

## PROVINCIA DE LA PAMPA PODER EJECUTIVO

Dr. ISMAEL AMIT  
Gobernador

Señor PABLO ELISEO GRUBISICH  
Vice-Gobernador

Dr. HECTOR CARLOS FAZZINI  
Ministro de Gobierno y O. Públicas

Ing. JOSE J. J. BUTHET  
Ministro de Economía y Asuntos Agrarios

Doctor ELOY A. TRABA  
Secretario General de la Gobernación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

7784  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Anexo 1

El sector agropecuario

ANALISIS Y DESARROLLO ECONOMICO  
CONSULTORES ASOCIADOS  
Florida 142 - 4° piso - Bs.Aires

AÑO 1966

## EL SECTOR AGROPECUARIO

### I N D I C E

	Pág.
- Introducción	1
1. El medio físico	2
1.1. Rasgos fisiográficos y geomorfológicos fundamentales	2
1.2. Clima	7
1.2.1. Ubicación climática de la provincia de La Pampa	7
1.2.2. Régimen térmico	9
1.2.2.1. Temperaturas máximas y mínimas medias	15
1.2.2.2. Temperaturas máximas y mínimas absolutas	19
1.2.3. Régimen de Heladas	23
1.2.4. Régimen pluviométrico	32
1.2.4.1. Tendencia de las lluvias a través de los años	37
1.2.5. Granizadas	42
1.2.6. Evapotranspiración y balance hídrico	44
1.2.7. Humedad del aire	50
1.2.8. Nubosidad y heliofanía	50
1.2.9. Régimen de vientos	53
1.2.10. Régimen de sequías	57
1.2.11. Clasificación climática	59
1.3. Suelos	62
1.3.1. Región pampeana con suelos castaños y asociados	68
1.3.2. Región semi-árida con suelos pardos y asociados	69
1.3.2.1. Suelos pardos sobre tosoa	69
1.3.2.2. Suelos pardos del sur	71
1.3.2.3. Suelos pardos sobre rodados calcaríferos y litosólicos	71
1.3.2.4. Suelos pardos sobre médanos naturalmente estabilizados	72
1.3.2.5. Suelos salino-alcálidos del sistema del Desaguaderos	72
1.3.3. Región de los suelos salino-alcálidos y gley hú- micos de la depresión transversal	72

1.3.4. Región de los suelos aluviales, salinos, alcalinos y suelos oscuros de vegetación gramínea del valle del Río Colorado	73
1.3.5. Región de clima árido	73
1.3.6. Erosión y aridez	74
2. Aspectos agro-económicos	81
2.1. Uso de la tierra	81
2.2. Análisis retrospectivo de las series estadísticas agro- pecuarias	83
2.2.1. Agricultura	83
2.2.1.1. Cultivos invernales	83
2.2.1.1.1. Trigo	92
2.2.1.1.2. Centeno	96
2.2.1.1.3. Cebada forrajera	96
2.2.1.1.4. Avena	96
2.2.1.1.5. Cebada cervecera	97
2.2.1.2. Cultivos primaverales	98
2.2.1.2.1. Maíz	98
2.2.1.2.2. Sorgo azucarado	98
2.2.1.2.3. Sorgo granífero	98
2.2.1.2.4. Alfalfa	99
2.2.1.3. Otros cultivos	100
2.2.2. Ganadería	103
2.2.2.1. Ganado vacuno	103
2.2.2.1.1. Zona de internada	106
2.2.2.1.2. Zona mixta con tendencia a internada	109
2.2.2.1.3. Zona mixta con tendencia a cría	109
2.2.2.1.4. Zona de cría	112
2.2.2.1.5. Evolución de las razas de ganado vacuno	112
2.2.2.2. Ganado ovino	112
2.2.2.3. Ganado equino	120
2.2.2.4. Situación actual de la ganadería	120
2.2.3. Número indicadores	125
2.2.3.1. Aptitud agropecuaria de cada departamento	125

2.2.3.2. Variación de existencias de ganado vacuno y lanar	125
2.2.3.3. Relación vacuno/lanar	125
2.2.3.4. Variación de existencias de ganado equino	125
2.2.3.5. Densidad ganadera	125
2.3. Situación agropecuaria actual de la provincia de La Pampa	125
2.3.1. Distribución de la superficie en explotación referida al censo del año 1960	125
2.3.2. Significado económico de las actividades agropecuarias de La Pampa	138
2.4. Estructuras de las explotaciones	139
2.4.1. Tamaño según censo del año 1960	139
2.4.2. Unidad económica	142
2.5. Técnicas de producción	144
2.5.1. Consideraciones generales	144
2.5.2. Lucha contra la erosión	147
2.5.2.1. Prácticas agrotécnicas recomendables para la zona de erosión eólica	148
2.5.3. Aptitud de la tierra	149
2.5.3.1. Recomendaciones para incrementar la producción en las subregiones semiárida y árida	149
2.5.4. Mano de obra	151
2.5.5. Servicios agrarios oficiales y privados	152
2.5.5.1. Dependencias provinciales	152
2.5.5.2. Dependencias nacionales	154
2.5.6. Servicios agrarios privados C.R.E.A.	155
2.6. Estudio de mercados	156
2.6.1. Demanda interna potencial de productos agropecuarios	156
2.6.1.1. Objetivo del análisis	156
2.6.1.2. Metodología utilizada	156
2.6.1.3. Población	156
2.6.1.4. Producto bruto provincial	157
2.6.1.5. El consumo alimentario	158
2.6.2. Demanda futura a nivel provincial	158
2.6.3. Algunas consideraciones especiales sobre productos	168
2.6.3.1. Frutas y hortalizas	168

2.6.3.2. Industria lechera	170
2.6.3.3. Avicultura	170
2.6.3.4. Industria cervecera	171
2.6.3.5. Carne vacuna y otras carnes rojas	172
2.6.4. Demanda externa	174
2.6.4.1. Situación general	174
2.6.4.2. Exportación de carnes	174
2.6.4.3. Exportación de granos	182
2.6.4.3.1. Area del mercado Común Europeo	182
2.6.4.3.2. Area de la A.L.A.L.C.	183
2.6.4.3.3. Otras áreas	183
3. Proyectos agropecuarios propuestos	184
3.1. Consideraciones generales	184
3.2. Zonas productoras de influencia del programa	184
3.1.2.1. Situación actual	184
3.1.2.2. Situación futura	187
3.1.2.2.1. Resumen de la situación futura	188
3.3. Producción marginal	196
3.4. Insumos e inversiones que requiere el programa y valor de la producción	197
3.5. Financiación del programa	197
3.6. Síntesis de recomendaciones	200
Apéndice estadístico	203

## INDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro n° 1: Nómina y ubicación de las Estaciones Meteorológicas de la Provincia de La Pampa	11
Cuadro n° 2: Temperaturas medias mensuales y anuales (1951-60)	14
Cuadro n° 3: Comparación de las temperaturas medias demiseculares (1901-50) y decenales (1951-60) y (1941-50)	17
Cuadro n° 4: Valores climáticos de temperatura para los meses de Julio y Enero - Amplitud de variación (1951-60) °C	18
Cuadro n° 5: Temperaturas máximas y mínimas medias y absolutas en los períodos quincuagenal (1901-50) y decenal (1951-60)	21
Cuadro n° 6: Probabilidad de temperaturas máximas y mínimas	22
Cuadro n° 7: Régimen de heladas: fechas medias y extremas de primeras y últimas heladas y desviación de períodos con heladas	25
Cuadro n° 8: Régimen de heladas: frecuencia media, mensual y anual de días con heladas	26
Cuadro n° 9: Índice CK Provincia La Pampa	31
Cuadro n° 10: Índice CK Provincias de Buenos Aires y Córdoba	32
Cuadro n° 11: Precipitación media, máxima y mínima mensual y anual	34
Cuadro n° 12: Variabilidad media y relativa de las precipitaciones	38
Cuadro n° 13: Número de días con precipitación (1921-50)	39
Cuadro n° 14: Distribución estacional de las lluvias (en % sobre el total anual)	40
Cuadro n° 15: Marcha anual relativa de la precipitación en % y reducida a meses de igual longitud	41
Cuadro n° 16: Valor del coeficiente angular	42
Cuadro n° 17: Frecuencia media de días con granizo	43
Cuadro n° 18: Valores medios mensuales de Evapotranspiración potencial, en mm. calculados por el método de Penmann-Barel	46
Cuadro n° 19: Valores medios de evaporación medidos en tanques	47
Cuadro n° 20: Humedad atmosférica	51
Cuadro n° 21: Nubosidad y Heliofanía	52

