
Grave. . . . .	2.5	2	1

FUENTE: Véase el cuadro 112.  
<sup>a</sup> Incluye los departamentos de Chalileo, Leventué y Conhella.

tipo estepario, y si bien no son tan ricos como los pampeanos húmedos, también están totalmente utilizados. El sector semiárido pampeano abarca una superficie total de 22.3 millones de hectáreas equivalentes al 36 por ciento de la superficie pampeana. De esos 22.3 millones, hay 20.9 que tienen aprovechamiento agropecuario y forestal. Más de 7 millones de hectáreas se siembran con granos para cosechas y pastoreo, otros 3.2 millones están con praderas artificiales permanentes, y el resto con pastos naturales (9.2 millones de hectáreas) y con montes y bosques (1.4 millones). Los recursos forrajeros cultivados, junto con los pastos naturales, mantienen un equivalente en ganado mayor de más de 10 millones de cabezas.

Dos graves procesos afectan al sector semiárido de la llanura pampeana: la erosión eólica y la aridez. Con respecto al primero de ellos, un reconocimiento de tipo general practicado en 20 millones de hectáreas de ese sector semiárido permitió establecer que sólo la quinta parte de la superficie estaba libre de problemas de erosión importantes y que el 80 por ciento restante se encontraba afectado en diversos grados. (Véase el cuadro 116.)

Estudios detallados hechos en la misma región semiárida confirman las estimaciones del reconocimiento general y, en los casos particulares a que se refiere, establecen que el fenómeno es más agudo todavía: en 3.5 millones de hectáreas no se encontró una sola que estuviese exenta de erosión. El problema de la erosión eólica se agrava, porque una de sus secuelas es la formación de médanos (dunas de arenas vivas o movedizas), que avanzan sobre carreteras, cubren cercas e invaden suelos sanos, impidiendo su aprovechamiento racional.

Las escasas lluvias, irregularmente distribuidas, crean un ambiente de aridez, que es un factor limitante de la producción agropecuaria. En otras páginas se hace referencia al descenso de las napas freáticas, atribuido en parte al cultivo de la alfalfa que necesita más agua de la que las lluvias le proporcionan.<sup>8</sup> Es importante destacar el peligro que encierran los años favorables, ya que los campos semiáridos que son de aptitudes preponderantemente ganaderas, brindan excelentes cosechas cuando las lluvias, ya sea por su mayor volumen o su mejor distribución, cubren las exigencias de los cultivos practicados y la exuberancia del desarrollo vegetal encubre la susceptibilidad a la erosión, transformándose la pampa semiárida en una verde pradera. En los años secos se acentúa el proceso erosivo. En los últimos años

<sup>8</sup> A este respecto, experimentos realizados en diversas localidades de los Estados Unidos indican que los rendimientos máximos de la alfalfa se obtienen con suministros de 1 200 mm y más de agua. En la región semiárida argentina, es posible encontrar alfalfares florecientes y de alta producción, aunque las lluvias no proporcionan más de 800 mm. Ello parecería indicar que esta leguminosa se está apropiando el agua de reserva del suelo mediante su poderoso sistema radicular.

las contingencias meteorológicas determinaron un ambiente favorable y ha vuelto de nuevo a confiarse en las condiciones temporalmente buenas.

La región pampeana semiárida tiene una superficie agrícola-ganadera-forestal de 20.9 millones de hectáreas, de las cuales 10.3 millones están cultivadas, 9.2 millones tienen pasturas naturales y el saldo son bosques y montes. (Véase de nuevo el cuadro 114.) De la superficie cultivada, 7 millones de hectáreas tienen cultivos anuales y el resto, cultivos permanentes, entre los cuales la alfalfa domina sin contrapeso. Para estimar la capacidad de uso de estos suelos deben tenerse en cuenta los problemas de erosión y aridez que la afectan.

Las medidas de prevención y lucha contra la erosión eólica deben ocupar un sitio de preferencia en cualquier programa regional de reactivación agraria, cuyo mejor fundamento radica en el respeto de la aptitud de la tierra y en el manejo adecuado de la misma. La aridez es un factor limitante de la producción y sus efectos deben tenerse en cuenta al planear un aprovechamiento racional de esas tierras. Por eso debieran considerarse sólo aquellos cultivos adaptados al medio semiárido y técnicas de manejo que permitan reponer la materia orgánica perdida, y aun aumentar los tenores del suelo original y facilitar la acumulación y el aprovechamiento racional de la escasa agua de lluvia. De esta manera los cultivos podrían soportar, en mejores condiciones que ahora, los períodos críticos que anualmente se repiten a fines de invierno, principios de primavera y pleno verano, e incluso las sequías cíclicas. Conviene insistir en la necesidad de utilizar solamente cultivos perfectamente adaptados al medio semiárido, porque las especies vegetales con exigencias de agua mayores que las que puedan proporcionar las lluvias y humedad ambiente la tomarán de las reservas del suelo, contribuyendo así a acelerar el proceso de aridización y de erosión.

La aptitud de estas tierras es predominantemente ganadera, dado que es la única explotación que, bajo un régimen de uso de la tierra bien llevado, permite evitar la erosión eólica y mantener un adecuado nivel de fertilidad. Esto no quiere decir que hayan de abandonarse los cultivos que serían necesarios en ciertos casos para mejorar el control de las malezas y preparar el suelo para la formación de praderas artificiales permanentes. Según los técnicos, el sector nordeste de la región semiárida pampeana, es decir, al este de Córdoba, presenta condiciones naturales de menor susceptibilidad a la erosión que más al sur y, en consecuencia, admite una mayor proporción de agricultura para cosecha, que puede llegar hasta un 40 por ciento para reducirse a un 15 por ciento en las cercanías de la región árida, donde las condiciones del medio hacen que el suelo sea muy susceptible a la erosión. En promedio para toda la zona pampeana semiárida, la cuota de suelos para remover cada año con arado y siempre que sea bajo cubierta o con colchón de residuos, no debiera en caso alguno sobrepasar el 33 por ciento de la superficie total agrícola-ganadera, lo que representa unos 6.5 millones de hectáreas para la producción de granos, oleaginosas y pastoreos de cultivo anual. En el año 1954/55 la superficie que se ocupó en cultivos anuales rebasó el límite tolerable en 0.6 millones de hectáreas. (Véase de nuevo el cuadro 114.)

Una reducción de las siembras anuales implicaría la necesidad de eliminar el maíz para sustituirlo por sorgos graníferos y forrajeros —éstos en lo posible perennes— y de sustituir una parte de los cereales que se siembran para verdeo de invierno (avena, centeno y cebada) por especies forrajeras permanentes de aprovechamiento invernal. Además, para superar las crisis forrajeras estacionales caben las prácticas de conservación de forrajes que en una medida importante se desperdician cuando el tiempo favorable origina excesos que la masa ganadera disponible no puede consumir.

## 5. Región del nordeste

La región del nordeste que tiene una superficie de 40.5 millones de hectáreas, equivalente al 14.5 por ciento de la superficie del país, está formada por cuatro regiones naturales, a saber: misionera, correntina, chaqueña húmeda y chaqueña semiárida o subhúmeda, que presentan problemas y posibilidades de desarrollo

diferentes. El clima es cálido o templado-cálido, con lluvias de hasta 1 500 y 2 000 mm anuales en los sectores más húmedos, como Misiones, y de 650-850 mm en los sectores semiáridos, donde las precipitaciones tienen además la característica de estar concentradas en verano y otoño. Las temperaturas medias oscilan entre 20 y 22 grados C con máximas absolutas de 45 grados C y mínimas absolutas de 5-7 grados bajo cero. Las temperaturas más bajas se registran incluso en los sectores húmedos, lo que constituye una limitación insuperable para el desarrollo de los cultivos tropicales típicos.

Considerada en conjunto, toda la región tiene una superficie cultivada de alrededor de 1.4 millones de hectáreas, equivalentes al 5.2 por ciento del total cultivado en el país, o sea que ocupa el segundo lugar después de la región pampeana. Sus cultivos más importantes son el algodón, que cubre unas 600 000 hectáreas, ubicadas principalmente en las regiones naturales chaqueñas húmeda y semiárida, así como los sorgos graníferos; yerba mate, tung, té y frutas cítricas en las regiones misionera y correntina; arroz, tabaco y caña de azúcar en las regiones correntina y chaqueña húmeda y alfalfa en la chaqueña semiárida. En localidades muy abrigadas, de microclima, prospera el banano y la piña. Del total cultivado, corresponde a cultivos anuales algo menos de un millón de hectáreas y a cultivos permanentes unas 400 000 hectáreas. (Véase el cuadro 117.)

El resto de la superficie aprovechable corresponde a unos 22 millones de hectáreas de bosques y unos 14 millones de hectáreas con pastos naturales. Es en esta región (sectores chaqueño húmedo y semiárido) donde están los mayores bosques de quebracho colorado, de cuya madera se obtiene el extracto tánico que constituye un renglón importante de las exportaciones.

La región del noreste es también importante por su ganadería. Sus existencias de vacunos de alrededor de unos 8.8 millones de cabezas, equivalen a aproximadamente el 20 por ciento de las existencias del país, y sus 4.6 millones de lanares a poco más del 10 por ciento de las correspondientes existencias nacionales.

Entre los problemas que afectan a la región, conviene destacar: a) la falta de un buen sistema de comunicaciones y transporte, tanto fluvial como carretero; b) el exceso de minifundios en algunos sectores al lado de grandes extensiones semiabandonadas o extensivamente explotadas; c) un inmenso número de ocupantes fiscales que en 20 o 30 años de ocupación no han podido conseguir su título de dominio; d) bajo nivel de la técnica en las explotaciones que se manifiesta en el monocultivo y la

cría del ganado en condiciones muy primitivas; e) intenso y generalizado proceso de erosión en todas las tierras inclinadas sometidas al cultivo, incluso las que están con plantaciones permanentes; f) extensas áreas con problemas de mal drenaje y desagüe de las tierras y de agotamiento y degradación de los suelos, pasturas y bosques; g) alto grado de morbilidad y de mortalidad de animales vacunos y baja tasa de parición.

Dadas las deficientes condiciones en que se desenvuelve la explotación agropecuaria, es bajo el rendimiento de los recursos empleados. A pesar de la extensidad de muchas explotaciones se advierte que la productividad de la mano de obra es escasa y muy reducidos los ingresos de la población trabajadora.

Las condiciones de clima determinan un medio con algunas de las características tropicales que frenan el desarrollo de la ganadería cuando se pretende aplicar los mismos métodos que en las regiones templadas. Así se explica que el aporte en carne vacuna (carne y ganado en pie) de la región del noreste no pasa del 8 por ciento del total producido en el país, en tanto que dispone de un 20 por ciento de las existencias bovinas. Las enfermedades y plagas no controladas suficientemente, las crisis forrajeras de estación no superadas en forma alguna y la inadecuada administración del ganado y de las pasturas naturales son los responsables de este rendimiento tan pobre de la ganadería.

Aparte de la solución que se dé a los problemas citados, lo que traerá aparejado rendimientos agrícolas más altos por un trabajo más racional de la tierra, la región tiene también enormes posibilidades de ampliar su producción por el solo camino de la expansión de la superficie cultivada. No se cuenta con reconocimientos detallados para saber con exactitud la cantidad de suelos que podrían ser puestos en cultivo, pero el conocimiento que se tiene de los 14 millones de hectáreas de pastos naturales y los 22 millones de hectáreas de bosques y montes existentes en la región indican que las posibilidades mínimas son más que suficientes para expandir en cuatro o cinco veces la actual superficie cultivada de 1.4 millones de hectáreas. Estas posibilidades son muchísimo mayores si en esa expansión se diera lugar preponderante a las praderas artificiales perennes y a otros cultivos también de carácter permanente. Esto que se plantea en términos generales para toda la región del noreste es aplicable a cada región natural en particular. Así, por ejemplo, la región de Misiones dispone de suelos suficientes en qué expandir en cualquier escala sus cultivos típicos de yerba mate, tung, té, cítricos, tabaco, etc.; como también puede hacerlo con estos mismos cultivos y además con arroz y algodón la región correntina; o con algo-

Cuadro 117

ARGENTINA: UTILIZACIÓN DEL SUELO EN LA REGIÓN DEL NORESTE EN 1954/55

	Misionera	Correntina	Chaqueña		Total
			Húmeda	Semiárida	
			(Miles de hectáreas)		
			Superficie cultivada		
Cultivos anuales . . . . .	63	158	219	532	972
Cultivos permanentes . . . . .	150	70	30	152	402
Pasturas . . . . .	—	—	10	152	162
Otros . . . . .	150	70	20	—	240
Total superficie cultivada . . . . .	213	228	249	684	1 374
			Superficie agrícola-ganadera-forestal		
Superficie cultivada . . . . .	213	228	249	684	1 374
Pastos naturales . . . . .	1 833	6 962	3 586	3 180	13 911
Montes y bosques . . . . .	2 500	1 500	3 600	14 400	22 000
Total . . . . .	2 896	8 690	7 435	18 264	37 285
			Superficie total		
Agrícola-ganadera-forestal . . . . .	2 896	8 690	7 435	18 264	37 285
Otras tierras . . . . .	84	950	1 155	1 006	3 195
Total . . . . .	2 980	9 640	8 590	19 270	40 480

FUENTE: Véase el cuadro 112.

dón, sorgos graníferos, maíz y soja, la región chaqueña. En todas ellas se pueden ampliar las praderas artificiales permanentes, aparte del cultivo que pueda hacerse de sorgos y otras forrajeras anuales.

En el ramo de la ganadería el control generalizado de las enfermedades y plagas, la expansión de la superficie con praderas artificiales y regularización de la provisión de forraje y mejores prácticas de administración del ganado y pasturas son los caminos para lograr que se duplique la producción sin aumentar la masa ganadera, aunque la observancia de tales requisitos también dará lugar al aumento de las existencias y al mejoramiento de su calidad. No se ignora que la adopción de estas mejoras técnicas tiene que tomar tiempo, máxime si su óptimo rendimiento económico depende en alguna medida del mejoramiento del sistema de comunicaciones y transporte. Sin embargo, es posible esperar aumentos de producción pecuaria inmediatamente con sólo generalizar la práctica de sacar de la región el ganado vacuno joven, de 8-10 meses de edad —la edad del destete es crítica y la de más alta tasa de mortalidad— con destino a la región pampeana de mejores forrajes. En su nuevo medio este ganado alcanza en pocos meses calidades comerciales aceptables y en todo caso muy superiores a la del que queda en la región, que aún demora años en alcanzar el desarrollo necesario para el beneficio.

#### 6. Región del noroeste

La región geográfica del noroeste, con sus 60.3 millones de hectáreas, equivalentes al 21.6 por ciento del territorio nacional, se equipara en superficie total a la región pampeana, que dispone del 21.4 por ciento de la superficie del país. Pero mientras esta última contribuye con el 90 por ciento de las tierras nacionales en cultivo, la primera sólo llega al 2.4 por ciento. Las condiciones climáticas prevalecientes y de topografía y altitud, que explican esta situación, son a la vez las que han permitido clasificar el territorio de la región noroeste en cuatro regiones naturales con características, problemas y posibilidades diferentes, a saber: árida chaqueña; húmeda tucumano-salteña; andina prepuneña y desierto andino o Puna.

El clima de la región es por lo general de tipo continental,

Cuadro 118

#### ARGENTINA: UTILIZACIÓN DEL SUELO EN LA GRAN REGIÓN DEL NOROESTE EN 1954/55

	Arida chaque- ña	Arida puneña y pre- puneña	Húmeda tucuma- na-sal- teña	Total
	(Miles de hectáreas)			
	<i>Superficie cultivada</i>			
Cultivos anuales. . . . .	71	71	110	252
Cultivos permanentes . . .	33	17	343	393
Pasturas. . . . .	23	11	31	65
Otros. . . . .	10	6	312	328
<b>Total superficie cultivada.</b>	<b>104</b>	<b>88</b>	<b>453</b>	<b>645</b>
	<i>Superficie agrícola-ganadera-forestal</i>			
Superficie cultivada . . . .	104	88	453	645
Pastos naturales . . . . .	15 145		638	15 783
Montes y bosques. . . . .	23 600		1 900	25 500
<b>Total. . . . .</b>	<b>38 937</b>		<b>2 991</b>	<b>41 928</b>
	<i>Superficie total</i>			
Agrícola-ganadera-forestal. .	38 937		2 991	41 928
Otras tierras . . . . .	18 076		304	18 380
<b>Total. . . . .</b>	<b>27 901</b>	<b>29 112</b>	<b>3 295</b>	<b>60 308</b>

FUENTE: Véase el cuadro 112.

seco, templado o templado cálido, con grandes variaciones de temperatura diurnas y estacionales, que alcanzan máximos absolutos de 47 grados C y mínimos de 10 grados C bajo cero. Las lluvias oscilan entre 300 y 600 mm, y son en su mayoría de verano y otoño, en tanto que los inviernos son secos. A estas condiciones extremas hace excepción el sector húmedo tucumano-salteño, de poco más de 3 millones de hectáreas (5.5 por ciento de la superficie de la región), cuyas precipitaciones varían entre los 800 y los 1 500 mm, con temperaturas mínimas de hasta 6 grados bajo cero. En la Puna los mínimos absolutos llegan a 16 y 18 grados bajo cero.

Toda la región en conjunto tiene una superficie cultivada de alrededor de 645 000 hectáreas, de las que 250 000 están con cultivos anuales y algo menos de 400 000 con cultivos permanentes. (Véase el cuadro 118.) Alrededor de 300 000 hectáreas se cultivan con régimen de riego permanente y temporal. El cultivo más importante es la caña de azúcar, que cubre más de 280 000 hectáreas, o sea el 92 por ciento de la superficie cultivada con caña en el país. Las plantaciones están ubicadas dentro del sector húmedo tucumano-salteño y su rendimiento acusa una relación muy directa con las disponibilidades de agua para el regadío. Asimismo con la ayuda del riego se cultivan en el sector húmedo los frutales cítricos, el tabaco y las hortalizas, aparte de explotarse en pequeña escala muchos cultivos de zona templada. En las regiones áridas el riego permite toda clase de cultivos, particularmente frutales, olivos, nogales, viñedos, hortalizas de primicia, algodón de fibra media y larga, alfalfa, etc. En localidades muy abrigadas de microclima, prospera el banano.

El resto de la superficie de la región tiene unas 15.8 millones de hectáreas de pastos naturales y 25.5 millones de bosques y montes, lo que junto con la superficie cultivada hace un total agrícola-ganadero-forestal de casi 42 millones de hectáreas. Hay además 18 millones de hectáreas que pueden considerarse como sin posibilidad de aprovechamiento directo alguno.

La producción forestal se caracteriza por la excelente calidad de las maderas del bosque del sector húmedo, que cubre 1.9 millones de hectáreas, y por la explotación de leña, carbón y tano del sector árido chaqueño.

La explotación ganadera cuenta con aproximadamente 1.6 millones de vacunos, 1.5 millones de lanares, 2 millones de caprinos y 600 000 auquénidos (llamas, alpacas y vicuñas). El ganado vive principalmente de los pastos naturales y está sujeto a las contingencias que implica una explotación casi primitiva.

Entre los problemas que afectan a la región conviene destacar que en la zona húmeda el manejo inadecuado de una gran proporción de las tierras sometidas a cultivo ha conducido a la pérdida casi total de la materia orgánica y al consiguiente empobrecimiento. Ello ha llegado a extremos tales que ha habido suelos que han quedado improductivos después de sólo tres años de explotación hortícola.<sup>9</sup> También en la zona húmeda hay erosión hidráulica, que se presenta muy generalizada y con caracteres agudos en los suelos de cultivo que tienen alguna inclinación, sean o no de riego, y hay degradación de las tierras planas regadas que, por carecer de un buen sistema de avenamiento natural o artificial, acumulan en su superficie sales cáusticas para los cultivos.

La zona árida de la región, es decir, la mayor parte de ella, está afectada por un intenso proceso de agotamiento de los recursos naturales renovables. La fuerte sobrecarga de ganado y el manejo irracional de las tierras de pastoreo condujeron al agotamiento de las pasturas naturales, a la desaparición de las mejores especies y a una extraordinaria declinación de la capacidad receptiva. El denudamiento del suelo ha generado un activo proceso de erosión —eólica en su mayor parte— y ello, unido a lo anterior, ha conducido a un empobrecimiento general de la región y de sus pobladores.<sup>10</sup> La especie caprina, más rústica

<sup>9</sup> Marino Zaffanella, *Posibilidades agrícolas de la selva tucumano-oranense en su fracción boreal*, Salta, enero 1957 (documento dactilografiado).

<sup>10</sup> Dan una idea de la degradación de la región árida chaqueña los resultados de las investigaciones realizadas por la Estación Biológica de Ingeniero Juárez, situada en la parte oeste de la provincia de Formosa. De esas investigaciones se ha podido concluir que en una super-

que la bovina y la ovina, ha desplazado a estas últimas y con ello se ha acelerado el proceso de destrucción de los recursos naturales. La intensa explotación del bosque y del monte, para leña y carbón, principalmente, ha contribuido a agravar el proceso.

Aparte de los mejores rendimientos que se puedan lograr mediante un trabajo más tecnificado, las posibilidades de desarrollar la producción agrícola por expansión del área de cultivo están en relación muy estrecha con las que se presentan para aumentar la superficie regada con la construcción de nuevas obras de riego y el mejor y más nacional aprovechamiento de los volúmenes que ahora se utilizan. Hay estudios y proyectos para el aprovechamiento de todos los recursos hidráulicos de la región del noreste, entre los que sobresalen las obras en construcción sobre el río Dulce y sus afluentes, que permitirían mejorar las condiciones de riego de las 120 000 hectáreas que ahora riegan y ampliar la superficie regada a otras 200 000 hectáreas. Entre los proyectos todavía en estudio se destaca el del Río Bermejo. Realizado íntegramente, permitirá regar 500 000 hectáreas nuevas aparte de las 100 000 que ya reciben ese beneficio. La provincia de Catamarca tiene proyectos estudiados, casi todos a base de embalses, que señalan la posibilidad de regar con aguas superficiales más de 40 000 hectáreas y de habilitar abrevaderos para 100 000 hectáreas de campos de pastoreo. Además, esa provincia ha iniciado un programa de riego con aguas subterráneas que cubrirá 20 000 hectáreas.

En la zona húmeda de la región del noroeste hay también posibilidades de expandir el área cultivada, aunque no hubiera agua de riego para las nuevas tierras que pudieran incorporarse al cultivo. La superficie cultivada de esta zona húmeda alcanza ahora 500 000 hectáreas, en tanto que 630 000 están con pastos naturales y 1 900 000 con bosques y montes. Sin perjuicio del mejor uso de las tierras con pastos naturales, es posible que en la zona húmeda pueda haber unas 500 000 hectáreas cubiertas ahora de bosques y montes que sean incorporables al cultivo.<sup>11</sup> Sólo podrá darse una cifra exacta cuando se haga un estudio que considere los defectos y calidades de las distintas tierras de la zona y la conveniencia de su incorporación.

Las posibilidades de incrementar la producción de las tierras áridas, sin riego, son también de importancia. Las investigaciones que se llevan a cabo en las estaciones experimentales de la región permiten asegurar que la reducción sustancial del ganado vacuno y ovino y la eliminación del caprino traen consigo una restauración rápida de las pasturas y la detención del proceso erosivo, junto con el consiguiente aumento de la capacidad de sustentación del ganado. La generalización de tales prácticas implica someter a toda la región a un régimen de administración racional de sus recursos que de momento parece difícil por lo extenso de la superficie afectada, pero que debe comenzarse cuanto antes. Alienta a ello la rápida respuesta de la vegetación natural al buen manejo y la acelerada restauración de las pasturas con la duplicación —o aún más— de la capacidad receptiva actual ante medidas sencillas, como el simple pastoreo controlado y rotativo. Además de que la restauración puede hacerse a corto plazo, no se requieren grandes inversiones, y los técnicos que conocen el problema están de acuerdo en que el manejo racional de esos extensos campos es el único camino para su aprovechamiento económico.

### 7. Región del Monte y Patagónica

Comprende toda la región centro-occidental y sur de la república, con una superficie total de más de 118.5 millones de hectáreas, equivalente al 42.5 por ciento de la superficie territorial. No obstante que alrededor de un 95 por ciento de la región

ficcio cercana al millón de hectáreas aledañas a la estación se mantienen actualmente 25 000 a 30 000 cabezas de ganado vacuno y 100 000 a 120 000 caprinos, comparados con las 200 000 cabezas de ganado vacuno que la misma superficie mantenía en las primeras décadas de este siglo. En cuanto al ganado mayor, la receptividad ganadera ha bajado de 5 a 20 o 25 hectáreas por cabeza.

<sup>11</sup> Marino Zaffanella, Op. cit.

queda dentro de la zona árida, diversos factores climáticos, topográficos, de altitud y latitud permiten distinguir dentro de ella cuatro zonas naturales, a saber: árida del Monte, estepa patagónica, bosque subantártico y desierto andino.

El clima de la región es seco y desértico, con precipitaciones que oscilan, según las localidades, entre 90 y 475 mm, con la excepción del bosque subantártico, de unos 4.2 millones de hectáreas —o sea, apenas el 3.5 por ciento de la superficie de la región— que, dada la cantidad de 800 a 4 500 mm de lluvias, queda dentro de la zona húmeda. Las temperaturas son distintas en cada zona natural: las máximas llegan a 40-45 grados C en la zona del Monte, a 35-40 grados en la estepa patagónica y a 30-35 grados en el bosque subantártico. En el mismo orden de zonas naturales, las temperaturas medias son de 14 a 20, de 6 a 13 y de 6 a 12 grados, en tanto que las mínimas absolutas, según las localidades, bajan respectivamente a 5-11, a 9-33 y 15-20 grados C bajo cero. Aparte de la aridez que caracteriza a prácticamente toda la región, la estepa patagónica se distingue por su clima seco-frío, con vientos que soplan con mucha intensidad y frecuencia y heladas durante casi todo el año, salvo en los valles y cañadones que constituyen sólo una pequeña parte de la superficie de la estepa.

El aprovechamiento de los ríos andinos ha permitido el riego de unas 600 000 hectáreas, que en general se explotan con cierta intensidad. Ahí se encuentra la mayor parte de la superficie explotada en el país con cultivos de gran rendimiento económico como son la viña para vinos y uvas de mesa; frutales de pepita (manzanos, perales y membrillos) para consumo interno y exportación; nogales, olivos, almendros, dátiles, lúpulo, especias aromáticas y esenciales, etc. Además, prosperan los cultivos hortícolas, la alfalfa y en general todos los productos de clima templado. La superficie total cultivada en la región en el año 1954-55 con y sin riego, cubría aproximadamente unas 645 000 hectáreas, de las cuales 262 000 estaban con cultivos anuales y 383 000 con plantaciones permanentes, entre las que se destaca el viñedo con alrededor de 200 000 hectáreas. (Véase de nuevo el cuadro 112.)

Las demás tierras de la región consisten en unos 48 millones de hectáreas de pastos naturales y 9.6 millones de hectáreas de bosques y montes, las que, junto con las tierras cultivadas, hacen un total agrícola-ganadero-forestal de aproximadamente 58.4 millones de hectáreas desérticas o semidesérticas con escasa o ninguna posibilidad de aprovechamiento, al menos a juzgar por la información disponible.

Los campos de pastoreo se explotan principalmente con lanas que, con sus 19 millones de cabezas, representan el 42 por ciento de las existencias del país. Además, existen 1.3 millones de vacunos, que equivalen a menos del 3 por ciento de la existencia nacional, y 2 millones de caprinos.

Hay problemas que afectan a los suelos regados y otros muy distintos que se relacionan con los campos de pastoreo, pero todos ellos provienen de una sola causa: el manejo irracional de los recursos existentes. En los suelos de riego se destaca la degradación por la pérdida casi total de la materia orgánica y de una gran cantidad de nutrientes, en extensiones importantes, particularmente donde existe buena permeabilidad. Este fenómeno se debe al defectuoso manejo del suelo y del agua, y al empleo excesivo de ésta. En aquellos suelos en que la falta de permeabilidad no ha sido corregida por obras de avenamiento tiende a acentuarse un fenómeno de salinización por la afloración a la superficie de sales cáusticas y tóxicas para la vegetación y por el ascenso de la capa freática a pocos decímetros de la superficie. Se estima que más de 100 000 hectáreas de las provincias de Cuyo están afectadas por este proceso.

Las posibilidades de aumento de la producción agrícola de la región están dadas principalmente en función del riego. En primer término, la impermeabilización de los canales y acequias y el manejo racional del agua permitirá regar una mayor extensión con los volúmenes ahora disponibles. Estudios realizados en Mendoza han permitido comprobar que en las fincas investigadas —y son numerosas— el agua insumida en los predios oscilaría entre el 30 y el 40 por ciento de la cantidad disponible en la bocatoma respectiva. Aparte de estas pérdidas, están

las que se producen por percolación y derrames.<sup>12</sup> La posibilidad de regar mayores extensiones con las actuales dotaciones depende principalmente de factores de orden jurídico, económico y de capacitación de los usuarios del agua. De acuerdo con la legislación vigente en varias provincias argentinas, incurre en delito severamente penado aquél que riega una superficie mayor que la inscrita en los respectivos registros o padrones de riego. Desde el punto de vista de la economía del usuario, no hay interés por impermeabilizar y construir instalaciones para aprovechar mejor el agua cuando el servicio o costo del agua de riego representa en muchos casos apenas el 1.5 a 2 por ciento del valor de la producción obtenida. De ser satisfactoriamente solucionado el problema jurídico, los organismos encargados de la administración y suministro del agua de riego podrían emprender obras de mejoramiento de los canales y los usuarios adoptar sistemas más racionales de riego para obtener el máximo provecho del agua que en este caso es el elemento limitante.

En relación también con el riego, la construcción de obras de avenamiento es indispensable para rehabilitar más de 100 000 hectáreas hoy subutilizadas por anegamiento y salinización. En cuanto a nuevas obras, los estudios realizados demuestran que la capacidad actual de los ríos permite aumentar en cerca de 300 000 hectáreas la superficie regada en la región del Monte y en 50 000 hectáreas en la Patagonia con agua superficial sobre la base de obras no demasiado costosas. Proyectos más ambiciosos, y por ende de mayor inversión por unidad de superficie, que tiendan al aprovechamiento casi total de las fuentes, indican que la posibilidad de aumento del área regada se acerca mucho al medio millón de hectáreas en la región del Monte y a 100 000 hectáreas o más en la Patagonia. Por otro lado, en la sola región de Cuyo se tienen alrededor de 5 000 pozos en explotación, con cuya agua se complementa el riego superficial de unas 80 000 hectáreas. A pesar de que no se dispone de estudios sistemáticos sobre la profundidad, potencia, régimen, etc., de las napas, la utilización parcial que ahora se hace lleva a pensar en esa fuente como un recurso valioso tanto para complementar riegos con aguas de superficie como para extender la superficie regada.

Por el tiempo que demoran en fructificar las inversiones en riego no se han previsto aumentos importantes de producción ganadera en las tierras que se supone que se pondrán en actividad en los próximos años por nuevas obras de regadío.

En las tierras sin riego, que constituyen la mayoría en la región, el sobrepastoreo ha producido el desequilibrio de la flora herbácea y la degradación de la pastura por la desaparición de

<sup>12</sup> Informaciones proporcionadas directamente por el señor José Alfredo Infante.

las especies forrajeras nobles. Esta degradación de las pasturas en las zonas áridas y ventosas constituye un problema serio y nada fácil de resolver, primero por su amplitud, y, segundo, porque el sobrepastoreo ha degradado también el suelo. En efecto, en esas zonas, en las que predomina la explotación lanar, la eliminación de la capa protectora y el constante pisoteo de las ovejas, expone los elementos finos del suelo a la disipación por el viento, después de lo cual queda como residuo una tierra inerte, de materiales gruesos, sin materia orgánica para retener y acumular humedad y para dar origen a la actividad microbiana, indispensable a su vez para la vida de la capa vegetal. Un panorama de este tipo linda con lo que podría definirse como un principio de desierto.

Este principio de "desertización", generalizado casi en los 48 millones de hectáreas de la región árida patagónica, pero más agudizado en sus partes centrales —donde las precipitaciones son muy escasas—, puede y debe ser detenido mediante una fuerte reducción de su masa ganadera actual, que alcanza a unos 14 millones de lanares. No se dispone de suficientes conocimientos experimentales sobre la manera más adecuada de cargar y manejar las pasturas para lograr el equilibrio entre la producción forrajera y las necesidades animales. Sin embargo, entre quienes conocen bien el problema existe consenso en el sentido de que la reducción del número de animales debería ser de 50 por ciento en relación con las existencias actuales y tomada la región patagónica en su conjunto. En una primera etapa, la reducción de 25 por ciento de las actuales existencias de las provincias de Neuquén, Río Negro, Chabut —incluido Comodoro Rivadavia—, Santa Cruz y Tierra del Fuego, que alcanzan a unos 17 millones de lanares, las bajaría a aproximadamente 13.2 millones de cabezas. Se estima que esa reducción del rebaño se traduciría en un aumento medio de 10 por ciento del rendimiento en lana de la masa restante, lo que significa que la producción lanera de esas provincias se reduciría, de las 68 000 toneladas que ahora se obtienen, a 58 000 o 59 000.

Conviene recordar que los Estados Unidos afrontaron un problema semejante en sus regiones semiáridas del oeste. En 1936 pusieron en marcha un programa de recuperación que cubría 30 millones de hectáreas de campos sobrepastoreados. En un primer momento se estimó que la recuperación de suelos y pasturas degradadas se obtendría con la reducción de sólo un 7 por ciento del ganado. La experiencia ha llevado a una reducción de 40 por ciento de las existencias iniciales y subsiste todavía el problema de sobrepastoreo. Se estima que el estado de las pasturas sometidas a recuperación en los Estados Unidos en aquella época era superior a las de la Patagonia argentina en la actualidad.

### Anexo III

#### LOS RECURSOS HIDRÁULICOS PARA LA AGRICULTURA

##### 1. Los recursos disponibles

El análisis de los recursos hidráulicos desde el punto de vista de su aprovechamiento en la agricultura tiene mucha importancia en la Argentina, dado que la zona árida cubre más del 60 por ciento del territorio, es decir, unos 171 millones de hectáreas de las cuales tal vez más de la mitad podrían cultivarse si se dispusiera de agua de riego. Además, el agua de riego es indispensable para complementar la precipitación pluvial en la zona semiárida, que cubre unos 41 millones de hectáreas. De su disponibilidad en la zona húmeda depende el cultivo de arroz, y puede ser la solución para remediar las sequías estacionales en cultivos exigentes en humedad como el maíz, la papa y diversas hortalizas, que cubren varios millones de hectáreas.

Los recursos hidráulicos argentinos están constituidos por corrientes de agua superficiales, aguas subterráneas y aun aquellas de precipitación pluvial que es posible almacenar en aljibes, ja-

güeles o represas. En cuanto a los primeros, las informaciones asequibles permiten estimarlos en unos 14 600 metros cúbicos por segundo. (Véase el cuadro 119.)

La zona centro y oeste del país es muy pobre en recursos hidráulicos de superficie y extremadamente pobre al considerar la enorme cantidad de suelos que podrían regarse con éxito si aquellos recursos fueran más abundantes. Esta característica se hace extensiva a las zonas de Cuyo y del Norte. En efecto, si se supone un aprovechamiento ideal de los 1 073 metros cúbicos por segundo disponibles en las tres zonas, la superficie regada no pasaría ahí de 2 millones de hectáreas, en circunstancias que hay más de 50 millones de hectáreas que podrían beneficiarse del riego. En cambio, la zona patagónica concentra el 18 por ciento de los recursos hidráulicos y se ve favorecida además por el hecho de que sus ríos que, en ciertas épocas del año se alimentan de los deshielos y otras de las lluvias, tienen una descarga regular que hace innecesaria la construcción de

Cuadro 119

## ARGENTINA: SUPERFICIE REGADA Y POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

Denominación de las cuencas	Caudal medio en m <sup>3</sup> por segundo	Porcientos (Subtotales)
<b>Ríos del norte</b> . . . . .	723	5.0
Bermejo . . . . .	470	
Pilcomayo . . . . .	75	
Pasaje Salado . . . . .	53	
Dulce . . . . .	125	
<b>Ríos del centro y oeste</b> . . . . .	65	0.4
Provincia de Córdoba . . . . .	38	
Provincia de Catamarca . . . . .	15	
Provincia de La Rioja . . . . .	12	
<b>Ríos de Cuyo</b> . . . . .	285	2.0
Mendoza . . . . .	53	
Atuel . . . . .	32	
Tunuján . . . . .	50	
Diamante . . . . .	40	
Malargoue . . . . .	5	
San Juan . . . . .	80	
Yachal . . . . .	12	
San Luis . . . . .	13	
<b>Ríos patagónicos</b> . . . . .	2 638	18.0
Chubut . . . . .	98	
Negro . . . . .	1 000	
Colorado . . . . .	145	
Otros ríos . . . . .	60	
Gallegos . . . . .	500	
Hua-Hum . . . . .	50	
Manso . . . . .	160	
Puelo . . . . .	120	
Futalenfú . . . . .	350	
Carronlenfú . . . . .	150	
<b>Ríos zona norte y pampeana</b> . . . . .	10 895	74.6
Carcaraña . . . . .	45	
Paraná y Plata . . . . .	5 700	
Uruguay . . . . .	2 300	
Paraguay . . . . .	2 000	
Iguazú . . . . .	850	
<b>Total</b> . . . . .	<b>14 601</b>	<b>100.0</b>

presas o embalses. En cambio, con la excepción de Cuyo, los ríos de las zonas norte, centro y oeste, siendo casi exclusivamente de régimen pluvial, tienen caudales muy variables, hasta el extremo que algunos de ellos se secan completamente en ciertas épocas del año. Su aprovechamiento integral exige la construcción de presas de almacenamiento para regularizar las descargas y sincronizarlas con las necesidades de los cultivos, la racionalización e impermeabilización de los acueductos y un mejoramiento sustancial de los métodos de riego. Todo esto y el aprovechamiento de las aguas subterráneas son los caminos que tienen estas tres zonas para aumentar su superficie regada, dado que se estima que el aprovechamiento de las corrientes superficiales para regadío ha llegado a su máximo en las épocas de escasez.

Casi el 25 por ciento de los recursos hidráulicos de superficie disponibles se encuentra en las zonas húmedas del noroeste y pampeana, donde las lluvias son casi siempre suficientes para las necesidades de la mayoría de los cultivos. Sin embargo, no hay que ignorar la posibilidad de extender el regadío para asegurar los resultados de cultivos exigentes en humedad.

## 2. La superficie regada

No se dispone de un buen inventario de suelos regados, pero se estima que la superficie con riego en todo el país sobrepasa a 1 100 000 hectáreas, de las cuales aproximadamente un 70 por ciento se encuentra en la zona árida. (Véase el cuadro 120.)

La mayor concentración de suelos regados se da en la provincia de Mendoza con más de 400 000 hectáreas. Son también importantes las superficies regadas en San Juan, Jujuy, Salta, Tucumán, Río Negro, Neuquén y Santiago del Estero.

La capacidad potencial de riego de esas mismas cuencas —incluidas las de la Patagonia—, que ahora riegan algo más de un millón de hectáreas, se estima en unas 2 500 000. Existe, pues, la posibilidad de expandir el área regada en algo más de 1 300 000 hectáreas estimadas sobre la base de perpetuar en los nuevos regadíos, y también en los antiguos, los anacrónicos y defectuosos sistemas tradicionales. La capacidad potencial total mencionada podría ser bastante mayor si en la estimación se hubiese tomado en cuenta la posibilidad de un mejoramiento sustancial en los sistemas de acueductos y de los métodos de riego.

## 3. Proyectos en ejecución

Los proyectos de irrigación en ejecución en 1957 no son muy ambiciosos y mediante ellos se intenta poner bajo riego unas 132 000 hectáreas. La situación de las obras en curso más importantes es la siguiente.

En Río Negro se prosiguen las obras de regadío de Choele Choele para beneficiar 24 000 hectáreas; Conesa y Frías, para 20 000 hectáreas, y Viedma para 3 500 hectáreas en primera etapa, y otras menores.

Cuadro 120

## ARGENTINA: SUPERFICIE REGADA Y POSIBILIDADES DE AMPLIACIÓN

Denominación de las cuencas	Posible <sup>a</sup>	Actual	En construcción	Futuro
<b>Ríos del norte</b> . . . . .	832	247	59	526
Bermejo . . . . .	500	100	—	400
Pilcomayo . . . . .	20	—	—	20
Pasaje Salado . . . . .	72	28	—	44
Dulce . . . . .	240	119	59	62
<b>Ríos del centro y oeste</b> . . . . .	170	113	—	57
Provincia de Córdoba . . . . .	100	63	—	37
Provincia de Catamarca . . . . .	40	30	—	10
Provincia de La Rioja . . . . .	30	20	—	10
<b>Ríos de Cuyo</b> . . . . .	665	484	—	181
Mendoza . . . . .	150	107	—	43
Atuel . . . . .	90	82	—	8
Tunuyan . . . . .	100	92	—	8
Diamante . . . . .	90	63	—	27
San Juan . . . . .	170	100	—	70
Yachal . . . . .	25	10	—	15
San Luis . . . . .	40	30	—	10
<b>Ríos patagónicos</b> . . . . .	730	228	68	434
Colorado . . . . .	280	100	19	161
Negro . . . . .	400	106	49	245
Chubut . . . . .	50	22	—	28
Varios <sup>b</sup> . . . . .	103	10	5	88
<b>Subtotal</b> . . . . .	<b>2 500</b>	<b>1 082</b>	<b>132</b>	<b>1 286</b>
<b>Ríos provincia de Corrientes</b> . . . . .		16	—	34
Ríos provincia de Santa Fe . . . . .		3	—	3
Ríos provincia de Entre Ríos . . . . .		2	—	3
Ríos provincia de Misiones . . . . .		1	—	1
<b>Subtotal</b> . . . . .		<b>22</b>	<b>—</b>	<b>41</b>
<b>Total general</b> . . . . .	<b>—</b>	<b>1 104</b>	<b>132</b>	<b>1 327</b>

FUENTE: Ministerio de Industria de la Nación, Departamento General de Irrigación del Gobierno de Mendoza, Comisión Nacional de Río Bermejo.  
<sup>a</sup> No incluye las posibilidades de riego de las zonas del nordeste y pampeana.  
<sup>b</sup> Corresponde a estimaciones de varios ríos de menor importancia no incluidos en la lista de las cuatro regiones precedentes.

En la cuenca del río Dulce se beneficiarán 49 000 hectáreas en ambas márgenes del río, cerca de la capital de Santiago del Estero, y 10 000 hectáreas en la zona de influencia del embalse de Escaba, en Tucumán (ambos valores son para superficies de ampliación).

En la zona del río Colorado se prosiguen las obras de riego de Río Colorado y Eugenio del Busto, que servirán a 19 000 hectáreas y mejorarán el regadío de 4 000 ya regadas.

Entre las obras que podrían iniciarse de inmediato merecen citarse: en la cuenca del río Negro, las de Arroyito (10 000 hectáreas entre mejoramiento y ampliación); Chimpay y Belisle (30 000); Valle Medio (Colonia Josefa) y Canal a San Antonio. En la cuenca del Bermejo, las de Lavayén, con 2 000 hectáreas de ampliación, y en la cuenca del Salado, las de Colonia Dora, con 10 000 hectáreas de igual carácter. En el río Chubut, obras por 12 000 hectáreas de ampliación y 18 000 hectáreas de mejoramiento. En la cuenca del sistema Senguerr-Chico, obras por 12 000 hectáreas de ampliación y 3 000 de mejoramiento. En la provincia de Catamarca, previa aceleración de la construcción del embalse de Las Piriquitas, se pueden iniciar obras de ampliación por 6 000 y de mejoramiento por 4 000 hectáreas. En la provincia de La Rioja, terminación de la red de riego de Villa Unión, para 4 000 hectáreas, y en San Luis, prosecución de las obras de riego del Conlara para otras 4 000 hectáreas. Finalmente, cabe mencionar que en la provincia de La Pampa se proyecta completar obras para regar una superficie de 10 000 hectáreas.

#### 4. Utilización de las aguas subterráneas y de lluvias

También tiene alguna importancia relativa el empleo de aguas subterráneas, que se utilizan para el consumo humano, del ganado y la industria, de manera especial en gran parte de la provincia de Buenos Aires, regiones sur y central de Santa Fe, y sur de Entre Ríos. En estas provincias y en Corrientes hay abundantes aguas aptas para riego, a poca profundidad. En otras zonas —el sur de Córdoba, el norte de Santa Fe y las planicies del Chaco y Santiago del Estero— también hay fuentes de aguas subterráneas, pero son en general salobres.

En la actualidad hay obras de riego complementarias con aguas subterráneas que benefician 65 000 hectáreas de cultivo en ciertas zonas características como Mendoza, Tucumán, Colonia Caroya (Córdoba), Los Sauces y Los Colonados (La Rioja) y otras de menor importancia. La disponibilidad de energía barata permitiría un bombeo mayor, hoy limitado por el alto costo.

De las tierras dedicadas a hortalizas y flores en la provincia de Buenos Aires, hay varios cientos de hectáreas en que se utiliza ya el riego por aspersión con aguas alumbradas de las napas subterráneas. Parece ser que el sistema está siendo adoptado cada vez por mayor número de productores de hortalizas, también en Catamarca está en marcha un programa de perforación de pozos profundos, que tiene por objeto regar varios miles de hectáreas para el cultivo de algodón de fibra fina, media y larga.

Se sabe muy poco sobre regímenes, curso y riqueza de las napas subterráneas, no obstante que su empleo tiende a generalizarse cada día más. Así, por ejemplo, no se sabe nada concreto sobre el descenso, y aun el agotamiento, de las napas en muchas localidades de la zona semiárida, en donde el único recurso permanente para abrevadero del ganado lo constituyen las aguas subterráneas.

En aquellos lugares en que no existen recursos de aguas superficiales o subterráneas, es indispensable almacenar agua de lluvia de algún modo a fin de abastecer las necesidades mínimas de la bebida. En zonas extensas de la Argentina la construcción de depósitos especiales para este objeto constituye un expediente indispensable para la población tanto humana como animal.

#### 5. Exceso de agua

Por otra parte, la utilización de la superficie territorial puede verse también afectada por excesos de agua en el suelo. Este es el caso de extensas regiones que abarcan en total algo así

como 9 millones de hectáreas. De éstas, alrededor de 4.4 millones se ven sujetas a inundaciones periódicas por excesos de lluvia en las provincias de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires. Otras 3.5 millones de hectáreas están constituidas por esteros y bañados en Santa Fe, Formosa, Chaco, Corrientes y Tucumán. Algo así como 1 millón de hectáreas sufren de inundaciones periódicas en el Delta del Paraná; y más de 100 000 hectáreas se encuentran afectadas en Mendoza, San Juan y Río Negro por abuso de regadío.

A ello se añade el problema de la defensa ribereña. Hay muchos terrenos y poblaciones que se ven afectados periódicamente por el excesivo caudal de los ríos. Ejemplo de esto último son los ríos Pilcomayo, Bermejo, Salado del Norte, Desaguadero, Colorado, Chubut, Senguerr, Chico y otros que dañan sus riberas y pierden por desbordes grandes masas de agua que podrían tener aprovechamiento útil.

Entre las obras públicas efectuadas para contrarrestar algunos de los efectos perniciosos ocasionados por el exceso de agua, pueden mencionarse los grandes encauzamientos de aguas fluviales en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, y los menores en Río Negro, San Juan, Mendoza y San Luis. También se pueden mencionar las obras de desviación de ríos y defensas en Salta, Jujuy, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis, los importantes trabajos de desviación del río Neuquén y las que se encuentran en ejecución para la defensa de la ciudad de San Juan y para el encauzamiento y sistematización del río Salado.

#### 6. Importancia económica del riego y problemas que plantea el aprovechamiento racional del agua

La distribución de los recursos hidráulicos ha tenido muy marcada influencia en la Argentina en lo que respecta a la distribución demográfica. La población se ha concentrado por ello en el litoral húmedo y, en cambio, es escasa en las regiones donde la precariedad de las lluvias y de los recursos hidráulicos superficiales o subterráneos configuran el medio ecológico árido o semiárido. Así, mientras en la primera zona la densidad demográfica es de 12 habitantes por km<sup>2</sup>, en las otras dos es de sólo 3 habitantes por km<sup>2</sup> en promedio.

El uso del agua de riego allí donde se encuentre tiene una enorme importancia económica. Por ejemplo, en las zonas áridas las tierras de riego tienen un valor comercial que es 100 a 200 veces superior al de las mismas tierras sin riego. El valor medio de la producción agrícola por hectárea en tierras regadas de la zona árida es 15 a 20 veces más alto que el que se obtiene en la región pampeana. En las tierras se asienta toda la importante industria vitivinícola para vinos y uvas de mesa, que abastece las necesidades del país con sus 210 000 hectáreas de viñedos. La mayor proporción de las 100 000 hectáreas de olivares —casi todas nuevas y base de una creciente industria de aceite fino— está en tierras regadas, así como las 40 000 hectáreas de perales y manzanares. Es asimismo considerable en tierras regadas la producción de caña de azúcar, tabaco, frutas cítricas, hortalizas, duraznos, ciruelos, cerezas y dátiles, hortalizas de primicia y de estación, semilla y heno de alfalfa, menta, etc. Además la exportación de frutas de esas tierras constituye una fuente segura de divisas, que siendo pequeña ahora, puede ser ampliada considerablemente en el futuro. Aún más, son tan promisoras las experiencias del cultivo del algodón de fibra fina media y larga en las tierras áridas regadas del nordeste, que la ampliación del cultivo con esas variedades sustituirá totalmente la correspondiente importación y hasta podrá dar lugar a exportaciones de consideración. Aparte de lo dicho, hay provincias argentinas cuyas mejores y casi únicas posibilidades de desarrollo se cifran precisamente en la expansión de la superficie regada.

A pesar de la gran importancia que tiene esa expansión, se advierte poca preocupación de parte de los poderes públicos por dar solución al problema. Esta despreocupación se ha manifestado también en la falta de una auténtica política de riego y en que las obras realizadas hayan adolecido de muchos defectos por ausencia de adecuada orientación administrativa. Huelga señalar

que las provincias áridas y semiáridas le han concedido mayor importancia al problema del riego, siendo Mendoza la que sirve de modelo a las demás, tanto por la superficie regada bajo su administración (alrededor de 400 000 hectáreas), como por la antigüedad de su tradición en la materia, que se remonta al período indígena precolonial. En general, los riegos en Argentina se han desarrollado inicialmente por la acción privada, y sólo a partir de la penúltima década del siglo pasado comenzó a ejercerse una actividad gubernativa, referida más que nada a la construcción de obras de derivación en los grandes ríos, dejando siempre en manos privadas las tareas de distribución.

Entre las deficiencias que muestran las actuales obras de riego y la programación del desarrollo hidráulico, se pueden señalar las siguientes:

a) Las zonas cultivadas con riego fueron escogidas originalmente sin sujeción a ningún estudio de suelos, y por ello a menudo extensas regiones presentan el problema de la constante subida de sus napas freáticas, originando la necesidad de redes de desagües, y de su constante limpieza;

b) Buena parte de las superficies regadas lo son con obras de captación y acueductos distribuidores construídos hace más de un siglo, sin técnica ni plan de conjunto para el mejor aprovechamiento del agua; es frecuente encontrar bocatomas muy deficientes y canales innecesarios, pues en donde uno sería una solución ideal, hay dos o más que corren paralelamente: los canales no están impermeabilizados en general y las pérdidas de agua en el trayecto son cuantiosas; en numerosos casos concretos —sobre todo en Mendoza— el agua de riego recibida en los predios representa apenas la mitad del caudal medido en las bocatomas de los respectivos canales;

c) Se comprueban asimismo grandes pérdidas de agua dentro de las fincas por deficiencias en el sistema de riego empleado; el desperdicio llega a veces hasta un 40 por ciento del agua recibida en el predio, según lo han podido establecer diversas investigaciones realizadas por los organismos provinciales de riego de Mendoza y por especialistas del sector privado;

d) Siendo el agua el elemento limitante para extender la superficie cultivada en las zonas áridas, no hay justificación posible para el cuantioso desperdicio anotado, pero hay algunos hechos que explican la situación existente: en primer término, el costo del uso del agua de riego es notablemente bajo en la Argentina. Según informaciones que corresponden a las provincias cuyanas, ese costo equivale a no más del 2 a 2.5 por 1 000 del valor obtenido por la producción lograda en tierras regadas. Una tan baja incidencia del agua en los gastos totales difícilmente estimula para lograr mayor eficiencia del recurso correspondiente, aun cuando éste sea escaso. El mejoramiento de la eficiencia exige inversiones básicas de cierta cuantía que posiblemente encarecerán el uso del recurso si al mismo tiempo no se enseña a los usuarios sobre métodos racionales de riego de sus cultivos y se les demuestra que si ambas cosas —inversión y técnica— van juntos, será para ellos un excelente negocio. Regar bien no sólo economiza agua, que permite expandir la superficie regada, sino que también conserva el suelo y su fertilidad y trae consigo un mejoramiento importante de los rendimientos de los cultivos. Otro factor que entorpece la adopción de buenas prácticas de riego es la legislación vigente en materia de aguas. En casi todas las provincias argentinas las concesiones de riego se dan por superficies, sobre la base de una tasa o volumen de agua fijo por hectárea. Ello tampoco estimula a los agricultores al mejor uso del agua, puesto que no pueden —a veces bajo muy severas penas— aumentar las superficies regadas con una misma cantidad de agua. Si se diera libertad para regar las superficies que cada uno pueda, con un determinado volumen de agua, es indudable que el ingenio de los agricultores se aguzaría para sacar mejor provecho;

e) Muchas de las grandes obras hidráulicas argentinas, construídas para uso de riego o para uso combinado energético-agrícola, están sin empleo en este último, porque no se han construído aún los acueductos distribuidores;

f) No se ha hecho ni ordenado un inventario completo de los recursos hidráulicos, tanto desde el punto de vista de los caudales disponibles para usos consuntivos, como de su potencial

energético. Esta es la tarea más urgente dado el tiempo que demora reunir datos técnicamente utilizables. Tampoco han sido evaluados los recursos hidráulicos subterráneos, no obstante que existen organismos públicos que actúan desde antiguo en trabajos de perforaciones, pero que no responden, sin embargo, a un programa de evaluación total de esa riqueza.<sup>1</sup>

g) Existe escasa coordinación entre los órganos del gobierno federal que atienden, a los diversos usos del agua, a saber: i) uso doméstico y urbano e industrial: está a cargo de Obras Sanitarias de la Nación del Ministerio de Obras Públicas; ii) uso agrícola: a cargo de Agua y Energía Eléctrica del Ministerio de Industria y Comercio; iii) uso energético, a cargo de la misma oficina; iv) transporte fluvial, a cargo del Ministerio de Obras Públicas en cuanto a obras portuarias, y del Ministerio de Transporte, en cuanto al transporte mismo; v) uso piscícola, Ministerio de Agricultura. Además, la Dirección de Parques Nacionales tiene jurisdicción sobre todas las aguas en determinadas regiones que son las fuentes de algunas de las más importantes cuencas hidrográficas. La defensa contra inundaciones y las obras de desagües en el ámbito nacional están a cargo de Obras Sanitarias, y de Agua y Energía Eléctrica y, a veces, del organismo a que se encuentra afecta la obra. Ejemplo de ello lo da el Ferrocarril, Vialidad Nacional, etc.<sup>2</sup> Del uso adecuado de las aguas de riego, esto es de las técnicas del riego en el campo, se ocupa muy superficialmente el Ministerio de Agricultura. Todo esto demuestra multiplicidad y dispersión de mandos en la organización y actividad gubernativa en materia de recursos hidráulicos y en la formulación de la corriente política. La única fórmula a través de los organismos de programación energética antes aludidos demuestra que existe una orientación hacia el empleo unilateral del agua en desmedro de su uso para la agricultura.<sup>3</sup>

h) No se ha hecho una proyección de necesidades de agua para uso agrícola ni de los productos agrícolas que pueden producirse con riego artificial. En consecuencia, menos se ha hecho todavía en el sentido de programar las necesidades de obras hidráulicas con finalidad agrícola. Las pocas obras construídas en los últimos años han resultado del impulso de legisladores que han obtenido leyes especiales autorizándolas, y no de acuerdo a un programa que contemple el panorama general del país. Con la legislación de 1909 el gobierno federal pretendió organizar una política hidráulica, pero los resultados obtenidos no permiten afirmar que lo hiciera con éxito.<sup>4</sup> Esta ley proveía a la construcción de obras hidráulicas en los territorios de las provincias que lo requiriesen y aceptasen sus condiciones, la principal de las cuales era admitir la administración federal sobre unas obras, hasta su total amortización, a cargo de los usuarios. La autoridad de aplicación de la ley era la Dirección Nacional de Irrigación, entonces dependiente del Ministerio de Obras Públicas, lo que muestra que se concedió más atención al aspecto constructivo de las obras que a su vinculación con los problemas agrícolas. En 1953, sobre más de un millón de hectáreas regadas, sólo 178 600 lo eran bajo administración federal. El resto lo era con obras operadas o por gobiernos provinciales o directamente por los usuarios. Estas cifras son suficientemente elocuentes para mostrar los magros resultados de la aplicación de la ley mencionada. La situación se agravó desde 1946, porque al organizarse la Administración de Agua y Energía Eléctrica, la antigua Dirección de Irrigación fue absorbida por aquélla, pasando a ser una oficina de segundo orden. Esta ubicación del organismo encargado del manejo del uso agrícola del agua en el Ministerio de Industria y Comercio, existiendo uno de Agricultura, no parece ser la más conveniente, más si se tiene en cuenta que la Administración de Agua y Energía Eléctrica fue organizada para dar preferencia al uso energético del agua.

<sup>1</sup> La Dirección de Minas, Geología e Hidrogeología efectuó un censo de aguas subterráneas en 1950 que, según los técnicos, no tiene ningún valor en la actualidad.

<sup>2</sup> De estos trabajos se ocupa en Mendoza la División de Conservación del Departamento General de Irrigación.

<sup>3</sup> Véase "Aspectos Institucionales y Legales del Desarrollo Hidráulico en la República Argentina", informe de Guillermo Cano, Experto de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, publicado en el libro *Una solución nacional*, Buenos Aires, 1958.

<sup>4</sup> Ley 6 546.

Anexo IV

LOS RECURSOS FORESTALES <sup>1</sup>

Los recursos forestales de un país constituyen siempre un factor de importancia económica, tanto por la riqueza que generan directamente como por el papel que desempeñan en el equilibrio biológico del medio rural. Hasta la creación en 1948 de la actual Administración General de Bosques, la acción estatal se caracterizaba en la Argentina por considerar al bosque como recurso extractivo no renovable. La falta de legislación de servicios forestales organizados y la carencia de asesoramiento técnico a los productores forestales y agropecuarios contribuyeron decisivamente a la destrucción o mal aprovechamiento del patrimonio forestal del país. Al considerar el bosque como obstáculo para el desarrollo de la agricultura y de la ganadería, cayeron bajo el hacha o el fuego sin control grandes superficies boscosas, parte importante de las cuales nunca debió ser tocada so pena de llegar a la degradación, cuando no a la destrucción de la capacidad productiva del suelo en extensiones de importancia, como ocurrió finalmente.

Para dar una idea del proceso de desaparición de los bosques en el país, basta decir que el censo de 1914 daba una superficie boscosa de 106.7 millones de hectáreas, mientras que en 1958 se estimaba la superficie de bosques y montes en aproximadamente 70 millones de hectáreas. Cualquiera que sea el coeficiente de error de estas cifras, confirman en qué medida el sentido de destrucción ha primado sobre el de conservación durante muchos años.

Si bien la sanción de la ley de bosques ha significado un cambio importante en este proceso, se está todavía lejos de un control eficiente del aprovechamiento del bosque como capital de explotación y de su conservación como agente de protección agropecuaria. Con ello se demuestra una vez más que no bastan las leyes y la organización de los cuadros básicos del servicio destinado a ponerla en práctica, si no se cuenta —como sucede en el caso del servicio forestal de la Argentina— con recursos y personal técnico suficiente para su debido funcionamiento. De estos dos elementos, la escasez de técnicos es el que crea el problema más agudo, sobre todo si se tiene en cuenta que el país no tiene en funcionamiento ninguna escuela universitaria de ingenieros forestales.

<sup>1</sup> Este anexo es un resumen de la Primera Parte del Informe sumario sobre la industria forestal de la República Argentina, elaborado por el economista forestal de la FAO, Ingeniero Orlando D'Adamo con el concurso del Comité Forestal del Grupo Conjunto Gobierno Argentina/Naciones Unidas. El informe fue entregado directamente por la FAO al gobierno de la Argentina.

1. Los bosques naturales

La superficie boscosa argentina se ha estimado en 70 millones de hectáreas, de las cuales 11 300 000 se han clasificado como inaccesibles y sin posibilidad de aprovechamiento. Aproximadamente la mitad de la superficie total de bosques está en manos privadas.

Esa superficie total comprende 1 500 000 hectáreas que han sido declaradas parques nacionales y que en su mayor parte se encuentran en la Patagonia andina. El resto se encuentra principalmente en Misiones y Salta.

La explotación económica de los bosques se encuentra limitada en la Argentina por su mala ubicación con respecto a los centros de consumo por estar compuestos de varias especies entremezcladas y por el lento y desigual crecimiento de las especies que lo forman, que hace imposible un aprovechamiento ordenado con vistas a mantener un volumen de madera (capital) sin detrimento.

Con respecto al primer punto, o sea la ubicación, los mejores bosques de maderas nobles se encuentran en general a miles de kilómetros de los centros de consumo y, en la mayoría de los casos, el transporte de los productos debe hacerse por carretera o ferrocarril, que es siempre mucho más caro que la vía fluvial o marítima. La importante industria de extracto tánico ha podido prosperar gracias a que las fábricas se han instalado cerca de los bosques de quebracho. Sin embargo, para que resultara económica la explotación de estos bosques, como la de otros para la obtención de maderas, la mayoría de ellos de baja densidad ha habido que talar todos los árboles aprovechables como si se tratara de una explotación extractiva de un recurso no regenerable.

En general, las 58 740 000 hectáreas de bosques accesibles se pueden clasificar por su ubicación geográfica de la siguiente manera: selvas de zonas subtropicales húmedas o higrofiticas (Misiones, Salta, Tucumán, Jujuy): 10 por ciento; bosques de la Patagonia andina en zonas templada-frías y húmedas o mesofíticas (Neuquén, Chubut, Río Negro, Patagonia y Tierra del Fuego): 4 por ciento; bosques entremezclados o parque chaqueño (Chaco, Formosa, Santa Fe, Santiago del Estero, Salta): 35 por ciento; monte pampeano y occidental (San Luis, La Pampa y parte de la provincia de Buenos Aires): 16 por ciento; monte de las zonas áridas y semiáridas o xerofítico (Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Santiago del Estero, Córdoba, San Luis): 30 por ciento; y el monte mesopotámico (Entre Ríos y Corrientes): 5 por ciento. (Véase el cuadro 121.)

Cuadro 121

ARGENTINA: SUPERFICIE, VOLUMEN DE MADERA EXISTENTE Y RITMO DE CRECIMIENTO ANUAL DE LOS BOSQUES NATURALES

Región	Superficie		Volumen		Crecimiento anual		
	Miles de hectáreas	Porcentaje del total	m <sup>3</sup> por Ha	Total (Millones de m <sup>3</sup> )	Porcentaje s/volumen actual	m <sup>3</sup> por ton	Total (Miles de m <sup>3</sup> )
Bosques . . . . .	28 540	49	57	1 630	1.3	0.73	20 889
Higrofitico . . . . .	5 900	10	30	177	0.5	0.15	885
Mesofítico . . . . .	2 140	4	200	428	1.8	3.60	7 704
Chaqueño . . . . .	20 500	35	50	1 025	1.2	0.60	12 300
Montes . . . . .	30 200	51	23	685	1.5	0.33	9 955
Mesopotámico . . . . .	3 000	5	15	45	1.5	0.22	675
Pampeano . . . . .	9 600	16	30	288	2.0	0.60	5 760
Xerofítico . . . . .	17 600	30	20	352	1.0	0.20	3 520
Totales y promedios . . . . .	58 740	100	39	2 315	1.3	0.53	30 844

FUENTE: FAO y Administración Nacional de Bosques.

Cuadro 122

## ARGENTINA: SUPERFICIE DE BOSQUES ARTIFICIALES POR PROVINCIAS Y ESPECIES, 1955

Provincia	Salicáceas	Pinos	Eucaliptus	Acacia Bl.	Araucaria	Otros	Total en Ha
Buenos Aires . . . . .	46 289	2 375	19 500	10 000	—	12 739	90 903
Entre Ríos . . . . .	32 301	650	5 094	—	—	5 618	43 663
Misiones . . . . .	—	100	2 000	—	5 500	440	8 040
Mendoza . . . . .	8 000	—	700	—	—	1 000	9 700
Santa Fe . . . . .	1 300	300	1 300	—	—	2 000	4 900
Río Negro . . . . .	13 592	—	—	—	—	—	13 592
Jujuy . . . . .	12	—	6 400	—	—	—	6 412
San Juan . . . . .	3 636	—	200	100	—	—	3 936
Córdoba . . . . .	181	—	1 153	—	—	14	1 348
Corrientes . . . . .	—	—	1 000	—	—	100	1 100
Nuqu . . . . .	1 000	—	—	—	260	112	1 372
Resto del país . . . . .	611	—	852	80	—	1 021	2 564
<b>Totales . . . . .</b>	<b>106 922</b>	<b>3 425</b>	<b>38 199</b>	<b>10 180</b>	<b>5 760</b>	<b>23 144</b>	<b>187 530</b>

FUENTE: Administración Nacional de Bosques.

Los bosques higrofiticos y los mesopotámicos, que producen maderas para construcción y terciados, representan en conjunto el 14 por ciento de la superficie boscosa aprovechable del país y son los más distantes de los principales centros de consumo.

El bosque entremezclado del parque chaqueño con un 35 por ciento de la superficie de bosques aprovechables produce maderas para combustible, durmientes, tanino, postes y construcción. El resto de la superficie boscosa que está calificada más bien de monte y que cubre alrededor del 51 por ciento de la superficie aprovechable de bosques es el que está mejor ubicado con respecto a los centros de consumo, pero la mayoría de las especies sólo sirven para combustible o maderas aserradas y postes y, en ambos casos, de pequeña escuadría y corta longitud.

A base de estudios e investigaciones realizados por expertos de la FAO y técnicos de la Administración Nacional de Bosques,<sup>2</sup> se ha podido establecer que el volumen de madera utilizable comercialmente por hectárea es pequeño: alrededor de 57 m<sup>3</sup> como promedio del bosque propiamente tal, alrededor del cual están los 30 m<sup>3</sup> en el bosque de las zonas subtropicales húmedas; 50 m<sup>3</sup> en el bosque entremezclado del parque chaqueño, y 200 m<sup>3</sup> en el bosque de la Patagonia andina. El promedio en los montes pampeanos, mesopotámicos y los de las zonas áridas y semiáridas es de 23 m<sup>3</sup> con mínimos y máximos que fluctúan entre 15 y 30 m<sup>3</sup> por hectárea. (Véase de nuevo el cuadro 121.)

Sobre la base de esos mismos estudios se ha establecido también que el aumento anual del volumen de madera comercialmente aprovechable de los bosques accesibles es en promedio para todo el país de 0.53 m<sup>3</sup> por hectárea y de 31 000 000 m<sup>3</sup> en total. En los bosques artificiales de eucaliptos, salicáceas, araucaria brasileira, etc., el crecimiento alcanza y hasta supera los 20 m<sup>3</sup> por hectárea al año, o sea que es casi 40 veces mayor que el del bosque natural, en tanto que el volumen de madera que se acumula anualmente en el bosque artificial es igual a la mitad del volumen acumulado en muchísimos años en cada hectárea de bosques naturales.

Aunque se considera normal en bosques naturales, ese crecimiento anual de 0.53 m<sup>3</sup> por hectárea al año es exiguo y demasiado pequeño para suponer que pudiera resultar económica una explotación ordenada, que mantuviera sin disminución el volumen de maderas. Hacen excepción algunos sectores del bosque de la Patagonia andina, donde el aumento anual llega a 3.6 m<sup>3</sup> por hectárea al año, pero ahí también se presentan serios problemas derivados de exceso de madurez de los árboles y sobre

<sup>2</sup> Hacia fines del año 1955 se habían realizado trabajos de inventario en 1 500 000 hectáreas de bosques que permitieron conocer en esa superficie la composición cualitativa por especies de la masa boscosa y el volumen relativo de madera de cada especie. Además, dentro de esa superficie la investigación había cubierto unas 700 000 hectáreas de bosque privado en que se había estudiado su ordenación, es decir, la planificación de su aprovechamiento para mantener a perpetuidad el capital en madera existente.

todo del mal estado sanitario en que se encuentra la masa boscosa.

## 2. Los bosques artificiales

En los últimos años se ha desarrollado en la Argentina una intensa campaña de forestación, sobre todo de eucaliptos y salicáceas (sauces y álamos). Más recientemente se ha iniciado la forestación con pinos, acacia blanca y araucaria.

Estas forestaciones han tenido lugar especialmente en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Río Negro y Mendoza, sobre todo en las dos primeras, que cuentan con unas 134 000 hectáreas forestales sobre un total del país de aproximadamente 188 000, es decir, más del 70 por ciento. (Véase el cuadro 122.)

Estas plantaciones están vinculadas especialmente a la producción de madera para envases, y, más recientemente, para pasta de papel. Ello ocurre no sólo porque el tiempo que debe esperarse para la cosecha es menor (10 años), sino porque se trata de los únicos cultivos forestales para los cuales existía hasta hace poco un régimen de créditos que estimulaba la producción.

Con todo, la superficie de bosques artificiales es pequeña para las necesidades del país y más pequeña aún si se consideran las dificultades de explotación económica del bosque natural. Nótese que por cada 300 hectáreas de bosque natural hay apenas una de bosque artificial.

## 3. La producción forestal y el consumo

La producción de madera alcanzó en 1955 a un total de 12 815 000 m<sup>3</sup>, un 80 por ciento de la cual correspondió a com-

Cuadro 123

## ARGENTINA: PRODUCCIÓN FORESTAL, 1955

	Miles de m <sup>3</sup>	Porcentaje del total
<i>Madera para industrias</i>		
Pasta mecánica . . . . .	60	0.5
Envases . . . . .	1 183	9.2
Maderas aserradas (excluidos envases) . . . . .	330	2.6
Terciado . . . . .	113	0.9
Postes telegráficos y telefónicos . . . . .	15	0.1
Otros postes . . . . .	134	1.0
Durmientes . . . . .	170	1.3
Tanino . . . . .	560	4.4
<i>Subtotal . . . . .</i>	<i>2 565</i>	<i>20.0</i>
<i>Madera para combustible</i>		
Leña y carbón . . . . .	10 250	80.0
<b>Total . . . . .</b>	<b>12 815</b>	<b>100.0</b>

bustible, 9,2 por ciento a envases, 4,4 por ciento a tanino y el resto a otros usos. (Véase el cuadro 123.)

De esta producción total, los 1 243 000 m<sup>3</sup> correspondientes a pasta mecánica y envases provienen de bosques artificiales y los 11 572 000 m<sup>3</sup> restantes, de bosques naturales.

Si de la producción nacional de 1955 se excluye la madera para combustible (10 250 000 m<sup>3</sup>) y el equivalente en madera (500 000 m<sup>3</sup>) del tanino exportado, se tiene que el consumo interno de maderas para industria de producción local alcanzó ese año a 2 065 000 m<sup>3</sup>. La importación de productos del bosque en su equivalente en madera fue ese año de 2 970 000 m<sup>3</sup> de los cuales 1 660 000 m<sup>3</sup> correspondieron a maderas para diversos usos y 1 310 000 m<sup>3</sup> a papel y celulosa (equivalente en volumen sólido sin corteza) y todas estas importaciones con un desembolso de 165 105 000 dólares.

El consumo total, en su equivalente en maderas para industrias, fue así de 5 035 000 m<sup>3</sup> de los cuales el 59 por ciento provino del exterior.

#### 4. Área de explotación

Si la producción de los bosques naturales que alcanzó a 11 572 000 m<sup>3</sup> se relaciona con la renta o crecimiento medio anual de los mismos, se llega a la conclusión de que la superficie en explotación, si esta fuera ordenada, alcanzaría a 20 400 000 hectáreas, o a 14 500 000 si se descuenta el volumen de leña y carbón que proviene realmente de desperdicios y de árboles industrialmente inútiles. Según estimaciones de la Dirección Nacional de Bosques, la superficie en explotación no es superior a 10 000 000 hectáreas, lo que significa una extracción de 1,2 m<sup>3</sup> por hectárea, que es superior en dos y media veces al crecimiento o renta, que sólo llega a 0,53 m<sup>3</sup> por año.

Se explica la sobreexplotación por la imposibilidad económica de mantener la correspondiente industria sobre una renta o crecimiento tan menguado como el que se indica. El resultado es la progresiva descapitalización de las masas boscosas, proceso que parece ser aún más agudo que lo que señalan las cifras mencionadas si se considera que en los mismos bosques pastorea el ganado, dificultando el progreso de la poca regeneración que se observa o se realizan talas para eliminar los árboles restantes y destinar las tierras a las siembras.

En el supuesto de que todo el consumo de maderas para industrias (incluso papel y celulosa) se abasteciera con materia prima nacional, en una explotación ordenada del bosque natural, se requeriría mantener en explotación más de 36 500 000 hectáreas y probablemente unos 45 millones hacia el año 1970.

Es evidente que la meta anterior es absolutamente inalcanzable, máxime que la superficie boscosa con especies de aprovechamiento industrial no pasa de 32 millones de hectáreas. Por lo tanto, si el país quiere disminuir su creciente dependencia del mercado externo, no le queda otro camino que estimular la reforestación con las mejores especies nativas y exóticas. Debe recordarse que el desarrollo del bosque artificial y, por lo tanto, su capacidad de acumulación anual de madera comercialmente aprovechable, es a lo menos 40 veces mayor que en el bosque natural, y que la cantidad de madera por unidad de superficie que se puede extraer del bosque artificial es superior en 10 veces a la que se logra del bosque natural con la ventaja de que en el primero hay uniformidad en calidad y especie, en tanto que en el segundo todo es heterogéneo e incluso hay especies para las cuales no se encuentra el aprovechamiento adecuado.

Un programa de reforestación racional, que en todo caso debe ir más allá de la sola compensación de lo que se sobreexplota en el bosque natural, permitirá el desarrollo de industrias que como la del papel y celulosa no encuentran materia prima adecuada en el bosque natural; el aprovechamiento de suelos cuya mejor utilización técnica y económica es el bosque; el acercamiento a los centros de consumo de los nuevos centros de producción forestal; la ampliación de la superficie agrícola y ganadera en todas aquellas tierras en que esas explotaciones sean técnica y económicamente más recomendables que el mantenimiento del bosque; menor urgencia por explotar bosques naturales junto a la posibilidad de su manejo racional; y el restable-

cimiento del equilibrio biológico por la regeneración del bosque natural en todas aquellas tierras de donde nunca debió desaparecer.

#### 5. Política forestal

La realización de una adecuada y vigorosa política forestal, encuentra en el país algunos obstáculos que conviene superar y que tienen relación con la enseñanza, la investigación, situación de los servicios forestales, créditos y sistema impositivo.

##### a) La profesión forestal

La causa de buena parte de todos los inconvenientes que encuentra la aplicación de una buena política forestal en el país debe buscarse en la ausencia de la enseñanza forestal en la Argentina. Todavía no se lleva a cabo el proyecto de establecer una modesta escuela en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, para lo cual tanto el Ministerio de Agricultura y Ganadería como los productores forestales estaban dispuestos a colaborar financieramente. De tal manera, resulta prácticamente imposible dotar a todos los servicios forestales de la nación y provincias de hombres conocedores de la técnica forestal.

En Chile<sup>3</sup> ya funcionan dos escuelas forestales, Colombia cuenta también con dos y en Venezuela existe una en la Universidad de los Andes. En el caso de la Argentina es urgente establecer una escuela forestal de la cual puedan egresar los técnicos que necesita el país. Aunque varias universidades argentinas (Litoral - Buenos Aires, Cuyo y Tucumán) han resuelto crear escuelas forestales, todavía no funciona ninguna de ellas.

Se estima que al mismo tiempo que la escuela universitaria, resulta indispensable crear la unidad o cuartel de trabajo práctico, al estilo de los Centros de Llanacura y Santarem en Chile y el Brasil respectivamente. De tal forma, los estudiantes se familiarizarían con las modalidades prácticas de la explotación y la industria forestales, acumulando útiles experiencias para su ulterior desenvolvimiento profesional.

##### b) La investigación

La escasez de personal y medios de acción ha dificultado la investigación forestal en el terreno tecnológico, dasonómico y de experimentación y adaptación de especies forestales. Este es otro factor que entraba en el progreso de la economía forestal del país. Es evidente que en la Argentina, como en todos los países latinoamericanos, hay necesidad de investigar las condiciones biológicas, silvícolas y económicas en que las masas boscosas se desenvuelven. Para ello es preferible concentrar esta investigación en un sólo organismo nacional que dispersarla constituyendo varias instituciones especializadas que aborden el mismo tema.

Actualmente, existe una Dirección de Investigaciones Forestales que tiene como funciones, entre otras, realizar investigaciones y experiencias sobre: a) dasometría (epidometría y dendrometría) para preparar tablas de cubicación y de rendimiento e incremento volumétrico; b) cuidados culturales para las distintas masas boscosas, tendientes a favorecer el crecimiento y la calidad de la madera y también aplicaciones de los diferentes regímenes y tratamientos silvícolas; c) pastoreo, determinando la intensidad y naturaleza de los daños causados por la hacienda y las medidas de control basadas en la técnica del pastoreo y cultivo, en relación con estabilidad del bosque y el suelo; d) acomodación, aclimatación y naturalización de especies forestales y mejoramiento y propagación de especies indígenas y exóticas. Hasta el presente, este organismo no ha podido funcionar adecuadamente por falta de financiamiento adecuado. No obstante, se espera que muy pronto cuente con los recursos necesarios.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Véase FAO 56/6/4295.

<sup>4</sup> En la Tercera Reunión Nacional Forestal, celebrada en Salta en octubre de 1956, la Comisión Nacional de Bosques, organismo consultivo en la materia, propuso y obtuvo la aprobación de todas las 19 provincias representadas para crear un Fondo Federal de Investigaciones Forestales. Como ese proyecto fue posteriormente aprobado por la Conferencia Nacional de Ministros de Hacienda, es de esperar que muy pronto pueda disponerse de esos recursos para dar a la investigación forestal la trascendencia que merece.

Uno de los aspectos que está reclamando mayor atención es la corrección de torrentes, y la protección de cuencas imbríferas que no sólo afecta la estabilidad del suelo y cultivos, sino las propias poblaciones y sus vías de comunicación y transporte. Es evidente que si se pretende reactivar la economía de las zonas áridas y semiáridas, debe asignarse especial consideración al cuidado de las cuencas y tierras de importancia hidrológica. De allí la necesidad de dedicar al problema la atención necesaria, mediante la investigación a realizarse por el organismo forestal nacional.

Igualmente necesaria será una dedicación constante a los problemas de tecnología forestal, buscando la utilización comercial de todas las especies forestales, con lo cual al facilitarse una mejor economía de la explotación se hará paulatinamente posible la ordenación de los recursos naturales.<sup>5</sup>

Frente al serio problema del déficit celulósico y papelerero argentino, la investigación deberá tender a un aprovechamiento más completo de los recursos fibrosos del país, especialmente los de maderas de latifoliadas, que son los más abundantes.

Finalmente, el tanino será otra de las grandes cuestiones que preocupará al organismo, no sólo bajo el punto de vista de nuevas utilidades siempre posibles en el campo de la técnica, sino de la diversificación de su producción, mediante el uso de otras especies forestales abriendo así un nuevo campo a la industria nacional de curtiembre.<sup>6</sup>

En los medios forestales del país existe gran interés por asegurar la participación privada en la preparación de planes de investigación, con objeto de mantenerlos en un nivel real y práctico y dar al mismo tiempo a los particulares un mejor conocimiento de las dificultades que debe sobrellevar la investigación. Esa participación podría lograrse en forma satisfactoria a través de la propia Comisión Nacional de Bosques, en que se hallan adecuadamente representados los intereses privados, sin perjuicio de que los productores e industriales organicen por su cuenta institutos de investigación, como lo ha hecho recientemente una de las instituciones gremiales más importantes.<sup>7</sup> Sin embargo, es aconsejable coordinar estas tareas mediante convenios adecuados, evitándose toda dispersión de esfuerzos que no es recomendable en países que todavía no disponen de escuelas forestales y que, por ello mismo, no cuentan con técnicos especialistas para todas las ramas de la ciencia forestal.

### c) Situación del Servicio Forestal

A raíz de la conversión de todos los territorios nacionales en provincias, la Administración Nacional de Bosques ha perdido prácticamente toda jurisdicción sobre los bosques fiscales y privados, salvo en aquellas provincias en que aún no se ha procedido a la transferencia de los bosques.<sup>8</sup> De todas maneras, esta medida significa que, a plazo fijo, los bosques del país serán administrados en su totalidad por los servicios provinciales.

En general, estos servicios cuentan con escaso personal técnico y medios de acción, de manera que son grandes las dificultades a superar para concretar una política de aprovechamiento ordenado de los bosques.

<sup>5</sup> Los trabajos realizados con quebracho blanco (Ing. José Tinto), con espina corona (M. Valente, Pardo y Iaconis), y con goma brea (Dr. L. Pardo), muestran el camino a recorrer.

<sup>6</sup> El mercado de tanino para perforaciones petroleras que aparecía en forma inesperada ha ido adquiriendo cada vez mayor magnitud comercial.

<sup>7</sup> La Cámara Argentino-Paraguaya de Productores de Extracto de Quebracho ha creado el Instituto Tecnológico del Tanino, destinado a encontrar mejores técnicas de elaboración y nuevos usos para el producto.

<sup>8</sup> De acuerdo con la estructura federal del país, cada provincia puede organizar sus propios servicios forestales, administrando por su cuenta los bosques de su jurisdicción. Todas las provincias se hallan afectas al régimen de la Ley 13273. La coordinación de la política forestal nacional se lleva a cabo mediante la Comisión Nacional de Bosques. En este organismo se encuentran representados además de las provincias, diversos ministerios y todas las entidades privadas vinculadas a las actividades forestales.

Se ha calculado que en la Argentina hay un profesional por cada 500 000 hectáreas de bosques y un guarda forestal por cada 300 000 hectáreas, relaciones realmente desmedidas para lograr un control adecuado de las explotaciones.

En general, hay escasez de viveros tanto privados como fiscales y esto naturalmente no contribuye a la expansión de la superficie con bosques artificiales.

### d) Los parques nacionales

Se ha estimado que 1 500 000 hectáreas de bosques argentinos figuran como parques nacionales.<sup>9</sup> No obstante, en esas superficies, se hallan radicadas industrias y explotaciones forestales del tipo común.

Además, dentro de esas 1 500 000 hectáreas existen superficies quemadas que necesitan obras urgentes de reforestación, y otras áreas donde se practica pastoreo vacuno y ovino. Finalmente, y al margen de su calificación de Parque Nacional, se encuentran en masas o aislados muchos ejemplares de flora exótica e incluso viveros y establecimientos de multiplicación de esas especies.

Las autoridades forestales del país han dispuesto<sup>10</sup> determinar qué superficies dentro de cada provincia justifican la denominación de Parque Nacional, procediendo a transferir las superficies de bosques excedentes, sea a la Administración Nacional o a la Provincial de Bosques respectiva, para que sean sometidas a planes racionales de aprovechamiento.

### e) Bosques privados

*Explotación de los bosques naturales.* La legislación vigente de defensa de la riqueza forestal, ha previsto el control de las explotaciones de bosques privados, pero la escasez de personal técnico en los servicios estables y en la propia actividad profesional libre ha creado serios inconvenientes a la ejecución de dichos trabajos. De allí que los productores hayan insistido en que los estudios se concreten en forma colectiva, abarcando varias propiedades vecinas, con lo cual disminuyen los costos, se facilita la realización al requerir proporcionalmente menos profesionales y se hace más factible además el control técnico de los trabajos por el Servicio Forestal.

*Fomento de la forestación artificial.* Como la evolución de la economía forestal del país depende prácticamente de estas forestaciones, es natural que se subraye la necesidad de todas las medidas que puedan hacer efectiva la adhesión de los particulares a una política de plantaciones. A este respecto, hay consenso de opiniones<sup>11</sup> en el sentido de que urge proceder a la revisión del régimen actual de créditos forestales, poniendo al día los costos de producción, el porcentaje a otorgarse como crédito al forestador, los plazos de amortización<sup>12</sup> y a rebajar los intereses poniéndolos a tono con el largo proceso económico de la plantación. Por supuesto, que toda esta política crediticia debe orientarse dentro del planteamiento que se traza para el desarrollo económico del país.

Los bancos provinciales —y así han comenzado a hacerlo algunos— deben reglamentar los créditos forestales para fomentar las plantaciones dentro de sus jurisdicciones.

Sin entrar a analizar en detalle las medidas propuestas por diversos organismos públicos y privados, interesa destacar aquí las

<sup>9</sup> Véase FAO, 55/5, Caracas, septiembre de 1955.

<sup>10</sup> Reunión de Salta ya mencionada.

<sup>11</sup> Véanse Plan de la Asociación Forestal Argentina, presentado a la Comisión Nacional de Bosques en agosto de 1953; Plan de la Comisión Nacional de Bosques, presentado al Ministerio de Agricultura en octubre de 1955; Proyecto de Desarrollo de la Federación de Productores Forestales, elaborado por el Sr. Luis Garrasino, Delegado ante la Comisión Nacional de Bosques, aprobado por la Comisión y elevado a consideración de una comisión especial creada en el Ministerio de Hacienda, etc.

<sup>12</sup> Con ello se ayudará a solucionar el problema que se plantea a los plantadores de coníferas, que deben esperar más de 15 años para proceder a la cosecha.

de mayor trascendencia para una política eficaz de forestación. Entre ellas se anotan: a) la exención del pago de la contribución inmobiliaria a las superficies cubiertas con bosques o montes de cultivo, tal como está prevista en la legislación vigente; b) el estudio y modificación del régimen de impuesto a los beneficios extraordinarios para estimular la plantación forestal en atención al tiempo que demanda su desarrollo, y el escaso margen anual a que queda reducido dicho beneficio; c) la facultad para los propietarios de plantaciones forestales de practicar una revaluación anual, de acuerdo con el crecimiento de las mismas, importe que se acreditaría a una cuenta denominada Fondo de Reserva Forestal, exenta de pago de impuesto a los réditos; esa reserva que se iría extinguiendo al comenzar las cortas, sumándose como beneficio exento de impuesto; d) la autorización para los propietarios de plantaciones de abonar, con imputación a su costo, un interés adecuado al capital invertido en ellas hasta el momento de su aprovechamiento. Este importe podría abonarse en dinero efectivo, o en participación de capital en cualquiera de sus formas. Estas medidas impositivas habrán de tener gran influencia en la realización de las plantaciones, al eliminar la resistencia que oponen los inversionistas a este tipo de empresa, por la demora —generalmente más de diez años— en obtener beneficios; e) debe facilitarse la mecanización de las tareas. Hoy día la plantación de árboles se efectúa con métodos primitivos, sin mecanización adecuada ni en el vivero ni en la plantación. En el caso del Delta del Paraná, principal zona de plantaciones para envases y celulosa y papel, se efectúa la sistematización del terreno a mano; a mano se hacen las zanjas y sangrías necesarias para el avenamiento; a mano se plantan los árboles y a mano se conservan y cosechan las plantaciones. Por razones de costos y dificultades de importación, sólo una parte mínima de los pro-

ductores utiliza zanjadoras y tractores; f) tal como se ha hecho en otros países, resulta indispensable organizar, mediante la disposición de los recursos de los fondos forestales, nacionales y provinciales, un régimen de subvención y fomento a las plantaciones, abriendo así el camino para la ulterior y espontánea acción privada. Asimismo, es conveniente que los viveros oficiales dediquen su actividad a la producción en gran escala de pocas líneas de plantas forestales de interés y adaptabilidad local; g) el establecimiento de un régimen especial de seguros contra incendios para lo cual correspondería que la Superintendencia de Seguros estudiara dicho régimen a la luz de los riesgos reales que debe afrontar una plantación forestal, previendo la constitución de cooperativas que tomen a su cargo la previsión y riesgo de incendios. Igualmente la mencionada Superintendencia debería facilitar la inversión de las reservas de las Compañías de Seguros en obras de forestación, lo cual abriría una gran posibilidad no sólo a la plantación de árboles, sino al mantenimiento del poder adquisitivo de dichas reservas al ser invertidas en la formación de un bien vivo, que año a año incrementa su volumen y su valor. Cabría analizar además la conveniencia de que un pequeño porcentaje de las reservas de las Cajas de Previsión tenga ese destino, como ocurre en Chile; h) finalmente, y generalizando las medidas recientemente adoptadas por dos provincias argentinas<sup>13</sup> sería útil estudiar la conveniencia de establecer la exención del pago de derechos sucesorios sobre las inversiones hechas en plantaciones forestales. En el caso de las sociedades de capital y anónimas ese valor sería deducido del valor de activo a los efectos del pago del impuesto sustitutivo.

<sup>13</sup> Código Fiscal de las Provincias de Misiones y Chaco.

## Anexo V

### USO Y NECESIDADES DE FERTILIZANTES

#### 1. Generalidades

El consumo de abonos ha aumentado desde un promedio anual de 90 000 toneladas en 1954/56 a 121 040 toneladas en 1957, o sea en un 34.5 por ciento. El examen del consumo por tipo de abonos en este último año muestra que la mayor proporción la sigue constituyendo el grupo formado por tortas oleaginosas y sangre seca a pesar de que su participación en el conjunto ha disminuído de 31 por ciento en el promedio del período examinado a 15 por ciento en 1957. En este mismo lapso el crecimiento del consumo está dado principalmente por el sulfato de amonio que pasa de 10 000 a 24 840 toneladas y por los abonos mezclados que aumentaron de 5 000 a cerca de 17 000 toneladas. (Véase el cuadro 124.)

En cuanto al origen de los abonos, si se prescinde de las tortas oleaginosas y sangre seca, se comprueba que la mayor parte —59 940 toneladas— es importado y sólo 35 800 toneladas proceden del propio país.

Los cultivos que reciben el beneficio de la fertilización son la caña de azúcar, la viña, algunos frutales, las hortalizas, las flores, el tabaco, y en menor proporción el arroz. (Véase el cuadro 125.) Como la mayor parte de la superficie utilizada por los cultivos mencionados se encuentra en las regiones del Noroeste, Cuyo, Patagonia y Noreste no es sorprendente que entre todas ellas absorban 109 000 toneladas o sea el 90 por ciento del total de abonos usados en el país. (Véase el cuadro 126.) El otro 10 por ciento es empleado en la región pampeana cuyas 25 millones de hectáreas cultivadas equivalen al 90 por ciento de la superficie cultivada en el país. En esta región se abona sólo alrededor del 0.5 por ciento de la superficie que se cultiva. Una estimación burda muestra que alrededor de 85 por ciento de los abonos empleados en todo el país corresponde a cultivos en tierras regadas.

El comercio de abonos se hace a base de fórmulas completas

Cuadro 124

#### ARGENTINA: CONSUMO DE ABONOS EN LA AGRICULTURA (Toneladas)

	Consumo medio anual del período 1954-56	Año 1957		
		Importado	Nacional	Consumo total
Tortas oleaginosas . . . . .	25 000	—	23 700	23 700
Sangre seca y harina de carnes . . . . .	3 000	—	4 600	4 600
Guano de frigorífico . . . . .	7 000	—	5 170	5 170
Guano de aves marinas . . . . .	—	—	2 770	2 770
Huesos molidos . . . . .	10 000	—	9 600	9 600
Huesos calcinados . . . . .	1 500	—	2 000	2 000
Superfosfatos, hiperfosfatos y escorias . . . . .	10 000	6 140	5 700	11 840
Sulfato de potasio y cenizas vegetales . . . . .	—	570	560	1 130
Sulfato de amonio . . . . .	10 000	24 840	—	24 840
Nitrato de sodio . . . . .	13 000	8 620	—	8 620
Nitrato de potasio . . . . .	2 000	1 280	—	1 280
Cloruro de potasio . . . . .	3 000	3 480	—	3 480
Urea . . . . .	500	2 130	—	2 130
Apatitas . . . . .	—	2 960	—	2 960
Abonos mezclados y varios . . . . .	5 000	6 920	10 000	16 920
<b>Totales . . . . .</b>	<b>90 000</b>	<b>56 940</b>	<b>64 100</b>	<b>121 040</b>

FUENTE: Instituto de Suelos y Agroecología, e informaciones recogidas directamente de productores y distribuidores de abonos.

Cuadro 125

ARGENTINA: DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ABONOS POR CULTIVOS QUE LOS EMPLEAN  
(Toneladas)

Cultivo	Promedio 1954/1956	1957
Caña de azúcar . . . . .	27 000	30 000
Viña . . . . .	22 000	25 000
Frutales (citrus y hojas caducas) . . . . .	22 000	35 000
Hortalizas, flores, olivos, arroz . . . . .	14 000	20 000
Tabaco . . . . .	3 000	4 000
Otros . . . . .	2 000	7 040
<b>Total . . . . .</b>	<b>90 000</b>	<b>121 040</b>

FUENTE: Informaciones recogidas directamente de productores y distribuidores de abonos.

que reúnen los tres elementos fertilizantes principales, a saber, nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K), en diferentes proporciones. Algunas agregan todavía elementos menores como manganeso, cobre y zinc. En la composición de estas mezclas entran, además de los fertilizantes químicos comunes, harinas de torta de oleaginosas, de carne, de astas y pezuñas y huesos molidos.

Tomando como base la información del cuadro 124 se ha podido establecer que el consumo de elementos fertilizantes contenidos en los abonos empleados ha mejorado más rápidamente que el consumo de estos últimos lo que significa que ha aumentado la riqueza en nutrientes puros de los abonos utilizados. En efecto entre el período 1954/56 y 1957 el consumo de nitrógeno aumentó en 52 por ciento al pasar de 8 190 a 12 467 toneladas; el fósforo en 34 por ciento al pasar de 6 175 a 8 250 toneladas y el potasio en 46 por ciento al pasar de 2 450 a 3 582 toneladas. (Véase el cuadro 127.)

A pesar del aumento, las cifras del año 1957 representan un orden de magnitud indicador del escaso nivel que ha alcanzado la fertilización en la Argentina.

## 2. Comparación con otros países

Las condiciones de otros países no son completamente similares y esto hace difícil las comparaciones. Parece que la Argentina con sus excepcionales condiciones para la agricultura extensiva mecanizada y para la ganadería no ha sentido la necesidad de llegar a la fertilización de sus tierras, pero ahora ante la nece-

sidad ineludible de reconstruir su producción está abocada a un problema diferente. En estas condiciones las comparaciones pueden ayudar a formar criterio. (Véase el cuadro 128.)

Se tomarán como base de comparación tres países: Chile, el Uruguay y los Estados Unidos. En primer término salta a la vista la diferencia del consumo de abonos por hectárea en cultivo que va de 4.7 kilogramos en la Argentina a 31 kilogramos en el Uruguay, 169 kilogramos en Chile y 172 kilogramos en los Estados Unidos. Si la relación se establece en la Argentina sólo en la superficie de los cultivos que emplean abonos, que alcanza más o menos a 1.1 millones de hectáreas resultaría un consumo de 27 kilogramos por hectárea, que como promedio es bajo de todas maneras. La riqueza media en elementos fertilizantes de los abonos es de 20 por ciento frente a 19.3 por ciento de los abonos vendidos en Chile, 20.4 por ciento en el Uruguay, y 24.2 por ciento en los Estados Unidos. De esta manera el consumo medio por hectárea de elementos fertilizantes no alcanza a 900 gramos en la Argentina frente a 6.3 kilogramos en Uruguay, 31.7 en Chile y casi 40 kilogramos en los Estados Unidos. (Véase de nuevo el cuadro 128.)

Chile es un país de territorio muy quebrado, cuya producción agropecuaria se concentra casi íntegramente en su valle central. Existe una red de ensayos de fertilizantes que cubre la mayor parte de su territorio agrícola y es además, el país sud-

Cuadro 126

ARGENTINA: CONSUMO DE ABONOS  
POR REGIONES, 1957  
(Toneladas)

Región	Consumo de abonos
Noroeste <sup>a</sup> . . . . .	40 000 <sup>b</sup>
Cuyo <sup>c</sup> . . . . .	30 000 <sup>d</sup>
Patagonia <sup>e</sup> . . . . .	24 000 <sup>f</sup>
Noreste <sup>g</sup> . . . . .	15 000 <sup>h</sup>
Pampeana <sup>i</sup> . . . . .	12 000 <sup>j</sup>

FUENTE: Véase el cuadro 124.

a Provincias de Salta, Jujuy, Tucumán.

b Los cultivos abonados son caña de azúcar, tabaco, citrus y hortalizas.

c Provincias de Mendoza y San Juan.

d Los cultivos abonados son viñedos, frutales, y hortalizas.

e Provincias de Río Negro, Neuquén.

f Los cultivos abonados son frutales, viñedos y hortalizas.

g Provincias de Misiones y Corrientes.

h Los cultivos abonados son citrus, tabaco, arroz y cultivos industriales.

i Provincias de Entre Ríos, Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe.

j Los cultivos abonados son frutales, hortalizas, flores y pasturas.

Cuadro 127

ARGENTINA: ELEMENTOS FERTILIZANTES CONTENIDOS EN LOS ABONOS EMPLEADOS

	Nitrógeno (N)		Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		Potasio (K <sub>2</sub> O)	
	Promedio 1954/56	1957	Promedio 1954/56	1957	Promedio 1954/56	1957
Sangre seca y harina de carne . . . . .	390	600	—	—	—	—
Tortas oleaginosas . . . . .	1 750	1 660	500	475	250	237
Guano de frigorífico . . . . .	490	362	700	517	—	—
Guano de aves marinas . . . . .	—	138	—	332	—	—
Huesos molidos . . . . .	350	336	2 200	2 112	—	—
Huesos calcinados . . . . .	30	40	375	500	—	—
Superfosfatos, hiperfosfatos y escorias . . . . .	—	—	2 000	2 368	—	—
Sulfato de potasio y cenizas vegetales . . . . .	—	—	—	—	—	452
Sulfato de amonio . . . . .	2 100	5 216	—	—	—	—
Nitrato de sodio . . . . .	2 080	1 379	—	—	—	—
Nitrato de potasio . . . . .	300	192	—	—	200	128
Urea . . . . .	200	852	—	—	—	—
Cloruro de potasio . . . . .	—	—	—	—	1 800	2 088
Apatitas . . . . .	—	—	—	592	—	—
Abonos nitrogenados y varios . . . . .	500	1 692	400	1 354	200	677
	<b>8 190</b>	<b>12 467</b>	<b>6 175</b>	<b>8 250</b>	<b>2 450</b>	<b>3 582</b>

FUENTE: Véase el cuadro 124.

**Cuadro 128**  
**SUPERFICIE CULTIVADA Y USO DE ABONOS EN LA ARGENTINA Y EN OTRAS NACIONES**

	Argentina (1)	Chile (2)	Uruguay (3)	Estados Unidos (4)
		<i>Superficie cultivada</i>		
Cultivos, excluidas pasturas artificiales perennes (millones de hectáreas) . . .	19.0	1.5	1.5	143
Pasturas artificiales perennes (millones de hectáreas) . . . . .	7.6	1.2	0.5	—
<i>Total cultivado</i> . . . . .	<u>26.6</u>	<u>2.7</u>	<u>2.0</u>	<u>—</u>
		<i>Consumo de abonos</i>		
<i>Total (miles de toneladas)</i> . . . . .	90	254	46	23 400
Por hectárea en cultivo excluidas las pasturas perennes (kilogramos) . . . . .	4.7	169.0	30.7	172.0
		<i>Elementos fertilizantes empleados</i>		
		<i>Consumo global — toneladas</i>		
Nitrógeno . . . . .	8 190	16 320	3 200	1 636 056
Fósforo . . . . .	6 175	30 710	5 500	2 270 750
Potasio . . . . .	2 450	1 900	700	1 760 210
		<i>Consumo por hectárea en cultivo</i> <i>(Excluidas las pasturas artificiales) kilogramos</i>		
Nitrógeno . . . . .	0.43	10.9	2.1	11.4
Fósforo . . . . .	0.33	20.5	3.7	15.9
Potasio . . . . .	0.13	1.3	0.5	12.3

**FUENTES Y NOTAS:**

- (1) Estadísticas oficiales e informaciones de los productores de abonos.
- (2) Estadísticas oficiales y Corporación de Ventas de Salitre y Yodo, año 1955.
- (3) Censo Agropecuario. Los elementos fertilizantes fueron estimados sobre la base del consumo de abonos, año 1955.
- (4) *Agricultural Statistics*, 1954. No figura la superficie con pasturas artificiales.

americano que más ha avanzado en el reconocimiento de suelos. Hay por esta razón un criterio definido sobre la reacción a los abonos de las diferentes series de suelos y el Ministerio de Agricultura está en situación de dar buena orientación a los agricultores sobre los abonos que necesitan. En esta forma se ha logrado llegar a un consumo anual de abonos de 254 000 toneladas en una superficie cultivada de más o menos 1 500 000 Ha, entre cultivos anuales, viñas y frutales y otras 600 000 Ha de praderas artificiales.

A pesar de que Chile es productor de N, con el salitre, el consumo principal es de fósforo, que alcanza a 30 000 toneladas de unidades P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> contra 16 320 de N y 1 900 de K<sub>2</sub>O.

El fósforo se ha usado en Chile como base para la implantación de leguminosas y éstas han suministrado el nitrógeno. Hay ya bastantes ejemplos de recuperación de fertilidad de suelos que habían sufrido un intenso proceso de erosión y que en relativamente pocos años habían perdido su capa vegetal. En una propiedad del Ministerio los rendimientos de trigo subieron gradualmente de 700 Kg por Ha, que era el promedio de la región, hasta 2 500 kg por Ha, mediante el uso de abonos fosfatados y la siembra de una leguminosa asociada con el trigo y mantenida después como pradera artificial.<sup>1</sup> El proceso de recuperación de fertilidad duró no más de 10 años y fue gradual.

En Uruguay, el incremento del uso de los abonos es muy reciente y el consumo ha pasado de menos de 20 000 toneladas anuales antes de 1950 a más de 46 000, que se usaron en 1955. El gobierno ha seguido una política interesante para estimular el uso de abonos, que consiste en subvencionar el precio con el 30 por ciento de su valor.

Los fertilizantes se usan de preferencia en los cultivos de papas, pero en segunda importancia está su uso en alfalfa, y aún en pasturas naturales. Un agricultor muy importante fertilizó con fosfato 1 000 Ha de pasturas naturales, las que cambiaron totalmente formándose una asociación en que predominaban las leguminosas el primer año, alcanzándose el segundo mejor equilibrio de leguminosas y gramíneas, estimuladas estas últimas por

el nitrógeno incorporado por los bacilos radicales de las leguminosas. La capacidad de carga de estas pasturas aumentó en más de 3 veces. Hay ya agricultores que abonan sistemáticamente usando un sistema de agricultura equilibrado con una rotación de leguminosas y cereales, el último período de la cual se siembra asociada con la alfalfa. El fósforo se aplica a la siembra asociada.

En unas demostraciones dadas por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Sur, en el Área Demostrativa de San Ramón, se consiguieron, en 4 casos diferentes, aumentos medios de 230 por ciento en maíz con el uso de fertilizantes y de semilla híbrida.

En Estados Unidos el progreso de la producción agropecuaria en estos últimos años ha sido enorme y en la actualidad se produce más en una superficie igual o menor que la de antes. El consumo de abonos que era inferior a 6 millones de toneladas en la preguerra ha subido regular y persistentemente hasta casi 22 millones de toneladas en 1950-54 lo que significa que el consumo por hectárea aumentó de 55 a 150 kilogramos. En el mismo lapso las tierras ocupadas con cereales y oleaginosas aumentaron persistentemente su rendimiento desde 76.5 a 105.3 dólares por hectárea, es decir, en 22 por ciento, en tanto que las tierras utilizadas en esos mismos cultivos en la Argentina acusaron una ligera declinación del rendimiento medio con la sola excepción del quinquenio 1940-44 que fue más alto que los dos extremos del lapso en estudio.

Aparte de los abonos comerciales a que se han referido los párrafos anteriores, en los Estados Unidos y desde hace algunos años también en Chile, se aplican a los suelos labrantíos grandes cantidades de materia orgánica en algunos casos en forma de humus y, en otros, mediante la incorporación de raíces, tallos y hojas de alguna especie vegetal sembrada especialmente para ese objeto. Este es el llamado abono verde. Ninguna de estas prácticas se ha difundido en la Argentina.

### 3. Necesidad de fertilización

En la Argentina no se ha considerado en general que la fertilización de los cultivos increzca verdadera prioridad, por que la

<sup>1</sup> Dirección General de Agricultura, *Siete años de Investigaciones Agrícolas*, Chile, 1950.

economía de la producción ha resultado hasta ahora satisfactoria. Las prácticas extensivas en terrenos planos han producido rendimientos pobres pero a costos de producción muy bajos por unidad de superficie.

Frente al urgente problema de intensificar la producción debe pasar a primer plano, la necesidad de un mayor uso de fertilizantes, sobre todo si se tiene en cuenta la tendencia a una disminución o al estancamiento de los rendimientos medios de algunos cultivos importantes.

La transformación de la curva de rendimiento de descendente en ascendente sólo podrá conseguirse por la concurrencia de diversos factores: semillas mejoradas, labores eficientes y oportunas, rotaciones apropiadas, fertilizantes y control de enfermedades y plagas.

Entre todos estos factores el que tiene un carácter limitante más fuerte en las presentes circunstancias es el de los fertilizantes. Las semillas mejoradas, y en esto ha habido un progreso evidente en el país, sólo pueden desarrollar al máximo sus capacidades de rendimiento cuando tienen a su disposición los nutrientes necesarios y cuentan con un ambiente favorable. Por otra parte reportan mayor beneficio que las comunes con el empleo de fertilizantes. Lo mismo puede decirse de las labores buenas y oportunas, y aún de los métodos de control de enfermedades, plagas y malezas. Todos estos diferentes factores al actuar sobre un cultivo que se desarrolla en un suelo fértil producirán en conjunto el rendimiento máximo que las circunstancias permitan.

Indudablemente que el tipo de agricultura extensiva que existe en el país, son siembras a veces de centenares de hectáreas por un mismo agricultor y varios millares de hectáreas por cada cultivo importante, hace difícil concebir la adopción generalizada de los abonos. El capital que esto envuelve y las dificultades de transporte y distribución hacen que el problema resulte por el momento de muy difícil solución.

Sin embargo, la fuerza de las circunstancias hará necesaria la fertilización de los campos. Sorprende desfavorablemente que suelos de la calidad de Balcarce produzcan rendimientos medios en papas de alrededor de 7 000 Kg por Ha y es difícil aceptar que la causa principal de estos bajos rendimientos sean las sequías ocasionales. Con una precipitación media de más de 800 mm los rendimientos deberían alcanzar fácilmente a 12 000 Kg por Ha en años normales, lo que sería un rendimiento medio mínimo para las condiciones de la zona.

Tampoco puede pensarse en estimular el consumo de abonos sin antes desarrollar una verdadera red de ensayos de fertilizantes que permitan dar orientación segura a los agricultores sobre lo que cabe esperar de su empleo.

Dadas las condiciones del país, la primera prioridad en relación con elementos nutrientes debe tenerla el fósforo, el que constituye necesariamente la base de toda política de aumento de producción por unidad de superficie, sin desestimar la importancia del nitrógeno y del potasio. Sin embargo, si se considera la posibilidad de establecer rotaciones en que entren leguminosas, sea como cultivos intercalados de legumbres o como praderas artificiales de alfalfa y trébol, las necesidades de nitrógeno pueden disminuir considerablemente. Esta disminución estaría en relación inversa a la capacidad de las leguminosas usadas para fijar el nitrógeno atmosférico.

A este respecto, hay gran variedad entre diferentes cepas de bacilos radicícolas, lo que hace necesario seleccionar y distribuir material de gran capacidad de fijación de nitrógeno. Así, por ejemplo, en Nueva Zelanda se ha podido establecer que las mejores líneas de trébol blanco certificado (*Trifolium repens*), inoculadas con las razas de *Rhizobium* más efectivas, fijan más de 500 kilogramos de nitrógeno por hectárea en un año. Una provisión de nitrógeno a ese nivel o aún a la mitad o menos es muy superior a la que proporciona una aplicación intensa de abonos comerciales.<sup>2</sup>

Parecen existir reservas considerables de potasio en la mayoría de los suelos del país. Mediante la experimentación en una

red de ensayos que abarque todas las tierras de cultivos se podrán conocer las verdaderas necesidades de este elemento.

Un concepto que predomina es que la simple rotación a base de la intercalación de períodos de praderas de leguminosas como alfalfa y trébol bastaría para producir aumentos de rendimientos. Cualquier tipo de explotación que signifique un mayor volumen físico de producción en un ciclo de años, empobrecerá los suelos y requerirá mayor fertilización. Para mantener un alto nivel de producción de tierras en cultivos o en praderas es imprescindible devolver en fertilizantes los elementos que se extraen de los suelos.

El proceso de la fertilización, rotación y la elevación de rendimientos es una verdadera reacción en cadena. Una fertilización adecuada produce mayor producción tanto de granos como de forraje en las praderas. Las praderas con mayor producción tienen una mayor capacidad de carga animal y mientras mayor sea ésta y más animales la pastoreen mayor será el efecto benéfico de la abonadura producida por éstos. Sin embargo, de esta cadena no puede eliminarse nunca la fertilización química periódica. Sin ésta, se rompe el ciclo y desciende irremediablemente la fertilidad.

Aunque en el país no hay antecedentes de ensayos de campo que den una idea clara de la magnitud del problema, pueden mencionarse algunos ejemplos.<sup>3</sup> En Monte Buey (Córdoba) en un ensayo de trigo hecho por la Facultad de Agronomía y Veterinaria se obtuvo un aumento del 25 por ciento con la aplicación de los tres elementos N, P y K. En maíz con dosis de 80, 80 y 120 Kg por Ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O, se obtuvieron aumentos de 48 por ciento en Mar del Plata y 30 por ciento en Boulogne, provincia de Buenos Aires. En alfalfa en un ensayo realizado en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, se han obtenido aumentos de 40 por ciento con la aplicación de una tonelada de superfosfatos y 50 por ciento con 2 toneladas de harinas de huesos, aparte de aumentar el tenor de fósforo en el forraje en un 15 y 25 por ciento respectivamente.

Los técnicos que las realizaron concluyen de estas experiencias que el uso de abonos desde el punto de vista exclusivamente técnico es aconsejable, y que de los elementos, el fósforo y el nitrógeno ocupan los lugares prominentes.

A esto hay que agregar que hay experiencias favorables del uso de fertilizantes en caña de azúcar, viña, frutales, hortalizas y tabaco. La Estación Experimental Nacional de Villa Alberdi, Tucumán, ha hecho algunos ensayos sobre aplicación de nitrógeno y potasio en cultivos de caña de azúcar. Aplicaciones de 60 y 90 unidades por hectárea de nitrógeno en forma de sulfato de amonio produjeron aumentos de 847 y 961 Kg por Ha sobre un rendimiento del testigo de 3 306 Kg por Ha de azúcar que corresponden respectivamente a aumentos de 25.6 y 27 por ciento. El potasio en la forma de cloruro de potasio sólo dio aumentos de 7, 7.5 y 9.7 por ciento para la dosis de 30, 60 y 90 unidades por hectárea, respectivamente.

Se han podido obtener además los datos de unos ensayos en macetas hechos en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.<sup>4</sup> Estos ensayos fueron realizados en suelos traídos de tres localidades diferentes: Balcarce, Pergamino y Rosario. Corresponden a tres suelos considerados como los más productivos del país. Como planta índice se usó la lechuga y los datos corresponden al peso de materia seca producida. Los ensayos se hicieron con 3 y 4 repeticiones y sus resultados se dan en el cuadro 129.

Un ensayo en macetas no corresponde en realidad a un ensayo de campo. Será muy difícil esperar que el testigo en un ensayo de campo rinda poco más del 20 por ciento que la fórmula completa.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Manfredo A. L. Reichart, "Mejoramiento de los suelos pampeanos". Conferencia dada en el simposio sobre La Fertilidad del Suelo Pampeano en la Sociedad Argentina de Agronomía en 1951.

<sup>4</sup> Manfredo L. Reichart — citado.

<sup>5</sup> Los ensayos en maceta tienen algunas ventajas importantes. En un ensayo se trata de someter a un grupo de muestras homogéneas y uniformes a un mismo tratamiento. Sólo se varía el aspecto que se investiga. En un ensayo de campo es imposible eliminar otras causas

<sup>2</sup> Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - Zona Sur. Manejo de pasturas, Pág. 104, 1954.

Cuadro 129

ARGENTINA: ENSAYO DE FERTILIZANTES EN MACETAS CON SUELOS DE LA ZONA PAMPEANA <sup>a</sup>

Fórmula de fertilización ensayada	Suelo de Balcarce				Suelo de Rosario				Suelo de Pergamino			
	Ensayo I		Ensayo II		Ensayo I		Ensayo II		Ensayo I		Ensayo II	
	Rend. gr/maceta	Rend. relativo	Rend. gr/maceta	Rend. relativo	Rend. gr/maceta	Rend. relativo	Rend. gr/maceta	Rend. relativo	Rend. gr/maceta	Rend. relativo	Rend. gr/maceta	Rend. relativo
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	1.51	22.9	1.31	21.9	1.93	20.9	1.52	24.7	7.60	63.4	3.65	48.8
N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	4.94	75.5	5.96	100.0	9.25	100.0	6.15	100.0	11.99	100.0	6.51	87.1
N <sub>0</sub> P <sub>2</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	3.46	52.6	2.57	43.1	5.87	63.5	2.67	43.4	6.52	54.4	4.25	56.8
N <sub>2</sub> P <sub>0</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	1.40	21.3	1.58	26.5	1.78	19.2	1.35	21.9	10.33	86.2	4.90	65.6
N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> K <sub>0</sub> . . . . .	6.57	100.0	5.34	89.6	8.59	92.8	4.68	76.1	11.63	97.0	7.47	100.0

FUENTE: Manfredo Reichart, *Op. cit.*<sup>a</sup> El rendimiento está dado en por ciento sobre el más alto rendimiento alcanzado por alguna de cinco fórmulas de cada ensayo.

Sin embargo, una conclusión clara que fluye de estos ensayos es que los suelos responden extraordinariamente al fósforo y al nitrógeno. Ambos elementos actúan en conjunto produciendo más que la suma de los aumentos que producen separadamente. Esto se ve claramente de las cifras en el cuadro 130 en que se anota la diferencia del testigo con las macetas con N y P juntos y del testigo con la suma de las macetas con N y P.

Es indudable que los ensayos citados no tienen valor definitivo. Sólo pueden tomarse como una indicación más de la importancia que tienen los fertilizantes. Pero esta información agregada a la de los rendimientos declinantes y muy bajos y a la observación de casos, sin valores numéricos, en que la acción de los fertilizantes se ve clara, dan fuerza al argumento de que éste es uno de los puntos básicos en los cuales el país debe cifrar su política de aumento de la producción.

#### 4. Aspectos económicos

Uno de los factores negativos para estimular el uso de fertilizantes en Argentina es su alto costo. Con el objeto de poder hacer comparaciones que tengan alguna validez se ha estimado conveniente determinar las unidades de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> que se pueden adquirir con 100 kilogramos de diversos productos agrícolas en la Argentina y en cada uno de los otros tres países que se han utilizado para comparación.<sup>6</sup>

de variación que las que se desee investigar. En un ensayo de maceta en cambio, mezclando bien el suelo, se elimina el problema constante de la heterogeneidad. Dado el pequeño volumen de las macetas pueden ser mantenidas a un grado de humedad constante. Los resultados finales sólo representan el efecto de la variable elegida, en nuestro caso, los abonos.

<sup>6</sup> Para poder calcular estos índices ha sido necesario llegar a precios medios de las unidades de fertilizantes lo que no siempre ha sido fácil y lleva a un resultado que indudablemente no es exacto. Sin em-

La situación de Argentina es francamente desfavorable cualquiera que sea el producto que se escoja para establecer la comparación. Así con el valor de 100 kilogramos de trigo se adquieren 11 kilogramos de anhídrido fosfórico en la Argentina, 17 en Chile, 39 en Uruguay y 44 kilogramos en los Estados Unidos. (Véase el cuadro 131.)

Si sólo se considera una fertilización unilateral y moderada con fósforo a razón de 60 unidades por hectárea, para pagar el costo del fertilizante en la Argentina se necesitarían 545 kg de trigo de mayor rendimiento o sea un 40 por ciento de aumento sobre el rendimiento medio, lo cual es naturalmente muy difícil de conseguir. En cambio en los Estados Unidos, se necesitarían sólo 136 Kg, en Chile 353, y en Uruguay 154 para pagar el costo del fertilizante. Resulta también interesante extender la comparación al maíz sobre el mismo supuesto de una fertilización moderada con 60 unidades de fósforo por hectárea. En este caso el fertilizante se pagaría en la Argentina con una mayor cosecha de maíz de 504 kilogramos por hectárea, 175 en los Estados Unidos, 408 en Chile y 148 kilogramos en el Uruguay.

Algunas experiencias realizadas en la Argentina parecen confirmar que con los actuales precios de los abonos y de las cosechas no sería negocio emplear abonos, por lo menos en los cereales exportables. Se cita como ejemplo una abonadura hecha a un cultivo de maíz en la Provincia de Buenos Aires con dos distintas fórmulas, a saber, la primera con 250 kilogramos de sulfato de amonio por hectárea con un contenido total de 52.5 kilogramos de nitrógeno y la segunda con la misma dosis de sulfato de amonio y 250 kilogramos de superfosfato triple con un con-

bargo, la otra alternativa que sería calcular índices para cada elemento y aún fórmulas, produciría una masa de datos que oscurecería las conclusiones que se desprenden fácilmente de un cuadro sencillo. Por otra parte, las diferencias como puede comprobarse, son tan grandes que no es necesaria una mayor exactitud.

Cuadro 130

ARGENTINA: RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LA APLICACIÓN DE NITRÓGENO Y FÓSFORO, SOLOS Y COMBINADOS, EN COMPARACIÓN CON TESTIGOS NO FERTILIZADOS CON NINGUNO DE LOS DOS ELEMENTOS

Producción en gramos por maceta

	Balcarce		Rosario		Pergamino	
	I	II	I	II	I	II
A. Testigo, sin fertilización . . . . .	1.51	1.31	1.93	1.52	7.60	3.65
B. Promedio de la suma de la producción obtenida con la aplicación de N y P en ensayos separados . . . . .	2.43	2.07	3.83	2.01	8.42	4.57
C. Producción obtenida con la aplicación de N y P combinado en el mismo ensayo . . . . .	6.57	5.34	8.59	4.68	11.63	7.47
Porcentaje de aumento sobre el testigo						
En el caso B . . . . .	61	58	198	32	11	25
En el caso C . . . . .	335	308	345	308	53	205

FUENTE: Manfredo Reichart, *Op. cit.*

Cuadro 131

KILOGRAMOS DE UNIDADES DE  $P_2O_5$  QUE PUEDEN ADQUIRIRSE CON 100 KILOGRAMOS DE DIFERENTES PRODUCTOS EN LA ARGENTINA Y EN OTRAS NACIONES

	Argentina <sup>a</sup> \$6.70 m/a p/unidad	Estados Unidos <sup>b</sup> \$0.17 US p/unidad	Chile <sup>c</sup> \$170 m/ch p/unidad	Uruguay <sup>d</sup> \$5.45 m/u p/unidad
Trigo . . . . .	11.0	44.1	17.0	39.0
Maíz . . . . .	11.9	34.1	14.7	40.6
Cebada . . . . .	8.9	31.2	17.6	28.0
Arroz . . . . .	17.9	150.0	—	44.8
Papas . . . . .	11.0	16.4	—	36.4
Frijoles . . . . .	—	180.0	70.6	122.0
Lino . . . . .	24.6	82.3	—	49.0
Maní . . . . .	28.3	144.7	—	70.0
Girasol . . . . .	19.4	—	—	—

## FUENTES Y NOTAS:

a Precio calculado sobre \$1 275 m/a la tonelada de superfosfato de 18 a 19 por ciento de  $P_2O_5$ , puesto en Buenos Aires, que rigieron en 1956.

b Precios de productos y fertilizantes están tomados de *Agricultural Statistics 1954* y corresponden a 1953.

c Los precios de fertilizantes están tomados de las listas del comercio en 1956. Los valores por unidad fueron los siguientes: fosfato melón 210, fosfato pelicano 160, guano rojo 140, huesos molidos 130 pesos m/ch. El valor medio de la unidad se tomó sobre la base de los totales parciales consumidos en 1955.

d Los precios están tomados de las listas comerciales en 1956. En el Uruguay el gobierno da un subsidio de 30 por ciento del valor del fertilizante, de manera que los índices se rebajarían en este porcentaje de no existir el subsidio. El precio neto del superfosfato de calcio de 20 por ciento fue de \$89.98 m/u la tonelada.

tenido de 120 kilogramos de anhídrido fosfórico.<sup>7</sup> Con respecto al testigo la fertilización con sulfato de amonio dio un mayor rendimiento de 500 kilogramos de maíz y en definitiva una pérdida de M\$N 245 por hectárea. El segundo caso en que el cultivo fue fertilizado con nitrógeno y fósforo, el aumento de cosecha por hectárea con respecto al testigo fue de 1 000 kilogramos pero la pérdida llegó a M\$N 565 por hectárea. (Véase el cuadro 132.)

Es interesante destacar que la respuesta del cultivo del maíz a la fertilización combinada de P y N fue de una cosecha 40 por ciento más alta que el testigo. Este mismo resultado podría haberse obtenido con un costo igual al del superfosfato

<sup>7</sup> *Economic Survey*, Vol. XIII, Nº 573, Buenos Aires, marzo 12, 1957.

Cuadro 132

ARGENTINA: RESULTADOS ECONÓMICOS DE UNA EXPERIENCIA DE FERTILIZACIÓN EN MAÍZ EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, 1956-57

	Caso A	Caso B
<b>Fertilizante empleado:</b>		
Sulfato de amonio (kilogramos por hectárea) . . . . .	250	250
Superfosfato triple . . . . .	—	250
Valor del abono empleado <sup>a</sup> (M\$N/Ha) . . . . .	525	1 125
<b>Rendimientos obtenidos:</b>		
Testigos sin abonos (kilogramos por Ha) . . . . .	2 500	2 500
Cultivo abonado (kilogramos por Ha) . . . . .	3 000	3 500
Valor de la sobreproducción (M\$N/Ha) <sup>b</sup> . . . . .	280	560
Pérdida neta por uso de fertilizante (M\$N/Ha) . . . . .	245	565

FUENTE: *Economic Survey*, Vol. XIII, Nº 573, Buenos Aires, 12 de marzo de 1957.

a El precio del abono fue de M\$N 2 100 la tonelada de sulfato amonio y de M\$N 2 400 la tonelada de superfosfato triple.

b Se utilizaron precios estimados a nivel de finca de M\$N 560 la tonelada de cultivos como sigue:

Precio dársena M\$N/Ton. . . . .	800
Gastos estimados desde cosecha a dársena. . . . .	—240
Precio recibido por el agricultor libre de gastos M\$N . . . . .	560 Por Ton

triple (M\$N 600 por hectárea) si los 52.5 kilogramos de nitrógeno hubieran sido previstos, no por el sulfato de amonio (con un costo de \$ 525 por hectárea) sino por el cultivo previo de una leguminosa que bien manejada reembolsa con creces sus propios gastos y deja en el suelo una cantidad muchísimo mayor de ese fertilizante, sin costo adicional para el cultivo que le sigue. Sólo una mayor experimentación podrá decir si el mismo resultado se hubiera obtenido con 80 o con 100 unidades de fósforo en vez de 120 como se aplicaron. También es posible que una mayor dosis de nitrógeno combinada con las 120 unidades de fósforo hubieran producido rendimientos más elevados que los anotados.

Hasta ahora sólo se ha analizado la situación del fósforo porque es el elemento principal cuyo suministro en su mayor parte tendrá que obtenerse a base de materia prima importada. En la Argentina una gran parte del consumo de abonos se hace a base de fórmulas compuestas en que entran productos orgánicos como harina de sangre y tortas de oleaginosas a más de fertilizantes químicos. Para un agricultor le es muy difícil abonar con un elemento como el superfosfato. Al tener que recurrir a fórmulas debe pagar más por los elementos nutrientes y además compra algunos como potasio que probablemente no necesita. A esto conviene agregar que la unidad de nitrógeno tiene un precio más elevado que la de fósforo. Durante el año 1956 los precios de la unidad de nitrógeno eran de M\$N 12 para el salitre y fluctuaban entre M\$N 12 y M\$N 8.7 en algunas fórmulas comerciales (mezcla). No se encontró ninguna fórmula en que la unidad de nitrógeno valiera menos que los M\$N 6.7 que costaba la unidad de fósforo en el superfosfato. Con todo, el nitrógeno podría dejar de ser problema ya que una buena medida puede ser suministrada directamente por el cultivo de leguminosas y el resto obtenerse como subproducto

Cuadro 133

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DEL PRECIO DE VENTA POR TONELADA DE SUPERFOSFATO, 1956<sup>a</sup>

	M\$N	Porcentaje del total
<b>Materia prima:</b>		
650 kilogramos de roca fosfatada <sup>b</sup> . . . . .	292.50	23.0
350 kilogramos de ácido sulfúrico . . . . .	350.00	27.4
Valor de la materia prima . . . . .	642.50	50.4
<b>Bienes y servicios agregados en la elaboración y comercialización . . . . .</b>		
	632.50	49.6
Precio de venta al agricultor . . . . .	1 275.00	100.0

FUENTE: Informaciones proporcionadas por los fabricantes de abonos.

a En pesos y a precios del año 1956.

b Importación con dólares a M\$N 18.

industrial a precios que probablemente serían económicamente convenientes para los agricultores.

Aparte de la necesidad que tiene la Argentina de emprender un vasto programa experimental de uso de abonos, debe resolver el problema que plantea la desfavorable relación entre el precio del producto y el del fertilizante, especialmente del fosfato.

El costo de producción del superfosfato se compone a) del costo de la materia prima: la roca fosfatada que puesta en Buenos Aires sale a 25 dólares la tonelada (en este valor la mitad es flete) y el ácido sulfúrico cuyo costo es de M\$N 1 000 la tonelada; b) recargos por elaboración, envases, transporte y utilidades del fabricante. (Véase el cuadro 133.)

Aunque es posible obtener ácido sulfúrico a más bajo precio mediante la importación de azufre a precios menores que el obtenido localmente, la solución del problema de una reducción del precio del superfosfato parece residir más bien en la posibilidad de disminuir el costo de los bienes y servicios agregados por una producción mayor y más eficiente que la actual.

Es indudable también que esta relación puede mejorarse elevando el precio de los productos, pero naturalmente esta es

una política que sólo podría seguirse en determinados productos cuyo precio estuviera todavía fuera de relación con su costo o por debajo de los precios internacionales cuando fueran exportables.

### 5. El problema de la cal

Todos los suelos que reciben precipitaciones de más de 1 000 mm sufren pérdidas considerables de calcio por lixiviación. Estas pérdidas pueden disminuir en climas cálidos en que hay mucha evaporación. En Argentina las regiones húmedas tienen en general un problema de deficiencia de calcio que sería necesario investigar.

Informaciones que merecen fe<sup>8</sup> indican que en Pergamino los rendimientos de "suelos cansados" se elevaron sensiblemente al ser encalados.

Determinaciones de óxido de calcio (CaO) en el suelo pampeano indican muchos casos de descalcificación.

La alfalfa es una planta que se favorece extraordinariamente con el calcio. Sería necesario hacer experimentos sistemáticos para determinar las ventajas en la encaladura de los suelos que se van a sembrar con alfalfa.

### 6. Estimación de las necesidades de fertilizantes y de calcio en una política de fomento de la producción agropecuaria

No obstante que la Argentina dispone de escasas experiencias debidamente registradas sobre utilización de fertilizantes, se tiene la evidencia que su empleo es económico en cultivos como la caña de azúcar, los frutales, la viña, el tabaco y algunas hortalizas. Se sabe también que su empleo en otros cultivos provoca aumentos de importancia en los rendimientos, pero no en grado suficiente como para que su utilización sea económica. Esto último puede deberse principalmente a que el precio del fertilizante no guarda relación con el precio de los productos agrícolas o a que las fórmulas empleadas no son las adecuadas para obtener un resultado económico satisfactorio.

Sobre la base de que el progreso de la investigación agrícola permitirá encontrar en pocos años las fórmulas y sistemas más adecuados de fertilización para cada cultivo y de que la relación precio del fertilizante a precio del producto se hará más favorable al uso de los abonos ya sea por el mejoramiento relativo del precio de los productos o la baja relativa del precio del fertilizante —se ha estimado conveniente formular algunas estimaciones sobre las necesidades y el volumen de fertilizantes que podrá llegar a usarse anualmente. Dicha estimación referida al año 1967 llega a un consumo de 235 000 toneladas de anhídrido fosfórico y alrededor de 150 000 toneladas de nitrógeno que se comparan con un consumo en el año 1957 de 8 250 toneladas de fósforo y 12 467 de nitrógeno. (Véase el cuadro 134.)

<sup>8</sup> Marino J. R. Zafanello, "Los elementos químicos y la fertilidad del suelo", conferencia dada en el simposio sobre La Fertilidad del Suelo Pampeano en la Sociedad Argentina de Agronomía en 1951.

Un aumento equilibrado y armónico de la producción agrícola y de la ganadera exigirá que hacia 1967 más de 13 millones de hectáreas estén con praderas artificiales permanentes, formadas principalmente por mezclas de alfalfa o tréboles con gramíneas. Se estima también que hacia ese año gran parte de las tierras labrantías se utilizarán alternadamente en siembras y pastoreo por medio de rotaciones de cultivo debidamente equilibradas. Ya sea que la rotación se haga con trébol o alfalfa se considera que a lo menos unos 8 millones de hectáreas de praderas artificiales permanentes se manejarán en rotación con siembras anuales. Se estima asimismo que la pastura permanente tendrá una duración media de vida económica útil de unos cuatro años, lo que significa que de los 8 millones de hectáreas a lo menos 2 millones deberán ser renovadas cada año para mantener la pastura en alto nivel de eficiencia. La rotación a base de alfalfa sería de 7 años de los cuales 5 años estaría el suelo ocupado por la pastura y los otros dos por un cultivo anual para cosecha. En el caso del trébol la rotación sería más corta, a lo más de 5 años de los cuales dos a tres años con trébol y dos años con siembras de granos para cosecha. En cualquiera de las dos rotaciones sería muy recomendable hacer una abonadura con fósforo a razón de unos 90 kilogramos de fertilizante puro, a lo menos una vez en cada ciclo de rotación, que se aplicaría al suelo en el año de formación de la pastura. En el segundo año de siembra anual podría pensarse también en una aplicación de nitrógeno de unos 45 kilogramos por hectárea de fertilizante puro.

Se ha estimado también que sería razonable pensar en un aumento del consumo de abonos en aquellos cultivos que ya los emplean, entre los cuales cuentan la caña de azúcar, los frutales y viñedo, hortalizas, etc. Las cantidades por hectárea que se proponen son moderadas y es posible que hacia 1967 el consumo sea mayor que el estimado. (Véase el cuadro 134.)

En cuanto a la cal, se ha estimado que un programa mínimo consistiera en encalar unos dos millones de hectáreas por año con una dosis de 800 kilogramos de carbonato de calcio por hectárea. En tal caso las necesidades serían de unos 6 millones de toneladas de carbonato de calcio al año.

### 7. Fuentes nacionales de materias primas para fabricar fertilizantes

En términos generales se estima que la Argentina no dispone de fuentes naturales importantes para la fabricación de abonos fosfatados y nitrogenados. Los escasos reconocimientos realizados no han revelado depósitos o yacimientos de apatitas o rocas fosfatadas, pero esto no quiere decir que no existan. En la actualidad existe una producción incipiente de huesos molidos para abono.<sup>9</sup> La disponibilidad de huesos deducida del consumo de carne en el país llega a unas 350 000 toneladas de las cuales se

<sup>9</sup> Ahora parece ser mejor negocio exportar los huesos e importar abonos fosfatados de alta concentración.

Cuadro 134

### ARGENTINA: ESTIMACIÓN DE LA NECESIDAD DE FERTILIZANTES HACIA EL AÑO 1967

Cultivos	Superficie utilizada en 1967	Superficie anual que se estima susceptible de ser fertilizada	Estimación de necesidades				
			Por hectárea (Kilogramos)		Global (Miles de ton)		
			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	
	(Millones de hectáreas)						
Praderas perennes . . . . .	13 000	2 000	90	—	180	—	—
Cereales y oleaginosas anuales . . . . .	23 200	2 000	—	45	—	—	90
Hortalizas y varios, anuales . . . . .	1 700	500	60	45	30	—	23
Caña de azúcar . . . . .	330	200	30	60	6	—	12
Frutales y viñedos . . . . .	750	500	30	40	15	—	20
Otros cultivos permanentes . . . . .	200	100	40	40	4	—	4
Totales . . . . .					235		149

exportan unas 55 000, otra parte relativamente pequeña se aprovecha en el país para diversas industrias, y la mayor proporción se desperdicia. La cantidad de fertilizante puro contenido en ese total de huesos es de alrededor de 85 000 toneladas (25 por ciento de contenido). La disponibilidad de huesos estimada para 1967 alcanzaría a unas 450 000 toneladas de las cuales 400 000 corresponderían a vacunos y las otras 50 000 a las demás especies consumidas en el país (ovinos, porcinos, caprinos y equinos). Sobre la base de suprimir las exportaciones de huesos y de que se organizara racionalmente la industria de fertilizantes se estima que se podría captar para ese objeto hasta un 30 por ciento de los huesos producidos (150 000 toneladas), o sea que esta fuente podría proporcionar hacia 1967 unas 35 000 toneladas de anhídrido fosfórico o fertilizante puro.

Otra fuente de fósforo son las plantas siderúrgicas. Se estima que la de Zapla, en Jujuy, producirá hacia el año 1960 unas 30 000 toneladas de escoria Thomas que, con 18 por ciento de fósforo dará una disponibilidad de 6 500 toneladas de fertilizante puro. En el proyecto de fundición de la planta siderúrgica del sur (probablemente en Puerto Madryn) se considera una capacidad de producción de escoria Thomas de unas 120 000 a 140 000 toneladas lo que significa una disponibilidad de 22 000 a 25 000 toneladas de fertilizante puro. Esta planta estaría en producción en 1967. La siderúrgica de San Nicolás no producirá escoria Thomas.

En resumen, el total de recursos potenciales internos le permitirán a la Argentina disponer en 1967 de unas 65 000 toneladas de fósforo en circunstancias que las necesidades potenciales llegan a 235 000 toneladas.

Las perspectivas en cuanto a la producción de nitrógeno se reducen por ahora a la siderúrgica San Nicolás cuyas instalaciones están proyectadas para producir en 1962 unas 10 000 toneladas de sulfato de amonio y 20 000 toneladas en 1967 lo que significa una disponibilidad de 2 100 toneladas y 4 200 toneladas de nitrógeno respectivamente. Por su parte las Fábricas Militares de Río III (Córdoba) tienen el proyecto de producir anualmente 24 000 toneladas de sulfato de amonio y 12 000 toneladas de nitrato de amonio que representarán un aporte de 4 800 y 4 000 toneladas de nitrógeno, respectivamente. En total San Nicolás y Fábricas Militares aportarán unas 13 000 toneladas de nitrógeno o sea apenas el 8.7 por ciento de las necesidades estimadas.

Otra fuente que podría aprovecharse sería el hidrógeno del gas natural de los pozos petrolíferos para fabricar amoníaco en plantas sintéticas. El volumen del consumo de nitrógeno estimado en unas 150 000 toneladas anuales justificarían la instalación de plantas de nitrógeno sintético con capacidad para producir económicamente.<sup>10</sup>

Por razones obvias no podría considerarse aquí como fuente de nitrógeno a las tortas oleaginosas cuyo uso racional está en la alimentación del ganado y no en la fertilización del suelo.

En cuanto a cal, el país cuenta con fuentes abundantes que podrían empezar a desarrollarse en la medida en que la experimentación fuera indicando las regiones más necesitadas de esta enmienda.

<sup>10</sup> Véase capítulo sobre industrias químicas de este informe.

## Anexo VI

### NOTA ESPECIAL SOBRE EL RÉGIMEN DE LA TIERRA

Los problemas más agudos que presenta el régimen de la tierra en la Argentina provienen tanto de la distribución de las explotaciones, según su cabida, como de los distintos sistemas de tenencia, que se superponen sobre una cantidad de tierras de propiedad de terceros o del estado (nacional o provinciales).

#### 1. Régimen jurídico

Los grandes aumentos de producción agrícola habidos hasta los años cuarenta derivaron principalmente de tierras trabajadas no por sus propietarios, sino por "chacareros" que actuaban en calidad de colonos, arrendatarios, aparceros, etc. El número total de explotaciones aumentó de 306 600 en 1914 a 564 891 en 1952. (Véase el cuadro 135.) Según el censo agropecuario

Cuadro 135

#### ARGENTINA: PRODUCTORES AGRÍCOLAS SEGÚN RÉGIMEN LEGAL

Régimen jurídico	1914	1937	1947	1952
Total de productores	306 603	452 007	471 389	564 891
Propietario . . . . .	138 989	171 142	176 536	—
Arrendatario . . . . .		200 318	207 359	
Otras formas . . . . .		80 547	87 494	

FUENTE: Informaciones oficiales.

de 1947, alrededor de 250 000 explotaciones, con una superficie superior a 93 millones de hectáreas —equivalentes al 53 por ciento del total de predios del país—, correspondían a tierras que no pertenecían a los productores, sino a propietarios privados o al estado.<sup>1</sup> (Véase el cuadro 136.)

<sup>1</sup> Como el país tiene 280 millones de hectáreas y el censo sólo

Cuadro 136

#### ARGENTINA: CANTIDAD Y SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS SEGÚN EL RÉGIMEN LEGAL DE LA TIERRA, 1947

	Explotaciones		Superficie	
	Número	Porcentajes del total	Miles de hectáreas	Porcentajes del total
Propietarios a . . . . .	188 780	40.0	70 723	40.8
No propietarios b . . . . .	250 218	533.1	93 159	53.1
Sin determinar . . . . .	32 391	0.9	9 566	6.9
Total . . . . .	471 389	100.0	173 448	100.0

FUENTE: Censo agropecuario de 1947.

a Incluye propietarios y 50 por ciento de explotaciones con régimen mixto de propiedad y otras formas de tenencia.

b Incluye arrendatarios, aparceros, tierras fiscales, ocupantes gratuitos y 50 por ciento de explotaciones con régimen mixto de propiedad y otras formas de tenencia.

De las tierras trabajadas por no propietarios —que en 1947 representaban el 53 por ciento—, los arriendos y aparcerías sobre tierras de dominio privado pasaban de 203 000. Según las cámaras de arrendamiento, el número de contratos de arriendo y aparcería vigentes en todo el país en 1956 ascendía a 240 000, lo que con respecto a 1947 indicaría un aumento de las tierras explotadas por agentes no propietarios del suelo.

Si el análisis se circunscribe a las 5 provincias que integran la región pampeana, se advierte que el 54 por ciento de las

abarcó 173 millones, puede presumirse que en algunos puntos de los 100 millones restantes —la mayoría de propiedad fiscal y carentes de medios de comunicación— existen ocupantes que, de haber sido incluidos en el censo, aumentarían el número de los empresarios no propietarios.

explotaciones y el 52 por ciento de las tierras se trabajaban en 1947 bajo el régimen de arrendamiento y aparcería. Es posible que estas proporciones hayan crecido en los últimos años a consecuencia del aumento del número de contratos a que se ha hecho referencia.

Explícate así que los chacareros no propietarios cultivan el 70 por ciento de las tierras sembradas de maíz y más del 65 por ciento de las dedicadas a los demás cereales y a las oleaginosas anuales. Del mismo modo, alrededor del 55 por ciento de la producción de leche proviene de empresarios que no son dueños de las vacas ni de los campos de pastoreo.<sup>2</sup>

Otro de los problemas relacionados con el régimen jurídico de la tierra que conviene solucionar a la mayor brevedad es el de las tierras fiscales, que es un tanto diferente según se trate de las provincias del norte, como el Chaco y Formosa, o de la región patagónica. En aquéllas se trata de agricultores dedicados particularmente al cultivo del algodón, que desde hace 20 o más años ocupan tierras fiscales sin que hasta la fecha puedan obtener un título de dominio. De acuerdo con las cifras del censo de 1947, en ambas provincias existían 31 300 explotaciones con una superficie total de 9.4 millones de hectáreas, de la cual 5.9 millones (63 por ciento) correspondían a más de 22 000 fincas (70 por ciento) incluidas en el grupo de ocupantes de tierras fiscales. La situación descrita se ha mantenido en los últimos años y más bien ha tendido a aumentar en número por la ocupación de nuevas tierras. Como es natural, quien no es dueño del suelo no introduce mejoras y vive y trabaja en condiciones muy precarias.

En la región patagónica, de un total de 49.1 millones de hectáreas, 29.7 millones (60 por ciento) corresponden a explotaciones en tierras fiscales dadas en concesión y a arrendamientos para la explotación lanar. La solución que se dé al problema de las tierras fiscales de esa región debe fundarse en la necesidad perentoria de recuperar los suelos arruinados por sobrepastoreo y erosión eólica.

La situación descrita trae consecuencias de todo orden que afectan al sector agropecuario en particular y, directa o indirectamente, a la economía en general. Ello contribuye a explicar en parte el nivel de inversiones relativamente bajo que se advierte en el campo argentino, sobre todo en los últimos 25 años, durante cuyo período de una economía de producción por expansión de la superficie utilizada, hubo necesidad de pasar a otra de producción intensiva por haberse llegado a los límites de la frontera agrícola en la región del cereal y de la carne. Contribuye también a explicar el atraso que caracteriza a la mayoría de las explotaciones, y en forma particular el deterioro progresivamente acelerado del suelo que está conduciendo a la destrucción total de grandes extensiones. Es asimismo la causa de fondo, mediata e inmediata, responsable en buena medida de que se haya estancado la productividad de la mano de obra empleada y, particularmente, de que haya descendido la productividad de las tierras utilizadas, como se ha hecho palpable durante los últimos años en la región pampeana.

Las tierras fiscales se encuentran en un serio estado de desgaste. No hay un manejo planeado de ellas, ni se han estudiado cuestiones primordiales como el número de animales que pueden soportar los diversos tipos de praderas y las estaciones más adecuadas para su pastoreo. Tampoco se han tomado medidas para dividir las praderas en unidades de manejo que se ponen bajo la responsabilidad de grupos de ganaderos o usufructuarios individuales. Una buena parte de las praderas fiscales son una especie de "tierra de nadie" sujeta a la explotación abusiva por los ganaderos que primero las ocupan.

Cualquier programa que tienda a tecnificar la agricultura y que exija reinversión de utilidades en el propio sector, encontrará siempre un serio obstáculo en el hecho, ya anotado, de que la mayor parte de las tierras las trabajan agentes con tenencia precaria de la tierra, sobre la cual ejercen una explotación neta-

mente explotatoria. Ha agravado el problema la circunstancia de que desde 1944 se mantenían congelados los contratos de arrendamiento con respecto a la renta y a la vigencia del contrato mismo, hecho que se ha venido renovando de año en año. La medida ha aparejado consecuencias de todo orden al quitar al sistema la flexibilidad que permitía al terrateniente ganadero ir rotando sus campos de pastoreo con siembras anuales hechas por los arrendatarios o aparceros. Estos han debido permanecer cultivando el mismo lote de suelo sin posibilidad de cambiarlo por otro de campo descansado dentro de la misma propiedad. Los campos de pastoreo se han cubierto así de malezas invasoras, lo que se ha traducido en una merma considerable de la receptividad ganadera. Los arrendatarios y aparceros, por su parte —al practicar el monocultivo extensivo repetido en el mismo suelo y en lapso tan prolongado—, han acelerado el empobrecimiento de las tierras, que se ha reflejado en parte en una baja de los rendimientos unitarios de las cosechas. Además, la renta anual pagada por el uso del suelo, cada vez más reducida, ha conducido a muchos arrendatarios a descuidar sus explotaciones. Con respecto a esto último, la situación de los aparceros ha sido distinta, toda vez que el valor pagado al terrateniente por el uso de la tierra se ha ido ajustando al alza de los precios de los productos agropecuarios al entregar cuotas de producción, o su equivalente en dinero —no una suma fija en dinero como hacen los arrendatarios— y ello a pesar de que algunas leyes han rebajado la cuota o parte de la producción que debía recibir el propietario de acuerdo con el contrato original.

Las prórogas sucesivas de los contratos de arrendamiento han creado una especie de derecho de ocupación sobre los suelos arrendados que ha influido en forma muy apreciable en el valor venal o precio comercial de los mismos. Según informaciones de las cámaras regionales de arrendamiento, el valor comercial de los campos con contratos de arrendamiento fluctúa entre 50 y 83 por ciento con respecto al valor comercial de los suelos libres.

A fines de 1956 se resolvió el problema de los arrendatarios de las tierras fiscales patagónicas otorgándoles la propiedad de los campos que ocupan, y recientemente se ha promulgado una ley que establece un régimen especial para posibilitar la adquisición de la tierra de dominio privado por el productor agropecuario que la ocupa en arrendamiento o aparcería.<sup>3</sup>

## 2. Tamaño de las explotaciones

La Argentina no es una excepción dentro del panorama latinoamericano, que se caracteriza, de un lado, por la existencia de gran número de minifundios que disponen de muy poca tierra y, por el otro, por grandes concentraciones de tierras en pocas manos.

Si se estudia la evolución de las explotaciones según su tamaño, se advierte que el número de las muy grandes (más de 5 000 hectáreas) creció ligeramente entre 1914 y 1937 y en seguida empezó a declinar. Las explotaciones de 100 a 5 000 hectáreas aumentaron rápidamente hasta 1937 y probablemente tienden ahora a mantener el número alcanzado en 1946. Una evolución muy parecida muestran las explotaciones de 25 a 100 hectáreas, en tanto que las inferiores a 25 hectáreas acusan un continuo y rápido incremento, sobre todo desde 1947. La explicación de este aumento puede encontrarse en la subdivisión que se ha hecho en los sectores suburbanos de las grandes ciudades para formar no sólo colonias agrícolas de explotación hortícola intensiva, sino también parcelas de agrado o de simple especulación. (Véase el cuadro 137.)

En 1947, más de un tercio de las explotaciones existentes disponían de menos de 25 hectáreas por unidad, con una superficie total equivalente a menos de la centésima parte de la superficie agropecuaria del país. Dentro de este grupo, las 98 000 explotaciones de menos de 10 hectáreas, o sea la quinta parte de las explotaciones del país, contaban con un promedio de 4 hectá-

<sup>2</sup> Véase Jorge Vivien y Raúl E. Dejean del Castillo, *Regiones social-agrarias de la República Argentina* (Ministerio de Agricultura de la Nación, Dirección de Informaciones: Publicación Miscelánea Nº 280), Buenos Aires, 1948.

<sup>3</sup> No se ha dispuesto de información sobre los resultados de la aplicación de esta ley.

Cuadro 137

## ARGENTINA: CLASIFICACIÓN DE LAS TENENCIAS AGRÍCOLAS EN RELACIÓN CON SU TAMAÑO

Tamaño de explotaciones	1914	1937	1947	1952
Número total de explotaciones clasificadas . . . . .	306 603	434 514	439 573	564 891
Explotaciones de hasta 25 Ha . . . . .	100 836	149 748	160 054	275 000 <sup>a</sup>
Explotaciones de 25 a 100 Ha . . . . .	80 026	127 343	127 877	} 290 000 <sup>a</sup>
Explotaciones de 100 a 5 000 Ha . . . . .	120 508	151 532	146 139	
Explotaciones de más de 5 000 Ha . . . . .	5 233	5 891	5 503	

FUENTE: Informaciones oficiales.  
<sup>a</sup> Estimaciones burdas.

reas por unidad y una superficie total equivalente al 0.24 por ciento de la superficie censada. (Véase el cuadro 138.)

Podría merecer objeciones la afirmación de que existen minifundios si sólo se toma como base de análisis la clasificación escueta de las explotaciones del país según su superficie, pero esa conclusión se apoya también en otros elementos de juicio que en este caso son tanto o más valiosos que el resultado del

Cuadro 138

## ARGENTINA: EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS CLASIFICADAS SEGÚN SU SUPERFICIE, 1947

Escala de superficie (Hectáreas)	Explotaciones		Superficie	
	Número (Miles)	Porcentaje del total	Hectáreas (Millones)	Porcentaje del total
Menos de 25 . . . . .	161.5	34.3	1.5	0.87
26 a 100 . . . . .	128.3	27.2	9.2	5.31
101 a 1 000 . . . . .	126.0	26.8	34.8	20.05
1 001 a 5 000 . . . . .	20.2	4.2	46.6	26.89
5 001 y más . . . . .	5.5	1.2	71.9	41.43
Sin determinar . . . . .	29.9	6.3	9.9	5.45
Totales . . . . .	471.4	100.0	173.9	100.00

FUENTE: Censo agropecuario de 1947.

examen de la mencionada clasificación. En efecto, con respecto a cada uno de los partidos o departamentos de las provincias de mayor importancia agrícola del país se dispone de estimaciones realizadas por la Dirección General de Economía Agropecuaria (Ministerio de Agricultura y Ganadería) sobre la superficie que han de tener las explotaciones para ser consideradas como una unidad económica de producción. Tomando como base estos patrones de superficies y la clasificación de las explotaciones por escala también de superficie, tal como se hace en el censo de 1947, se llega a la sorprendente conclusión de que en las 5 provincias que integran la región pampeana, casi dos tercios de las explotaciones existentes comprenden superficies inferiores a lo que se ha considerado como necesario para la unidad económica.<sup>4</sup> (Véase el cuadro 139.)

Los agudos problemas del minifundio también existen en otras regiones, fuera de la pampa. Como ejemplo concreto puede citarse el caso de la provincia de Corrientes, en donde en 1956 existían alrededor de 17 400 fincas dedicadas al cultivo del tabaco —la mayoría de ellas en situación de monocultivo— con un total cultivado de 14 500 hectáreas. Otro caso típico de este fenómeno lo ofrece la provincia de Tucumán, en donde el 90 por ciento de las 20 000 o más explotaciones de caña de azúcar tiene una superficie inferior a las 10 hectáreas, en general en régimen de monocultivo.

Frente al avance de la técnica, al perfeccionamiento de la mecanización y a la necesidad de aumentar la productividad para

<sup>4</sup> Conviene aclarar que el concepto de "unidad económica", aceptado por el Ministerio de Agricultura y por las cámaras de arrendamiento para la calificación de las explotaciones, comprende un ámbito agrícola suficiente para la vida y absorción del trabajo de una familia tipo.

mejorar los ingresos, puede pensarse en la conveniencia de estimular una política tendiente a impedir la formación de nuevos minifundios y a reducir mediante su concentración el número de los existentes con objeto de constituir explotaciones de dimensiones adecuadas. En realidad las cosas parecen estar evolucionando en sentido opuesto, como lo demostraría la parcelación de muchas estancias y chacras que rodean el Gran Buenos Aires y el crecido aumento de contratos de arrendamiento y aparcería registrado en los últimos 10 años, sin que haya avanzado paralelamente la frontera agrícola.

Junto al problema creado por el extremo fraccionamiento de una parte relativamente pequeña del territorio nacional, se halla el de la concentración de muchas tierras en pocas manos. Considerando el país en conjunto, se advierte que en 1947 cerca de 72 millones de hectáreas, o sea más del 40 por ciento de la superficie agrícola, correspondía a 5 542 fincas de superficies superiores a 5 000 hectáreas, número que apenas representaba poco más de la centésima parte del total de predios existentes.

Aunque las cifras relativas al conjunto del país pueden parecer demasiado generales para deducir conclusiones válidas, las informaciones pertinentes de la región pampeana confirman la concentración de la tierra. 18 millones de hectáreas, es decir, poco menos de un tercio de las tierras disponibles, correspondían en 1947 a 1 642 explotaciones de más de 5 000 hectáreas cada una, número que equivalía al 0.5 por ciento del total de las explotaciones de esa región. (Véase el cuadro 140.)

Algo más de la quinta parte de las tierras de la provincia de Buenos Aires estaba distribuida en 550 explotaciones de más de 5 000 hectáreas cada una, lo que representaba menos del 0.5 por ciento del total de fincas existentes en la provincia.

La concentración de tierras en propiedad en grandes extensiones es, desde luego, bastante más acentuada de lo que pueden indicar las altas magnitudes de la clasificación de las explotaciones en relación con su extensión. Es corriente encontrar grandes inmuebles cuyo dominio pertenece a un solo propietario,

Cuadro 139

## ARGENTINA: EXPLOTACIONES DE LA "REGIÓN DEL CEREAL Y DE LA CARNE" CON SUPERFICIE INFERIOR A LA QUE SE CONSIDERA COMO UNIDAD ECONÓMICA

Provincia	Número total de explotaciones	Explotaciones con superficie inferior a la unidad económica (Porcentaje del número de explotaciones)
Buenos Aires . . . . .	122.5	64.6
Córdoba . . . . .	57.7	72.0
La Pampa . . . . .	12.3	73.7
Entre Ríos . . . . .	36.0	67.7
Santa Fe . . . . .	60.8	55.2

FUENTE: Censo agropecuario de 1947 y estimaciones de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Cuadro 140

ARGENTINA: EXPLOTACIONES MAYORES DE 5 000 HECTÁREAS EN LAS CINCO PROVINCIAS  
DE LA REGIÓN DEL CEREAL Y DE LA CARNE  
(Tamaño en hectáreas)

Provincia	5 001 a 10 000	10 001 a 50 000	50 001 y más	Total de explotaciones	
				De 5 000 hectáreas y más	Total (Miles)
<i>Buenos Aires</i>					
Número de explotaciones . . . . .	425	165	—	550	122.5
Porcentaje sobre el total provincial. . . . .	0.35	0.13	—	0.45	100
Superficie (millones de hectáreas) . . . . .	3.1	3.0	—	6.1	28.3
Porcentaje sobre el total provincial . . . . .	10.9	10.5	—	21.4	100
<i>Total de las 5 provincias<sup>a</sup></i>					
Número de explotaciones . . . . .	1 166	462	14	1 642	289.4
Porcentaje del total provincial. . . . .	0.4	0.16	0.05	0.57	100
Superficie (millones de hectáreas) . . . . .	8.6	8.6	1.0	18.3	61.8
Porcentaje del total provincial. . . . .	13.9	14.0	1.57	29.6	100

FUENTE: Censo agropecuario de 1947.

<sup>a</sup> Incluye además las provincias de La Pampa, Córdoba, Santa Fe y Entré Ríos.

pero que a los efectos de su explotación se encuentran divididos en numerosas fincas cuya tenencia corresponde a arrendatarios, aparceros, tanteros, etc., y también al mismo propietario en la parte que se reserva para su administración directa.

No resulta del todo sorprendente que investigaciones realizadas en 1940-42 hayan comprobado que en la provincia de Buenos Aires existen 272 grandes propietarios de 746 fincas con una superficie total de 5 045 000 hectáreas, lo que equivale aproximadamente a la sexta parte de las tierras agrícolas de la provincia.

Nadie discute que el minifundio es perjudicial desde muchos aspectos, por lo que es de sana política evitar su proliferación y, mejor aún, establecer incentivos para la concentración de los que ya existen en unidades de producción de mayor tamaño.

El problema se plantea siempre frente a la existencia de explotaciones que concentran grandes extensiones de tierras, sobre todo cuando esas tierras pertenecen a muy pocas personas. Desde el punto de vista de la conveniencia económica del país,

no habría objeciones serias que oponer a las grandes explotaciones que están racionalmente administradas, entendiéndose por tales las adecuadamente capitalizadas y técnicamente conducidas, que conservan y mejoran —en profundidad y extensión— los recursos naturales disponibles y que —a la par que alcanzan altos niveles de productividad de la fuerza de trabajo empleada y del capital invertido— acusan una adecuada distribución del ingreso entre quienes participan en el proceso productor. Sin embargo, se tiene la impresión de que son contadas las grandes explotaciones que cumplen con la mayoría de los requisitos anotados.

Faltan en la Argentina estudios e investigaciones que permitan establecer con certeza para cada región o localidad la dimensión óptima de las explotaciones para la utilización plena de los recursos humanos, tecnológicos y de capital en una estructura de producción que tienda a alcanzar la máxima eficiencia de todos los recursos en juego, en armonía con la demanda total de productos.

# **B**

## **LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS Y LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES**



## INTRODUCCIÓN

### ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO INDUSTRIAL

Aunque en este informe se haya concentrado la atención en las industrias dinámicas, ello no quiere decir que las vegetativas no tengan problemas. Los tienen ciertamente, y muy importantes en algunos casos. Pero no atañen en forma directa al estrangulamiento exterior de la economía, salvo en cuanto les impide tener bienes de capital y materias primas e intermedias. En lo que concierne a este sector de la actividad económica, los problemas de estrangulamiento tienen que afrontarse en el campo de las industrias dinámicas. Es allí donde tiene que cumplirse la mayor parte del proceso de sustitución de importaciones.

Ese proceso viene operándose en la Argentina de mucho tiempo atrás; sin embargo, ha sido sólo en los últimos años cuando ha entrado en la etapa crítica que atraviesa ahora. Las cifras de comienzos de siglo lo ponen ya de manifiesto, aunque en forma muy lenta, pues el intenso desenvolvimiento de las exportaciones proporcionaba entonces al país recursos holgados para abastecerse en crecientes cantidades de gran parte de los productos manufacturados que exigía su consumo y su capitalización. En esa época existía ya una industria argentina muy insuficiente en cuanto al mercado interno y más desarrollada en lo que toca a las exportaciones, porque había establecimientos de dimensiones importantes dedicados a la elaboración de productos agropecuarios exportables.

La industria argentina descubre su mercado interno

a raíz de la Primera Guerra Mundial. Es cierto que entonces había ya industrias que trabajaban activamente para ese mercado, pero más que con el consumo directo de la población lo hacían en relación con las exigencias de la construcción y mantenimiento de ferrocarriles y puentes, la realización de obras públicas y la edificación privada.

En aquellos tiempos más de la mitad de la demanda final de productos industriales se abastecía desde el exterior. En efecto, en 1900-04 el 58.6 por ciento de las necesidades finales se satisfacían a base de importaciones; en el quinquenio 1910-14 que precede a la Primera Guerra Mundial, esta proporción casi no había cambiado: era de 58 por ciento. (Véanse los cuadros 1 y 2.) Termina aquí una etapa y los efectos del descubrimiento del mercado interno se perciben claramente ya en 1920-24. El coeficiente de importaciones sigue siendo muy alto, pero no tanto, pues representaba 49.2 por ciento, y en 1915-19 —forzado por el conflicto mundial—, había descendido a 46.3 por ciento. La industria experimentó en aquellos años de emergencia su primer cambio estructural de importancia en período tan breve, y si por su parte descubre al mercado, el consumidor del país descubre también la posibilidad de que tejidos y calzado, conservas de dulces, frutas y otros alimentos no tengan que provenir necesariamente del extranjero.