Cuadro n° 22: Velocidad y frecuencia de los vientos	54
Cuadro n° 23: Cantidad mínima de días de sequía esperados en 2, 5, 10 y 20 años	57
Cuadro n° 24: Cantidad de días de sequía esperados por estación del año en Macachín	58
Cuadro n° 25: Distribución porcentual de años según la cantidad de días de sequía en los meses extremos (enero y julio) en Macachín.	58
Cuadro n° 26: Extensión y proporción de los diferentes grupos y tipos de suelos reconocidos, y de existencia estimada en la provincia de La Pampa	
Cuadro n° 27: La erosión eólica en la provincia de La Pampa	74
Cuadro n° 28: Evolución del área cultivada con trigo - total del país y de la provincia de La Pampa	84
Cuadro n° 29: Evolución del área cultivada con trigo en la provincia de La Pampa - discriminación por departamentos	86
Cuadro n° 30: Trigo. Áreas cultivadas, cosechadas y no cosechadas, producción, rendimientos y coeficientes de variabilidad	88
Cuadro n° 31: Criterio para determinar zonas de producción de trigo	89
Cuadro n° 32: Zonas trigueras de la Provincia de La Pampa	90
Cuadro n° 33: Evolución del área cultivada con centeno - total del país y de la provincia de La Pampa	93
Cuadro n° 34: Relación superficie cultivada con centeno - Densidad de ganado vacuno	95
Cuadro n° 35: Evolución del área cultivada con cebada cervecera - total del país y de la provincia de La Pampa	97
Cuadro n° 36: Evolución del área cultivada con alfalfa - total del país y de la provincia de La Pampa	100
Cuadro n° 37: Relación superficie cultivada con alfalfa - Densidad de ganado vacuno	102
Cuadro n° 38: Variación de existencias de ganado vacuno - totales del país y de la Provincia de La Pampa	104
Cuadro n° 39: Relación indicadora para determinar zonas de producción de ganado vacuno	107
Cuadro n° 40: Zona de invernada de la Provincia de La Pampa	110



Cuadro n° 41: Zona mixta con tendencia a invernada	111
Cuadro n° 42: Zona mixta con tendencia a cría	113
Cuadro n° 43: Zona de cría	114
Cuadro n° 44: Razas vacunas - Censo 1937	115
Cuadro n° 45: Razas vacunas - Censo 1947	116
Cuadro n° 46: Razas vacunas - Censo 1960	117
Cuadro n° 47: Variación de existencias de ganado ovino en la Provincia de La Pampa	118
Cuadro n° 48: Razas ovinas - Censo 1960	121
Cuadro n° 49: Variación de existencias de ganado equino totales del país y de la provincia de La Pampa	122
Cuadro n° 50: Estimación de existencias de ganado vacuno y ovino para los años 1963 y 1964 en la provincia de La Pampa. Discriminación por departamentos	124
Cuadro n° 51: Relación entre las existencias de ganado vacuno y lanar (Censo 1960)	129
Cuadro n° 52: Situación agropecuaria actual de la provincia de La Pampa	135
Cuadro n° 53: Valor de la producción pampeana (en porciento)	138
Cuadro n° 54: Valor de la producción del sector agropecuario según subregiones	140
Cuadro n° 55: Superficie media de las explotaciones agropecuarias de la provincia de La Pampa	141
Cuadro n° 56: Provincia de La Pampa. Personas que trabajan en las explotaciones agrarias	153
Cuadro n° 57: Tasas de crecimiento vegetativo de la provincia de La Pampa	157
Cuadro n° 58: Provincia de La Pampa. Población y producto bruto geográfico 1959	159
Cuadro n° 59: Argentina. Balance alimenticio 1959-61 y totales para 1956-58	160
Cuadro n° 60: Argentina. Coeficientes de elasticidad - ingreso de la demanda.	163
Cuadro n° 61: Variaciones relativas del consumo per cápita de produc- tos alimenticios en función del aumento relativo del producto bruto por habitante y según distintos coefi- elastividad - ingreso de la demanda	164

Cuadro n° 62: Evolución de los niveles del consumo per cápita de algunos productos alimenticios hacia los años 1970 y 1975	165
Cuadro n° 63: Provincia de La Pampa - demanda actual y potencial de algunos productos para la alimentación humana	166
Cuadro n° 64: La Pampa - demanda total, actual y potencial de productos de uso en la alimentación humana	167
Cuadro n° 65: Movimientos de la demanda de productos agropecuarios	169
Cuadro n° 66: Consumo interno de carnes rojas en la provincia de La Pampa. Discriminación por departamento	173
Cuadro n° 67: Consumo interno futuro de carnes rojas en la Provincia de La Pampa	175
Cuadro n° 68: Proyecciones del consumo de carnes rojas para el total del país y proporción del consumo de la provincia de La Pampa	176
Cuadro n° 69: Proporción de las exportaciones argentinas sobre las importaciones mundiales en los principales productos agropecuarios (1957-1961)	178
Cuadro n° 70: Destino de las exportaciones de carne vacuna argentina en el quinquenio 1959-63	180
Cuadro n° 71: Uso actual de la tierra de la provincia de La Pampa, según zonas	186
Cuadro n° 72: Zona I. Situación actual y futura de la superficie ganadera	189
Cuadro n° 73: Zona I. Variación de composición de la superficie cultivada con forrajes	190
Cuadro n° 74: Zona I. Variaciones de receptividad	191
Cuadro n° 75: Zona II. Situación actual y futura de la superficie ganadera	192
Cuadro n° 76: Zona II. Variación de composición de la superficie cultivada con forrajes	193
Cuadro n° 77: Zona II. Variaciones de receptividad	194
Cuadro n° 78: Uso futuro de la tierra de la provincia de La Pampa, según zonas al finalizar el programa	195
Cuadro n° 79: Provincia de La Pampa. Mejoras fundiarias y capital de explotación	198
Cuadro n° 80: Insumos, valor agregado y valor de la producción	194
Cuadro n° 81: Funcionamiento de una planta frigorífica que faena 104.000 cabezas de ganado vacuno por año	202

# INDICE DE CUADROS DEL APENDICE ESTADISTICO

	Pag.
Cuadro 1: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Santa Isabel	203
Cuadro 2: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Santa Rosa	204
Cuadro 3: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad General Acha	205
Cuadro 4: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Guatraché	206
Cuadro 5: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Río Colorado	207
Cuadro 6: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Macachín	208
Cuadro 7: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Victoria	209
Cuadro 8: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Quemú-Quemú	210
Cuadro 9: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad General Pico	211
Cuadro 10: Balance hídrico según Thornthwaite (Temperatura 1951-60 precipitación 1921-50) Localidad Colonia 25 de Mayo	212
Cuadro 11: Trigo - Total del país. Evolución de las áreas <u>cul</u> tivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y <u>ren</u> dimientos	213
Cuadro 12: Trigo - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	215

Cuadro 13: Centeno - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	217
Cuadro 14: Centeno - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	219
Cuadro 15: Cebada forrajera - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	221
Cuadro 16: Cebada forrajera - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	223
Cuadro 17: Avena - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	224
Cuadro 18: Avena - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	227
Cuadro 19: Cebada cervecera - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	229
Cuadro 20: Cebada cervecera - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	231
Cuadro 21: Maíz - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	233
Cuadro 22: Maíz - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	235
Cuadro 23: Sorgo azucarado - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	237
Cuadro 24: Sorgo azucarado - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	238

Cuadro 25: Sorgo granífero - Total del país. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	239
Cuadro 26: Sorgo granífero - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	240
Cuadro 27: Alfalfa - Total del país. Evolución de las áreas <u>cul</u> tivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y <u>ren</u> dimientos	241
Cuadro 28: Alfalfa - Provincia de La Pampa. Evolución de las áreas cultivadas, cosechadas, no cosechadas, producción y rendimientos	243
Cuadro 29: Valor de la producción agropecuaria total del país, según grandes rubros. Período 1959-1963	245
Cuadro 30: Valor de la producción agropecuaria total de la Provincia de La Pampa, según grandes rubros. Período 1959-1963	246
Cuadro 31: Valor de la producción agropecuaria de la subregión semiárida pampeana, según grandes rubros. Período 1959-1963	247
Cuadro 32: Valor de la producción agropecuaria de la subregión <u>árida</u> del monte, según grandes rubros. Período 1959-1963	248
Cuadro 33: Valor de la producción agropecuaria de la Provincia de La Pampa. Período 1965-1970	249
Cuadro 34: Equivalentes-Hombres-día necesarios para el período 1964-1970 en las actividades agropecuarias de la Provincia de La Pampa	251
Cuadro 35: Inventario de la maquinaria agrícola existentes en la Provincia de La Pampa según censo 1960	252
Cuadro 36: Nómina de cooperativas agropecuarias existentes en la Provincia de La Pampa	253