Pero suele ocurrir que pasado el momento difícil de

Cuadro 1

ARGENTINA: DEMANDA FINAL, IMPORTACIONES DE PRODUCTOS TERMINADOS Y BIENES INTERMEDIOS Y PRODUCTO BRUTO MANUFACTURERO A PRECIOS DEL MERCADO, PARA PRODUCTOS INDUSTRIALES

(Millones de pesos de 1950)

Año o período	Demanda final total de productos industriales	Importaciones				Producto bruto manufacturero a precios del mercado
		Total	Bienes terminados		Materias primas y productos intermedios	
			Consumo	Inversión		
1900-04	4 792	2 806	1 063	417	1 326	1 986
1905-09	7 595	4 544	1 604	932	2 008	3 051
1910-14	9 854	5 719	2 065	1 098	2 556	4 135
1915-19	7 226	3 345	1 634	438	1 273	3 881
1920-24	10 958	5 395	2 212	924	2 259	5 563
1925-29	16 089	8 214	3 037	1 789	3 388	7 875
1930-34	13 348	4 985	1 951	700	2 334	8 363
1935-39	16 029	5 884	1 983	1 118	2 783	10 145
1940-44	15 160	2 956	902	292	1 762	12 204
1945-49	21 624	5 605	1 339	1 363	2 903	16 019
1950-54	21 722	4 614	586	969	3 059	17 108
1955	24 402	5 186	503	850	3 833	19 216
1962	37 415	6 701	717	1 816	4 168	30 714
1967	46 625	6 831	1 000	2 163	3 668	39 794

Cuadro 2

ARGENTINA: COEFICIENTES DE LAS IMPORTACIONES DE PRODUCTOS TERMINADOS Y BIENES INTERMEDIOS Y EL PRODUCTO BRUTO MANUFACTURERO A PRECIOS DEL MERCADO, EN RELACIÓN A LA DEMANDA FINAL PARA PRODUCTOS INDUSTRIALES  
(Distribución porcentual)

Año o período	Demanda total final de productos industriales	Importaciones				Producto bruto manufacturero a precios del mercado
		Total	Bienes terminados		Bienes intermedios	
			Consumo	Inversión		
1900-04	100.0	58.6	22.2	8.7	27.7	41.4
1905-09	100.0	59.8	21.1	12.3	26.4	40.2
1910-14	100.0	58.0	21.0	11.1	25.9	42.0
1915-19	100.0	46.3	22.6	6.1	17.6	53.7
1920-24	100.0	49.2	20.2	8.4	20.6	50.8
1925-29	100.0	51.1	18.9	11.1	21.0	48.9
1930-34	100.0	37.3	14.6	5.2	17.5	62.7
1935-39	100.0	36.7	12.3	7.0	17.4	63.3
1940-44	100.0	19.5	5.9	1.9	11.6	80.5
1945-49	100.0	25.9	6.2	6.3	13.4	74.1
1950-54	100.0	21.2	2.7	4.4	14.1	78.8
1955	100.0	21.3	2.1	3.5	15.7	78.7
1962	100.0	17.9	1.9	4.9	11.1	82.1
1967	100.0	14.7	2.1	4.6	7.9	85.3

escasez de importaciones, se tiende a volver al módulo anterior, y se practica una política de importaciones ampliamente abierta. En los años veinte la industria sigue desarrollándose paralelamente a la demanda, aunque no con mayor intensidad que ella. En otros términos, el coeficiente de importaciones no continúa descendiendo; antes bien, experimenta un pequeño aumento, pues de esa proporción de 49.2 por ciento en 1920-24, se eleva a 51.1 por ciento en 1925-29.

Conviene detenerse un momento en este último quinquenio, porque con él se cierra una etapa de crecimiento. Gracias principalmente al impulso que recibe durante la guerra, la industria nacional —que sólo abastecía el 41.4 por ciento de la demanda final de productos manufacturados al comenzar el siglo— satisface ahora un 48.9 por ciento. Aunque todavía en pequeñas proporciones, es manifiesto ya el papel que la industria está cumpliendo en responder a una demanda interna de productos manufacturados que tiende a crecer con intensidad mayor que el producto global de la economía. Y lo que es más significativo aún, no sólo se presta atención a la sustitución de artículos de consumo, sino también a la de materias primas y productos intermedios. En 1900-04 el 22.2 por ciento de la demanda final se satisfacía con importaciones de bienes de consumo terminados; en 1925-29 este coeficiente había bajado a 18.9 por ciento. El movimiento sustitutivo en las materias primas e intermedias es más intenso, pues se pasa de 27.7 a 21 por ciento. En cambio, en los bienes de capital la proporción sube de 8.7 a 11.1, no por haber disminuido la importancia relativa de una industria de bienes de capital muy incipiente, sino porque en 1925-29 hubo una abundancia relativa de recursos para importar esos bienes.

Así pues, el proceso de sustitución de materias primas e intermedias no es ni con mucho un fenómeno reciente. Lo que pasa es que ha cambiado de índole: entonces era relativamente simple y ahora es mucho

más complejo. Compárese, por ejemplo, el caso pretérito de la industria textil con el que hoy se plantea a la actividad industrial del país. A fines del siglo pasado se inició esta industria con la fabricación de un producto final —el pabito de algodón para fósforos— con el sencillo procedimiento de importar el hilado. Se emprende luego la fabricación de diversos tejidos no complicados, y más tarde —con la experiencia adquirida y el capital acumulado— se aborda la manufactura del producto intermedio, el hilado, recurriendo en parte a la importación de la materia prima. Por último, logra producirse ésta en el país, salvo una pequeña cantidad de algodón de fibra larga que todavía se importa y cuya sustitución ha comenzado con promisoras perspectivas. La importación requerida por esta industria constituye hoy una proporción mínima del consumo, y el lugar que les correspondía a esas importaciones ha sido ocupado por otras en que se está cumpliendo y deberá cumplirse un proceso similar de sustitución.

Cotéjese ahora ese caso con el de la industria siderúrgica. También aquí se comenzó por la fabricación de productos finales a base de bienes intermedios importados y se progresó hacia la producción de una parte relativamente pequeña de bienes intermedios. Acrecentar la producción nacional de esos bienes es el objetivo presente de la industria siderúrgica; primero, con la importación de mineral de hierro y carbón, y después abordando su producción local, para ampliar la pequeña proporción de que se dispone actualmente.

Pero la analogía del proceso termina ahí. La sustitución en la industria textil ha sido relativamente simple, en tanto que en la industria siderúrgica entraña problemas técnicos muy complejos. Lo mismo ocurre con las otras ramas de la actividad sustitutiva que será indispensable desenvolver.

Una de las maneras más fehacientes de comprobar que 1925-29 marca el término de una etapa de crecimiento es el rápido descenso del coeficiente de impor-

taciones. En un solo decenio cae más que en largos años anteriores. En efecto, de la proporción mencionada de 51.1 por ciento en ese quinquenio desciende a 36.7 por ciento en 1935-39, y el proceso se manifiesta en todas las categorías de bienes: de 18.9 a 12.3 por ciento en los de consumo; de 11.1 a 7 por ciento en los de capital, y de 21.0 a 17.4 por ciento en las materias primas e intermedias.

Durante la gran depresión se registra un nuevo y fuerte impulso de industrialización cuyos instrumentos principales son la elevación de las tarifas aduaneras y la política proteccionista del control de cambios. La Segunda Guerra Mundial vendría a agregar a ese impulso otro de considerable amplitud. En 1940-44 el coeficiente de importaciones se reduce a 19.5 por ciento cuando un quinquenio antes había sido de 36.7 por ciento, según acaba de verse.

Sin embargo, es claro que las dificultades de importación de la guerra comprimen en forma exagerada el coeficiente de importaciones y tan pronto como el país cuenta de nuevo con facilidades de importación y recursos relativamente cuantiosos para hacerlo, el coeficiente sube a 25.9 por ciento en 1945-49. No obstante, el proceso sustitutivo que mientras tanto se ha cumplido reviste considerable importancia: en los bienes de consumo el coeficiente baja de 12.3 por ciento en 1935-39 a 6.2 por ciento en 1945-49; en los bienes de capital, de 7.0 a 6.3 por ciento, y en las materias primas e intermedias de 17.4 a 13.4 por ciento.

Este proceso sustitutivo continúa después hasta llegar a la situación crítica de los años presentes, que caracterizan bien las cifras de 1955: el coeficiente total es sólo de 21 por ciento, el de bienes de consumo de 2.1 y el de bienes de capital de 3.5 por ciento. En cambio, en los bienes intermedios se produce un retroceso: el coeficiente, que había llegado a 13.4 por ciento en 1945-49, sube a 15.7 por ciento. Ello se debe sobre todo al petróleo y los metales, cuyas importaciones crecieron en la forma en que ya se ha comentado en

otro lugar. Si se excluye el petróleo y los metales de las importaciones de materias primas y de bienes intermedios, el coeficiente respectivo habría descendido de 90 a 85 por ciento en el lapso considerado.

Antes de hacer algunas consideraciones sobre este punto de extrema importancia, cabe examinar rápidamente lo que ha ocurrido con la composición de las importaciones para ver los efectos que ha tenido sobre ellas la política sustitutiva. A esos efectos, se han preparado los cuadros 3 y 4 en que se agrupan las importaciones en bienes de consumo, bienes de capital, materias primas y productos intermedios (incluyendo petróleo).

Obsérvese cómo la importación de bienes de consumo mantiene hasta el quinquenio que precede a la gran depresión mundial una proporción más o menos estable en el total de importaciones; en cambio, la proporción de las materias primas e intermedias tiende a descender y su lugar es ocupado por los bienes de capital. Es notable el contraste de esta situación con la que se registra después. En 1925-29 la proporción de las importaciones formada por bienes de consumo era 37 por ciento; en 1955 se había reducido a 9.7 por ciento. Esta compresión de los bienes de consumo hubiera podido dar lugar al aumento de la proporción de los bienes de capital, pero no ocurre así: de 21.8 por ciento del total en 1925-29 la cuota de estas importaciones se reduce a 16.4 por ciento. La explicación reside en que tanto las materias primas y productos intermedios como los combustibles han aumentado en forma sensible su proporción en las importaciones: las primeras pasaron de 36.5 por ciento en 1935-39 a 60 por ciento, y el petróleo de 13.9 a 4.7 por ciento.<sup>1</sup>

Esta composición defectuosa de las importaciones

<sup>1</sup> Debe tenerse en cuenta que estas cifras de las importaciones de petróleo están basadas sobre precios de 1950 y que son inferiores por lo tanto a las proporciones que corresponden a los valores corrientes, por el aumento en la relación de precios de los combustibles en comparación con otras importaciones desde 1950.

**Cuadro 3**

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES, 1900-1955 Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(Promedios anuales: Valores constantes en millones de pesos de 1950)

Período	Importaciones totales	Bienes de consumo	Maquinaria productivo y equipo	Total	Materias primas y productos intermedios	
					Combustibles	Otros
1900-04 . . . . .	2 806	1 063	417	1 326	86	1 240
1905-09 . . . . .	4 544	1 604	932	2 008	178	1 830
1910-14 . . . . .	5 719	2 065	1 098	2 556	285	2 271
1915-19 . . . . .	3 345	1 634	438	1 273	136	1 137
1920-24 . . . . .	5 395	2 212	924	2 259	262	1 997
1925-29 . . . . .	8 214	3 037	1 789	3 388	389	3 000
1930-34 . . . . .	4 985	1 951	700	2 334	320	2 014
1935-39 . . . . .	5 884	1 983	1 118	2 783	350	2 433
1940-44 . . . . .	2 956	902	292	1 762	158	1 604
1945-49 . . . . .	5 605	1 339	1 363	2 903	379	2 524
1950-54 . . . . .	4 614	586	969	3 059	652	2 407
1955 . . . . .	5 186	503	850	3 833	723	3 110
1962 . . . . .	6 701	717	1 816	4 168	478	3 690
1967 . . . . .	6 831	1 000	2 163	3 668	331	3 337

Cuadro 4

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES, 1900-1955 Y PROYECCIONES PARA 1962-1967

Período	Importaciones totales	Bienes de consumo	Maquinaria y equipo productivo	Materias primas y productos intermedios		
				Total	Combustibles	Otros
		<i>Distribución porcentual</i>				
1900-04 . . . . .	100.0	37.9	14.9	47.3	3.1	44.2
1905-09 . . . . .	100.0	35.3	20.5	44.2	3.9	40.3
1910-14 . . . . .	100.0	36.1	19.2	44.7	5.0	39.7
1915-19 . . . . .	100.0	48.8	13.1	38.1	4.1	34.0
1920-24 . . . . .	100.0	41.0	17.1	41.9	4.9	37.0
1925-29 . . . . .	100.0	37.0	21.8	41.2	4.7	36.5
1930-34 . . . . .	100.0	39.1	14.0	46.8	6.4	40.4
1935-39 . . . . .	100.0	33.7	19.0	47.3	5.9	41.4
1940-44 . . . . .	100.0	30.5	9.9	59.6	5.3	54.3
1945-49 . . . . .	100.0	23.9	24.3	51.8	6.8	45.0
1950-54 . . . . .	100.0	12.7	21.0	66.3	14.1	52.2
1955 . . . . .	100.0	9.7	16.4	73.9	13.9	60.0
1962 . . . . .	100.0	10.7	27.1	62.2	7.1	55.1
1967 . . . . .	100.0	14.6	31.7	53.7	4.8	48.9

es lo que tiene que tratar de corregir la política sustitutiva del próximo decenio. A fin de que el país —sin perjuicio de la fuerte expansión de su industria de maquinarias y equipo—, pueda realizar considerables importaciones de bienes de capital, es indispensable comprimir la proporción de sus compras de combustibles en el exterior. Así, en las proyecciones que aquí se han hecho, la proporción de importaciones de bienes de capital pasaría a ser de 31.7 por ciento en 1967, frente al 16.4 por ciento que representaba en 1955, en tanto que las de materias primas y bienes intermedios —excluyendo combustibles— serían de 48.9 por ciento (contra 60 por ciento en 1955) y las de combustibles de 4.8 por ciento (frente a 13.9). Los bienes de consumo también aumentarían su proporción de 9.7 a 14.6 por ciento.

Como esto viene a contrariar una tendencia persistente desde comienzos del siglo conviene explicar sus razones. Después de este largo proceso de sustitución han quedado bienes insustituibles, o que no convendría sustituir. Entre los primeros cuentan ciertos bienes de consumo duradero que no podrían producirse económicamente en el país, o productos como el café, y entre los segundos se hallan productos como las frutas tropicales que vienen de países vecinos con los cuales interesa mantener y acrecentar el intercambio recíproco.

Cabe preguntarse ahora si con estas nuevas sustituciones se conseguiría superar fundamentalmente el fenómeno de la vulnerabilidad exterior del país, no en su forma tradicional —que puede contrarrestarse de modo relativamente fácil—, sino en la nueva forma que ha conducido a la situación crítica de estrangulamiento. No obstante el descenso impresionante del coeficiente de importaciones antes señalado, el producto por habitante no puede crecer ahora porque el país carece de recursos para costear el crecimiento de importaciones esenciales. En otros tiempos, cuando la Argentina importaba una amplia variedad de artículos de consumo y lo hacía en gran cuantía, tenía ante sí un fácil margen de elección en momentos críticos: al disminuir sus re-

ursos exteriores o surgir dificultades considerables para importar —como sucedió durante la Segunda Guerra Mundial—, podía dejar de importar artículos no esenciales o postergables para traer otros esenciales e impostergables. Pero ahora, que casi todo lo que importa es de carácter esencial o menos comprimible, no hay ya ese margen de elección. Si el país dispone de recursos para aumentar las importaciones, tendrá que detener su crecimiento.

Es indudable que la política sustitutiva que se preconiza en este informe, junto con la expansión de las exportaciones, puede hacer desaparecer el fenómeno de estrangulamiento. Sin embargo, no se habrá eliminado el problema de la vulnerabilidad exterior, ya que cualquier evolución adversa de los factores exteriores provocará el descenso consiguiente de la capacidad para importar y privará al país de recursos para pagar importaciones esenciales. Ello podrá llevarlo eventualmente no sólo a detener su crecimiento, sino a contraer su actividad económica. En otros términos, la política de sustitución de importaciones y aumento de exportaciones permitirá al país salir del estrangulamiento actual y acrecentar fuertemente su producto bruto. Más aún, una política previsora en esta materia, orientada hacia el futuro, lo libraría de caer en los serios errores que en esta materia cometió en el pasado. Pero la Argentina —por falta de ese margen de elección— siempre quedará expuesta a las fluctuaciones y contingencias exteriores.

En la etapa presente de evolución de su economía no se advierte por ahora otra forma de atenuar esa vulnerabilidad exterior que desarrollar un activo intercambio con los países latinoamericanos, porque en ese intercambio los productos industriales tendrían que desempeñar un papel principalísimo. La Argentina —y otros países latinoamericanos que están llegando a una situación parecida— podrían restablecer entonces aquel margen de elección. El país depende hoy de exportaciones primarias sujetas a continuas fluctuaciones y cuya de-

manda mundial muestra un crecimiento relativamente débil. En esa base precaria tiene que descansar para abastecerse de importaciones esenciales. Lo mismo ocurre en otros países. Por lo tanto, unos y otros tienen interés común en diversificar y aumentar sus ventas exteriores y, al abrir recíprocamente sus mercados a sus industrias, podrán desenvolverse en forma notable sus exportaciones industriales. Realizar exportaciones industriales implica también realizar importaciones del mismo carácter, en amplia variedad de artículos, ya sean de consumo corriente o duradero, de bienes de capital, de materias primas o de productos intermedios. Si el intercambio se desarrolla en esta forma podría recuperarse nuevamente aquel margen de elección que se ha perdido, pero no a base de exportaciones de gran vulnerabilidad y escasa elasticidad en su demanda, sino de exportaciones diversificadas de productos cuya demanda crece con rapidez junto con el crecimiento del producto. Esto sólo atenuaría la vulnerabilidad exterior, pues las exportaciones primarias irían perdiendo importancia relativa al aumentar las exportaciones industriales y una parte también creciente de ciertas importaciones esenciales se podría traer al recuperarse ese margen, ya que el país afectado por la evolución adversa de esas exportaciones primarias tendría en caso necesario una vasta gama de importaciones no esenciales o postergables en que aplicar restricciones a fin de concentrar sus recursos en las esenciales e impostergables.

En realidad, la Argentina ha llegado a una situación sin precedentes, a la que están llegando asimismo por su propio camino otros países latinoamericanos. El coeficiente de importaciones de 21.3 por ciento en 1955 en relación con la demanda final de artículos industriales resulta ser de 7.5 por ciento con respecto a todo el producto global y el de 14.7 por ciento hacia 1967 sería tan sólo de 5.6 por ciento. Es éste un coeficiente que ya tuvieron los Estados Unidos antes de la gran depresión y se han señalado ya las grandes diferencias que se registran entre los dos países.<sup>2</sup> Hay que agregar ahora otra muy importante desde el punto de vista de la vulnerabilidad. Como centro dinámico del mundo, los Estados Unidos no tienen ni podrían tener problemas de vulnerabilidad exterior del tipo que caracteriza a la Argentina. Sus importaciones pueden crecer en la medida en que el país lo requiera sin peligro de estrangulamiento exterior, ya que el aumento de ingresos que así genera aquel centro en el resto del mundo trae consigo en seguida un incremento de la demanda de exportaciones de este resto del mundo. Lo más que podría plantearse por breves intervalos es un problema de desequilibrio monetario, que no se ha presentado todavía.

Los países de Europa Occidental por su parte tienen coeficientes de importación bastante más altos que los de la Argentina y, aunque se haya presentado el problema de la vulnerabilidad exterior con respecto a la zona del dólar, han podido mantener entre ellos —en forma precaria en ciertos momentos— una corriente

<sup>2</sup> Véase el capítulo I de la Primera Parte.

**Cuadro 5**  
COEFICIENTES DE IMPORTACIONES DE LOS PAÍSES  
DE EUROPA OCCIDENTAL, 1956  
(Millones de dólares)

	Produc- to bruto	Importa- ciones (cif)	Coefi- cientes de im- portacio- nes (Porcen- tos)
<i>Comunidad Económica Europea</i>			
Bélgica-Luxemburgo . . . . .	9 750	3 372	34.6
Francia . . . . .	52 000	5 553	10.7
Italia . . . . .	21 700	3 169	14.6
Alemania . . . . .	41 800	6 617	15.8
Holanda . . . . .	8 200	3 712	45.3
<i>Total . . . . .</i>	<i>133 450</i>	<i>22 423</i>	<i>16.8</i>
<i>Area de comercio libre</i>			
Austria . . . . .	4 210	974	23.1
Dinamarca . . . . .	4 150	1 312	31.6
Noruega . . . . .	3 380	1 210	35.8
Suecia . . . . .	8 740	2 205	25.2
Suiza . . . . .	6 240	1 766	28.3
Reino Unido . . . . .	57 400	10 890	19.0
<i>Total . . . . .</i>	<i>84 120</i>	<i>18 757</i>	<i>21.8</i>
<i>Total general . . . . .</i>	<i>217 570</i>	<i>40 780</i>	<i>18.7</i>
Estados Unidos . . . . .	412 400	13 743	3.3

de intercambio que dista mucho de existir entre los países latinoamericanos. (Véase el cuadro 5.) Para ensancharla y fortalecerla y a la vez disminuir su vulnerabilidad hacia la zona del dólar, han creado el mercado común.

Es natural, por lo tanto, que los estudios sobre el mercado regional latinoamericano hayan despertado gran interés en las autoridades argentinas.

Además de permitir a su industria alcanzar una dimensión óptima y a su producción agropecuaria tener mejor salida en países de esta vasta región, ese mercado común será el medio más eficaz de corregir progresivamente el grave problema de la vulnerabilidad exterior del país.

Volviendo ahora a la sustitución de importaciones y al efecto que tendrá sobre el coeficiente correspondiente, se dijo hace un momento que con respecto a la demanda final ese coeficiente se reduciría a 14.7 por ciento hacia 1967 de 21.3 por ciento que era en 1955. Como los bienes de consumo no participan en este descenso, pues sus importaciones crecen paralelamente a la demanda final de artículos manufacturados, el coeficiente de 2.1 por ciento en 1955 se mantiene en 1967. En cambio, en los combustibles y las materias primas e intermedias los coeficientes bajan de 15.5 a 7.7 por ciento. (Véase el cuadro 6.) Ello permite mantener relativamente alto el coeficiente de bienes de capital, que apenas desciende de 19.8 a 17.4 por ciento. (Véase el cuadro 7.) La disminución de las importaciones de petróleo permitirá acrecentar las de bienes de capital, siendo éste uno de los objetivos principales que se persiguen. Aumentarán 154 por ciento entre 1955 y 1967,

Cuadro 6

ARGENTINA: IMPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS INTERMEDIOS EN RELACIÓN A LA OFERTA TOTAL DE PRODUCTOS INTERMEDIOS, 1937-1955, Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(Millones de pesos de 1950 a nivel de precios del usuario)

Año	Oferta total de productos intermedios	Importación de productos intermedios	Valor de la producción industrial de productos intermedios	Coefficientes de importación de productos intermedios en relación a la oferta total de productos intermedios (Porcientos)
1937 . . .	8 249	3 277	4 972	39.7
1943 . . .	9 990	1 285	8 705	12.9
1946 . . .	16 039	2 358	13 681	14.7
1950 . . .	21 429	3 200	18 229	14.9
1955 . . .	24 735	3 833	20 902	15.5
1962 . . .	36 151	4 168	31 983	11.5
1967 . . .	47 812	3 668	44 144	7.7

en tanto que la producción interna de maquinaria y equipo crecerá con intensidad algo mayor: 200 por ciento. De ahí el descenso señalado en el coeficiente. Pero adviértase que se trata de un coeficiente de productos finales, que no refleja bien todo el proceso sustitutivo que se cumple. En efecto, una parte creciente de esa producción nacional se realiza con productos intermedios también nacionales, o sea que desciende el coeficiente de importación de productos intermedios en la demanda final de estos bienes.

Esto se observa muy claramente en el cuadro 8. Este último coeficiente bajaría de 27.4 por ciento en 1955 a 14.9 por ciento en 1967; de tal suerte, el coeficiente total de importaciones de maquinarias y equipos y automotores —así de bienes finales como de bienes intermedios— pasaría de 47.2 a 28.8 por ciento entre esos años.

El descenso del coeficiente de importación de bic-

Cuadro 7

ARGENTINA: IMPORTACIÓN DE BIENES DE CAPITAL EN RELACIÓN A LA DEMANDA FINAL DE BIENES MANUFACTURADOS DE INVERSIÓN 1937-1955, Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(Millones de pesos a precios de 1950, a nivel de precios del usuario)

Año	Demanda final de bienes manufacturados de inversión	Importación de bienes de capital	Producción de bienes de capital	Coefficientes de importación de bienes de capital (Porcientos)
1937 . . .	2 633	1 412	1 221	53.6
1943 . . .	1 116	105	1 011	9.4
1946 . . .	3 560	629	2 931	17.7
1950 . . .	3 426	986	2 440	28.8
1955 . . .	4 291	850	3 441	19.8
1962 . . .	10 625	1 816	8 809	17.1
1967 . . .	12 447	2 163	10 284	17.4

nes intermedios con respecto a la demanda final de artículos manufacturados pone de manifiesto la intensidad del proceso sustitutivo. Conviene ver de nuevo el cuadro 6 en que se relaciona el valor de la producción industrial de estos bienes con el de las importaciones. El proceso sustitutivo venía cumpliéndose de tiempo atrás, pero se interrumpe desde la postguerra: las importaciones representaban en 1955 el 15.5 por ciento de la oferta total de estos bienes contra el 14.7 por ciento en 1946. El esfuerzo sustitutivo que se preconiza

Cuadro 8

PROYECCIÓN DE LOS COEFICIENTES DE IMPORTACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCTIVO  
A. Importaciones de la maquinaria y equipo y de productos intermedios para la fabricación nacional de estos bienes

Año	Importaciones de maquinaria y equipo	Importaciones de productos intermedios para la fabricación de maquinaria y equipo	Total de importaciones
a) Cantidades (Millones de pesos de 1950, a nivel del precios del usuario)			
1955 . . . . .	850	1 176	2 026
1962 . . . . .	1 816	1 353	3 169
1967 . . . . .	2 163	1 423	3 586
b) Proporciones en el total de inversión en maquinaria y equipo			
1955 . . . . .	19.8	27.4	47.2
1962 . . . . .	17.1	12.7	29.8
1967 . . . . .	17.4	11.4	28.8

B. Las importaciones anteriores más otras importaciones requeridas por las inversiones

Año	Importaciones de maquinaria y equipos y de productos intermedios para hacer maquinaria y equipo	Otras importaciones requeridas para las inversiones en construcciones e instalaciones	Total de importaciones
a) Cantidades (Millones de pesos de 1950)			
1955 . . . . .	2 026	243	2 269
1962 . . . . .	3 169	330	3 500
1967 . . . . .	3 586	250	3 836
b) Proporciones en el total de inversiones			
1955 . . . . .	45.2	5.7	52.9
1962 . . . . .	29.8	3.1	32.9
1967 . . . . .	28.8	2.0	30.8

en este informe haría bajar el coeficiente a 7.7 por ciento hacia 1967.

Se está ahora en condiciones de completar el cuadro de las proyecciones industriales. El análisis habría tenido que basarse en las cifras de la demanda final para relacionar con ellas las importaciones y examinar el curso de los coeficientes. Pero se acaban de introdu-

cir las cifras de la producción de bienes intermedios que están implícitas en las de la demanda final. En el cuadro 9 se presentan separadamente a fin de que puedan observarse las transformaciones que se han ido cumpliendo, y deberán seguirse cumpliendo, en el campo de la producción industrial.

La producción de bienes intermedios representaba el 37 por ciento de la oferta industrial total en 1955 y pasaría a 40.4 por ciento en 1967. Téngase en cuenta que la oferta total repite las cifras de esta producción intermedia, pues figura como tal y entra a la vez en el valor de los productos finales. Pero ello no impide ver las transformaciones comentadas. También mejora la proporción de los bienes de capital que se eleva de 6.1 a 9.4 por ciento. En cambio, la de bienes de consumo descende de 50.4 a 43.5 por ciento. Todo esto revela el sentido de la política sustitutiva que se preconiza: asegurar con producción nacional una mayor proporción del abastecimiento de bienes de capital y productos intermedios. También figuran las exportaciones de productos industriales. Dentro del cuadro actual de las relaciones comerciales se estima posible un aumento de ellas de 78 por ciento en 1967 con respecto a 1955, algo menor que el crecimiento de la producción total, de tal

suerte que su proporción bajaría de 4.1 a 3.8 por ciento. Pero estas cifras podrían aumentar sustancialmente si ese cuadro se modificase.

Desde otro punto de vista, al total de producción industrial que acaba de presentarse se ha dividido entre industrias dinámicas y vegetativas. (Véanse los cuadros 10 y 11.) Entre 1955 y 1967 el valor (a precios constantes) de la producción de las industrias dinámicas crecería en 141 por ciento, mientras que el de las vegetativas lo haría en 59. La razón de esta desproporción se conoce ya: las primeras no sólo tienen una demanda final más intensa, sino que es allí donde se cumple casi todo el proceso sustitutivo.

Conviene ahora examinar la forma en que se cumple este proceso en las principales ramas de las industrias dinámicas y de las economías de divisas en que se manifiesta —así como las inversiones previas que es necesario realizar en importaciones de bienes de capital— a fin de tener una primera idea de conjunto de lo que detalladamente se expondrá en los capítulos que siguen. El concepto de economía de divisas que aquí se emplea es diferente del de sustitución de importaciones usado antes. En efecto, en este último caso se ha supuesto primero cuál sería la demanda de importa-

Cuadro 9

ARGENTINA: LA OFERTA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES Y EL FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, 1937, 1943, 1946, 1950, 1955 Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(A nivel de precios del usuario)<sup>a</sup>

Año	Valor de la producción industrial					Oferta total de productos industriales <sup>b</sup>	Valor neto de la producción industrial <sup>c</sup>
	Uso intermedio <sup>a</sup>	Demanda final			Total		
		Consumo	Bienes de capital	Exportación			
A. Millones de pesos de 1950							
1937 . . . . .	4 972	21 430	1 221	1 454	29 077	32 757	25 800
1943 . . . . .	8 705	19 900	1 011	6 501	36 177	36 866	34 832
1946 . . . . .	13 681	21 036	2 931	6 249	43 897	45 846	41 539
1950 . . . . .	18 229	26 345	2 440	3 314	50 328	51 949	47 128
1955 . . . . .	20 902	28 480	3 441	2 312	55 135	56 488	51 302
1962 . . . . .	31 983	38 757	8 809	3 569	83 118	85 651	78 950
1967 . . . . .	44 144	47 544	10 284	4 113	106 085	109 248	102 417
B. Distribución porcentual							
1937 . . . . .	15.2	65.4	3.7	4.4	88.8	100.0	78.8
1943 . . . . .	23.6	54.0	2.7	17.6	98.0	100.0	94.5
1946 . . . . .	29.8	45.9	6.4	13.6	95.7	100.0	90.6
1950 . . . . .	35.1	50.7	4.7	6.4	96.9	100.0	90.7
1955 . . . . .	37.0	50.4	6.1	4.1	37.0	100.0	90.8
1962 . . . . .	37.3	45.2	10.3	4.2	97.0	100.0	92.2
1967 . . . . .	40.4	43.5	9.4	3.8	97.1	100.0	93.7
C. Índices: 1955 = 100							
1937 . . . . .	23.8	75.2	35.5	62.9	52.7	58.0	50.3
1943 . . . . .	41.6	69.9	29.4	281.2	65.5	65.3	67.9
1946 . . . . .	65.5	73.9	85.2	270.3	79.6	81.2	81.0
1950 . . . . .	87.2	92.5	70.9	143.3	91.3	92.0	91.9
1955 . . . . .	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 . . . . .	153.0	136.1	256.0	154.4	150.8	151.6	153.9
1967 . . . . .	211.2	166.9	298.9	177.9	192.4	193.4	199.6

<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en las existencias de productos industriales en manos del sector industrial.

<sup>b</sup> La producción industrial está valorizada al nivel de precios del usuario, mientras las importaciones de bienes terminados han sido valorizadas al nivel cif. En consecuencia, en el valor de la oferta total de productos industriales no se incluyen los márgenes de comercialización al por mayor y al por menor.

<sup>c</sup> El valor neto de la producción industrial ha sido calculado por la diferencia entre el valor de la producción industrial y las importaciones de materias primas y productos intermedios.

Cuadro 10

ARGENTINA: LA OFERTA Y EL FLUIR DE LA PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS, 1946-1955 Y

PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967

Año	Valor de la producción industrial					Oferta total de productos industriales <sup>b</sup>	Valor neto de la producción industrial <sup>c</sup>
	Uso intermedio <sup>a</sup>	Demanda final			Total		
		Consumo	Bienes de capital	Exportación			
a) Millones de pesos de 1950, a nivel de precios del usuario							
1946 . . . . .	7 025	4 097	2 473	874	14 469	15 870	12 999
1950 . . . . .	10 146	5 370	2 302	754	18 472	19 660	16 363
1955 . . . . .	11 850	6 745	3 303	494	22 392	23 454	19 718
1962 . . . . .	20 134	10 687	8 134	757	39 712	41 844	36 396
1967 . . . . .	28 924	14 571	9 467	992	53 954	56 558	51 115
b) Distribución porcentual							
1946 . . . . .	44.3	25.8	15.6	5.5	91.2	100.0	81.9
1950 . . . . .	51.6	27.3	11.2	3.8	94.0	100.0	83.2
1955 . . . . .	50.5	28.8	14.1	2.1	95.5	100.0	84.1
1962 . . . . .	48.1	25.5	19.4	1.8	94.9	100.0	87.0
1967 . . . . .	51.1	25.8	16.7	1.8	95.4	100.0	90.4
c) Índices, 1955 = 100							
1946 . . . . .	59.3	60.7	74.9	176.9	64.6	67.7	65.9
1950 . . . . .	85.6	79.6	66.7	152.6	82.5	83.8	83.0
1955 . . . . .	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 . . . . .	169.9	158.4	246.3	153.2	177.3	178.4	184.6
1967 . . . . .	244.1	216.0	286.6	200.8	241.0	241.1	259.2

a Se incluyen los cambios en las existencias de productos industriales en manos del sector industrial.

b La producción industrial está valorizada al nivel de precios del usuario, mientras las importaciones de bienes terminados han sido valorizadas al nivel cif. En consecuencia, en el valor de la oferta total de productos industriales no se incluyen los márgenes de comercialización al por mayor y al por menor.

c El valor neto de la producción industrial ha sido calculado por la diferencia entre el valor de la producción industrial y las importaciones de materias primas y productos intermedios.

Cuadro 11

ARGENTINA: LA OFERTA DE PRODUCTOS Y FLUIR DE LA PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS DE MENOR CRECIMIENTO, 1946-55 Y PROYECCIONES PARA 1962-1967

Año	Valor de la producción industrial					Oferta total de productos industriales <sup>b</sup>	Valor neto de la producción industrial <sup>c</sup>
	Uso intermedio <sup>a</sup>	Demanda final			Total		
		Consumo	Bienes de capital	Exportación			
a) Millones de pesos de 1950, a nivel de precios del usuario							
1946 . . . . .	6 656	16 939	458	5 375	29 428	29 976	28 540
1950 . . . . .	8 083	20 975	238	2 560	31 856	32 289	30 765
1955 . . . . .	9 052	21 735	138	1 818	32 743	33 034	31 584
1962 . . . . .	11 849	28 070	675	2 812	43 406	43 807	42 554
1967 . . . . .	15 220	32 973	817	3 121	52 131	52 690	51 302
b) Distribución porcentual							
1946 . . . . .	22.2	56.5	1.5	17.9	98.2	100.0	95.2
1950 . . . . .	25.0	65.0	0.7	7.9	98.7	100.0	95.3
1955 . . . . .	27.4	65.8	0.4	5.5	99.1	100.0	95.6
1962 . . . . .	27.0	64.1	1.5	6.4	99.1	100.0	97.1
1967 . . . . .	28.9	62.6	1.5	5.9	98.9	100.0	97.4
c) Índices, 1955 = 100							
1946 . . . . .	73.5	77.9	331.9	295.7	89.9	90.7	90.4
1950 . . . . .	89.3	96.5	172.5	140.8	97.3	97.7	97.4
1955 . . . . .	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962 . . . . .	130.9	129.1	489.1	154.7	132.6	132.6	134.7
1967 . . . . .	168.1	151.7	592.0	171.7	159.2	159.5	162.4

a Se incluyen los cambios en las existencias de productos industriales en manos del sector industrial.

b La producción industrial está valorizada al nivel de precios del usuario, mientras las importaciones de bienes terminados han sido valorizadas al nivel cif. En consecuencia, en el valor de la oferta total de productos industriales no se incluyen los márgenes de comercialización al por mayor y al por menor.

c El valor neto de la producción industrial ha sido calculado por la diferencia entre el valor de la producción industrial y las importaciones de materias primas y productos intermedios.

ciones si éstas crecieran paralelamente a la demanda del grupo respectivo de artículos o, en otros términos, si permaneciera constante el coeficiente de importaciones. En consecuencia, sustitución de importaciones es sólo aquella parte del incremento de producción representada por el descenso del coeficiente de importaciones. En cambio, la economía de divisas se calcula relacionando *todo* el incremento de producción —y no sólo la parte del incremento representada por el descenso del coeficiente— con el gasto en divisas necesario para obtenerla. Esta es la forma lógica de hacer la comparación entre estos dos elementos al emprender el análisis del proceso sustitutivo en industrias determinadas; la primera responde mejor al análisis macroeconómico.

En los cuadros 12 y 13 se comparan los objetivos de la producción en las principales ramas de las industrias dinámicas, la sustitución de importaciones, la economía de divisas —incremento de producción neta—, las inversiones adicionales de maquinaria y equipos importados necesarios para obtener estos incrementos —o sea el gasto de divisas— y la relación entre este gasto y aquella economía. Téngase en cuenta que en el cálculo de esta relación hay disparidad de tiempo: las inversiones se refieren al lapso más o menos largo en que se realizan, en tanto que las economías se computan cuando esas inversiones están fructificando. Con la salvedad anterior, obsérvese en los cuadros mencionados que las economías de divisas logradas con la producción compensan en menos de 1 año —por término medio— las erogaciones correspondientes en el extranjero.

En materia de maquinaria y equipos la industria nacional cuenta ya con suficiente experiencia como para avanzar en nuevas líneas de producción, además de extender y completar las que tiene actualmente. Pero en el decenio próximo no sería posible abordar la fabricación de maquinarias automáticas, motores de alta potencia, turbinas, materiales de exploración y explotación petrolera y otros bienes que por su complicación técnica y las dimensiones del mercado no podría producirse eficazmente. A fin de disponer en los 10 años próximos de las divisas suficientes para realizar estas importaciones de maquinaria y equipos —así como de otros en que se vayan concretando inversiones que al país le interesa asimilar rápidamente— será necesario promover las sustituciones a que antes se ha hecho referencia. Se ha estimado aquí que la Argentina podrá suministrar hacia 1967 el 70 por ciento de la maquinaria y los equipos que requiere la industria, la minería y la construcción —excluido el petróleo—, más del 90 por ciento en los transportes, y sólo algo más de 50 por ciento en la energía eléctrica y el petróleo.

En la producción de automotores el objetivo es más amplio y se cree factible hacia 1967 llegar a satisfacer con producción nacional no menos del 90 por ciento del consumo previsto, importándose aproximadamente el 30 a 35 por ciento de su valor. Pero para ello es esencial que se mantengan los modelos por un tiempo relativamente largo —dadas las dimensiones del mercado el costo de su mudanza significaría un fuerte recargo en el costo de producción— y que se asocie la produc-

Cuadro 12

ARGENTINA: LOS OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN EN LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS, LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES Y LAS ECONOMÍAS DE DIVISAS  
(Millones de pesos de 1950)

	Producción neta <sup>a</sup>		Relación entre el gasto y la economía en divisas	Sustitución de importaciones <sup>b</sup>	Economía de divisas <sup>c</sup>	Gastos en divisas <sup>d</sup>
	1955	1967				
<b>Sectores dinámicos</b>						
Siderurgia . . . . .	168	1 529	895	1 361	1 900	1.4
Metales no ferrosos . . . . .	62	230	72	168	230	1.4
Maquinaria, vehículos y equipo . . . . .	2 598	7 883	333	5 285	1 450	0.3
Productos químicos . . . . .	3 730	7 711	564	3 981	1 200	0.3
Celulosa y papel . . . . .	370	946	154	576	400	0.7
Cemento . . . . .	416	927	435	511	550	1.1
<i>Subtotal.</i> . . . . .	7 344	19 226	2 453	11 882	5 750	0.5
Bienes duraderos de consumo . . . . .	1 683	4 273	182	2 590	850	0.3
Petróleo . . . . .	610	2 565	1 412	1 955	3 002	1.5
Otras actividades de sectores dinámicos . . . . .	10 081	25 051	—	—	—	—
<i>Total.</i> . . . . .	19 718	51 115	4 047	16 427	9 602	0.6
Sectores de menor crecimiento . . . . .	31 584	51 302	653	e	e	e
<i>Total.</i> . . . . .	51 302	102 417	4 700	16 427	9 602	0.6

<sup>a</sup> El valor neto de la producción industrial ha sido calculado por la diferencia entre el valor de la producción industrial y las importaciones de materias primas y productos intermedios. Véanse los cuadros 9, 10 y 11.

<sup>b</sup> En cada categoría individual de bienes, la sustitución se ha calculado como la diferencia entre las importaciones efectivas proyectadas en 1967 después de la sustitución, y las necesidades hipotéticas de importaciones en 1967 si se hubiese mantenido el coeficiente de importaciones en relación a la oferta que prevaleció en 1955.

<sup>c</sup> La economía de divisas en las industrias dinámicas representa el aumento en la producción anual neta entre 1955 y 1967.

<sup>d</sup> Importaciones de bienes de capital (y de productos intermedios para fabricar bienes de capital) necesarios en el periodo 1956-67 para lograr la economía en divisas.

<sup>e</sup> El concepto de economía de divisas tiene menos significación en sectores de menor crecimiento donde el aumento en la producción neta responde a gastos en divisas en un grado menor.

Cuadro 13

ARGENTINA: LOS OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN EN LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS, LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES Y LAS ECONOMÍAS DE DIVISAS  
(Millones de dólares de 1955)

	Producción neta <sup>a</sup>		Sustitución de importaciones <sup>b</sup>	Economía en divisas <sup>c</sup>	Gastos en divisas <sup>d</sup>	Relación entre el gasto y la economía en divisas
	1955	1967				
<b>Sectores dinámicos</b>						
Siderurgia . . . . .	37	335	196	298	416	1.4
Metales no ferrosos . . . . .	14	50	16	36	50	1.4
Maquinaria, vehículos y equipo . . . . .	569	1 728	73	1 159	318	0.3
Productos químicos . . . . .	817	1 690	124	873	263	0.3
Celulosa y papel . . . . .	81	207	34	126	88	0.7
Cemento . . . . .	91	203	95	112	121	1.1
Subtotal . . . . .	1 609	4 213	538	2 604	1 260	0.5
Bienes duraderos de consumo . . . . .	369	936	40	567	186	0.3
Petróleo . . . . .	134	562	309	428	658	1.5
Otras actividades de sectores dinámicos . . . . .	2 209	11 069	—	—	—	—
Total . . . . .	4 321	11 202	887	3 600	2 104	0.6
Sectores de menor crecimiento . . . . .	6 922	11 243	143	e	e	e
Total . . . . .	11 243	22 445	1 030	3 600	2 104	0.6

<sup>a</sup> El valor neto de la producción industrial ha sido calculado por la diferencia entre el valor de la producción industrial y las importaciones de materias primas y productos intermedios. Véanse los cuadros 9, 10 y 11.

<sup>b</sup> En cada categoría individual de bienes, la sustitución se ha calculado como la diferencia entre las importaciones efectivas proyectadas en 1967 después de la sustitución, y las necesidades hipotéticas de importaciones en 1967 si se hubiese mantenido el coeficiente de importaciones en relación a la oferta que prevaleció en 1955.

<sup>c</sup> La economía de divisas en las industrias dinámicas representa el aumento en la producción anual neta entre 1955 y 1967.

<sup>d</sup> Importaciones de bienes de capital (y de productos intermedios para fabricar bienes de capital) necesarios en el período 1956-67 para lograr la economía en divisas.

<sup>e</sup> El concepto de economía de divisas tiene menos significación en sectores de menor crecimiento donde el aumento en la producción neta responde a gastos en divisas en un grado menor.

ción de diferentes vehículos en la misma planta. Además, resulta indispensable ampliar el número y variedad de las industrias mecánicas auxiliares, hecho que también permitirá satisfacer con producción nacional la casi totalidad de la demanda de tractores.

En cuanto a los bienes duraderos de consumo, se fabrican ya casi totalmente en el país; pero deberá avanzarse en esta línea, sobre todo en el abastecimiento de los bienes intermedios que necesitan y que hoy pesan excesivamente en las importaciones. De 28 por ciento en 1955 piensa llegarse a no más de 10 por ciento de importaciones en 1967.

En los bienes intermedios el campo de sustitución es muy dilatado. La posibilidad más importante por su cuantía es la que ofrece la siderurgia. Estímase que el consumo total de hierro y acero pasaría de unas 1 650 000 toneladas en 1955 a 3 000 000 toneladas en 1967. Sólo el 12 por ciento del valor de estos productos intermedios se elabora actualmente en el país; en 1967 se considera posible elevar esta proporción al 55 por ciento. Para lograr este objetivo sería indispensable ampliar antes de 1962 los planes actuales de la siderurgia de San Nicolás, e iniciar después de este año la producción en el sur del país con el hierro y el carbón o la energía eléctrica locales.

El hecho de que no menos de la mitad del valor del hierro y acero que el país consumiría hacia 1967 se labore en la propia Argentina es importante, pero revela que la industria siderúrgica nacional distaría todavía de alcanzar su plena integración. Ello se debe a la nece-

sidad de realizar importaciones, tanto en la etapa inicial como en la final del proceso productivo. Se calcula que esas importaciones constituirán en 1967 el 45 por ciento del valor del consumo total; de esta proporción, un 12 por ciento corresponde al mineral de hierro y carbón que deberá importarse, principalmente para San Nicolás; un 8 por ciento, a productos finales, que habrá que seguir importando por no ser económica su producción en el país, y el 25 por ciento restante a productos intermedios que tendrán que seguir adquiriéndose en el exterior, tanto por la índole de los planes actuales, como por la composición del consumo. Lo anterior sugiere la posibilidad de reducir estas compras exteriores después de 1967, cuando el mayor desarrollo del consumo abra paso a esta nueva etapa de la siderurgia.

En metales no ferrosos la Argentina podría llegar a abastecerse totalmente de plomo y zinc con la completa integración de esta industria. En cambio, en cobre y estaño, la industria de elaboración tendrá que seguirse basando en la importación de productos intermedios, y en la del aluminio podría llegarse a la metalurgia de ese metal importando la materia prima. En el conjunto de estas industrias el coeficiente de importaciones podría descender de 80 por ciento en 1955 a 62 por ciento en 1967, y no se esperan cambios más significativos por falta de minerales nacionales de cobre, estaño y aluminio.

En las industrias químicas la producción podría crecer en 100 por ciento hacia 1967, con un descenso muy fuerte del coeficiente de importaciones: de 10 a 5 por

ciento en el período referido. La química es una industria que tiene que evolucionar hacia la producción de bienes intermedios, tanto para ella misma como para las demás industrias y actividades. Este es actualmente su punto débil, que podría corregirse con el desarrollo de las industrias básicas del ramo —álcalis y ácidos— y el de la petroquímica, de donde saldrán los materiales básicos —etileno y benceno— de los que se derivan plásticos, plaguicidas, caucho sintético y otros productos intermedios, cuya demanda tenderá a crecer con rapidez. Los abonos nitrogenados para la agricultura tendrían también el mismo origen. En la química orgánica hay asimismo amplias posibilidades, sobre todo en medicamentos y otros rubros de síntesis de alta técnica. De esta manera, la producción de bienes intermedios pasará de 35 a 55 por ciento del total entre 1955 y 1967, abarcando ramas cada vez más complejas.

El consumo del país en papel y celulosa está reprimido por las dificultades de importación, sobre todo en lo que toca al papel de diario, cuyo consumo por habitante es ahora inferior al de antes de la gran depresión mundial. Estímase que el consumo global de papeles se elevaría de unas 400 000 toneladas, en 1955, a 950 000 en 1967, con lo que el valor neto de producción nacional subiría en más de 100 por ciento. Esto se logrará a base de producción nacional de papeles y pastas celulósicas en sustitución de las que ahora se importan.

Sin embargo, el coeficiente de producción nacional bajaría de 78 a 71 por ciento, respectivamente, debido a la falta de celulosa nacional. Las plantaciones existentes de coníferas —así como la posibilidad práctica de ampliar las de salicáceas— y las disponibilidades de materias primas no permitirán avanzar más allá en el proceso sustitutivo, al menos hasta 1967. Ello obligará a mantener elevadas importaciones de papel de diario,<sup>3</sup> y a seguir introduciendo ciertas cantidades de celulosa que, si bien bajarían del 31 por ciento de la producción de papeles en 1955 a 12 por ciento en 1967, representarían una erogación anual de 14 millones de dólares.

Entre las industrias dinámicas se ha incluido también la del cemento, cuya demanda se ha estimado con un fuerte crecimiento de 160 por ciento entre 1955 y 1967: de 2.1 millones a 5.5 millones de toneladas. La producción no ha abastecido completamente la demanda en años recientes, y se ha hecho necesaria la importación de este producto. Si se desea evitar esto en el decenio próximo, será indispensable expandir con celeridad la capacidad de la industria. La economía de divisas que podría lograrse en este sentido alcanzaría a 80 millones de dólares en 1967.

\*

En cuanto a las industrias vegetativas, está muy avanzado en ellas el proceso de sustitución y de consolidación. En 1955 sólo un 4.4 por ciento de la oferta total en este tipo de bienes era satisfecho con importaciones. Además, únicamente un 3.5 por ciento estaba

<sup>3</sup> Cerca del 50 por ciento del total de papeles hacia el final del período.

constituido por productos intermedios que se importaban para someterlos a transformación industrial en el país. Por lo tanto, un 95.6 por ciento de la oferta total correspondía al valor neto de la producción. Compárense esas cifras con el 84 por ciento que corresponde a las industrias dinámicas, para apreciar hasta qué punto aquellas actividades que elaboran principalmente bienes de consumo no duradero presentan un bajo coeficiente de importaciones.

Esa escasa dependencia podría disminuir aún más en el futuro. Una enérgica política de abastecimiento local de productos como fibra larga de algodón o algunas variedades forestales permitiría bajar ese coeficiente de importaciones para las industrias vegetativas del 3.5 por ciento a menos del 2 por ciento hacia 1967.

Esencialmente esas industrias constan de grupos —alimentos, textiles, cuero, etc.— que elaboran productos para consumo final interno y que, por consiguiente, han de aumentar en forma paralela y en estrecha interrelación con el aumento de la población y de la capacidad adquisitiva, repartiéndose en forma aproximadamente igual entre ambas. Se ha calculado que entre 1955 y 1967 esa oferta total podría aumentar en un 60 por ciento, motivando un incremento de 62 por ciento en la producción neta de aquéllas.

Esos aumentos podrían lograrse con un mejor uso del equipo existente —que en 1955 estaba muy subutilizado en varias ramas importantes, como por ejemplo la textil—, una vigorosa renovación de equipos obsoletos —verbigracia, en frigoríficos— y una moderada expansión de nueva capacidad. Podría así subir en considerable proporción la relación producto-capital de las industrias vegetativas con una inversión relativamente modesta. Se espera que la producción por obrero pueda aumentar en más del 30 por ciento en el período, con muy pequeño crecimiento del capital por obrero.

Esto será posible gracias a la considerable ampliación, y parcial renovación, de la capacidad productiva de esas industrias, que tuvo lugar entre 1946 y 1950. De tal suerte, el considerable esfuerzo de capitalización que requiere el proceso sustitutivo en la próxima década y que representa dedicar a ello la mayor parte de las inversiones en el sector industrial, podrá hacerse sin interferir con la marcha normal de las industrias ya establecidas en la Argentina.

A raíz de este crecimiento selectivo se va a producir una modificación sustancial en la estructura de la producción de las industrias de transformación. De un 60 por ciento del valor total de la producción neta en 1955, las industrias vegetativas probablemente no alcancen al 50 por ciento en 1967, pasando las dinámicas de un 40 a más de un 50 por ciento en el mismo período.

Como consecuencia de esos cambios se va a alterar en forma concomitante la composición de las importaciones, de los bienes intermedios y de las materias primas. Entre 1955 y 1967 las materias primas agrícolas, textiles, madera y corcho pasarían del 28 al 23 por ciento del total, mientras los productos metálicos, papel y celulosa, químicos y cemento aumentarían de 44 a 66 por ciento. (Véase el cuadro 14.)

Cuadro 14

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS, 1900-1955 Y PROYECCIONES PARA 1962-1967  
(Promedios anuales: millones de pesos de 1950)

Período	Importaciones de materias primas y productos intermedios	Combustibles y lubricantes	Productos intermedios metálicos	Materiales de construcción y obras públicas	Minerales no metálicos, papel y celulosa, productos químicos, productos de petróleo, de vidrio, cemento y cerámica	Productos agrícolas, textiles, madera y corcho, caucho, productos lácteos	Varios	
1900-04 . . . . .	1 326	86	215	185	691	647	102	
1905-09 . . . . .	2 008	178	304	417	149	851	109	
1910-14 . . . . .	2 556	285	395	616	218	1 008	34	
1915-19 . . . . .	1 273	136	132	152	187	631	35	
1920-24 . . . . .	2 259	262	304	458	274	946	15	
1925-29 . . . . .	3 388	389	480	834	394	1 262	29	
1930-34 . . . . .	2 334	320	323	362	331	991	7	
1935-39 . . . . .	2 783	350	458	367	419	1 186	3	
1940-44 . . . . .	1 762	158	247	123	379	853	2	
1945-49 . . . . .	2 903	379	578	315	502	1 127	2	
1950-54 . . . . .	3 059	652	630	260	460	1 056	1	
1955 . . . . .	3 833	723	1 029	242	680	1 091	68	
1962 . . . . .	4 168	478	1 353	250	1 235	852	—	
1967 . . . . .	3 668	331	1 423	100	985	829	—	
			Distribución porcentual					
1900-04 . . . . .	100.0	6.5	16.2	14.0	6.9	48.8	7.7	
1905-09 . . . . .	100.0	8.9	15.1	20.8	7.4	42.4	5.4	
1910-14 . . . . .	100.0	11.1	15.5	24.1	8.5	39.4	1.3	
1915-19 . . . . .	100.0	10.7	10.4	11.9	14.7	49.6	2.7	
1920-24 . . . . .	100.0	11.6	13.5	20.3	12.1	41.9	0.7	
1925-29 . . . . .	100.0	11.5	14.2	24.6	11.6	37.2	0.9	
1930-34 . . . . .	100.0	13.7	13.8	15.5	14.2	42.5	0.3	
1935-39 . . . . .	100.0	12.6	16.5	13.2	15.1	42.6	0.1	
1940-44 . . . . .	100.0	9.0	14.0	7.0	21.5	48.4	0.1	
1945-49 . . . . .	100.0	13.1	19.9	10.8	17.3	38.8	0.1	
1950-54 . . . . .	100.0	21.3	20.6	8.5	15.0	34.5	a	
1955 . . . . .	100.0	18.9	26.8	6.3	17.7	28.5	1.8	
1962 . . . . .	100.0	11.5	32.5	6.0	29.6	20.4	—	
1967 . . . . .	100.0	9.0	38.8	2.7	26.9	22.6	—	

a Inferior 0.05.

## Capítulo I

### LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA Y LA METALURGIA NO FERROSA

#### A

#### LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

La falta de divisas y el carácter incipiente de su industria siderúrgica explican el bajo consumo de hierro y acero en la Argentina, que en 1950-54 ha llegado apenas a 55 kilogramos por habitante.<sup>1</sup> El desarrollo de la industria en general —y especialmente de las industrias de maquinaria, equipos y automotores— significará un incremento apreciable del consumo, aunque todavía no podrá ser muy holgado en el próximo decenio: la cifra por habitante subirá a 100 y a 120 kilogramos en 1962 y 1967 según las proyecciones que aquí se han hecho sobre el crecimiento del producto global de la economía.

Este incremento del consumo podría lograrse sin acrecentar las importaciones, merced al establecimiento de la industria siderúrgica en San Nicolás —si se instala en ella, antes de 1962, un segundo alto horno proyectado para después de ese año— y a la expansión que también se proyecta en Zapla. Las importaciones, que en 1955 habían sido de 201 millones de dólares, se reducirían así a 156 millones en 1962; sin embargo, esa cifra habría crecido a 305 millones de dólares en 1967 si la producción no se expande por encima de los planes que están actualmente en ejecución. En este capítulo se examinan las posibilidades de hacerlo con una nueva planta siderúrgica en el sur del país, mediante el aprovechamiento del mineral de hierro de Sierra Grande y del carbón del Río Turbio. Las importaciones podrían reducirse en esta forma a 184 millones de dólares en 1967 en vez de la cifra de 305 millones que acaba de mencionarse.

<sup>1</sup> En países comparables, como Australia y el Canadá, el consumo por habitante fue en el mismo quinquenio de 270 y 330 kilogramos respectivamente.

Estos resultados harían descender notablemente la participación de las importaciones en el conjunto del consumo: en 1955 representaban el 88 por ciento, en tanto que el coeficiente bajaría a 50 y a 45 por ciento en 1962 y 1967. La economía bruta de divisas sería pues considerable: según estos cálculos, llegaría a 151 millones de dólares en 1962 y 240 en 1967, frente apenas a 25 millones en 1955.

Estas economías no se distribuyen parejamente entre los diferentes establecimientos que abastecerán al país de productos siderúrgicos. Mientras el de Zapla —y lo mismo podrá ocurrir con la siderúrgica del Sur— funciona por completo a base de mineral y carbón nacionales y la economía de divisas es casi total (98 por ciento), el de San Nicolás sólo podrá emplear un 10 por ciento de mineral argentino<sup>2</sup> y un 30 por ciento de carbón del país mezclado con importado. Esto no significa que la industria de San Nicolás no sea conveniente desde el punto de vista de la economía de divisas. Aun cuando tuviera que importar todo el combustible y el mineral de hierro seguiría siéndolo, pues esos dos ingredientes sólo representan el 37 por ciento del valor total del producto y el 63 por ciento restante corresponde al valor agregado en el país. En ello reside la fuente principal de la economía de divisas en San Nicolás. Sin embargo, la necesidad de realizar ciertas importaciones de productos intermedios y finales por las razones que se dan más adelante,<sup>3</sup> impide hacerla efectiva en forma completa.

<sup>2</sup> Sus instalaciones no permiten trabajar económicamente el hierro con alto contenido de fósforo que se produce en Sierra Grande.

<sup>3</sup> Véase el punto 1 d) de la Sección II.

#### I. EL CONSUMO, LA SIDERURGIA NACIONAL Y LAS IMPORTACIONES

##### 1. El consumo y sus proyecciones

La Argentina ha retrocedido seriamente en materia de consumo de hierro y acero. Las 995 000 toneladas consumidas en promedio anual en el quinquenio 1950-54 eran inferiores a las 1 282 800 toneladas de 1925-29. Más impresionante es aún el descenso en las cifras por habitante. El promedio de 55 kilogramos por año registrado en 1950-54 es menos de la mitad de los 117 kilogramos del quinquenio anterior a la gran depresión mundial,<sup>4</sup> que a su vez registraba ya una apreciable dis-

<sup>4</sup> En los años 1955 y 1956 el consumo medio por habitante ha subido a un promedio anual de 75 kilogramos.

minución con respecto a los primeros años del siglo, caracterizados por tan activa capitalización. (Véase el cuadro 15.)

El desarrollo de la producción nacional permitirá aliviar progresivamente los factores de represión que gravitan actualmente sobre el consumo y éste tenderá a crecer algo más que el producto global de la economía, contrariamente a lo que ocurrió en el pasado. De acuerdo con las proyecciones del producto, un crecimiento de éste de 78 por ciento hacia 1967 iría acompañado de un aumento de 82 por ciento en el consumo de hierro y acero. En esta forma, en 1962 se necesitarán

**Cuadro 15**  
**ARGENTINA: CONSUMO DE HIERRO Y ACERO**  
*(Promedios anuales)*

Período	Global (Toneladas)	Por habitante (Kilogramos)
1900-04 . . . . .	322 000	67
1905-09 . . . . .	894 800	157
1910-14 . . . . .	1 036 200	143
1915-19 . . . . .	251 200	30
1920-24 . . . . .	709 600	75
1925-29 . . . . .	1 282 200	117
1930-34 . . . . .	732 000	59
1935-39 . . . . .	934 000	69
1940-44 . . . . .	290 000	20
1945-49 . . . . .	999 000	62
1950-54 . . . . .	966 000	54
1955 . . . . .	1 650 000	86
1956 . . . . .	1 255 000	64
<i>Proyecciones</i>		
1962 . . . . .	2 200 000	100
1967 . . . . .	3 000 000	120

unas 2.2 millones de toneladas de hierro y acero y 3 millones en 1967, contra 1.65 millones en 1955.

Véase ahora en el cuadro 16 cómo se distribuirán estas cantidades en las dos grandes ramas del consumo: la fundición y los productos laminados. El crecimiento de la demanda de arrabio para fundición es más intensa que el de los productos laminados. Entre 1955 y 1967, en tanto que la primera aumentaría en 216 por ciento, la de laminados crecería en 182 por ciento.

La explicación está en el desenvolvimiento de la industria de maquinaria y equipos —excluida la fabricación de automotores— que requiere más cantidad de

**Cuadro 16**  
**ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE**  
**ARRABIO PARA FUNDICIÓN Y PRODUCTOS**  
**LAMINADOS**

Año	Arrabio para fundición	Produc- tos lami- nados	Total
1955 . . . . .	185	1 410	1 650 <sup>a</sup>
1962 . . . . .	200	2 000	2 200
1967 . . . . .	400	2 600	3 000

<sup>a</sup> Incluidas unas 55 000 toneladas en productos varios.

**Cuadro 17**  
**ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO DE HIERRO Y ACERO POR DESTINOS PRINCIPALES**  
*(Miles de toneladas)*

Año	Construc- ciones y afines	Maqui- naria	Equipos y materiales de transporte	Envases	Bienes de consumo	Varios
<i>A. Destinos principales</i>						
1955 . . . . .	810	390	170	100	110	70
1962 . . . . .	680	660	400	110	110	40
1967 . . . . .	1 020	960	570	165	180	105
<i>B. Proporciones de cada destino sobre el total</i> <i>(Porcientos)</i>						
1955 . . . . .	49	23.5	10.5	6.0	7.0	4.0
1962 . . . . .	34	33.0	20.0	5.5	5.5	2.0
1967 . . . . .	34	32.0	19.0	5.5	6.0	3.5

fundición que de acero laminado. Sin embargo, estas industrias también influirán en la transformación del consumo de productos laminados, como puede verse en el cuadro 17.

Casi la mitad del hierro y acero se destinaba en 1955 a las construcciones y actividades afines, proporción que había llegado a ser más elevada en años anteriores. En las proyecciones, sin embargo, si bien aumenta apreciablemente el consumo en esa rama de actividad, aquella proporción descendería a 34 por ciento hacia 1967. En cambio, aumenta la proporción destinada a maquinarias de 23.5 a 32.0 por ciento y a las de equipos y material de transporte —incluidos los automóviles— que pasa de 10.5 a 19 por ciento. El resto de las aplicaciones de hierro y acero —a saber los envases (especialmente hojalata) así como los bienes de consumo y los “varios”— disminuye su proporción, pasando en conjunto de 17.0 por ciento en 1955 a 15 por ciento en 1967.

**2. El papel de la producción nacional y las importaciones en el abastecimiento de la demanda**

El fuerte descenso del coeficiente de importaciones de 84 por ciento en 1955 a 41 por ciento en 1967, según las proyecciones que aquí se han hecho, se cumple exclusivamente en los productos laminados, pues la industria nacional tenderá preferentemente a satisfacer su demanda antes que la de fundición. En ésta, el coeficiente era de 81 por ciento en 1955 y aumentaría a 87.5 por ciento en 1967. Ello se debe a la escasez de chatarra o hierro viejo, que obliga a utilizar todo el arrabio producido en San Nicolás para producir acero. Podría pensarse que la siderúrgica del Sur, cuya creación se preconiza en este informe, sería capaz de aumentar su producción de arrabio para fundición; sin embargo, no sería factible, pues el mineral de hierro de Sierra Grande que alimentaría a esta siderúrgica tiene un alto contenido de fósforo, que haría muy difícil el empleo en la fundición del arrabio correspondiente.

Se acaba de señalar que es en la rama de laminados en donde se realizaría la sustitución de importaciones con el desenvolvimiento de la industria siderúrgica, pero esta sustitución no se opera con la misma amplitud en

las distintas etapas del proceso productivo. Para examinar este aspecto de tanta importancia se ha preparado el cuadro 18, que se refiere solamente a esta rama de laminados y excluye por consiguiente la producción de arrabio para fundición. En el primer renglón del cuadro mencionado se presenta la proporción del valor de los laminados que corresponde a cada una de las grandes etapas del proceso siderúrgico. El mineral de hierro y el carbón contribuyen al 37 por ciento del valor final de los laminados. Esta es pues la proporción de economía de divisas que se lograría en la etapa inicial del proceso si todo el material y el combustible fueran de origen nacional. En los altos hornos, donde esas materias sufren su primera transformación en arrabio, se agrega un 30 por ciento adicional al valor de lo que finalmente serán los laminados. En seguida el arrabio

**Cuadro 18**

ARGENTINA: LA SIDERURGIA NACIONAL Y SU APOR-  
TACIÓN A LA ECONOMÍA DE DIVISAS EN CADA  
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO <sup>a</sup>

Año	Minería	Alto horno	Acería	Laminación	Total
A. Participación de cada etapa del proceso en el valor de los laminados					
	37	30	13	20	100
B. Participación de la siderurgia argentina					
1) En el valor de cada etapa					
1955 . . . . .	2.5	2.0	11.7	46.0	
1962 . . . . .	18.5	53.9	59.4	93.5	
1967 . . . . .	28.8	67.2	65.6	91.9	
2) En el valor de los laminados dividido por etapas					
1955 . . . . .	0.9	0.6	1.5	9.2	
1962 . . . . .	6.8	16.3	7.7	18.7	
1967 . . . . .	10.7	20.2	8.5	18.4	

<sup>a</sup> Base de cálculo—instalación de San Nicolás con hornos Siemens-Martin, cargando 75 por ciento de arrabio y 25 por ciento de chatarra.

pasa a los hornos de acero para transformarse en este producto; el arrabio se mezcla en cantidades variables con chatarra <sup>5</sup> para aprovecharlo productivamente. Esta etapa de aceración significa añadir un 13 por ciento más al valor del producto. Finalmente, a la etapa de laminación corresponde el 20 por ciento restante en el valor de los laminados.

Si todos los productos laminados que consume la Argentina se elaboraran completamente en el país, partiendo del empleo total de hierro y carbón nacional, las proporciones indicadas representarían la forma en que cada etapa del proceso contribuiría a la economía de divisas. Pero desde luego no es así. Una porción considerable de mineral de hierro y carbón tiene que importarse. Asimismo es necesario adquirir en el exterior una parte importante del acero a fin de emplear toda la capacidad de laminación, planeada de tiempo atrás para San Nicolás. Además, también deberá comprarse en el extranjero una serie de productos laminados que —por sus características o la dimensión del mercado—

<sup>5</sup> Se ha supuesto en todos estos cálculos que se emplea ¼ de chatarra en los hornos de acero.

no convendría producir internamente. En consecuencia, para determinar la economía de divisas que se obtendrá en cada etapa del proceso siderúrgico habrá que considerar solamente lo que a ellas contribuye la producción nacional.

En la etapa de la minería, se estima que el hierro y carbón nacionales que se emplean totalmente en Zapla, más los que se emplearán parcialmente en San Nicolás, representarán hacia 1962 el 18.5 por ciento del valor de estas materias en la producción de todos los laminados que consume el país. Por lo tanto, si se aplica esta proporción a ese 37 por ciento de valor con que esta primera etapa contribuye al proceso productivo, sólo el 6.8 por ciento del valor total de los laminados estaría formado por hierro y carbón de origen nacional, y el 30.2 por ciento restante correspondería a las importaciones.

Mucho mayor es la proporción con que la siderurgia del país contribuirá a la etapa de los altos hornos, pues en éstos se tratará no sólo el hierro y el carbón nacionales, sino también los importados. Así el 53.9 por ciento del valor de esta etapa se realizaría en el país, y como la etapa representa el 30 por ciento del valor de los laminados, la producción argentina contribuiría con el 16.2 por ciento y las importaciones con el 13.8 por ciento restante.

La contribución de la siderurgia nacional es de 59.4 por ciento en la etapa de acería, o sea algo mayor que la de los altos hornos por la chatarra que se agrega al arrabio proveniente de aquéllos. Pero como la proporción de esta etapa en el valor total es inferior a la de los altos hornos —a saber, 13 por ciento—, el aporte de la siderurgia argentina resulta ser de 7.7 por ciento y el de la extranjera, el 5.3 por ciento restante.

Donde la contribución de la producción nacional resulta considerable es en el proceso de laminación, pues además de transformarse el acero de origen nacional, se emplean fuertes cantidades de acero importado en forma de tochos y palanquillas. El 93.5 por ciento del valor de este proceso, que representa el 20 por ciento del valor de los laminados, se realiza en el país, con lo cual la contribución nacional en este valor total sería de 18.7 por ciento. Sumada esta contribución a la de las etapas anteriores, se llega a una contribución del 49.5 por ciento de la producción argentina en el valor de todos los laminados que habrán de consumirse en 1962 según las proyecciones.

Conviene recapitular ahora lo que va dicho para comprender cabalmente el papel que podría desempeñar la siderurgia si estas ideas se llevasen a la práctica. Se ha visto que su participación en las distintas etapas es diferente. La necesidad de importar hierro y carbón extranjero reduce a sólo 18.5 por ciento el aporte nacional en la primera etapa; pero ese aporte va creciendo y alcanza a 53.9 por ciento en la segunda, 59.4 en la tercera y 93.5 por ciento en la cuarta.

Más adelante se explicará por qué no podría llegarse ni aun en 1967 a un empleo total de mineral y carbón nacional. En ese año habrá que seguir importando una proporción considerable, aunque no tanto

como en 1962. Sin embargo, cabría pensar que sobre la base de estas importaciones añadidas a la producción nacional de hierro y carbón, la industria siderúrgica argentina podría cumplir por completo las etapas que siguen a la primera. También se explicarán después las razones que impiden llegar a un desarrollo semejante. Baste insistir aquí que, además de los laminados terminados que habrá que seguir importando, San Nicolás deberá adquirir en el exterior una cantidad considerable de acero, pues la capacidad de su alto horno —aun cuando se instalara un segundo para 1962— no sería suficiente para producir todo el acero necesario que necesitan su propia laminación y la de la industria privada. El valor que representan esas importaciones en las etapas del alto horno y acería hacia 1962 explican que la contribución de la siderurgia argentina alcance en ellas sólo a 53.9 y 59.4 por ciento respectivamente, en vez de abarcarlas por completo. Esta situación podría mejorar hacia 1967, con una proporción de 67.2 por ciento para los altos hornos y 65.6 por ciento para la acería. Asimismo, al establecerse la siderúrgica del Sur, la proporción de hierro y carbón nacional podría subir de 18.5 por ciento en 1962 a 28.8 por ciento en 1967, si en la obtención del arrabio se emplean procedimientos eléctricos. En cambio, habría un pequeño descenso en la contribución a la etapa final: la participación nacional declinaría de 93.5 a 91.9 por ciento, pues seguiría creciendo la demanda de productos especiales que no sería posible o no convendría elaborar en el país: perfis-

les muy grandes, formas no comunes y algunos aceros especiales.

Ya se dijo que los cálculos anteriores sólo se refieren a los productos laminados. Sin embargo, en la etapa del alto horno se produce arrabio que puede servir igualmente para la producción de acero que para la de fundición, con las salvedades expresadas en su lugar. Ahora bien, si se tiene en cuenta que habría que importar una parte considerable del arrabio para fundición, la economía de divisas obtenida en el proceso de altos hornos, que en el caso de la laminación considerado aisladamente habría sido de 65.8 por ciento, se reduciría al 58.6 por ciento al incluir la fundición. La economía total descendería ligeramente de 58 por ciento en los laminados a 55 por ciento para todo el hierro y acero, incluida la fundición, y el coeficiente de importaciones subiría de 42 a 45 por ciento.

Finalmente, conviene explicar la relación entre los coeficientes de producción nacional y la economía de divisas en el consumo total de hierro y acero (productos laminados y fundición). En 1955, en un consumo total de 212 millones de dólares, el valor neto de producción nacional representaba el 12 por ciento (coeficiente de importación de 88 por ciento), o sea una economía de divisas de 25 millones de dólares. En 1967, ese valor neto representaría el 58 por ciento, o sea 265 millones de dólares de economía de divisas. Habría pues una economía adicional de divisas de 240 millones entre 1955 y 1967.

## II. LA PRODUCCIÓN DE HIERRO Y ACERO

### 1. Los laminados

Se ha examinado en la sección precedente cómo la producción nacional cubrirá una proporción considerable del consumo muy acrecentado de productos terminados de laminación que se ha previsto en las proyecciones. Asimismo se ha visto qué papel tendrán las importaciones en el abastecimiento de ese consumo. Conviene ahora analizar más de cerca esa evolución y la función que desempeñarían en ella la industria privada con su ampliación, la siderurgia de San Nicolás que se está instalando, y la que convendría instalar en el sur del país.

#### a) La producción

Ante todo, deben tenerse en cuenta las cifras de conjunto que proporciona el cuadro 19. El incremento del

consumo de laminados sería considerable: las 1 410 000 de toneladas de 1955 pasarían a 2 000 000 en 1962 y a 2 600 000 en 1967. Y la producción nacional se expandiría en forma tal que no sólo se cubriría el incremento de consumo, sino que también se reduciría el monto de las importaciones actuales. Las compras en el exterior quedarían limitadas a aquellos laminados especiales que antes se mencionaron —perfiles muy grandes, formas no comunes y algunos aceros especiales— y que no sería posible producir en el país en el período considerado.

Actualmente la producción se realiza en su totalidad por la industria privada, parte con acero nacional y parte con productos intermedios importados. En 1955 se produjeron así unas 650 000 toneladas de laminados. Esta cifra podría llegar a 1 000 000 hacia 1962 y mantenerse posteriormente a este nivel. En cuanto a las 870 000 toneladas que quedarían por producir para com-

Cuadro 19  
ARGENTINA: CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE LAMINADOS TERMINADOS  
(Miles de toneladas)

	Consumo	Producción				Total	Importación
		S. Nicolás	Zapla	Industria privada	Planta del Sur		
1955 . . . . .	1 410	—	—	650	—	650	760
1962 . . . . .	2 000	750	120	1 000	—	1 870	130
1967 . . . . .	2 600	750	120	1 000	520	2 390	210

pletar las 1 870 000 toneladas de las proyecciones hechas para 1962, la siderurgia de San Nicolás podría proporcionar la mayor parte, a saber unas 750 toneladas. El resto sería cubierto por el establecimiento de Zapla, que proyecta iniciar la producción de laminados y llegar a 120 000 toneladas.

La producción de laminados de estas tres fuentes se mantendría sin variaciones hacia 1967 con las 1 870 000 toneladas mencionadas. En consecuencia, para llegar a una producción total de laminados de 2 390 000 toneladas en ese año, sería indispensable desarrollar la producción siderúrgica en un nuevo establecimiento en el sur del país, sobre la base del mineral de hierro de Sierras Grandes y el carbón de Río Turbio. La producción de laminados de esta nueva planta se ha estimado en 520 000 toneladas.

Véase ahora la manera en que podrían llevarse a la práctica estas metas de producción, tanto en lo que concierne a los laminados, como al acero con que se ha de fabricar, el arrabio con que se producirá el acero y las materias primas que requerirá la elaboración de ese arrabio.

#### b) La industria privada

La industria privada es hasta ahora la única productora de laminados en la Argentina. Su capacidad de producción es de 1 000 000 de toneladas, pero sólo ha venido utilizándose parcialmente tanto por las dificultades de abastecimiento de materias primas como por el estado precario de una parte de los equipos. Se calcula que alrededor de un tercio de ellos necesitaría renovarse por su avanzada obsolescencia, en tanto que los otros dos tercios están formados de equipos modernos. Sobre la base de éstos, la renovación de aquel tercio y un discreto margen de reserva de alrededor de 10 por ciento, que algunos establecimientos ya tienen proyectado, en 1962 y 1967 podría llegarse a producir efectivamente las 1 000 000 de toneladas estimadas en las proyecciones.

En 1955 la producción sólo ha sido de 650 000 toneladas para lo cual se emplearon 220 000 de acero nacional (palanquilla) y 606 000 de acero importado.<sup>6</sup> Este acero nacional se obtiene en algunos de los establecimientos de laminados y se destina a su producción. La capacidad instalada es de alrededor de 250 000 toneladas, o sea que la producción mencionada está ya cerca del máximo. Se lleva a cabo en pequeños hornos del tipo Siemens-Martin, cuya capacidad de colada varía entre 8 y 30 toneladas por horno.

El acero argentino se elabora mezclando en esos hornos chatarra nacional o importada con arrabio principalmente adquirido en el exterior. La deficiente renovación de los bienes de capital en general explica que las disponibilidades de chatarra suelen ser escasas, pero irán creciendo a medida que se cumpla el programa de renovar esos equipos. Las cifras de estas materias inter-

<sup>6</sup> Parte de estas importaciones habrá engrosado las existencias, pues para producir las 650 000 toneladas de laminados mencionadas en el texto, sólo se necesitarían 735 000 toneladas de acero.

**Cuadro 20**

ARGENTINA: MATERIAS INTERMEDIAS EMPLEADAS EN LA PRODUCCIÓN DE ACERO (Toneladas)

	Nacional	Importada	Total
Chatarra . . . . .	100 000 <sup>a</sup>	100 000	200 000
Arrabio . . . . .	15 000	25 000	40 000
<b>Total . . . . .</b>	<b>115 000</b>	<b>125 000</b>	<b>240 000 <sup>b</sup></b>

<sup>a</sup> Incluidas 60 000 toneladas de chatarra de circulación provenientes de los trenes laminadores.

<sup>b</sup> Entre el material cargado en el horno y el acero obtenido hay una merma del 8 por ciento.

medias empleadas en 1955 en la producción de las 220 000 toneladas de acero se recogen en el cuadro 20.

Aun cuando la industria privada no ampliará más allá las cifras indicadas, su capacidad de laminados está llamada a desempeñar un papel importante, pues complementará la producción de las plantas integradas con aquellos productos cuya fabricación no pueden emprender por carecer del equipo necesario o por no resultarles conveniente su elaboración desde el punto de vista comercial.

Ello no significa que la industria privada no tenga mayor campo de acción: podría tenerlo y muy amplio en la gran siderurgia, sobre todo si en el sur del país se desarrolla esta actividad en la forma que aquí se postula. Y ello aparte de iniciativas de otra índole que se examinarán más adelante cuando se hable del hierro de Mendoza.<sup>7</sup>

En consecuencia, fuera de la renovación de trenes laminadores y la modesta ampliación que requiere para llegar a la meta de un millón de toneladas de laminados, la industria privada existente continuaría su producción sin otras transformaciones en cuanto al volumen y orientación de la producción, salvo las excepciones que se puntualizan más adelante.

#### c) El establecimiento de Zapla

En el cuadro se vio que los hornos de acero de la industria privada consumen 15 000 toneladas de arrabio nacional. Esta cantidad, más 20 000 toneladas que se destinan a la fundición, provienen de los únicos altos hornos existentes hasta ahora en el país: el establecimiento de Zapla, provincia de Jujuy. Estos hornos se alimentan con el mineral de hierro que allí se encuentra, tratado con carbón vegetal. La producción de arrabio es de unas 35 000 toneladas, que se venden totalmente a la industria privada.

Se espera que en 1962 la producción de arrabio lleve a unas 165 000 toneladas. Para ello habrá que realizar nuevas inversiones a fin de aumentar la capacidad de extracción de las minas, y llevar a 4 altos hornos los 2 existentes. En estos planes de ampliación se considera la integración de esta industria mediante la instalación de una acería que utilice el procedimiento de convertidores Thomas, debido al contenido de fósforo

<sup>7</sup> Véase luego el punto e).

del mineral, y de trenes laminadores para transformar este acero en barras y pequeños perfiles destinados al consumo del norte argentino. De esa forma se consumirían dentro del mismo establecimiento 145 000 toneladas de las 165 000 de arrabio que se proyecta producir; las 20 000 restantes podrían destinarse a las fundiciones de la misma región.

Conviene subrayar el hecho significativo de que toda la producción siderúrgica que se realizará en Zapla se basa por completo en materias primas y combustibles nacionales. Sin embargo, por el momento no parece haber perspectivas de aumentar la producción por encima de las cifras señaladas, pues sería necesario extender las plantaciones de eucaliptus a distancias anti-económicas. De ahí que para 1967 se mantengan las cifras de producción proyectadas para 1962. De llevarse adelante el plan de canalización del río Bermejo y, con él, la construcción de la central hidroeléctrica de 140 000 KW en el proyectado dique de Orán, podría pensarse en la utilización de una parte de esta energía en la obtención de arrabio con el procedimiento eléctrico. Disponiendo de 55 000 KW, sería posible ampliar la capacidad de laminados en 100 000 toneladas anuales.

#### d) San Nicolás

Aunque sea parcialmente, se espera que este establecimiento pueda comenzar a producir hacia 1960. Se está instalando un alto horno con capacidad de 450 000 toneladas de arrabio por año,<sup>8</sup> y una acería para producir 600 000 toneladas con 4 hornos Siemens-Martin, aparte de otras instalaciones. Existe la posibilidad de duplicar esta capacidad de producción después de 1962 mediante el establecimiento de un segundo alto horno y llevar asimismo al doble la capacidad de su acería. Si se desea aumentar el grado de sustitución de importaciones de hierro y acero en la forma en que se postula en este informe sería indispensable proceder inmediatamente a esta ampliación a fin de que en 1962 puedan producirse 900 000 toneladas de arrabio y 1 200 000 de lingotes de acero.

La producción de ese arrabio exigiría la importación de la mayor parte del mineral de hierro y del carbón. Debido a su alto contenido fosfórico, el hierro de Sierra Grande sólo podría emplearse en una proporción de 10 por ciento. Técnicamente podría emplearse más, pero resulta muy costosa la eliminación del fósforo en

<sup>8</sup> Con la instalación adicional de una planta de sinterización, esa capacidad aumentaría sobre 500 000 toneladas.

hornos Siemens-Martin fijos. En cuanto al carbón, se mezclaría con carbones importados el del río Turbio en una proporción de 30 por ciento. En el cuadro 21 se ofrecen las cifras relativas a las materias primas necesarias en 1962 y 1967 y su origen.

La fabricación de coque a base de estos carbones tendría instalaciones para recuperar los subproductos —lo cual equivale al 30 por ciento del valor del carbón puesto en planta— de los que las 2 quintas partes corresponden a productos químicos.

Para elaborar las 1 200 000 toneladas de acero se hacen necesarias 1 295 000 de materiales intermedios. En consecuencia, a las 900 000 toneladas de arrabio mencionadas habría que añadir 395 000 de chatarra, y, de este conjunto, 275 000 se convertirían después en chatarra en circulación al pasar el acero por los laminadores; esta chatarra volvería de nuevo a los hornos Siemens-Martin en un proceso que se repetiría continuamente. Además de la chatarra de circulación, se requerirían 120 000 toneladas más para completar las necesidades de San Nicolás. Igual cosa sucede con la industria privada, que precisa 80 000 toneladas además de su recirculación, lo que daría 200 000. Se ha considerado que sería posible conseguir en el país 130 000 toneladas, lo que obligaría a importar 70 000. Hacia 1967, y en virtud de los planes de reequipamiento, no habría necesidad de importarlas.

Para la fabricación de productos laminados habría 3 instalaciones: un tren continuo para la elaboración de productos planos; una instalación para producir rieles y perfiles, y finalmente un equipo continuo para fabricar palanquilla destinada a la industria privada a fin de que se pueda aprovechar plenamente su capacidad de 1 000 000 de toneladas.

De acuerdo con lo programado, la producción anual de laminados llegaría en San Nicolás a 1 650 000 toneladas de las cuales 750 000 serían productos terminados y 900 000 productos intermedios para la industria privada, y se repartirían según los siguientes tonelajes:

Rieles y accesorios . . . . .	100 000
Perfiles . . . . .	110 000
Planchas . . . . .	135 000
Chapas en caliente . . . . .	135 000
Chapas en frío . . . . .	130 000
Hojalata . . . . .	140 000
<i>Total de terminados</i> . . . . .	750 000
Palanquilla para la industria privada . . . . .	900 000
<i>Total</i> . . . . .	1 650 000

Se requerirían 2 022 000 toneladas de acero en forma de lingotes y, como la producción de este estableci-

Cuadro 21

ARGENTINA: MATERIAS PRIMAS QUE REQUERIRÍA LA SIDERURGIA DE SAN NICOLÁS  
(Toneladas)

	Mineral de hierro			Carbón		
	Nacional	Importado	Total	Nacional	Importado	Total
1962 . . . . .	77 000	689 000	766 000	208 000	485 000	693 000
1967 . . . . .	154 000	1 377 000	1 531 000	416 000	970 000	1 386 000

miento sólo sería de 1 200 000 toneladas de acero, se importarían 725 000 en forma de tochos.<sup>9</sup> Ya se sabe que entre el tocho y la palanquilla hay sólo una diferencia de espesor. Sin duda resultaría más económico importar directamente la palanquilla, evitando la transformación del tocho por la laminadora. Si ello fuera así, el equipo de laminación de tochos que se ha adquirido para la planta de San Nicolás, con una capacidad de 1 000 000 de toneladas, tendrá que emplearse solamente para transformar los tochos de su propia producción en palanquilla. Según las proyecciones, sería necesario que San Nicolás produjera 175 000 toneladas de palanquilla que, conjuntamente con las 725 000 importadas, darían las 900 000 que requiere la industria privada.

Las cifras de producción de San Nicolás para 1962 se mantendrán en 1967. El hecho de que esta siderúrgica tenga que importar el 81 por ciento del valor de las materias primas no implica que sea una industria antieconómica. En efecto, la demanda del mercado argentino ha permitido establecer una planta que, si bien no significa un óptimo por su dimensión, permitiría producir a precios muy cercanos a los del mercado internacional. Por lo demás, la economía de divisas es considerable, pues aun cuando fuera necesario importar todo el hierro y el carbón, que representan el 37 por ciento del valor total de los productos laminados, se economizarían en el 63 por ciento restante. Ahora bien, San Nicolás empleará mineral de hierro y carbón nacional en una proporción de 22.6 por ciento del valor total de estas dos materias; con ello se logra una economía adicional de divisas de 8.4 por ciento que, sumada a la de 63 por ciento, arroja un total de 71.4 por ciento. Cabe señalar, sin embargo, que esa economía se refiere a los productos laminados que se elaboran con el acero producido en San Nicolás, y este acero resulta insuficiente. Por lo tanto, habría que importar tochos para alimentar los trenes de laminación de palanquilla, y este solo hecho disminuye a 47.2 por ciento la economía de divisas del establecimiento mencionado.

#### e) *Mendoza*

Algunas firmas privadas han proyectado el aprovechamiento de varios yacimientos de mineral de hierro existentes en Mendoza. Sus reservas en conjunto se han estimado en 4 000 000 de toneladas de un mineral de buena calidad. Se ha previsto que hacia 1961 se fabricarán 30 000 toneladas anuales de arrabio, usando el sistema de hornos eléctricos mediante el aprovechamiento de la energía generada en la central de Nihuil. Al igual que la de Zapla, esta planta usará materias primas nacionales.

#### f) *La siderúrgica del Sur*

Puesto que se persigue el objetivo de satisfacer la mayor protección posible del consumo con producción

<sup>9</sup> Entre el lingote de acero y el tocho hay una merma de un 13 por ciento.

nacional, debe tenderse a que cualquiera instalación adicional se surta en el más alto grado con materiales argentinos, logrando así la máxima economía de divisas. De ahí que se piense en una planta situada en el sur, sobre la costa, cerca de los yacimientos de Sierra Grande y en condiciones de recibir fácilmente el carbón de Río Turbio y despachar los productos terminados a los centros de consumo; en otras palabras, se piensa en un lugar que reúna las condiciones que una industria de esta naturaleza requiere.

Dado el desarrollo alcanzado por los hornos eléctricos en la obtención del arrabio en aquellos países que no disponen de carbones aptos para la fabricación de coque metalúrgico y sí cuentan con recursos eléctricos, se presenta la alternativa de emplear este sistema, o, en el caso de no disponer de la energía eléctrica que para ello se requiere, de utilizar altos hornos de menor capacidad que los de San Nicolás. Esto permitiría usar carbones de Río Turbio en más elevado porcentaje, lo que hoy es perfectamente posible mediante nuevos sistemas de preparación de carbones altos en volátiles para la coquización.

Para una producción de 700 000 toneladas anuales de arrabio usando el procedimiento eléctrico, se necesitaría una potencia instalada de unos 200 000 KW, o sea que la nueva planta requeriría unos 250 000 KW, incluyendo acería y laminadores. Como se ve, se trata de potencias grandes, cuyo suministro habría que asegurar con tiempo. Existen amplias posibilidades para lograrlo, pues se cuenta con las disponibilidades inmediatas del sistema del Río Negro, y, si fuere necesario, podrían sumarse las del Río Chubut y aun también —si resulta económico— el proyecto mareomotriz. Con el sistema de hornos eléctricos, se consumiría únicamente carbón nacional y en una cantidad de alrededor de 420 000 toneladas anuales.

Si se emplean altos hornos en lugar de los eléctricos, se podrían elaborar las mismas 700 000 toneladas de arrabio en 4 altos hornos de 500 toneladas de capacidad diaria cada uno, empleando un coque obtenido mediante la mezcla de un 50 por ciento de carbones nacionales (510 000 toneladas) y otro tanto de carbones importados. Más adelante se analizará la economía de divisas en estos dos procedimientos.<sup>10</sup>

Las dimensiones del mercado nacional permitirían holgadamente en 1967 una planta siderúrgica adicional para unas 520 000 toneladas de laminados terminados, lo que requeriría unas 700 000 de arrabio.

Por las características del mineral de Sierra Grande y su alto contenido de fósforo, la planta operaría con el sistema de convertidores Thomas, lo que permitiría la fabricación de unas 120 000 toneladas anuales de escoria Thomas, de gran valor para la agricultura.

## 2. *La fundición*

La fundición de hierro está destinada a alcanzar proporciones relativamente vastas, sobre todo después de

<sup>10</sup> Véase el punto 2 de la sección IV.

1962, a raíz del establecimiento de la industria de automotores. En este caso —y salvo en pequeña parte— el abastecimiento de arrabio no podrá hacerse con producto nacional, como sucede con la laminación. No habiendo suficiente chatarra, es necesario utilizar el arrabio para la fabricación del acero en el procedimiento Siemens-Martin. Por esta razón, San Nicolás no vendería arrabio, limitándose la producción de éste a las 20 000 toneladas de Zapla<sup>11</sup> y las 30 000 de la planta de Mendoza. El gran contenido de fósforo del mineral de Sierra Grande hará que el arrabio que se produzca en la planta del Sur no pueda utilizarse por las fundiciones. Por lo tanto, se requeriría importar la ma-

**Cuadro 22**

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL ARRABIO PARA FUNDICIÓN  
(Toneladas)

Año	Nacional	Importado	Total
1955 . . . . .	20 000	165 000	185 000
1962 . . . . .	50 000	155 000	205 000
1967 . . . . .	50 000	350 000	400 000

yor parte del arrabio según indican las cifras del cuadro 22.

Para cumplir eficazmente con su cometido, la industria de la fundición tendrá que corregir sus condiciones actuales, que son desventajosas. Se está produciendo en hornos antiguos y de mal rendimiento, y en los cuales prevalece el trabajo manual. Se ha comenzado recientemente su renovación con equipos automáticos de gran productividad.

### 3. Recapitulación

Es conveniente ahora recapitular las cifras mencionadas para disponer de una perspectiva de conjunto desde

<sup>11</sup> Se hará una carga especial en el alto horno para obtener arrabio con el menor porcentaje de fósforo posible.

un doble ángulo: por un lado, el encadenamiento de las distintas etapas del proceso productivo de la industria de hierro y acero, así como la forma en que la producción y la importación se combinan en el consumo de cada etapa; por otro, el origen de la producción según las diversas fuentes analizadas.

Lo primero puede verse valiéndose del cuadro 23. En la primera columna aparece el consumo de laminados y la forma en que se abastece por las importaciones y la producción nacional. En la segunda figura el acero necesario para la producción argentina de laminados, tanto de origen nacional como el importado en sus distintas formas. Las cifras son superiores a las de la producción nacional de laminados en virtud de que para producir una tonelada de éstos se requiere alrededor de 25 por ciento más de acero si se parte de lingotes (según el tipo de laminado); pero este exceso no se pierde, sino que vuelve de los laminadores a la acería en forma de chatarra de recirculación. En la tercera columna se muestra esa chatarra, así como el resto de la chatarra de origen nacional y la importada; toda ella se mezcla con el arrabio en los hornos de acero; se necesita un 8 por ciento más de esta mezcla para producir una tonelada de acero; de ahí que la suma de la chatarra y del arrabio debe ser superior a la del acero. Además, según la cuarta columna del cuadro, parte del arrabio se destina a la fundición, y ello agrega un nuevo factor de exceso. En la quinta columna figura todo el arrabio —tanto importado como de producción nacional— y en la séptima y octava, el mineral de hierro y el carbón que se requieren para producirlo. Una tonelada de arrabio exige 1.7 toneladas de mineral de hierro y 1.38 toneladas de carbón.

Como se ha visto, en cada renglón o proceso figuran las cifras de producción. En el cuadro 24 estas mismas cifras se dividen por su origen, esto es, según los establecimientos que intervienen en la producción en la forma descrita.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Véanse los puntos 1 y 2 de esta misma sección.

**Cuadro 23**

ARGENTINA: RECAPITULACIÓN DEL CONSUMO, LAS IMPORTACIONES Y LA PRODUCCIÓN DE HIERRO Y ACERO EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO  
(Miles de toneladas)

	Laminados	Lingotes, tochos, planquilla	Chatarra	Arrabio para fundición	Total de arrabio	Mineral	Carbón
Año 1955							
Consumo . . . . .	1 410	820	200	185	225	80	40
Importaciones . . . . .	760	600	100	165	190	—	—
Producción . . . . .	650	220	100	20	35	80	40
Año 1962							
Consumo . . . . .	2 000	2 330	650	205	1 250	1 940	1 480
Importaciones . . . . .	130	725	70	155	155	1 380	920
Producción . . . . .	1 870	1 605	580	50	1 095	565	560
Año 1967							
Consumo . . . . .	2 600	3 030	830	400	2 145	3 270	1 975
Importaciones . . . . .	210	725	—	350	350	1 380	970
Producción . . . . .	2 390	2 305	830	50	1 795	1 895	1 005

Cuadro 24

 ARGENTINA: RECAPITULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HIERRO Y ACERO SEGÚN SU ORIGEN  
 (Miles de toneladas)

Origen	Lamina- dos	Lingotes de acero	Chata- rra	Arrabio para fundición	Total de arrabio	Mine- ral	Carbón
1962							
Zapla . . . . .	120	153	25	20	165	350	150
San Nicolás . . . . .	750	1 200	275	—	900	154	416
Industria privada . . . . .	1 000	250	150	—	—	—	—
Planta de Mendoza . . . . .	—	—	—	30	30	60	17
<i>Total</i> . . . . .	1 870	1 603	450	50	1 095	564	583
1967							
Zapla . . . . .	120	153	25	20	165	350	150
San Nicolás . . . . .	750	1 200	275	—	900	154	416
Industria privada . . . . .	1 000	250	150	—	—	—	—
Planta de Mendoza . . . . .	—	—	—	30	30	60	17
Planta del Sur . . . . .	520	700	180	—	700	1 330	420 <sup>a</sup>
<i>Total</i> . . . . .	2 390	2 303	630	50	1 795	1 894	1 003

<sup>a</sup> Corresponde a una instalación con hornos eléctricos para la obtención del arrabio.

#### 4. Los subproductos de la siderurgia

En el proceso siderúrgico se obtienen subproductos de gran valor comercial, que no se incluyeron en el cuadro 24 para no complicarlo más. En la planta de Zapla se obtienen ácido acético, acetona, metanol por la destilación de la leña para hacer el carbón, subproductos que equivalen a un 25 por ciento del valor de aquél, pero que no se piensa recuperar íntegramente. En el alto horno se recogen gas y escoria; el primero se utiliza dentro de la planta y la escoria es una excelente materia prima para fabricar cemento. En la acería se produce la escoria Thomas, que es un abono de gran calidad.

La destilación del carbón en San Nicolás permite recuperar subproductos que equivalen a un 30 por ciento del valor del carbón puesto en planta. El alto horno produce gas para la propia fábrica y escoria para la fabricación de cemento.

La planta del Sur, si opera con hornos eléctricos, permitirá la utilización del gas y la escoria para los mismos fines y en la acería se dispondrá también de escoria Thomas.

El valor de los subproductos por planta es del siguiente orden anualmente: Zapla 3.7 millones de dólares, San Nicolás 18.0 millones y Planta del Sur, 8.0 millones de dólares.

#### 5. El mineral de hierro

Los más importantes yacimientos de mineral de hierro conocidos en el país, están situados en Palpalá (Jujuy) y en Sierra Grande (Río Negro). Los primeros se encuentran en explotación desde 1945 y suministran mineral para la planta de Zapla. Las reservas conocidas son del orden de los 100 millones de toneladas de mineral fácilmente reducible, según han mostrado los altos hornos. Tienen un promedio de 46 por ciento de hierro. En esta zona hay además buenos yacimientos

de piedra caliza, que aseguran un constante abastecimiento de este material.

Los yacimientos de Sierra Grande se hallan localizados a distancias aproximadamente iguales de Puerto Madryn y San Antonio Oeste (unos 150 kilómetros). Se han reconocido hasta ahora 3 yacimientos, con afloramientos de varios kilómetros cada uno y espesores variables de 6 metros en promedio. Según los primeros estudios, las reservas aseguradas alcanzan a 20 millones de toneladas de un mineral que contiene 55 por ciento de hierro y poco más de 1 por ciento de fósforo. Las reservas reales parecen ser muy superiores a esta cifra, ya que se estiman, a título muy preliminar, como no inferiores a los 200 millones de toneladas. Se cree posible iniciar fácilmente la explotación a "cielo abierto" y no se prevén dificultades anormales en las explotaciones subterráneas que se hagan con posterioridad.

Lo mismo que el de Zapla, el mineral de hierro de Sierra Grande se caracteriza por el alto contenido de fósforo, lo que recomienda utilizar el sistema de convertidores Thomas para la fabricación de acero. Actualmente se están perfeccionando procedimientos para mejorar la calidad del acero Thomas al nivel del obtenido en hornos Siemens-Martin, y puede afirmarse que —excepción hecha del acero para embutición profunda— sus calidades se corresponden.

En cuanto a su riqueza en hierro, estos minerales tienen menos porcentaje que los utilizados por otros países latinoamericanos, pero su contenido en fósforo permite obtener como subproducto la escoria Thomas, y ello les da un valor correspondiente al de aquéllos.

Además existen abundantes depósitos de piedra caliza en las proximidades y se están explorando yacimientos de manganeso y otros materiales.

Aparte de los dos importantes yacimientos de hierro señalados —el del norte en Jujuy y el del sur en Sierra Grande— existen algunos yacimientos pequeños que ofrecen muy buenas características y que permitirían

asentar industrias especializadas y bien localizadas, como es el caso de la planta proyectada en Mendoza.

Conviene mencionar, finalmente, que el país cuenta con grandes reservas de minerales de baja ley, cuyo empleo no hay que descartar en un futuro más lejano en vista de las tendencias modernas a su utilización. Este es el caso de las arenas ferruginosas del sur, que se han señalado hace mucho tiempo. Sus posibilidades deberán explorarse técnica y económicamente en el momento oportuno.

### 6. El carbón

El yacimiento de carbón más importante es el de Río Turbio, donde existen reservas calculadas en más de 300 millones de toneladas. Si bien es cierto que su calidad corresponde a los carbones hasta ahora denomi-

nados "no aptos" para su utilización en la fabricación de coque metalúrgico, las experiencias realizadas permiten asegurar que, mezclados con carbones coquizables importados, pueden usarse en un 30 por ciento.

Debe destacarse el hecho de que la gran disminución de las reservas mundiales de los carbones "aptos" para coque metalúrgico está obligando a perfeccionar sistemas para el empleo de los "no aptos" y que esos sistemas están arrojando muy buenos resultados. No sería aventurado afirmar que si se aplica a algunas calidades de los carbones de Río Turbio el procedimiento de trituración controlada,<sup>13</sup> la participación de los carbones nacionales en la mezcla para coquizar podría pasar del 50 por ciento.

<sup>13</sup> Se conoce este procedimiento por el nombre de "Sovaco".

## III. LAS INVERSIONES Y LA ECONOMÍA DE DIVISAS

### 1. Las inversiones

Después de este sucinto examen del consumo futuro y las posibilidades de satisfacerlo, conviene estimar el orden de magnitud de las inversiones que serían necesarias para crear la capacidad de producción prevista en las hipótesis que se discuten. Respecto a las cifras que aquí se aducirán, debe tenerse presente que, salvo las relativas a las inversiones destinadas a las plantas de San Nicolás y Zapla —cuyos presupuestos están basados en proyectos definitivos—, se trata sólo de estimaciones aproximadas, que pueden variar en su monto definitivo. Determinadas las cifras totales, se ha procurado clasificar las inversiones en moneda nacional y extranjera, con el objeto de obtener una idea de la relación entre las últimas y la economía de divisas que resulta de las varias alternativas planteadas para satisfacer el consumo.

El presupuesto de inversiones de San Nicolás corresponde a cifras bien ajustadas al valor que tiene hoy una construcción de esa naturaleza. Si se toma en cuenta el peso del lingote de acero producido, se tiene para su primera etapa (600 000 toneladas de lingote) una inversión de 428 dólares por tonelada, cifra que desciende a 298 dólares al ampliar sus instalaciones para 1 200 000 toneladas de lingote.<sup>14</sup>

Para determinar la inversión en la planta proyectada en el sur del país se tomaron en cuenta el procedimiento de los hornos eléctricos para elaborar el arrabio y los convertidores Thomas para la obtención del acero. De acuerdo con cifras examinadas en la Junta Latinoamericana de Expertos de la Industria Siderúrgica,<sup>15</sup> puede estimarse que la combinación de horno

eléctrico para arrabio y convertidores Thomas, requieren para una instalación de 700 000 toneladas de lingote y de acero una inversión 30 por ciento más baja que el sistema altos hornos y hornos Siemens-Martin, que es el que tiene San Nicolás. También se ha tomado en cuenta la creación en esa zona de un gran centro industrial que absorberá gran parte del valor de trabajos hechos en transmisión de energía eléctrica, obras portuarias y ferroviarias, etc. En consideración a lo anterior, y del mayor valor para los equipos de laminación,<sup>16</sup> se ha fijado como inversión para la planta del sur por tonelada de lingote de acero un 23 por ciento menos que San Nicolás en su primera etapa, o sea 329 dólares.<sup>17</sup> Estas cifras coinciden aproximadamente con los cálculos previos realizados para aquella planta.

De los 60 millones de dólares presupuestados para la ampliación de Zapla, 10 millones se invertirán en aumentar las facilidades de materias primas y los 50 restantes en la planta, lo que daría una inversión de 327 dólares por tonelada de lingote de acero. Esta cifra, que puede parecer alta por tratarse de una ampliación, no lo es tanto si se considera que en rigor se trata de una nueva instalación, ya que se agregarían departamentos como la acería y laminación que hoy no existen, y que se está procediendo a construir nuevos altos hornos.

Las estimaciones correspondientes se presentan en el cuadro 25. En el rubro "industria privada" se incluyen la nueva planta de Mendoza para producir arrabio y las ampliaciones proyectadas y el reequipamiento previsto para mejorar y abaratar la producción en los establecimientos existentes, lo que permitiría la utilización

blicación de las Naciones Unidas, N° de venta 1957.II.G, 6 Vols. I (Informe de la Junta de São Paulo) y II (Siderurgia).

<sup>16</sup> La compra del equipo de laminación por San Nicolás fue ocasional, porque este tipo estaba destinado a otro país.

<sup>17</sup> Otra razón de esta menor inversión reside en que las plantas con hornos eléctricos no necesitan una instalación tan costosa como es la coquería para los altos hornos, que se reemplaza por una instalación muy sencilla para hacer semicoque, así como en los costos más reducidos que representa en la acería instalar convertidores comparados con los hornos Siemens-Martin.

<sup>14</sup> La inversión en Volta Redonda (Brasil) para su primera etapa, que terminó en 1947 (340 000 toneladas de lingote), fue de 445 dólares por tonelada. Disminuyó a 254 dólares cuando se efectuó su ampliación a 700 000 toneladas en los años de 1953-55.

<sup>15</sup> La Junta se celebró en São Paulo, Brasil, en octubre de 1956, bajo los auspicios de la CEPAL y de la Administración de Asistencia Técnica. Sus resultados han comenzado a publicarse en el informe *Problemas de la industria siderúrgica y de transformación de hierro y acero en América Latina* (E/CN.12/425 y ST/TAA/Ser.C/24). Pu-

Cuadro 25

ARGENTINA: ORDEN DE MAGNITUD DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA  
(Millones de pesos de 1950)

	Inversiones a realizarse en el período 1957-62		Inversiones a realizarse en el período 1963-67		Inversión total	
	Pesos de 1950	Por ciento en divisas	Pesos de 1950	Por ciento en divisas	Pesos de 1950	Pesos de 1955
Total . . . . .	2 559		1 664		4 223	13 572
En plantas siderúrgicas . . . . .	2 374	58.0	1 372	42.8	3 746	12 042
San Nicolás . . . . .	1 999	60.8				
Zapla . . . . .	336	43.3				
Industria privada . . . . .	39	42.8				
Sierra Grande . . . . .			1 288	43.5		
Industria privada . . . . .			84	33.3		
En yacimientos de mineral de hierro y carbón, para producir lo supuesto en las proyecciones . . . . .	185	33.5	292	30.8	477	1 530
Sierra Grande . . . . .	84	20.0	168	33.3		
Río Turbio . . . . .	101	44.4	124	27.4		

total de su capacidad instalada. Las inversiones en las minas de carbón de Río Turbio complementan las necesarias para satisfacer los proyectos actuales de producción.

Del cuadro 25 se desprende que la proporción de gastos en divisas tendería a disminuir en el segundo período. Ello se debe a que la producción de San Nicolás y de Zapla, junto con las ampliaciones que se esperan en las industrias mecánicas, permitiría fabricar en el país un mayor número de piezas y equipos que en el primer período. De otra parte, el reequipamiento de la industria privada, por ser relativamente más simple, podrá hacerse con mayor proporción de materiales de producción nacional.

En cuanto al desarrollo de los yacimientos de mineral de hierro y carbón, es natural que, dadas las características de explotación, la alta incidencia de mano de obra y el empleo de materiales locales, demande una proporción menor de inversiones en divisas que las plantas siderúrgicas. El hecho de que la explotación del mineral de hierro de Sierra Grande requiere una proporción menor de importaciones en el primer período que en el segundo sólo es paradójico en apariencia, pues obedece a que en un principio se hará explotación a "cielo abierto", quedando la explotación subterránea para cuando esté ya operando la planta del sur.

## 2. La economía de divisas

El cuadro 26 presenta la economía de divisas en las alternativas más representativas. La alternativa I, corresponde a las instalaciones actualmente en construcción (un solo alto horno) y a que San Nicolás opere únicamente con su producción para la fabricación de los laminados terminados; la alternativa II corresponde a la ampliación de San Nicolás a 2 altos hornos y 1 200 000 toneladas de lingotes de acero como se sugiere en este informe. Las alternativas para 1967 corresponden a las instalaciones actualmente en construc-

ción, con la ampliación del segundo horno de San Nicolás y una nueva planta en el sur, ya sea con hornos eléctricos (alternativa I) o altos hornos (alternativa II).

Si se establece un segundo alto horno en San Nicolás podría lograrse para 1962 una economía de divisas de 151 millones de dólares (que se agrega a la de 25 millones de 1955), o sea que en algo menos de 2 años se compensaría el gasto en divisas extranjeras requerido para conseguir esa economía adicional (257 millones). Si no se estableciera ese segundo alto horno en San Nicolás, la economía adicional de divisas se reduciría a 106 millones de dólares.

Hacia 1967 la economía adicional de divisas aumentaría a 240 millones y el gasto en divisas extranjeras a 318 millones, con lo cual se acortaría algo más el tiempo en que la economía compensa a la inversión. Esta economía se ha calculado bajo el supuesto de que la Siderúrgica del Sur funcione con hornos eléctricos (Alternativa I del cuadro 26). Si no se hiciera de este modo, y si se siguieran los procedimientos habituales, el mayor empleo de combustibles importados vendría a reducir a 235 millones de dólares la economía de divisas.

Como en los otros capítulos, estas cifras de economía de divisas no incluyen los servicios financieros de

Cuadro 26

ARGENTINA: ECONOMÍA DE DIVISAS Y TIEMPO EN QUE SE COMPENSA LA INVERSIÓN EN DIVISAS

Año	Alternativa	Economía de divisas a (Millones de dólares)	Inversiones en divisas (Millones de dólares)	Tiempo en que se compensa la inversión	
				Años	Meses
1962 . . . . .	I	106	197	1	10
	II	151	257	1	8
1967 . . . . .	I	240	318	1	5
	II	235	318	1	5

a Sin incluir servicios financieros.

los créditos indispensables para cubrir el gasto de divisas extranjeras de las inversiones.

Si se tienen en cuenta estos servicios, así como los gastos en divisas que requiere la operación de las plantas siderúrgicas,<sup>18</sup> la economía de divisas disminuye a 129 millones de dólares hacia 1962 y 209 millones hacia 1967.

Para determinar a cuanto asciende el servicio de la deuda se consideró todo el gasto de divisas como proveniente de un crédito que debería cubrirse en 36 semestres al 5 por ciento de interés anual, condiciones que encierra el crédito ya concedido por el Banco de Exportaciones e Importaciones. Se tendría que servir una deuda de 257 millones de dólares antes de 1967, lo que representa 21.8 millones de dólares anuales. Las nuevas instalaciones, planta del sur y facilidades mineras, etc. exigirían una inversión de 121 millones de dólares más, con lo cual el servicio de la deuda aumenta después de 1967 a 32 millones de dólares anuales.

El gasto en divisas en la operación de las plantas se hizo de acuerdo con estudios presentados a la Junta Latinoamericana de Expertos de la Industria Siderúrgica, efectuada en Bogotá en 1952.<sup>19</sup> Estos gastos ascienden a 6.1 dólares por tonelada de laminado terminado para una planta integrada. La cifra para la industria privada se fijó según lo que gasta actualmente en divisas para su operación: 1.40 dólares por tonelada de laminado.

No obstante el monto apreciable de las economías de divisas que se ha presentado más arriba como primera aproximación a este complejo problema, cabe señalar que las importaciones seguirán siendo considerables. Se ha calculado su cuantía en unos 186 millones en 1967, aun si se llevaran completamente a la práctica las ideas esbozadas en el presente capítulo.

En esa cantidad figuran 725 000 toneladas de acero, que sería necesario seguir importando en forma de tochos (o de palanquillas) con destino a la industria privada. El resto estaría formado por importaciones de hierro y carbón y de productos laminados especiales y arrabio para fundición (350 000 toneladas). Nada de esto podría sustituirse hacia 1967; pero cabría examinar la posibilidad de reducir en forma apreciable esas importaciones de acero.

Se tratará de analizar aquí la cuestión con un planteamiento —no con una solución— del problema. Esas importaciones de acero significan que la industria siderúrgica argentina no quedará bien integrada, no sólo en cuanto concierne a la minería, sino también a las etapas siguientes. Sería conveniente examinar las posi-

bilidades de hacerlo, buscando fórmulas de integración, ya sea dentro del propio país o con otros países latinoamericanos que están avanzando en la industria de la siderurgia.

Dentro del propio país cabe pensar en la posibilidad de que parte de la industria privada —especialmente los establecimientos de mayores dimensiones— pueda integrarse hacia atrás, produciendo más arrabio con mineral importado o nacional, y hay ya algunos proyectos en este sentido. Pero esto sólo podría resolver una parte del problema, pues los establecimientos más pequeños no podrían integrarse en tal forma. En consecuencia, San Nicolás o la Siderúrgica del Sur tendrán que producir el resto de la palanquilla hasta completar las 725 000 toneladas mencionadas.

Posiblemente convendría más hacerlo en el sur, porque este producto pueda fabricarse sin inconveniente con mineral de hierro de alto contenido de fósforo. San Nicolás va a disponer de un tren continuo de laminación que le permitirá laminar 1 000 000 de toneladas de productos planos. Contará además con buenas calidades de mineral y carbón importado, que harán posible elaborar un acero de la calidad excelente que requieren tales productos. Así pues, ese establecimiento podría especializarse en laminados planos, que son los de precio más alto, y los que producen las mayores utilidades en la industria del acero, en tanto que la Siderúrgica del Sur se concentraría en laminados redondos, perfiles y palanquillas para tal destino que admiten hierro de menor calidad y son de menor precio. Por lo tanto, el establecimiento del sur produciría la palanquilla que requiere la industria privada, en lugar de hacerlo San Nicolás.

Esta posible solución sólo podría encontrarse —dejando a un lado otras condiciones requeridas— cuando la demanda de productos planos creciera con la amplitud suficiente como para permitir la especialización en ellos de San Nicolás. Según las proyecciones hechas, ello sólo ocurriría hacia el final del período considerado en lo que concierne al consumo interno. En consecuencia, este problema de la integración interna de la industria siderúrgica no podría resolverse dentro del período abarcado por las proyecciones.

En cuanto a la integración con industrias de otros países latinoamericanos, las posibilidades de obtener tochos o palanquillas no parecen muy firmes en el futuro. Chile los está fabricando actualmente para emplear su capacidad de producción, pero se interesa sobre todo en la exportación de productos planos por ser ésta la solución que más le conviene desde el punto de vista económico. En realidad, sólo se explica la exportación de tochos o palanquilla cuando hay capacidad ociosa de producción, como viene sucediendo en los Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial.

A pesar de las dificultades señaladas, el problema merece un análisis a fondo y detenido y deberá prestarse cuidadosa atención en los estudios del mercado regional latinoamericano.

<sup>18</sup> Por ejemplo, refractarios, repuestos, combustible para hornos, lubricantes, etc., y la remuneración del personal contratado en el exterior.

<sup>19</sup> Véase *Estudio de la industria siderúrgica en América Latina, Informe sobre la Junta de Expertos celebrada en Bogotá* (E/CN.12/293/Rev.1 y ST/TAA/Ser.C.16/Rev.1). Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: 1954.II.G.3. La edición inglesa cuenta con un segundo volumen en que se recogen los trabajos técnicos presentados en la reunión.

## B

### METALURGIA NO FERROSA

En la Argentina es bajo el consumo de los principales metales no ferrosos y los 3 kilogramos que se consumen por habitante representan menos de la sexta parte del promedio que arrojan los países industrializados. Se importan volúmenes significativos de metal, en general en formas primarias, y en el país se llevan a cabo una parte muy sustancial de la semielaboración y prácticamente la totalidad de la manufactura final.

La situación es radicalmente distinta según los metales y depende en gran medida de la riqueza minera reconocida del país. Esta es muy satisfactoria en lo que respecta a plomo y zinc y extremadamente deficiente en lo que toca al aluminio, cobre y estaño. Es necesario un vasto examen de las posibilidades en los diferentes campos mineros que ofrecen buenas perspectivas geológicas. Debe subrayarse que una exploración metódica e intensa, seguida de una investigación sobre los procedimientos metalúrgicos más adecuados, podría dar como resultado el descubrimiento de potenciales minero-metalúrgicos hasta ahora ignorados.

En términos generales, puede señalarse que la industria argentina está en condiciones de producir localmente todas las manufacturas y semimanufacturas de metales no ferrosos a base de los lingotes respectivos de producción nacional o importados, aunque debe colocarse para ello a los niveles técnicos adecuados. Únicamente tendrían que importarse algunos productos elaborados que, por sus características muy especiales o su escaso consumo interno, no se justifica económicamente producir en el país.

En cambio, el abastecimiento del lingote es un problema que ha llegado a adquirir verdadera gravedad en determinados casos. Esto es particularmente perceptible en aquellos metales en que la producción interna es nula: cobre, aluminio y, últimamente, estaño.

La producción de plomo se ha mantenido alrededor de las 20 000 toneladas anuales desde la postguerra, a veces con oscilaciones relativamente amplias, debido a dificultades que se analizan en el lugar correspondiente.<sup>20</sup> La de zinc creció de 2 000 a 13 000 toneladas entre 1946 y 1955. En cuanto al estaño, su producción llegó a ser de unas 1 000 toneladas anuales, pero el agotamiento de los depósitos en explotación puso fin a esa metalurgia.

En líneas generales, las dificultades en el abastecimiento de metales en lingotes puede atribuirse a las causas siguientes: a) carencia de materia prima minera para reducir, casos del cobre y del estaño; b) necesidad de instalar la metalurgia: en el caso del aluminio, cuyo consumo lo justifica, si bien no se posee la materia prima óptima (bauxita), pueden tratarse otras sustancias aluminosas que el país posee en cantidad interesante; en el del zinc, será necesario ampliar la capacidad instalada actual, y c) dificultades para satisfacer con regularidad la demanda de las fundiciones de mineral, caso típico del plomo cuya producción minera es suficiente, pero no puede llegar en forma regular a los centros de consumo debido sobre todo a problemas de transporte.

<sup>20</sup> Véase el punto 1 de la sección II de esta parte del capítulo.

#### I. LAS IMPORTACIONES

El gráfico I indica el comportamiento fuertemente errático de las importaciones de lingotes o semielaborados de todos los metales, con particular intensidad del cobre. Las fuertes fluctuaciones responden en preponderante medida a la disponibilidad de divisas, ya que las necesidades del consumo han seguido un nivel firmemente ascendente. Resulta ocioso llamar la atención sobre las serias perturbaciones que esa falta de con-

tinuidad en el abastecimiento ocasiona a las industrias elaboradoras y consumidoras de los metales no ferrosos.

Las altas importaciones de plomo en algunos años recientes obedecen a la reposición de existencias y a la insuficiencia de la producción minera nacional. La importación es total —o prácticamente total— en cobre, aluminio y estaño. En cambio, el porcentaje de importaciones sobre el consumo aparente de plomo y zinc

Cuadro 27

ARGENTINA: TOTAL DE LA METALURGIA NO FERROSA. PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO EN 1955 Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967 <sup>a</sup>

Año	Consumo	Producción neta	Importaciones			Importaciones sobre consumo		
			Metal <sup>b</sup>	Mineral	Combustibles	Porcentaje total	Metal	Materias primas
Millones de pesos de 1950								
1955 <sup>c</sup>	265	65	200	—	10	80	75	5
1962	372.5	141	231.5	31	21.5	77	62	15
1967	522	296	226	56	34	62	43	19

<sup>a</sup> Con importaciones de minerales para efectuar las sustituciones en aluminio, estaño y cobre.

<sup>b</sup> Se han considerado los siguientes precios en dólares por tonelada de metal en lingotes: aluminio 500; cobre 800; estaño 2 250; plomo 350; zinc 300.

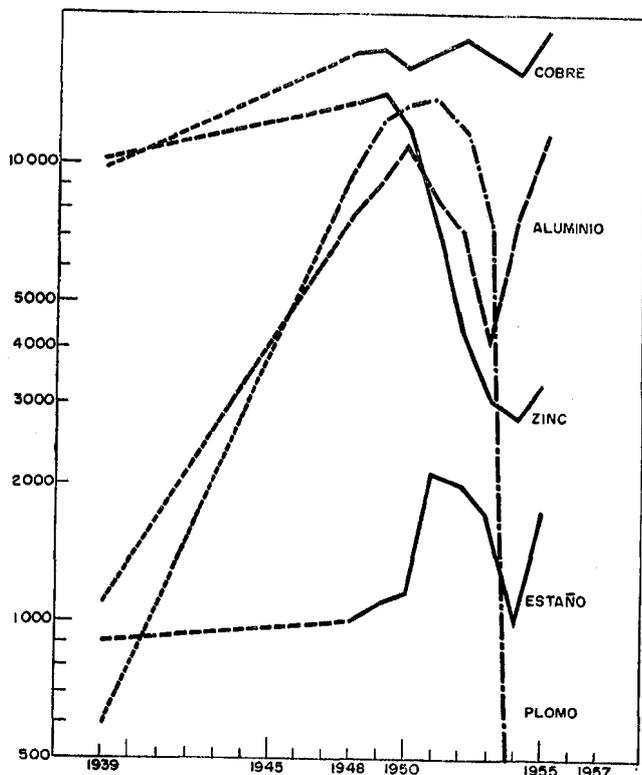
<sup>c</sup> Para neutralizar el efecto de las fuertes oscilaciones en las importaciones y consumo aparente de estos metales, las cifras que se toman en este cuadro y los siguientes como representativas de 1955 no corresponden estrictamente a ese año.

Gráfico I

ARGENTINA: IMPORTACIÓN DE METALES NO FERROSOS

(Promedios móviles de 3 años asignados al último del período)  
(Toneladas)

ESCALA SEMILOGARÍTMICA



ha sido del orden del 10 a 15 por ciento en los años últimos. El lingote y productos preelaborados constituyen la totalidad de las importaciones de aluminio, estaño y plomo, pero dejan un margen del 20 al 30 por ciento para productos intermedios de cobre y zinc. (Véase el cuadro 27.) Así pues, es en estos rubros donde se plantea la necesidad de sustitución con mayor elaboración nacional, mientras no se pueda proceder a la metalurgia básica en aluminio, cobre y estaño.

Gracias a una considerable ampliación de la metalurgia —con minerales nacionales o importados, según el caso— el coeficiente de importaciones podría bajar en 1967 del 80 por ciento que representa en la actua-

lidad al 62 por ciento, proporción que disminuiría a menos del 50 por ciento si se lograra utilizar minerales nacionales de aluminio. Las importaciones de lingotes bajarían del 75 al 43 por ciento. En los años posteriores, si la producción nacional de combustible pudiese satisfacer toda la demanda, aumentaría aún más la economía neta de esa sustitución metalúrgica. En el cuadro 28 se resumen las producciones a que se podría llegar en la metalurgia nacional y los ritmos de aumento que ello lleva involucrado.

Conviene estudiar las posibilidades de aumento de la metalurgia no ferrosa dividida en tres grupos: a) plomo y zinc, con plantas existentes y abundantes minerales nacionales; b) aluminio, cuya electrometalurgia resulta viable aun con minerales importados, y c) cobre y estaño, metales en que las perspectivas mineras parecen ser poco halagüeñas y escasa la posibilidad de importantes plantas metalúrgicas.

Repárese en que la demanda de esos metales se halla interrelacionada por el hecho de que varios de ellos se asocian en aleaciones —latones, bronces— y de que otros son susceptibles de sustituirse mutuamente en usos finales (conductores, recubrimientos, envases, etc.).

Una advertencia previa muy importante es que estas industrias —en particular las de cobre, aluminio y zinc— están relacionadas entre sí y la semielaboración se realiza en general en las mismas plantas y con la misma maquinaria. Debido a ello, muchas de las características que se indican para una industria son válidas para las otras.

Cuadro 28

ARGENTINA: ESTIMACIÓN DE LA POSIBLE PRODUCCIÓN NACIONAL DE LINGOTES DE METALES NO FERROSOS EN 1962 Y 1967, EN MILES DE TONELADAS Y AUMENTO PORCENTUAL SOBRE 1955

	1955 Ton	1962		1967	
		Ton	Por- cien- to	Ton	Por- cien- to
Plomo . . . . .	25 000	40 000	60	50 000	100
Zinc . . . . .	15 000	20 000	33	35 000	133
Aluminio . . . . .	—	—	b	40 000	b
Estaño <sup>a</sup> . . . . .	—	1 500	b	1 500	b
Cobre <sup>a</sup> . . . . .	—	6 000	b	6 000	b

<sup>a</sup> Importando mineral para las instalaciones existentes.  
<sup>b</sup> Sin producción en 1955.

II. LAS INDUSTRIAS

1. Plomo y zinc

En años recientes se ha sufrido un déficit de plomo y zinc, que hubo de cubrirse mediante importaciones. Ello se debió principalmente a las dificultades de transporte desde las zonas mineras del norte del país a los centros metalúrgicos, que están situados de preferencia en el litoral. Dadas las características y composición de la demanda que tienen esos metales su consumo

prácticamente se duplicaría entre 1955 y 1967, y podría satisfacerse por entero con producción nacional.

El consumo de plomo, que en 1955 fue de 28 000 toneladas —todo de producción nacional, salvo importaciones ocasionales—, podría llegar a 40 000 en 1962 y a no menos de 50 000 en 1967. El consumo de zinc fue de 20 000 toneladas en 1955 (de las que hubo que importar 5 000) y evolucionaría a no menos de 25 000 en 1962 para superar las 35 000 toneladas en 1967.

Cuadro 29

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE PLOMO Y ZINC  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Consumo	Producción neta <sup>a</sup>	Importaciones		Importado sobre consumo (Porcientos)		
			Metal	Combustibles <sup>b</sup>	Total	Metal	Materias primas
1955 . . . . .	75	65	10	10	30	15	15
1962 . . . . .	107.5	100	7.5	15	20	7	13
1967 . . . . .	140	140	—	22.5	16.5	0	16.5

a Considerando la producción de azufre secundario en el proceso metalúrgico —en promedio aproximadamente 0.6 toneladas de azufre recuperado por cada tonelada de metal— y el precio para el mismo de 40 dólares por tonelada, se obtiene la economía adicional de 0.6 millones de dólares en 1955, de 1.5 en 1962 y de 2.0 en 1967.

b El consumo de combustibles es del orden de 200 Kg de fuel oil por tonelada de metal.

Para lograr los aumentos que se indican en el cuadro 29, sería preciso vencer obstáculos y tomar varias medidas, entre ellas extender las labores mineras a nuevos yacimientos; ampliar la capacidad metalúrgica y renovar parte de los equipos; consolidar geográficamente en el litoral cercano las dos fases del proceso de una parte importante de la metalurgia del zinc, que se hallan ahora artificialmente y antieconómicamente separadas en lugares muy distantes, y mejorar los procedimientos. Asimismo reviste mucha importancia renovar y completar los equipos en la rama de la semielaboración: barras, caños, perfiles y chapas.

Las posibilidades de ampliar la metalurgia de plomo y de zinc hasta cubrir regularmente la demanda interna de lingote se apoya en grandes riquezas mineras sobre las que fundar la industria. En efecto, los yacimientos de mineral de plomo y zinc son abundantes —generalmente asociados en forma de sulfuros complejos— y algunos de ellos se cuentan entre los de más alta ley en plomo del mundo.

La dotación de equipo de los yacimientos más grandes es buena. Para ampliar la producción se requiere esencialmente incorporar nuevos equipos de labor minera y concentración y separación en bocaminas. La situación en las minas más pequeñas es menos satisfactoria, pues necesitan equipo, asesoramiento técnico y adecuados caminos de acceso. El obstáculo central reside en las grandes distancias (hasta de 1 600 kilómetros) que separan los centros mineros de los de elaboración y consumo, y en las dificultades de transporte. Ello ha obligado a usar grandes camiones para transportar el mineral a las fundiciones. Aparte de lo antieconómico del procedimiento, se ha motivado así la acumulación de grandes cantidades de mineral concentrado (hasta 100 000 toneladas) en las minas. Al mismo tiempo, el país se vio precisado a importar plomo y zinc por falta de suficiente aprovechamiento de la capacidad existente.

#### a) Plomo

La metalurgia del plomo se realiza principalmente en unas cuantas grandes fundiciones. La mayor —y única situada fuera del Gran Buenos Aires— contribuye con más del 70 por ciento de la producción nacio-

nal. Así pues, la capacidad de producción es adecuada y su expansión no es difícil.

Una tercera parte del consumo de plomo se destina a cañerías y accesorios, una quinta parte a pigmentos,<sup>21</sup> una décima parte a acumuladores y el resto a una gran variedad de aplicaciones, incluyendo cerca de un 10 por ciento para aleaciones. El antimonio para muchas de ellas se produce en el país en una planta de 1 000 toneladas de capacidad, con mineral que se importa de Bolivia. Además, se funde antimonio de recuperación. La elaboración mecánica del plomo se halla bien adelantada.

Se estima que el aumento principal del consumo se deberá a su empleo en acumuladores y tetraetilo de plomo —gracias al crecimiento de la producción de automotores— pigmentos, cables, etc.

#### b) Zinc

La metalurgia del zinc tiene lugar en 3 plantas.<sup>22</sup> Una de ellas lo obtiene por procedimientos térmicos y las otras dos por método electrolítico. De las aproximadamente 15 000 toneladas que se produjeron en 1955, cerca del 60 por ciento fueron térmicas, con las que se satisfizo menos de la mitad de las necesidades del país, y algo más del 40 por ciento del zinc electrolítico, que cubre la casi totalidad del consumo de ese tipo de metal. Debido a que en zinc se sufre déficit de capacidad, el autoabastecimiento en ese metal requerirá un esfuerzo mayor.

Existen además problemas de ubicación geográfica. El tratamiento del mineral (sulfuro de zinc) se realiza en el litoral cercano a Buenos Aires, con aprovechamiento de azufre secundario para la fabricación del ácido sulfúrico. En un caso, sin embargo, la mata de metal impuro obtenida después de la tostación (sinter) se transporta desde San Lorenzo a grandes distancias para ser sometida a la metalurgia en la planta térmica situada en el sur.<sup>23</sup> El metal se lleva entonces a Buenos Aires para su elaboración. Existen proyectos

<sup>21</sup> Véase el capítulo III.

<sup>22</sup> Las plantas electrolíticas se hallan ubicadas en Córdoba y en el litoral cercano a Buenos Aires; la térmica está en el sur (Comodoro Rivadavia) y la causa principal de que se situara allí fue la esperanza —no materializada— de poder contar con gas natural muy barato.

<sup>23</sup> Dos toneladas de sinter por cada tonelada de zinc.

## 2. Aluminio

para corregir esa anómala situación trasladando al litoral cercano la planta metalúrgica del sur, que está bien equipada, evitando así altos fletes de transporte innecesarios y logrando una considerable reducción en el costo de producción. Se calcula que el costo del traslado de la planta quedaría compensado en espacio de 3 años con las economías de fletes entre fases del proceso. Se proyecta simultáneamente triplicar la capacidad de esa planta por etapas para cubrir gran parte de la demanda de zinc térmico (galvanizado en primer lugar, aunque también produce grados más finos para aleaciones). Sin embargo, se ha considerado que en 1962 sólo se alcanzaría a aumentar la producción en 5 000 toneladas, lo cual dejaría todavía un déficit de otras 5 000 a cubrirse con importaciones. Esto se debe en parte a que en los próximos años deberá realizarse una consolidación racional de la industria, con el traslado que acaba de indicarse de las instalaciones de la planta de Comodoro Rivadavia a una localidad industrial del litoral cercano. La demora ocasionada por ese traslado obliga a considerar la existencia de ese déficit de producción. Para 1967 podría completarse totalmente el programa de expansión.

El consumo de zinc se destina en su mayor parte a la galvanización —2 tercios del total— y a aleaciones —cerca de la cuarta parte—, correspondiendo el resto a pigmentos y laminados. La demanda de zinc para aleaciones está supeditada al abastecimiento de otros metales, sobre todo cobre y plomo. Por consiguiente, los progresos en el consumo de zinc dependen en buena medida de la galvanización y la producción de chapa negra, prevista en la expansión de la siderurgia nacional.

Si bien el galvanizado es una industria adelantada, no se da el mismo caso en la laminación de zinc. En materia de fundición —inclusive de las aleaciones— se ha desarrollado la de inyección, en particular para la llamada aleación Zamak de zinc, cobre, y aluminio. Queda amplio campo para aumentar la producción de esta aleación, así como la de otras para matricería, cojinetes especiales, etc. Debe subrayarse de nuevo la trascendencia que para obtener los adelantos necesarios en esta materia tiene una investigación tecnológica bien orientada.

La capacidad de fabricación nacional de semielaborados es apenas suficiente para la restringida demanda actual en fundición de aleaciones e insuficiente en laminados de zinc; es casi nula en trefilados, barras y planchetas y otros semielaborados —caños y alambres— lo mismo que en productos especiales: chapas para fotograbado, matrices de talleres mecánicos, etc., que deben importarse en su casi totalidad. Para sustituir tales importaciones se requiere ampliar considerablemente las inversiones en las ramas semielaboradoras que podrían alcanzar a cinco millones de dólares en divisas.

Por su parte, la capacidad de galvanización es grande —superior a 30 000 toneladas de zinc usado en el proceso—, pero su aprovechamiento sólo excede ligeramente al 50 por ciento.

El aluminio se importa en su totalidad, casi exclusivamente en forma de lingote para ser elaborado en el país. El consumo actual es de 16 000 toneladas y podría aumentar mucho por usos nuevos y como sustitución del cobre en diversas aplicaciones, sobre todo para la transmisión de la energía eléctrica. Se estima que el crecimiento previsible de la demanda hacia 1967 —del orden de 35 000 toneladas anuales— no justificaría la erección de una planta electrometalúrgica que resulta demasiado pequeña. Pero aumentando esa capacidad en un 25 a 30 por ciento se llega a unas 45 000 toneladas, que es la unidad mínima económica para la electrometalurgia del aluminio. Es posible que con reducida protección aduanera esa planta pueda competir con el producto importado; es indudable que el crecimiento del consumo en años posteriores permitiría la ampliación —que debiera preverse desde ahora— de aquella capacidad para acercarse a tamaños más en uso internacionalmente (120 000 toneladas por año) y a menores costos.

Como se ve, se plantea un problema de escala y costos, ya que la capacidad de absorción del mercado argentino en los próximos 10 años apenas alcanzaría para cubrir la producción de una planta de tamaño mínimo. Sin embargo, si se logra una favorable conjunción de factores para la localización de esa industria, es posible que el costo sea semejante al del producto importado proveniente de plantas más grandes.

A esos fines sería necesario reducir los costos de materia prima —comprendidos los de transporte— y los de la operación metalúrgica. Para que éste sea económico, es requisito fundamental la energía eléctrica barata, de la que se consumen casi 20 000 KWH en cada tonelada por año. Esa generación requiere una potencia de 2,5 KW. Por consiguiente, para realizar una electrometalurgia del aluminio de las dimensiones anotadas, se necesita disponer de más de 100 000 KW. Para estar dentro de costos internacionales, el costo de la energía no debiera pasar del equivalente de unas 3 milésimas de dólar.

Esa condición podría cumplirse en dos o más lugares en el país. Sin embargo, la consideración fundamental de las facilidades de transporte hace aconsejable especialmente estudiar el emplazamiento de esa industria junto al mar o utilizando la normalización del transporte por el río Negro, en las cercanías del Chocón. En el primer caso deberían utilizarse fuentes como la mareomotriz, o transportarse la energía eléctrica de un emplazamiento como el de Chocón. La posible creación de un centro industrial que integrase en aquel lugar diferentes actividades (siderurgia, química) facilitaría y abarataría la transmisión de esa energía.

En cuanto a materia prima, la que se emplea casi exclusivamente en el mundo es la bauxita, con un contenido muy alto de óxido de aluminio —entre 55 y 60 por ciento— y pocas impurezas, cuya separación sería difícil y costosa. Para el tratamiento electrometalúrgico, el mineral de aluminio debe reducirse primero en

planta separada al estado de alúmina, eliminando las impurezas y la sílice mediante procesos químico-térmicos. Queda así un óxido de aluminio apto para su conversión en metal.

Los reconocimientos mineros no han podido determinar hasta el presente la existencia de bauxita en el país. Por lo tanto, sin descuidar una activa exploración minera en busca de yacimientos de ese mineral, se plantearían las siguientes alternativas para la etapa próxima: a) importar bauxita; b) importar alúmina, y c) explotar yacimientos de metales aluminíferos nacionales.

Se ha descubierto mineral de ese tipo, llamado alumita, en la localidad de Camarones, pero es más impuro y mucho menos rico en aluminio que la bauxita. En el caso de que se decidiera usar esos minerales aluminíferos, la relativa cercanía del yacimiento al río Negro es una razón adicional en favor de lo ventajosa que resulta la ubicación antes señalada.

Los yacimientos de alumita, con un contenido promedio de 29 por ciento de óxido de aluminio, ofrecen buenas perspectivas para su explotación, siempre que se logre encontrar un proceso tecnológico adecuado para su metalurgia económica. Se han cubicado reservas por un total de 20 millones de toneladas y su situación es muy ventajosa, a muy poca distancia del mar, en yacimientos explotables a cielo abierto. Como subproductos posibles cabe pensar en materiales aluminíferos para refractarios y en ácido sulfúrico.

Así pues, para la producción de aluminio metálico se plantean 3 alternativas básicas: la primera, en que se trabajaría con bauxita importada, la segunda con alúmina importada, y la tercera con minerales nacionales.

La alternativa en que se obtiene máxima economía de divisas es naturalmente la basada en la explotación de minerales nacionales. Sin embargo, es por ahora la alternativa menos segura, porque no se conocen aún el proceso tecnológico a emplear ni los costos finales. Por esta razón, esa alternativa se coloca sólo en tercer lugar en el cuadro 30. No obstante, debe recordarse que si bien la posibilidad de usar esos minerales no ha sido determinada económicamente todavía, existe ya en otros países experiencia técnica en escala comercial para la producción de aluminio metálico a base de minerales de aluminio menos ricos que la bauxita.

Las otras dos alternativas obligan a efectuar importaciones de materias primas. Desde el punto de vista de la economía de divisas, es indudable que ofrece mayores ventajas aquella que importe los materiales en bruto y los someta a ulteriores procesos de elaboración en el país. Este es el caso de la bauxita pues la alúmina resulta más cara que los costos sumados del mineral (bauxita) y necesarios para producir aquéllas. Por consiguiente, importando el mineral crudo se obtiene una economía de divisas adicional con respecto a la importación de alúmina. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que aunque una planta de unas 40 000 toneladas de metálico resulta económica, no lo es la de fabricación de alúmina en cantidad correspondiente a aquel volumen (75 000 toneladas de alúmina). Se estima que para llegar a dimensiones razonables la producción no debiera bajar de 3 a 4 veces la cifra mencionada. Por consiguiente, la alternativa de importar bauxita para transformarla en alúmina debería descartarse hasta que el crecimiento de la demanda no permitiera instalar plantas de tamaño económico o se pudiesen aplicar procesos económicos en escala menor.

Por lo que toca a las inversiones, si se optase por los minerales nacionales se requerirían inversiones industriales más altas que en el caso de la bauxita. Además, hay que tener presentes las inversiones en los trabajos mineros y las instalaciones de reducción de los silicatos de aluminio o alúmina, que son más caros que en el caso mencionado.

Debe notarse muy especialmente que en ninguno de estos supuestos se incluye el costo de la planta eléctrica, admitiéndose que la energía necesaria para el proceso sería proporcionada por una empresa ajena a la que se ocupase de la fabricación de aluminio y a un costo tal que, resultando remunerativo para la generación de electricidad, no sea prohibitivo para la fabricación económica del aluminio. Se supone una explotación hidroeléctrica de grandes proporciones, que suministraría corriente a otras muchas industrias. Si hubiera que agregar el costo de la planta eléctrica al de la industria del aluminio subiría en unos 20 millones de dólares adicionales.

El cuadro 30 resume la discusión precedente sobre las varias posibilidades que se abren para esta indus-

**Cuadro 30**

ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO DE ALUMINIO  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Consumo	Producción <sup>a</sup>	Importaciones				Importación sobre consumo (Porcientos)		
			Metal	Alúmina	Bauxita	Combustibles <sup>b</sup>	Total	Metal	Materias primas
1955 . . . . .	40	—	40	—	—	—	100	100	—
1962 . . . . .	65	—	65	—	—	—	100	100	—
1967									
Alternativa 1. . . . .	115	115	—	42.5	—	3	39	—	39
Alternativa 2. . . . .	115	115	—	—	25	5.5	26	—	26
Alternativa 3. . . . .	115	115	—	—	—	15 <sup>c</sup>	13	—	13

<sup>a</sup> Se consideran 45 000 toneladas de producción.

<sup>b</sup> No se computa la energía eléctrica por considerarla hidráulica de origen nacional. Se incluye el coke y otros para la fabricación de electrodos.

<sup>c</sup> Con minerales nacionales (alumitas de Camarones). Estimación.

tria. Puede verse que aun en la alternativa en que se importa bauxita —la menos favorable en lo que respecta a la economía de divisas, pero la más factible prácticamente— se obtienen economías de unos 70 millones de pesos en 1967, reduciéndose el contenido de las importaciones a menos del 40 por ciento.

Teniendo en cuenta la necesidad de contar con una importante base hidroeléctrica previamente a la instalación de una fábrica y el hecho de que ambas requieren bastante tiempo antes de entrar en producción, se supone que la planta de aluminio metálico no funcionaría aún en 1962, pero podría estar en producción antes de 1967. Por consiguiente, la sustitución se proyecta sólo desde entonces.

La distribución aproximada del consumo final de aluminio es la siguiente: piezas fundidas: 35 por ciento; menaje y construcción: 25 por ciento cada uno; envases: 15 por ciento. En fundición tiene particular importancia el procedimiento de inyección (inclusive de aleaciones) que se expande rápidamente, desplazando en parte las fundiciones de bronce y latón. Las plantas de fundición semicontinua ofrecen excelentes perspectivas.

La industria semielaboradora de aluminio es más reciente que la del cobre y latón. En consecuencia, su mercado tiene menos desarrollo y no ha llegado aún, como en otros países, a reemplazar a las aleaciones de cobre en muchos renglones en que es posible y conveniente lograrlo. Por ello, puede decirse que esta industria debe crear todavía una buena parte de su mercado, ensanchando el actual e incorporando sectores menos o poco desarrollados —folio, caños, conductores—, todo lo cual dará como resultado una expansión total del mercado, mayor que la que experimentará el del cobre y sus aleaciones.

El país posee plantas suficientemente equipadas para satisfacer todas las necesidades del mercado en semielaborados de aluminio: caños, barras, perfiles, chapas y cintas, y es poco lo que sería necesario ampliarlas en el período de la proyección, ya que sólo se sustituiría el lingote importado por el nacional. Esa capacidad de producción cubre casi todas las medidas, temples y calidades corrientes industrialmente. Existen en la actualidad unas 25 plantas que producen semielaborados con una capacidad teórica de producción de hasta 12 000 toneladas anuales, que supera a la cantidad de 8 000 toneladas que elabora realmente. De estas plantas 3 cuentan con algunas máquinas modernas, sobre todo para laminación. Algunas de las plantas que pueden llamarse grandes<sup>24</sup> y de las medianas fabrican también semielaborados de cobre y latones. Muchas de las plantas son excesivamente pequeñas y se componen de un par de hornos y un par de laminadoras. Su producción representa menos de un 20 por ciento de la producción total.

La capacidad de producción en piezas fundidas es de 20 000 toneladas por año, muy superior a lo que elabora en la actualidad. Se halla repartida en unos 250

establecimientos, en general pequeños y deficientemente equipados o mecanizados, de técnica poco adelantada. Parte de esa producción se destina a aleaciones, sobre todo para la industria automotriz. En ella existe vasto campo, especialmente en el sector de aleaciones termotratables. Por lo tanto, sería necesaria una adecuada modernización. Como en otros metales, la investigación tecnológica tiene un importantísimo papel que cumplir, pues permitiría adoptar los procesos metalúrgicos o de elaboración más adecuados a cada tipo de consumo.

### 3. Cobre

Al igual que el aluminio, se importa la totalidad de este metal. Las importaciones en 1955 fueron del orden de las 30 000 toneladas y se estima que las necesidades del consumo en 1962 subirían a 40 000 toneladas, consumo que se mantendrá al mismo nivel en 1967, porque se plantea una vigorosa sustitución del cobre por el aluminio en los usos en que sea posible hacerlo: por ejemplo, conductores eléctricos, aleaciones, etc.

Las dos terceras parte de la importación de cobre consisten en productos laminados y trefilados, en forma de alambón, planchuela y chapón que ha sido fundido o semitrefilado después de la fundición. El resto comprende productos que no han sufrido ninguna otra transformación después de haber sido fundidos y colados (lingote, palanquilla, barra gruesa). Esa semielaboración del lingote al laminado o trefilado podría realizarse en la Argentina, pues existe capacidad suficiente para ello, y la ampliación que se lleva a cabo requiere comparativamente escasas inversiones adicionales. El hecho de realizar esas importaciones en forma de productos semielaborados en vez de lingotes representa un mayor empleo de divisas de aproximadamente un 15 por ciento (5 millones de dólares por año). Sin embargo, el problema debe encararse también desde el punto de vista del intercambio con Chile, teniendo en cuenta que de allí proviene la mayor parte de esos productos semielaborados y que el comercio se realiza sin empleo de divisas convertibles.<sup>25</sup>

Los trabajos de exploración realizados hasta el presente no han revelado la existencia de yacimientos abundantes, o siquiera medianamente ricos, aunque no se descarta la posibilidad de que pueda descubrirse alguna acumulación cuprífera de magnitud significativa. Los depósitos aislados han sido explotados esporádicamente, dando lugar a la producción de pequeñas cantidades de cobre metálico por procedimientos termometalúrgicos y, en un caso, hidrometalúrgico seguido de refinación electrolítica.

La importancia del cobre para el desarrollo económico hace aconsejable proceder a una activa exploración, prospección y tareas de fomento en aquellas zonas en que hay fuertes indicios de existencia de yacimientos, y a la vez adelantar la explotación de los yacimientos conocidos en los que sería posible producir

<sup>25</sup> Las importaciones de cobre de Chile y el Perú representan las tres cuartas partes del total.

<sup>24</sup> Más de 1 000 toneladas anuales de producción.

cobre metálico de buena calidad y a precios razonables con el empleo de procedimientos metalúrgicos adecuados.

Existe en la Argentina una planta, con una capacidad de elaboración de 6 000 toneladas de cobre blister, que no está funcionando y que podría ponerse en condiciones de producción con una inversión complementaria reducida, siempre que se solucione el problema del suministro regular y seguro del mineral.

La chatarra o *scrap* de cobre es objeto de un activo comercio, pero va siempre destinada a la producción de aleaciones de cobre y casi nunca a la recuperación del metal. Por ello puede afirmarse que no hay una verdadera metalurgia de recuperación, pese a existir 2 plantas equipadas para esos efectos.

El consumo de cobre según sus destinos principales se estima como sigue: 45 a 50 por ciento para trefilación (alambre, conductores y cables); 20 a 25 por ciento para fundición y aleaciones; 20 por ciento para laminación<sup>26</sup> y 10 por ciento para extrusión.

En el cuadro 31 se indica la posible evolución de la metalurgia del cobre y las importaciones. Cabe hacer notar que, si hubiera que importar mineral, las economías de divisas son insignificantes, pero es recomendable hacerlo como base de posibles ampliaciones futuras. El país cuenta con plantas que abastecen el consumo actual de todos los semielaborados de cobre y latones comunes, cubriendo prácticamente todas las medidas industriales, temple y tipos. Sin embargo, las calidades adolecen de fallas de homogeneidad que se originan en los métodos de producción no tipificados y en la falta de normas adecuadas de entrega y recepción. Asimismo faltan equipos modernos como trenes de laminación, trefiladoras automáticas, prensas de extrusión y hornos de recocido. Convenientemente reequipada, la industria estaría en muy buenas condiciones para aumentar fuertemente su producción —sobre todo en el ramo de alambre, conductores y cables—, abaratar los costos e incluso exportar a algunos países latinoamericanos.

La situación del equipo para producir bronce y otras aleaciones es menos satisfactoria que en cobre y latón, y la tecnología que se emplea dista mucho de haber adoptado métodos modernos como la fundición a inyección, la metalurgia de polvos y otros. Las fallas

<sup>26</sup> De ese porcentaje un 60 por ciento es a su vez para perfiles y barras y el resto para chapas y cintas.

en la calidad influyen fuertemente en los bronce de alta resistencia mecánica o a la corrosión.

#### 4. Estaño

El consumo actual de estaño es del orden de las 2 500 toneladas, prácticamente todo importado. Se estima que en 1962 el consumo de ese metal llegaría a 3 500 toneladas y en 1967 casi se triplicaría con 10 000 toneladas, gracias sobre todo al mayor consumo en la fabricación de hojalata con la chapa producida por la nueva siderurgia. Un camino para evitar gastos excesivos en divisas es disminuir el uso del estaño mediante la racionalización de su empleo y donde fuese posible sustituirlo por aluminio. Podría así seguirse la práctica difundidísima en muchos países de sustituir los envases de hojalata por folios de aluminio y las chapas galvanizadas por chapas del mismo material.

El consumo de estaño se destina en un 50 por ciento a la elaboración de bronce, casi un 40 por ciento a la soldadura y algo más del 10 por ciento a las aleaciones tipo Babbit, que llevan más de un 70 por ciento de estaño y tienen gran uso en el transporte ferroviario y automotor.<sup>27</sup>

En los dos decenio últimos sólo se contó en materia de minería de estaño con los yacimientos de Pirquitas, en la provincia de Jujuy, que eran de alta ley y produjeron durante varios años mineral suficiente para abastecer el consumo interno y exportar pequeñas cantidades. La falta de reservas condujo al rápido agotamiento de ese yacimiento, y no se conocen por ahora otros depósitos.

La capacidad de fabricación de estaño metálico instalada en Jujuy es de unas 1 500 toneladas anuales, pero por el agotamiento mencionado la planta se encuentra inactiva, ya que sólo puede funcionar con minerales de alto tenor en metal (más de un 20 por ciento). Aunque no debe descontarse la posibilidad de descubrir otros yacimientos ricos de estaño, no hay por ahora base firme para ello y se suponen aquí dos alternativas: a) la importación de estaño metálico para cubrir el déficit, y b) la importación de mineral para producir las 1 500 toneladas de estaño de que es capaz la planta existente en el país. Si fuera posible asegurar el suministro de mineral importado, convendría ampliar la capacidad a 2 000 toneladas, cosa que puede hacerse con poca in-

<sup>27</sup> Véanse las observaciones sobre bronce en el punto 3 anterior.

Cuadro 31

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE COBRE  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Consumo	Producción	Importaciones			Importaciones sobre el consumo (Porcientos)		
			Metal	Mineral	Combustibles	Total	Metal	Materias primas
1955 . . . . .	120	—	120	—	—	—	—	—
1962 . . . . .	160	24	136	18.5	4	99	85	14
1967 . . . . .	160	24	136	18.5	4	99	85	14

Cuadro 32

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE ESTAÑO  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Consumo	Producción	Importaciones			Importaciones sobre consumo (Porcientos)		
			Metal	Mineral	Combustible	Total	Metal	Materias primas
1955 . . . . .	30	—	30	—	—	—	—	—
1962 . . . . .	40	17	23	12.5	2.5	95	58	37
1967 . . . . .	110	17	93	12.5	2.5	98	84	14

versión y sin crear problemas de transporte, porque la carga se movería de norte a sur.

En el cuadro 32 se indica la posible evolución del consumo de estaño y de su metalurgia. Como se ve, la

influencia de esta última es muy pequeña en la economía de divisas, pero es recomendable mantenerla porque esta actividad permite utilizar las instalaciones existentes.

### III. LAS INVERSIONES Y LAS ECONOMÍAS DE DIVISAS

En las secciones anteriores se han explicado las necesidades de consumo de lingotes de metales no ferrosos en 1962 y 1967, y cuáles son las posibilidades de producirlos en el país mediante operaciones metalúrgicas. Conviene ahora examinar en forma esquemática el monto de las inversiones que se requieren para establecer esa producción.

En el primer período de las proyecciones sólo sería posible cubrir con metalurgia nacional la totalidad del consumo de plomo y reducir considerablemente el déficit de abastecimientos en zinc. Tratándose, como fundamentalmente se trata, de ampliaciones o consolidación de plantas existentes, las inversiones no serían cuantiosas; se necesitaría gastar unos 75 millones de pesos de 1950, de los cuales unos 50 millones se destinarían a maquinarias y equipos. De ese total, 35 millones de pesos serían en divisas.

En el segundo período, de 1962 a 1967, se proyecta concluir de equiparar la metalurgia de zinc e instalar la de aluminio. Esta última requerirá fuertes inversiones, tanto en moneda nacional como en divisas. Puede estimarse en conjunto que deberán gastarse no menos de 400 millones de pesos, de los cuales 300 millones irían a maquinarias y equipo. Habrá que importar el equivalente de 225 millones, porque la complejidad del equipo hace necesaria su adquisición en el extranjero. No se incluye el costo del equipo eléctrico, inversión de otros 60 a 70 millones de pesos.

Para calcular las economías netas de divisas se sigue el mismo procedimiento empleado con otras industrias de sustitución, evaluando la producción adicional que se logra mediante esas inversiones. Sin embargo, se da aquí un caso especial que debe tomarse en cuenta. Se trata del aprovechamiento del azufre obtenido como subproducto de la metalurgia térmica del zinc y, en menor medida, del plomo.<sup>28</sup> En dos columnas separadas del cuadro 33 se colocan las economías netas obtenidas en el primer caso sólo por la metalurgia no ferrosa y, en el segundo, computando también el valor del azufre. Las diferencias son relativamente

<sup>28</sup> Véase el capítulo III.

Cuadro 33

ARGENTINA: ECONOMÍAS NETAS DE DIVISAS  
E INVERSIONES EN DIVISAS  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Economías netas en los años 1962 y 1967 respectivamente <sup>a</sup>			Economías/Inversiones (Meses)	
	Sin azufre	Con azufre secundario	Inversiones	Sin azufre	Con azufre
1957-62 . . . . .	33.5	40	35	11	14
1957-67 . . . . .	201	210	225 <sup>b</sup>	10	11

<sup>a</sup> Se obtienen restando del valor de la nueva producción metalúrgica la de las importaciones de minerales y combustibles.

<sup>b</sup> De este total, la mayor parte corresponde al aluminio, incluyendo las plantas para el mineral, pero sin la usina de generación de la electricidad.

grandes, pues casi un 20 por ciento de la economía de divisas obtenidas con la metalurgia del zinc y plomo se debe al valor del azufre.<sup>29</sup>

El cuadro 33 ofrece también una idea de la relación que existe entre las economías netas en divisas que se originan con la implantación en el país de nuevas metalurgias y las erogaciones en divisas que demandan. Puede observarse que las inversiones en divisas se compensan con las economías logradas en un plazo corto, alrededor de un año.

Se ha tratado hasta aquí de las inversiones para la metalurgia no ferrosa. En cuanto a la fabricación de los lingotes respectivos en forma de semielaborados, puede estimarse que las necesidades de reequipamiento y de equipo adicional en las fábricas que producen semielaborados de cobre, plomo, zinc, estaño —con aleaciones como bronce y latones— y aluminio alcanzarían a unos 150 millones de pesos de 1950, de los cuales unos 100 millones se destinarían a importar maquinaria. Con ello podrían satisfacerse fácilmente las necesidades del consumo dentro del período. No se calcula la economía de divisas por tratarse de industrias de elaboración.

<sup>29</sup> Véase antes la nota a del cuadro 30.

## Capítulo II

### LAS INDUSTRIAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO <sup>1</sup>

El fuerte aumento en la masa de capital que se preconiza en este informe y su renovación parcial van a requerir una cantidad considerable de maquinarias y equipos productivos en los 10 años próximos. Se ha calculado aquí que las necesidades de estos bienes llegarán entre 1956 y 1967 a unos 74 millones de pesos de 1950, incluidas las ya satisfechas en los dos años transcurridos de este período.<sup>2</sup> La producción nacional de maquinaria y equipos podría contribuir con un valor de 55 000 millones a la satisfacción de esas necesidades. Los 19 000 millones restantes corresponderían a importaciones de esos productos que no sería dable fabricar económicamente en el país. Además, para producir en el país esos 55 000 millones de pesos se necesitaría importar más de 10 000 millones en materias primas e intermedias, lo cual dejaría una economía de divisas de 45 000 millones.

Sin este amplio esfuerzo de la industria nacional de maquinaria y equipo no sería posible cumplir ese programa de capitalización, pues el país no dispondrá de recursos para importar cantidades superiores a las que acaban de indicarse. Para realizarlo será indispensable fortalecer las ramas existentes de la industria, que se

<sup>1</sup> Comprendidos los automotores.

<sup>2</sup> Estas cifras están computadas según los precios de fábrica de la producción nacional y los precios cif de las importaciones. En el cálculo de las inversiones totales se agregan a ellas las reparaciones, los gastos de instalación en fábrica, los de comercialización, etc.

han desarrollado intensamente en los últimos 10 años, así como crear otras nuevas.

Si la industria existente siguiera el ritmo productivo de 1955, con el coeficiente de importación de ese año, sólo se lograrán unos 17 000 millones de producción de maquinaria y equipo, o sea cerca del 40 por ciento de aquel valor neto de 45 000 millones que deberá abastecer la producción nacional. Por lo tanto, habrá que agregar unos 28 000 millones adicionales al valor neto de la producción nacional de maquinaria y equipo, con la consiguiente economía de divisas.

El monto de las nuevas inversiones requeridas para ello, y la renovación parcial del capital existente en esta industria, podría calcularse en 3 500 millones de pesos, de los cuales unos 2 500 tendrían que gastarse en divisas. Con este gasto relativamente pequeño, se lograría esa economía de divisas de 45 000 millones en todo el período, si se eleva en la forma indicada el ritmo de la producción nacional de maquinaria y equipo.

Esto demuestra una vez más la necesidad de actuar vigorosamente en los puntos claves de la economía, y el de la producción de maquinaria y equipo es uno de ellos. Si en vez de realizar ese gasto en divisas en esta industria los recursos se desviarán como en el pasado a otras aplicaciones de más bajo orden de prelación, el país no lograría cumplir el esfuerzo de capitalización indispensable para la reconstrucción y crecimiento de su economía.

#### I. LA DEMANDA, LA PRODUCCIÓN Y LAS IMPORTACIONES

##### 1. El crecimiento de la producción

En el cuadro 34 puede verse en qué forma deberán crecer la producción nacional y las importaciones hacia 1962 y 1967 para satisfacer esas necesidades, en cotejo con el año 1955. En este año el abastecimiento de estos bienes fue de unos 2 800 millones; las proyecciones para 1962 señalan una cifra de 7 300 millones (160 por ciento de aumento) y las de 1967, de 9 500 millones (240 por ciento de aumento).

La producción de maquinaria y equipos ha crecido rápidamente. Entre 1937-38 y 1955 el aumento de la producción podría estimarse en más de 400 por ciento. Sin embargo, buena parte de ese aumento se debe al valor de las reparaciones, que ha crecido anormalmente por la falta de renovación regular. El 39 por ciento del valor de la producción bruta en 1955 estaba formado por reparaciones; si a esto se agrega un 23 por ciento de implementos y accesorios, sólo queda un 58 por ciento para la producción de equipos nuevos. Esta alta

Cuadro 34

#### ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Año o período	Producción nacional	Importaciones y bienes terminados	Consumo total
A. Cifras anuales (Millones de pesos de 1950)			
1955 . . . . .	1 950	850	2 800
1962 . . . . .	5 700	1 600	7 300
1967 . . . . .	7 500	2 000	9 500
B. Crecimiento (Porcientos)			
1962/55 . . . . .	+ 190	+ 90	+ 160
1967/55 . . . . .	+ 280	+ 235	+ 240
C. Cifras acumulativas (Millones de pesos de 1950)			
1956/62 . . . . .	24 000	6 000	30 000
1963/67 . . . . .	31 000	13 000	44 000
<i>Total</i> . . . . .	55 000	19 000	74 000

Cuadro 35

ARGENTINA: IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS TRES  
PRINCIPALES RAMAS DE MAQUINARIA  
Y EQUIPOS EN 1955  
(Porcientos)

	Proporciones en el total de cada rama		
	De los bienes nuevos	Imple- mentos, acceso- rios y repuestos	Repara- ciones
Industria, minería y construcción	58	20	22
Agricultura. . . . .	65	16	19
Transporte. . . . .	9	30	61
Total. . . . .	38	23	39

proporción de las reparaciones se manifiesta principalmente en el valor de la producción de material de transportes, que alcanzó a 61 por ciento del valor de producción de esta rama. (Véase el cuadro 35.)

En virtud de la gran expansión de la producción, se estima que la proporción de reparaciones sobre el total bajará considerablemente en el futuro, quizás a no más de un 15 por ciento.

El crecimiento de la industria de maquinaria y equipo deberá proseguirse con gran fuerza en los 10 años próximos. En 1955 su producción neta llegaba a cerca de 1 950 millones; el esfuerzo que de ella se exige deberá llevar esta cifra a 5 700 millones en 1962 y a 7 500 millones en 1967. Estas cifras resultan de encuestas acerca de las posibilidades de esta industria realizadas entre los principales fabricantes de maquinaria y equipo del país, así como entre sus usuarios. Por lo demás, la industria ha demostrado ya en forma notoria su aptitud para responder con celeridad a las necesidades del

mercado durante la guerra y después de 1950, a raíz de las restricciones de importación. Se ha avanzado en gran variedad de máquinas y en otros bienes de capital, en unos casos adquiriendo la eficiencia adecuada y en otros mostrando debilidades que pueden corregirse con el mejoramiento del equipo y con mejor técnica y organización. Son éstos puntos que adquieren mayor significación todavía en estos momentos en que se quiere que la industria se extienda hacia fabricaciones de mayor complejidad y precisión.

## 2. Las importaciones y su coeficiente

Este crecimiento de la producción permitirá ir reduciendo progresivamente el papel de las importaciones de maquinaria y equipo. (Véase el cuadro 36.) En 1937-39 las compras exteriores satisfacían alrededor del 77 por ciento del valor del consumo de estos bienes. En 1950 este coeficiente había bajado ya a 50 por ciento y en 1955 a 30 por ciento, aunque esta cifra es anormalmente baja, pues la falta de divisas obligó entonces a comprimir las importaciones. Si se desarrolla la industria en la forma aquí preconizada, el coeficiente de importaciones podría bajar hacia 1967 a cerca de 21 por ciento.