## B I B L I O G R A F I A   C O N S U L T A D A

- 1.- ALVAREZ E. BARROS DE LA SERNA E., CAPLAN G., GENTILE N.A. POLLA G., RASP A., Y WIRTH C. 1964  
"Estudio de la comercialización de los productos para la alimentación. Análisis. Estudio técnico nacional sobre comercialización del abastecimiento. T. 1. Oferta. CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. Buenos Aires.
- 2.- AMIGO A. Y BORDARAMPE O.H. 1959  
"Zonas de producción de carne vacuna en la región pampeana" Publ. estad. n° 1. CAFADE OPERACION CARNES. Buenos Aires.
- 3.- AMIGO A. Y BIGNOLI D. 1963  
"Programa de pasturas en la región pampeana" CONADE PROAGRO. Buenos Aires.
- 4.- BIGNOLI D.P., GUICHANDUT J.J., VANDERSI M.D., PUCCIO J.M., y EZCURRA J.E. 1964  
"Programa integral de aumento de la producción de carne vacuna en la región pampeana" T.1. CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. Buenos Aires.
- 5.- BILLARD J.J., WIRTH C.A., DONATTI A.F., DRAGONETTI J.D., REICHART M.A.L., GARCIA F.J., NUÑEZ AGUILAR F.E., y MONTERVINO L.A.A. 1964  
"Importancia y proyección del riego en la economía agraria de la región árida y semiárida de la Argentina". C.F.I. Buenos Aires.
- 6.- BONFILS G.G., CALCAGNO J.E., ETCHAVEHERE P.H., MIACZYNSKI y TALLARICO L.A. 1960.  
"Suelos y erosión en la región pampeana semiárida" Rev. Inv. Agric. T. XIII, n° 4; 321-398 álbum fotog. y Publ. n° 65 del Inst. Suelos y Agrotéc. INTA. Buenos Aires.
- 7.- BURGOS J.J. 1963  
"Las heladas en la República Argentina". Colc. cient. INTA. Buenos As.
- 8.- COMISION DE UTILIZACION Y CONSERVACION DEL SUELO DEL GRUPO MIXTO GOBIERNO ARGENTINO NACIONES UNIDAS 1957.  
"Utilización y conservación del suelo en la Argentina" IDIA n° 114; 2-51; Ins.Nac.de Tec. Agrop. Secr. de Agric. y Ganad. y Publ.n° 56 del INTA. Buenos Aires.
- 9.- COMITE ARGENTINO PARA EL ESTUDIO DE LAS REGIONES ARIDAS Y SEMIARIDAS 1963.  
"Las tierras áridas y semiáridas en la República Argentina" Informe nacional. IDIA n° 186; 3-54 INTA Sec. de Agric. y Ganad. Buenos Aires.
- 10.- COMITE DE TECNOLOGIA DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE LA CIENCIA DEL SUELO. 1961.  
"Primer coloquio argentino sobre tecnología de suelos" IDIA 168, 1-29 INTA. SAG. Buenos Aires.
- 11.- COMISION DE FORRAJES DEL GRUPO MIXTO GOBIERNO ARGENTINO NACIONES UNIDAS. 1957.  
"La situación forrajera argentina, Informe de la Comisión Noviembre de 1956. Revista IDIA n° 113. Mayo de 1957. INTA MAN Buenos Aires.

- 12.- CONFERENCIA LATINOAMERICANA PARA EL ESTUDIO DE LAS REGIONES ARIDAS.  
(Organizada por la UNESCO y la Comisión Nacional Argentina para la UNESCO) 1963.  
"Informe final (provisorio). Buenos Aires.  
"Comunicaciones y resúmenes de trabajo". Buenos Aires.  
"Comunicaciones y resúmenes de trabajo". Edición complementaria.  
Buenos Aires.
- 13.- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. 1959  
"El producto bruto de la Provincia de La Pampa". Buenos Aires.
- 14.- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. 1964  
"Programa integral de aumento de la producción de carne vacuna en la región pampeana" Apéndice estadístico. Tomo II. Buenos Aires.
- 15.- CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO. JUNTA NACIONAL DE CARNES. 1963  
"Proyecciones mundiales de la oferta y demanda de carne vacuna".  
Buenos Aires.
- 16.- COVAS GUILLERMO. 1963  
"Pasturas perennes artificiales para la región pampeana subhúmeda y semiárida" INTA Estac. Exper. Agrop. de Anguil. Bol. de Divul. Técn. n° 3 Anguil. La Pampa.
- 17.- COVAS G. E. ITRIA C.D. 1959  
"Producción de semillas de especies forrajeras en la región semiárida pampeana". Bol. de Divulg. técn. n° 1. INTA. Est. Exp. Agrop. Anguil. La Pampa.
- 18.- DAMARIO E.G. y ESCALES A. 1963  
"Las sequías durante el período 1941-60 en la región semiárida pampeana sur occidental." Instituto Meteor. Aplicada Servicio Meteor. Nacional. Buenos Aires (inédito).
- 19.- DE FINA A. y GARBOSKY A. 1958  
"Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de La Pampa". y sus causas. INTA. Inst. de suelos Agrotec. Public. n° 58. Buenos Aires.
- 20.- DUISBERG, Peter C. y otros 1961  
"Impresiones respecto de las Regiones Áridas de la Argentina".  
CAFADE-OPERACION CARNES. Temas de Divulg. Publ. n° 23. Buenos Aires
- 21.- ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA ANGUIL/1962  
"Las sequías en la región pampeana subhúmeda y semiárida. Prevención y control" de sus efectos. IDIA n° 172. 19-25 INTA S.A.G. Buenos As.
- 22.- F.A.O. 1962  
"Productos agrícolas. Proyecciones para 1970. E/CN-13/48-CCP. 62/5. Roma.
- 23.- FA. A. O. 1963  
"Anuario de Comercio Exterior". 1962
- 24.- FISHER R. y YATES E.  
"Tablas estadísticas" Ed. Aguilar. Madrid.

25.- FRENGUELLI J. 1940

"Rasgos principales de Fitogeografía argentina". Publ. Didác. y Div. Científ. Museo de La Plata. n° 2. La Plata.

26.- GALMARINI A.F. 1961

"Caracterización climática de la Provincia de La Pampa" CAFADE. Operación Carnes. Buenos Aires.

27.- GIBERTI H. 1962

"El desarrollo agropecuario". Rev. Desarrollo Económico Abril-Junio 1962 V. 2 n° 1. Buenos Aires.

28.- GIBERTI H. y otros. 1962

"Programa Conjunto para el desarrollo agropecuario e industrial. Informe T. II Part. I. Ganadería y Agricultura. Consejo Federal de Inversiones, Instituto de Investig. Económ. y Financ. de la C.G.E. Buenos Aires.

29.- GRUPO MIXTO DE EXPERTOS ARGENTINOS Y NORTEAMERICANOS. 1962

"El sector agropecuario frente a la expansión económica". Consejo Nacional de Desarrollo. Buenos Aires.

30.- INSTITUTO DE SUELO Y AGROTECNIA. 1948

"La erosión eólica en la región pampeana y plan para la conservación de los suelos". Publ. Misc. n° 302; 1-235. Album Fotog. y Atlas. Inst. Suelo y Agrotec. MAN. Buenos Aires.

31.- INSTITUTO DE SUELOS Y AGROTECNIA. 1956

"Conservación del suelo y del agua". Publ. Misc. n° 416; 5-118; Inst. Suelos y Agrot. M.A.N. Buenos Aires.

32.- INSTITUTO DE SUELOS Y AGROTECNIA. 1960

"Primera reunión de defensa contra la sequía y la erosión en la región pampeana semiárida -(Santa Rosa-La Pampa)" IDIA n° 155; 1-51, Inst. Nac. Tec. Agrop. Secr. Agr. y Gan. Buenos Aires.

33.- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA). 1963

"Reunión para el estudio y desarrollo de las regiones áridas y semiáridas de la República Argentina (organizada por la Est. Exp. Agrop. de Catamarca) IDIA n° 188; 1-90 INTA, SAG. Buenos As.

34.- ITRIA, Carlos D. 1962

"Implantación y manejo de la alfalfa en las zonas semiárida y subhúmeda de la región pampeana" Bol. divulg. téc. n° 2 Estac. Exp. Agrop. Anguil. La Pampa.

35.- JUNTA NACIONAL DE CARNES

"Reseñas varias". Buenos Aires.

36.- KOPPEN W. 1963

"Climatología" Fondo Cultura Económica. México. Buenos Aires.

37.- KUGLER W.F. 1955

"La erosión por el viento y el cultivo bajo cubierta". IDIA n° 93/94 1-30; Inst. Nac. de Tec. Agrop. Buenos Aires. y Gran Buenos Aires y Public. Estac. Exp. Pergamino. Bol. Inf. n° 3. Pergamino.



- 38.- MICKEY, Karl B. 1946  
"El hombre y el suelo". Buenos Aires.
- 39.- MIKENBERG N., GUEDES O.J. y FARSTAD L. 1958  
"Relevamiento expeditivo y clasificación de los suelos para riego en la Colonia 25 de Mayo (La Pampa)". IDIA n° 126; 18-31; INTA. SAG. Buenos Aires y Publ. n° 62 del Instituto de Suelos y Agrotec. INTA. Buenos Aires.
- 40.- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACION. 1949  
"Delimitación de las zonas marginales Dto. 31.812/48 y Resolución 2246/49." Publ. Misc. n° 324. Buenos Aires.
- 41.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION. 1956.  
"Conservación del suelo y del agua" Buenos Aires.
- 42.- NOCETTI J.A. y otros. 1964  
"El desarrollo socio-económico en regiones restringidas dentro del sector agropecuario". INTA. Buenos Aires.
- 43.- OFICINA DE ESTUDIOS PARA LA COLABORACION ECONOMICA INTERNACIONAL. (OECEI). 1964.  
"Economía agropecuaria argentina. Problemas y soluciones" T.I. Producción. Buenos Aires.
- 44.- PAPADAKIS J., CALCAGNO J.E. y ETCHEVERERE P.H. 1960.  
"Regiones de suelos de la República Argentina-Mapa esquemático". Publ. mimeograf. Inst. de suelos y Agrot. INTA. Buenos Aires.
- 45.- PODER EJECUTIVO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA. 1964  
"Mensaje del Poder Ejecutivo". Santa Rosa de La Pampa.
- 46.- PROHASKA F.J. 1961  
"El problema de las sequías en la región semiárida pampeana y la sequía actual". IDIA n° 155 noviembre 1960 y en Publ. n° 71 de Inst. de suelos y Agrotec. INTA. 1961.
- 47.- PROHASKA F.J. 1961  
"Las características de las precipitaciones en la región pampeana semiárida" R.I.A. XV (2) Buenos Aires.
- 48.- PROHASKA F.J. 1962  
"Periodicidad de la sequía en la región pampeana semiárida". IDIA n° 172. Abril. INTA SAG. Buenos Aires.
- 49.- PREGO A.J., TALLARICO L.A., BELLON C.A., y CALCAGNO J. 1955  
"Relevamiento detallado del área de la estación experimental de Anguil (Prov. de La Pampa)". IDIA n° 86 3-18; mapas ex-folio INTA, MAN y Publ. n° 41 del Instituto de Suelos y Agrot. INTA Buenos Aires.
- 50.- PREGO A.J. y CALCAGNO J.E. 1960  
"Técnica de fijación rápida de médanos mediante siembras protegidas". IDIA suplemento n° 208-210. Actas de la Ira. Reunión Argentina de la Ciencia del suelo. INTA. Buenos Aires.

51.- PREGO A.J. 1960

"Fijación de médanos". Separata del Almanaque del M.A. N. 3ra. edición rev. y aument. 14 pp. INTA. Buenos Aires.

52.- PREGO A.J. 1962

"La erosión eólica en la República Argentina". Publ. n° 78. Inst. de Suelos y Agrotec. INTA y Rev. Ciencia e Investig. T.17 n° 8 307-324. Buenos Aires. 1961.

53.- PROVINCIA DE LA PAMPA. 1964

"Estructura económica de la provincia de La Pampa". Dirección de estadística. Santa Rosa La Pampa.

54.- QUEVEDO, Casiano V. 1950

"Pastoreos en la región semiárida argentina". Buenos Aires.

55.- SAUBERAN y MOLINA. 1958

"Agotamiento, erosión y recuperación de suelos en la República Argentina. Buenos Aires.

56.- SCHVERDTFEGER W. y VASINO C. 1964

"La variación secular de las precipitaciones en el este y centro de la República Argentina". Meteoros, IV (3). Buenos Aires.

57.- SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION. 1964

"Dirección General de Producción Animal". Dirección de Granjas Informe sobre avicultura en La Pampa. (Inédito). Buenos Aires.

58.- SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION.

"Dirección General de Economía Agropecuaria". Estadísticas varias. Buenos Aires.

59.- SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO.

Dirección General de Economía Comercial. Anuarios de Comercio Exterior. Buenos Aires.

60.- SECRETARIA DE ESTADO DE HACIENDA DE LA NACION.

Dirección Nacional de Estadística y Censos. Censos Nacionales Agropecuarios. 1937-1947-1960 y Censo Nacional de Población de 1960. Buenos Aires.

61.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. 1958

"Estadísticas climatológicas 1901-50" Publ. B<sub>1</sub> n° 1. Buenos Aires.

62.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL, 1958

"Atlas agroclimático argentino." Buenos Aires.

63.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. 1962

"Datos pluviométricos". Publ. B<sub>1</sub> n° 2. Buenos Aires.

64.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. 1963

"Estadísticas climatológicas 1951-60". Publ. B<sub>1</sub> n° 6. Buenos Aires.

65.- STIEBEN E. 1946

"La Pampa: su historia, su geología, su realidad y porvenir". Edic. Peuser. Buenos Aires.

- 66.- TALLARICO L.A., IPUCHA AGUERRE J., QUEVEDO C.V. y CALCAGNO J.E. 1955  
"Mapa de erosión de los suelos de la región pampeana [ra. contribución; noroeste de la Prov. de La Pampa". IDIA n° 88; 2-27 3 mapas ex-folio; Direc. de Invest. Agric. y Ganadera y Publ.n° 42 del Inst. de Suelos y Agrotec. MAN. Buenos Aires.
- 67.- TALLARICO L.A. y otros. 1960  
"Efecto del uso sobre el estado de agregación en algunos suelos pampeanos". Rev. Invest. Agric. T.XIV n° 4. Buenos Aires.
- 68.- THORNTHWAITE, C.W. 1948  
"An approach toward a rational classification of climate". The Geographical Review, Jan. 1948 USA.
- 69.- THORNTHWAITE C.W. y MATHER R. 1957  
"Instructions and tables for computing potential evapo-transpiration and water balance". Drexel Inst. of Techn, Centerton. USA.
- 70.- VAN BAREL C.H. 1956  
"A nomogram to estimate maximum evapotranspiration". North Carol. State College. Minn. USA.
- 71.- VIDAL A.L. 1964  
"Estudio para el aprovechamiento integral del Valle Argentino". Informe final elaborado en base a informes de Bojanich E., Rodríguez Pozos E., Nulez A. y Vidal A.L. Santa Rosa.(La Pampa).
- 72.- WEBER T.F. 1951  
"Tendencia de las lluvias en la Argentina en lo que va del siglo". IDIA. Año IV n° 48. INTA. Buenos Aires.

## I N T R O D U C C I O N

El desarrollo del presente estudio impone la necesidad de análizar en detalle los distintos factores que intervienen en la producción entre ellos, fundamentalmente los que participan en forma directa, es decir: Tierra, Capital y Trabajo.

Asimismo se hace menester dividir a la provincia en zonas productoras, teniendo en cuenta la ecología de cada departamento, esto es, el clima y el suelo.

La provincia de La Pampa participa de las regiones semiárida y árida y ofrece fisonomías bien definidas en cuanto a posibilidades agropecuarias.

Toda ésta región ha sido estudiada en diversas épocas y por distintos técnicos, especialmente en sus aspectos físicos, y sus informes han sido consultados (ver nómina bibliográfica). Por ello, además de las opiniones propias elaboradas a través de los trabajos realizados en campaña y gabinete, se incluyen también referencias y conclusiones obtenidas de dichas consultas.