También será posible comprimir sensiblemente el coeficiente de importaciones en materias primas debido sobre todo al desarrollo de la industria siderúrgica. Este coeficiente habría subido en forma muy marcada con el rápido crecimiento de la industria y aquí está precisamente uno de los elementos de debilidad que ahora presenta: de 7 por ciento en 1937-39 ha pasado a 20 por ciento en 1955 y sería posible reducirlo a 9.5 por ciento en 1967, en relación con el valor total del consumo de estos bienes.

La combinación de ambos coeficientes da una idea

Cuadro 36

ARGENTINA: PROYECCIÓN GLOBAL DEL CONSUMO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Año o período	Valor neto de la producción	Importaciones			Consumo
		De bienes terminados	De materias primas y de productos in- termedios	Total	
1937-39 . . . . .	280	1 240	130	1 370	1 650
1950. . . . .	700	1 000	300	1 300	2 000
1955. . . . .	1 390	850	560	1 410	2 800
1962. . . . .	4 650	1 600	1 050	2 650	7 300
1967. . . . .	6 600	2 000	900	2 900	9 500

Coeficientes de importaciones con respecto al valor del consumo  
(Porcientos)

	De bienes terminados	De materias primas y de productos in- termedios	Total
1937-39 . . . . .	77.0	7.0	84.0
1950. . . . .	50.0	15.0	65.0
1955. . . . .	30.0	20.0	50.0
1962. . . . .	22.0	14.5	26.5
1967. . . . .	21.0	9.5	30.5

completa del papel creciente que ha tenido la industria en la satisfacción de las necesidades de maquinaria y equipo y de cómo ese papel podría acentuarse en el futuro. Mientras en 1937-39 el 84 por ciento del abastecimiento total se satisfacía directa e indirectamente con importaciones, en 1955 esta cifra había descendido ya a la mitad, con las salvedades arriba expuestas, y hacia 1967 las importaciones sólo formarían el 30.5 por ciento del conjunto si se llevan a la práctica las ideas aquí sugeridas.

### 3. Las necesidades en grandes sectores de la economía

Conviene ver ahora cómo se distribuyen las necesidades de maquinaria y equipo en los 5 grupos en que ha sido posible distribuirlas, de acuerdo con el cuadro 37. Las cifras de conjunto de todo el período permiten tener una primera idea de la importancia relativa de cada uno de estos grupos. De los 74 000 millones de pesos de maquinaria y equipo requeridos en 1956-67, el 37 por ciento corresponde a los transportes y el 32 por ciento a la industria, la minería y la construcción, o sea el 69 por ciento del total; del resto corresponde 13.5 por ciento a la producción agropecuaria, 11.5 por ciento

a la energía (incluyendo el petróleo) y 6 por ciento a varios.

Los aumentos de producción en 1967 con respecto a 1955 son muy desiguales por ramas, siendo el máximo en transportes debido a la importante producción de automotores. Le siguen el sector de maquinaria para la agricultura, en que pesa la producción de tractores, y a mayor distancia los equipos para la energía y las industrias, debido a que continuarán necesitándose fuertes importaciones de maquinaria especializada o pesada.

Es también muy diferente la proporción en que las importaciones participan en cada uno de los grupos del cuadro 37. Los coeficientes se refieren sólo a los bienes terminados que se importan para satisfacer las necesidades de cada grupo; no ha sido posible establecer por separado los coeficientes de materias primas e intermedias, que se han calculado únicamente en forma global para toda la industria de maquinaria y equipo.

En tanto que en la maquinaria y equipo destinados a la producción agropecuaria y a los transportes será posible reducir el coeficiente de importación a proporciones relativamente pequeñas, en la energía la elevada proporción que ahora tienen las importaciones subirá

Cuadro 37

ARGENTINA: PROYECCIONES DE CONSUMO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS, DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL BRUTA Y DE LAS IMPORTACIONES POR GRANDES SECTORES DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA  
(Millones de pesos de 1950)

Año o período	Industria, minería y construcción	Producción agropecuaria	Energía	Transportes	Varios <sup>a</sup>	Total
1. Necesidades						
A. Cifras anuales						
1955 . . . . .	1 050	450	330	850	120	2 800
1962 . . . . .	2 250	850	650	3 100	450	7 300
1967 . . . . .	2 850	1 150	1 150	3 750	600	9 500
B. Crecimiento relativo con respecto a 1955 (Porcientos)						
1962/55 . . . . .	+ 115	+ 90	+ 97	+ 260	+ 270	+ 160
1967/55 . . . . .	+ 170	+ 155	+ 250	+ 340	+ 400	+ 240
C. Cifras acumuladas						
1956/62 . . . . .	9 300	4 000	2 900	12 000	1 800	30 000
1963/67 . . . . .	14 200	6 000	5 600	15 500	2 700	44 000
Total . . . . .	23 500	10 000	8 500	27 500	4 500	74 000
2. Producción nacional bruta <sup>b</sup>						
A. Cifras anuales						
1955 . . . . .	900	300	200	550	50	2 000
1962 . . . . .	1 550	800	350	2 800	200	5 700
1967 . . . . .	2 000	1 100	600	3 500	300	7 500
3. Importaciones de bienes terminados						
A. Cifras absolutas						
1955 . . . . .	150	150	130	300	70	800
1962 . . . . .	700	50	300	300	250	1 600
1967 . . . . .	850	50	550	250	300	2 000
B. Coeficiente de importación						
1955 . . . . .	15	33	40	35	55	29
1962 . . . . .	31	6	46	10	55	23
1967 . . . . .	29	4	48	7	50	22

<sup>a</sup> Se incluyen los sectores de comunicaciones, comercio, finanzas, servicios personales y del estado.

<sup>b</sup> El valor neto de la producción según el cuadro 3, más el valor de las importaciones de materias primas e intermedias.

más aún, y lo mismo pasará en la industria, aunque en un nivel apreciablemente más bajo. Así pues, la reducción del coeficiente global de importaciones en los bienes terminados es el resultado de estos movimientos opuestos que se deben a la índole diversa de los bienes respectivos y a la situación diferente en que se encuentra en cada grupo la industria nacional para sustituir importaciones.

La fabricación de tractores y de otra maquinaria agrícola motorizada explica el descenso del coeficiente de importaciones de 33 por ciento en 1955 a 4 por ciento en 1967 en la maquinaria y equipo para la producción agropecuaria. En los transportes, la fabricación de automóviles y camiones, de locomotoras diesel y otros materiales ferroviarios, así como la de embarcaciones para el cabotaje fluvial y marítimo, tendrán análogos resultados, y el coeficiente se reduciría de 35 por ciento en 1955 a 7 por ciento en 1967.

En la energía el coeficiente subirá de 40 a 48 por ciento entre los años citados. Las grandes inversiones que habrá que hacer en petróleo requieren una fuerte

proporción de importaciones, especialmente en materia de exploración y perforación que no sería económico fabricar en el país, así como en cierta parte de los equipos para refinería. Por lo que toca a la energía eléctrica, las grandes centrales que se proyectan son de técnica muy complicada, al igual que las usinas de interconexión, y son pocas las empresas en el mundo que están en condiciones de construirlas. En lo demás la industria nacional estará en condiciones de proveer crecidas cantidades de variado equipo para la generación, transmisión y distribución de la electricidad. En varias fases de la industria petrolera se estará asimismo en situación de fabricar internamente determinados equipos.

En cuanto a la industria, la minería y la construcción, aunque la industria nacional deberá hacer grandes progresos en una extensa gama de maquinarias y equipos no automáticos y semiautomáticos, tendrán que seguirse importando los muy especializados o automáticos, o que por cualquier otra circunstancia no sean de fabricación económica o fácil en el país.

## II. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA, LA MINERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN

### 1. El reequipamiento

Las necesidades de maquinaria y equipo para la industria, la minería y la construcción alcanzarán en 1957-67 —incluido lo realizado en los dos primeros años del período— a 23 500 millones de pesos. De esa cantidad puede calcularse que alrededor de 6 000 millones (25 por ciento) responden a las necesidades de reequipamiento.

Esta última cifra corresponde a valores de fábrica e importación. Puestos los bienes respectivos en poder de los usuarios, y agregadas las partes de instalación, estas necesidades de reequipamiento se elevarán a 7 500 millones, o sea aproximadamente el 36 por ciento del capital invertido en 1955 en la industria, la minería y la construcción. (Véase el cuadro 38.)

De esa cantidad, alrededor de 2 400 millones, o sea el 11 por ciento del capital invertido, constituyen las necesidades más urgentes de reequipamiento que habría que cubrir hasta 1960; en los dos años siguientes,

hasta 1962, habría que agregar otros 2 000 millones, llegando así al 20 por ciento del capital existente.

La obsolescencia del equipo es muy seria en la minería —donde habrá que renovar el 50 por ciento hasta 1962— y en las industrias de alimentos y afines. En la industria química supera el 20 por ciento y entre el 10 y 20 por ciento en otras ramas. La diferencia en esos porcentajes revela la relativa antigüedad de las industrias respectivas, ya que la textil básica y muchas nuevas actividades químicas, lo mismo que la metalurgia y mecánicas, se han desarrollado principalmente en los últimos 10 a 15 años.

### 2. La producción y su destino y composición

De los 23 500 millones a que ascienden las necesidades en 1956-67, corresponderían 16 500 millones a la producción nacional. La distribución de esta producción entre la industria, la minería y la construcción puede verse en el cuadro 39.

Cuadro 38

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA RENOVACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS OBSOLETOS, POR PERÍODOS

Grupos de industrias	Capital en 1955 (Millones de pesos de 1950)	Necesidad de reequipación		
		1958/60	Hasta 1962	Hasta 1967
			Porcentaje de capital existente en 1955	
Alimentos y afines . . . . .	3 400	15	40	60
Textiles y afines . . . . .	5 000	3	10	30
Metales, maquinaria y vehículos . . . . .	5 100	11	13	20
Productos químicos y afines . . . . .	2 300	17	22	30
Minería . . . . .	1 500	32	50	60
Otros . . . . .	2 000	3	10	35
<b>Total . . . . .</b>	<b>22 000</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>36</b>

Cuadro 39

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA, LA MINERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN

Año o período	Industria	Minería	Construcción	Total
A. Cifras anuales				
1955 . . . . .	850	40	10	900
1962 . . . . .	1 250	100	200	1 550
1967 . . . . .	1 600	100	300	2 000
B. Cifras acumuladas				
1962/55 . . . . .	6 200	400	550	7 150
1967/63 . . . . .	8 000	550	1 350	9 900
Total . . . . .	14 200	950	1 900	17 050

La industria satisface en esta rama sus propias necesidades y las del resto de las industrias y podrá fabricar la mayor parte de las máquinas, motores y equipos de uso corriente. La producción podría más que duplicarse entre 1955 y 1967. En el cuadro 40 se presenta la composición de la producción de 1955 y la que resulta de las proyecciones hechas para 1967. Se observa que las reparaciones disminuirían considerablemente su participación en el total de la actividad productora, lo mismo que la fabricación de máquinas textiles y sus accesorios. En cambio, aumentaría considerablemente el peso relativo de los elementos para la instalación de máquinas —tanto nacionales como importadas—, y de motores de todo tipo. El aumento en el volumen de fabricación de máquinas y equipos varios denota la diversificación industrial que se anticipa en ese período.

### 3. Máquinas herramientas

La fabricación de máquinas herramientas así como de herramientas y complementos se ha difundido mucho a partir de la guerra, impulsada por el crecimiento de las industrias mecánicas y la de reparaciones, a la cual se destina una parte importante de su producción. En 1955 abarcaba el 30 por ciento de la producción de equipos nuevos.

Se trata de máquinas simples, no automáticas o semiautomáticas, de tipos pequeños o medianos, cuya característica es el uso universal, esto es, que sirven en general a toda la industria y especialmente a las industrias mecánicas o de reparaciones. Sólo ocasionalmente se elaboran máquinas especiales de producción que, por su gran velocidad, capacidad y precisión, se prestan para la fabricación en serie.

Se abren a la industria de máquinas herramientas perspectivas de rápido aumento de la producción, pero no es de esperar que pueda cubrirse toda la gama que requerirá la evolución de la industria argentina en el próximo decenio, sobre todo porque no podrán hacerse máquinas totalmente automáticas de gran velocidad, o máquinas para trabajos especiales o de muy gran tamaño.

Sin embargo, la industria tiene que ponerse en condiciones de responder a estas posibilidades corrigiendo sus principales fallas, que no afectan en forma seria la generalmente buena calidad, sino los costos de producción, y que son las siguientes:

a) sólo el 30 por ciento de la producción se hace en establecimientos con equipos modernos y buena técnica, que fabrican en serie; el resto abarca talleres heterogéneos, que responden circunstancialmente a la demanda sin ningún programa de producción; la edad de los equipos<sup>3</sup> ocasiona elevados gastos de mantenimiento y frecuentes interrupciones, y los aparatos de medición y control suelen ser muy imperfectos, todo lo cual redundan en baja productividad; por lo tanto, es indispensable la racionalización de las tareas y la especialización y continuidad de la producción; el crecimiento progresivo de la demanda que se postula en este informe facilitaría esta evolución;

b) existe la tendencia a integrar las fábricas con fundiciones propias para librarse de las dificultades de conseguir piezas fundidas de las especificaciones y plazos requeridos, si bien son pocas las fábricas que tienen fundiciones; como la fundición representa el 65 por ciento del total del material intermedio, es ocioso subrayar la importancia de este aspecto; la solución del

<sup>3</sup> Más del 50 por ciento del total de esta industria de maquinaria supera los 15 años.

Cuadro 40

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y DE SUS REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA Y MINERÍA, 1955 Y PROYECCIÓN PARA 1967

	Millones de pesos de 1950		Proporciones sobre el total (Porcientos)	
	1955	1967	1955	1967
Máquinas herramientas y accesorios y herramientas para las mismas . . . . .	242	530	22.0	22.0
Motores, máquinas y elementos eléctricos . . . . .	148	380	13.5	16.0
Máquinas textiles y sus accesorios . . . . .	55	75	5.0	3.0
Calderas industriales y sus accesorios . . . . .	60	140	5.5	6.0
Motores a combustión interna . . . . .	22	75	2.0	3.0
Máquinas y equipos varios . . . . .	209	540	19.0	22.5
Accesorios y elementos varios para la instalación . . . . .	100	300	9.0	12.5
Reparaciones . . . . .	264	360	24.0	15.0
Total . . . . .	1 100	2 400	100.0	100.0

problema estaría más bien en la coordinación de los esfuerzos y la especialización de cada firma en tipos determinados que se ajusten a normas establecidas, o en la mejora de las fundiciones;

c) la misma falta de especialización ha llevado a ciertas firmas a fabricar sus propios materiales intermedios auxiliares<sup>4</sup> debido a que no se obtienen en condiciones técnicas aceptables; el problema podría resolverse también con la especialización sobre la base de tipos y normas;

d) la falta de abastecimiento normal y adecuado de las materias primas esenciales obliga con frecuencia a utilizar materiales deficientes o más caros, y a mantener una existencia excesiva con respecto a las necesidades corrientes.

#### 4. Motores y equipos eléctricos

Es la segunda en importancia después de las máquinas herramientas, y en 1955 abarcaba el 15 por ciento de la producción de equipos nuevos. Sin embargo, las dificultades en el abastecimiento eléctrico han debilitado el ritmo de la demanda de los productos de esta industria.

De resolverse los problemas de abastecimiento en la forma que aquí se postula, esta industria recibirá un gran estímulo. En primer lugar, tendrá que responder a la creciente motorización de las actividades industriales. Con la ampliación de la capacidad de generación eléctrica, se espera pasar de una potencia por obrero de 3 HP en 1955 a 5 HP en 1967. Ello ofrecerá un mercado amplio y sostenido para la producción de motores eléctricos, tanto de tipos corrientes como especiales.

En 1955 se produjeron unos 200 000 HP de motores trifásicos, que constituyen el 90 por ciento del total. Hacia 1967 esta producción podría duplicarse para responder al crecimiento de la demanda. La potencia de los motores fabricados en 1955 es relativamente pequeña: 27 por ciento de menos de 1 HP; 60 por ciento entre 1 y 10 HP y 13 por ciento de más de 10 HP. Se estima que la producción en serie podría irse ampliando hasta abarcar todos los motores de potencia mediana que hoy se importan. Asimismo puede aumentarse la producción de los grandes, que hasta ahora se hacía generalmente conforme a pedidos, con el consiguiente recargo de costos. Con este objetivo en vista deberán instalarse nuevos equipos, especialmente máquinas de producción en serie y máquinas herramientas especiales para el usinado de motores de tipos grandes.

Por otro lado, el crecimiento de la producción de las industrias electroquímicas y electrometalúrgicas permitirá alentar la industria de implementos como los hornos eléctricos, los electrodos, etc., cuya fabricación ha venido progresando satisfactoriamente.

Por su parte, la ampliación y modernización de la red de suministro de la corriente eléctrica proporciona

<sup>4</sup> Por ejemplo, tornillos, tuercas, arandelas y ciertas partes de máquinas.

buenos mercados para la dotación de equipo complementario de las usinas: transformadores, tableros, interruptores, etc.

La ampliación del transporte electrificado permitiría seguramente fabricar en mayor cantidad los elementos correspondientes —motores y dinamos a corriente continua— y la extensión de los servicios de comunicaciones alámbricas e inalámbricas podría ejercer una influencia saludable en el fortalecimiento de las industrias que elaboran materiales para los mismos. Equipos similares podrían hallar amplio uso en el proceso de automatización industrial que tanta importancia tiene en el progreso fabril.

Finalmente no debe olvidarse que la demanda de artículos eléctricos para el hogar constituye una fuente segura de demanda para motores fraccionarios.

#### 5. Calderas y generadores de vapor

Esta industria representaba en 1955 un 9 por ciento de la producción total de equipos. Satisface totalmente las necesidades de calderas en tipos de baja y mediana presión y temperatura y que no requieren técnicas o maquinarias muy especiales. Hacia 1967 el volumen de producción podrá aumentar en 30 o 40 por ciento en este tipo de calderas, pero será necesario modernizar el equipo de las fábricas existentes y ampliar algunas un tanto anticuadas.

En cuanto a las calderas de mayor volumen y presión y temperatura más altas, sería también factible extender la fabricación siempre que se disponga de equipos especializados y se asimilen técnicas más avanzadas de producción con el consiguiente desarrollo de industrias auxiliares.

Otro campo interesante es la tecnificación y modernización de muchas instalaciones ahora en funcionamiento. Mediante las mejoras apropiadas será posible obtener superiores rendimientos térmicos con menor gasto de combustible.

Es difícil dar una idea aproximada de la magnitud de la demanda, porque falta en el país un censo de calderas y el conocimiento precisa acerca de sus características, estado y funcionamiento. Sin embargo, según estimaciones de técnicos nacionales y de acuerdo con los primeros resultados provisionales a que ha llegado la misión de las Naciones Unidas sobre eficiencia en la combustión, parece posible afirmar que una considerable proporción de las calderas instaladas requieren mejoras, y algunas de ellas muy sustanciales. Ello por supuesto aparejaría una mayor demanda de calderas y sus implementos.

Igualmente importante es el mercado para la instalación de generadores de vapor y de los aparatos que lo consumen en las nuevas industrias. Es probable que hasta 1967 representase una demanda total equivalente por lo menos a la capacidad instalada en la actualidad.

#### 6. Maquinaria textil y sus repuestos

Esta rama ha avanzado considerablemente durante la guerra y en el período posterior hasta 1950, gracias

sobre todo a la activa dotación de equipo de la industria textil en esa época. La producción dejó de crecer posteriormente y hubo más bien un leve descenso. En 1955 representaba un 24 por ciento del valor de producción de todos los equipos para las industrias.

La producción abarca una gran variedad de máquinas para las diversas fases de la industria textil y satisface en su casi totalidad las necesidades de repuestos: husos, aros, trenes de estiraje, etc. La fabricación de telares y sus repuestos representa la actividad principal, correspondiéndole no menos del 70 por ciento del total producido por esa industria desde la terminación de la guerra. Las cardas y las continuas de hilar forman, por partes iguales, entre otro 10 a 15 por ciento de ese total, y el resto corresponde a otras máquinas y repuestos de uso en la industria textil.

El estado del equipo de la industria no es homogéneo. En tanto que las contadas fábricas más importantes cuentan con equipos buenos y modernos de producción automática y precisión, las demás sólo disponen de los equipos corrientes que caracterizan a talleres mecánicos no especializados. De ahí que no sea uniforme la calidad y rendimiento de las máquinas textiles de producción nacional. Con muchas de ellas se llega a resultados satisfactorios en el uso, aunque existen todavía defectos menores que se espera poder superar. En otros renglones se requiere una modificación radical de los procedimientos de fabricación, que podría lograrse sin dificultad mediante un mejor equipo, la aplicación de técnicas más modernas y un mayor volumen de producción.

La necesidad de máquinas textiles crecería a ritmo leve en la década de la proyección, porque se prevé un aumento relativamente bajo de la demanda de artículos textiles y porque en 1955 existía una considerable capacidad de producción no utilizada en la industria (alrededor de un 20 por ciento). Sin embargo, el proceso de modernización de la industria textil desde 1950, y que ha de continuar si se quiere aumentar su eficiencia, representará un estímulo adicional para la industria nacional fabricante de esos equipos. En efecto, se observa un retiro de los telares a mano y comunes<sup>5</sup> y la tendencia a renovar otras partes obsoletas de las instalaciones.

En cuanto a los repuestos, el huso para hilar es el más importante. El número instalado duplicó en 1955 la capacidad existente en 1958 y se prevén crecidas necesidades de reposición de los husos que vayan llegando a la edad de renovación, que suele ser de 10 años. Se cree que sumando esa reposición a las necesidades de husos nuevos,<sup>6</sup> la demanda podría alcanzar a unos 100 000 husos por año en el decenio de la proyección. Esa es la capacidad de producción con que cuenta en la actualidad la industria que fabrica esos repuestos, y que por lo tanto supera holgadamente la demanda en años inmediatos.

<sup>5</sup> De un 55 por ciento del total en 1949-51 bajan al 40 por ciento en 1955.

<sup>6</sup> Incluidos los correspondientes a títulos altos de hilados, que requieren un mayor número de usos que los títulos corrientes para igual volumen de producción.

Es posible asimismo que no sea necesario incrementar la capacidad de producción de telares, que es de 1 000 unidades por año en un turno de trabajo. Se ha señalado ya que podrían precisarse nuevas instalaciones para fabricar en serie otras máquinas textiles.

En resumen, podría decirse que la renovación de equipos obsoletos en todas las fases de la industria textil junto con su modernización y la expansión de su capacidad productiva al compás del desarrollo del consumo que se proyecta —inclusive en la rama de maquinaria para hilado y tejido de seda artificial—, ofrecen perspectivas de un crecimiento firme, aunque no tan pronunciado como en otros renglones de la industria de maquinarias. Se estima que la industria nacional de máquinas textiles podría abastecer en condiciones satisfactorias una elevada proporción de las nuevas necesidades de equipos corrientes. Sin embargo, es posible que tengan que importarse algunas maquinarias especiales o de muy alta automatización, o determinadas partes y repuestos.

### 7. Motores a combustión interna

Esta industria abarca tanto la fabricación de motores diesel como la de motores a explosión. En materia de diesel la industria era incipiente hasta hace poco, se limitaba a motores relativamente pequeños (hasta 50 HP), y tenía dificultades para organizar la producción en serie por falta de equipos adecuados. Sin embargo, acaba de establecerse una fábrica destinada a fabricar motores de gran potencia (1 200 HP) destinados al transporte ferroviario, a la propulsión naval y a la generación eléctrica para poblaciones pequeñas y autogeneración. Se comenzó importando el 90 por ciento del valor del motor, y en 5 años se piensa descender al 20 por ciento. Se proyecta complementar el programa inicial con motores comprendidos entre 500 y 200 HP para los tres destinos mencionados. Con ello se cubriría la gama principal de motores diesel —para transporte y estacionarios— de potencias pequeña y mediana. Los grandes motores para la generación de electricidad tendrían que importarse.

En cuanto a motores a explosión, la industria puede dividirse en dos partes: la que elabora motores de una potencia inferior a 10 HP y la que fabrica motores más grandes. La primera abastece totalmente la demanda del país hasta el punto de que no han faltado motores de esa potencia para las industrias o el campo, pese a que no se realizan importaciones desde hace muchos años. Más aún, la producción podría aumentar fácilmente si creciera la demanda, pero el mercado argentino no se halla en condiciones de sostener una producción en serie con máquinas especiales para cada modelo de motor. La producción de motores de potencia superior a 10 HP es muy limitada por ahora, pero podría aumentarse en el futuro hasta cubrir la demanda que no es muy grande, si se descuentan los motores para automotores.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Véanse en la sección V de este capítulo los puntos relativos, especialmente del 1 al 6.

## 8. Otras máquinas industriales

Los inconvenientes creados por el conflicto bélico en cuanto al suministro del exterior dieron lugar a que se fabricaran en el país maquinarias industriales de los tipos más variados. Además, alcanzó mucha importancia en ese momento la reparación y reconstrucción de máquinas, lo que permitió a los talleres que la efectuaban adquirir los conocimientos básicos para luego encarar su fabricación. Cobró aliento la fabricación de máquinas destinadas a las industrias de alimentos y bebidas, la elaboración de envases de hojalata, la construcción civil, la construcción y conservación de caminos, la fabricación de cigarrillos, aceites, y algunos productos químicos.

La industria local debió soportar después una intensa competencia del producto importado y fueron muchas las firmas que abandonaron la producción de máquinas industriales para dedicarse a otras actividades u orientar su producción a otros tipos de máquinas de consumo continuado y con demanda más o menos estable. El fenómeno afectó también a las otras máquinas mencionadas en este capítulo. Pasado ese período de importaciones sin mayor selección, y en el que se llegaron a importar máquinas usadas y nuevas pero de modelo anticuado, la escasez de divisas obligó a encarar una política más limitativa en cuanto a las compras en el exterior. Así, desde mediados de 1949 quedó suspendida la importación de máquinas industriales, acordándose permiso sólo en casos muy especiales y para satisfacer las necesidades de determinado sector industrial de interés nacional o de ciertas empresas.

Se refuerzan así las bases de lo que se va convirtiendo en un industria más orgánica de máquinas industriales. En los comienzos se trabajaba sobre pedidos en firme y se construían las máquinas copiando modelos importados y de acuerdo con las necesidades particulares de cada comprador. Pero más tarde algunas empresas que ya elaboraban máquinas industriales han organizado su producción con miras a especializarse en determinados implementos mecánicos, o en ramas y líneas completas. Eso ocurre en particular con las instalaciones para panaderías, fideerías, envases de bebi-

das, envases de alimentos varios, tintorerías, destilación de alcohol, etc., si bien lo más común es que los establecimientos cubran a la vez varias actividades bastante diversas.

En conjunto la fabricación de esas máquinas representa un 20 por ciento del valor aportado por la industria de maquinarias y equipos, y más de un 30 por ciento si sólo se considera la fabricación de equipos nuevos. Desde el punto de vista funcional, se fabrican máquinas e implementos para el movimiento de materiales dentro de las industrias, para la molienda, la evaporación o intercambio de calor, la separación de materiales para la destilación, etc. Debe incluirse también la fabricación de rodillos y calandrias para varias industrias (papelera, azucarera, metalúrgica).

Los materiales que usan estas industrias son en su mayoría importados. El grado de participación de la industria nacional en el abastecimiento es muy variable según el rubro. Por lo general, subsisten las importaciones cuando los mercados son demasiado estrechos o inestables y cuando los productos están cubiertos por marcas y patentes extranjeras o la técnica de fabricación necesaria es compleja y distinta de los procedimientos en uso en el país. Los tropiezos para la adquisición de las máquinas y equipos necesarios, así como la excesiva dependencia de la importación de materias primas y la irregularidad de su suministro, son otros obstáculos que han impedido un mayor desarrollo en la sustitución de importaciones de maquinarias para diversas industrias. No hay que olvidar tampoco dificultades de otro tipo: mala organización de las empresas pequeñas que predominan en el rubro, ausencia de sistemas de planeamiento de las operaciones de producción y de control de los costos industriales, etc.

Para definir la posición actual de la industria de máquinas industriales, cabe decir que la producción nacional puede satisfacer por completo las necesidades del país en aquellos equipos en que la parte estructural o de instalaciones representa un porcentaje importante del valor total. En cambio, es reducido el porcentaje de su contribución cuando se trata de máquinas de ciclos enteramente automáticos, de gran productividad, precisión o condiciones especiales de funcionamiento.

## III. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

La fabricación de maquinaria agrícola es de vieja data en la Argentina. Pero se trataba de implementos simples: arados, rastras y molinos. En los últimos años ha tomado vuelo la producción de maquinarias más complejas y mecanizadas: cosechadoras motorizadas, tractores y otros equipos mecánicos menores. Gracias a ello, el grado de abastecimiento nacional llegó a ser muy elevado, sobre todo en los años de serias limitaciones en la importación. En 1955 sólo una tercera parte de las necesidades de equipo agrícola se satisfizo con maquinaria de origen extranjero.

Para aumentar la productividad en la agricultura será necesario en la década que sigue aumentar consi-

derablemente la mecanización del campo. Ello requerirá un incremento muy considerable de la producción nacional de toda suerte de máquinas e implementos, en particular de tractores y otros equipos mecanizados. Se espera con ello reducir al mínimo la necesidad de importaciones de bienes terminados, que no pasaría de un 4 por ciento en 1967.

El crecimiento de esta industria ha sido notable y la producción de 1955 representaba 6 veces el promedio de 1937-39. Se ha calculado que, si se llevan a la práctica las ideas de tecnificación agropecuaria expuestas en otro lugar de este informe,<sup>8</sup> hacia 1967 la produc-

<sup>8</sup> Véase el capítulo II de la parte A.

ción tendrá más que triplicarse con respecto a 1955 para hacer frente a las necesidades de la demanda sin incidir grandemente sobre las importaciones. Aunque esta incidencia ha venido disminuyendo, no deja de ser considerable: en 1955 se importaba el 50 por ciento en los productos terminados —incluyendo repuestos—, en tanto que en 1937-39 el coeficiente de importaciones era de 74 por ciento, todo ello sin tener en cuenta el contenido de importaciones de materias primas e intermedias en la producción nacional. Podría esperarse que hacia 1967 el coeficiente de productos terminados descienda a cerca del 40 por ciento y el de aquellas materias primas e intermedias llegue a comprimirse muy considerablemente como en toda la industria de equipos productivos.

Para hacer frente a estas favorables perspectivas de la demanda, la industria necesita renovar sus equipos y sistemas de producción y, sobre todo, mejorar la calidad de los materiales metalúrgicos básicos. Las fallas en el material hacen que el desgaste sea muy rápido en la actualidad, y motivan la necesidad de frecuentes cambios de repuestos: cojinetes, engranajes, puntas y discos para arados, etc.

En cuanto a los rubros nuevos de fabricación, la industria nacional de maquinaria agrícola satisface hoy la casi totalidad de las necesidades, exceptuando la ma-

quinaria motorizada. La importación restringida de ciertas máquinas, para que sirvan como modelo, y su adaptación con oportunas modificaciones a las condiciones del campo argentino, permitiría fabricarlas internamente. Se estima asimismo que no habría dificultad para fabricar equipos como las recolectoras, picadoras, para cosechar lino, textil y cáñamo, ensiladoras neumáticas, etc., pues se dan ya todas las condiciones necesarias para ello.

Con este desenvolvimiento de la producción de maquinaria mecanizada y motorizada, junto con la producción simple de implementos, que seguirá desarrollándose, la industria nacional estará en condiciones de satisfacer casi toda la demanda de equipo agrícola. Sólo se considera necesario importar en el próximo decenio cosechadoras de algodón o cosechadoras de semillas forrajeras ultrafinas, y máquinas para trabajos de conservación de suelo y conservación agrícola en general,<sup>9</sup> que son máquinas muy especiales de poca demanda o de fabricación muy complicada.

En cuanto a los tractores, en un tiempo relativamente breve podrán fabricarse en el país casi todos los que se necesitarán en el próximo decenio.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Arados cónicos para curvas de nivel, arado de rastras para zonas semiáridas, máquinas para control de plagas, etc.

<sup>10</sup> Véase el punto 8 de la sección V del capítulo.

#### IV. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA ENERGÍA

En este sector —excepción hecha de diversos materiales para la industria petrolera y la distribución de electricidad— la industria nacional no contribuye con altos porcentajes a la satisfacción de la demanda. Esta llegó a ser del 60 por ciento en 1955, debido a la falta de gastos en inversiones básicas. La ampliación de las actividades económicas en el futuro próximo permitirá aumentar en forma considerable las de la industria nacional, triplicándolas posiblemente en 1967 sobre 1955. Pese a eso, y debido a la necesidad de ampliar rápidamente el equipo petrolero y el eléctrico, la participación de la industria nacional disminuiría en el próximo decenio no pasando del 50 por ciento.

##### 1. Explotación petrolera

La industria nacional abastece hasta el 60 por ciento de estos materiales y podría seguir cubriendo las acrecentadas necesidades que se prevén para el período de las proyecciones mediante la ampliación de la capacidad de producción y la fabricación de algunos rubros nuevos. El 40 por ciento restante está formado sobre todo por equipos de exploración y perforación que no podrían fabricarse económicamente por la necesidad relativamente pequeña de ellos. Lo mismo podría decirse de los instrumentos de gran precisión y que deben soportar grandes presiones, como son los utilizados en las operaciones de *cracking* en las refinerías de petróleo, o los compresores y bombas de gran potencia.

##### 2. Electricidad

Las máquinas para la generación de la corriente eléctrica en general no se fabrican en la Argentina. Las turbinas hidráulicas o a vapor, y los grupos diesel, lo mismo que los generadores y la parte automática del equipo de las fábricas, han tenido que ser importados hasta el presente. Esa situación se mantendrá seguramente en lo que toca a las grandes usinas hidráulicas y térmicas —y con mayor razón en el caso de las nucleares—, aunque en grupos electrógenos diesel podrán verificarse progresos sustanciales y lograrse seguramente las reducciones consiguientes en su importación.

Se están fabricando ya algunos equipos auxiliares —transformadores, por ejemplo—, pero es muy probable que en un plazo no lejano podrían cubrirse casi la totalidad de las necesidades, al igual que en materia de tableros, instrumentos, etc.

Los elementos principales en transmisión son los cables y las torres, que se fabrican en alta proporción en el país, aunque con materias primas importadas. Esa situación podrá mejorar en alguna medida en la década de las proyecciones, pero no se espera que pueda llenarse con el producto de la industria nacional el equipo completo de las usinas de interconexión.

En cuanto a la distribución de electricidad, la industria nacional proporciona ya la mayoría de los elementos necesarios y puede esperarse que mejore su posición en el futuro.

## V. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LOS TRANSPORTES

El volumen de la producción en esta industria ha aumentado también mucho: 250 por ciento entre 1937-39 y 1955. Pero en la producción de este último año apenas el 9 por ciento correspondía a vehículos nuevos, figurando reparaciones y repuestos con 61 y 30 por ciento respectivamente. Así pues, la industria de equipos de transporte está por formarse.

Como en las otras industrias productoras de equipos, la participación de las importaciones ha sido decreciente: de 75 por ciento en 1937-39 bajó a 37 por ciento en 1955, con la misma salvedad relativa a este año formulada en otro lugar. En forma parecida a la que se cree podría ocurrir en la fabricación de maquinaria agrícola motorizada, la sustitución de importaciones podría llegar a ser muy fuerte en este rubro y en 1967 bajaría a 7 por ciento el coeficiente de importación de vehículos terminados.

Esta actividad abarca tres ramas principales: a) la de automotores, que consistía antes en el ensamble de automóviles y camiones, su reparación y fabricación de repuestos, hasta que en 1955 se establecieron las primeras fábricas de tractores y también la primera de automóviles; b) la de material ferroviario, que con anterioridad fabricaba vagones y ciertos repuestos y reparaba locomotoras a vapor, y ahora está instalando una fábrica de montaje que eventualmente fabricará en forma parcial locomotoras diesel, y c) los astilleros que dedicaban el 80 por ciento de su actividad a la reparación de embarcaciones. Existen también importantes talleres de reparación de tranvías y fábricas de motonetas y motocicletas.

### 1. Automotores

Conviene examinar ante todo las exigencias de la demanda. La considerable disminución de las importaciones de vehículos automotores desde la última guerra ha restringido severamente tanto la reposición de los automóviles y camiones que ya habían cumplido su período de vida útil, como la adición de nuevas unidades para ampliar las existencias de acuerdo con la creciente demanda. Es así como los casi 320 000 automóviles de 1941, después de disminuir a escasamente 290 000 en 1947-48, sólo crecen a casi 400 000 en 1955, reduciéndose la dotación por habitante y aumentando la edad media de los vehículos, que llegaba a 20 años en 1957. La situación en el rubro de camiones es más favorable, puesto que en el mismo período 1941-55 se duplicó el número de unidades. Con todo, el parque actual, que no alcanza a las 270 000 unidades, es notablemente insuficiente para atender las necesidades de transporte de cargas que sería económico realizar por esa vía.

En otros capítulos<sup>11</sup> se explica cómo se han calculado las necesidades de nuevos automotores en el pe-

<sup>11</sup> Véase el punto 2, letra b) del capítulo IV de la Primera Parte del informe (Vol. I), así como los rubros relativos a transporte automotor en la sección D de la Segunda Parte (Vol. III).

ríodo 1955-67, y qué parte del total corresponde, respectivamente, a la reposición de unidades envejecidas más allá de todo límite racional y económico y a la adición neta de vehículos nuevos. Bastará recordar aquí la magnitud general de esa demanda, que representa volúmenes suficientemente elevados para justificar la producción nacional. Se calcula que en dicho período la demanda total sería del orden de 800 000 automóviles y jeeps, de 100 000 camionetas y furgones y de unos 400 000 camiones, de los cuales algo más de la mitad serían camiones livianos y un 40 por ciento del tipo mediano, correspondiendo pequeñas proporciones a los pesados y acoplados.

La distribución de esas necesidades por años no sería uniforme, por cuanto el volumen en cada año del período responde a criterios combinados de demanda anterior insatisfecha, reposición del equipo obsoleto y aumento neto por crecimiento vegetativo. En los camiones se suman consideraciones que atañen a la proporción de la carga que se ha considerado debiera ser transportada a largas distancias y los acarreo terminales en el campo y las ciudades dentro de un enfoque global del sistema de transportes.

Sin embargo, con el objeto de evitar importaciones excesivas, o la creación de capacidad interna de producción en años de demanda máxima que no pudiese ser aprovechada íntegramente en otros años, se ha preferido programar adiciones escalonadas en los primeros años del período hasta alcanzar hacia 1962 un máximo de producción, que se mantendría luego en todo el período.

Se cuenta para ello con plantas en producción o semi-instaladas, a las que sería preciso agregar nuevos talleres, ya que sólo con aquéllas se lograría cubrir escasamente la mitad de las necesidades señaladas. La situación del balance de pagos no permitiría cubrir la otra mitad con importaciones, lo cual hace aconsejable empujar vigorosamente un programa más amplio del que se está llevando a cabo en estos momentos.

Las consideraciones anteriores pueden hacerse extensivas a los tractores, rubro en el que se podría llegar a cubrir gradualmente con producción nacional la casi totalidad de las 12 000 unidades necesarias en 1962 y de las 14 000 que se requerirían en 1967.

Contando con esa base ampliada de producción, las importaciones podrían reducirse a los límites dentro de las proyecciones del balance de pagos. Esas importaciones serían en todo el período de 15 000 automóvi-

Cuadro 41

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS NECESIDADES, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE AUTOMOTORES TOTALES 1958-67

	Consumo	Producción	Importaciones
Automóviles y jeeps . . .	580 000	565 000	15 000
Camionetas y furgones . .	80 000	80 000	—
Camiones . . . . .	295 000	250 000	45 000

les (todos hasta 1962) y 45 000 camiones, que en su mayor parte se introducirían también de 1955 a 1962. (Véase el cuadro 41.)

De esta manera se cubrirán las necesidades mínimas de equipo automotor de carga determinadas por el supuesto de que ese tipo de tráfico aumente en 22 por ciento entre 1955 y 1962 y en otro 62 por ciento entre 1962 y 1967.

En ese total tendrá mayor participación el incremento de carga a media y larga distancia, que requiere camiones más que medianos y pesados, dando así la pauta de la estructura de la demanda proyectada del tonelaje total por clases de vehículos.<sup>12</sup>

a) *La índole especial de la industria de automotores y sus exigencias*

Se trata de industrias mecánicas complejas en que el delicado trabajo de elaboración multiplica varias veces el valor de la materia prima y en que la dimensión del mercado es factor esencial en el abaratamiento de costos. Necesita gran variedad y número de piezas que, por razones de productividad, requieren un trabajo especializado y en serie, ejecutado en industrias auxiliares que trabajen para las distintas fábricas de automotores según normas y especificaciones comunes. Es necesaria asimismo la fabricación de muchas partes estampadas y forjadas y hay que contar con matricerías especiales y máquinas pesadas. El costo de las matrices es elevado y la dimensión del mercado no permitiría un cambio frecuente de modelos como en los grandes países productores. De ahí la necesidad de mantener por un tiempo relativamente largo los modelos de automóviles y camiones, *jeeps* y tractores a fin de lograr el abaratamiento de la producción.

Otro expediente para aumentar el volumen de producción y rebajar el costo consiste en la tipificación de un cierto número de partes mecánicas y eléctricas comunes para que puedan ser usadas en los diversos automotores. Lo mismo podría tratarse de hacer con los motores, donde la concentración en la fabricación de ciertos tipos y potencias redundaría en considerables economías, sobre todo si esa medida fuera acompañada por la especialización de algunas fábricas en series más grandes. Se lograría así economía en el armado y un mejor aprovechamiento de las máquinas herramientas especiales para el usinaje del motor, sin perjuicio de que las industrias auxiliares siguieran cumpliendo su papel en las fundiciones e incluso para la elaboración de piezas especiales.

Es también deseable ampliar la escala de producción asociando en lo posible la fabricación de distintos tipos de vehículos, o integrándola con la de otros implementos.

De lo expuesto más arriba surge la necesidad de ampliar, modernizar y robustecer las industrias auxiliares.

<sup>12</sup> En 1955 las 850 000 toneladas de que disponía el parque automotor de carga, y con las que pudieron cumplirse 12 500 millones de toneladas-kilómetro de tráfico, se repartían en forma casi igual entre tráfico local y el de media y larga distancia.

Existían ya antes del establecimiento de las plantas de automotores, pero estaban dedicadas a la fabricación de repuestos y de variados materiales para las industrias mecánicas en general. Para que la producción de automotores pueda realizarse sin tropiezos y en condiciones eficientes, se requiere corregir ciertas fallas. Hay que proveer a estas industrias auxiliares de equipo moderno para la fabricación en serie, así como para el control técnico de la producción a fin de disminuir la cantidad de piezas rechazadas que, a pesar de las mejoras, es hoy todavía muy alta. Es necesario asimismo subsanar las deficiencias en la calidad y abastecimiento de las materias primas fundamentales, asegurando su provisión regular y su estricto control, y, finalmente —al igual que en otras industrias dinámicas— hay que formar mano de obra especializada y personal capacitado, tanto en la técnica como en la organización. En ese sentido se han comenzado a dar los primeros pasos en las grandes plantas existentes.

b) *La producción actual y los planes*

La producción de repuestos era lo principal de esta industria, y se ha estimado que su demanda ascendía en 1955 a más de 100 millones de pesos de 1950, en cuyo abastecimiento la industria nacional participaba con algo más de la mitad.

Se fabrica en el país un gran número de repuestos de desgaste mecánico y eléctrico, muchos de ellos con licencias de reputadas marcas extranjeras, aunque siguen importándose no pocos elementos de complicada fabricación. La calidad no siempre es buena, aunque se han estado haciendo esfuerzos para mejorarla en los años más recientes. Como en muchas operaciones mecánicas, las fallas residen en la calidad de las fundiciones o de los aceros empleados, y en los tratamientos térmicos a que se someten las piezas. Un reequipamiento selectivo permitiría también uniformar la producción y abaratar los costos.

La reposición de piezas gastadas se realiza en los tradicionales talleres mecánicos, en donde se fabrican carrocerías y se arman vehículos. Pero como es lógico en los comienzos de ese tipo de industria, en ningún caso se ha llegado al armado del vehículo totalmente con piezas de fabricación nacional, ni siquiera en la única fábrica de automotores en funcionamiento, que fabrica el motor y muchos elementos. Las plantas de montaje establecidas principalmente hacia 1930 —y ahora inactivas— se limitaban al ensamble de los motores, partes mecánicas completas y chapas de carrocería importadas, mediante simples operaciones de terminación a las que se agregaban elementos como los neumáticos, los tapizados, etc.

c) *Automóviles y vehículos livianos de carga*

En cuanto a automóviles, sólo un programa se encuentra en funcionamiento. Ya se producen *jeeps* y camionetas —unas 20 000 unidades— y está por salir el automóvil de pasajeros. Se espera llegar a 40 000 uni-

dades en 1960, de las cuales unas 25 000 serán automóviles propiamente dichos y el resto camionetas y *jeeps*, cantidad muy insuficiente frente a la demanda estimada para ese año (90 000 unidades). Hay otro programa —aún en la etapa de anteproyecto—, que se refiere a la fabricación de un coche de tipo pequeño, a razón de 20 000 unidades por año o más.

Ya se ha visto que en vehículos livianos de carga —camionetas, furgones y *jeeps*— los programas de fabricación están más adelantados. Los esfuerzos de fabricación nacional se han aplicado con más vigor en este rubro, esperándose cubrir holgadamente la demanda al finalizar el programa. A ese respecto cabría preguntarse si no sería aconsejable dedicar a automóviles para pasajeros parte de la capacidad programada para producir *jeeps* —cuya demanda no es muy alta—, satisfaciendo así un déficit que de otra manera podría ser gravoso. También podría convenir asociar la producción de vehículos que pueden hacerse con el mismo equipo para aprovechar más la capacidad instalada.

#### d) Camiones

Hacia 1962 la demanda de camiones livianos y medianos sería superior a 30 000 unidades. Sin embargo, los planes de producción sólo se refieren a una producción de 15 000 unidades de camiones de motores diesel y a explosión entre 1960 y 1962, al final de los programas respectivos. Ese total de producción no es muy elevado en comparación con las series de fabricación corrientes en otros países de estructura industrial semejante a la Argentina y que también empiezan a construir su propia industria automotriz. Se reparte además en varios establecimientos, acortando todavía más las series de fabricación en cada uno de ellos.

La ampliación de los programas de producción en este rubro no es difícil y sería aconsejable, pues permitiría reducir al mínimo la necesidad de importaciones con un gasto adicional de inversiones relativamente pequeño, así como aumentar las series de fabricación y disminuir los costos en los establecimientos existentes. Pese a ese aumento de producción, habrá siempre necesidad de un margen de importaciones, dedicado a parte de los camiones pesados y a algunos camiones medianos de características especiales, que no están comprendidos en los proyectos de fabricación en marcha. Pero la importación sobre el total de camiones, no pasaría de un 10 por ciento.

En suma, con la sola conclusión de los proyectos en marcha será posible satisfacer hacia 1962 alrededor de la mitad de las necesidades de los automotores mencionados: 50 por ciento en camiones pequeños y livianos; 65 por ciento en automóviles, camionetas y similares; pero faltaría totalmente la fabricación de camiones pesados. Sin embargo, el desequilibrio de balance de pagos exige una ampliación de esta producción. Podría llegarse a un abastecimiento superior al 90 por ciento hacia 1962 con producción nacional mediante la realización del anteproyecto mencionado o de soluciones alternativas y mediante la ampliación de la fa-

bricación de camiones livianos y medianos. El escaso 10 por ciento restante correspondería principalmente a los camiones pesados, que tendrían que importarse.

#### e) *Economicidad de la producción*

Se calcula que la economía de divisas a obtener con la fabricación nacional de automotores no podría sobrepasar un 60 a 65 por ciento mientras no exista una abundante producción siderúrgica nacional. Sobre esa base, es posible que en 1967 pueda lograrse una economía de 75 por ciento, pues la ampliación de la producción de acero permitirá fabricar componentes que en los años anteriores tendrán que seguir importándose. En ese sentido es de especial importancia la fabricación del motor completo en el país. Por lo tanto, hacia aquella fecha la industria nacional de automotores tendría un coeficiente de importación de materiales intermedios del orden del 25 por ciento y un coeficiente total entre el 30 y 35 por ciento. La escala de producción es desde luego de importancia primordial para la economicidad de la industria. La fabricación de automóviles para pasajeros es técnicamente más compleja que la de camiones, y exige además un mayor volumen de producción. Mientras en los camiones sería aceptable una producción de 10 000 a 15 000 unidades, una planta económica mínima de automóviles exige de 40 000 a 50 000 unidades por año, salvo en el caso de automóviles pequeños, en que la dimensión económica es más reducida.

La mejor manera de asegurar la producción económica de automotores para un mercado relativamente estrecho, si se compara con las series usuales en los países más industrializados, consiste en procurar la máxima integración y simplificación de los procesos, a la vez que la utilización de la capacidad productiva instalada.

Conviene recapitular aquí las medidas que es más aconsejable adoptar en las plantas centrales para lograr esos propósitos.<sup>18</sup>

La tipificación es la primera medida de grandes consecuencias, y podría referirse tanto a los motores como a partes estampadas y forjadas grandes, permitiendo el aprovechamiento óptimo del utilaje pesado. La segunda concierne a la producción asociada de aquellos vehículos en que esto pueda hacerse con ventaja técnica y económica, por ejemplo, camión liviano, camioneta, automóvil grande, *jeep*. Finalmente convendría centralizar el usinado de ciertas partes mecánicas que requieren el empleo de máquinas herramientas automáticas y especiales con el objeto de aprovechar racionalmente esa capacidad. Eso podría hacerse también en la industria auxiliar.

#### f) *Industria auxiliar*

En los países con mayor experiencia industrial la fabricación de vehículos automotores se hace según un

<sup>18</sup> Las concernientes a la industria auxiliar se analizan en el punto 7 siguiente.

sistema descentralizado, que comprende, por un lado, una planta central de armadura y fabricación de algunas partes y, por otro, numerosas plantas especializadas en la fabricación, por contrato, de alguna pieza para el montaje, según diseños y especificaciones de la planta montadora central. Además de las piezas necesarias para el mantenimiento corriente del parque, que ya se fabricaban en la Argentina con anterioridad, la producción de vehículos nuevos exige algunos otros elementos componentes de fundamental importancia. Las inversiones para la fabricación de esos elementos deberían realizarse en la industria auxiliar, de modo que su utilización fuera posible para los distintos programas, con la consecuente reducción de los costos en todos ellos.

Es dudoso que la industria auxiliar estuviera dispuesta a realizar tan elevadas inversiones, sin tener la seguridad de una demanda suficientemente amplia y estable para sus productos. Como esa demanda es la suma de las necesidades de distintos fabricantes de vehículos, con programas independientes y realizados según ritmos no coincidentes, la tendencia será a que cada fabricante armador se haga cargo de sus problemas de fabricación auxiliar más allá de lo que sería económicamente conveniente, ampliando mucho las inversiones en equipos propios, pese a que éstos no podrán ser utilizados sino en muy escasa medida. Esta tendencia a exagerar la proporción de elementos de fabricación propia es también consecuencia de la necesidad vital de disponer de los suministros de piezas complementarias en plazos ciertos y dentro de las especificaciones rigurosas que tienen los fabricantes.

Para obviar este inconveniente sería indispensable un programa de conjunto, destinado a poner en marcha, en forma simultánea o coordinada, los distintos proyectos de fabricación de vehículos para asegurar a la industria auxiliar una base firme sobre la que se pudieran programar ampliaciones de sus actividades. De esta suerte, este sector podría hacerse cargo de una proporción más elevada de los elementos componentes para la industria automotriz. Una acción de conjunto de esta naturaleza facilitaría, además, la consideración de ciertos aspectos de la política de industrialización en el sector automóvil, en que cabe la posibilidad de distintas soluciones.

## 2. Tractores

La fabricación de tractores se encuentra en el país en la fase inicial de su desarrollo, aunque ya se ha adelantado mucho en su organización y se ha hecho un gran progreso con respecto a la situación anterior. De complementarse los planes actuales, hacia 1962 la producción nacional podría cubrir una elevada proporción de la demanda. En efecto, como las instalaciones principales en vías de realización están cada una por separado lejos de lo que en los principales mercados productores se considera como dimensión económicamente satisfactoria para una fábrica de tractores, podría convenir ampliar la producción hasta eliminar las im-

portaciones en su casi totalidad. Se llegaría entonces a fabricar en total más de 12 000 unidades por año, contra una previsión de necesidades con amortización diferida de tractores de unos 13 000 en 1962 y de 14 000 en el segundo período. El margen insatisfecho es así pequeño y quizás podría reducirse más, quedando no más de 10 por ciento de las necesidades totales para importarse en forma de tractores de gran potencia o especiales, que podría no ser económico fabricar en el país.

La existencia en países industrialmente más desarrollados de fábricas de tractores con un volumen de producción muy reducido —comparable a las 7 500 unidades del establecimiento que en este momento se encuentra en plena operación— no significa que el costo de fabricación sea necesariamente bajo en plantas de esa capacidad en un país como la Argentina, en que la industria de tractores es de las primeras en surgir y no un subproducto del desarrollo del parque industrial automotor. En realidad, aunque en aquellos países la producción de las plantas armadoras es reducida, no lo es en las plantas de la industria auxiliar, que surten de piezas mecánicas a muchas otras industrias y elaboran la casi totalidad de los elementos componentes del tractor.

En los países industriales, así como en otros que sólo ensayan sus primeros pasos en este campo, la fabricación del tractor se establece directamente asociada a otras fabricaciones de automotores —por lo general, camiones— utilizando los mismos motores y las mismas facilidades para producción de engranajes y elementos estampados; o se beneficia indirectamente —pero no en menor grado— de estas fabricaciones similares, comprando en la industria auxiliar elementos componentes tipificados y producidos en grandes series.

Una solución para un aumento de producción de los elementos fundamentales del costo final del tractor —motor, eje trasero y engranajes— que redunde en su reducción, reside en asociar la fabricación de tractores con la de otros vehículos automotores, especialmente camiones. Se observa que esta tendencia existe ya en la Argentina, donde una fábrica prevé antes de finalizar su programa una fabricación anexa a la de tractores de 2 000 camiones y de otros 1 500 motores para otros usos, utilizando en parte las mismas facilidades de producción y el mismo motor diesel del tractor. Se fabricaría así una serie de motores tipificados para distintas máquinas —tractores, cosechadoras, camiones, motoniveladoras—, o para pequeños grupos electrógenos y motobombas, que sólo requeriría pequeñas modificaciones de un caso a otro, especialmente en el número de revoluciones por minuto. También se producirían repuestos y accesorios, lo que contribuiría a hacer más económica la producción del tractor.

Las fábricas de tractores existentes en el país presentan distintos grados de adelanto en lo que concierne a la escala y métodos de producción, a la participación de industrias auxiliares en el suministro de partes y a la proporción de partes importadas (en bruto y terminadas) sobre el total, así como al programa de sustitución

ción de ellas por las de fabricación nacional. En general se procede con bastante rapidez a sustituir la importación de partes esenciales terminadas, importando sólo algunos elementos, o los materiales para su elaboración en la misma planta armadora o en industrias auxiliares.

De las cifras dadas al comienzo se desprende que hacia 1962 no menos del 70 por ciento del valor del tractor podría ser de origen nacional. La ulterior deducción del coeficiente de importación depende en buena medida del crecimiento y diversificación de la base industrial en general, y de la consolidación de fabricaciones auxiliares que abarquen a varias industrias mecánicas y de motores, además de la de tractores.

### 3. *Motocicletas y motonetas*

La producción de motocicletas, motonetas y similares, que ha progresado mucho en los últimos años, sumó más de 10 000 unidades en 1955. Se prevé que para 1958 podrán producirse 22 000 unidades. En 1955 se importaban partes componentes —incluso el motor— por 50 por ciento del valor de ese rubro, esperándose que baje al 20 por ciento en 1958.

### 4. *Equipos ferroviarios*

Aunque en número suficiente, se construyen en el país vagones de carga y de pasajeros, y se espera que las ampliaciones proyectadas de la capacidad de producción permitan satisfacer la mayor parte de la demanda, inclusive de componentes fundamentales como los ejes, las ruedas y las llantas. Se fabrican también muchos repuestos para locomotoras a vapor y se halla en curso de cumplimiento un programa mediante el cual se remodelarían varias series de aquéllas, con lo que se espera duplicar el rendimiento en el consumo de combustible por tonelada-kilómetro.

Las necesidades de equipo o material rodante en el sector ferroviario alcanzan a las siguientes cifras medias anuales: 3 000 a 4 000 vagones de carga —de los cuales un 10 por ciento serían vagones especiales—, 200 coches de pasajeros, 30 a 40 locomotoras diesel —construcción y armado—, remodelación de locomotoras a vapor, mantenimiento del importante equipo rodante actual.

Las facilidades con que cuenta actualmente el país para satisfacer esas necesidades no son suficientes. Será necesario ampliar, modernizar y racionalizar los talleres existentes y encarar la instalación de fábricas nuevas —algunas de las cuales se hallan en curso de gestión—, en especial en lo que concierne a vagones y sus partes, y a locomotoras diesel.

De esta suerte, puede suponerse que para la fabricación de vagones sólo habría que importar aquel hierro y acero que no fuese suministrado por la siderurgia nacional, y que sería sometido a los procesos requeridos de elaboración en los talleres del país. La situación podría ser bastante semejante para la remodelación y reparación de locomotoras a vapor, aunque es posible

que se necesite la importación de un determinado número de piezas complicadas, cuyo consumo no justifique su fabricación en el país.

En cambio, para la fabricación de locomotoras diesel tendría que contarse con facilidades para la producción de equipos complicados mecánicos y eléctricos, que a su vez requerirán la importación de ciertos elementos cuya sustitución por fabricaciones nacionales podría tardar mucho en producirse. Así pues, no sólo habría que considerar en este caso la incidencia de los materiales básicos importados —acero y cobre—, sino también lo que corresponde a los mecanismos componentes de las unidades motrices. En este rubro —de tan grande importancia por su incidencia directa en el equipo de la tracción ferroviaria y que podría integrarse con la fabricación de motores diesel grandes para otros usos— ha comenzado a operar una fábrica que, iniciando su radicación con el armado de partes componentes en su mayoría importadas, tendería a producir en el país un número elevado de aquéllas.

Por ello, en tanto que el coeficiente de importación global en las fabricaciones ferroviarias más simples quizá no pase del 20-25 por ciento en el período de las proyecciones, podría superar el 40 por ciento en el caso de las locomotoras diesel.

### 5. *Construcciones navales*

Los astilleros existentes se dedican principalmente a las tareas de mantenimiento y reparación de embarcaciones, que constituyen el 80 por ciento del volumen total de trabajos. La fabricación de buques —normalmente de hasta unas 2 000 toneladas— se halla concentrada en muy pocos de los que funcionan. De acuerdo con las proyecciones, tendrán que construirse no menos de 40 000 a 50 000 toneladas de registro bruto por año de embarcaciones de pequeño y mediano tamaño de diversos tipos para el cabotaje fluvial y marítimo, siendo de unas 10 000 el tonelaje que hoy se construye habitualmente. Además deberá preverse el mantenimiento del plantel flotante actual.

Ese programa requeriría una dotación de equipo y modernización muy sustancial, aun en los astilleros privados mejor montados, para permitir no sólo ampliar la producción actual, sino también construir buques de mayor calado. Asimismo será preciso desarrollar en considerable escala las plantas auxiliares que fabriquen partes componentes de un buque (mecánicas, eléctricas, constructivas), bajo especificaciones muy estrictas de resistencia a la humedad y corrosión. Entre ellos se cuenta la producción de motores diesel marinos.

Aun cuando se dotara a los astilleros existentes de mejoras estructurales —playas, muelles y diques— y se procediera a su reequipamiento indispensable mediante grúas, maquinaria de taller pesada y especializada moderna, escasamente podría cumplirse la mitad del programa mínimo arriba anotado de 40 000 a 50 000 toneladas de construcciones navales por año. Para el resto habría que ampliar las plantas o montar unidades nuevas. Las inversiones que esos trabajos demandarían

Cuadro 42

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LAS NECESIDADES DE INVERSIÓN EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN LAS INDUSTRIAS QUE LAS PRODUCEN

Año o período	Industria, minería y construcción <sup>a</sup>	Agricultura	Automotores	Otros transportes	Total
<i>Millones de pesos de 1950</i>					
1956/62 . . . . .	400	250 <sup>b</sup>	400	250	1 300
1963/67 . . . . .	450	100	100	200	850
<i>Total</i> . . . . .	<u>850</u>	<u>350</u>	<u>500</u>	<u>450</u>	<u>2 150</u>
<i>Porcentajes de equipos importados</i>					
1956/62 . . . . .	65	70	75	80	72
1963/67 . . . . .	55	50	60	60	56
<i>Total</i> . . . . .	<u>60</u>	<u>63</u>	<u>72</u>	<u>71</u>	<u>67</u>

<sup>a</sup> Incluye energía y otros.

<sup>b</sup> Aproximadamente la mitad de esa suma para la ampliación de la producción de tractores.

son de cierta magnitud, pero quedarían justificadas por el gran aumento de productividad, que debiera respaldarse por una creciente y continua masa de órdenes de trabajo para poder organizar la producción.

Teniendo en cuenta la gran variedad de elementos que entran en la construcción naval, ésta requiere la confluencia de un gran número de líneas complementarias de fabricación, muchas de ellas provenientes de plantas auxiliares externas a la industria naviera. En el conjunto, el coeficiente de importación no pasaría de un 35 por ciento debiendo importarse elementos estructurales de acero de estrictas especificaciones mecá-

nicas y anticorrosivas, motores diesel livianos, sólidos y compactos y un pequeño número de partes, además de algunas materias primas contenidas en los productos de las industrias auxiliares.

Antes de terminar el período de las proyecciones, la ampliación de la industria siderúrgica y de fabricación de motores, así como la tipificación y producción en mayor escala de un elevado número de mecanismos y partes del buque, permitirán suplir con producción nacional muchas de las importaciones, reduciendo así posiblemente a la mitad —15 a 20 por ciento— el coeficiente de importación de 35 por ciento anotado antes.

## VI. LAS INVERSIONES Y LA ECONOMÍA DE DIVISAS

Al comienzo de este capítulo se ha hecho referencia al papel clave de la industria de maquinaria y equipo. Su desarrollo asegura el abastecimiento de los bienes de producción que necesitan todos los sectores de la actividad económica y la sujeción de las importaciones a los límites compatibles con la posición de pagos. La economía de divisas que origina esa sustitución de importaciones de maquinaria y equipos es muy considerable. En el cuadro 36 se mostró antes que, mientras entre 1955 y 1967 el consumo crecería en 240 por ciento, el valor neto de producción de los bienes aumentaría en 370 por ciento, o sea que crecería a un ritmo muy superior al del consumo. Entretanto las importaciones crecerían sólo en un 110 por ciento.

El cuadro 42 resume las inversiones necesarias para la producción nacional de los niveles indicados. Puede observarse que las erogaciones más crecidas se destinarían a la producción de equipos necesarios en las industrias, hecho que se explica teniendo en cuenta el intenso desarrollo industrial que se anticipa. Las inversiones requeridas para la fabricación de automotores y tractores no son altas, debido a que es baja la capacidad adicional necesaria para proveer a aquella parte de la demanda total que se estima en este informe, si se calcula con relación a la producción. Las ne-

Cuadro 43

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LAS ECONOMÍAS DE DIVISAS Y SU RELACIÓN CON LAS INVERSIONES, 1962 Y 1967

Año o período	Industria, minería, construcción, energía	Producción agropecuaria	Transporte	Total
<i>A. Economía de divisas (Millones de pesos de 1950)</i>				
1962 . . . . .	830	440	1 980	3 250
1967 . . . . .	1 650	760	2 790	5 200
<i>B. Inversión en divisas (Millones de pesos de 1950)</i>				
1956/62 . . . . .	260	175	500	935
1956/67 . . . . .	510	220	680	1 410
<i>C. Relación de inversión con la economía de divisas (meses)</i>				
1962 . . . . .	4	3	3	4
1967 . . . . .	4	3	3	4

cesidades de inversión para nuevo equipo ferroviario y barcos son bastante altas, porque en la actualidad faltan las facilidades básicas para su fabricación en el país. Si a la inversión en maquinaria y equipo del cuadro 42 se suma la que corresponde a las construcciones,

se llega a un valor de unos 3 000 millones de pesos como inversión fija.

Conociendo la inversión y el aumento de producción en el período que se espera mediante ella, puede calcularse la relación entre ambas cifras, que mediría el efecto de la inversión sobre la economía de divisas. De esta manera, el efecto neto se obtendría relacionando la proporción de la inversión en divisas con la economía que se obtuviera por la sustitución. (Véase el cuadro 43.)

La inversión en divisas alcanza según el cuadro 42 en el primer período al 72 por ciento del total, lo que daría unos 940 millones de pesos en maquinaria y equipos importados. Por su parte, la que se haría hasta

1967 representaría un 67 por ciento, o sea 1 410 millones. Relacionando esas cifras con las economías respectivas en 1962 y 1967, se concluye que con unos 4 meses de producción se compensa la erogación en divisas que fue necesaria para equipar las fábricas que producen esos bienes.

Nótese que los coeficientes del cuadro 43 se refieren a años en que se supone que haya fructificado por completo la inversión acumulada durante los períodos precedentes de 1956 a 1962, y de 1963 a 1967. Si se calculara la economía *media* anual del período —2 800 millones de pesos de 1950— con respecto a la inversión *media*, los valores serían menores que los que muestra el cuadro mencionado (6 meses en vez de 4).

## Capítulo III

### LA INDUSTRIA QUÍMICA

La industria química argentina se compone, en su mayor parte, de actividades relativamente simples: elaboración de artículos de consumo no duradero y sobre todo transformación de materias primas nacionales. Es de esa clase de industrias que se denominan vegetativas en este informe y cuyo desarrollo futuro presumiblemente se limitará a seguir una tasa de crecimiento similar a la del ingreso.

Sin embargo, es muy distinto el caso de una proporción relativamente paqueña de industrias químicas que elaboran productos intermedios para la industria, incluidas algunas industrias químicas simples, o de productos nuevos cuya demanda crece con rapidez. Esas industrias son fundamentales para el desarrollo económico y su crecimiento futuro ha de ser muy superior al de las industrias químicas vegetativas.

Las fábricas que pertenecen a esa rama utilizan en general procedimientos tecnológicos más complejos, comprendidos los de la alta técnica. Dentro de ellas, a su vez, pueden distinguirse dos conjuntos: en el primero cuentan las que ya existen desde hace tiempo, pero cuyos productos se importan también en crecidas cantidades (como los álcalis); el otro consta de industrias incipientes, cuyo peso en la producción es hoy insignificante, pero que están llamadas a desempeñar importante papel en el futuro próximo. Estas últimas se surten a menudo de materiales importados.

El crecimiento futuro del producto, y en particular el del sector industrial, se verá acompañado de un intenso aumento de la demanda de estos productos químicos intermedios, como sucede en todos los países que se industrializan rápidamente. Según las proyecciones que aquí se hacen, puede estimarse que para un crecimiento del producto de 75 por ciento entre 1955 y 1967, la demanda de productos intermedios crecerá en 330 por ciento, en tanto que la de bienes de consumo producidos por las industrias químicas aumentará apenas en 37 por ciento.

Desde el punto de vista del balance de pagos, no sería factible satisfacer esas crecientes necesidades de productos intermedios con importaciones, porque esas adquisiciones representarían un valor varias veces superior al de las importaciones actuales y tampoco sería

conveniente por lo que toca a la estabilidad de la estructura industrial interna, porque tanto las industrias químicas de consumo como una gama extensa de otras industrias similares que emplean esos productos intermedios, seguirían expuestas a las alternativas de importación.

El país reúne condiciones favorables para sustituir una parte considerable de estas importaciones. Se ha estimado que hacia 1962 podría lograrse una economía de divisas de 100 millones de dólares y hacia 1967 de 330 millones con respecto a 1955. Teniendo en cuenta las exportaciones, se calcula que el coeficiente de importaciones, que fue de 10.5 por ciento en 1955 en relación con la demanda, descendería a 5 por ciento en 1967, debido principalmente a la situación de productos intermedios. En efecto, el coeficiente de éstos, también en relación con la demanda, podría bajar de 8.5 por ciento en 1955 a 3.5 por ciento en 1967, después de haber aumentado en los primeros años por el tiempo que van a requerir ciertas sustituciones complejas, o el que habrá que esperar antes que la demanda las justifique.

Hay también promisoras oportunidades de ampliar las exportaciones no sólo de productos tradicionales como el extracto de quebracho y las oleínas —que no ofrecen perspectivas de gran aumento—, sino también de aceites industriales —que tuvieron un breve auge en la postguerra— y de una variedad de nuevos derivados. Entre estos renglones nuevos, los derivados de la química orgánica basados en la elaboración avanzada de subproductos ganaderos son los que ofrecen mayores perspectivas de colocación en el exterior, sin perjuicio de las posibilidades que, en condiciones de producción económica, en escala adecuada, podrían tener los álcalis, especialmente la soda Solvay, y algunos productos petroquímicos.

Las exportaciones podrían aumentar considerablemente en valor absoluto —de 30 millones de dólares en 1955 a 50 millones en 1967—, pero su participación en la producción química total tendería a disminuir de 5 a 4 por ciento entre los mismos años, debido principalmente a una expansión más vigorosa de la producción intermedia para el mercado interno.

#### I. LA PRODUCCIÓN, LA DEMANDA Y LAS IMPORTACIONES

##### 1. Estructura actual de la producción

La industria química moderna es relativamente nueva en la Argentina, aunque ha progresado en forma considerable desde la preguerra y ha registrado importantes ampliaciones en los 10 años últimos.

El cuadro 44 muestra la evolución del volumen físico de producción de ese sector. Se observa que, si bien la producción creció desde la preguerra a una tasa anual de 5.5 por ciento, el ascenso fue irregular, debido en parte a la falta de abastecimientos esenciales de

materias primas, energía y equipos, aunque también a la inestabilidad de las exportaciones de aceite. El aumento obedece sobre todo a la ampliación de industrias existentes. Sólo desde 1954 comienzan a pesar en el total nuevas líneas de fabricación y es posible que su participación se eleve considerablemente cuando las construcciones iniciadas o proyectadas entren en producción. En el período de la proyección se espera alcanzar tasas de aumento más altas que en el pasado: del orden de 4.6 por ciento entre 1955 y 1962 y de 8.3 por ciento entre 1962 y 1967, lo cual significa un 6.5 por ciento en todo el período. El menor incremento en la primera etapa se debe a que las industrias químicas vegetativas constituirán todavía una proporción muy elevada en la producción total y a que muchas de las

**Cuadro 44**

ARGENTINA: EVOLUCIÓN Y PROYECCIONES DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS, DE LAS IMPORTACIONES Y DEL COEFICIENTE DE IMPORTACIÓN  
(Millones de pesos de 1950)

Año o período	Valor neto de la producción	Importación	Demanda	Coefficiente de importación (Porcientos)
1937-39 . . . . .	1 200	230	1 430	16.0
1946-50 . . . . .	2 450	250	2 700	10.0
1951-55 . . . . .	2 800	350	3 150	10.0
1955 . . . . .	2 950	350	3 300	10.5
1962 . . . . .	4 100	550	4 650	12.0
1967 . . . . .	6 100	300	6 400	5.0

industrias básicas tardarán en hacer una aportación efectiva. Superados esos comienzos, la química básica tomará impulso y contribuirá más al fuerte aumento del segundo período.

Al contrario de lo que sucede en países altamente industrializados —en que el papel principal de las industrias químicas es producir materiales intermedios para otras industrias—,<sup>1</sup> la química industrial todavía se halla orientada en la Argentina hacia la producción de bienes de consumo personal: jabones, fósforos, artículos de tocador, pinturas, etc. Esas actividades representaban en 1955 un valor aproximado de 1 850 millones de pesos de 1950, o sea el 62 por ciento de los

<sup>1</sup> Incluidas las propias industrias químicas.

3 000 millones en que se ha estimado el valor total de la producción de las industrias químicas.

El resto —1 100 millones de pesos, que representa el 38 por ciento de la producción total— corresponde a casi todas las industrias químicas básicas y nuevas: ácidos, álcalis y compuestos inorgánicos, productos de la fermentación distintos del alcohol etílico, productos químicos orgánicos sintéticos, petroquímicos, etc. Estas actividades denotan un desarrollo incipiente. El valor de su producción en 1950 era igual al del jabón o los curtientes, y aunque esas cifras mejoraron algo en 1955, era bien patente todavía la falta de desarrollo de esa rama fundamental de la industria.

En cuanto a la aplicación de esos productos intermedios, predominan los destinados al uso simple por otras industrias, y son escasos los empleados en las industrias químicas complejas. Así, puede estimarse que en esos 1 100 millones de pesos de 1950 de sustancias químicas destinadas al uso industrial en 1955, un 25 por ciento correspondería a los textiles —incluso rayón—, un 20 por ciento a alimentos y bebidas, casi otro tanto a la industria química sencilla —jabón, alcohol, fósforos, etc.—, cerca de un 30 por ciento a todas las demás industrias, y apenas de 5 a 10 por ciento a las elaboraciones químicas más complejas.

Ese tipo de estructura fue más notorio todavía en la preguerra y se mantuvo con muy pocas variaciones en el período postbélico, aunque ha comenzado a cambiar levemente en los años más recientes.

En esa deficiencia en el volumen y variedad de las industrias químicas productoras de bienes intermedios radica la falla estructural del sector. Derivada en parte de las mismas circunstancias, y en parte superponiéndose a ellas, debe señalarse la falta de modernización que en cierta medida se nota en las industrias químicas de consumo. Así, por ejemplo, acusa poco desarrollo la producción de detergentes sintéticos, que en gran parte elaboran materiales extranjeros; la proporción de lacas sintéticas en el total de barnices y pinturas no es suficientemente elevada; hay poca variedad de productos plásticos y se fabrican con materiales también en su mayoría importados.

Aun así, conviene señalar que, en el cuadro general de nuevas industrias que se abastecen en buena medida con materias primas importadas, se destacan algunas que van sustituyendo esas importaciones por materiales nacionales, en un acentuado proceso de erradicación total. Un ejemplo de ese tipo es la fabricación de rayón

**Cuadro 45**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES PARA EL TOTAL DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Año	Demanda total	Producción neta	Importación	Coeficiente de importación (Porcientos)		
				Productos finales	Productos intermedios	Total
	Millones de pesos de 1950					
1955 . . . . .	3 300	3 000	350	2.0	8.5	10.5
1962 . . . . .	4 700	4 150	550	2.7	9.0	11.7
1967 . . . . .	6 400	6 100	300	1.5	3.2	4.7

que entre otras cosas determina la del ácido acético, soda cáustica pura y sulfuro de carbono y celulosa química pura, a base de la cual se fabrica un variado número de reactivos. En el campo de la medicina, la penicilina, que antes se importaba como droga terminada, se produce ahora enteramente en el país.

## 2. Las proyecciones de la demanda

Gracias a la gran expansión de la producción industrial, se espera un aumento significativo de las ramas químicas, sobre todo de las que elaboran materiales interme-

**Cuadro 46**  
ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INTERNA

Año	Bienes de consumo	Bienes intermedios	Total <sup>a</sup>
1. Millones de pesos de 1950			
a) Demanda			
1955 . . . . .	1 920	1 280	3 300
1962 . . . . .	2 300	2 200	4 700
1967 . . . . .	2 650	3 500	6 400
b) Importaciones			
1955 . . . . .	70	280	350
1962 . . . . .	150	400	550
1967 . . . . .	100	200	300
2. Coeficientes de importación con respecto a la demanda total			
1955 . . . . .	3.6	21.8	10.5
1962 . . . . .	6.5	18.2	11.7
1967 . . . . .	3.8	5.7	4.7

<sup>a</sup> Incluye exportaciones. Como no ha sido posible determinar las importaciones que corresponden a la producción de estas exportaciones, se incluyen entre las correspondientes a bienes de consumo e intermedios; el error insignificante que así se comete se subsana en el total.

dios. Este proceso iría acompañado de una disminución absoluta y relativa de las importaciones.

En los cuadros 45 y 46 se presenta esquemáticamente la evolución proyectada de la industria química. En el primer período, hasta 1962, sólo podrá realizarse la producción de ciertos artículos, importando materias primas intermedias; pero a medida que la demanda crezca, y vaya haciéndose económica su producción, será posible ir completando en el país el proceso produc-

**Cuadro 47**  
ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN QUÍMICA NACIONAL  
(Millones de pesos de 1950)

	1955	1962	1967
Bienes de consumo . . . . .	1 850	2 150	2 550
Materiales intermedios . . . . .	(1 000)	(1 800)	(3 300)
Inorgánicos básicos . . . . .	250	450	750
Petroquímicos . . . . .	— <sup>a</sup>	330	1 050
Otros (orgánicos, etc.) . . . . .	750	1 020	1 500
Exportaciones . . . . .	150	200	250
<b>Total . . . . .</b>	<b>3 000</b>	<b>4 150</b>	<b>6 100</b>

<sup>a</sup> Insignificante, incluido en "otros".

**Cuadro 48**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN QUÍMICA

Año	Bienes de consumo	Materiales intermedios	Exportaciones	Total
a) Valor en millones de pesos de 1950				
1955 . . . . .	1 850	1 000	150	3 000
1962 . . . . .	2 150	1 800	200	4 150
1967 . . . . .	2 550	3 300	250	6 100
b) Proporción de cada grupo en el total				
1955 . . . . .	62	33	5	100
1962 . . . . .	52	43	5	100
1967 . . . . .	40	56	4	100

tivo. Tal sería el caso de algunas medicinas y pesticidas, por ejemplo. Este hecho explica que las importaciones crezcan en el primer período para decrecer en el segundo.

En los cuadros 47, 48 y 49 se presentan las proyecciones de la producción de bienes de consumo y materiales intermedios y de las exportaciones. Obsérvese

**Cuadro 49**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES INTERMEDIOS  
(Porcientos)

Año	Inorgánicos básicos	Petroquímicos	Otros	Total bienes intermedios
1955 . . . . .	25	a	75	100
1962 . . . . .	25	18	57	100
1967 . . . . .	22	32	46	100

<sup>a</sup> Incluido en "otros".

cómo la demanda de bienes de consumo que formaba el 62 por ciento del total en 1955 disminuye en importancia relativa a tal punto que en 1967 apenas representaría el 42 por ciento. En cambio, la de los materiales intermedios pasa de 33 a 56 por ciento entre ambos años. Ya se indicó que las exportaciones aumentan en cantidad, pero no tanto como la demanda interna, y su proporción decae de 5 a 4 por ciento.

**Cuadro 50**

ARGENTINA: COMPOSICIÓN POR RAMAS DE LA PRODUCCIÓN QUÍMICA ACTUAL Y PROYECTADA EN COMPARACIÓN CON LA DE LOS ESTADOS UNIDOS  
(Porcientos)

	Argentina <sup>a</sup>		Estados Unidos
	1950	1967	1939
Bienes de consumo final <sup>b</sup> . . . . .	65	45	42
Bienes intermedios . . . . .	35	55	58
i) Básicos . . . . .	13	30	35
ii) Otros . . . . .	22	25	23

<sup>a</sup> Se excluye la exportación.

<sup>b</sup> Incluye pinturas.

Para apreciar mejor el sentido de estos cambios estructurales, en el cuadro 50 se hace una comparación de la estructura de la producción química argentina con la de los Estados Unidos en 1939, o sea antes del gran auge de la producción petroquímica y del impulso que la guerra dio a la producción química básica. Se ponen así de relieve las deficiencias en el caso actual argentino y la mejora que se postula para 1967. En ese año la estructura de las industrias químicas en la Argentina se acercaría a la que tenía los Estados Unidos 30 años antes.

### 3. Los bienes intermedios

La producción de bienes intermedios se ha clasificado en tres grupos según sus características tecnológicas, económicas y de uso. Sin embargo, no hay que atribuir a ese agrupamiento un rigor que no tiene. Por la propia naturaleza de las industrias químicas, un mismo producto puede obtenerse con distintos procedimientos, con lo cual quedaría en uno u otro de los grupos. Ese podría ser el caso, por ejemplo, del acetileno o el benceno. Otras veces los procedimientos de fabricación y la materia prima que emplean algunas sustancias químicas pueden corresponder a un grupo que en general esté formado de productos muy diferentes —por ejemplo, en el caso del amoníaco sintético— o las materias primas con que se fabrica un artículo pueden corresponder a más de un grupo, como en ciertos plásticos etilénicos, etc. Además, la necesidad de limitar el número de agrupaciones ha obligado a juntar actividades que, aunque tengan algunas características en común, pueden diferir sustancialmente unas de otras.