## CAPÍTULO I

### EL MEDIO FÍSICO

#### 1.1. RASGOS FISIOGRAFICOS Y GEOMORFOLOGICOS FUNDAMENTALES

El territorio de la provincia de La Pampa considerado en conjunto y en forma muy general, se caracteriza por presentar los rasgos fisiográficos propios de la llamura.

El relieve, si bien es marcadamente llano y carece de accidentes orográficos de suficiente significación como para quebrar la monotonía que resulta de tan extensa llamura, presenta con excepción de algunos sectores ondulados, como por ejemplo los que se encuentran ubicados al norte y sud de Santa Rosa, y algunas sierras como las de Lihuel Calel, Chica, Carapachá Grande y Carapachá Chica, Choique Mahuida, Pichí Mahuida, Barda Colorada, Chical-Có y otros, tan solo áreas con pendientes generales muy suaves, que, sin embargo difieren suficientemente entre sí como para demarcar unidades geomorfológicas con características propias, que interesan definir, por su vinculación e influencia sobre la evolución de los suelos.

Teniendo en cuenta que Stieben (1) ofrece en su libro sobre La Pampa un cuadro completo y muy comprensivo sobre la fisionomía de la misma, el presente tema ha sido confeccionado sobre la base del mismo.

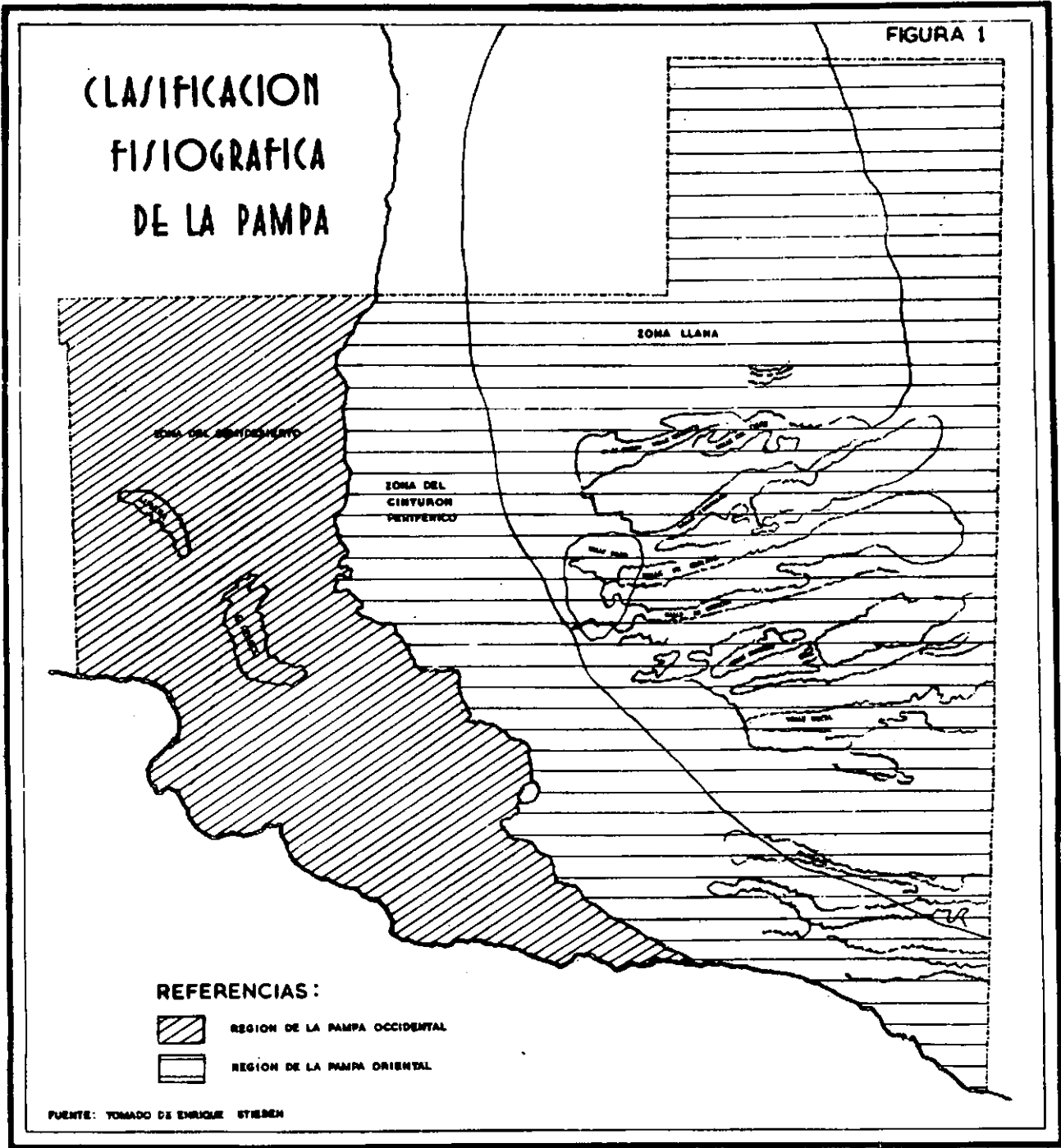
Stieben divide al territorio de La Pampa en dos regiones principales, las que a su vez son subdivididas en zonas, de acuerdo al siguiente esquema y a la figura 1

Regiones	Zonas
1.- Pampa Oriental	a) Zona llana b) Zona de los valles c) Zona del cinturón periférico
2.- Pampa Occidental	a) Zona del semidesierto b) Meseta basáltica c) Los médanos d) La tosca e) Salares, salinas y salitrales

El curso del río Salado o Chadileuví y arroyo Curacó hasta el río Colorado constituye el límite natural entre La Pampa oriental y occidental.

---

(1) Los autores citados en el Texto de este trabajo figuran por orden alfabético y con el detalle correspondiente en la bibliografía.



La zona llana abarca la franja triangular del NE de la provincia, que "jamás estuvo cubierta de monte", cuyo límite natural es el linde del monte xerófilo, hoy casi totalmente talado.

Desde el punto de vista fitogeográfico pertenece a la pradera o pampa húmeda.

Esta zona de llanura "carece absolutamente de alturas sobresalientes, de médanos en forma de cono, de sierras y de valles", pero sin embargo no constituye una llanura perfecta, ya que "el terreno presenta dequiera pendientes muy suaves, hondonadas cerradas y alargadas, generalmente de oeste a este, sin bordes ni profundidad apreciables; lomadas bajas y planicies extensas; así como un considerable número de bajos salados y salitrosos; lagunas de agua dulce y salada, de áreas reducidas; no siendo raro tampoco encontrar mantos de tosca aflorante". (Stieben).

La zona de los valles se caracteriza por presentar grandes lomadas cortadas por hondonadas profundas (100 m) de muchos kilómetros de largo y varios kilómetros de ancho, constituyendo verdaderos valles, y además se diferencia de la anterior en sus rasgos fitogeográficos.

El caldén (*Prosopis caldenia*), como lo señala Frenglielli "en su aparición y en su predominio constituye en este sector un hecho florístico de importancia". Con porte de hasta 7 a 8 metros, y con tendencia a "reunirse en asociaciones, ora en montes, ora en ialetas, ora, en fin, diseminándose a guisa de sabanas en estepas de pastos duros", domina el paisaje vegetativo.

En los sectores de mayor espesura se lo encuentra frecuentemente asociado al algarrobo negro (*Prosopis nigra*), el peje (*Iodina cuneifolia*), el chañar (*Gourliaea decorticans*), el molle (*Schinus molle*), el piquillín (*Condalia lineata*), el alpataco (*Prosopis alpataco*), la jarilla (*Larrea divaricata*), etc.

De norte a sur los valles más importantes son: el Nerecó, del Tigre, Chapaloó, Colu Lauquen, Quehúe, Utracán, Quiñé Malal, que se unen con el Maracó Chico para formar el valle Argentino, antiguo Chillhué; el Epupel o Maracó Grande y el valle Hucal.

De los valles señalados, el Argentino y Quiñé Malal, en General Acha, es el más importante. Stieben lo describe como "un anchuroso thalweg" que según algunos autores, "hacen posible su desagüe en el Salado de Buenos Aires por el arroyo de Las Flores y Los Huesos, a través de la región lacustre de Carhué, Guaminí, etc."

Además de estos valles en forma de grandes thalweg, que se abren camino entre los cordones de médanos, esta zona cuenta con multitud de bajos circula

res y hondonadas cerradas "en donde va cobrando espesor la capa de humus por sedimentación de acarreo eólico y pluvial", pero muchos de los cuales, son sa lados y salitrosos.