Teniendo en cuenta esta falta de fronteras definidas en la clasificación adoptada, cabe señalar cuáles son las características principales que diferencian a cada uno de los grupos. Entre los productos inorgánicos básicos cuentan los derivados minerales —por ejemplo, álcalis y ácidos— que históricamente fueron los materiales intermedios de uso más difundido en la industria y que todavía son esenciales para el desarrollo industrial. La técnica de fabricación está bien establecida en general, y en el último cuarto de siglo no ha sufrido grandes transformaciones, aunque a veces ha registrado mejoras de mero detalle.

Los productos químicos orgánicos engloban subgrupos tan distintos como la fabricación del rayón, la de algunos ácidos orgánicos, la fermentación o extracción de productos naturales —animales y vegetales— y la elaboración de productos de la síntesis orgánica. Este último grupo tampoco es homogéneo, ya que comprende productos de técnica relativamente simple y bien establecida —alcohol metílico y formol— junto con los que requieren procesos de altísima especialización, como por ejemplo, algunas hormonas, antibióticos y colorantes. Este último conjunto de industrias constituye un elemento dinámico y versátil, si bien difícil de emprender por la preparación técnica que exige y la grande y cambiante variedad de sus productos.

El grupo petroquímico abarca variados productos, que se elaboran a base de hidrocarburos líquidos o ga-

seosos, transformados por procedimientos de alta técnica de separación, polimerización y síntesis. Es la rama más joven de la industria química —casi no existía antes de la última guerra— y a la vez que sus técnicas de fabricación evolucionan sin cesar, sus productos encuentran campos de aplicación cada vez más numerosos y diversos.

Caracterizados someramente en lo que precede, cada uno de estos grupos y subgrupos tiene importantes perspectivas de desarrollo. Su situación actual en el país es variable, pero incluso en los más desarrollados, como los productos inorgánicos básicos, se observan grandes vacíos y serias deficiencias, y en el caso del grupo petroquímico y el de la síntesis orgánica apenas si se nota una que otra iniciativa incipiente en el país.

Por su carácter de productoras de bienes intermedios para otras industrias y actividades económicas, el desarrollo de las industrias químicas modernas depende de la evolución que experimenta la economía en general. Esa dependencia es muy intensa y se propaga, mediante una serie de reacciones en cadena, a gran número de industrias del ramo. Así, por ejemplo, el establecimiento de una importante industria de fertilizantes implica aumentos muy considerables en la fabricación de ácidos y de amoníaco sintético, en proporciones que no tienen punto de comparación con los respectivos volúmenes de producción actual. Un gran incremento de la producción de rayón y fibras sintéticas y de materiales plásticos supone mayores volúmenes de producción de celulosa química, sulfuro de carbono, soda cáustica, ácido sulfúrico, etileno, fenol, etc. Dada la producción asociada de diversos productos petroquímicos destinados a usos muy distintos, la instalación de un núcleo industrial de ese tipo sólo se justificaría si hubiera una demanda amplia, sostenida y diversificada con respecto a un número de esos productos que, en caso contrario, debieran importarse.

Es oportuno señalar que en este campo, como en todo el sector industrial, los factores que determinan en la práctica el cumplimiento de los aumentos de producción proyectados son en buena medida extrínsecos a la propia industria química. Entre ellos cuenta la disponibilidad de energía suficiente en los lugares y plazos que se la necesite, el abastecimiento de materias primas comprendidos las maquinarias y los equipos, y el transporte adecuado.

Cabe recordar además que en la industria química argentina se comienzan a observar cambios de estructura que, incipientes por ahora, podrán ser de gran importancia cuando se lleven a cabo los proyectos en curso y se concreten las perspectivas de instalación de nuevas industrias y complejos químicos. Por lo tanto, es dable prever un acrecentamiento sustancial del volumen global de la producción presente en consonancia con las necesidades de desarrollo económico interno y de sustitución. Además, conviene advertir que, al realizar una proyección cuando están ocurriendo cambios estructurales, es preciso tener muy en cuenta las nuevas modalidades, para evitar posibles fallas de subestimación, ya que la mayor parte de las industrias nuevas

elaborarán productos de valor unitario mucho más elevado que el promedio de las que funcionan actualmente. Ello hace que el aumento del valor de producción a más del doble en las industrias químicas entre 1955 y 1967 pueda representar en realidad incrementos más moderados del volumen físico de las sustancias elaboradas.

No hay que olvidar tampoco que las industrias químicas modernas están desempeñando cada vez mayor papel en el progreso industrial en general y que constituyen un factor dinámico de singular importancia, en especial cuando las dimensiones y características de la demanda hacen posible el desarrollo de núcleos o complejos industriales con gran economía en los costos de fabricación de los diversos compuestos.

En el cuadro 47 se ha dividido el conjunto de los materiales químicos intermedios en los tres grupos principales mencionados: a) los productos químicos inorgánicos básicos, que comprenden los ácidos, álcalis y sales; b) los productos petroquímicos, constituidos por una variada gama de sustancias químicas entre las que pueden mencionarse los compuestos plásticos principales, el benceno, el amoníaco, el negro de humo, caucho, los pesticidas, y c) otros productos, principalmente orgánicos, como el formol, algunos colorantes, principios medicinales, etc.

El esfuerzo de nueva industrialización y sustitución de importaciones tiene que orientarse primeramente hacia los tres grupos de productos intermedios, entre los que cabe destacar en el primero los álcalis y ácidos; en el segundo, varios compuestos petroquímicos básicos —etileno y derivados—, y en el tercero, algunos compuestos de síntesis orgánica. Ello es aconsejable porque ese tipo de productos representa la mayor proporción dentro de los bienes intermedios químicos, y también porque en la Argentina existen condiciones favorables de materias primas, energía y mercado para su fabricación.

Los factores determinantes en los primeros serán algunas materias primas minerales —azufre, sales— y la posibilidad de generar energía eléctrica a bajo costo<sup>2</sup> y dar mayor empleo a los coproductos. Esto podría dar gran aliento a la producción mediante diversos procedimientos electroquímicos.

En cuanto a la petroquímica, una pequeña proporción del petróleo y gas que se produciría —posiblemente no más de un 2 por ciento, o sea sin repercusiones significativas sobre las necesidades energéticas— podría dar lugar a la expansión de ramas que contarían con demanda suficiente para lograr una producción en escala perfectamente económica, con vistas a pasar en el futuro a otras ramas. Se iría así integrando progresivamente esta industria de tanta significación. Al final de la segunda etapa (1967) la industria petroquímica podría representar el 16 por ciento del total de la industria química argentina y quizás el doble de esta proporción con respecto a los bienes intermedios. Las po-

<sup>2</sup> La energía sería sobre todo de origen hidráulico en Mendoza y Río Negro.

sibilidades de expansión son vastísimas, como lo demuestra el notable ascenso de la producción petroquímica en los principales países industriales del mundo, donde crece mucho más rápidamente que otras ramas químicas y desplaza a algunas de ellas. Así, por ejemplo, en los Estados Unidos constituye ya alrededor de la cuarta parte de toda la industria química, y más de las tres cuartas partes de la producción de sustancias que pueden ser de origen petroquímico.

Conjuntamente con estos dos grupos de industrias, cuyos productos podrían representar alrededor del 43 y del 50 por ciento, respectivamente, de las sustituciones previstas en las dos etapas ya señaladas, será necesario dar vigoroso impulso a las del tercer grupo, que completan el cuadro industrial dinámico. En ese grupo figuran muchos compuestos orgánicos y sintéticos.

Un análisis más detallado de la composición de la rama de productos químicos básicos se vuelve aleatorio por falta de estadísticas precisas. Sin embargo, es probable que los compuestos inorgánicos representen en la actualidad cerca del 50 por ciento de esa participación ya de por sí exigua —13 por ciento del total químico—, correspondiendo porcentajes más pequeños aún a las industrias de síntesis orgánica —20 por ciento— y escasamente 10 por ciento a los petroquímicos.

El gran aumento —absoluto y porcentual— de la producción de bienes intermedios, es digno de especial comentario. Se espera que ese aumento se dé, porque es en estos rubros donde la sustitución va a ser más intensa, y no sólo en los que se importan ahora, sino muy especialmente en los productos nuevos cuyo uso se extiende con rapidez: medicamentos, plásticos, fibras, etc. El cuadro 51 muestra cómo se supone que habría de variar su distribución entre las industrias químicas que usan materiales químicos y otras actividades no químicas. En las primeras tienen especial importancia los productos petroquímicos —sobre todo en el segundo período—, mientras que en el aumento del segundo grupo influye la fabricación de fibras artificiales.

No sobra apuntar que el mayor insumo de estas materias se hará en la propia industria química: en 1955 representaban el 20 por ciento de toda la producción química, y pasarían a 36 por ciento en 1967, creciendo de 600 a 2 100 millones de pesos de 1950 entre ambos años. Expresado con respecto a la producción de bienes intermedios, ello representa pasar del 60 al 64 por ciento de ese total. (Véase de nuevo el cuadro 51.)

Cuadro 51  
ARGENTINA: COMPOSICIÓN DEL DESTINO DE BIENES INTERMEDIOS

Año	Industrias químicas	Otras industrias y actividades
	Porcientos de la producción total de los bienes intermedios	
1955 . . . . .	60	40
1962 . . . . .	63	37
1967 . . . . .	64	36

#### 4. Los bienes de consumo

Aunque el proceso de sustitución debe estar enderezado principalmente hacia las materias intermedias, conviene adelantar aquí que también en los productos de consumo final hay posibilidad de desarrollar ese proceso. El cuadro 52 da una idea de la amplitud que éste puede alcanzar. Mientras las importaciones han de aumentar ligeramente entre los años extremos del

**Cuadro 52**

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA DEMANDA, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE CONSUMO FINAL.<sup>a</sup>

Año	Millones de pesos de 1950			Coeficiente de importación (Porcientos)
	Demanda	Producción	Importación	
1955 . . . . .	1 920	1 850	70	3.6
1962 . . . . .	2 300	2 150	150	6.3
1967 . . . . .	2 650	2 550	100	3.9

<sup>a</sup> Incluye pinturas.

período de proyección, la producción para el consumo aumentaría en 40 por ciento. Debe recordarse que la mayor parte de ese aumento corresponde a la expansión de los productos tradicionalmente elaborados en el país.

#### 5. El coeficiente de importaciones

El considerable incremento en la producción de bienes primarios e intermedios que se prevé permitiría una reducción considerable del coeficiente de importaciones con la consiguiente economía de divisas. En 1955 el coeficiente total era de 10.5 por ciento y se reduciría a 5 por ciento en 1967. En los bienes de consumo el coeficiente de importaciones con respecto a la demanda total de productos químicos era ya muy pequeño en 1955 (2 por ciento) y se reduciría a 1.5 por ciento en 1967. Por lo tanto, el proceso sustitutivo se dará principalmente en los bienes intermedios: el coeficiente, que alcanzaba a 9.5 por ciento en 1955, se reduciría a 3.5 por ciento en 1967. Esta disminución no sería pronunciada en los primeros años: hacia 1962 el coeficiente sólo habría descendido a 9 por ciento, pero se lograría un avance decisivo en los años siguientes, cuando fructificasen los proyectos anteriormente iniciados.

Estos coeficientes de importación de productos intermedios se han calculado con respecto a la demanda total. En relación con el consumo total de productos químicos intermedios, esas importaciones representan el 25 por ciento en 1955, el 18 por ciento en 1962 y el 6 por ciento en 1967.

Esta fuerte reducción de la proporción de importaciones en el consumo de productos químicos intermedios no se daría con igual intensidad para los tres grupos en que se han dividido, siendo más marcada en los productos inorgánicos y los petroquímicos. En los

primeros, el coeficiente era aproximadamente de 37.5 por ciento, según una muestra de los principales productos; en 1967 se reduciría prácticamente a cero, debido en gran parte a la producción de álcalis, que permitiría satisfacer toda la demanda. En los productos petroquímicos se importa hoy casi la totalidad del consumo; el establecimiento de esta industria en la forma que aquí se postula permitiría reducir las importaciones a sólo el 4.5 por ciento del consumo de estos productos en 1967. Habrá renglones importantes de esta industria en que la producción nacional no podría entrar aún en esa época, pero su importancia relativa no sería muy grande, como esa cifra demuestra por sí misma. En cuanto al tercer grupo de productos orgánicos, aunque la producción tendrá un impulso considerable con la correspondiente sustitución de importaciones, el vacío que éstas dejen se llenará con otras importaciones de este grupo de productos, en que ocurren transformaciones incesantes. Se trata, en efecto, de productos de síntesis orgánica en que entran principalmente importaciones de medicamentos, anilinas, perfumes, etc. El coeficiente de importaciones, que era de 9.5 por ciento en 1955, apenas se reduciría a 9 por ciento en 1967.

#### 6. Los recursos

Por lo que toca a los recursos necesarios, la Argentina posee en general adecuadas disponibilidades de materias primas para fundar una importante y diversificada industria de materiales químicos básicos, aunque existen deficiencias importantes de algunos minerales y vegetales. Distribuidos en distintas regiones se encuentran abundantes depósitos de cales y sal común; son frecuentes los yacimientos de diversos minerales de utilidad química, salvo los de apatita; el carbón podrá obtenerse en la cantidad y calidad necesarias, aun cuando en puntos alejados de los posibles centros de aprovechamiento; aunque importantes, los yacimientos de azufre en explotación son de difícil acceso y su rendimiento no se compara con el que se obtiene en los Estados Unidos.

Cuando se trata de industrias químicas que requieren la confluencia de varios minerales, la localización puede resultar más limitada —o no ser posible a veces— por la dificultad o el costo de la obtención y el transporte de esa materia prima al lugar de transformación. En el caso concreto de la soda Solvay se lograría la conjunción óptima de los factores de la producción como parte del desarrollo industrial regional, en función de una intensa electrificación y desarrollo de los transportes.

Los subproductos de la ganadería —grasas, huesos, glándulas, etc.— constituyen valiosos materiales para elaboración química ulterior y se hallan convenientemente reunidos en los mataderos o frigoríficos. Los derivados vegetales se obtienen por extracción o fermentación, a base de quebracho, plantas esenciales, maíz, subproductos azucareros, etc., y en la Argentina se produce la mayoría.

El país posee también yacimientos de gas natural

y petróleo que con tratamiento adecuado podrían constituir una base excelente para una amplia y diversificada industria petroquímica.

Hay ciertas zonas que gozan de una situación particularmente ventajosa con respecto a la disponibilidad de materiales químicos básicos y que poseen además recursos hidroeléctricos abundantes, requisito indispensable para asegurar el funcionamiento eficaz y económico de muchas industrias de este ramo. Entre esas zonas se cuenta la Norpatagónica y la de San Rafael, en Mendoza. La primera posee recursos de mineral de hierro, salinas, calizas, gas natural, etc., que, con ayuda de la energía eléctrica que puede obtenerse en condiciones muy convenientes de sus ríos, y del carbón de Río Turbio, podrían dar lugar a una importante industria siderúrgica, a la de soda Solvay, de soda cáustica electrolítica, de amoníaco sintético, de fertilizantes y de varios productos petroquímicos. En Mendoza existen recursos naturales para asegurar el asentamiento de industrias electrometalúrgicas —carburo de calcio y ferroaleaciones— y de varias industrias químicas.

Así pues, se dan todas las condiciones de mercado y recursos que aseguren amplio desarrollo para un gran número de industrias químicas en la Argentina, condiciones a las que se une la de contar con buenos técnicos, cuyo nivel de especialización puede elevarse de acuerdo con las necesidades.

#### 7. Transformaciones que se efectuarían en la industria

Comparando la situación de 1967 con la de 1955 las industrias químicas tendrían una estructura más equi-

librada. En efecto, habría una base más extensa y diversificada de materiales intermedios, con una creciente gravitación de productos nuevos, en pleno auge en el mundo, que requieren técnicas más complejas para su fabricación, y un mayor desarrollo industrial para absorberlos. Habría un volumen relativamente elevado de industrias como las de amoníaco sintético, caucho sintético, etileno y benceno y sus polímeros y derivados, fibras sintéticas, drogas y colorantes, etc., que exigen una técnica más avanzada y una capitalización más intensa que las actuales.

Pese a esos adelantos, el desarrollo futuro quedará supeditado a ciertos factores limitantes, entre los cuales podrían mencionarse:

- a) La estrechez del mercado para un número de productos petroquímicos o de síntesis orgánica, sobre todo materiales intermedios, pero también algunos de consumo, lo cual impediría una integración completa en ciertas ramas o complejos industriales;
- b) La falta de capitales y de conocimientos técnicos especializados;
- c) La dispersión de la producción en unidades, si bien económicas, de volumen de producción relativamente bajo;
- d) La escasez de algunos recursos como por ejemplo subproductos de la destilación de la hulla en volumen suficiente, de petróleos de base aromática, de apatitas, o de azufre;
- e) Las dificultades y, a veces, el alto costo de transporte desde los centros regionales.

## II. LAS PRINCIPALES RAMAS DE LA PRODUCCIÓN

### 1. Alcalis, ácidos y compuestos inorgánicos

Se estima que la sustitución de importaciones en álcalis, ácidos y compuestos podría llegar a unos 200 millones de pesos de 1950 a fines de la primera etapa y a 500 millones en 1967. (Véase el cuadro 53.) Ello implica que el coeficiente de importación, que es hoy del orden de 40 por ciento, disminuiría al 10 por ciento en 1962 y bajaría casi a cero hacia 1967.

Conviene recordar que existe en la Argentina una

gran demanda reprimida de esos productos básicos, indispensables para todas las industrias, principalmente las químicas. Además, la composición del consumo refleja la falta de industrias pesadas y de una mayor diversificación industrial. La comparación con los países más industrializados da una pauta de la magnitud de ese subconsumo, que deberá disminuir considerablemente en el futuro.

Así, en 1955 se consumieron 7.5 kilogramos de álcalis por habitante ( $\frac{1}{3}$  del correspondiente a los países

Cuadro 53

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS INTERMEDIOS INORGÁNICOS BÁSICOS<sup>a</sup>  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Demanda total	Producción	Importación <sup>b</sup>	Economía de divisas <sup>c</sup>	Coefficiente de importación (Porcentaje)
1955 . . . . .	400	250	150	—	37.5
1962 . . . . .	500	450	50	200	10.0
1967 . . . . .	750	750	—	500	0.0

<sup>a</sup> Ácidos, álcalis, sales y carburo de calcio. Se excluye la producción de abonos en gran escala.

<sup>b</sup> Las proyecciones para 1962 y 1967 se basan en suposiciones preliminares.

<sup>c</sup> Incluye el aumento de la producción de materiales actualmente elaborados por la industria nacional (como soda cáustica).

industriales de Europa y  $\frac{1}{8}$  del de los Estados Unidos). Para llegar al nivel de consumo de algunos países de Europa habría que aumentar la producción nacional de álcalis y ácidos inorgánicos en 10 veces, o importar no menos de 30 millones de dólares anuales de esos productos.

No menos significativo es el diferente destino final de los álcalis y ácidos en la Argentina y en los países con industrias más desarrolladas. En tanto que en la Argentina el 34 por ciento del consumo de soda se destina a la producción del jabón y menos del 7 por ciento a otras industrias —incluidas las químicas—, en los Estados Unidos las respectivas proporciones son 7 y 45 por ciento. Un fenómeno análogo se observa en el caso del ácido sulfúrico: en la Argentina el 3 por ciento se emplea en fertilizantes y el 20 por ciento en otras industrias, mientras en los países altamente industrializados estas cifras son respectivamente de 50 y 35 por ciento.

Este bajo nivel de consumo de ácidos y álcalis deberá elevarse en forma considerable —acompañado de profundas modificaciones en su composición— a medida que la industrialización del país vaya avanzando vigorosamente.

#### a) Soda cáustica

Por lo que toca a los álcalis, se produce en el país alrededor del 59 por consumo total de soda cáustica, estimado en unas 62 000 toneladas.<sup>3</sup> Se podrían producir totalmente las 85 000 y 120 000 toneladas previstas para el consumo al final de las dos etapas señaladas. Dos obstáculos se han opuesto hasta ahora al crecimiento de esta producción: a) el alto costo, y a veces la escasez, de la electricidad requerida en el procedimiento por electrólisis, lo cual se espera que podrá superarse, y b) la falta de utilización de cloro resultante de ese proceso,<sup>4</sup> que en el futuro tendría amplia aplicación en la producción de plásticos y pesticidas en la industria petroquímica. Además, podría obtenerse una mayor producción de este álcali partiendo de la soda Solvay, sin coproducción de cloro, si bien la soda cáustica que así se obtiene carece de la pureza requerida en ciertas fabricaciones como por ejemplo el rayón.

Existiendo energía eléctrica barata y abundante,<sup>5</sup> y pudiendo fabricarse en el país un gran número de equipos e implementos necesarios, podría asegurarse la producción de soda cáustica en las elevadas proporciones que requeriría el desarrollo industrial. La expansión

<sup>3</sup> En 1938-39 la producción fue de 12 000 toneladas, subió a 22 000 entre 1943 y 1946 y a 31 000 en 1950-55, lo que da un promedio de 32 000 toneladas para el último decenio, en que cuatro años (1946, 1947, 1949 y 1953) se caracterizan por un bajo nivel de importaciones. La irregularidad de las importaciones hace que el consumo de soda por habitante registre marcadas fluctuaciones —desde menos de 3 kilogramos por habitante a más de 5—, con tendencia a oscilar alrededor de 4 kilogramos por habitante en el último quinquenio, lo que representa un retroceso en relación con 1943.

<sup>4</sup> En los últimos tiempos este desperdicio se limitará a plantas situadas en condiciones poco favorables respecto al consumo.

<sup>5</sup> La electrólisis del cloruro de sodio consume mucha energía: 4 000 KWH por tonelada-año de soda cáustica.

Cuadro 54

ARGENTINA: CONSUMO DE SODA CAUSTICA, 1955

	Por ciento
Jabón . . . . .	34
Rayón y celofán . . . . .	19
Otros textiles . . . . .	15
Papel y celulosa química . . . . .	13
Aceites . . . . .	7
Petróleo . . . . .	6
Varios (incluidos los productos químicos) . . . . .	6

concomitante de las industrias que usen los coproductos, sobre todo el cloro<sup>6</sup> y también el hidrógeno, aseguraría la economicidad de la producción, siempre que la localización industrial permita reducir al mínimo los costos de movimiento de los productos y asegurar su salida regular.

El cuadro 54, que presenta la composición del consumo de soda cáustica, muestra claramente la concentración de usos en artículos de consumo. No se espera que en el próximo decenio esa composición se altere radicalmente, en el sentido de acercarse a la que se registra en países de mayor industrialización. Habrá un aumento porcentual del empleo de álcalis para otras industrias químicas —incluyendo la de celulosa—, pero la característica principal va a ser la desaparición de las importaciones, que son cuantiosas en la actualidad, y la satisfacción de un volumen creciente del consumo con producción nacional.

#### b) Carbonato de sodio

El otro álcali importante, el carbonato de sodio (soda Solvay), no se fabrica todavía en la Argentina. Se destina principalmente a la fabricación de jabón, vidrio y textiles (véase el cuadro 55), y ese consumo se satisface íntegramente con la importación, habiendo sido ésta de alrededor de 80 000 toneladas en los últimos años.

Cuadro 55

ARGENTINA: USOS DEL CARBONATO DE SODIO, 1955

	Por ciento
Vidrio . . . . .	60
Jabón . . . . .	15
Productos químicos . . . . .	10
Textiles . . . . .	3
Varios . . . . .	12

Se puede prever que este consumo se elevará a 100 000 y a 150 000 toneladas en 1962 y 1967 respectivamente. Existen en el país condiciones adecuadas de materias primas y energía para emprender esta producción en el próximo decenio. Al propio tiempo, dadas las posibilidades de exportar a países limítrofes y de fabricar con ese álcali parte de la soda cáustica necesaria,<sup>7</sup> se podrá ampliar el volumen de producción, y

<sup>6</sup> En proporción cercana al 90 por ciento de la soda en peso.

<sup>7</sup> Así la de origen electrolítico podría quedar mejor ajustada a un empleo económico de sus coproductos, principalmente el cloro, como ya se ha mencionado.

Cuadro 56

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO, LA PRODUCCIÓN Y LA IMPORTACIÓN  
DE SODA CAUSTICA Y CARBONATO DE SODIO  
(Miles de toneladas)

Año	Soda cáustica			Carbonato de sodio		
	Consumo	Producción	Importación	Consumo	Producción	Importación
1955 . . . . .	62	31	31	80	—	80
1962 . . . . .	85	85	—	100	50 <sup>a</sup>	50
1967 . . . . .	120	120	—	150	150	—

a La producción en 1962 es incierta porque no se sabe con seguridad la fecha en que comenzaría a producir la planta que se proyecta.

ello vendría a darle mayor atractivo económico a esa industria. Existen ya algunas propuestas de radicación de capitales con ese objeto, pero antes de decidir la instalación podría ser aconsejable estudiar la localización y la dimensión de la planta para asegurar que el costo de producción sea competitivo con el de las importaciones.

Una investigación preliminar revela que son contadas las zonas de la Argentina en que podría obtenerse una conjunción económica de las principales materias primas necesarias para la fabricación de la soda Solvay. Aun en éstas el carbón tendría que transportarse grandes distancias, aunque podría asegurarse el suministro de energía eléctrica en función del desarrollo industrial regional proyectado en otros capítulos de este estudio.<sup>8</sup> Al mismo tiempo, dado el movimiento de grandes masas de materiales que esa industria exige, las dimensiones de la planta, con ser económicas, no son las óptimas.

Todas estas circunstancias llevan a estimar que el costo de producción de ese álcali sería superior al precio del importado y que sería necesario darle una razonable protección, no mayor quizá que la que requieren productos similares. Sin embargo, posiblemente se logre reducir el precio una vez decidida la localización definitiva de la planta y que ésta se halle en operación.

En los Estados Unidos el 35-40 por ciento del consumo de soda Solvay se destina al vidrio y el 30-35 por ciento a los productos químicos. Si se compara esa cifra con el 10 por ciento en la Argentina, se advierte aquí también la diferencia entre los dos tipos de estructura económica, que da lugar a mayor variedad de usos en los Estados Unidos.

Otro álcali de gran importancia, aunque de uso menos universal que los anteriores, es el amoníaco, que se tratará al hablar de la industria petroquímica,<sup>9</sup> debido a que su materia prima principal, el hidrógeno, se obtendrá seguramente a partir del gas natural.

El cuadro 56 resume las proyecciones para la industria de los álcalis.

### c) Acido sulfúrico

Al contrario de lo que ocurre con los álcalis, la de-

<sup>8</sup> Véanse en la Primera Parte de este estudio (Vol. I) los puntos 2 de la sección II del capítulo III, y 4 de la sección I del capítulo IV, así como la sección C de esta Segunda Parte (volumen III).

<sup>9</sup> Véase el punto 2 de esta misma sección, especialmente el apartado c).

manda actual de los principales ácidos inorgánicos se satisface enteramente con producción nacional. Este hecho no es resultado tanto del buen equipo cuanto de la falta de desarrollo de otras industrias químicas, y, en especial, de la de fertilizantes. Cabe esperar que en el país se den condiciones favorables para abastecer con creces los grandes aumentos previstos en la demanda de esos ácidos. Quizá no sea necesario recurrir a importaciones de materias primas, o éstas podrán reducirse al mínimo —por ejemplo, en el azufre— con una oportuna integración dentro de las múltiples ramificaciones de la industria química que se estiman factibles: el ácido clorhídrico y sus sales asociado en parte a la fabricación electrolítica de la soda cáustica, y el ácido nítrico basado en el amoníaco sintético, por citar dos casos.

Entre los ácidos, el principal es sin duda el sulfúrico, de uso tan generalizado que su consumo —comprimido en la Argentina sobre todo por el alto costo del azufre empleado como materia prima— mide en cierto modo la intensidad del desarrollo industrial. La producción nacional de ácido sulfúrico fue de 40 000 toneladas en 1939, subió a 60 000 en 1944-46 y llegó con oscilaciones a 85 000 en 1952-54 y a 105 000 en 1955. La capacidad máxima de producción se acerca a las 140 000 toneladas anuales. Actualmente un 20 por ciento de esa industria usa todavía procedimientos anticuados de fabricación.

Es posible apreciar la expansión que requerirá la producción de ácido sulfúrico, sin contar la producción de abonos,<sup>10</sup> si se considera que según las estimaciones, el consumo total de 105 000 toneladas de 1955 se ele-

Cuadro 57

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO Y DE AZUFRE PARA ESE FIN  
(Miles de toneladas)

Año	Producción de ácido sulfúrico	Consumo de azufre en el ácido sulfúrico
1955 . . . . .	105	39
1962 . . . . .	170	63
1967 . . . . .	250	92

<sup>10</sup> Véase el punto 4 de esta misma sección.

varía a no menos de 170 000 toneladas en 1962 y a más de 250 000 en 1967. (Véase el cuadro 57.)

La composición del consumo de ácido sulfúrico denota la falta de industrias metalúrgicas y de producción diversificada (véase el cuadro 58) y difiere sustancialmente de la de países altamente industrializados. Sin embargo, ya en 1962, de cumplir los supuestos de las proyecciones industriales, la distribución porcentual comenzará a revelar —aunque todavía en forma poco marcada— la mayor importancia de aquellas actividades. Es probable que la participación de la metalurgia crezca de 3 por ciento en 1955 a 5 o 6 por ciento y la de las industrias químicas de 20 a 35 o 40 por ciento, sin contar los abonos.

**Cuadro 58**

ARGENTINA: COMPOSICIÓN DEL CONSUMO DE ACIDO SULFÚRICO, 1955.

	Por ciento
Refinación de petróleo . . . . .	28
Purificación de aguas . . . . .	24
Rayón y celofán . . . . .	13
Metalurgia . . . . .	3
Superfosfatos . . . . .	3
Industrias químicas (además de las mencionadas especialmente) . . . . .	20
Otras industrias . . . . .	9
	100

Se espera que hacia 1967 con el desarrollo de las industrias dinámicas en general —y sobre todo de la fabricación de abonos fosfatados— se atenúen aquellas diferencias aunque seguirían siendo grandes.

La demanda de azufre no sólo se origina en la fabricación de ácido sulfúrico, sino también en otros usos: sulfuro de carbono, fumigantes, filtrantes y decolorantes, curtidurías y caucho, agricultura. Sin embargo, el primero es y seguirá siendo el más importante, correspondiéndole unas dos terceras partes del total. La demanda total pasaría de 60 000 toneladas en 1955 a 98 000 en 1962 y a 142 000 en 1967. Se estima que con el aumento de la producción nacional, las importaciones podrán bajar de 22 000 toneladas en el primer año a 10 000 en el segundo y tercero.

La producción tiene dos fuentes: el azufre primario y el derivado. El azufre mineral o primario se usa como tal (flor de azufre o polvo) en aplicaciones varias y también para la fabricación de ácido sulfúrico, en una proporción del 60 por ciento. La participación del azufre primario nacional en el consumo de azufre primario ha ido creciendo (véase el cuadro 59) y se espera que aumente todavía más en los años próximos, con la aceleración del desarrollo de la minería nacional, que sería también necesaria por la posible disminución de la importancia relativa del azufre secundario. Entre 1943 y 1952 la producción media de azufre primario alcanzaba a 10 000 toneladas anuales, y subió al doble en los años siguientes, representando aproximadamente 30 por ciento del consumo.

Hasta 1951 la minería y purificación estaban limitadas a la provincia de Salta. Desde 1952 le correspon-

**Cuadro 59**

ARGENTINA: PRODUCCIÓN DE AZUFRE PRIMARIO

Año o período	Cantidad (Miles de toneladas)	Por ciento sobre el consumo aparente
1942 . . . . .	4	10
1943-52 . . . . .	10	30
1953-56 . . . . .	20	50

de el 30 por ciento a la de Mendoza y se espera que aumentará su participación en el futuro. El azufre primario se está produciendo en el país en condiciones poco económicas y desfavorables por la ubicación y poca accesibilidad de los yacimientos que ahora se explotan. Sin embargo, es posible que en el futuro inmediato el precio del azufre tienda a bajar por haberse descubierto nuevos yacimientos más económicos.

Las importaciones de azufre mineral satisfacen el 50 por ciento del consumo y se destinan en su mayor parte a otros usos que suelen requerir mayor pureza que la fabricación del ácido. (Véase el cuadro 60.)

El azufre secundario es el que se recupera como subproducto de otros procesos. La única fuente de ese tipo que se aprovecha en la actualidad es la metalurgia térmica del zinc que, comenzando a usarse en 1947, proporcionó en 1955 el 40 por ciento de la materia prima para ácido sulfúrico.

Se estima que en los próximos 5 años el azufre secundario —sobre todo de la metalurgia no ferrosa— podrá satisfacer más del 50 por ciento de las necesidades. Sin embargo, en el segundo quinquenio del período de la proyección, el consumo de ácido sulfúrico podría crecer a una tasa bastante más alta que la del zinc. Por consiguiente, la proporción de azufre prima-

**Cuadro 60**

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE AZUFRE (Miles de toneladas)

Año	Producción			Importaciones	Total general
	Primario	Derivado	Total		
A. Total					
1955 . . .	22	16	38	22	60
1962 . . .	56	32	88	10	98
1967 . . .	92	40	132	10	142
B. Para la producción de ácido sulfúrico					
1955 . . .	20	16	36	3	39
1962 . . .	31	32	63	a	63
1967 . . .	52	40	92	a	92
C. Para otros usos					
1955 . . .	2	—	2	19	21
1962 . . .	25	—	25	10 <sup>b</sup>	35 <sup>c</sup>
1967 . . .	40	—	40	10 <sup>b</sup>	50 <sup>c</sup>

a Las importaciones podrían suprimirse por completo mediante una vigorosa ampliación de la producción nacional; sin embargo, los alcances de esa ampliación no pueden asegurarse con precisión en este momento.

b El volumen de importaciones es incierto pero probablemente seguirán importándose ciertas cantidades de azufre muy puro.

c Las cifras para el consumo de azufre para otros usos no son tan seguras como las del ácido sulfúrico.

rio volverá a aumentar y alcanzará de nuevo el nivel actual del 60 por ciento o lo superará.

Otra posible fuente es el tratamiento de los barros (*sludge*) de las refinerías de petróleo y sobre todo el azufre contenido en los petróleos crudos agrios, como los de Challacó, en Neuquén. No obstante, como es imposible establecer en estos momentos las cantidades de azufre que se obtendrían por esos procedimientos y los costos correspondientes, no se toman en cuenta estos abastecimientos.

#### d) Otros ácidos

En cuanto a los otros ácidos inorgánicos de cierta importancia, entre los que se destacan el nítrico y el clorhídrico, ya no se trataría de sustituir importaciones directas y de materia prima con los aumentos de producción, sino de satisfacer el mayor consumo previsto. En efecto, el consumo de todos estos ácidos se atiende actualmente con producción nacional, salvo ligeras importaciones, en particular de ácido nítrico.

Se estima que la producción actual de este ácido, que abastece a un consumo deficiente, debería aumentar de las 1 500 toneladas de 1955 —más del doble de la producción de 1942-43— a 6 000 en 1962 y quizás a 10 000 en 1967. Esto sería posible si el ácido nítrico se produjera a partir del amoníaco sintético, lo que reduciría considerablemente el costo y permitiría alcanzar un volumen mayor de producción. La producción de ácido clorhídrico también debería aumentar bastante por encima de las 7 200 toneladas de 1955<sup>11</sup> para satisfacer un consumo que ha venido creciendo considerablemente en los últimos años. (Véase el cuadro 61.)

Cuadro 61

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN DE OTROS ÁCIDOS  
(Miles de toneladas)

Año	Nítrico <sup>a</sup>	Clorhídrico <sup>b</sup>
1955 . . . . .	1.5	7.2
1962 . . . . .	6.0	12.0
1967 . . . . .	10.0	20.0

<sup>a</sup> Sin su empleo para abonos.

<sup>b</sup> Estas proyecciones no son muy seguras.

#### e) Otros compuestos inorgánicos

En el país se produce amplia variedad de sales inorgánicas y el aumento futuro de la demanda podrá ser satisfecho con holgura. Tal es el caso, por ejemplo, del sulfato de cobre, cuya producción se espera que aumente varias veces en los próximos años. Para algunos productos, cuyo consumo actual se abastece preferentemente con importaciones, existen buenas perspectivas de producción interna.

Merece destacarse el carburo de calcio, cuya producción presente es del orden de las 18 000 toneladas

<sup>11</sup> La producción fue de 4 500 toneladas en 1952-54 y de menos de 1 000 toneladas entre 1944 y 1950.

anuales, a las que circunstancialmente se agregan 2 000 importadas. Es una industria posterior a 1950, pero se cree que podrá tener lugar una rápida expansión de la producción, de manera que ésta llegue en 1962 a cerca de 40 000 toneladas, sin aumentar después, debido a la competencia de la petroquímica. En efecto, el carburo de calcio se destina a la fabricación de acetileno, que hoy se consume en la Argentina sobre todo en procedimientos auxiliares de las industrias mecánicas. Sin embargo, el desarrollo futuro depende esencialmente de su empleo como materia prima para la industria de los plásticos y de la orientación que ésta tome, ya que el acetileno se puede obtener del carburo de calcio o de la petroquímica. En este último caso resulta más barato, siempre que el volumen del consumo sea suficientemente elevado como para justificar una importante producción.

La producción nacional de pigmentos ha ido creciendo al compás de la demanda. Pasó de 6 000 toneladas en 1945 a 23 000 en 1955.<sup>12</sup> En este último año la producción había desplazado ya muchas importaciones, aunque no —entre otras— las de bióxido de titanio, del cual se importaron 3 000 toneladas. La producción nacional de esos pigmentos abastece en general en forma holgada la industria de la pintura y cuenta con bases suficientes de minerales nacionales para hacer frente al crecimiento de la demanda futura, que se espera sea elevada.

Igualmente existen posibilidades y proyectos concretos para producir en el país los óxidos de hierro que hoy se importan, a fin de abastecer hacia 1962 una demanda nacional de alrededor de 6 000 toneladas.

## 2. Las industrias petroquímicas

Estas industrias, que tanto desarrollo están adquiriendo en los países industriales y que son materia de importantes realizaciones e iniciativas en otros países latinoamericanos —el Brasil, México, Venezuela, etc.— apenas han comenzado en la Argentina en modesta escala. Se iniciaron hace unos 10 años con la fabricación del alcohol isopropílico a partir de los gases de craqueo del petróleo, seguida por la de tolueno. El vigoroso ascenso de la petroquímica se debe a que es hoy el elemento más dinámico en la industria química y el que aparece más vinculado a todas las actividades intermedias y de consumo. La demanda principal proviene del sector de los plásticos y fibras textiles, siguiéndole el caucho e industrias varias.

El cuadro 62 da una idea de la producción que se espera alcanzar en esa rama en 1962 y 1967 y los coeficientes de importación. Si bien la demanda y las importaciones de productos petroquímicos son ahora de pequeño volumen, tienden a crecer con rapidez, a medida que progresa y se diversifica la industrialización. Se calcula que a fines de 1962 podrían producirse alrededor de 330 millones de pesos de 1950 y en 1967 se podría llegar a 1 050 millones con la consiguiente

<sup>12</sup> Se incluyen el litargirio, litopón, minio, óxido de zinc y bióxido de titanio.

Cuadro 62

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS

Año	Deman- da total	Produc- ción	Impor- tación	Coefi- ciente de importa- ción
	Millones de pesos de 1950			
1955. . . . .	—	—	50	100.0
1962. . . . .	480	330	150	31.5
1967. . . . .	1 100	1 050	50	4.5

economía de divisas. Se cuenta para ello con suficiente materia prima: gas natural y gases de refineras, así como con hidrocarburos líquidos livianos y algunos sub-productos de las refineras de petróleo.

En realidad, el concepto de productos petroquímicos no es muy preciso, ya que a veces pueden provenir de varias fuentes, y su producción abarca una amplia y no bien definida gama de artículos.<sup>13</sup> En las dos etapas que se han considerado en el programa de expansión industrial, habría que circunscribirla a productos para los que la magnitud y composición de la demanda permita una explotación económica, tanto en sí misma como en relación con otras fuentes de producción. Los productos que podrían fabricarse en el futuro inmediato comprenden los plásticos, los pesticidas, el negro de humo, el fluido etílico, el amoníaco sintético, algunas fibras, los solventes y otros relacionados con sus procesos de producción. (Véase el cuadro 63.) Existen varios proyectos para iniciar esta industria.

Los factores limitantes para la rápida expansión de las industrias petroquímicas en el país no son de abastecimiento, sino de las condiciones de la demanda, que es insuficiente para justificar su implantación en un elevado número de casos. Sin embargo, se intentará demostrar en las páginas presentes que esas condiciones existen ya para varios productos básicos y que se irán cristalizando otras posibilidades a medida que el desarrollo industrial argentino vaya adquiriendo la necesaria diversificación y profundidad.

La disponibilidad de materias primas es abundante o suficiente en el país y se estima que al desviar una

<sup>13</sup> Los productos petroquímicos son los que técnica y económicamente pueden fabricarse a partir de los derivados del petróleo o gas natural. Por consiguiente, varían de país a país y de acuerdo con las características industriales que prevalecen en cada época, así como los factores tecnológicos y económicos que condicionan la producción de esas materias primas.

pequeña proporción —no más del 2 por ciento— de combustibles derivados del petróleo a la industrialización, sólo se influirá en muy pequeña medida sobre el suministro energético argentino. Por otra parte, mediante esos procesos petroquímicos se produce una notable valorización de la materia prima, pues los productos finales tienen un valor varias decenas de veces superior al del gas como combustible.

Los petróleos de base aromática —o sea que contienen hidrocarburos de ese tipo— son naturalmente los que mejor se prestan para la fabricación de esos productos. Aunque la constitución física de los petróleos argentinos no es en sí la más adecuada para la fácil obtención de algunos derivados cíclicos o aromáticos como el benceno y tolueno, el inconveniente puede superarse con técnicas adecuadas de transformación, máxime si se las combina con instalaciones apropiadas para los procesos de refinación de productos livianos en las destilerías de petróleo.

En efecto, en los procesos modernos de elaboración y refinación de naftas —reformación catalítica— se originan proporciones elevadas de derivados aromáticos que constituyen materia prima adecuada para la fabricación de benceno. Existen numerosas instalaciones de ese tipo en muchos países.

Se estima posible también que sobre la base de proyectos regionales de electrificación se asegure el suministro de energía eléctrica abundante y barata, factor fundamental para ciertas fabricaciones —por ejemplo, la de amoníaco sintético— y de gran importancia para todas ellas.

A continuación se consideran los principales productos de la industria petroquímica que contarían con demanda suficiente en el próximo decenio para instalar plantas de dimensión adecuada y que podrían constituir la base originaria de su desarrollo futuro.

a) Los productos básicos: etileno y benceno

En las condiciones específicas del mercado argentino, el etileno y el benceno son las materias primas fundamentales para la industria química local, principalmente de materiales plásticos, pero también de muchos otros. (Véanse los cuadros 64 y 65.)

El etileno es el hidrocarburo básico y más versátil de toda la petroquímica, y constituye por sí solo entre la cuarta y quinta parte de todos los materiales intermedios brutos de esa especialidad producidos en los

Cuadro 63

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Plásti- cos <sup>a</sup>	Cau- cho	Negro de humo y flui- do etílico	Pesti- cidas	Fibras, sol- ventes, amo- niaco, fenoles y varios	Total
1955 . . . . .	—	—	—	—	—	—
1962 . . . . .	150	—	50	70	30	330
1967 . . . . .	350	150	100	150	300	1 050

<sup>a</sup> En 1955 se importó materia prima de origen petroquímico por valor de unos 50 millones de pesos.

Cuadro 64

ARGENTINA: DEMANDA ESTIMADA DE ETILENO Y PRODUCTOS DERIVADOS DEL MISMO, 1962 Y 1967  
(Toneladas)

Aplicaciones		1962		1967
		Productos	Etileno necesario	Etileno
<i>Grupo I</i>				
Plásticos	Polietileno . . . . .	8 500	8 500	} 24 000
	Policloruro de vinilo . . . . .	7 000	4 200	
	Poliestireno . . . . .	3 500	1 200	
Varios	Óxido de etileno y derivados (detergentes, etc.) . . . . .	2 500	2 200	5 000
<i>Subtotal I.</i> . . . . .			16 100	29 000
<i>Grupo II</i>				
Plástico	Plásticos acrílicos . . . . .	3 500	3 400	5 000
Cubiertas	Caucho sintético . . . . .	25 000	2 500	} 9 000
Nafta	Flúido etílico . . . . .	3 500	2 300	
<i>Subtotal II.</i> . . . . .			8 200	14 000
<i>Total.</i> . . . . .			24 000	43 000

países más industrializados. No se fabrica todavía en la Argentina y es el hidrocarburo básico para la producción de muchos materiales plásticos. Puede estimarse que la inversión necesaria en divisas para la fabricación del etileno y de sus polímeros plásticos se compensa con el ahorro proveniente de la eliminación de las importaciones que se requerirían de esos productos en unos 3 años.

Si bien ninguno de los plásticos considerados aisladamente, justifica la instalación de una planta económica de etileno, la demanda conjunta de ellos —polietileno, poliestireno, policloruro de vinilo—, de detergentes y emulsionantes —óxido de etileno— de antide-tonantes —cloruro de etilo— y de otros, permitiría llegar a la fabricación de hasta 24 000 toneladas por año de etileno. (Véase de nuevo el cuadro 65.) Éste se obtendría por separación de los gases de destilerías de petróleo o de una fracción de naftas por procedimientos especiales. Puede estimarse que la demanda total de plásticos petroquímicos de origen etileno exigirá hacia 1962 una producción anual de unas 17 000 toneladas, dimensión que ya es económica. En 1967 ese volumen

podría elevarse a unas 29 000 toneladas. Quedaría además un remanente de etileno para fabricar óxido de etileno y otros derivados.

Los productos del grupo I del cuadro 64 son los que tienen mayores posibilidades de producción local a corto plazo. (De acuerdo con la experiencia moderna, las demandas de etileno de unas 16 000 toneladas justifican la instalación de una planta de dimensiones económicas.) Los del grupo II tienen también mucha importancia y su fabricación agregaría otras 8 000 toneladas de etileno.

En cuanto al benceno, el cuadro 65 presenta la demanda estimada para 1962 y 1967, que se destinará a la fabricación del caucho, pesticidas, plásticos, drogas, etc. En el futuro, parte del benceno provendrá de los subproductos de la coquefacción siderúrgica, que permitirán obtener hasta unas 10 000 o 15 000 toneladas de benceno, según la capacidad de la planta que se recomienda en otra parte de este informe.<sup>14</sup> Aún así, la producción de esa sustancia será notoriamente insuficiente para abastecer la demanda total hacia 1967, e incluso en 1962 el déficit sería bastante grande: el benceno no alcanzaría siquiera a cubrir la mitad de esas necesidades. Podría pensarse, entonces, en su elaboración por procedimientos petroquímicos. El costo sería en ese caso sustancialmente superior, aunque del mismo orden que el precio del producto importado. Se aseguraría así la disponibilidad de hidrocarburos cíclicos como base económica para la fabricación de un gran número de compuestos. Si no se optara por esa alternativa, habría que continuar con la práctica actual de importar alquitranes de la coquefacción para su tratamiento en el país. Esa importación fue de 1 000 toneladas por año en el promedio de la última década.

i) *Materiales plásticos.* Entre los materiales plásticos figura una gran variedad de productos que pueden ser de origen petroquímico, total o parcialmente, y que

Cuadro 65

ARGENTINA: DEMANDA ESTIMADA DE BENCENO,  
1962 Y 1967  
(Toneladas)

	1962	1967
Fenol <sup>a</sup> . . . . .	12 000	20 000
DDT y HCH <sup>b</sup> . . . . .	3 500	5 000
Anilina (fenilamina) . . . . .	1 000	2 000
Solventes . . . . .	1 000	2 000
Caucho sintético <sup>c</sup> . . . . .	5 000	9 000
<i>Total</i> . . . . .	22 500	38 000

<sup>a</sup> Incluye su uso en la síntesis de insecticidas y herbicidas; drogas; plásticos y nylon por partes aproximadamente iguales.

<sup>b</sup> Los consumos de estos insecticidas tienden a estabilizarse y aumentan los nuevos como el Heptaclor, Aldrin y Dieldrin.

<sup>c</sup> Si el caucho Buna S fuere reemplazado total o parcialmente por el Butilo, puede prescindirse del empleo del benceno.

14 Véase el capítulo II.

con muy pocas excepciones dependen por completo de la importación. Los materiales plásticos de origen petroquímico representaron las dos terceras partes —más de 10 000 toneladas— del total utilizado en el país en 1955, y se prevé que como mínimo en 1962 la demanda aumentará a más del doble —25 000 toneladas— y al triple en 1967 —35 000 a 40 000 toneladas—, valores que podrán superarse holgadamente según hipótesis más optimistas.

ii) *Caucho*. La demanda de caucho, que ahora se satisface totalmente con importaciones, se calcula en unas 25 000 toneladas anuales, de las cuales 20 por ciento corresponde a caucho sintético. En 1962 la demanda puede estimarse en más de 30 000 toneladas, el 80 por ciento de las cuales —siguiendo la práctica consagrada por las características técnicas del producto en los Estados Unidos— podría corresponder a caucho sintético para la fabricación de cubiertas. Estas cantidades podrían aumentar considerablemente, sobre todo con el desarrollo de la locomoción vial, lo cual permitiría la instalación de una planta de dimensiones económicas. Las materias primas podrían ser el etileno y el benceno (o butadieno).

iii) *Pesticidas*. En el ramo de los pesticidas, cuyo consumo actual es relativamente reducido, debe esperarse un sustancial aumento de la demanda, si se espera lograr aumentos significativos de la productividad agrícola. Aunque es muy grande su variedad, los pesticidas orgánicos tienen como principal origen el benceno, que prácticamente no se produce en la Argentina y que también tiene una gran importancia para la fabricación de plásticos, anilinas, ciertos medicamentos, etc.

La fabricación petroquímica no es simple, pero existen procedimientos tecnológicos de probada eficacia y fundadas indicaciones de que es económicamente conveniente. Las necesidades de pesticidas orgánicos se estiman en 15 000 a 20 000 toneladas para 1962, siendo las dos terceras partes de origen sintético. En 1955 se produjeron en el país 3 000 toneladas de DDT y HCH, con materias primas en parte importadas, directa o indirectamente, y se importaron 1 500 toneladas de otros compuestos de ese tipo.<sup>15</sup>

iv) *Varios*. El nylon, la fibra textil sintética de mayor consumo si se excluye el rayón, puede elaborarse con materiales de origen petroquímico. La demanda no fue muy superior a 1 000 toneladas en 1955, pero es posible que alcance las 3 000 toneladas en 1962,<sup>16</sup> cantidad que se piensa abastecer con nuevas instalaciones y la ampliación de la planta existente desde 1950, que utiliza polímero importado que ahora se proyecta fabricar en el país.

El etileno constituye también la materia prima para obtener fluido etílico para antidetonante. El mejoramiento

<sup>15</sup> En 1955 se produjeron además sobre 10 000 toneladas de otros productos (sulfato de cobre, arsenatos de calcio y plomo) de ese tipo (excluidos los destilados de petróleo y el piretro). Para 1962 ese volumen podría casi duplicarse. No se considera el azufre.

<sup>16</sup> En el último año la producción de fibras semisintéticas (hilados de rayón) en la Argentina llegó a 12 000 toneladas. No se espera un aumento muy notable en el futuro inmediato, aunque ha de crecer

mucho la producción de encordado para neumáticos. La producción de celofán asociada a aquella manufactura subirá a más del doble en el próximo quinquenio.

El etileno igualmente servirá para producir detergentes, emulsionantes, etc., que se producen en parte en el país con materiales importados.

La fabricación de solventes está organizada en la Argentina principalmente a base de productos orgánicos de fermentación: acetatos de etilo, butilo, y amilo. La producción de acetatos en 1955 superó las 3 000 toneladas, duplicando así la de 1949. Estos acetatos podrían derivarse también de la petroquímica, pero no parece indicado promover en una etapa inmediata un cambio de esa naturaleza en una industria que está bien orientada usando otros procedimientos. Los solventes clorados de amplio uso industrial pueden ser de origen petroquímico y existiría la posibilidad de fabricar en un futuro próximo hasta 5 000 toneladas anuales en condiciones ventajosas.

#### b) *Amoníaco sintético y negro de humo*

La producción actual de amoníaco que no es de fuente petroquímica es muy escasa —no alcanza a las 2 000 toneladas— y más de la mitad se destina a la refrigeración y 20 por ciento a las industrias químicas farmacéuticas, teniéndose que importar muchas sales de amonio. Se están instalando importantes adiciones —12 000 toneladas anuales— a esa capacidad, con destino primordialmente a la fabricación de explosivos, mediante el uso del amoníaco como materia prima para fabricar ácido nítrico. Pero ese volumen será insuficiente para atender el aumento previsible de la demanda.

El futuro desarrollo de las industrias químicas en general, y muy especialmente de los abonos nitrogenados, elevará la necesidad de amoníaco a muchas veces la cifra del consumo actual: más de 180 000 toneladas hacia el final de período. Esa capacidad hace técnica y económicamente factible la instalación de una planta de amoníaco sintético que usara energía hidroeléctrica abundante y barata.<sup>17</sup>

Se podría pues instalar una planta con capacidad de producción de 180 000 toneladas anuales, ya que la demanda de esta materia resultante de la necesidad de abonos nitrogenados (140 000 toneladas) y de una variedad de usos industriales —en particular de la propia industria petroquímica— absorbería fácilmente aquella producción. La mencionada dimensión de la planta puede considerarse conveniente para obtener el producto a un precio económico a partir del gas natural.

La producción de negro de humo, sobre todo destinada a caucho y pigmentos, es prácticamente nula, pero mediante los planes de expansión actualmente en marcha se espera obtener un mínimo de 2 000 toneladas

<sup>17</sup> Se necesita de 1.5 a 2 KW por tonelada de amoníaco por año.

anuales hacia 1962, contra un consumo total que para el mismo año se estima en no menos de 10 000 toneladas. La continuada expansión de la producción permitiría abastecer totalmente la demanda hacia 1967.

### c) Conclusiones

Las sustituciones que se acaban de examinar no son de las más sencillas. En sí esta industria es compleja y exige una integración bastante amplia. De ahí que se requieran grandes inversiones, juntamente con equipos y personal técnico especializados. Por otro lado, al evaluarse las posibilidades de implantación, habría que tener en cuenta también factores inherentes al propio mercado —costos y variedad y magnitud de la demanda de sus productos—, así como las fuentes alternativas de producción bien establecidas en el país, que podrían entrar en competencia con ella, por ejemplo, en el caso de los alcoholes etílico y metílico, y el acetileno y la glicerina. En la mayor parte de esos productos sería prematuro y antieconómico plantear una sustitución petroquímica en el período inmediato, aunque algunos podrían prestarse a ello en años subsiguientes. Con todo, la importancia que reviste esta industria para el conjunto industrial del país y el elevado monto de consumo futuro de los otros productos ya mencionados, hacen aconsejable su implantación, máxime si se tiene en cuenta la economía de divisas que supondría en el futuro si el desarrollo de la nueva demanda de productos intermedios y finales obligase a aumentar muy considerablemente las importaciones de esa naturaleza.

Se lograría así el asentamiento de una industria petroquímica básica, que dependería —en el grupo de los productos complejos<sup>18</sup>— principalmente del etileno y sus derivados, y acaso del benceno en cierta proporción. De este modo, en la primera fase de su desarrollo petroquímico, la Argentina carecerá de un gran número de otros derivados petroquímicos. El desarrollo de éstos —aunque de relativamente menor gravitación porcentual en el valor de producción total— va adquiriendo gran auge en los Estados Unidos y en los principales países europeos.

Los grupos de productos mencionados en los párrafos anteriores tienen diversos grados de prioridad, en cuanto a su importancia para la economía nacional y en cuanto a sus posibilidades desde el punto de vista técnico y económico. Esas condiciones no coinciden necesariamente. La fabricación del amoníaco y sus derivados, por ejemplo, presenta el máximo interés para el país, pero sólo está en construcción una pequeña planta de 12 000 toneladas anuales. Existen varias fábricas de pesticidas, pero su abastecimiento de benceno es insuficiente y caro. Al parecer, no existen proyectos en escala suficiente para la producción del benceno y derivados por procedimientos petroquímicos, no obstante que la demanda previsible lo justificaría.

En el campo de los materiales plásticos, en que hay una demanda muy firme pero cuya importancia para

<sup>18</sup> Excluye el amoníaco sintético y el negro de humo.

**Cuadro 66**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE OTRAS MATERIAS QUÍMICAS INTERMEDIAS

Año	Deman- da total	Pro- duc- ción	Impor- ta- ción	Coeficiente de im- portación (Porcientos)
	Millones de pesos de 1950			
1955 . . .	830	730	80	9,5
1962 . . .	1 220	1 020	200	16,5
1967 . . .	1 650	1 500	150	9,0

la economía es considerablemente menor, se encuentran muy avanzados los proyectos para instalar varias plantas de polímeros y progresan las gestiones para la construcción de plantas de etileno. Por lo demás, no existen proyectos concretos para la instalación de la industria del caucho sintético, los solventes clorados o las fibras sintéticas (con excepción del nylon).

### 3. Otros productos químicos intermedios<sup>19</sup>

Al comienzo se han clasificado los materiales químicos intermedios en tres grandes grupos. Habiendo examinado ya los productos químicos inorgánicos y los petroquímicos, toca ahora pasar breve revista a los que reconocen como origen principal la química orgánica. En los cuadros 66 y 67 se da una visión de conjunto del estado actual y de la evolución que se estima van

**Cuadro 67**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE OTRAS MATERIAS QUÍMICAS INTERMEDIAS  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Productos de origen orgánico <sup>a</sup>	Hilados artificia- les <sup>b</sup>	Otros pro- ductos inter- medios <sup>c</sup>	Total
1955 . . .	350	250	150	750
1962 . . .	500	320	200	1 020
1967 . . .	800	450	250	1 500

<sup>a</sup> Para ser consumidos por la propia industria química. Se refiere a productos de la fermentación orgánica, medicinales, básicos, anilinas, productos de la destilación de la hulla, metanol, etc.

<sup>b</sup> No incluye los derivados de la petroquímica (nylon, etc.).

<sup>c</sup> Para ser consumidos por la propia industria química y por otras actividades. Se refiere a extractos vegetales, curtientes, etc.

a tener las principales ramas que forman ese grupo y sus coeficientes de importación.

La rama principal comprende a los productos orgánicos —ya sea de fermentación o de síntesis—, de empleo cada vez más difundido en la industria moderna. Para su obtención se cuenta con algunas actividades establecidas en el país desde hace mucho tiempo, como la fabricación de alcohol etílico, y otras que, aunque son de fecha más reciente, se hallan en pleno desarrollo: ácido acético y alcohol metílico. Sin embargo, faltan las industrias básicas, algunas de las cuales son susceptibles de gran impulso.

La rama que le sigue en importancia es la corres-

<sup>19</sup> Comprende los químico-farmacéuticos y "varios".

pondiente a la elaboración de hilados artificiales, como el rayón, que se basa en la transformación química de la alfacelulosa. Más de 60 por ciento del consumo de este último producto —que fue del orden de las 13 000 toneladas en 1955— se satisface con producción nacional. Es posible que en el futuro haya que mantener un cierto nivel de importaciones, aunque seguramente inferior al actual.<sup>20</sup>

La industria del rayón se halla establecida en la Argentina desde hace más de un cuarto de siglo y cuenta con varias plantas grandes de alto nivel tecnológico. Su producción satisface las necesidades locales, y los planes de expansión —algunos ya en curso— permitirán hacer frente al aumento de la demanda estimada para el próximo decenio.

Esa industria presenta un interesante ejemplo de producto químico intermedio que se destina al uso de otras industrias —la textil en este caso— y que requiere para su fabricación varios productos químicos intermedios: celulosa química soluble, soda cáustica, ácido sulfúrico, ácido acético, sulfuro de carbono. En la actualidad estos últimos son en su gran mayoría de origen nacional.

La tercera rama del cuadro 67 comprende algunos productos químicos intermedios típicos usados en otras actividades: colores, extractos y curtientes.<sup>21</sup> Su importancia es relativamente menor que las otras ramas mencionadas más arriba.

Desde el punto de vista del proceso tecnológico, correspondería incluir en el grupo de industrias del cuadro 67 la fabricación de celulosa química y semiquímica. Sin embargo, dada su organización y el destino del producto, se ha juzgado más lógico considerarla junto con la fabricación de otras pastas y de papeles y cartones.<sup>22</sup>

El país produce ya cierta variedad de materiales básicos para la elaboración de productos medicinales y farmacéuticos, rama esta última que hoy constituye una importante actividad. (Véase de nuevo el cuadro 67.) Esos materiales se obtienen por diversos procesos de fermentación, separación y combinación de materias primas nacionales. Cabría ampliar esta producción a una gran variedad de productos apotéricos, y otros materiales crudos nacionales, cuyo valor podría aumentar apreciablemente con su conversión en medicamentos.

Mediante estas operaciones se fabrican principalmente en la Argentina productos más simples: alcohol metílico, ácido acético, acetatos, etc. En cambio, con unas cuantas excepciones, faltan los medicamentos provenientes de la síntesis orgánica. De lograrse la fabricación de los compuestos más complejos, podrían derivarse de ellos, además de las drogas, otros varios productos, como perfumes y colorantes sintéticos.

La base esencial para la mayor parte de estos deri-

<sup>20</sup> La materia prima para la alfacelulosa —o celulosa soluble— es el *linter* de algodón.

<sup>21</sup> Aquí sólo se computa la parte que corresponde al consumo interno. Para las exportaciones, véase más adelante el cuadro 68 en el punto 5 y final de esta sección.

<sup>22</sup> Véase al respecto la sección A del capítulo IV siguiente.

vados está en los hidrocarburos cíclicos —benceno, fenol, tolueno, naftaleno—, cuyo abastecimiento en el período de las proyecciones seguirá siendo insuficiente, pese a que se prevén aumentos sustanciales con el aprovechamiento de los subproductos de la coquefacción siderúrgica. Es posible que ese déficit pueda cubrirse iniciándose la fabricación por procedimientos petroquímicos, como se ha visto antes en otro lugar.<sup>23</sup> De todos modos, si la producción interna fuese escasa, parecería justificada la importación de los productos básicos faltantes, que serían sometidos a la síntesis orgánica en el país, dando la serie de sustancias a que se ha aludido más arriba.

Para realizar esas operaciones industriales se cuenta con una base adecuada de equipo en los laboratorios existentes, posiblemente sin necesidad de ampliaciones sustanciales, y con la experiencia y capacidad técnica de los profesionales del ramo.

Esto podría significar un aporte de divisas, o un ahorro en los pagos por importaciones de 10 a 20 millones de dólares. Actualmente hay posibilidades de sustitución de importaciones o de promoción de exportaciones de otros productos orgánicos como lactosa, ácido tartárico, lanolina, cuajo y fécula.

Muchos productos básicos de la química orgánica, que se obtienen en la industria moderna por procesos de síntesis, admiten distintos usos. Tales son, por ejemplo, los que constituyen el punto inicial para la fabricación de algunos medicamentos, perfumes y colorantes o anilinas. El consumo combinado de esos productos permitiría ampliar la capacidad de producción de los materiales básicos cíclicos complejos hasta unas 5 000 toneladas hacia 1962, alcanzándose así plantas de dimensiones económicas.

La elaboración de esas sustancias se halla en estado incipiente, aunque la producción de algunas anilinas ha comenzado a desarrollarse en los últimos años. El consumo actual se satisface casi exclusivamente con importaciones, pero se está instalando una planta para elaborar los colores básicos y existen nuevos proyectos de instalaciones.

La industria química farmacéutica ha tenido un gran desarrollo en años recientes, si bien con desigual intensidad y profundidad, en cuanto al abastecimiento nacional de materias primas según las ramas. Algunas de éstas son totalmente autosuficientes en este sentido, y hasta proporcionan valiosos productos de exportación; otras sólo realizan las últimas fases del proceso químico con materiales total o parcialmente importados; las hay también que se limitan a simples mezclas o fraccionamiento, y al envase de productos importados.

La producción local de antibióticos abastece la demanda de los principales productos y, aunque faltan otros de uso menos difundido, no existe dificultad en aumentarla a los niveles requeridos en el futuro. Se producen 6 200 000 millones de U.I. de penicilina, cerca de 10 000 Kg/base de estreptomina y dihidroestreptomina, más de 1 500 Kg/base de tetracilinas y unos

<sup>23</sup> Véase el punto 2 de esta sección, especialmente el apartado b).

4 000 kilogramos de otros productos, principalmente cloranifencol.

En vitaminas se producen la A (6 100 000 millones de U.I.) y la A/D de aceite de hígado de tiburón. Las demás se importan y en los círculos técnicos se cree que no existen condiciones de inmediato para emprender su fabricación en el país, salvo, quizás, la riboflavina y la vitamina B12, por fermentación de materias primas locales. También por fermentación podrían obtenerse los ácidos cítrico y láctico puros.

La fabricación de los preparados opoterápicos y hormonas se halla bien desarrollada y da origen a fructuosas exportaciones, que podrían aumentar considerablemente, valorizando así subproductos de industrias nacionales básicas. Es éste un sector susceptible de convertirse en fuente importante de divisas, si la exportación de esos productos se realiza parcialmente en grados altamente avanzados de elaboración o en forma de productos finales.<sup>24</sup>

Sin embargo, no debe olvidarse que para algunos de estos compuestos se está planteando ya la competencia con el producto sintético, y que el desarrollo de la industria sintética de esas mismas drogas en otros países puede limitar en el futuro las posibilidades de exportación. Se preparan los extractos de hígado, bazo, suprarrenal, páncreas, intestino, médula, ovarios, testículo, estrógenos naturales (foliculina y gonotrofina), insulina, ACTH. Las producciones de los dos últimos artículos —130 kilogramos y 10 millones de U.I.— se destinan al consumo local.

El consumo de drogas minerales y animales se satisface en crecida proporción con productos de origen nacional. No es así con los vegetales, de los cuales se importa gran número de extractos de plantas y alcaloides. Sin embargo, en vista de que actualmente se exporta gran cantidad de plantas medicinales, importándose posteriormente los principios activos que contienen, se estima que esta industria podrá desarrollarse rápidamente con esas materias primas locales. Es probable que entre las plantas que ofrecen grandes posibilidades, debido a su abundancia y a su amplio uso para los derivados, se cuenten la amapola (opio, morfina y derivados), la alcachofa (extractos medicinales) y el cornezuelo de centeno (ergotina). Los aceites esenciales (menta, hinojo, anís, etc.) son también dignos de mención.

La industria de las drogas sintéticas depende en medida muy grande de la importación, ya que el 80 por ciento es de origen extranjero. Los antipiréticos y analgésicos son los de mayor volumen; de los 300 000 kilogramos que se consumen anualmente no más de 80 000 se producen en el país y éstos a base de ácido salicílico y anhídrido acético importados.

El futuro de las drogas sintéticas está vinculado al desarrollo de las industrias químicas en general, y en especial al aprovechamiento de los subproductos de la coquefacción y de la petroquímica, debido a que de

ellos se obtendrían los derivados aromáticos básicos —benceno y fenol— para realizar las operaciones específicas de síntesis. Volviendo al cuadro 65, pueden verse algunas estimaciones para 1962 y otras —con grado menor de precisión— para 1967, ya que resulta muy difícil presentar ahora cálculos detallados para el consumo que podría esperarse en 10 años en las variadas industrias comprendidas en desarrollo tan grande. Se observa que se esperan crecimientos muy altos tanto de drogas y anilinas como de plásticos, fibras sintéticas y pesticidas. Estas tres últimas establecen el nexo entre las operaciones de síntesis orgánica y la petroquímica. También aumentaría mucho el consumo de fenol para diversos usos.

Se espera un gran aumento de la producción de ácido acético, cuya demanda en 1962 se estima entre 4 000 y 5 000 toneladas y de 7 000 toneladas en 1967. La producción actual es de 3 000 toneladas, más del doble de la que se registró entre 1944 y 1949. La producción de ácido tartárico podría aumentar apreciablemente, calculándose que podría duplicar en 1962 las 2 000 toneladas producidas en 1955. Existen para este ácido perspectivas de exportación,<sup>25</sup> pues los usos medicinales internos a que se destina no podrán crecer más allá de lo estimado. Sus posibilidades de producción quedan supeditadas a la disponibilidad de materia prima, proveniente de la vinificación. Esa circunstancia, tan especial, no rige para la mayor parte de los demás ácidos que pueden obtenerse en cantidades prácticamente ilimitadas, ya sea por procesos inorgánicos o de síntesis o fermentación orgánica.

La producción de formol aumentó 10 veces entre 1949 y 1955, alcanzando en este último año a 6 000 toneladas, aunque sigue siendo insuficiente para abastecer la demanda total, de modo que ha sido necesario autorizar la importación de metanol para su elaboración. La producción de metanol sintético, que se destina casi totalmente a fabricar el formol, experimentó un crecimiento similar: de 500 toneladas en 1949 a 4 000 en 1955. La demanda de estos dos productos en 1962 se calcula en 10 000 a 12 000 toneladas de metanol y más de 20 000 de formol y para 1967 de hasta 15 000 toneladas y 25 000 a 30 000 respectivamente. Sin embargo, es importante señalar, que las plantas existentes podrían abastecer aquella demanda con una moderada inversión para ampliar sus instalaciones, ampliación que está en curso.

Finalmente, se presentan a título de ejemplo las cifras de producción y los aumentos estimados para 1962 de algunos otros productos de importancia fundamental para la industria de refrigeración, solventes, etc.: el sulfuro de carbono registra una producción de 4 000 toneladas anuales, en promedio, en 1949-53, y en 1955 alcanzó a 6 000 toneladas; para 1962 la producción se estima en no menos de 10 000 toneladas. La producción de tetracloruro de carbono está próxima a iniciarse y se supone que alcanzará entre 2 000 y 3 000 toneladas

<sup>24</sup> Por ejemplo (ACTH) ácidos biliares, colesterol, cortisona, insulina, tiroideos, antibióticos, vitaminas, glicerosfosfos, etc.

<sup>25</sup> Siempre que logre colocarse en condiciones competitivas en cuanto a precios con las materias primas baratas de Europa.

para 1962; la de anhídrido ftálico, entre los mismos años, pasará de 600 a 3 000 toneladas, mientras que el furfural y el freón —de cifras insignificantes ahora— llegarán a 1 000 y 2 000 toneladas, respectivamente.

#### 4. Los abonos químicos

Aunque la agricultura extensiva se ha realizado hasta ahora sin el empleo de abonos, se estima que la urgencia de ampliar la producción agrícola podría llevar a primer plano la necesidad de utilizar fertilizantes, y ello se pone de manifiesto en otros capítulos del informe.<sup>26</sup> El consumo actual de elementos fertilizantes es muy pequeño: 6 500 toneladas de nitrógeno, 4 600 de fósforo y 2 700 de potasio. Ello representa una utilización de 80 000 toneladas de abonos, empleados en cultivos industriales como la caña de azúcar, la vid y el olivo, así como en productos de chacra. Además de los anteriores, se consumen cantidades mínimas de cal. En cambio, se estima que para 1962, de aplicarse un plan racional de rotación de cultivos en la agricultura pampeana, alternado con una abonadura relativamente adecuada —además de la expansión de su uso en cultivos que ya los emplean— se necesitarían más de 2 millones de toneladas de abonos de las que corresponden 235 000 al anhídrido fosfórico y 150 000 al nitrógeno, expresadas en elementos fertilizantes. La mayor parte del resto corresponde a la cal.

La industria nacional de fertilizantes fosfatados o nitrogenados trabaja en la actualidad en pequeña escala y a base principalmente de materias orgánicas de origen nacional, apatita y concentrados complejos importados. Los últimos se mezclan y preparan antes de ser distribuidos. En rigor esa industria se halla en una etapa de desarrollo apenas incipiente, aunque posee adecuada base técnica. Será preciso que experimente cambios fundamentales de escala para contribuir en el futuro a satisfacer la demanda de esos abonos. Además será necesario resolver algunos problemas de costos y materias primas para los abonos fosfatados y desarrollar la producción de amoníaco sintético (petroquímica) en el caso de los nitrogenados.

En efecto, el alto costo actual del ácido sulfúrico, aparte de que incide sobre toda la industria, es la causa principal de la carestía de los abonos fosfatados. Si se consigue en el futuro reducir el costo del azufre, o sustituir ácido sulfúrico por ácido nítrico —como ya ocurre en pequeña medida en algunos países—, la producción económica de estos abonos sería más factible pese a la necesidad de importar el otro componente básico, el mineral de fósforo (la apatita).<sup>27</sup> De esta suerte, de ser aconsejable el empleo de los abonos fosfatados en la agricultura pampeana, será indispensable resolver los problemas de abastecimiento y costos. Una alternativa menos deseable sería importar los superfosfatos concentrados a bajo precio y mezclarlos en el país, por lo me-

<sup>26</sup> Véase especialmente el capítulo II de la parte A de este volumen.

<sup>27</sup> Aunque se sabe de algún yacimiento en la Argentina, no se conocen bien sus características.

nos durante el período de renovación tecnológica de la agricultura, que requiere actualmente toda clase de incentivos.

Una vez resueltos estos problemas de escala, costos y abastecimientos, y desarrollada la industria petroquímica, se estima que para 1967 el valor de la producción de abonos superaría los 400 millones de pesos de 1950 en abonos nitrogenados y los 500 millones en abonos fosfóricos. En 1962, o sea al final de la primera etapa, se alcanzaría a la tercera parte de esos valores aproximadamente. Así, incluyendo el valor de los abonos en el cuadro 44, el valor total de la producción de la industria química sería en 1967 superior a 7 000 millones de pesos, con lo cual el coeficiente de importación de productos químicos descendería todavía más de lo que indica el cuadro mencionado.

Estos valores se basan en los supuestos de consumo señalados al comienzo de este capítulo, y variarían según aquéllos no se cumplieren o lograran superar. De igual importancia es definir las fuentes de los elementos fertilizantes. Así, por ejemplo, una oportuna rotación de cultivos y el empleo de ciertas enzimas, podría proveer naturalmente la mitad de las necesidades de nitrógeno, sin tener que recurrir a su fabricación sintética o a la importación. En fósforo, el aprovechamiento más racional de los huesos permitiría quizás agregar una cantidad equivalente a no menos del 15 por ciento del consumo, disminuyendo correlativamente las importaciones de apatita. Es conveniente volver a subrayar la enorme repercusión que tiene esa industria sobre todas las industrias químicas, principalmente de ácido sulfúrico y de amoníaco sintético.

Interesa mencionar que una de las fuentes importantes de abastecimiento de abonos fosfatados podría ser la escoria de los hornos Thomas, usando el mineral de hierro nacional cuyo contenido en fósforo es alto.<sup>28</sup> Sobre la base de los aportes de mineral nacional calcu-

**Cuadro 68**

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS QUÍMICOS  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Extracto de quebracho	Otros productos <sup>a</sup>	Total
1955 . . . . .	120	30	150
1962 . . . . .	140	60	200
1967 . . . . .	170	80	250

<sup>a</sup> Incluye principalmente glicerina, oleína, aceites, residuos. Estas cifras corresponden a una estimación preliminar y podrían aumentar considerablemente si se activare el comercio exterior en aceites industriales secantes, productos hormo-opoterápicos, y otros como el cuajo, ácido láctico, lanolina, etc.

lados, es posible que para 1962 se provea, de esa fuente, cerca de un 5 por ciento de la demanda estimada de 235 000 toneladas de anhídrido fosfórico y para 1967 un 20 por ciento. Por otra parte, esta valorización de subproductos tendería a reducir el costo de la industrialización del mineral nacional de hierro.

<sup>28</sup> Más o menos 1 por ciento.

### 5. Posibilidades de exportación

A lo ya mencionado en cada caso concreto acerca de las posibilidades de exportar productos químicos, cabe

aquí agregar algunas cifras generales que ayudarán a dar una idea global de la magnitud que podrían alcanzar las ventas exteriores al final de las dos etapas que se han considerado. (Véase el cuadro 68.)

### III. LAS INVERSIONES Y LA ECONOMÍA DE DIVISAS

Se han indicado ya los rumbos que podría seguir el desarrollo de las industrias químicas, el alcance que ello tendría para el cambio de su estructura y el monto de las sustituciones que así se lograrían. Se calculará ahora la necesidad de inversiones totales y en divisas que demandaría ese proceso y las economías netas de divisas originadas.

Debido a la gran variedad de industrias químicas nuevas que se plantean y a la incertidumbre respecto a los costos, las cifras que se presentan a continuación son, por fuerza, aproximadas. La magnitud de la planta y su localización, así como la existencia o falta de ciertos servicios exteriores —agua, electricidad, comunicaciones, etc.—, figuran entre los factores que pueden hacer variar considerablemente la inversión necesaria por unidad de producción. La proporción del equipo que podría fabricarse en el país también influirá en esos costos. Por último, debe tenerse presente que los valores se refieren a costos de 1955, que se hallan en ascenso, y que además no se toman en cuenta los posibles recargos por financiamiento a mediano o largo plazo.

El cuadro 69 muestra las inversiones fijas en maquinaria, equipo, instalaciones y edificios, totales y en divisas, necesarias para permitir el aumento de la capacidad de producción de materiales químicos intermedios en 1962 y 1967. No se incluye el costo de los servicios auxiliares, principalmente de las plantas de generación eléctrica, de mucha gravitación para las industrias electroquímicas. Ese costo ya se computa por

separado en el capítulo correspondiente, donde se ha previsto la expansión de la potencia eléctrica necesaria para proveer energía a ese tipo de industrias, de gran intensidad de consumo, y se han calculado las inversiones consiguientes.<sup>29</sup>

Las inversiones totales para desarrollar las sustituciones de productos químicos alcanzarían al equivalente de unos 200 millones de pesos con algo más de la mitad en divisas. La implantación de la industria de fertilizantes, para suministrar las cantidades ya indicadas,<sup>30</sup> requeriría hasta unos 250 millones de pesos adicionales. La distribución aproximada de inversiones por grupos es como sigue: industrias inorgánicas: casi 20 por ciento; industrias orgánicas varias: algo más del 20 por ciento; industrias petroquímicas: 60 por ciento.

Con esa inversión total equivalente a 400 millones de dólares, de los que un 55 por ciento —o sea 220 millones— corresponde a divisas, se consigue economizar 140 millones de dólares y 410 millones de dólares en divisas en 1962 y 1967 respectivamente, en relación con 1955.<sup>31</sup> Ahora bien, parte de ese aumento de produc-

<sup>29</sup> Basta mencionar aquí, que en general la generación eléctrica será de origen hidráulico y que las industrias electroquímicas se hallarán en las proximidades de esas plantas; el monto de la inversión para proveer la capacidad necesaria del orden de unos 50 000 KW, excluyendo la fabricación de fertilizantes, sería equivalente a unos 10 millones de dólares, con más de una tercera parte en divisas.

<sup>30</sup> Véase el punto 4 de la sección II anterior.

<sup>31</sup> 800 millones de pesos de 1950 en 1962 y 2 300 millones en 1967.

Cuadro 69

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA SUSTITUIR IMPORTACIONES DE PRODUCTOS QUÍMICOS INTERMEDIOS  
(Millones de pesos de 1950)

Productos	1957-62		1963-67		Total	
	Sub-total	Porcentaje de divisas	Sub-total	Porcentaje de divisas	Total	Porcentaje de divisas
<i>Productos inorgánicos básicos</i>	166	50	248	30	414	40
a) Alcalis . . . . .	83	50	110	20	193	30
b) Ácidos, sales etc. . . . .	55	50	83	40	138	45
c) Varios . . . . .	28	40	55	30	83	30
<i>Productos petroquímicos y derivados</i>	579	60	743	55	1 322	60
a) Etileno y polímeros plásticos . . . . .	193	60	165	55	358	60
b) Benceno, fenol, etc. . . . .	55	60	83	55	138	60
c) Caucho . . . . .	165	65	110	55	275	60
d) Amoníaco . . . . .	28	65	110	55	138	60
e) Varios petroquímicos . . . . .	138	60	275	55	413	60
<i>Productos intermedios orgánicos básicos</i>	221	60	248	50	468	55
a) Productos farmacéuticos, medicinales, etc. . . . .	138	60	165	55	303	60
b) Fermentaciones y síntesis orgánicas, etc. . . . .	55	55	55	50	110	50
c) Fibras (rayón) . . . . .	28	50	28	40	55	45
<b>Total</b> . . . . .	<b>966</b>	<b>60</b>	<b>1 239</b>	<b>50</b>	<b>2 204</b>	<b>55</b>

Cuadro 70

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE LAS INVERSIONES NECESARIAS Y LAS ECONOMÍAS NETAS LOGRADAS POR LA SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS INTERMEDIOS

(Millones de dólares de 1955)

Año	Sustituciones brutas <sup>a</sup>	Importacio- nes neces- arias de mate- rias primas <sup>b</sup>	Sustitución neta	Inversiones en divisas	Tiempo en que se com- pensan las inversiones (Años)
1962 . . . . .	110	20	90	105	1.15
1967 . . . . .	330	10	320	220	0.7

<sup>a</sup> Sólo el aumento de producción atribuible a las nuevas inversiones.