En esta zona, en su mayor extensión, debajo del espeso colchón arenoso, como señala Frenguelli, "existe un grueso banco de tosca calcárea, probablemente una costra desértica que se formara bajo condiciones de clima desértico, so bre los sedimentos loessoides terciarios y cuaternarios que recubre".

Dentro del territorio de La Pampa, esta zona es la que sufre más, sobre todo en los campos desmontados e irracionalmente trabajados, las consecuencias del proceso deflatorio o de destrucción eólica, conocido comúnmente como "ero- sión".

La zona del cinturón periférico, que se encuentra hacia el oeste de la an terior, se caracteriza por la ausencia del caldén y presencia de la jarilla ( Larrea divaricata), sin delimitación neta entre una zona y otra, porque "en al gunas partes avanza el caldenal y en otras retrocede". El límite occidental lo constituyen los ríos ya señalados.

Desde el punto de vista fitogeográfico, es la zona del "Fachinal". Carece de valles, pero su superficie es irregular y quebrada por efectos de la "forma- ción serrana emplazada a lo largo del río Chadileuví, y por presencia de gran- des lomas medanosas de arena gruesa que aparecen a lo largo de toda su exten- sión, adoptando el aspecto de un cinturón de cordilleras de médanos".

La pampa occidental, limitada por los ríos Chadileuví, Curacó y Colorado y provincia de Mendoza, presenta dos zonas bien diferenciadas; la del semide- sierto propiamente dicho, y la del basalto.

La zona del semidesierto ocupa la casi totalidad de La Pampa occidental, tan solo interrumpida en su extensión por la presencia de la meseta basáltica y "numerosas camadas del plioceno".

Al NE. esta zona se presenta en forma de "una pampa llana con algunas de- presiones que forman bajos suaves, poco profundos, que caen en una pendiente escarpada a la llanura baja del Atuel y del Salado". "El gran Salitral se halla comprendido en esta cuenca".

La superficie de esta meseta, dice Stieben, transcribiendo conceptos de Wichmann, "está cubierta de arenas con muchos rodados chicos de pórfido cuar- offero, porfirita, granito y tosca". "Debajo de esta capa arenosa, se observa en muchos lugares una tosca calcárea blanquecina, algo arenosa, que igualmente contiene muchos de los rodados mencionados". "Lo propio ocurre en Los Puelches, y en general, al oeste del Curacó".



"La tosca, a igual que en el E. se halla a diversas profundidades, y de igual manera que en el E., pero en mayor cantidad, aparecen sobre la vasta superficie ondulada, sobre todo en el triángulo NO, cerros aislados de hasta 1000 m. de altura, en cuya composición prevalece la cuarcita y aparece también granito antiguo y pórfidos graníticos".

La vegetación en todo este sector es de estepa arbustiva, con predominio de jarilla (*Larrea divaricata* y otras) y presencia de algarrobo (*Prosopis flexuosa*), sampa (*Atriplex lampa*), uña de gato (*Chimquiragua erimacea*), mata negra (*Verbena tridens*), etc., en donde la capa vegetativa no es continua, sino salpicada por numerosos espacios desnudos que conforman verdaderas áreas subdesérticas a desérticas.

"Los Ríos Atuel y Chadicuivú, dentro de esta zona, se ramifican en un número de ramales y corren sobre una baja planicie de aluviones de fango, arcillas y arenas". "La tierra es muy salitrosa y en todas partes se notan las blancas eflorescencias de sales cubriendo el terreno", cuya vegetación está constituida casi exclusivamente de pastos duros y salados, salvo en los alrededores de los escasos manantiales de agua potable existentes.

Además, según señala Stieben, debido al marcado declive que existe de oeste a este, las aguas freáticas se hallan, en todo el E., muy cerca de la superficie del suelo, y hasta llegan a brotar, pero siendo "invariablemente malas".

La meseta basáltica ocupa el triángulo sudoeste de los departamentos de Chicalco y Puelén, internándose en Mendoza. Esta meseta, "en sus límites con el semidesierto termina con un borde abrupto, como en la Punta de La Barda, La Parva y Cochicó", alcanzando alturas de unos 150 m. hasta 1100 m., en Aguada de Toro.

El espesor de este manto de basalto, originado en su mayor parte en el plioceno, oscila entre 2 y 4 metros, pero en algunos lugares puede llegar a 8, 15 y más metros de espesor. Se trata de un basalto olivínico, de pasta casi diorítica, en su parte inferior muy compactado, y hacia arriba, más poroso.

Este manto rocoso recoge la totalidad del agua de las precipitaciones del lugar (200 mm.), que llegan a los numerosos bajos, hondonadas y valles cortados, por vías naturales de drenaje interno que el agua ha abierto a través del material rocoso.

"Las principales aguadas de la meseta las constituyen las alineadas a lo largo del Arroyo Seco, que penetra de Mendoza hasta Agua de Hacha, y manantiales donde el agua brota espontáneamente, como en Puelén, Cochicó y otros, siendo sus caudales potables, al nacer".

"En todos los bajos y aguadas se han formado capas nuevas sobre el basalto, por conducción eólica. En los bajos húmedos se forman, por lo tanto, mallines de pastos salados y duros, pues todas las aguas son salobres después de filtrarse a través del basalto".

Los médanos, que Stieben describe como "acumulaciones de arena en forma de conos o cordilleras", hoy tan comunes, no constituían formaciones tan frecuentes en La Pampa. "La toponimia registra apenas dos docenas de médanos en el territorio de La Pampa Central" y este hecho resulta confirmado por Hollmann y Pico (citado por Stieben) al sostener, que durante los primeros años de la Conquista del Desierto, los médanos "eran raros".

Recién después de 1880, cuando La Pampa fué poblada de hacienda, y la agricultura invadió grandes extensiones, "los médanos comenzaron a aparecer al rededor de las aguadas y bebederos" y campos de cultivo. Muchos de éstos arena les medranosos se encuentran hoy fijados por el olivillo, caldén y chañar, y en parte, por "cementación calcárea de las arenas, que da por resultado la tos ca, que aparece en el subsuelo de grandes extensiones del territorio pampeano, y que puede aflorar por procesos de denudación".

Finalmente deben mencionarse la presencia, en numerosas depresiones, de salares, salinas y salitrales, con áreas cubiertas de eflorescencias salinas blancas, o bien llenas de agua salobre y con vegetación de pastos salobres (Distichlis), zampa (Atriplex), jume (Suaeda divaricata), y otros.

Estas depresiones salinas se encuentran tanto en la pradera como en el mon te pampeano, y su origen es terrestre, ya que no hay antecedentes de supuestos mares o formaciones marinas en épocas remotas.

## 1.2. CLIMA (1)

### 1.2.1. UBICACION CLIMATICA DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

S i bien la mayor parte del territorio de la provincia de La Pampa se pre senta topográficamente como una llanura con suaves ondulaciones - condiciones favorables para la uniformidad climática - su ubicación geográfica en relación con los factores de la circulación atmosférica y las grandes masas de agua oceá nicas le confieren ciertas características zonales diferenciales que se trata rá de marcar en este breve análisis del clima pampeano.

---

(1) Preparado con la colaboración del Ing. Agr. Edmundo A. Damario

Líndante con las áreas centrales de la República Argentina, conulga en parte con el clima típico semiárido de las estepas subtropicales, cuyas condiciones hídricas permiten solamente el desarrollo de una vegetación natural es-  
casamente exigente en agua, sobre suelos sueltos, arenosos, poco capaces de almacenar o retener el agua que reciben por precipitación; por otro lado inte-  
gra en parte, como límite meridional, la gran región árida occidental del mon-  
te xerófilo, constituyéndo así una zona de transición entre el desierto  
típico y las praderas orientales.

Las etapas de ese carácter transicional, quedan marcadas por el creciente  
aumento de las precipitaciones desde el SE al NE, pasándose desde un mínimo de  
escasos 200 mm. anuales, en los límites sudoccidentales con Mendoza, hasta los  
700 mm. que se alcanzan en los límites septentrionales con Buenos Aires. Zona  
de conjunción de masas de aire de distintas características, corresponde a las  
latitudes donde se forma o activan los frentes fríos productores de lluvia y  
tormentas.

Terminicamente inoluida dentro de las características oceánicas del hemis-  
ferio sur, pertenece a la zona sudamericana donde la amplitud térmica anual al  
canza su mayor expresión, a pesar de los inviernos suaves.

Ambas características y especialmente la falta de precipitaciones suficien-  
tes han originado una vegetación climática del tipo xerofítico, el monte, que  
se degrada hacia el sur en la etapa patagónica y se transforma hacia el nor~~es~~-  
te en la gramínea cubierta de la pradera pampeana bajo crecientes condiciones  
de temperaturas y humedad adecuadas.

La mayor parte del área provincial está pues caracterizada por sus condi-  
ciones de árida o semiárida. Si bien existen índices climáticos que pretendan  
cuantificar el grado de aridez, la dificultad de una eficiente definición del  
concepto "árido" restan aplicabilidad a los mismos. Tal vez, el índice más ade  
cuado que debe tenerse en cuenta al establecer el criterio de aridez, sea la  
posibilidad o no de realizar cultivos agrícolas extensivos de secano como pue-  
den ser los cereales en la zona templada y el algodón en las subtropicales.

El Comité Argentino para el Estudio de las Regiones Áridas y Semiáridas,  
siguiendo el criterio de considerar como semiáridas a las regiones donde la agri-  
cultura extensiva puede resultar exitosa siempre que se realicen técnicas espe-  
ciales de almacenamiento, conservación y utilización del agua pluvial y como ári-  
das a aquellas donde la lluvia, aún aplicando las mejores técnicas conservacio-  
nistas, resulta insuficiente para cubrir las necesidades mínimas de los cultivos

establece para la provincia en estudio, la distribución zonal que muestra la figura 2. Pudiera ser discutible la precisión de esta demarcación de acuerdo a los índices climáticos de aridez conocida, pero a grandes rasgos se ajusta a la experiencia y resultados de la explotación y posibilidades agrícolas. Además como toda zonificación en regiones llanas, las líneas divisorias deben entenderse como indicadoras de la transición paulatina de una a otra característica.

Es conocido que, en la región semiárida, estas características climáticas, asociadas a la textura típicamente arenosa o suelta de los suelos y a la expoliadora explotación forestal agrícola a que fueran sometidos han derivado en un alto grado de erosión, por el viento, que ha transformado la prístina fisonomía del monte en un verdadero desierto medanoso.

Para exponer los principales rasgos climáticos de la provincia de La Pampa, con especial acentuación en aquellos de significación agropecuaria, se han utilizado como básicas las estadísticas climáticas oficiales, publicadas por el organismo específico, el Servicio Meteorológico Nacional.

La nómina y ubicación de las estaciones meteorológicas de La Pampa cuyos valores se analizan, figuran en el cuadro 1 y figura 3.

Se ha tomado también como material básico, algunas cartas del Atlas Agroclimático Argentino del Servicio Meteorológico Nacional.

#### 1.2.2. REGIMEN TERMICO

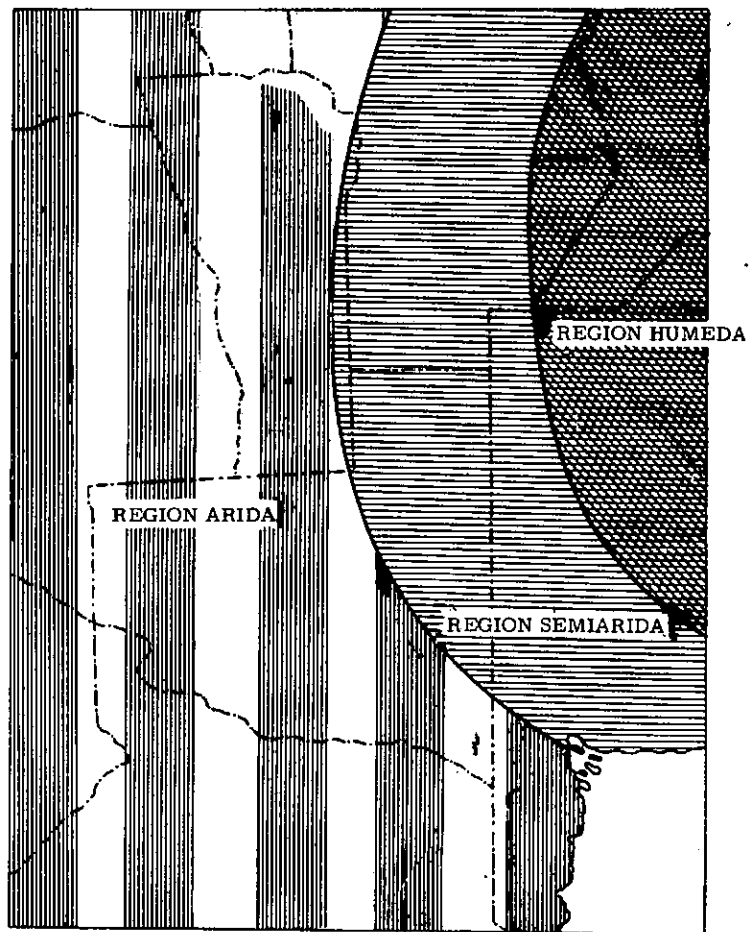
Desde el punto de vista climático se entiende por régimen, la marcha normal de los elementos atmosféricos a través del año. Esto implica considerar para su mejor estudio, no solamente los valores medios, sino todas aquellas expresiones estadísticas que sirvan para fijar las formas de distribución y variación en términos de probabilidad de ocurrencia.

Para analizar el régimen térmico de la provincia de La Pampa, se toman como base los valores provistos por las estadísticas climatológicas oficiales para el período 1951-60 (1). Se ha elegido esta estadística porque en ella aparecen el mayor número de localidades para la región en estudio, figurando por primera vez, los valores climáticos de Santa Isabel, que completa el conocimiento de la porción noroccidental. Lamentablemente existen algunos claros geográficos, sin registros o suficiente record de valores climáticos,

(1) Servicio Meteorológico Nacional - Publ. B<sub>1</sub> N° 6 - Año 1963.

Fig. 2

- CLASIFICACION ZONAL POR ARIDEZ



Fuente: COMITE ARGENTINO ZONAS ARIDAS - INFORME NACIONAL 1963.

CUADRO 1

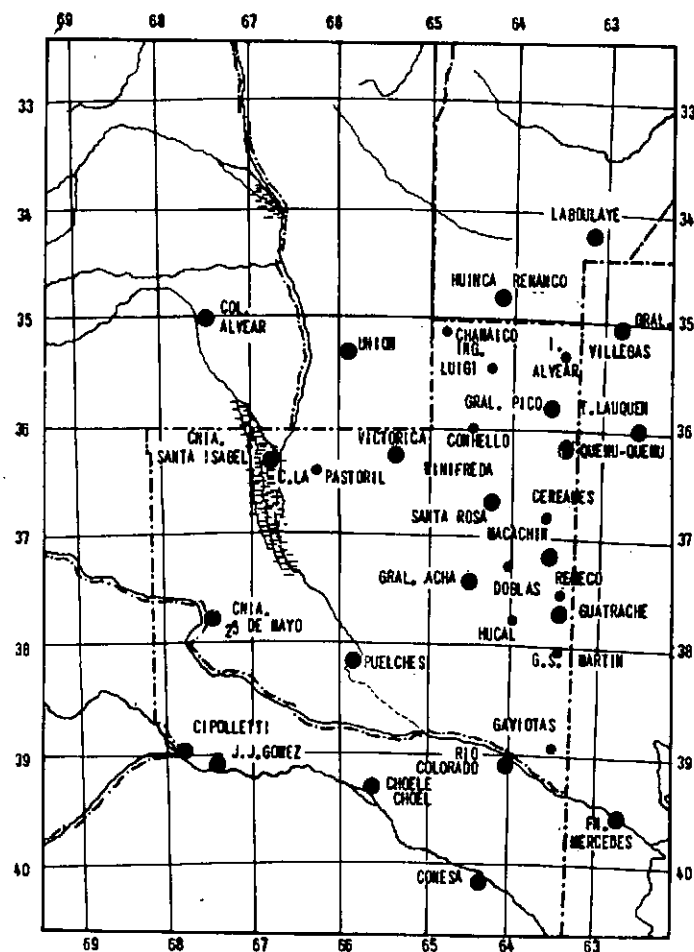
NOMINA Y UBICACION DE LAS ESTACIONES METEOROLOGICAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALTURA	VALORES INDICADOS
General Acha	37° 22' S.	64° 35' W.	238m.	Climáticos general
General Pico	35° 39' S.	63° 44' W	141m.	" "
Col. 25 de Mayo	37° 48' S.	67° 42' W		" "
Guatraché	37° 38' S.	63° 34' W	176m.	" "
Macaohín	37° 08' S.	63° 41' W	142m.	" "
Río Colorado	39° 01' S.	64° 05' W	79m.	" "
Santa Isabel	36° 16' S.	66° 55' W	320m.	" "
Santa Rosa	36° 34' S.	64° 16' W	189m.	" "
Victorica	36° 14' S.	65° 26' W	312m.	" "
Bernasconi	37° 55' S.	63° 45' W	169m.	Régimen heladas
Col. E.Mitre	36° 40' S.	66° 40' W	313m.	" "
Trebolares	35° 33' S.	63° 37' W	100m.	" "
Cereales	36° 49' S.	63° 52' W		Precipitaciones
Col.Pastoril	36° 22' S.	66° 13' W		"
Conhella	35° 59' S.	64° 36' W		"
Chamaicó	35° 03' S.	64° 57' W		"
Doblas	37° 09' S.	64° 03' W		"
Gaviotas	38° 58' S.	63° 37' W		"
General Campos	37° 27' S.	63° 36' W		"
General San Martín	37° 59' S.	63° 37' W		"
Ing. Luigi	35° 26' S.	64° 29' W		"
Intendente Alvear	35° 14' S.	63° 33' W		"
Remecó	37° 38' S.	63° 42' W		"
Winifreda	36° 13' S.	64° 15' W		"