<sup>b</sup> Sólo la parte de los materiales importados para la fabricación de los productos de sustitución (es aproximadamente de 25 a 35 por ciento del total de materias primas importadas.)

ción se logra sin necesidad de inversiones adicionales, utilizando aquella parte de la capacidad ya instalada que no esté trabajando al máximo. En esa situación se encuentran numerosas industrias químicas que por razones diversas —falta de energía, de materias primas o de complementos de fabricación o estrechez temporal de mercados— no pudieron producir a toda capacidad en el año base de 1955. Según diversas estimaciones, ese margen podría ser del orden de un 20 por ciento en las industrias comprendidas en el cuadro de sustituciones. Aplicando ese coeficiente al monto de las economías de divisas calculadas para 1962 y 1967, a fin de determinar la economía de divisas que corresponde a las nuevas inversiones, estas economías resultarían de 110 y 330 millones de dólares respectivamente.

Relacionando ahora esas sustituciones con las erogaciones en divisas que serían necesarias para lograrlas en el país, se obtendría el tiempo en que las economías así obtenidas bastarían para compensar el gasto de inversión en que hubo que incurrir. Hacia 1962 se necesitaría algo más de un año para compensar el valor de la inversión y hacia 1967 un tiempo mucho menor. Desde luego, en estos cálculos no se ha tomado en cuenta el tiempo que requieren las inversiones para fructificar en esta forma.

Para ello hay que agregar a lo anterior los gastos adicionales en el exterior que demandan las industrias sustitutivas por concepto de importación de las mate-

rias primas que necesitan para fabricar los nuevos productos en el país.

El cuadro 70 presenta también esas relaciones, que resultan naturalmente menos favorables que las calculadas antes, pero siempre dentro del plazo de un año. Por su lado, en el cuadro 71 se compilan coeficientes análogos para cada uno de los tres grupos en que se han dividido las industrias químicas. En 1967 se esperan relaciones muy similares para los grupos de productos inorgánicos y orgánicos básicos. En cambio, el coeficiente sería menos favorable en petroquímica, debido a la alta capitalización requerida en ese grupo —sobre todo en algunas ramas como el caucho o el amoníaco sintéticos— y a la magnitud del componente en divisas de esa inversión.

Cuadro 71

ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LA ECONOMÍA DE DIVISAS POR GRUPOS, 1967

	Sustitu- ción	Inversión en divi- sas <sup>a</sup>	Tiempo en que se compen- san las in- versiones (Años)
	Millones de dólares de 1950		
Productos inorgánicos básicos	70	30	0.43
Productos petroquímicos . .	150	144	1.00
Productos orgánicos básicos .	110	46	0.41
<i>Total</i> . . . . .	<i>330</i>	<i>220</i>	<i>0.70</i>

<sup>a</sup> Inversión acumulada hasta el año 1967.

## Capítulo IV

### OTRAS INDUSTRIAS

#### A

#### LA PRODUCCIÓN DE PASTAS CELULÓSICAS Y PAPELES <sup>1</sup>

La Argentina cuenta con un amplio potencial de recursos celulósicos para la producción de papel, pero hasta el presente han sido escasamente desarrollados. Tiene que acudir por eso a cuantiosas importaciones, que habrían sido apreciablemente mayores en los últimos 5 años si la necesidad de economizar divisas no hubiera llevado al país a comprimir seriamente su consumo, sobre todo en lo que toca al papel de diarios.

Este escaso aprovechamiento de los recursos celulósicos se traduce en la necesidad de importar productos terminados y cantidades crecientes de productos intermedios para la fabricación de papel. En efecto, la producción papelera argentina se asienta sobre bases endebles, pues en gran parte se limita a elaborar pasta celulósica importada.

El crecimiento del producto nacional que este informe postula traerá consigo un incremento más que proporcional del consumo de papel. Por consiguiente,

<sup>1</sup> Este capítulo se basa en el Resumen de la situación del papel y celulosa en la Argentina: Posibilidades de desarrollo y aspectos económicos (E/CN.12/485 y FAO/ETAP N° 711), estudio preparado en agosto de 1957 por el Grupo Asesor en Papel y Celulosa para América Latina. Cuando no se cita otra fuente, la información estadística de los diferentes cuadros y anexos procede de dicho documento.

si la industria, cambiando su estructura, no se apoya en un más dilatado aprovechamiento de los recursos celulósicos nacionales, el país se verá forzado a importar cada vez más, o a seguir reprimiendo el consumo en la medida en que no pueda importar.

Las posibilidades de aprovechar aquellos recursos tienen que medirse en función del tiempo. La producción integrada de papel —producto intermedio y producto final— requiere combinar pastas celulósicas de fibras largas, provenientes de maderas coníferas, y de fibra corta, obtenidas de salicáceas y de otras fuentes. Hay ya plantaciones importantes de salicáceas, y es posible ampliarlas en el lapso que comprenden las proyecciones de este estudio. Pero no sucede así con las coníferas, pues son menores las plantaciones y mayor el tiempo requerido para iniciar la producción, y ello constituye un factor limitativo importante. Sin embargo, del incremento de 111 millones de dólares que se calcula para el consumo en 1967 comparado con 1955-56, sólo la tercera parte se cubriría con importaciones si se aprovecharan los recursos disponibles de acuerdo con los lineamientos sugeridos en el programa de expansión de la industria que se expone más adelante.

#### I. EL CONSUMO

##### 1. El consumo de papel

Las restricciones a la importación han afectado principalmente al consumo de papel de diarios, artículo en el que la producción del país no ha logrado desarrollarse y ha decaído hasta cifras muy bajas el consumo por habitante: de 10.5 a 5.8 kilogramos entre 1935-39 y 1955-56. (Véanse el cuadro 72 y gráfico II.) En cambio, el consumo por habitante de papel de imprenta y para escribir, y el de otros papeles y cartones, gracias al desarrollo de la producción nacional, ha crecido con pasajeras interrupciones, en las que también se dejaron sentir, aunque menos intensamente, aquellas influencias restrictivas: de 11.3 a 15.8 kilogramos entre 1935-39 y 1955-56. Lo ocurrido con el papel de diarios explica que el consumo total de papel y cartón por habitante se haya mantenido estacionario en los últimos 20 años (21.6 Kg en 1955-56 y 22.1 Kg en 1935-39).

El incremento del producto por habitante que aquí se postula traerá consigo un aumento considerable en

el consumo total de papel, que hacia 1967 ascendería casi a 40 kilogramos por habitante, según cálculos que se explican en otro lugar.<sup>2</sup> El consumo de papel de diarios se estima en unos 10.4 kilogramos por habitante en ese año, cifra que apenas logra alcanzar el consumo medio anual de 1935-39, pero que excede apreciablemente los 5.8 kilogramos de 1955-56.<sup>3</sup> En cuanto al resto de los papeles y cartones, se ha considerado que su consumo aumentará a una tasa de 5.4 por ciento, superior a la de los últimos 20 años (casi 3 por ciento). Sin embargo, si se confronta con el crecimiento operado hasta 1945-49 —es decir, sin tomar en cuenta años posteriores de aguda restricción de las importaciones—, puede verse que la tasa proyectada hasta 1967 resulta casi igual a la de ese período.

Las consideraciones precedentes y las que se efectúan

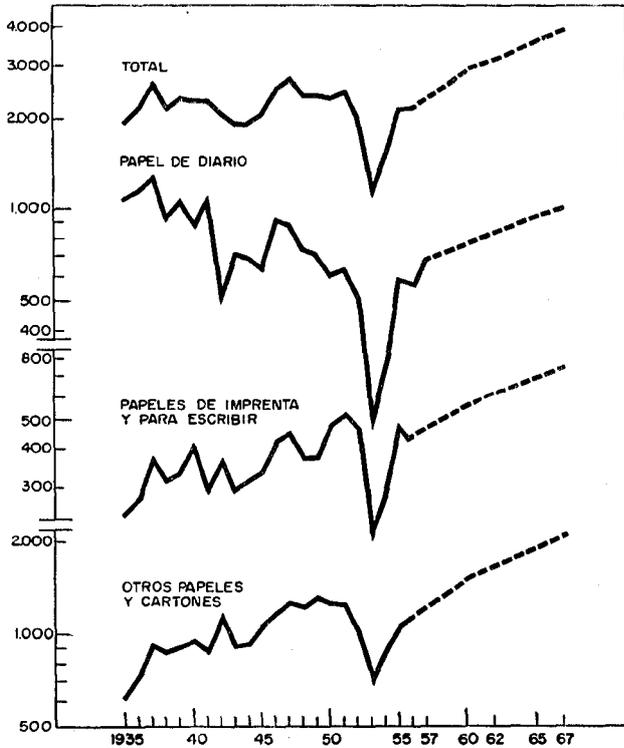
<sup>2</sup> Véase el anexo I al final de esta sección A del presente capítulo.

<sup>3</sup> Según estimaciones provisionales, el consumo de papel de diarios por habitante alcanzó a casi 7 kilogramos en 1957, lo que significa un aumento de 20 por ciento sobre el promedio 1955-56.

**Gráfico II**

**ARGENTINA: CONSUMO DE PAPELES Y CARTONES POR HABITANTE (Kilogramos)**

ESCALA NATURAL



**Cuadro 72**

**ARGENTINA: EVOLUCIÓN Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE PAPELES Y CARTONES**

Año o período	Papel de diarios	Papeles de imprenta y para escribir	Otros papeles y cartones	Total
<b>A. Consumo global (miles de toneladas)</b>				
1935-39 . . . . .	146.2	41.9	110.1	298.2
1940-44 . . . . .	113.8	49.0	141.4	304.2
1945-49 . . . . .	124.0	63.2	195.5	382.7
1950-54 . . . . .	81.5	71.1	185.5	338.1
1955-56 . . . . .	111.2	88.8	216.5	416.5
1962 . . . . .	188.0	135.0	375.0	698.0
1967 . . . . .	252.0	183.0	518.0	953.0
<b>B. Consumo por habitante (kilogramos)</b>				
1935-39 . . . . .	10.8	3.1	8.2	22.1
1940-44 . . . . .	7.8	3.3	9.1	20.8
1945-49 . . . . .	7.7	3.9	12.2	23.8
1950-54 . . . . .	4.5	3.9	10.3	18.7
1955-56 . . . . .	5.8	4.6	11.2	21.6
1962 . . . . .	8.6	6.1	17.1	31.8
1967 . . . . .	10.4	7.6	21.4	39.4
<b>C. Tasas medias anuales de crecimiento del consumo por habitante (porcientos)</b>				
1955/1935 . . . . .	3.1	3.4	2.8	0.5
1967/1955 a . . . . .	5.0	3.8	5.8	5.2

a Tomando como base el consumo real de 1955.

túan en el anexo antes mencionado permiten considerar como razonables las estimaciones efectuadas. Ese coeficiente de 39.3 kilogramos de papel por habitante que se calcula para 1967 haría llegar el consumo de papel en la Argentina a cifras similares a las que hoy tiene en el conjunto de los países europeos (37.8 kilogramos). Desde luego, el consumo actual de alrededor de 20 kilogramos dista mucho de dicha cifra, sobre todo de la de los países más avanzados de Europa, así como del Canadá y los Estados Unidos. (Véase el cuadro 73.)

**Cuadro 73**

**ARGENTINA: CONSUMO DE PAPELES Y CARTONES POR HABITANTE, 1955 (Kilogramos)**

País y región	Papel para diarios	Otros papeles y cartones	Total
<b>América del Norte . . . . .</b>	<b>28.6</b>	<b>117.6</b>	<b>146.2</b>
Canadá . . . . .	22.3	93.0	115.3
Estados Unidos . . . . .	34.9	142.2	177.1
<b>Europa . . . . .</b>	<b>7.4</b>	<b>30.4</b>	<b>37.8</b>
Alemania . . . . .	7.0	49.0	56.0
Austria . . . . .	4.5	28.8	33.3
Bélgica-Luxemburgo . . . . .	12.1	37.8	49.9
Checoslovaquia . . . . .	5.0	21.5	26.5
Dinamarca . . . . .	14.4	50.3	64.7
España . . . . .	1.4	7.1	8.5
Finlandia . . . . .	16.3	52.0	68.3
Francia . . . . .	11.6	30.6	42.2
Grecia . . . . .	1.8	5.9	7.7
Holanda . . . . .	10.4	51.6	62.0
Hungría . . . . .	3.1	11.2	14.3
Italia . . . . .	3.5	14.0	17.5
Noruega . . . . .	11.4	61.3	72.7
Polonia . . . . .	2.2	16.2	18.4
Portugal . . . . .	2.2	5.9	8.1
Reino Unido . . . . .	17.6	64.2	81.8
Suecia . . . . .	22.5	71.0	93.5
Suiza . . . . .	12.6	59.7	72.3
Turquía . . . . .	0.7	1.4	2.1
Yugoeslavia . . . . .	1.2	5.0	6.2
<b>Argentina . . . . .</b>	<b>5.8</b>	<b>15.7</b>	<b>21.5</b>
<b>América Latina excluyendo la Argentina . . . . .</b>	<b>2.5</b>	<b>5.7</b>	<b>8.2</b>
Brasil . . . . .	2.9	5.3	8.3
Colombia . . . . .	1.7	4.0	5.7
Cuba . . . . .	4.5	12.2	16.7
Chile . . . . .	3.7	6.3	10.0
México . . . . .	2.0	8.4	10.4
Perú . . . . .	1.6	3.7	5.3
Uruguay . . . . .	9.2	11.6	20.8
Venezuela . . . . .	3.6	8.6	12.2
Demás países . . . . .	0.9	1.8	2.7

Por el contrario, el consumo por habitante en la Argentina, a pesar de su estancamiento, sobrepasa largamente al de los demás países latinoamericanos, cuyo promedio es apenas de 8.2 kilogramos por habitante.

En lo que se refiere a la composición del consumo por clases de papeles, merece destacarse que mientras en los Estados Unidos, en el Canadá y en el conjunto de los países europeos, el papel de diarios participa con más o menos 20 por ciento en el consumo total, en el caso de América Latina dicha participación se eleva a

30 por ciento. La causa de esta disparidad responde al hecho de que en los países menos desarrollados, el uso industrial del papel —especialmente para envolturas y embalajes— está aún poco generalizado, en comparación con aquellos países. El papel de diarios representa el 27 por ciento del consumo de todos los papeles y cartones en la Argentina.

## 2. La participación de las importaciones

El incremento calculado en el consumo de papel por habitante hará crecer fuertemente las necesidades totales, hasta llegar a unas 953 000 toneladas en 1967, en comparación con las 416 000 de 1955-56, lo que equivale a 129 por ciento de aumento. (Véase el cuadro 74.)

Este aumento en el consumo total de papel equivaldría a 111 millones de dólares a los precios de 1950. ¿Cuáles son las posibilidades de acrecentar la producción nacional a fin de atenuar la incidencia desfavorable de esa cifra sobre el balance de pagos?

Esas posibilidades son claras, aunque se ven limitadas principalmente por el tiempo que se requiere antes de que las plantaciones de madera para pastas en-

tren en producción. Si se aplica con firmeza un programa de expansión de estas plantaciones y se realizan las inversiones de capital exigidas por la ampliación de la capacidad actual de fabricación de pasta y papel, de esos 111 millones de dólares en que se incrementaría el consumo, la Argentina podría atender 77 millones con su propia producción y aumentar sus importaciones sólo en 34 millones de dólares. Todo ello, si se comparan las cifras de 1967 con las de 1955-56. (Véase el cuadro 75.)

La economía de divisas que así se lograría es ciertamente de importancia, pero aun así, las importaciones, acrecentadas en la forma que se ha visto, alcanzarían en 1967 la considerable cantidad de 73 millones. Esta suma representaría el 37 por ciento del valor del consumo total, contra 46 por ciento en 1955-56.

¿Por qué razón no se formula un plan más ambicioso a fin de lograr mayor economía de divisas en los próximos diez años? Sencillamente, porque son limitadas las disponibilidades de materias fibrosas adecuadas para la fabricación económica de los distintos tipos de papeles y cartones que requiere el mercado. Esa limitación proviene de diferentes causas, según se trate de

Cuadro 74

### ARGENTINA: EVOLUCIÓN Y PROYECCIONES DEL CONSUMO, LA PRODUCCIÓN Y LAS IMPORTACIONES DE PAPELES Y CARTONES

Año	Volumen físico (Miles de toneladas)			Valor (Millones de dólares a precios de 1950)		
	Importaciones	Consumo	Coefficiente de importaciones	Consumo	Producción	Importaciones
A) Total papeles y cartones						
1935-39 . . . . .	298.2	93.6	204.6	32.6	54.5	60
1940-44 . . . . .	304.2	142.5	161.7	25.5	58.8	43
1945-49 . . . . .	382.7	163.9	218.8	38.2	76.5	50
1950-54 . . . . .	338.1	209.0	129.1	22.4	70.6	32
1955-56 . . . . .	416.5	295.0	121.0	18.6	85.7	22
1962. . . . .	698.0	460.0	238.0	41.3	143.6	29
1967. . . . .	953.0	620.0	333.0	56.9	196.6	29
B) Papel de diarios						
1935-39 . . . . .	146.2	—	146.2	19.0	19.0	100
1940-44 . . . . .	109.8	—	109.8	14.3	14.3	100
1945-49 . . . . .	124.0	—	124.0	16.1	16.1	100
1950-54 . . . . .	81.5	6.5	75.0	9.8	10.6	92
1955-56 . . . . .	111.2	19.4	91.8	11.9	14.5	82
1962. . . . .	188.0	50.0	138.0	17.9	24.4	73
1967. . . . .	252.0	50.0	202.0	26.3	32.8	80
C. Papeles de imprenta y para escribir						
1935-39 . . . . .	41.9	19.0	22.9	9.6	5.3	55
1940-44 . . . . .	49.0	29.2	19.8	11.3	4.6	41
1945-49 . . . . .	63.2	33.5	29.7	14.5	6.8	47
1950-54 . . . . .	71.1	47.5	23.6	16.4	5.4	33
1955-56 . . . . .	88.8	63.6	25.2	20.4	5.8	28
1962. . . . .	135.0	115.0	20.0	31.1	4.6	15
1967. . . . .	183.0	155.0	28.0	42.1	6.4	15
D) Otros papeles y cartones						
1935-39 . . . . .	110.1	74.6	35.5	8.3	25.9	32
1940-44 . . . . .	141.4	113.2	28.2	6.6	33.2	20
1945-49 . . . . .	195.5	130.4	65.1	15.3	45.9	33
1950-54 . . . . .	185.5	154.9	30.6	7.2	43.6	17
1955-56 . . . . .	216.5	212.5	4.0	0.9	50.9	2
1962. . . . .	375.0	295.0	80.0	18.8	88.1	21
1967. . . . .	518.0	415.0	103.0	24.2	121.7	20

Cuadro 75

ARGENTINA: VALOR DEL CONSUMO DE PAPELES Y  
CARTONES Y COEFICIENTES DE IMPORTACIÓN  
(Millones de dólares a precios de 1950)

Año o período	Valor neto de la produc- ción nacional	Importaciones			Valor to- tal del consumo
		Pro- duc- tos inter- medios (Pastas y com- busti- bles)	Pro- duc- tos fina- les	Total	
1935-39 . . .	16.8	5.0	32.7	37.7	54.5
1955-56 . . .	46.2	20.8	18.7	39.5	85.7
1962 . . . . .	85.8	16.5	41.3	57.8	143.6
1967 . . . . .	123.5	16.2	56.9	73.1	196.6
<i>Proporciones en el valor total del consumo (Porcientos)</i>					
1935-39 . . .	31	9	60	69	100
1955-56 . . .	54	24	22	46	100
1962 . . . . .	60	12	28	40	100
1967 . . . . .	63	8	29	37	100

las pastas de maderas coníferas (de fibra larga) o de especies salicáceas (de fibra corta). En cuanto a las primeras, si bien hay en el país regiones que se prestan para la plantación, su desarrollo necesita más de 10 años —plazo que sobrepasa la meta de 1967—, por lo que sólo puede contarse con los bosques y plantaciones existentes, de producción relativamente escasa. Hay, pues, un factor limitativo de carácter absoluto. En cambio, en lo que se refiere a las plantaciones de salicáceas, dado el menor tiempo necesario para su maduración, hubiera sido posible prever una mayor tasa anual de plantación y contar en 1967 con mayores disponibilidades de madera para pasta; sin embargo, se hubiera necesitado para ello un ritmo de plantación muy superior al registrado cuando se contaba con importantes medidas oficiales de estímulo, que sería deseable restablecer en una u otra forma. Por esas razones, la disponibilidad de madera de especies salicáceas para pasta resulta también un factor limitativo, aunque sus características son distintas que en el caso de las coníferas, en cuanto a la posibilidad de superarlo.

Se obtiene un mejor aprovechamiento económico dedicando de preferencia los recursos escasos a la producción de papeles que no sean de diarios y kraft. Por eso, una parte considerable de las importaciones deberá dedicarse a esos tipos de papeles y en menor cuantía a otros especiales cuya producción no se justifica aún en el país. Estas importaciones de productos terminados formarán buena parte de los 73 millones de importaciones totales (57 millones de dólares en 1967, contra 19 millones en 1955-56). (Véase el cuadro 75.)

En realidad, las compras exteriores de productos terminados son las responsables de todo el aumento de importaciones y más aún. En efecto, ya se ha visto que las importaciones totales crecerían en unos 34 millones, en tanto que el incremento de las de productos terminados (papel de diarios y otros papeles) sería de 38 millones. La diferencia entre ambas cifras se explica por la disminución de 4 millones de dólares en las importaciones de productos intermedios (pastas celulósicas). Aquí está precisamente el aspecto en que se logra una importante economía de divisas. La industria argentina de papel se apoya actualmente en una apreciable importación de productos intermedios,<sup>4</sup> equivalente al 31 por ciento del valor de su producción en 1955-56.

La producción nacional de pastas celulósicas y el desplazamiento de parte de la pasta química de coníferas por la pasta semiquímica de salicáceas permitirían reducir notablemente la proporción de productos intermedios importados en la producción total de papel, haciéndola bajar del 31 por ciento en 1955 al 12 por ciento en 1967, medida en valores. Pero si, en vez de calcular estas relaciones con respecto al valor de la producción total, se calculan con respecto al valor del consumo total, como se ha hecho en el cuadro 75, el coeficiente de importaciones de productos intermedios descendería de 24 por ciento en 1955-56 a 8 por ciento en 1967.

Dicho descenso del coeficiente de productos intermedios contrarresta los efectos del aumento del coeficiente de importaciones de productos terminados en el valor del consumo total (de 22 por ciento en 1955-56 a 29 por ciento en 1967). Así, el coeficiente total de importaciones, con relación al consumo, bajaría de 46 a 37 por ciento entre esos años.

Continuaría, pues, en las proyecciones que se formulan, el proceso gradual de disminución del coeficiente de importaciones que de tiempo atrás viene operándose en el consumo de papel. El coeficiente de 46 por ciento correspondiente a 1955-56 representaba ya una considerable disminución con respecto al de 69 por ciento registrado en 1935-39; pero mientras en los 20 años transcurridos el proceso de sustitución consistió en disminuir las importaciones de productos finales y aumentar las de productos intermedios con qué fabricar los primeros en el país, el programa aquí preconizado se basa en sustituir las importaciones de productos intermedios a fin de lograr las importantes economías de divisas a que se hizo referencia y al mismo tiempo proporcionar a la industria el alto grado de integración de que hoy carece.

<sup>4</sup> Los productos intermedios son las pastas, el papel viejo —totalmente de origen nacional— y una pequeña proporción de combustibles.

## II. MATERIAS PRIMAS

Acaba de verse que la economía de divisas provenientes de la producción papelera argentina radica en la sustitución de productos intermedios importados, esto

es, de las importaciones de pasta celulósica por producción nacional. En 1955-56, la Argentina apenas producía unas 60 000 toneladas de pasta e importaba 166 000.

Se cree posible transformar gradualmente esta situación aumentando la producción de pastas en unas 313 000 toneladas hasta 1967, con lo cual el total producido ascendería a 373 000, al mismo tiempo que las importaciones se reducirían a 91 000 toneladas.

Para la producción de pasta celulósica, las materias primas que podrían emplearse son *a)* las maderas de coníferas; *b)* las de salicáceas; *c)* las de eucaliptos, y *d)* los residuos vegetales, cañas, etc. De las 60 000 toneladas de pasta que producía en 1955-56 la Argentina, 38 000,<sup>5</sup> o sea el 60 por ciento, provenían de residuos vegetales —principalmente paja de trigo—, y el resto estaba formado con pastas de salicáceas y una insignificante cantidad de pastas de coníferas.

En cuanto a las posibilidades de aumentar la producción con la amplitud antes mencionada, por considerar más económico el empleo de las pastas de maderas, se recomienda concentrar la atención más bien en ellas que en las de los residuos vegetales de la paja de trigo. Con todo, la disponibilidad de esa paja en la Argentina y la posibilidad de usar bagazo —según se verá más adelante— podrían permitir aumentar la cifra de estos recursos celulósicos en las proyecciones; sin embargo, hasta que estudios detallados permitan recoger conclusiones más precisas que las que se desprenden de las informaciones ahora disponibles, se cree conveniente mantener en las proyecciones para 1967 la cifra de 38 000 toneladas de pasta provenientes de residuos vegetales, tal como en 1955-56. Sin perjuicio de ello, se estima que, en caso de preverse algún déficit en las disponibilidades de madera de salicáceas calculadas para 1962 y 1967, podrían reemplazarse en cierta medida por pastas a base de residuos vegetales. En consecuencia, el incremento de 312 000 toneladas en la producción de pastas hasta 1967 tendrá que buscarse en las maderas de coníferas, salicáceas y eucaliptos, lo

<sup>5</sup> Incluyendo de 4 000 a 5 000 toneladas de celulosa de bagazo.

cual significa alrededor de 1 300 000 m<sup>3</sup> (volumen sólido sin corteza) de maderas de estas tres especies.

Aparte de las pastas celulósicas, la industria podrá seguir contando con una cantidad apreciable de desechos de papel, que así vuelven al proceso productivo. Antes de examinar las distintas materias primas referidas, conviene tener a la vista las cifras del cuadro 76.

### 1. Coníferas

Hay bosques de coníferas en la Patagonia, pero el costo del transporte impide considerar esta región como explotable en el período considerado. En consecuencia, las regiones explotables son sólo dos: la de Misiones, al noreste, y la del Delta del Paraná. La primera tiene unas 80 000 hectáreas de bosques de araucaria<sup>6</sup> mezclados con especies latifoliadas. Calcúlase que en los próximos 10 años podrían extraerse de allí unos 3 millones de m<sup>3</sup> de madera de araucaria, de los cuales 1.5 millones podrían destinarse a la fabricación de pasta y el resto a madera terciada y productos aserrados. Se dispondría así anualmente, durante un decenio, de 150 000 m<sup>3</sup>, con los que utilizar holgadamente la capacidad de 30 000 toneladas de pasta (a razón de 5 m<sup>3</sup> por tonelada) de la fábrica establecida en Misiones (Puerto Piray).

Además del bosque natural, hay muy favorables posibilidades de plantaciones de araucaria Pino Paraná, pero sólo entrarían en producción después de 1967, por lo cual no se consideran en este informe. Basta señalar aquí que, según la experiencia obtenida en las plantaciones existentes, una hectárea de pino podría dar unos 250 m<sup>3</sup> de madera para papel al cabo de 10 a 15 años, incluyendo la madera proveniente de raleos.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> *Araucaria Angustifolia*, que no es un verdadero pino pero pertenece a las coníferas.

<sup>7</sup> Véase al respecto *Acción forestal del Gobierno de la Argentina para incrementar la fabricación de papel y celulosa (ST/ECLA/CONF.3)*

Cuadro 76

ARGENTINA: PRODUCCIÓN DE PASTAS Y TIPO DE MATERIA PRIMA FIBROSA QUE SE REQUIERE

Año o período	Materias fibrosas				Residuos agrícolas	Total
	Madera de coníferas	Madera de salicáceas	Madera de eucalipto	Total pastas de madera		
A. Materias fibrosas requeridas (Miles de metros cúbicos, volumen sólido sin corteza)						
1955-56 . . . .	30 <sup>a</sup>	53	—	83	120	203
1962. . . . .	150	625	—	775	120	895
1967. . . . .	225	1 010	50	1 285	120	1 405
B. Pastas correspondientes (Miles de toneladas)						
1955-56 . . . .	6 <sup>b</sup>	17	—	23	38	61
1962. . . . .	30	175	—	205	38	243
1967. . . . .	45	280	10	335	38	373
Relación entre A y B						
1955-56 . . . .	5.0	3.0	—	3.6	3.2	3.3
1962. . . . .	5.0	3.6	—	3.8	3.2	3.7
1967. . . . .	5.0	3.6	5.0	3.8	3.2	3.8

<sup>a</sup> Incluye también madera de eucaliptos.

<sup>b</sup> Incluye también pastas a base de eucaliptos.

El Delta del Paraná constituye la otra fuente de abastecimiento de coníferas. En 1955 había unas 1 500 hectáreas de pinos —la mayoría plantada en los últimos años— que, por la corta distancia a los centros de consumo y por la calidad del producto obtenido, debieran extenderse rápidamente para contribuir a aliviar la necesidad de importar pastas de fibras largas.

También se tropieza aquí con el factor tiempo, que tiene menos intensidad que en el caso anterior por la mayor rapidez de crecimiento de las coníferas en el Delta. Se ha estimado que a partir de 1958 podrían plantarse anualmente unas 4 000 hectáreas, lo que permitiría llegar en 1967 a un total plantado de 40 000 hectáreas. A ellas habría que adicionar el remanente de las actuales 1 500 hectáreas. En esas condiciones sólo se alcanzaría a aprovechar hacia 1967 el primer raleo de la superficie plantada entre 1958 y 1959, que según estimaciones proporcionaría alrededor de 75 000 m<sup>3</sup> de madera para pasta. No se ha considerado el rendimiento de la superficie ya plantada, por carecerse de información precisa con respecto a su edad; en todo caso, pueden considerarse como un factor de reserva para los cálculos sobre rendimiento de los raleos.<sup>8</sup>

En resumen, si a los 150 000 m<sup>3</sup> que en 1967 podría producir Misiones se agregan unos 75 000 m<sup>3</sup> del Delta, se llegaría a unos 225 000 m<sup>3</sup> de maderas de coníferas, que hacia ese año podrían dar 45 000 toneladas de pasta.

## 2. *Salicáceas (sauces, álamos e híbridos)*

Hay salicáceas en el Delta y en las provincias de San Juan y Mendoza, pero la producción de estas últimas, por su distancia y por ser necesaria su madera para cajones fruteros, no podría utilizarse en la fabricación de pasta. En cuanto al Delta, distintas estimaciones de sus plantaciones de salicáceas en 1955 las hacen ascender a unas 75 000 hectáreas, que después han seguido aumentando. Si desde 1958 este aumento fuera de unas 8 000 hectáreas anuales, podría llegarse, aproximadamente, a 165 000 hectáreas en 1967 con una producción de madera para pasta de 1 000 000 m<sup>3</sup> (pasando por 620 000 m<sup>3</sup> en 1962), que proporcionarían unas 280 000 toneladas de pasta en 1967. En 1962 la disponibilidad de madera sería de unos 620 000 m<sup>3</sup>, volumen suficiente para elaborar unas 180 000 toneladas de pasta.

## 3. *Eucalipto*

Existen alrededor de 12 000 a 15 000 hectáreas plantadas con esta especie. Es bien conocida la adecuación de las pastas químicas de eucalipto para fabricar las distintas calidades de papel, especialmente papeles finos de imprenta y para escribir; en cambio, la pasta mecánica que producen resulta de calidad inferior, por lo que sólo puede usarse en cantidades muy limitadas.

(L.4.6), estudio presentado por la Administración Nacional de Bosques de la República Argentina a la Junta Latinoamericana de Expertos en la Industria de Papel y Celulosa (Buenos Aires, 1954).

<sup>8</sup> Véase el anexo II al final de esta sección A.

Actualmente sólo se usan pequeñas cantidades de eucalipto para fabricar pastas químicas; es probable que aumente la importancia de esta especie en la producción futura, aunque el volumen disponible puede verse limitado por la competencia de las industrias aserradoras y madereras en general.

Se ha estimado que en 1967 podrían usarse unos 50 000 m<sup>3</sup> de madera de eucalipto para la producción de 10 000 toneladas de pasta química. En caso necesario, tal vez podría contarse con mayores disponibilidades de esta madera, aunque la dispersión de las plantaciones en diversas zonas del país quizá afectase desfavorablemente su aprovechamiento económico para la fabricación de pasta.

## 4. *Residuos agrícolas*

Los dos principales residuos agrícolas aprovechables son el bagazo de la caña de azúcar y la paja de trigo. Ambos proporcionan pastas de fibra corta y complementan el producto que se obtiene de las salicáceas y el que podría obtenerse del eucalipto. La pasta de bagazo constituye una excelente materia prima para la fabricación de varios tipos de papeles, tales como los de imprenta y para escribir, algunos papeles de envolver de poca resistencia y el alma del cartón corrugado, producto este último que —a diferencia de los otros, en que se requiere la combinación con otras plantas— puede elaborarse totalmente con esa pasta. Se utiliza ahora como combustible, y sólo los ingenios modernos disponen de excedentes que han permitido iniciar la fabricación de pasta en pequeña escala (de 4 000 a 5 000 toneladas). Sin embargo, hay un hecho que podría remover esa limitación en el empleo del bagazo para pasta: en los próximos años se contará con abundante abastecimiento de gas natural del gasoducto de Salta al Litoral y a precios convenientes, se podría emplear ese combustible en sustitución del bagazo, con grandes ventajas técnicas y económicas. De esta suerte, integrada la elaboración del azúcar y de la pasta en centros de alta eficiencia térmica, podría desarrollarse una industria regional de escala adecuada, que aumentaría la disponibilidad nacional de pastas químicas de fibra corta en cantidades apreciables (hasta 50 000 toneladas por año).

Esta industria, no considerada específicamente en el programa que se comenta, merecería ser objeto de análisis más detenido. De llegarse a conclusiones positivas, el empleo del bagazo y el posible aumento de la utilización de otros residuos agrícolas darían un prudente margen de reserva para los cálculos de producción de pasta con maderas provenientes del Delta.

Si el bagazo se sustituyera por el gas de petróleo, desaparecería otro de los inconvenientes actuales: que pocos ingenios tienen excedentes de bagazo en cuantía suficiente para instalar una fábrica económica de pasta, y ello obliga a recogerlo a distancias largas, con el consiguiente recargo en los costos.

En cuanto a la paja de trigo, en la Argentina se dispone de grandes cantidades. Da una pasta que ofre-

ce más o menos las mismas características que la fabricada con bagazo. Ya en 1931 se inició la producción de pasta a base de paja con el método Caldecor Pomilio, en Capitán Bermúdez, y hoy se producen allí de 25 000 a 30 000 toneladas anuales.

Como en el caso del bagazo, salvo en términos económicos, es ocioso analizar la disponibilidad potencial de paja para la fabricación de pasta. Sin embargo, al contrario de lo que sucede con aquél, la paja se produce en cantidades mayores que las requeridas en el campo, por lo que no es necesario considerar su sustitución por otros combustibles. Puede estimarse que la producción total de paja fluctúa alrededor de 10 a 12 millones de toneladas.<sup>9</sup> En la actualidad se calcula que 350 000 toneladas se queman como combustible; del resto, parte se utiliza como forraje y parte se abandona. Por consiguiente, los factores que limitan su utilización no residen en la disponibilidad física, sino en la porción de celulosa de paja que puede usarse en el total de materia fibrosa y en la posibilidad de fabricarla económicamente. En la determinación de esto último desempeñará papel muy importante la distancia a la fábrica del lugar en que se recoja la materia prima.

En conclusión, aunque se trata de una materia prima de fibras cortas y a pesar de los inconvenientes derivados de su recolección, se cree que la paja de trigo puede llegar a constituir una fuente importante para la fabricación de pasta en la Argentina, y sería aconsejable estudiar las perspectivas técnicas y económicas de una fabricación de este tipo.

Se ha considerado también la posibilidad de fabricar papel a base de otros materiales fibrosos disponibles en el país. Entre ellos se encuentran el bambú, la caña de castilla (*Arundo donax*), la caña de picanilla, y las palmas y palmeras. Por el momento, ninguno de estos materiales tiene importancia bastante como para justificar un estudio detallado de su disponibilidad y adecuación para fabricar diversos tipos de papeles, lo cual no significa que su empleo deje de ser conveniente en lugares alejados de los principales centros de producción y consumo.

<sup>9</sup> A razón de 2.3 toneladas de paja por tonelada cosechada de trigo.

## 5. Papeles usados y trapos viejos

Como es sabido, los papeles usados —papeles viejos, especialmente periódicos, y desechos de papel en general— constituyen una fuente importante de materia fibrosa para la fabricación de muchos tipos de papeles, con excepción del de diarios, el kraft y algunos otros. Se emplean especialmente en cartones y papeles ordinarios.

Otros desechos que utiliza la industria son los trapos viejos, adecuados para fabricar algunos papeles especiales. Su participación en el total de materia fibrosa es insignificante, pues no llegan a representar el 1 por ciento.

El volumen de papel usado que vuelve al proceso productivo para ser lejiado —lo que se llama recuperación del papel usado— representa en el mundo, por término medio, el 25 por ciento del total de materias primas fibrosas empleado por la industria. El resto corresponde a pastas de madera (71 por ciento) y a residuos vegetales y otros (4 por ciento). En los Estados Unidos, dicha tasa alcanza a 34 por ciento, en Europa a aproximadamente 21 por ciento, mientras que en la Argentina fluctúa alrededor del 30 por ciento.

En el cuadro 77 se muestran los volúmenes aproximados de recuperación de papel usado en la Argentina y sus relaciones con respecto al consumo total de papeles y cartones (tasa de recuperación) y al total de materia prima fibrosa empleada por la industria (tasa de participación). Un rápido análisis de dicho cuadro permite afirmar que, mientras la tasa de recuperación a partir de 1940-44 fluctuó entre 25 y 30 por ciento del consumo, la de participación del papel usado en el total de materia fibrosa acusó una disminución constante, pasando de 54 por ciento en 1940-44 a 31 por ciento en 1955-56. Es explicable que así haya sucedido, dado el constante aumento del volumen del total de materia prima fibrosa utilizada, hecho que a su vez está determinado por la tendencia también creciente en la proporción de productos terminados elaborados en el país, con respecto al consumo total de los mismos.

Como se recordará, una de las características del plan de desarrollo de la industria esbozado en este es-

Cuadro 77

ARGENTINA: RECUPERACIÓN Y EMPLEO DE PAPEL VIEJO Y DESECHOS DE PAPEL EN LA INDUSTRIA PAPELERA  
(Promedios anuales)

Período	Materia prima fibrosa (Toneladas)		Proporciones del papel usado (Porcientos)	
	Total	Papel usado	Tasa de participación en el total de materia prima fibrosa	Tasa de recuperación en el consumo total de papel
1935-39 . . . . .	108 000	57 100	53	19
1940-44 . . . . .	164 000	88 100	54	29
1945-49 . . . . .	188 000	100 400	53	26
1950-54 . . . . .	240 000	100 400	42	30
1955-56 . . . . .	332 000	105 300	31	25
1962 . . . . .	529 000	180 000	34	26
1967 . . . . .	720 000	256 000	36	29

tudio es una ligera disminución en la proporción de productos terminados fabricados en el país con respecto al consumo total: de 71 por ciento en 1955-56, a 66 y 65 por ciento en 1962 y en 1967 respectivamente. Así al invertirse la tendencia de años anteriores y mante-

nerse la tasa de recuperación, se estima que la participación porcentual del papel usado en el total de materia fibrosa crecería de 31 por ciento en 1955-56 a 34 y 36 por ciento en los dos años considerados en las proyecciones.

### III. LA PRODUCCIÓN

Se ha comprobado antes que son limitadas las posibilidades de producir pasta de coníferas hasta 1967. En la proyección correspondiente se llega apenas a unas 45 000 toneladas en un conjunto de 373 000. Como es sabido, las pastas de coníferas (fibras largas) son las que imparten a la mayoría de los papeles ciertas propiedades de resistencia,<sup>10</sup> actuando además en el caso del papel de diario fabricado por los métodos tradicionales —con 85 a 90 por ciento de pasta mecánica de esa procedencia— como elemento de rebaja de costos.

La solución que se recomienda para la Argentina es recurrir a las pastas semiquímicas, ya que pueden reemplazar económicamente una parte de las pastas coníferas, confiriendo a los productos terminados propiedades de resistencia bastante aproximadas a las que se obtendrían utilizando dicha pasta de coníferas.<sup>11</sup> Por esa razón se ha previsto la producción de 100 000 y 171 000 toneladas de pasta semiquímica en 1962 y 1967, respectivamente.

<sup>10</sup> La participación de las pastas de coníferas varía muy extensamente, según el tipo de papel que se trate. Así, mientras en el papel kraft, de alta resistencia, participa en 100 por ciento, en los papeles cristal (*glassine*), algunos papeles para escribir y en el alma del cartón corrugado, su participación se reduce prácticamente a cero.

<sup>11</sup> Los métodos semiquímicos modernos (al sulfito neutro, soda cáustica fría, etc.) consisten en la separación incompleta de las fibras mediante una secuencia de tratamientos químico y mecánico, en ese orden; la acción mecánica se efectúa con desfibradores especiales y sobre un material ya parcialmente delignificado (la lignina es el agente que mantiene las fibras unidas entre sí), lo que trae como consecuencia un deterioro relativamente pequeño de las fibras. Por esa razón, sus propiedades de resistencia se aproximan a las de las pastas químicas y superan con mucho a las de las pastas mecánicas, cuyas fibras resultan considerablemente dañadas en el proceso de desfibramiento de la madera.

Aparte de aliviar su escasez en la Argentina, la sustitución parcial que así se hace de las pastas de coníferas empleadas tradicionalmente, permite un mejor rendimiento de la madera con un menor consumo de productos químicos en comparación con los métodos puramente químicos. Es indudable que esto modificará algunas propiedades de los papeles, pero no se prevén serios inconvenientes para su aceptación en el mercado.

A pesar de esta sustitución, será indispensable seguir importando pasta química de coníferas aunque en menor cantidad que en la actualidad. En cambio, las importaciones de pasta mecánica se reducirán a cantidades insignificantes. Las cifras pertinentes se recogen en el cuadro 78.

#### Papel

Se ha señalado ya que la producción nacional de pastas celulósicas podría aumentar progresivamente hasta llegar en 1967 a unas 373 000 toneladas. Dada la fuerte proporción de fibra corta que contendrían estas pastas, se estima que en ese año habrá que importar también unas 91 000 toneladas de pasta, en su totalidad de coníferas. Además, se contaría con unas 256 000 toneladas de papel viejo. Todo esto significa un total de 720 000 toneladas de materia fibrosa, que darían 620 000 toneladas de papel. (Véase el cuadro 79.)

Ahora bien, como la proyección del consumo de 1967 asciende a 953 000 toneladas de papel, tendrá que importarse la diferencia de 333 000 toneladas. Estas cifras generales —que ya se han mencionado antes, pero

Cuadro 78

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE PASTAS  
(Miles de toneladas)

Año	Producción de pastas			Importación			
	Químicas	Semiquímicas (de salicáceas)	Mecánicas (de salicáceas)	Total	Químicas	Mecánicas	Total
					De coníferas		
1955-56 . . . . .	44	—	17	61	130	36	166
1962 . . . . .	68	100	75	243	101	5	106
1967 . . . . .	93	171	109	373	86	5	91

#### DETALLE DE LA PRODUCCIÓN DE PASTAS QUÍMICAS

Año	De coníferas	De eucaliptos	De residuos agrícolas <sup>a</sup>	Total
1955-56 . . . . .	6 <sup>b</sup>	—	38	44
1962 . . . . .	30	—	38	68
1967 . . . . .	45	10	38	93

<sup>a</sup> Pajas, bagazo, cañas, etc.

<sup>b</sup> Incluye pequeñas cantidades de pastas de eucaliptos.

Cuadro 79

ARGENTINA: RELACION ENTRE LA MATERIA PRIMA FIBROSA EMPLEADA Y  
LA PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES

Año	Materia prima fibrosa (Miles de toneladas)			Papel usado	Total	Producción de papeles y cartones (Miles de toneladas)	Relación en- tre materias primas fibro- sas y papeles y cartones
	Pastas		Total				
	Impor- tadas	Nacio- nales					
1955-56 . . . . .	166	61	227	105	332	295	1.13
1962. . . . .	106	242	348	180	528	460	1.15
1967. . . . .	91	366	457	263	720	620	1.16

que conviene tener presente ahora— dan lugar a dos problemas importantes en lo que concierne a la fabricación de papel: *a)* determinar qué papeles se fabricarán con las pastas disponibles y qué otros se importarán, y *b)* determinar si lo que no podrá producirse con pasta nacional se hará a base de pasta importada o se traerá en forma de papel, esto es, no como producto intermedio, sino como producto terminado.

En lo que se refiere al problema *a)* hay razones fundamentales que hacen aconsejable dar preferencia en la utilización de la materia prima nacional a la fabricación de otros papeles y cartones antes que al papel de diario. Una de ellas es la economía de divisas que se obtiene con igual monto de inversión en uno y otro caso. En tanto que en el caso del papel de diario, por cada 100 dólares de inversión en divisas, se obtiene una economía de divisas de casi 50 dólares, en el promedio de los otros papeles y cartones<sup>12</sup> esa economía alcanza a unos 90 dólares. Ello quiere decir que mientras en el primer caso (papel de diario) es de aproximadamente 2 años el tiempo que un proyecto tarda —mediante la sustitución de importaciones en economizar las divisas que fueron necesarias para su instalación, dicho lapso fluctúa alrededor de 1 año en el promedio de los “otros papeles y cartones”.

La otra razón complementa la anterior. El papel de diarios es un producto altamente tipificado, que se fabrica en grandes cantidades en países que —además de las materias primas consideradas hasta ahora como más adecuadas— poseen energía eléctrica relativamente barata, y operan con utilidades más bien pequeñas en ese producto. Por todo ello, sus costos y precios son reducidos en comparación con los de los otros países.

Todas estas consideraciones llevan a pensar que no resultará fácil a la industria nacional producir papel de diarios en condiciones competitivas con el de origen extranjero fabricado en condiciones tan favorables.<sup>13</sup> Por otra parte el papel de diarios se importa actualmente libre de derechos en la Argentina.

En cambio, se estima que el país está en mejores condiciones para producir económicamente otros pape-

les y cartones en esas condiciones competitivas salvo en lo que respecta a la fabricación de papel kraft. En efecto, este tipo de papel participa de varias de las características del papel de diario. Entre ellas cabe señalar que se trata de un producto también altamente tipificado y que se fabrica en condiciones muy favorables en determinadas regiones. Aunque en los cálculos que aquí se han hecho su aptitud para economizar divisas resulta superior a la del papel de diario, es algo inferior a la del rubro “otros papeles y cartones”, y se estima que por cada 100 dólares en divisas invertidas en un proyecto para su elaboración, podría obtenerse una economía anual de alrededor de 75 dólares, o sea que el tiempo en que un proyecto economizaría las divisas necesarias para su instalación sería de aproximadamente 1 año y 5 meses.

De todo ello se desprende la conveniencia de dedicar los recursos celulósicos disponibles a la fabricación de otros papeles y cartones con preferencia al de diarios. Además, la posibilidad de nuevos adelantos técnicos en la fabricación de este último, con la consiguiente rebaja de costos, aconseja no dar prelación a su elaboración en el país. En consecuencia, es éste un problema que tendrá que plantearse más adelante, cuando las plantaciones de coníferas que se hagan mientras tanto en la Argentina puedan transformar la situación de la materia prima considerada en las proyecciones.

Sin embargo, en el caso de un país con un mercado consumidor de relativa importancia como es el argentino, existen razones de peso para hacer aconsejable la producción nacional de por lo menos parte de las necesidades básicas, con el objeto de atenuar en lo posible los efectos y fluctuaciones del mercado mundial. Por ello se recomienda la instalación de una nueva planta de 50 000 toneladas de papel de diario y el acondicionamiento de la actual unidad con capacidad para 20 000 toneladas de ese papel, para la fabricación integrada de papeles kraft, ya que resulta demasiado pequeña para la fabricación económica de aquel tipo de papel.

Se llega así al segundo problema que se había presentado: ¿Convendría realizar las importaciones del producto terminado, o bien la de los productos intermedios para elaborarlo en el país? Existen varias razones que hacen aconsejable la primera de las soluciones propuestas, y entre ellas cuentan las siguientes:

*a)* una industria del tipo no integrado se traduciría en un ahorro de divisas relativamente bajo y apreciable-

<sup>12</sup> Sin incluir el kraft.

<sup>13</sup> Si bien es posible, mediante procedimientos técnicos relativamente nuevos, fabricar papel de diarios a base de maderas de fibras cortas —álamos, eucaliptos, etc.—, es indudable que dichos procedimientos se traducirán en un mayor costo del producto terminado que en el caso de los procedimientos tradicionales a base de madera de coníferas.

mente inferior al correspondiente a la fabricación integrada. En el primer caso, el tiempo que un nuevo proyecto demora en ahorrar las divisas que fueron necesarias para su instalación es de 2 años y medio, mientras que en el caso de la fabricación integrada ese lapso varía entre 1 año, para la generalidad de los papeles y cartones, y un máximo de 2 años, para el papel de diario;

b) la industria sería en extremo vulnerable, ya que dependería totalmente de pastas importadas;

c) la pasta mecánica es atacada por hongos y bacterias con gran facilidad; generalmente no se transporta a largas distancias y menos a climas cálidos, y además, no podría transportarse en la forma de planchas u hojas húmedas, y

d) los costos de producción serían indudablemente superiores a los que corresponderían a una industria del tipo integrado; esto es también especialmente aplicable al papel de diario en que se produciría un recargo considerable, aun por sobre procedimientos no convencionales de fabricación, que se traducen generalmente en un mayor costo del producto, en comparación con el correspondiente a los procedimientos tradicionales a base de coníferas.<sup>14</sup>

Por otro lado, en el caso argentino habría que examinar soluciones alternativas de diversa índole. Chile ha comenzado a exportar papel a la Argentina a precios internacionales y bien pudiera ser que buena parte de las futuras necesidades de importación de papeles de fibra larga puedan satisfacerse en esta forma mediante muy convenientes acuerdos de comercio recíproco. En efecto, Chile cuenta con abundantes recursos de coníferas y de bajo costo, y a ello se agregan las ventajas de la proximidad geográfica para proveer al mercado argentino.

De cumplirse los supuestos que aquí se formulan, el consumo de papel considerado en las proyecciones se cubriría con producción nacional e importaciones en la forma que explica el cuadro 80.

El papel de diario seguirá constituyendo un punto vulnerable de las necesidades de importación: el 82 por ciento del consumo se abasteció con importaciones en 1955-56, y de acuerdo con los cálculos que aquí se hacen, esta proporción será aproximadamente la misma en 1967, en virtud de que el fuerte crecimiento del consumo sólo se vería correspondido en escasa medida por el incremento de la producción nacional.

Por el contrario, en los papeles de obra y escribir la proporción de las importaciones bajará de 28 a 15 por

<sup>14</sup> Puede calcularse que en papel de diarios dicho recargo fluctuaría entre 25 y 30 por ciento.

**Cuadro 80**

ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL Y LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO DE PAPELES Y CARTONES Y PASTAS  
(Porcientos, a base de volúmenes)

Año	Producción	Importaciones	Consumo
<b>I. TOTAL DE PAPELES Y CARTONES</b>			
1955-56 . . . . .	78	22	100
1962 . . . . .	71	29	100
1967 . . . . .	71	29	100
<b>a) Papel para diarios</b>			
1955-56 . . . . .	18	82	100
1962 . . . . .	27	73	100
1967 . . . . .	20	80	100
<b>b) Papeles de imprenta y para escribir</b>			
1955-56 . . . . .	72	28	100
1962 . . . . .	85	15	100
1967 . . . . .	85	15	100
<b>c) Otros papeles y cartones</b>			
1955-56 . . . . .	98	2	100
1962 . . . . .	79	21	100
1967 . . . . .	80	20	100
<b>II. TOTAL DE PASTAS CELULÓSICAS</b>			
1955-56 . . . . .	27	73	100
1962 . . . . .	70	30	100
1967 . . . . .	80	20	100

ciento entre los dos años mencionados, en tanto que en los demás papeles y cartones el coeficiente aumentaría de 2 a 20 por ciento. Este aumento debe atribuirse a la mayor importación de papeles para envolver, cuya demanda se estima que crecerá aceleradamente.

Estos coeficientes se refieren al producto terminado que se importa. Además de esto ha de tenerse en cuenta que habrá que seguir importando una parte de la materia prima. Su proporción, sin embargo, se reduce de 73 por ciento en 1955-56 a 20 por ciento en 1967 sobre la base de volúmenes.

No sería adecuado calcular un coeficiente de importaciones para el total del consumo medido en toneladas en virtud del diferente valor unitario de los distintos tipos de papel y del producto intermedio. Por eso, el coeficiente conjunto se calculó antes con respecto al valor del consumo. (Véase de nuevo el cuadro 75.) Mientras en 1955 había que importar una proporción de 46 por ciento de este valor, en 1967 esta cifra disminuirá a 37 por ciento, debido a que la fuerte sustitución de las importaciones de productos intermedios contrarresta en exceso el aumento de la proporción de importaciones de productos finales.

#### IV. LAS INVERSIONES Y LA ECONOMÍA DE DIVISAS

De acuerdo con las cifras comentadas antes, será necesario ampliar la producción de papel en 325 000 toneladas para llegar a una producción de 620 000 toneladas en 1967. Esto exigirá una inversión equivalente a 114 millones de dólares. Las inversiones deberán graduarse

en todo el período de acuerdo con el ritmo que ha de tener la producción. Dadas las proyecciones de consumo, y la necesidad manifiesta de acelerar la sustitución de importaciones, se ha supuesto una determinada distribución anual de esas inversiones, cuyo detalle se pre-

sentará oportunamente en otro lugar de este mismo estudio.<sup>15</sup>

Del conjunto de las inversiones que habrá que hacer para ampliar la capacidad de producción de pasta y papel, y que ascenderán a un equivalente de 114 millones de dólares, aproximadamente el 70 por ciento (o sea 80 millones de dólares) tendrán que gastarse en el exterior. Las inversiones mencionadas se traducirán en una considerable economía de divisas. En efecto, relacionadas con el valor neto del incremento de producción que permitirán obtener entre 1955-56 y 1967, a saber 74 millones de dólares,<sup>16</sup> resulta que por cada 100 dólares de inversión gastada en el extranjero, se lograrían en ese año 92 dólares de incremento de produc-

<sup>15</sup> Las cifras correspondientes se incluyen en el anexo III al final de esta sección.

<sup>16</sup> La diferencia entre la producción nacional neta de papeles y cartones —que aquí se ha denominado economía de divisas— entre 1955-56 y 1967, alcanza a 77.3 millones de dólares, según se deduce del cuadro 75. Dicho importe incluye 3.5 millones de dólares, correspondientes al ahorro de divisas que se estima se producirá al habilitarse la planta de Puerto Piray, que entrará en pleno funcionamiento hacia fines de 1958, y que deben descontarse para obtener la economía de divisas imputable a las inversiones previstas, ya que éstas no incluyen las que fueron necesarias para construir esa planta.

**Cuadro 81**

**ARGENTINA: RELACIÓN ENTRE LAS INVERSIONES EN DIVISAS Y EL VALOR DE LAS IMPORTACIONES SUSTITUIDAS CON ELLAS**  
(Millones de dólares a precios de 1950)

Inversiones totales (1957-67) . . . . .	114.0
Inversiones en divisas (1957-67) . . . . .	80.0
Importaciones que se sustituyen, una vez completado el programa de expansión, en 1967 . . . . .	73.8
Economía de divisas (por cada 100 dólares de inversión gastados en el extranjero) dólares . . . . .	92.0

ción, que de otro modo habría que cubrir con importaciones. (Véase el cuadro 81.)

Es claro que para lograr estas economías se requiere un tiempo previo de maduración de las inversiones. Así, para lograr desde 1961 la primera economía de 36 millones de dólares anuales, será necesario invertir entre 1958 y 1960 la cantidad de 61 millones de los cuales 43 millones deberán gastarse en el exterior. Y en seguida, entre 1961 y 1965, deberán invertirse otros 53 millones de dólares, con un gasto exterior de 37 millones, para acrecentar sucesivamente esta economía de divisas hasta llegar en 1967 a la cantidad neta de 74 millones antes mencionada.

**Anexo I**

**PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE PAPELES Y CARTONES, 1962 Y 1967**

La proyección de la demanda de papeles y cartones para los años 1962 y 1967 se basa en los siguientes supuestos.

- Tasa de crecimiento del producto bruto por habitante:* 2.9 por ciento de 1955 a 1962 y 2.8 por ciento desde 1963 a 1967 (hipótesis "A")
- Tasa de crecimiento demográfico:* 2 por ciento anual
- Coefficientes de elasticidad:* se utilizaron los que fueron calculados en uno de los documentos básicos presentados a la Junta Latinoamericana de Expertos en la Industria de Papel y Celulosa, celebrada en Buenos Aires en octubre de 1954.<sup>17</sup> La metodología entonces utilizada fue a grandes rasgos la que se resume a continuación. Un examen minucioso de los niveles de consumo de papeles y de los de ingresos reveló que una curva de segundo grado explicaba mejor que una línea recta la relación entre ambas variables, lo que equivale a afirmar que la elasticidad-ingreso (la pendiente de la curva para un ingreso dado) decrece a medida que aumentan los ingresos, conclusión que está corroborada por la experiencia. Así pues,

las dos variables citadas fueron correlacionadas en un cálculo en que se incluyeron, además de las 20 repúblicas de América Latina, 20 países seleccionados fuera de ella. Una vez calculada la ecuación de la curva correspondiente, se halló la primera derivada para el valor de ingreso que la Argentina tenía en 1950, obteniéndose así el coeficiente de elasticidad-ingreso para ese año, que fue el utilizado para proyectar la demanda de los años 1962 y 1967. Esta hipótesis de la elasticidad constante (la del punto base), en vez de elasticidad decreciente durante el período de proyección, entraña cierta exageración en los resultados, pero conviene recordar que dado lo breve del período considerado, la curva se aparta sólo muy ligeramente de la recta.<sup>18</sup>

Los coeficientes de elasticidad obtenidos para cada uno de los tres grandes grupos en que se dividió el consumo de papeles y cartones son los siguientes:

Papel de diario . . . . .	1.41
Papeles de imprenta y para escribir . . . . .	1.50
Otros papeles y cartones . . . . .	1.62

<sup>17</sup> "Consumo, producción y comercio de papel y celulosa en América Latina" (ST/ECLA/CONF.3/L.2.0) publicado después en el volumen *Perspectivas de la Industria de Papel y Celulosa en la América Latina* (E/CN.12/361/Rev.1). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 1955,II.G.4, pp. 43 ss.

<sup>18</sup> Puede estimarse que utilizando coeficientes constantes de elasticidad se ha sobrestimado la demanda total en aproximadamente 2 por ciento.

**Cuadro 82**

**ARGENTINA: CONSUMO DE PAPELES Y CARTONES POR HABITANTE, 1950, 1955, 1956, 1962 Y 1967**  
(Kilogramos)

	1950	1955	1956	1962	1967
Papel de diario . . . . .	6.45	6.45	6.72	8.56	10.39
Papeles de imprenta y para escribir . . . . .	4.55	4.55	4.75	6.15	7.56
Otros papeles y cartones . . . . .	12.35	23.25	24.41	31.81	39.31

d) *Punto de partida para la proyección:* Se eligió el nivel promedio de consumo durante el período 1948-52, por considerarlo bastante representativo desde el punto de vista de las importaciones. Ese consumo promedio fue adjudicado al año 1950, suponiéndose que entre ese año y el de 1955, al no aumentar el producto bruto por habitante, tampoco creció el consumo por habitante de pa-

peles y cartones, que apenas comienza a crecer en las proyecciones que aquí se hacen a partir del año 1956, según puede apreciarse en el cuadro 82 que aparece en la página anterior.

Las cifras así obtenidas para 1955, resultaron superiores a las reales de ese año en aproximadamente 9 por ciento.

## Anexo II

### ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTOS EN EL DELTA DEL PARANÁ

#### 1. Coníferas

Suponiendo una tasa de plantación de 4 000 hectáreas por año, a partir de 1958, se llegaría en 1967 a una superficie total plantada de 40 000 hectáreas sin contar las 1 500 hectáreas existentes a la fecha.

Dada la gran demanda de productos aserrados de coníferas, es probable que sólo se destinara a la fabricación de pulpa la madera proveniente de los raleos, reservándose los árboles restantes para satisfacer —aunque fuere en muy pequeña parte— aquella demanda.

En ese caso, suponiendo un crecimiento promedio durante los 9 primeros años de 10 m<sup>3</sup> por hectárea,<sup>19</sup> se tendría que al cabo de ese período —o sea, hacia 1967—, la existencia de madera (*growing stock*) por hectárea sería de aproximadamente 90 m<sup>3</sup>. Si se acepta un rendimiento de 20 por ciento para este primer raleo, se llegaría a 18 m<sup>3</sup> de madera por hectárea disponible para pasta, que equivale a un total de 72 000 m<sup>3</sup> para las 4 000 hectáreas.<sup>20</sup>

#### 2. Salicáceas

Las distintas fuentes de información discrepan considerablemente en sus estimaciones sobre la superficie total plantada con salicáceas en el Delta del Paraná y sobre sus posibles rendimientos anuales, y algunas incluso se contradicen entre sí. En vista de la heterogeneidad de los datos, se consideró necesario efectuar nuevos cálculos sobre las disponibilidades actuales y futuras de madera a fin de determinar las posibilidades de desarrollo de la industria de papel y celulosa.

##### a) Superficie total de salicáceas en el Delta

Según distintas estimaciones, la superficie total de plantaciones varía entre 70 000 y 100 000 hectáreas, siendo la cifra inferior la que se obtuvo de los censos levantados en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires en los años 1955 y 1954, respectivamente. Por diversos motivos, es probable que las cifras censales sean demasiado bajas.<sup>21</sup> Sin embargo, con objeto de obtener una estimación prudente, se decidió emplear estos datos como base del cálculo de los rendimientos futuros, es decir, para 1955 se tomó la cifra de 75 000 hectáreas como el total de la superficie plantada en el Delta.

##### b) Distribución de las plantaciones por edad

Como es natural, el factor edad tiene suma importancia para calcular los rendimientos anuales. En el caso de Entre Ríos, el censo daba esta información en la forma de una cifra global para las plantaciones del Delta anteriores a 1945 y cifras anuales para el decenio 1945-55. Como el censo de la provincia de Buenos Aires no proporciona informaciones sobre la distribución por edad, se recurrió a las cifras de "Bosques", empresa privada argentina. En ambos casos, el cálculo parte de la premisa de que la plantación comenzó en 1938.

<sup>19</sup> Todas las cifras en m<sup>3</sup> se refieren a "volumen sólido, sin corteza".

<sup>20</sup> Véase al respecto "Madera para papel obtenida de plantaciones de coníferas exóticas en el Delta del Paraná", op. cit., pp. 264 ss.

<sup>21</sup> Cf. Informe de la Conferencia Regional del Álamo para América Latina, Buenos Aires, 1956.

##### c) Tasa de plantación

Se supuso una tasa de 6 000 hectáreas en 1956, 4 000 en 1957 y 8 000 en 1958. Esta última representa un incremento del 20 por ciento sobre el promedio de los años 1951-55.

##### d) Rotaciones

No existen datos precisos sobre la edad ni las superficies cortadas año a año hasta la fecha. Actualmente se suele talar por completo a los 6 u 8 años; por lo tanto, se supuso una rotación de 7 años para el primer corte, en el período 1945-67; de 7 años hasta 1958 y de 8 años a partir de 1960 para el segundo, en tanto que el tercero se realizaría cada 8 años comenzando en 1960.<sup>22</sup> El aumento del turno de 7 a 8 años es aconsejable para elevar el rendimiento económico.

##### e) Rendimientos por hectárea

En este caso también existe una información muy variada sobre los rendimientos anuales, y se dan cifras que van desde 10 a 30 metros cúbicos por hectárea. En este informe se calcularon los rendimientos a base de los datos sobre crecimiento del sauce-álamo presentados en la Conferencia Regional del Álamo para América Latina.<sup>23</sup> Con la superficie y altura resultantes, la supervivencia de 1 000 árboles por hectárea, un diámetro mínimo de 3 pulgadas y en la hipótesis de que los árboles tendrán una forma cónica perfecta, se obtuvieron las series de rendimiento volumétrico anotadas en el cuadro 83.<sup>24</sup>

Cuadro 83

DELTA DEL PARANÁ (ARGENTINA): RENDIMIENTO POR HECTÁREA PLANTADA DE SALICÁCEAS (Metros cúbicos)

Edad de la plantación (Años)	Rendimiento por hectárea		Crecimiento medio anual	
	Teórico	Real	Teórico	Real
4 . . . .	15.1	13.59	3.78	3.40
5 . . . .	45.1	40.59	9.02	8.12
6 . . . .	85.9	77.31	14.32	12.89
7 . . . .	116.8	105.12	16.69	15.02
8 . . . .	142.0	127.80	17.75	15.98
9 . . . .	164.3	147.87	18.26	16.43
10 . . . .	188.7	169.83	18.87	16.98

A base de estas estimaciones de rendimiento, más la distribución de las plantaciones por edad y superficies plantadas, se calcularon los rendimientos anuales totales. (Véase el cuadro 84.) Los rendimientos totales así calculados incluyen tres factores que dan el calificativo de prudente a las estimaciones: i) las superficies plantadas son probablemente mayores que las que arroja

<sup>22</sup> No sólo el sauce, sino también el álamo y los híbridos brotan dos veces del mismo tocón sin necesidad de volver a plantar.

<sup>23</sup> Véase el informe correspondiente, op. cit., p. 55.

<sup>24</sup> La exactitud de las estimaciones sobre la concididad se comprobó mediante la medición de plantaciones de álamos en Chile.

Cuadro 84

## DELTA DEL PARANÁ (ARGENTINA): DISPONIBILIDADES DE MADERA DE SALICÁCEAS

Año	Total superficie plantada (Hectáreas)	Superficie plantada en el año (Hectáreas)			1er. corte al 7º año	2º corte al 7º año hasta 1958; al 8º desde 1960	3er. y último corte al 8º año	Producción del 1er. corte: 105 m³; del 2º y 3er. corte 128 m³ (1 000 m³)	Necesidades (1 000 m³)				Excedente neto (1 000 m³)	
		Entre Ríos	Buenos Aires	Total Delta					Industria de madera para cajones	Industria de celulosa	Otras	Total		
1938	1 984	389	1 595	1 984										
1939	3 968	389	1 595	1 984										
1940	5 952	389	1 595	1 984										
1941	7 936	389	1 595	1 984										
1942	9 920	389	1 595	1 984										
1943	11 904	389	1 595	1 984										
1944	14 373	389	2 080	2 469										
1945	17 415	1 378	1 664	3 042	1 984									
1946	21 288	1 585	2 288	3 873	1 984									
1947	25 583	1 591	2 704	4 295	1 984									
1950	41 628	1 794	2 912	4 706	1 984									
1948	30 289	2 072	2 912	4 984	1 984									
1949	35 202	2 998	3 328	6 326	1 984									
1951	48 306	3 350	3 328	6 678	2 469									
1952	55 680	3 214	4 160	7 374	3 042	1 984								
1953	62 664	3 240	3 744	6 984	3 873	1 984								
1954	67 533	1 957	2 912	4 869	4 295	1 984								
1955	74 708	3 776	3 399	7 175	4 706	1 984	702	590	53	80	723	—	21	
1956	80 708			6 000	4 984	1 984	732	598	53	84	735	—	3	
1957	84 708			4 000	6 326	1 984	873	606	60	88	754	—	119	
1958	92 708			8 000	6 678	2 469	960	614	60	92	766	—	194	
1959	100 708			8 000	7 374	—	774	622	60	96	778	—	4	
1960	108 708			8 000	6 984	3 042	1 984	1 377	630	280	1 010	—	367	
1961	116 708			8 000	4 869	3 873	1 984	1 261	638	450	1 193	—	68	
1962	124 708			8 000	7 175	4 295	1 984	1 557	647	620	1 377	—	180	
1963	132 708			8 000	6 000	4 706	1 984	1 486	671	720	1 505	—	19	
1964	140 708			8 000	4 000	4 984	1 984	1 312	695	800	1 613	—	301	
1965	148 708			8 000	8 000	6 326	1 984	1 904	719	900	1 741	—	163	
1966	156 708			8 000	8 000	6 678	2 469	2 011	743	990	1 859	—	152	
1967	164 708			8 000	8 000	7 374	—	1 784	765	1 010	1 905	—	121	

a Distribución por edades según el censo oficial.

b Distribución por edades según información de "Bosques".

el censo, ii) la supervivencia hipotética de 1 000 árboles (60 por ciento) es inferior a la verdadera, que según el Informe de la Comisión Argentina del Álamo, llega a 1 100 ejemplares en el caso del álamo y a más en el caso del sauce, y iii) sólo se tomó en cuenta el 90 por ciento de los rendimientos teóricos. Cabe suponer que este procedimiento da una subestimación cercana al 25 o 30 por ciento, cifra que basta para compensar cualquier reducción de los rendimientos por causa de accidentes como inundaciones, pestes, etc. En resumen, se emplearon los siguientes rendimientos:

Rotación de 7 años: 105 metros cúbicos por hectárea.

Rotación de 8 años: 128 metros cúbicos por hectárea.

A base de las rotaciones señaladas en el punto d), más de la mitad de las plantaciones serían cortadas en un turno de 8 años hacia el final del próximo decenio, en comparación con el promedio actual de 7 años. Dada una tasa de interés del 15 por ciento, el beneficio económico máximo se obtendría entre el noveno y el décimo año, pues entonces el incremento maderero anual oscila alrededor de ese porcentaje. Esto aconseja la conveniencia de establecer un turno de 9 a 10 años, con objeto de obtener el máximo beneficio económico. Por lo tanto, los excedentes netos (árboles de 7 a 8 años que se dejan en pie) que se producirán en pocos años más, deberán explotarse en ciclos decenarios de tala.

#### f) Demanda de madera de salicáceas

A fin de calcular las necesidades totales de madera de salicáceas del Delta, es preciso i) proyectar la demanda para la producción de tablas de cajones; ii) determinar el rendimiento industrial de la madera rolliza que emplea esa industria, y iii) establecer el consumo actual como base para proyectar la demanda.

i) *Proyección de la demanda de tablas para cajones.* Como la mayor parte de esta madera se emplea para encajonar fruta, el futuro incremento de la demanda de madera para cajones se relaciona con el crecimiento de la producción frutera. Esa producción en 1962 y 1967 será respectivamente 37 y 62 por ciento superior a la de 1955. Estos porcentajes se aplicaron a la demanda actual de madera para cajones y a la de otros usos, salvo, por supuesto, la que se dedica a la fabricación de papel y celulosa.

ii) *Rendimientos industriales.* Las estimaciones del rendimiento industrial varían de 40 a más de 60 por ciento. Una vez más, en vista de la falta de coincidencia entre las cifras de distintas fuentes, se prefirió usar la estimación más prudente de los rendimientos actuales (40 por ciento), pero previendo que llegarán a 50 por ciento en 1962 gracias al mejoramiento de las faenas de aserradero.

iii) *Punto de partida para las proyecciones.* El consenso de opinión es que el Delta produce y consume 100 millones de pies madereros para envases (cajones y jabs). Además, la Comisión Argentina del Álamo estima que el resto de la demanda con otros fines, exceptuada la celulosa, llega a 80 000 metros cúbicos (al parecer de madera rolliza).

Se han aceptado aquí esas estimaciones y, como punto de partida para la proyección, se usó la demanda correspondiente a 1955 de 590 000 metros cúbicos (r) para la industria de cajones

(100 millones de pies de madera aserrada con un rendimiento industrial del 40 por ciento) más 800 000 metros cúbicos (r) para otros fines, lo que da un total de 670 000 metros cúbicos (r) excluidas las necesidades de la industria celulósica. En 1962, el total subiría a 757 000 metros cúbicos (r) compuestos de 647 000 metros cúbicos para cajones (137 millones de pies con un rendimiento industrial del 50 por ciento) y 110 000 metros cúbicos para otros fines. En 1967, las cifras ascenderían a 895 000 metros cúbicos (r), con 765 000 para cajones (162 millones de pies con un rendimiento industrial del 50 por ciento) y 130 000 para otros fines.

En cuanto a las 25 000 a 30 000 hectáreas plantadas con salicáceas en el resto del país (1955/56) se estima que su producción fácilmente satisfará la demanda de tablas para cajones en la proporción (40 por ciento) que lo ha hecho hasta ahora.

Los volúmenes a producir fuera del Delta en 1962 y 1967 ascenderán a 400 000 y 475 000 metros cúbicos (r) respectivamente, para fabricación de cajones.

#### g) Conclusión

Los cálculos de posibles rendimientos en las plantaciones del Delta y de las necesidades de madera de salicáceas para cajones y otros fines dejan un amplio margen para la industria de papel y celulosa, margen que permite llevar a cabo un programa de fomento como el previsto. Aunque habrá déficit de suministros en algunos años, los excedentes de otros bastarán con creces para compensarlos. Por otra parte, cabe también considerar la posibilidad de aprovechar cierto volumen de puntas y recortes sobrantes de la producción de cajones para complementar los suministros de madera rolliza que requieren las plantas de celulosa.

#### Fuentes 25

1. Inventario forestal del Delta 1955. Provincia de Entre Ríos, información de la Dirección de Forestación y Bosques, Buenos Aires.
2. Inventario Forestal 1954. Provincias de Buenos Aires, informaciones de la División de Estadística y Registros, Departamento de Economía Forestal y Contralor.
3. Eduardo F. di Lella y José Jorge M. García: *Producción y comercialización de maderas de salicáceas en el Delta del Paraná*, Buenos Aires 1956.
4. Información proporcionada privadamente por la empresa argentina "Bosques".
5. *Resultados obtenidos en el Grupo Forestal constituido con motivo del convenio entre el Gobierno Argentino y la CEPAL*, Buenos Aires, 1957.
6. "Acción forestal del gobierno de la Argentina para incrementar la fabricación de papel y celulosa", *Perspectivas de la industria de papel y celulosa en América Latina* (E/CN.12/361/Rev.1), Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 1955.II.G.4., pp. 267-273.
7. "Otros recursos forestales de América Latina como fuentes de materia prima para la fabricación de papel y celulosa", *Perspectivas de la industria de papel y celulosa en América Latina*, op. cit., pp. 245-254.

25 No se incluyen las citadas en el texto.

### Anexo III

#### INVERSIONES Y ECONOMÍA DE DIVISAS

Se ha calculado que para llevar a cabo el plan de desarrollo de la industria será necesario contar con recursos de capital equivalentes a 114 millones de dólares, de los cuales un 70 por ciento (80 millones) correspondería efectivamente a divisas.

De los 114 millones de dólares, 18 serían invertidos en una unidad integrada de 50 000 toneladas anuales de papel de diario; de los 96 millones restantes se utilizarían 91 para instalar

una serie de plantas integradas que producirían 275 000 toneladas de los más diversos papeles y cartones, con excepción de papel de diario y papel kraft de alta resistencia, empleándose los 5 millones restantes en la instalación de pequeñas unidades que producirían principalmente pasta mecánica para proveer a las también pequeñas plantas papeleras no integradas actualmente en funcionamiento.

Cuadro 85

ECONOMÍA DE DIVISAS Y LAS INVERSIONES EN DIVISAS REQUERIDAS PARA LOGRARLAS  
(Millones de dólares de 1950)

Año o período	Producción nacional de papeles y cartones	Importaciones de productos intermedios			Producción nacional neta	Economía de divisas		
		Pastas	Combustibles <sup>a</sup>	Total		Total	Imputables al plan de desarrollo de la industria	Inversión en divisas
1955/56	67.0	18.5	2.3	20.8	46.2	—	—	—
1957	67.0	18.5	2.3	20.8	46.2	—	—	—
1958	67.0	14.9	2.4	17.3	49.7	3.5	—	14.3
1959	67.0	14.9	2.4	17.3	49.7	3.5	—	14.3
1960	84.1	14.9	3.2	18.1	66.0	19.8	16.3	14.4
1961	92.8	13.4	3.6	17.0	75.8	29.6	26.1	7.4
1962	102.3	12.5	4.0	16.5	85.8	39.6	36.1	7.4
1963	108.9	12.0	4.3	16.3	92.6	46.4	42.9	7.4
1964	116.5	11.8	4.6	16.4	100.1	53.9	50.4	7.4
1965	124.2	11.4	4.9	16.3	107.9	61.7	58.2	7.4
1966	132.0	11.1	5.2	16.3	115.7	69.5	66.0	—
1967	139.7	10.7	5.5	16.2	123.5	77.3	73.8	—

<sup>a</sup> Consumo estimado de combustibles, incluida la producción de energía eléctrica, en kilogramos por tonelada: papel de diarios, 450; otros papeles y cartones, 375; pastas (promedio), 150.

La realización de tales inversiones posibilitaría la obtención de apreciables economías de divisas a partir de 1960, fecha en que se calcula podrían entrar en funcionamiento las primeras adiciones a la actual capacidad productiva.

Dicha economía de divisas ha sido calculada como la diferencia entre la producción nacional neta de papeles y cartones entre 1955/56 y el año de que se trata, concepto que responde también a la diferencia entre las importaciones que sería necesario efectuar si no se desarrollara la industria, por una parte, y, por la otra, las que efectivamente se harían, en caso de cumplirse con el plan propuesto.

Sin embargo, para efectuar la correcta comparación de las economías de divisas así calculadas con la inversión, también en divisas, que se requirió para lograrlas, es necesario efectuar un ajuste. Dicho ajuste consiste en descontar de aquellas 3.5 millones de dólares, que corresponden a la economía de divisas directamente imputable a la planta de Puerto Piray, que se estima entrará en pleno funcionamiento hacia fines de 1958, y cuyas inversiones no se incluyeron en este cálculo. En consecuencia,

las economías totales de divisas, las imputables a las inversiones que aquí se han calculado y la progresión anual de dichas inversiones serían las que pueden verse en el cuadro 85 que aparece en esta página.

En el cuadro 86 se presentan las inversiones y la economía de divisas correspondientes a "papel de diarios", "otros papeles y cartones" y "pastas", así como también el factor de recuperación de divisas, ya definido, como el número de años que tarda un determinado proyecto en producir —mediante ahorro de importaciones— el equivalente de las divisas que fueron necesarias para su instalación.

Así pues, a una inversión en divisas de 43 millones de dólares entre 1958 y 1960, corresponderá en 1962, o sea cuando las plantas estén ya en funcionamiento, una economía de divisas de 36.1 millones de dólares, o sea que por cada 100 dólares de inversión en divisas se economizarán casi 84 dólares, también en divisas; ya en 1967, la inversión total de 80 millones en divisas posibilitará un ahorro de casi 74 millones de dólares, o sea que por cada 100 dólares de inversión se economizarán 92 dólares.

Cuadro 86

INVERSIÓN Y ECONOMÍA DE DIVISAS  
(Millones de dólares de 1950)

Producto	1957-62			1962-67			1957-67		
	Inversión total	Inversión en divisas	Economía de divisas	Inversión total	Inversión en divisas	Economía de divisas	Inversión total	Inversión en divisas	Economía de divisas
Papel de diario (prod. integrada)	18.0	12.3	6.1	—	—	—	18.0	12.3	6.1
Otros papeles y cartones (prod. integrada)	39.0	28.0	27.3	51.7	36.1	36.8	90.7	64.1	64.2
Pastas celulósicas (prod. no integrada)	4.0	2.7	2.7	1.3	0.9	0.9	5.3	3.6	3.5
<b>Total</b>	<b>61.0</b>	<b>43.0</b>	<b>36.1</b>	<b>53.0</b>	<b>37.0</b>	<b>37.7</b>	<b>114.0</b>	<b>80.0</b>	<b>73.8</b>
<b>Factor de recuperación de divisas</b>									
		1957-62		1962-67		1957-67			
Papel de diarios		2.02		—		2.02			
Otros papeles y cartones		1.03		0.98		1.00			
Pastas celulósicas		1.00		1.00		1.00			
<b>Total</b>		<b>1.19</b>		<b>0.98</b>		<b>1.08</b>			

B

LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO

El cemento es uno de los materiales esenciales para asegurar el cumplimiento de los programas de construcción necesarios para el desarrollo económico proyectado para 1962 y 1967. La industria se inició en la Argentina hace más de 40 años y en los años treinta logró casi asegurar el abastecimiento total. Sin embargo, en la postguerra la producción quedó rezagada frente a la demanda, y ello motivó gravosas importaciones, que han llegado a representar hasta el 25 por ciento del consumo, con una erogación en divisas del orden de 10 millones de dólares por año.

La producción se halla localizada geográficamente en forma tal que —aunque no por entero— responde en buena medida a la distribución de la demanda. Así, la provincia de Buenos Aires concentra casi el 60 por ciento de la producción, y las de Córdoba y Mendoza más del 20 por ciento por partes iguales.

Esa concentración de la producción dentro del Litoral —y más particularmente en la zona de influencia del Gran Buenos Aires—, ha obligado a que los suministros de cemento hayan tenido que hacerse sobre distancias antieconómicas hasta llegar a los centros eventuales de consumo. El problema deberá tenerse en cuenta en la futura distribución de nuevas plantas, creando centros regionales de producción, en especial en el sur (zona de Río Negro), y algunas subzonas en el oeste y la Mesopotamia. Es posible hacerlo así, porque en varias regiones del país existen abundantes recursos naturales para la fabricación económica del cemento.

Tratándose de un producto de gran volumen en relación con su precio —y ello junto con la abundante distribución de inmejorables materias primas, ha sido lo que ha promovido la temprana sustitución de sus importaciones para su elaboración en la Argentina—, es conveniente contar con plantas no muy alejadas de los centros de consumo y realizar el transporte por vía fluvial o férrea en la medida de lo posible. Esto se cumplió en años anteriores, por ejemplo en 1947-48, en que más de las dos terceras partes del transporte de cemento se efectuó por ferrocarril. Sin embargo, en 1954-55 una proporción semejante tuvo que moverse por camión debido a fallas ferroviarias.

Desde 1948 —y sobre todo durante los años 1950 a 1952— la producción nacional fue insuficiente para hacer frente a la demanda interna, después de haber sido capaz de abastecerla casi por completo desde principios de los años treinta. Ello se debió, principalmente, a la escasez de *fuel oil*, a la subutilización de los equipos existentes por antigüedad o falta de repuestos, y a la relativa insuficiencia de capacidad, prácticamente estancada desde la preguerra. Sólo en 1956 comienzan a entrar en producción importantes ampliaciones (600 000 toneladas).

El consumo de cemento por habitante es relativamente bajo en la Argentina, alcanzando el valor de 110 kilogramos en 1954-56. Si bien esa cifra es un 50 por

ciento superior al promedio en toda América Latina, está en cambio por debajo de los niveles alcanzados en varios países —por ejemplo, Chile, el Uruguay y Venezuela— y es también muy inferior al promedio de los Estados Unidos y los países de Europa Occidental (cerca de 300 kilogramos por habitante). Esa deficiencia relativa se pone también de manifiesto si se observa que mientras en 1939 la producción argentina de cemento representó el 32 por ciento del conjunto de América Latina, en 1955 su participación bajó al 16 por ciento.

Se estima que en el próximo decenio habrá un incremento considerable del consumo que llevará a 220 kilogramos el promedio por habitante en 1967, de acuerdo con las proyecciones del producto bruto que se han hecho en este estudio. Esto significará que de un consumo cercano a 2.5 millones de toneladas de cemento en 1956, se elevaría hasta unos 4 millones en 1962 y 5.5 millones en 1967.<sup>26</sup> (Véase el cuadro 87.) Sin embargo, el aumento de producción que puede esperarse, aun mejorando el ya alto coeficiente de aprovechamiento de la capacidad instalada que se registró en 1955-56, no pasará de 2.8 millones de toneladas en 1958-59 sobre la base de las instalaciones en marcha. La tasa de crecimiento de la producción resultaría una vez y media la registrada en la década 1946-55, pero muy inferior a la correspondiente al período de máximo crecimiento de la industria, entre los años 1930 y 1939. El aumento indicado obedecerá tanto a la actividad en la construcción privada y uso intensivo del hormigón armado, pre-moldeados, etc., como especialmente a las obras públicas. Se espera que éstas recuperen o superen su participación sobre el total, que habiendo sido superior a la tercera parte bajó a menos de la cuarta parte en años recientes.

Cuadro 87

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO

Año	Total (Miles de toneladas)	Por habitante (Kg)
1955 . . . . .	1 900	110
1962 . . . . .	4 000	180
1967 . . . . .	5 500	220

En general se estima que hacia el final del período de las proyecciones las construcciones industriales triplicarán el nivel de 1955, y las de vivienda y afines se acercarán al doble. Las obras hidráulicas —energía, irrigación— probablemente insumirán casi 4 veces más ce-

<sup>26</sup> No se toma en cuenta el aumento de la producción de cemento que acompaña a la producción siderúrgica por considerarse que —sobre todo para Zapla y Sierras Grandes— será absorbido en obras extraordinarias dentro de la zona. En estas plantas la producción no llegaría a 200 000 toneladas en 1967 y alcanzaría un volumen algo superior en San Nicolás.

mento en 1967 que en 1955 y en las obras viales el aumento sería de 8 veces o más.

Si no se procede sin dilaciones a renovar y, sobre todo, ampliar la capacidad de producción industrial y la correspondiente en canteras, se corre el peligro de que en los años próximos se llegue a un gran déficit, que puede estimarse del orden de 37 millones de dólares en 1962 y de 75 millones en 1967. Además, de no

**Cuadro 88**

ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO DE CEMENTO  
(Millones de dólares de 1955)

Año	Consumo	Producción	Importación		Porcentaje de importaciones sobre consumo
			Cemento	Combustible <sup>a</sup>	
A. Sin nuevas sustituciones					
1955 . . .	52	47	5	10	29
1962 . . .	100	63 <sup>b</sup>	37	13	40
1967 . . .	138	63 <sup>b</sup>	75	13	64
B. Sustituyendo las importaciones					
1955 . . .	52	47	5	10	29
1962 . . .	100	100	—	20	20
1967 . . .	138	138	—	28	20

<sup>a</sup> El combustible es el 20 por ciento del precio del cemento que es de 25 dólares por tonelada, correspondiendo a unos 200 Kg de fuel oil equivalente por tonelada de cemento.

<sup>b</sup> Se considera la capacidad de producción habilitada en 1956, que aumenta en 35 por ciento la posibilidad de producción de 1955.

**C**

**LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DURADEROS**

La producción de estos artículos ha evolucionado en forma favorable en los años últimos, siendo especialmente rápida la expansión por lo que toca a artefactos eléctricos para el hogar: refrigeradores, lavadoras, ventiladores, máquinas de coser, aspiradoras y lustradoras, jugueras, aparatos de radio, tocadiscos, planchas, etc. Comienza ahora la fabricación de televisores. De no haber mediado restricciones en el uso de la electricidad, el aumento hubiera sido más intenso aún.

En términos cuantitativos, la producción nacional, que en la preguerra fue escasamente del orden de 80 a 100 millones de pesos, sube a unos 400 millones de pesos en 1950 y aproximadamente a 1 300 millones en 1955. Ello representaría una tasa anual de crecimiento en los últimos 5 años que duplica con creces la de los 12 precedentes. Las importaciones por su parte han descendido fuertemente, colocándose muy por debajo de las de preguerra, después de un breve aumento en 1947 y 1948, años en que alcanzaron cifras importantes.

La industria se amplía y diversifica a partir de los primeros años de la postguerra. Los diferentes artículos nuevos registran procesos similares de evolución, iniciándose con el montaje en el país de mecanismos completos que se importan, pasando después a la fabricación de algunos repuestos simples y al armado de otras

**Cuadro 89**

ARGENTINA: RELACION ENTRE ECONOMÍAS NETAS DE SUSTITUCIÓN EN CEMENTO Y LAS INVERSIONES REQUERIDAS  
(Millones de dólares de 1955)

Año	Economías <sup>a</sup> netas en los años finales de cada período	Inversiones en divisas <sup>b</sup>	Inversiones sobre economías netas
1957-62 . . .	30	50	1.7
1963-67 . . .	60	100	1.7

<sup>a</sup> Economías netas en los años de 1962 y de 1967, menos la economía neta de 1956.

<sup>b</sup> Se considera una necesidad de inversión en divisas del orden de 30 a 35 millones de dólares por cada millón de toneladas de cemento de capacidad.

hacer frente a esa situación, la economía nacional se vería retrotraída en materia de esa sustitución — sencilla pero onerosa en divisas— a niveles anteriores a 1930, precisamente en el momento en que está encarando sustituciones mucho más complejas. (Véase el cuadro 88.)

El cuadro 89 ofrece una comparación entre las economías netas de la sustitución y las inversiones correspondientes, ambas en divisas. Se observa que esas erogaciones de capital se compensan en menos de 2 años con las economías de divisas. Las inversiones totales son naturalmente mayores que la parte en moneda extranjera.

**Cuadro 90**

ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALGUNOS ARTEFACTOS ELÉCTRICOS PARA EL HOGAR

Grupos de industria	Producción (Unidades)		Aumento 1950/55 (Porcientos)
	1950	1955	
<b>Grupo 1</b>			
Heladeras . . . . .	27 000	119 000	340
Lavarropas . . . . .	19 000	80 000	320
Aspiradoras y lustradoras . . . . .	—	70 000	
Máquinas de coser . . . . .	1 000	50 000	4 900
<b>Grupo 2</b>			
Ventiladores . . . . .	235 000	330 000	40
Planchas . . . . .	269 000	375 000	42
Aparatos de radio . . . . .	152 000	300 000	98

al consumo es del 28 por ciento, y habrá de bajar al 17 por ciento en 1962 y al 10 por ciento en 1957. (Véase el cuadro 90.)

No se va a considerar aquí la producción —casi idéntica al consumo— de bienes duraderos no eléctricos para el hogar,<sup>27</sup> que resulta estabilizada en los últimos años a raíz de una demanda poco elástica y en general colmada. En cuanto al consumo de artefactos eléctricos, casi se ha triplicado entre 1950 y 1955. En este sector cabe distinguir dos grupos: *a*) los bienes “nuevos”, de gran demanda insatisfecha, muy elástica —heladeras,<sup>28</sup> lavadoras, aspiradoras, etc.— que representan de un 70 a un 75 por ciento del total, y *b*) los bienes de demanda algo más estabilizada —planchas, ventiladores,<sup>29</sup> radios— que representan de un 25 a un 30 por ciento del total.

El grupo *a*) denota el desarrollo más pujante, puesto que se ha triplicado con creces en el último quinquenio, mientras el grupo *b*) aumenta en un 50 por ciento. (Véase de nuevo el cuadro 90.)

En el cuadro 91 se comprueba la insignificancia de las importaciones de artículos finales. La producción de heladeras eléctricas representaría hasta el 40 por ciento del valor del total de artículos eléctricos para el hogar. Desde hace más de 20 años, la producción nacional supera a las importaciones. Excepción hecha del año 1947, en que se importaron 15 000 heladeras, el promedio del período 1948-55 fue de 2 500 unidades. La producción sube en el mismo período más de 10 veces: de algo más de 11 000 en 1947 a 120 000 en 1955. Además, se fabricaron en 1955 unas 20 000 heladeras de absorción.

En el cuadro 92 puede verse que en tanto que la importación de bienes finales es escasa, es muy grande la de materiales intermedios, constituidos principalmente por partes mecánicas o eléctricas complejas y por acero.

Los materiales representan un 55 por ciento sobre el costo de heladeras y lavadoras, algo más del 60 por ciento en el caso de los ventiladores y las lustradoras,

<sup>27</sup> Por ejemplo, cocinas, estufas, calentadores.

<sup>28</sup> La demanda de heladeras está relativamente estabilizada en la capital federal, aunque la solución de la crisis eléctrica promoverá cierta expansión en las ventas. En cambio, en el interior del país existe mercado amplio para éstos y muchos otros artefactos eléctricos para el hogar.

<sup>29</sup> Sigue existiendo un gran mercado para ventiladores pequeños, pero como la demanda ha sido muy sostenida desde hace tiempo, ello no afecta sensiblemente los niveles totales de producción de este artículo.

**Cuadro 91**

ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL EN EL CONSUMO DE ALGUNOS ARTEFACTOS ELÉCTRICOS PARA EL HOGAR EN 1955  
(Unidades)

Artefactos	Consumo	Producción	Importaciones <sup>b</sup>
Heladeras . . . . .	120 000	119 000	1 000
Lavarropas <sup>a</sup> . . . . .	80 000	80 000	—
Aspiradoras y lustradoras . . . . .	70 000	70 000	—
Máquinas de coser (eléctricas y a mano) . . . . .	62 000	50 000	12 000
Ventiladores . . . . .	330 000	330 000	—
Planchas . . . . .	375 000	375 000	—
Aparatos de radio . . . . .	300 000	300 000	—
Motores eléctricos fraccionarios	1 100 000	1 100 000	—

<sup>a</sup> Debido a la multitud de talleres que fabrican lavarropas, esa cifra no es completamente segura. Es posible que sea algo inferior (75 000).

<sup>b</sup> Sin embargo la participación total de las importaciones en el consumo es mucho mayor que la que se desprendería del cuadro, puesto que un considerable número de partes o materiales debe todavía importarse. (Véase cuadro 3.)

y de un 45 a un 55 por ciento en el de los aparatos de radio y los televisores. Cerca de la mitad de ese valor es importado, o sea en promedio un 25 por ciento del valor bruto de la producción. Las proporciones anteriores corresponden a la situación del año 1955, que ha sufrido modificaciones en 1956-57, a raíz de la disparidad entre los aumentos de salarios y el costo de las materias primas, importadas casi todas a cambio oficial.

La proporción de materiales semielaborados importados irá disminuyendo rápidamente en los años 1960-67, gracias a la ampliación de las industrias auxiliares. Esa tendencia se afirma ya hacia 1955, cuando del 85 al 90 por ciento de los equipos sellados para heladeras y la totalidad de los motores fraccionarios para los artefactos eléctricos, además de un gran número de partes y mecanismos,<sup>30</sup> se hacen en el país. Lo mismo ocurrirá con la mayor parte de las materias primas, a saber, chapas y alambre de acero y algunas aleaciones, con excepción del cobre y ciertos aceros o aleaciones. Puede estimarse que en el conjunto, las importaciones representarán de un 15 a un 20 por ciento del valor de la producción en 1962 y no más del 10 por ciento en 1967.

Los aparatos de radiofonía constituyen el ejemplo más típico de una temprana sustitución, iniciada hacia 1939-41 e integrada en la postguerra. Las heladeras

<sup>30</sup> Casi todos los elementos radiofónicos, por ejemplo.

**Cuadro 92**

ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS PARA EL HOGAR  
(Millones de pesos de 1950)

Año	Consumo	Producción bruta	Importaciones			Coeficiente de importación (Porcentos)
			Bienes finales	Materiales intermedios	Total	
1955 . . . . .	1 300	1 300	5	360	365	28
1962 . . . . .	2 500	2 500	—	430	430	17
1967 . . . . .	4 000	4 000	—	400	400	10

eléctricas cumplen ese mismo proceso, que se refuerza desde la postguerra y se completa después de 1953 con la fabricación del equipo blindado. Las lavadoras, aspiradoras, etc. forman el grupo más reciente en que casi todas las partes se elaboran en el país. Los televisores inician ahora su fabricación, importándose una proporción muy elevada de sus componentes.

Crece asimismo las industrias auxiliares con el incentivo de la ampliación de la demanda, sobre todo para elementos comunes a varios artefactos. La fabricación de los motores eléctricos fraccionarios constituye quizás el mejor ejemplo: su producción se eleva 12 veces entre 1950 y 1955, llegando ahora a 1.1 millones de unidades.

Las razones que determinaron en el pasado inmediato un aumento con tasas tan altas de la producción de estos bienes de consumo duradero pueden exponerse brevemente como sigue:

- a) Frecuentemente se parte de niveles muy bajos;
- b) La concentración urbana ha aumentado con la afluencia de masas del campo a las ciudades —en especial el Gran Buenos Aires— y ello ha originado la correspondiente modificación de hábitos;
- c) La inflación promueve la adquisición de bienes duraderos, sobre todo cuando viene acompañada por la expansión del crédito;
- d) La congelación de los arriendos y los subsidios para algunos artículos alimenticios permitieron que un mayor porcentaje de los ingresos reales se destinase a ese tipo de adquisiciones, tendencia que se vio reforzada por los pagos masivos de los ajustes retroactivos de salarios y sueldos, dejando en manos de los consumidores cantidades relativamente importantes de dinero; y
- e) El aumento de los precios de esos artículos ha sido inferior al del costo de vida.

Es indudable que en el futuro varias de las causas mencionadas dejarán de ser válidas, o sus efectos habrán de ser considerablemente menores. Sin embargo, la estabilización a la que acompañará quizás una cierta retracción de los mercados actuales, podría quedar compensada con la ampliación de esos mercados a zonas del país por ahora sustraídas a su órbita, y con las mejoras que se prevén en los abastecimientos de energía eléctrica y en la reposición de unidades por desgaste y obsolescencia. Este último factor no ha comenzado todavía a dejarse sentir, porque el ciclo de los intensos equipamientos de esos bienes para el hogar es relativamente reciente. El ascenso en la construcción de las viviendas y la constitución de nuevas familias independientes prestará también incentivo adicional a esas fabricaciones.

Parece, pues, indudable que para muchos artículos de ese tipo no se van a repetir las tasas de aumento registradas en la década que termina. Un cierto aumento en la producción sería seguido por su estabilización, con tendencia a acompañar de cerca el crecimiento demográfico y la mejora en los servicios (vivienda, electricidad, televisión).

Con todo, la elasticidad consumo para esa clase de bienes es alta y es muy vasta la gama de nuevos artefactos cuyo expendio permitiría elevar la producción del sector, compensando la de artículos que están en una fase de relativa estabilización. Los equipos de aire acondicionado, de televisión, de alta fidelidad acústica, etc., podrían desempeñar ese papel, si bien limitados a los sectores que disfrutaban de alto poder de compra.

Puede concluirse que, durante el período de las proyecciones (1957-67), el sector que fabrica bienes de consumo duradero para el hogar experimentará un alza inferior a la registrada en el decenio precedente y que su participación sobre el producto industrias total disminuirá en consonancia: de un 5 por ciento en 1955 a quizás no más del 3 por ciento en 1967.

Las inversiones en maquinarias y equipos que se necesitarán para cumplir ese aumento tan grande de producción, que es del orden del 200 por ciento entre los años extremos del período (véase de nuevo el cuadro 90), no resultan exageradas en términos comparativos. Ello se debe a que el país se halla relativamente bien equipado en varias ramas y podrá afrontar la expansión sin adiciones elevadas a su plantel productivo. Sin embargo, se requiere proceder al reequipamiento, la consolidación de algunos talleres y a la instalación de nuevas fábricas o líneas completas de producción.

Se ha estimado que la necesidad total de maquinaria y equipos de la industria que elabora bienes duraderos de consumo para el hogar alcanzaría hasta 1967 la suma de 1 400 millones de pesos de 1950. De ese total, aproximadamente el 60 por ciento, o sea unos 850 millones deberán ser de origen extranjero. Esa alta proporción se debe a que para permitir la producción en serie de esos bienes se necesitará dotar a las fábricas de maquinaria moderna y automática, alguna de carácter especializado.

El cuadro 93 resume la inversión fija total, la que corresponde sólo a maquinaria y equipos y la proporción del gasto en divisas, relacionándolas con la economía correspondiente de divisas que origina el aumento de la producción proyectada. Se observa que la inversión total se compensa con 21 meses de aumento de producción media del período y que la economía de divisas que la misma origina compensa a su vez en unos 10 meses la erogación en divisas que exige.

#### Cuadro 93

#### ARGENTINA: PROYECCIÓN DE LAS INVERSIONES Y DE LA ECONOMÍA DE DIVISAS EN LA PRODUCCIÓN DE BIENES DURADEROS DE CONSUMO (Millones de pesos de 1950)

	1955-67
Producción neta promedia . . . . .	2 060
Aumento producción neta promedio con respecto a 1955 (economía neta promedia de divisas) . . . . .	1 120
<i>Inversión total del período</i>	
Fija total . . . . .	2 000
Total . . . . .	1 400
Maquinaria y equipos (en divisas) . . . . .	850
Economía neta promedia divisas con respecto a inversión en divisas (meses) . . . . .	10

## Anexos

### A. LA INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN TÉCNICA

#### INTRODUCCIÓN

La Argentina no sólo necesita aumentar en alto grado su acumulación de capital para corregir deficiencias y ensanchar su aparato de producción; requiere también realizar cuantiosas inversiones en la capacitación del personal que ha de organizarlo, dirigirlo y emplearlo con eficacia en los distintos planos de la técnica productiva.

Si bien la mano de obra industrial representa por sí misma el aspecto más importante de este problema, ello no quiere decir que éste deje de ofrecerse además en la agricultura, la minería, la construcción, el transporte y en otros sectores de la economía.

La industria argentina se resiente en la actualidad de la insuficiencia que padece respecto a la cantidad de obreros calificados, técnicos e ingenieros que en realidad requiere. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un gran esfuerzo de capacitación lo mismo en el sentido de remediar esa carencia que en el de hacer posible el futuro desarrollo industrial, especialmente en lo que toca a aquellas industrias dinámicas que deberían estimularse y que son de complejidad técnica mucho mayor que la que en general caracteriza a las ya existentes en el país.

La Argentina se encuentra en este campo frente a un problema que es relativamente nuevo, al menos en las dimensiones con que se ofrece. Hasta hace pocos años la simplicidad técnica de la industria no había supuesto grandes exigencias en materia de capacitación y, por lo demás, se contaba con el aporte técnico que traía consigo la inmigración extranjera. El censo de 1947 pone de manifiesto que el 30 por ciento del personal calificado en la industria, la energía, el transporte y otros servicios básicos era de ese origen, y que entre los especialistas de alta categoría profesional la proporción de extranjeros era todavía mayor. Sin embargo, la experiencia de los últimos años sugiere que no es probable que el país pueda seguir contando con esa aportación, porque en los países europeos de donde solían provenir los inmigrantes es muy activa actualmente la demanda de personal calificado y se le ofrecen remuneraciones elevadas. Por lo tanto, sólo podría esperarse la posibilidad de servicios temporales o la colocación de especialistas a muy alto costo.

La solución, pues, del problema ha de buscarse internamente. Los expertos argentinos y extranjeros que lo han examinado

han estado contestes en la opinión de que, para acrecentar el personal calificado en las industrias y mejorar la calidad del que ya trabaja en ellas, será indispensable una reorganización del sistema de formación profesional, dando vinculación más íntima a la enseñanza con las necesidades de la actividad industrial.<sup>1</sup>

Aunque queda fuera del alcance del presente informe adentrarse a fondo en los aspectos pedagógicos del problema, se ha creído que era ineludible estimar al menos las necesidades de personal calificado en sus tres planos fundamentales —obreros calificados, técnicos e ingenieros—, así como el orden de magnitud que tendrían las inversiones que deberán realizarse con este objeto. Es evidente desde luego que un cálculo más aproximado de estas inversiones sólo podrá llevarse a cabo una vez que se llegue a conclusiones definitivas acerca de la reorganización del sistema de capacitación profesional. Mientras tanto las estimaciones que aquí se hacen permitirán tener una idea de la amplitud del esfuerzo que se requiere para cumplir los objetivos industriales postulados en este informe.

Basta señalar por lo pronto que el monto de las inversiones necesarias en enseñanza técnica industrial hasta 1967 representaría unos 3 500 millones de pesos de 1950, es decir, un promedio anual de 350 millones, lo que equivaldría al 8.5 por ciento de las inversiones de bienes de capital en la industria manufacturera. A ello habría que sumar el costo de capacitación en otros campos —sobre todo la agricultura, la energía, la construcción y el sector administrativo y comercial—, con lo cual las inversiones podrían alcanzar a una suma de 5 000 millones de pesos de 1950, o sea el 2.1 por ciento de las inversiones totales de la Argentina en el decenio 1958-67.

<sup>1</sup> El 19 de julio de 1957 se discutieron en la Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas las necesidades de una nueva estructuración de la capacitación profesional. Participaron en ese debate representantes de la Dirección General de Enseñanza Técnica y de la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional, junto con técnicos de la CEPAL y un experto de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), que tiene a su cargo asesorar al gobierno argentino en materia de organización de la enseñanza técnica.

#### I. LA SITUACIÓN PRESENTE

##### 1. Obreros calificados

Entre los 750 000 obreros que en 1956 trabajaban en la industria argentina, había unos 210 000 calificados y eran necesarios aproximadamente otros 18 000, lo que representaba en aquella fecha un déficit de 8 por ciento. Proporcionalmente, la mano de obra calificada participaba en el total de obreros con un 28 por ciento y para eliminar la escasez debiera haber alcanzado cuando menos un 30 por ciento.

Sobre la base de distintas investigaciones<sup>2</sup> se ha estimado que la escasez representaba alrededor del 25 por ciento del contingente de obreros calificados en la industria de vehículos y

maquinaria; 20 por ciento en las de metal —excluida la maquinaria— y madera; 10 por ciento en las de máquinas y artefactos eléctricos y 5 por ciento en imprenta y publicaciones, productos químicos, alimentos y bebidas, cueros e industrias varias.

La insuficiencia de esta clase de personal se hacía notar especialmente en las industrias que de momento se ha dado en llamar dinámicas, porque es en ellas donde deberán cumplirse los cambios principales de la estructura industrial en el próximo decenio. En el conjunto de esas industrias el déficit de obreros calificados subía a un 13 por ciento en relación con su número actual.

Por su parte, las industrias de crecimiento vegetativo mostraban también escasez de mano de obra calificada, excepción hecha de las fábricas de textiles y confecciones, en las que se la

<sup>2</sup> Los cálculos del texto responden a las siguientes fuentes: a) encuesta parcial de la OIT sobre mano de obra de septiembre de 1956 a febrero de 1957; b) encuesta de la Misión Conjunta OIT-CIME acerca de las necesidades de mano de obra calificada extranjera en algunos países latinoamericanos en julio-diciembre de 1956, y c) encuesta de CIME para el gobierno italiano sobre necesidades de obreros calificados en las industrias metalúrgicas y de maquinaria y artefactos eléctricos, en

1957. Los datos resultantes de las investigaciones anteriores se complementaron con los que brindó la encuesta especial hecha por esta Secretaría en junio-julio de 1957 entre ingenieros y dirigentes industriales.

**Cuadro 94**  
**ARGENTINA: PROPORCIÓN DE OBREROS**  
**CALIFICADOS, 1956-1967**  
*(Porcentaje sobre el número total de obreros)*

Tipo de industria	1956		1967
	Situación real	Situación deseable	
Total de industrias . . . . .	28.0	30.4	34.6
Total de industrias dinámicas . . . . .	28.7	32.5	37.4
Papeles y cartones . . . . .	26.2	26.2	26.2
Imprenta y publicaciones . . . . .	51.3	53.9 <sup>a</sup>	53.9 <sup>a</sup>
Productos químicos . . . . .	12.9	13.5 <sup>a</sup>	15.5 <sup>b</sup>
Derivados del petróleo . . . . .	51.6	51.6	51.6
Piedras, vidrio, cerámica . . . . .	21.6	22.7 <sup>a</sup>	23.8 <sup>b</sup>
Metales, excluida la maquinaria . . . . .	23.1	27.7 <sup>a</sup>	30.5 <sup>b</sup>
Vehículos y máquinas . . . . .	37.0	46.2 <sup>a</sup>	50.8 <sup>b</sup>
Máquinas y aparatos eléctricos . . . . .	32.2	35.4	38.9 <sup>b</sup>
Total de industrias vegetativas . . . . .	27.7	28.4	31.8
Alimentos y bebidas . . . . .	14.0	14.7 <sup>a</sup>	14.7 <sup>a</sup>
Tabaco . . . . .	15.4	15.4	15.4
Textiles . . . . .	34.1	34.1	34.1
Confecciones . . . . .	41.8	41.8	41.8
Madera . . . . .	37.0	44.4 <sup>a</sup>	46.6 <sup>b</sup>
Caucho . . . . .	34.1	34.1	34.1
Cuero . . . . .	38.6	40.5 <sup>a</sup>	40.5 <sup>a</sup>
Varios . . . . .	25.2	26.5 <sup>a</sup>	27.8 <sup>b</sup>

FUENTE: Investigaciones citadas en la nota 2 del texto.  
<sup>a</sup> Eliminada la escasez actual.  
<sup>b</sup> Eliminada la escasez y teniendo en cuenta los cambios estructurales.

registrado cierta excedencia aparente de obreros calificados en los últimos años a causa del receso industrial. El déficit promedio de obreros calificados en las industrias vegetativas representaba sólo entre un 2 y un 3 por ciento. (Véase el cuadro 94.)

Puede verse que en 3 grupos de industrias relacionadas con la transformación de metales y madera es donde resulta más pronunciada la escasez de mano de obra calificada. Sin embargo, debe hacerse notar que en los grupos industriales cuya escasez no registran las cifras, se padece de todas maneras un déficit importante en lo que se refiere a determinados especialistas —por ejemplo, ajustadores de máquinas y mecánicos que cuidan su mantenimiento— así como de personal especializado en algunos procedimientos de producción.

Pero no es sólo la insuficiencia en cantidad de mano de obra calificada lo que debe preocupar centralmente. Tan grave como ella es la falta de calidad que suele mostrar. Una proporción apreciable de los obreros llamados "oficiales" y que se consideran como calificados, sólo lo está a medias y ocupa ese rango en las industrias respectivas por razones de antigüedad o por no haberse encontrado personal con las calificaciones necesarias para sustituirlo.

Uno de los factores a que cabe achacar la escasez de obreros calificados y su inadecuada preparación profesional reside sin duda en que se ha restado incentivos al esfuerzo propio de capacitación con la diferencia escasa de remuneración que actualmente existe entre el personal calificado y el que no lo está. Aparte de ello, cabe señalar que las dificultades para reclutar obreros calificados en las industrias de metal y de maquinaria han crecido en los años últimos, pues una importante cantidad de esos obreros se han trasladado a la industria de reparación de automóviles. La vejez y mal estado del parque argentino estimuló en alto grado el desarrollo de esta última actividad y reemplazar en las industrias de origen los obreros incorporados a ella ha sido muy difícil.

Además de las razones señaladas para la actual escasez de mano de obra industrial calificada hay otra mucho más de fondo y es la que se deriva del régimen de capacitación vigente entre la juventud obrera del país. Sin considerar la capacitación prác-

tica sobre el terreno, es decir, en el taller mismo, y la promoción consiguiente de obreros no calificados y semicalificados a puestos de oficiales, es indudable que la fuente principal de mano de obra calificada para la industria es la capacitación sistemática de los obreros adolescentes. Dos son las formas esenciales de llevarla a cabo: el aprendizaje y las escuelas técnicas. El primero ha venido declinando en los 10 años últimos en tanto que la enseñanza profesional escolar ha ido adquiriendo importancia. Pero lo ha hecho tan paulatinamente que no ha logrado todavía compensar la disminución de formación profesional registrada por el aprendizaje.

En 1948 el número promedio de aprendices en toda la industria fabril era de 8.6 por cada 100 obreros. Se estima que en 1956 esa proporción había descendido a 6.4 por ciento. El hecho puede explicarse por la contracción que la actividad industrial experimentó después de 1948, por el lento crecimiento posterior y por la disminución relativa de los pequeños establecimientos industriales en que suele practicarse este tipo de capacitación.

Por otro lado, ha crecido considerablemente durante el último decenio la proporción de aprendices que reciben regularmente una educación técnica complementaria en escuelas nocturnas y de medio tiempo dentro del sistema nacional de aprendizaje y orientación profesional. Las escuelas de este género se han multiplicado desde 1945 y se puede estimar que la proporción de aprendices que las frecuenta —y que era en 1948 de sólo 10 a 15 por ciento— podía cifrarse en 1956 en alrededor de 30 por ciento del número total de aprendices. Asimismo han aumentado grandemente los cursos para obreros adultos y la asistencia a ellos dentro del mismo sistema de enseñanza. Sin embargo, queda mucho por hacer en este terreno de la instrucción sistemática de la mano de obra calificada.

## 2. Técnicos e ingenieros

Por lo que toca a técnicos e ingenieros,<sup>3</sup> la situación es todavía más precaria. En 1956 había en la industria fabril alrededor de 23 000 técnicos e ingenieros, o sea 3.1 por cada 100 obreros. Como la proporción deseable puede estimarse en 3.3 por cada 100, la escasez relativa de ese tipo de personal equivale más o menos a un 8 por ciento de su contingente actual. Se estimó que la escasez actual de técnicos e ingenieros especializados en las industrias de metal y madera era del orden del 20 por ciento; en las piedras, vidrio y cerámica e imprenta y publicaciones, 10 por ciento; en las de productos químicos y cuero, 5 por ciento. Todo ello debe considerarse como mínimo y no tiene en cuenta la falta de determinados especialistas en las demás industrias. Ante todo, cabe advertir que se nota gran escasez de técnicos e ingenieros con especialización adecuada en las industrias dinámicas. (Véase antes la nota 2 y ahora el cuadro 95.)

El conjunto de personal técnico de la industria manufacturera comprende alrededor de 3 500 a 4 000 ingenieros,<sup>4</sup> lo que representa alrededor de 0.5 por ciento con respecto al número de obreros y es naturalmente una cifra bajísima. Además, una gran proporción de ellos se dedicaba a tareas de tipo administrativo, debido en gran parte a falta de preparación tecnológica práctica.

En forma paralela a la expansión que experimentó el sistema de aprendizaje y orientación profesional, se ha desarrollado mucho la enseñanza técnica en escuelas industriales y similares. En efecto, entre 1945 y 1955 su número creció en la Argentina de 89 a 115 y la asistencia de estudiantes, que era de unos 18 000 en el primer año, sumaba en cifras redondas 38 000 en 1955. El correspondiente incremento de egresados se refleja en el hecho de que en 1945-47 las escuelas industriales otorgaron un promedio de 3 100 diplomas, en tanto que en 1953-55 expidieron 4 700.

<sup>3</sup> Por técnicos se entiende el personal dotado de una preparación correspondiente a la educación que se imparte en las escuelas industriales de nivel medio y superior. Por ingenieros a los profesionales egresados de las escuelas de nivel universitario que se dedican a esa especialidad.

<sup>4</sup> Se incluyen químicos de grado universitario.

**Cuadro 95**  
**ARGENTINA: PROPORCIÓN DE TÉCNICOS**  
**E INGENIEROS, 1956 Y 1967**  
*(Porcentaje sobre el número total de obreros)*

Grupo de industria	1956		1957
	Situa- ción real	Situa- ción desea- ble	
Total de industrias . . . . .	3.1	3.3	4.1
Total de industrias dinámicas . . . . .	4.2	4.7	5.8
Papel y cartón . . . . .	3.1	3.1	3.4 b
Imprenta y publicaciones . . . . .	5.1	5.6 a	5.8 c
Productos químicos . . . . .	6.7	7.0 a	8.0 c
Derivados del petróleo . . . . .	13.7	13.7	13.7
Piedras, vidrio, cerámica . . . . .	1.4	1.5 a	1.7 c
Metales, excluida la maquinaria . . . . .	3.6	4.3 a	6.0 c
Vehículos y maquinaria . . . . .	3.8	4.5	6.0 c
Máquinas y aparatos eléctricos . . . . .	6.2	6.2	7.0 b
Total de industrias vegetativas . . . . .	2.1	2.2	2.3
Alimentos y bebidas . . . . .	1.5	1.5	1.5
Tabaco . . . . .	0.7	0.7	0.7
Textiles . . . . .	2.8	2.8	2.8
Confecciones . . . . .	1.9	1.9	2.1 b
Madera . . . . .	2.1	2.6	2.8 b
Caucho . . . . .	3.6	3.6	3.8 b
Cuero . . . . .	2.1	2.2 a	2.3 c
Varios . . . . .	2.7	2.7	3.2 b

FUENTE: Investigaciones citadas en la nota 2 del texto.

a Eliminada la escasez actual.

b Teniendo en cuenta los cambios estructurales.

c Eliminada la escasez y teniendo en cuenta los cambios estructurales.

La educación universitaria técnica y científica registró toda- vía mayor crecimiento. Entre 1941 y 1953 el alumnado de las facultades y escuelas respectivas aumentó de 7 100 estudiantes a 21 800. Sin embargo, la relación entre los títulos universitarios en ramos técnicos y científicos y el número de estudiantes que profesaban esas disciplinas fue mucho más bajo. Por ejemplo, en la Universidad de Buenos Aires esa proporción oscilaba entre

5 y 6 por ciento en el período que media de 1943 a 1956.<sup>5</sup> Debido al bajo porcentaje de egresados, sólo 580 ingenieros en promedio anual fueron los graduados en todas las universidades argentinas desde 1946 a 1952, y de ellos únicamente unos 250 se orientaron hacia las distintas industrias. Si se tiene en cuenta la necesidad de reponer las pérdidas anuales, esta cifra no per- mite esperar el rápido incremento que requieren los cuadros de ingenieros en el sector industrial.

En cuanto a la calidad de la enseñanza, aunque es excelente en algunas de las principales escuelas industriales de la nación, en los medios autorizados para juzgar sobre la materia se concuerda en que sus resultados son de pobre calidad en general. Son va- rios los factores que contribuyen a ello. El equipo de enseñanza suele ser inadecuado; la selección de profesores no puede hacerse en forma satisfactoria porque los muy bajos sueldos que ofrecen las escuelas les obligan a dedicarse a otras actividades o a com- partir la cátedra con ellas en detrimento de la tarea docente; la selección de alumnos es también deficiente por su lado, pues en general les falta preparación básica, sobre todo en ciencias ma- temáticas y físicas y, por último, la enseñanza misma no corres- ponde fielmente a las necesidades de la industria tanto por su orientación como por el hecho de que las escuelas preparan un personal con calificaciones de categoría técnica media. En efec- to, escasean los técnicos de grado superior, que son aquellos cuya formación profesional se basa sobre una sólida preparación en matemáticas y física y podrían estar en condiciones de llegar a sustituir ingenieros en caso necesario. Asimismo —y en otro ni- vel— faltan técnicos que puedan desempeñar en las industrias el papel de capataces con la alta categoría de especialización que algunas requieren.

La educación universitaria es más inadecuada todavía. Las universidades no cuentan con el personal docente apropiado, ni con el equipo que en la actualidad se necesita para preparar in- genieros y técnicos que van a enfrentarse con las exigencias muy especializadas de la industria moderna. Por lo que se refiere a los alumnos, suelen tener escasa preparación básica en ciencias y ello hace difícil seleccionarlos en la forma debida.

<sup>5</sup> Debe aclararse que, como los estudiantes de ciencias puras re- presentan una pequeña minoría en proporción con los alumnos matricu- lados en ramos técnicos, la relación mencionada en el texto afecta so- bre todo a los estudiantes técnicos.

## II. LA PROYECCIÓN DE LAS NECESIDADES

Se ha señalado ya que la industria argentina necesitaba en 1956 por lo menos un 30 por ciento de obreros calificados y que sólo contaba con 28 por ciento. Dadas las transformaciones estructu- rales que habrán de registrarse en la mayoría de las industrias dinámicas —que son las que tienen porcentajes más altos de esos obreros y acusan además más intenso desarrollo—, cabe pen- sar que esta proporción deberá aumentar gradualmente hasta llegar a 35 por ciento en 1967. (Véase de nuevo el cuadro 94.)

El incremento indicado en el porcentaje de obreros califica- dos resultará de la combinación de tres grupos de factores, que se han tomado en cuenta al elaborar la proyección, a saber: a) Eliminación de la escasez que se advertía en 1956; b) Au- mento de la proporción de obreros calificados en aquellas indus- trias que van a desarrollar nuevas ramas de producción de mayor complejidad que las existentes, y que por ello requieren emplear ese tipo de obreros en lugar de los semicalificados. Serían las siguientes: industria química, en que se estima que el número relativo de obreros calificados deberá aumentar por lo menos en 15 por ciento; industrias de metal, de maquinaria y de máquinas y artefactos eléctricos, en que el incremento no debe ser inferior al 10 por ciento; industrias de la madera, piedras, vidrio y cerá- mica, e industrias varias —comprendidas las que fabrican instru- mentos de precisión—, en que el aumento debe ser al menos de 5 por ciento<sup>7</sup> (véase de nuevo el cuadro 94); c) El crecimiento

más rápido de las industrias que registran un porcentaje de obre- ros calificados superior al promedio de toda la industria tiende a elevar el coeficiente total, que es un porcentaje ponderado de todos los grupos industriales.

La proyección final en cifras relativas de obreros calificados en 1967 —que se basa en los incrementos indicados— debe con- siderarse como el mínimo necesario hacia ese año.

Si se tiene en cuenta que la mano de obra obrera ocupada en la industria podría crecer en 87 por ciento entre 1955 y 1967 el aumento indicado de obreros calificados implica que su número tendrá que crecer aproximadamente en 132 por ciento. (Véase el cuadro 96.)

El método de proyección del número de técnicos e ingenie- ros en relación con el total de obreros es similar al empleado para la proyección de los obreros calificados. Se estimó antes la escasez actual de técnicos e ingenieros en varias ramas de la in- dustria y proporción en que debería eliminarse. Además, se pos- tuló un incremento de la preparación de técnicos e ingenieros en relación con el total de obreros para lograr la proporción deseable en vista de los cambios estructurales que se prevén en la industria. Según opiniones de dirigentes e ingenieros indus- triales, ese crecimiento de la proporción de técnicos e ingenieros puede estimarse de la siguiente manera: en la industria de má- quinas y aparatos eléctricos se debe llegar a una proporción total

dirigentes industriales consultados en la encuesta hecha por la CEPAL y que se menciona en la nota 2.

<sup>6</sup> Véase antes la nota 2.

<sup>7</sup> Las necesidades indicadas se basan en la opinión de ingenieros y

Cuadro 96

## ARGENTINA: INCREMENTO DE OBREROS CALIFICADOS, TÉCNICOS E INGENIEROS ENTRE 1956 Y 1967

Año o período	Obreros	Obreros calificados	Técnicos	Ingenieros
TODAS LAS INDUSTRIAS				
a) Cantidad				
1956 . . . . .	749 400	209 560	19 230	3 750
1967 . . . . .	1 401 600	485 400	45 920	11 480
b) Proporción con relación a 1 000 obreros				
1956 . . . . .	1 000	280	25.7	5.0
1967 . . . . .	1 000	346	32.8	8.2
c) Crecimiento (Porcientos)				
1956-67 . . . . .	87	129	129	206
INDUSTRIAS DINÁMICAS				
a) Cantidad				
1956 . . . . .	334 200	96 020	11 840	2 310
1967 . . . . .	714 700	267 220	33 220	8 300
b) Proporción con relación a 1 000 obreros				
1956 . . . . .	1 000	287	35.4	6.9
1967 . . . . .	1 000	374	46.5	11.6
c) Crecimiento (Porcientos)				
1956-67 . . . . .	114	178	181	259
INDUSTRIAS VEGETATIVAS				
a) Cantidad				
1956 . . . . .	415 200	113 540	7 390	1 440
1967 . . . . .	686 900	218 180	12 700	3 180
b) Proporción con relación a 1 000 obreros				
1956 . . . . .	1 000	273	17.8	3.5
1967 . . . . .	1 000	318	18.5	4.6
c) Crecimiento (Porcientos)				
1956-67 . . . . .	65	92	72	121

de 7 por ciento, que representa un aumento de 15 por ciento sobre la cifra relativa actual de 6.2 por ciento; en las de metal y de maquinaria, a 6 por ciento, o sea, un incremento de alrededor de 35 por ciento sobre 4.3-4.5 por ciento, o sea la cifra relativa que corresponde a la estructura existente después de eliminarse la escasez actual; en las demás industrias, a saber, industrias varias —comprendida la producción de instrumentos de precisión—, 15 por ciento; en piedras, vidrio y cerámica, papeles y cartones, confecciones y madera, 10 por ciento; en imprenta y publicaciones, caucho y cuero, 5 por ciento. (Para mayores detalles véase de nuevo el cuadro 95.)

En el conjunto de la industria la proporción de ingenieros en el total de ingenieros y técnicos, que en 1956 era de alrededor de 16 por ciento,<sup>8</sup> deberá subir a 20 por ciento. Así, el número de técnicos crecerá en alrededor de 140 por ciento y el de ingenieros en alrededor de 200 por ciento entre 1955 y 1967. De esta manera, la proporción de técnicos en el total de obreros crecerá de 2.6 a 3.5 por ciento y la de ingenieros de 0.5 a 0.8 por ciento.

Naturalmente, las proporciones de obreros calificados y de técnicos e ingenieros en relación con el número de obreros son más altas en las industrias dinámicas que en las vegetativas, y se elevan también con rapidez mucho mayor porque sus cambios estructurales serán mucho más profundos.

Ello puede verse en el cuadro 96, en que se presenta el incremento relativo del personal calificado en las industrias dinámicas en comparación con las vegetativas, así como el correspondiente incremento en cifras absolutas de obreros calificados, técnicos e ingenieros en tales industrias.

Cabe añadir que dentro de las industrias dinámicas el incremento de mano de obra calificada debe lograrse en la forma más rápida en los grupos de las industrias de metal y de las industrias de maquinaria y vehículos. (Véase ahora el cuadro 97.)

Las cifras aducidas indican claramente los cambios profundos que han de registrarse en gran parte de la industria argentina y la escala en que las nuevas industrias habrán de expandirse, siendo como son uno de los factores más pronunciados del crecimiento económico del país.

Como es natural las proyecciones hechas, aparte de representar las necesidades que surgen del incremento neto de las actua-

<sup>8</sup> Incluidos los químicos con grado universitario.

Cuadro 97

## ARGENTINA: INCREMENTO DE OBREROS CALIFICADOS, TÉCNICOS E INGENIEROS EN LAS INDUSTRIAS DINÁMICAS MÁS IMPORTANTES, ENTRE 1956 Y 1967

Año o período	Obreros	Obreros calificados	Técnicos e ingenieros	Obreros	Obreros calificados	Técnicos e ingenieros
INDUSTRIA DE METAL EXCLUYENDO MAQUINARIA			INDUSTRIA DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS			
a) Cantidad			a) Cantidad			
1956 . . . . .	90 900	21 020	3 290	77 800	28 760	2 920
1967 . . . . .	207 400	62 260	12 440	231 800	117 760	13 910
b) Proporción, por 1 000 obreros			b) Proporción por 1 000 obreros			
1956 . . . . .	1 000	231	36	1 000	370	38
1967 . . . . .	1 000	305	60	1 000	508	60
c) Crecimiento (Porcientos)			c) Crecimiento (Porcientos)			
1956-67 . . . . .	128	201	278	198	309	376
INDUSTRIA DE MAQUINARIA Y EQUIPO ELÉCTRICO			INDUSTRIA QUÍMICA			
a) Cantidad			a) Cantidad			
1956 . . . . .	28 300	9 120	1 750	39 100	5 030	2 620
1967 . . . . .	54 300	21 120	3 800	65 200	10 100	5 220
b) Proporción por 1 000 obreros			b) Proporción por 1 000 obreros			
1956 . . . . .	1 000	322	62	1 000	129	67
1967 . . . . .	1 000	389	70	1 000	155	80
c) Crecimiento (Porcientos)			c) Crecimiento (Porcientos)			
1956-67 . . . . .	92	132	117	67	101	99

Cuadro 98

ARGENTINA: PROYECCIÓN<sup>a</sup> DE NECESIDADES DE OBREROS CALIFICADOS, TÉCNICOS E INGENIEROS DURANTE EL PERÍODO 1956-67  
(Promedios anuales netos y brutos)

Categoría	1956	1957	Incremento neto	Reemplazo de pérdidas	Incremento bruto
Obreros calificados . . . . .	210 000	485 000	275 000	118 000	393 000
Técnicos . . . . .	19 200	45 900	26 700	10 300	37 000
Ingenieros <sup>b</sup> . . . . .	3 800	11 500	7 700	2 300	10 000

FUENTE: Datos oficiales.  
a Cifras redondeadas a la centena.  
b Comprende químicos con grado universitario.

les existencias de personal calificado, deben tomar en cuenta las que se derivan del reemplazo anual del personal que abandone la industria por razón de edad, pensión, invalidez, fallecimiento, etc., o porque pasa a ocuparse en otros sectores de la economía. Esas necesidades adicionales se presentan en el cuadro 98 en promedios anuales brutos y netos, distribuidos según las tres categorías principales de mano de obra calificada, a saber, obreros calificados, técnicos e ingenieros.

A la expansión numérica de personal calificado debe acompañarse la diversificación según especialidades, que sigue también lógicamente los cambios estructurales que se operan en la industria y su progreso técnico. Este es otro aspecto del problema que aquí se examina, que no dejará de reflejarse como ya se ha señalado en costos que habrán de ser cada día crecientes por concepto de preparación que sea adecuada en los especialistas de que se trata.

III. LAS INVERSIONES NECESARIAS

Como se dijo antes, no hay bases firmes para calcular en forma satisfactoria el costo de capacitación del personal en los tres planos técnicos que se han considerado. Las estimaciones que aquí se hacen constituyen una primera aproximación en tanto no pueda llegarse a cifras más efectivas, que deberían basarse sobre cálculos detallados en que se tomasen en cuenta características específicas de las calificaciones profesionales requeridas en cada industria, la estructura escolar, costo del personal docente y del equipo necesario para la enseñanza<sup>9</sup> y finalmente la ayuda que se va a prestar a los estudiantes con capacidad intelectual, pero sin medios adecuados para seguir el camino, normalmente largo, de los estudios de tecnología.

Las estimaciones de costo presentadas se basan sobre algunos datos fragmentarios del país y en la experiencia internacional.

1. Obreros calificados

La formación de obreros calificados que se propone ofrece tres modalidades principales: a) escuelas técnicas de carácter práctico; b) aprendizaje, complementado por escuelas de aprendizaje, nocturnas o de medio tiempo; c) selección de obreros adultos y capacitación en el taller, con cursos suplementarios.

Las escuelas técnicas de carácter práctico deberían dar preparación a alrededor de un 10 por ciento del incremento total de obreros calificados para formar un grupo dentro del cual podrían seleccionarse futuros capataces y operarios especializados de alta categoría. A base de la experiencia nacional se estima en 1 500 pesos de 1950 el costo anual por estudiante, o sea alrededor de 5 900 pesos por egresado.

El sistema de aprendizaje debería proporcionar preparación a aproximadamente un 60 por ciento de obreros calificados, proporción que resulta si en cada industria se toma el porcentaje más alto posible de aprendices en relación con el número total de obreros de acuerdo con la experiencia argentina. El costo anual por alumno se estima en 1 000 pesos de 1950, o sea unos 3 900 pesos por persona que termina el aprendizaje.

La preparación e instrucción en el taller y los cursos ocasionales para obreros que trabajan debe cubrir el resto, lo que implica por lo menos 30 por ciento de la cantidad requerida de obreros calificados. El costo anual mínimo por persona se estima en un 50 por ciento del costo anual por aprendiz, o sea 500 pesos de 1950, lo que da unos 1 800 pesos por capacitación completa.

<sup>9</sup> Este costo debería calcularse sobre la base de que tanto el personal docente como el equipo serían en gran parte de origen extranjero.

Sobre esta base se puede calcular que los gastos promedios anuales, en el caso de la realización completa de un programa de formación de obreros calificados, será del orden de los 150 millones de pesos de 1950. Ello quiere decir que los gastos totales en el período de 10 años considerado serán de unos 1 500 millones de pesos.

2. Técnicos e ingenieros

La formación de técnicos e ingenieros plenamente capacitados para trabajar en la industria es un proceso mucho más complejo que el de la formación de obreros calificados. Por otra parte, su costo depende mucho del ramo de la tecnología en que esa formación se emprenda, pues hay naturalmente diferencias en los costos que representa el personal docente, los laboratorios y los talleres respectivos. Si, para simplificar, todos los estudios técnicos de grado medio, superior y universitario se dividen en estudios de bajo, medio y alto costo, los estudios de ingeniería civil y de arquitectura se clasificarían en su gran mayoría en la categoría de bajo costo, en tanto que los de tecnología industrial quedarían en parte entre los de medio y en parte entre los de alto costo.

El costo promedio anual por estudiante en el período 1958-67 en las escuelas industriales que preparan técnicos de grado medio puede estimarse<sup>10</sup> entre 2 000 y 2 500 pesos de 1950, es decir, resultaría un costo total de alrededor de 13 000 pesos por egresado.

Para calcular los costos en el caso de los estudios universitarios de tecnología industrial y ciencias conexas se han considerado las experiencias internacionales en países industrializados en que el costo promedio anual por estudiante es relativamente bajo —por ejemplo, Austria (411 dólares), España (423) y Francia (468 dólares)<sup>11</sup>— y se ha estimado que los estudios técnicos resultan un 20 por ciento más caros que los promedios de esos países. Así pues en los estudios técnicos de medio costo se han calculado para la Argentina unos 500 dólares en promedio anual por estudiante, o sea 3 200 pesos de 1950. A los estudios de alto costo se les ha asignado un 25 por ciento más, lo

<sup>10</sup> La estimación se basa en la experiencia de las mejores escuelas argentinas y toma en cuenta la necesidad de un fuerte aumento en los sueldos del personal docente especializado y la ampliación de laboratorios y talleres.

<sup>11</sup> Con fines comparativos pueden considerarse los costos promedios anuales por estudiante, estimados como altos, a saber, entre los países europeos: Reino Unido (1 437 dólares), República Federal de Alemania (989), Suecia (972) y Suiza (1 182 dólares).

que daría una cifra de 4 000 pesos. Ello representa un costo promedio de 25 000 pesos por egresado técnico universitario.<sup>12</sup>

En los gastos de educación de futuros técnicos e ingenieros se deberían tener en cuenta costos adicionales como son los que representan becas para los jóvenes de buena capacidad intelectual y que carecen de recursos adecuados para llevar a cabo estos estudios que por su naturaleza técnica resultan más laboriosos y difíciles que los de otras ramas. El costo de esas becas puede llegar a representar un 60 por ciento del total de gastos en el nivel universitario y un 50 por ciento en las escuelas industriales.

Por último, la educación escolar profesional de los futuros técnicos e ingenieros debe completarse con una especialización en talleres, en institutos especializados nacionales o en el extranjero. El costo adicional que esa especialización supone puede representar un 15 por ciento más sobre el de la educación escolar. Cuando la especialización de los jóvenes egresados se haga en ramas específicas de la industria ese porcentaje deberá quedar a cargo principalmente de las empresas interesadas.

Como es natural, es posible reducir o eliminar todos estos gastos complementarios a la enseñanza técnica propiamente dicha, pero hacerlo irá en desmedro de la calidad del profesional y disminuirá en su eficacia la labor hecha en las escuelas mismas.

### 3. Inversiones totales

En la forma que acaba de verse se ha llegado a una estimación total del costo de la educación técnica —comprendidas las becas para estudiantes— que es del orden de los 2 930 millones de pesos de 1950. De esa cantidad un 57 por ciento se destinaría a la formación de obreros calificados, un 26 por ciento a la de técnicos y un 17 por ciento a la de ingenieros. Aparte de ello, hay que considerar un 25 por ciento adicional (unos 570 millo-

<sup>12</sup> Esa suma resulta 50 a 60 por ciento más alta de lo que era el costo promedio en 1952 para un egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, por ejemplo.

nes de pesos) destinados a las inversiones básicas que es necesario realizar en edificios, instalaciones y laboratorios. Por lo tanto, en su conjunto, la inversión total alcanzaría una cifra de alrededor de 3 500 millones. (Véase el cuadro 99.)

Es inevitable que una parte de las inversiones totales se traduzca en gastos en el extranjero, para atender las siguientes necesidades: a) especialistas que haya que contratar en los casos en que la experiencia argentina sea insuficiente o escasee el personal calificado nacional; b) las becas de formación o perfeccionamiento de estudios en otros países, que son sumamente convenientes, y c) la importación de equipos y material para laboratorios y talleres. Los gastos en divisas por esos tres conceptos se estiman en un 15 por ciento del total o sea unos 535 millones de pesos (85 millones de dólares). Una parte de esos gastos podría cubrirse mediante asistencia técnica internacional o bilateral.

Es evidente además que todos los gastos de capacitación técnica para la industria no tendrían que distribuirse a lo largo del período considerado. Como es conveniente lograr resultados positivos en este terreno a la mayor brevedad posible, parece aconsejable concentrar una proporción mayor de esa suma —por ejemplo, un 55 por ciento— en los primeros 5 años. Ello representaría un promedio anual de 380 millones de pesos, que en los años restantes del período bajaría a 320 millones.

En las proyecciones de gastos fiscales que se presentan en otro lugar de este informe<sup>13</sup> se han calculado los gastos en educación pública y su incremento progresivo hasta 1967. Las inversiones en capacitación técnica para la industria que se consideran aquí constituirán un 15 por ciento de esos gastos y, si se incluyen las demás ramas de educación profesional, alrededor de un 22 por ciento. Independientemente de ello, las inversiones en edificios, laboratorios e instalaciones de enseñanza industrial representarán un 2.6 por ciento de todas las inversiones en trabajos públicos durante todo el período considerado, o un 3.0 por ciento para el total de la enseñanza profesional.

<sup>13</sup> Véase el capítulo V de la Primera Parte (vol. I).

### Cuadro 99

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL MONTO TOTAL DE INVERSIONES EN CAPACITACIÓN TÉCNICA DE MANO DE OBRA INDUSTRIAL, 1956-67  
(Pesos de 1950)

Categoría de personal	Incremento bruto	Egresados requeridos	Costo educa- cional pro- medio por egresado (Pesos)	Costo educacional	Costo de becas	Costo total
	Número de personas					
Obreros calificados . . . . .	393 000	428 800	3 500	1 500	165	1 665
Entrenamiento de obreros adultos . . . . .	119 700	125 600	1 800	229	—	229
Aprendizaje . . . . .	234 000	259 000	3 900	1 013	—	1 013
Escuelas técnicas de tipo práctico . . . . .	39 300	43 600	5 900	258	165	423
Técnicos . . . . .	37 000	42 000	11 900	500	267	767
Ingenieros . . . . .	10 000	11 500	24 900	286	212	498
Costos corrientes, total . . . . .	—	—	—	2 286	644	2 930
Costo de inversiones básicas . . . . .	—	—	—	570	—	570
Costo total . . . . .	—	—	—	2 856	644	3 500

## B. CUADROS BÁSICOS SOBRE EL FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

**Cuadro I**

ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, 1937, 1943, 1946, 1950, 1955  
Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(A nivel de precios del usuario en 1950)

Año	Valor de la producción industrial (A nivel de precios del usuario)	Uso inter- medio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
<i>A. Millones de pesos de 1950</i>					
1937 . . . . .	29 077	4 972	21 430	1 221	1 454
1943 . . . . .	36 117	8 705	19 900	1 011	6 501
1946 . . . . .	43 897	13 681	21 036	2 931	6 249
1950 . . . . .	50 328	18 229	26 345	2 440	3 314
1955 . . . . .	55 135	20 902	28 480	3 441	2 312
1962 . . . . .	83 118	31 983	38 757	8 809	3 569
1967 . . . . .	106 085	44 144	47 544	10 284	4 113
<i>B. Distribución porcentual</i>					
1937 . . . . .	100.0	17.1	73.7	4.2	5.0
1943 . . . . .	100.0	24.1	55.1	2.8	18.0
1946 . . . . .	100.0	31.2	47.9	6.7	14.2
1950 . . . . .	100.0	36.2	52.3	4.8	6.6
1955 . . . . .	100.0	37.9	51.7	6.2	4.2
1962 . . . . .	100.0	38.5	46.6	10.6	4.3
1967 . . . . .	100.0	41.6	44.8	9.7	3.9

<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.

**Cuadro I-A**

**ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1946**  
(A nivel de precios de usuario)

	Valor de la producción industrial	Uso interme- dio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
<i>A. Millones de pesos de 1950</i>					
<i>Total</i> . . . . .	43 897	13 681	21 036	2 931	6 249
Alimentos y bebidas . . . . .	13 777	1 460	8 418	—	3 899
Tabaco . . . . .	728	47	668	—	13
Textiles . . . . .	5 888	2 755	2 438	41	654
Confecciones . . . . .	3 588	165	3 197	172	54
Madera . . . . .	2 390	1 506	739	131	14
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	1 977	1 154	811	—	12
Productos químicos . . . . .	2 668	715	1 129	—	824
Derivados del petróleo . . . . .	1 584	1 188	396	—	—
Caucho . . . . .	372	166	202	4	—
Cuero . . . . .	2 051	376	939	43	693
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	1 686	1 189	266	216	15
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	3 279	1 931	1 023	305	20
Vehículos y maquinaria . . . . .	2 690	632	175	1 880	3
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	585	216	297	72	—
Varios . . . . .	634	181	338	67	48
<i>B. Distribución porcentual por ramas</i>					
<i>Total</i> . . . . .	100.0	31.2	47.9	6.7	14.2
Alimentos y bebidas . . . . .	100.0	10.6	61.1	—	28.3
Tabaco . . . . .	100.0	6.5	91.7	—	1.8
Textiles . . . . .	100.0	46.8	41.4	0.7	11.1
Confecciones . . . . .	100.0	4.6	89.1	4.8	1.5
Madera . . . . .	100.0	63.0	30.9	5.5	0.6
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	100.0	58.4	41.0	—	0.6
Productos químicos . . . . .	100.0	26.8	42.3	—	30.9
Derivados del petróleo . . . . .	100.0	75.0	25.0	—	—
Caucho . . . . .	100.0	44.4	54.4	1.2	—
Cuero . . . . .	100.0	18.3	45.8	2.1	33.8
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	100.0	70.5	15.8	12.8	0.9
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	100.0	58.9	31.2	9.3	0.6
Vehículos y maquinaria . . . . .	100.0	23.5	6.5	69.9	0.1
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	100.0	36.9	50.8	12.3	—
Varios . . . . .	100.0	28.6	53.3	10.5	7.6

NOTA: No siempre la suma de los parciales coincide con el total por el redondeo en las cifras.  
<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.

## Cuadro I-B

ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1950  
(A nivel de precios de usuario)

	Valor de la producción industrial	Uso interme- dio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
A. Millones de pesos de 1950					
<i>Total</i> . . . . .	50 328	18 229	26 345	2 440	3 314
Alimentos y bebidas . . . . .	14 672	1 866	10 834	—	1 972
Tabaco . . . . .	860	—	859	—	1
Textiles . . . . .	6 706	3 201	3 060	33	412
Confecciones . . . . .	4 276	444	3 777	50	5
Madera . . . . .	2 278	1 552	608	108	10
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	2 397	1 535	860	—	2
Productos químicos . . . . .	3 269	994	1 530	—	745
Derivados del petróleo . . . . .	2 407	1 989	417	—	1
Caucho . . . . .	532	252	280	—	—
Cuero . . . . .	1 699	364	1 157	24	154
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	2 142	1 824	300	17	1
Metales, excluyendo maquinaria . . . . .	4 332	2 803	1 242	285	2
Vehículos y maquinaria . . . . .	2 516	726	287	1 500	3
Maquinaria y aparatos eléctricos . . . . .	1 409	275	734	400	—
Varios . . . . .	833	404	400	23	6
B. Distribución porcentual por ramas					
<i>Total</i> . . . . .	100.0	36.2	52.3	4.8	6.6
Alimentos y bebidas . . . . .	100.0	12.7	73.8	—	13.4
Tabaco . . . . .	100.0	—	99.9	—	0.1
Textiles . . . . .	100.0	47.7	45.6	0.5	6.1
Confecciones . . . . .	100.0	10.4	88.3	1.2	0.1
Madera . . . . .	100.0	68.1	26.7	4.7	0.4
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	100.0	64.0	35.9	—	0.1
Productos químicos . . . . .	100.0	30.4	46.8	—	22.8
Derivados del petróleo . . . . .	100.0	82.6	17.3	—	b
Caucho . . . . .	100.0	47.4	52.6	—	—
Cuero . . . . .	100.0	21.4	68.1	1.4	9.1
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	100.0	85.2	14.0	0.8	b
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	100.0	64.7	28.7	6.6	b
Vehículos y maquinaria . . . . .	100.0	28.9	11.4	59.6	0.1
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	100.0	19.5	52.1	28.4	—
Varios . . . . .	100.0	48.5	48.0	2.8	0.7

NOTA: No siempre la suma de los parciales coincide con el total por el redondeo en las cifras.

<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.<sup>b</sup> Cantidades inferiores a 0.05.

**Cuadro I-C**

**ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1955**  
(A nivel de precios de usuario)

	Valor de la producción industrial	Uso interme- dio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
<i>A. Millones de pesos de 1950</i>					
<i>Total.</i> . . . . .	55 135	20 902	28 480	3 441	2 312
Alimentos y bebidas . . . . .	16 697	2 902	12 290	—	1 505
Tabaco. . . . .	946	5	940	—	1
Textiles. . . . .	6 096	2 941	2 975	50	130
Confecciones . . . . .	3 831	476	3 300	5	50
Madera. . . . .	1 975	1 630	300	40	5
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	2 444	1 670	773	—	1
Productos químicos. . . . .	3 789	1 557	1 750	—	482
Derivados del petróleo . . . . .	3 074	2 540	533	—	1
Caucho. . . . .	924	369	560	—	—
Cuero . . . . .	1 383	273	970	20	120
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	2 183	1 862	300	20	1
Metales excluyendo maquinaria. . . . .	5 094	3 108	1 521	400	5
Vehículos y maquinaria. . . . .	3 525	922	450	2 150	3
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	2 283	131	1 418	733	1
Varios . . . . .	890	460	400	23	7
<i>B. Distribución porcentual por ramas</i>					
<i>Total.</i> . . . . .	100.0	37.9	51.7	6.2	4.2
Alimentos y bebidas . . . . .	100.0	17.4	73.6	—	9.0
Tabaco. . . . .	100.0	0.5	99.4	—	0.1
Textiles. . . . .	100.0	48.2	48.8	0.8	2.1
Confecciones . . . . .	100.0	12.4	86.1	0.1	1.3
Madera. . . . .	100.0	82.5	15.2	2.0	0.3
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones. . . . .	100.0	68.3	31.6	—	b
Productos químicos. . . . .	100.0	41.1	46.2	—	12.7
Derivados del petróleo . . . . .	100.0	82.6	17.3	—	b
Caucho. . . . .	100.0	39.4	60.6	—	—
Cuero . . . . .	100.0	19.7	70.1	1.4	8.7
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	100.0	85.3	13.7	0.9	b
Metales excluyendo maquinaria. . . . .	100.0	62.2	29.9	7.9	0.1
Vehículos y maquinaria. . . . .	100.0	26.2	12.8	61.0	0.1
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	100.0	5.7	62.1	32.1	b
Varios . . . . .	100.0	51.7	44.9	2.6	0.8

NOTA: No siempre la suma de los parciales coincide con el total por el redondeo de las cifras.

<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.

<sup>b</sup> Cantidades inferiores a 0.05.

## Cuadro I-D

ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1962  
(A nivel de precios de usuario)

	Valor de la producción industrial	Uso interme- dio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
A. Millones de pesos de 1950					
<i>Total</i> . . . . .	83 118	31 983	38 757	8 809	3 569
Alimentos y bebidas . . . . .	20 064	2 636	15 106	—	2 322
Tabaco . . . . .	1 400	—	1 376	—	24
Textiles . . . . .	8 192	3 953	3 882	92	265
Confecciones . . . . .	5 420	675	4 590	145	10
Madera . . . . .	3 295	2 588	391	306	10
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	4 060	2 887	1 166	—	7
Productos químicos . . . . .	6 191	2 696	2 805	—	690
Derivados del petróleo . . . . .	4 304	3 439	864	—	1
Caucho . . . . .	1 469	630	838	—	1
Cuero . . . . .	1 978	423	1 319	66	170
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	3 076	2 618	404	50	4
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	9 807	6 691	2 282	809	25
Vehículos y maquinaria . . . . .	7 579	707	727	6 125	20
Maquinaria y aparatos eléctricos . . . . .	4 695	1 096	2 439	1 150	10
Varios . . . . .	1 588	944	568	66	10
B. Distribución porcentual por ramas					
<i>Total</i> . . . . .	100.0	38.5	46.6	10.6	4.3
Alimentos y bebidas . . . . .	100.0	13.1	75.3	—	11.6
Tabaco . . . . .	100.0	—	98.3	—	1.7
Textiles . . . . .	100.0	48.3	47.4	1.1	3.2
Confecciones . . . . .	100.0	12.5	84.7	2.7	0.2
Madera . . . . .	100.0	78.5	11.9	9.3	0.3
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	100.0	71.1	28.7	—	0.2
Productos químicos . . . . .	100.0	43.5	45.3	—	11.1
Derivados del petróleo . . . . .	100.0	79.9	20.1	—	<sup>b</sup>
Caucho . . . . .	100.0	42.9	57.0	—	0.1
Cuero . . . . .	100.0	21.4	66.7	3.3	8.6
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	100.0	85.1	13.1	1.6	0.1
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	100.0	68.2	23.3	8.2	0.3
Vehículos y maquinaria . . . . .	100.0	9.3	9.6	80.8	0.3
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	100.0	23.3	51.9	24.5	0.2
Varios . . . . .	100.0	59.4	35.8	4.2	0.6

NOTA: No siempre la suma de los parciales coincide con el total por el redondeo en las cifras.

<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.<sup>b</sup> Cantidades inferiores a 0,05.

**Cuadro I-E**

ARGENTINA: FLUIR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1967  
(A nivel de precios de usuario)

	Valor de la producción industrial	Uso interme- dio <sup>a</sup>	Demanda final		
			Consumo	Bienes de capital	Exportación
<i>A. Millones de pesos de 1950</i>					
<i>Total</i> . . . . .	106 085	44 144	47 544	10 284	4 113
Alimentos y bebidas . . . . .	23 054	3 359	17 255	—	2 440
Tabaco . . . . .	1 769	—	1 741	—	28
Textiles . . . . .	9 645	4 689	4 508	112	336
Confecciones . . . . .	6 627	831	5 591	175	30
Madera . . . . .	4 557	3 712	460	370	15
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	5 523	3 988	1 523	—	12
Productos químicos . . . . .	8 850	4 253	3 767	—	830
Derivados del petróleo . . . . .	5 841	4 627	1 189	—	25
Caucho . . . . .	2 002	909	1 091	—	2
Cuero . . . . .	2 467	537	1 600	80	250
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	4 331	3 740	518	63	10
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	14 067	10 025	3 010	982	50
Vehículos y maquinaria . . . . .	9 263	1 032	1 148	7 043	40
Maquinaria y aparatos eléctricos . . . . .	6 079	1 259	3 416	1 379	25
Varios . . . . .	2 010	1 183	727	80	20
<i>B. Distribución porcentual por ramas</i>					
<i>Total</i> . . . . .	100.0	41.6	44.8	9.7	3.9
Alimentos y bebidas . . . . .	100.0	14.6	74.8	—	10.6
Tabaco . . . . .	100.0	—	98.4	—	1.6
Textiles . . . . .	100.0	48.6	46.7	1.2	3.5
Confecciones . . . . .	100.0	12.5	84.4	2.6	0.5
Madera . . . . .	100.0	81.5	10.1	8.1	0.3
Papel y cartón, imprenta y publi- caciones . . . . .	100.0	72.2	27.6	—	0.2
Productos químicos . . . . .	100.0	48.1	42.6	—	9.4
Derivados del petróleo . . . . .	100.0	79.2	20.4	—	0.4
Caucho . . . . .	100.0	45.4	54.5	—	0.1
Cuero . . . . .	100.0	21.8	64.9	3.2	10.1
Piedras, vidrio y cerámica . . . . .	100.0	86.4	12.0	1.5	0.2
Metales excluyendo maquinaria . . . . .	100.0	71.3	21.4	7.0	0.4
Vehículos y maquinaria . . . . .	100.0	11.1	12.4	76.0	0.4
Maquinarias y aparatos eléctricos . . . . .	100.0	20.7	56.2	22.7	0.4
Varios . . . . .	100.0	58.9	36.2	4.0	1.0

*Nota:* No siempre la suma de los parciales coincide con el total por el redondeo en las cifras.  
<sup>a</sup> Se incluyen los cambios en existencias en manos del sector manufacturero.

Cuadro II

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1900-1955, Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(Promedios anuales)

Períodos	Pro- duc- ción indus- trial total	Alim- entos y bebidas	Taba- co	Tex- tiles	Con- fec- ciones	Made- ra	Papel y cartón, Impren- ta y pu- blicacio- nes	Pro- duc- tos quimi- cos	Deri- vados del petró- leo	Cau- cho	Cue- ro	Pie- dras, vidrio y cerá- mica	Meta- les ex- cluyen- do ma- quina- ria	Vehícu- los y maqui- naria	Maqui- naria y apa- ratos eléctri- cos	Varios
<i>A. Millones de pesos a precios de 1950</i>																
1900-04 . . . . .	6 353	2 582	...	214	...	...	...	334	—	—	...	591	...	155	...	...
1905-09 . . . . .	9 302	3 140	...	268	...	...	...	556	—	—	...	1 174	...	295	...	...
1910-14 . . . . .	12 621	4 577	...	389	...	...	...	785	—	—	...	1 649	...	553	...	...
1915-19 . . . . .	12 299	4 959	...	657	...	...	...	935	—	2	...	566	...	430	...	...
1920-24 . . . . .	17 364	6 837	...	805	...	...	...	1 112	43	5	...	1 041	...	929	...	...
1925-29 . . . . .	23 925	8 774	...	939	...	...	...	1 569	342	12	...	1 448	...	2 214	...	...
1930-34 . . . . .	24 996	8 304	...	1 560	...	...	...	1 733	818	93	...	1 487	...	1 907	...	...
1935-39 a. . . . .	30 436	10 990	538	2 907	2 812	1 320	1 550	1 496	1 265	434	984	1 106	2 651	1 604	472	308
1940-44 b. . . . .	36 548	12 872	611	4 251	2 953	1 754	1 709	2 436	1 399	228	1 606	1 466	2 447	1 888	492	436
1945-49 . . . . .	46 395	14 038	780	6 157	4 161	2 335	2 020	2 842	1 686	470	1 842	1 842	3 521	3 180	861	659
1950-54 . . . . .	49 325	14 787	905	5 999	3 925	2 131	2 074	3 197	2 596	704	1 490	1 995	4 037	2 938	1 657	890
1955. . . . .	55 135	16 697	946	6 096	3 831	1 975	2 444	3 789	3 074	925	1 383	2 183	5 094	3 525	2 283	890
1962. . . . .	83 118	20 064	1 400	8 192	5 420	3 295	4 060	6 191	4 304	1 469	1 978	3 076	9 807	7 579	4 695	1 588
1967. . . . .	106 085	23 054	1 769	9 645	6 627	4 557	5 523	8 850	5 841	2 002	2 467	4 331	14 067	9 263	6 079	2 010
<i>B. Distribución porcentual</i>																
1900-04 . . . . .	100.0	40.6	...	3.4	...	...	...	5.3	—	—	...	9.3	...	2.4	...	...
1905-09 . . . . .	100.0	33.8	...	2.9	...	...	...	6.0	—	—	...	12.6	...	3.2	...	...
1910-14 . . . . .	100.0	36.3	...	3.1	...	...	...	6.2	—	—	...	13.1	...	4.4	...	...
1915-19 . . . . .	100.0	40.3	...	5.3	...	...	...	7.6	—	—	...	4.6	...	3.5	...	...
1920-24 . . . . .	100.0	39.4	...	4.6	...	...	...	6.4	0.2	—	...	6.0	...	5.4	...	...
1925-29 . . . . .	100.0	36.7	...	3.9	...	...	...	6.6	1.4	0.1	...	6.1	...	9.3	...	...
1930-34 . . . . .	100.0	33.2	...	6.2	...	...	...	6.9	3.3	0.4	...	5.9	...	7.6	...	...
1935-39 . . . . .	100.0	36.1	1.8	9.6	9.2	4.3	5.1	4.9	4.2	1.4	3.2	3.6	8.7	5.3	1.6	1.0
1940-44 . . . . .	100.0	35.2	1.7	11.6	8.1	4.8	4.7	6.7	3.8	0.6	4.4	4.0	6.7	5.2	1.3	1.2
1945-49 . . . . .	100.0	30.3	1.7	13.3	9.0	5.0	4.4	6.1	3.6	1.0	4.0	4.0	7.6	6.9	1.9	1.4
1950-54 . . . . .	100.0	30.0	1.8	12.2	8.0	4.3	4.2	6.5	5.3	1.4	3.0	4.0	8.2	6.0	3.4	1.8
1955. . . . .	100.0	30.3	1.7	11.1	6.9	3.6	4.4	6.9	5.6	1.7	2.5	4.0	9.2	6.4	4.1	1.6
1962. . . . .	100.0	24.1	1.7	9.9	6.5	4.0	4.9	7.4	5.2	1.8	2.4	3.7	11.8	9.1	5.6	1.9
1967. . . . .	100.0	21.7	1.7	9.1	6.2	4.3	5.2	8.3	5.5	1.9	2.3	4.1	13.3	8.7	5.7	1.9

Cuadro II (Continuación)

ARGENTINA: VALOR DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, POR RAMAS DE INDUSTRIA, 1900-1955, Y PROYECCIONES PARA 1962 Y 1967  
(Promedios anuales)

Períodos	Pro- duc- ción indus- trial total	Ali- men- tos y bebi- das	Taba- co	Tex- tiles	Con- fec- cio- nes	Made- ra	Papel y cartón, Impren- ta y pu- blicacio- nes	Pro- duc- tos quími- cos	Deri- vados del petró- leo	Cau- cho	Cue- ro	Pie- dras, vidrio y cerá- mica	Meta- les ex- cluyen- do ma- quina- ria	Vehícu- los y maqui- naria	Maqui- naria y apa- ratos eléctri- cos	Varios
C. Índices 1950 = 100																
1900-04 . . . . .	12.6	17.6	...	3.2	...	...	...	10.2	—	—	...	27.6	...	1.9	...	...
1905-09 . . . . .	18.5	21.4	...	4.0	...	...	...	17.0	—	—	...	54.8	...	3.6	...	...
1910-14 . . . . .	25.1	31.2	...	5.8	...	...	...	24.0	—	—	...	77.0	...	6.7	...	...
1915-19 . . . . .	24.4	33.8	...	9.8	...	...	...	28.6	—	0.4 <sup>d</sup>	...	26.4	...	5.2	...	...
1920-24 . . . . .	34.5	46.6	...	12.0	...	...	...	34.0	1.8 <sup>c</sup>	0.9	...	48.6	...	11.3	...	...
1925-29 . . . . .	47.5	59.8	...	14.0	...	...	...	48.0	14.2	2.3	...	67.6	...	26.8	...	...
1930-34 . . . . .	49.7	56.6	...	23.3	...	...	...	53.0	34.0	17.5	...	69.4	...	23.1	...	...
1935-39 . . . . .	60.5	74.9	62.6	43.3	65.8	57.9	64.7	45.8	52.6	81.6	57.9	51.6	61.2	63.8	33.5	37.0
1940-44 . . . . .	72.6	87.7	71.0	63.4	69.1	77.0	71.3	74.5	58.1	42.9	94.5	68.4	56.5	75.0	34.9	52.3
1945-49 . . . . .	92.2	95.7	90.7	91.8	97.3	102.5	84.3	86.9	70.0	88.3	108.4	86.0	81.3	126.4	61.1	79.1
1950-54 . . . . .	98.0	100.8	105.2	89.5	91.8	93.5	86.5	97.8	107.9	132.3	87.7	93.1	93.2	116.8	117.6	106.8
1955 . . . . .	109.6	113.8	110.0	90.9	89.6	86.7	102.0	115.9	127.7	173.8	81.4	101.9	117.6	140.1	162.0	106.8
1962 . . . . .	165.2	136.8	162.8	122.2	126.8	144.6	169.4	189.4	178.8	276.1	116.4	143.6	226.4	301.2	333.2	190.6
1967 . . . . .	210.8	157.1	205.7	143.8	155.0	200.0	230.4	270.7	242.7	376.3	145.2	202.2	324.7	368.2	431.4	241.3

NOTA: Los índices de producción industrial, por ramas, para los años 1937, 1943, 1946, 1950 y 1955, son los índices oficiales de la Dirección Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Los valores de producción y la base utilizada aquí son los del Censo de Industria de 1950, y del cuadro de relaciones inter-industriales elaborado especialmente para este estudio. Por esta razón el índice de producción industrial total presentado aquí difiere ligeramente del de la estadística oficial, el cual está basado en las ponderaciones del año 1943.

a Promedio de 2 años: 1937 y 1939.

b Promedio de 3 años: 1941, 1943 y 1944.

c La producción se inició en 1922.

d La producción se inició en 1918. No siempre la suma de los parciales coincide con el total, debido al redondeo de las cifras.