Fuente: S.M.N. Estadísticas climatológicas. B<sub>1</sub> N° 1,2,3 y 6.

Fig. 3

UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES METEOROLOGICAS  
( ● ) Y DE LOS PUNTOS PLUVIOMETRICOS ( • )



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional.

como es la zona sudoccidental y occidental. Para la región suroriental se consideran los valores de Río Colorado, ubicado en la margen rionegrense del río homónimo, sujeta a las mismas condiciones climáticas.

Sabido es que la validez de los promedios climatológicos depende de la longitud de las series consideradas y de la propia variabilidad del elemento. En el caso del factor temperatura del aire, los valores promedios mensuales a partir de series de diez años, si bien no deben considerarse como normales, pueden ser utilizadas para un análisis general.

Sin embargo, para marcar las posibles desviaciones, siempre que sea factible, se compararán las cifras del período de diez años elegido con las correspondientes a un período mayor de 50 años. Para ello se hará uso de las estadísticas climatológicas oficiales 1901-50, para dos localidades de la provincia en estudio, General Acha y Victoria, marcando en cada caso las diferencias existentes entre ambas series.

En el cuadro 2 se han volcado los valores medios mensuales y anuales de temperatura para 8 localidades de La Pampa y Río Colorado.

Puede apreciarse que casi todo el territorio de la provincia posee una temperatura media anual entre  $15^{\circ}$  y  $16^{\circ}$  C. Esto también se aprecia claramente en la figura 4, donde se han trazado las isotermas medias anuales con los valores del cuadro 2. Para el trazado de las mismas y su continuidad fuera de la provincia se han usado los valores de estaciones meteorológicas de provincias vecinas, las que no se consignan por escapar al objeto del análisis. Es de notar el gran descenso hacia el sur en el trazado de la isoterma anual de  $15^{\circ}$  C, que se debe especialmente a las altas temperaturas que se alcanzan durante el verano con la invasión de aire caliente desde el norte y el noroeste. Esto se aprecia en forma clara en la figura 5 correspondiente a la carta de isotermas de enero, el mes más caliente del año, que se toma como representativo del verano, donde se vé la gran inflexión hacia el sur que toma la isolínea de los  $24^{\circ}$  C, en cuyo trazado se ha supuesto una continuidad entre los valles de los ríos Colorado y Negro; la falta de valores climáticos de esa zona no permite confirmar esta suposición. Es en el centro del territorio provincial donde se alcanzan las temperaturas medias más altas para el mes de enero, superando los  $24,5^{\circ}$  C. Hacia ambos rumbos latitudinales, el verano se hace más fresco, hacia el oeste por la altitud creciente y la proximidad a la cordillera y hacia el este por la influencia moderadora de la masa oceánica que reduce el grado de continentalidad.



CUADRO 2

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES Y ANUALES (1951-60)  
(en °C)

LOCALIDAD	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
General Acha	23,5	22,4	19,9	13,6	10,5	7,3	7,3	9,0	11,6	15,0	19,1	21,9	15,1
General Pico	24,2	23,5	20,1	14,7	11,4	7,7	7,7	9,4	12,4	15,5	19,4	22,6	15,7
Quatraché	23,4	22,8	19,3	14,0	10,1	7,1	6,3	9,0	11,1	14,0	18,7	21,4	14,8
Machohín	23,5	22,2	19,4	14,0	10,2	7,3	7,1	8,8	11,5	14,9	19,0	22,8	15,1
Quemú Quemú	23,9	22,8	19,7	14,1	10,8	7,6	7,1	9,0	12,0	15,5	19,5	22,1	15,3
Santa Isabel	24,6	23,2	20,5	14,4	10,5	7,0	6,9	7,8	12,2	16,8	20,5	23,2	15,6
Santa Rosa	23,9	22,9	19,7	14,0	10,4	7,1	7,0	8,7	11,6	14,7	19,4	22,3	15,1
Victorica	24,1	22,6	19,8	14,0	10,3	7,3	7,4	9,2	11,8	15,5	19,7	21,9	15,3
Colonia 25 de Mayo													
(1)	22,7	21,6	18,9	13,2	9,7	6,1	6,1	8,9	11,5	15,1	19,6	21,8	14,5
Río Colorado													
(R.N.)	23,1	22,1	19,2	13,5	10,5	7,3	7,2	8,9	11,3	15,3	19,5	21,5	15,0

(1) Valor obtenido por interpolación.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas Climatológicas.

Publicación B<sub>1</sub> N° 6 - Año 1963.

Durante el invierno, representado aquí por las temperaturas medias del mes más frío - julio - que sirven para el trazado en la figura 6, también casi la totalidad del territorio pampeano se presenta termicamente uniforme como corresponde a su característica de llanura, anulando por su situación interna la influencia del factor latitud, que no alcanza a manifestarse. Casi la totalidad de la superficie queda encerrada entre las isotermas de 7° y 8° C. y solo su porción occidental acusa medias, en julio, entre 6° y 7° C, así como una pequeña extensión en los límites con Córdoba participa de una media mensual superior a los 8° C.

Debe recordarse al estudiar estos valores que el período 1951-60 corresponde a un decenio de verano fresco, según surge de las cifras comparativas expuestas en el cuadro 3. El verano del período de 50 años, como promedio de los valores medios de diciembre, enero y febrero acusa 23,0°C. contra 22,6°C del período decenal para General Acha, y de 23,4 °C y 22,9°C para Victorica.

A la inversa del período 1941-1950, se presenta como más caliente en verano, que lo normal para General Acha, y casi normal para Victorica, demostrando así lo expuesto anteriormente en relación con la longitud de las series. El invierno - junio, julio y agosto - del período 1951-1960 es más cálido que lo normal en General Acha y más fresco en Victorica. Para el decenio 1941-50 es suavemente más caliente en General Acha y más acentuado en Victorica. De cualquier forma, tanto en General Acha como en Victorica, los promedios anuales para 1951-1960 son inferiores al promedio normal 1901-1950, y las amplitudes anuales - diferencia entre las temperaturas medias de los meses más calientes y más fríos - alcanzan para General Acha 17,2° C en los 50 años y solo 16,2 ° C en los diez años 1951-1960, mientras para Victorica los respectivos valores son 16,9° C y 16,7° C.

#### 1.2.2.1. Temperaturas máximas y mínimas medias

En el cuadro 4, se han extraído los valores de las temperaturas máximas y mínimas medias anuales, así como las de los meses más calientes (enero) y más fríos (julio) del año.

Las cifras de las máximas medias de enero y de las mínimas medias de julio se han cartografiado en las figuras 7 y 8.

En la primera carta se puede ver también la introducción meridional de la cuña de altas temperaturas que hace que en las latitudes del norte pampeano se registren iguales máximas medias de enero que en regiones mucho más al norte, como por ejemplo el Norte de Córdoba y centro de Santa Fé, con máximas medias superiores a los 33,0° C.

Fig. 4 - ISOTERMAS MEDIAS ANUALES  
(1951-1960)

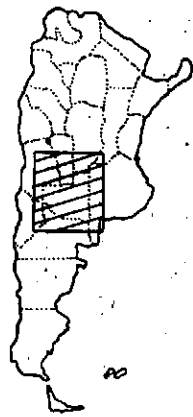
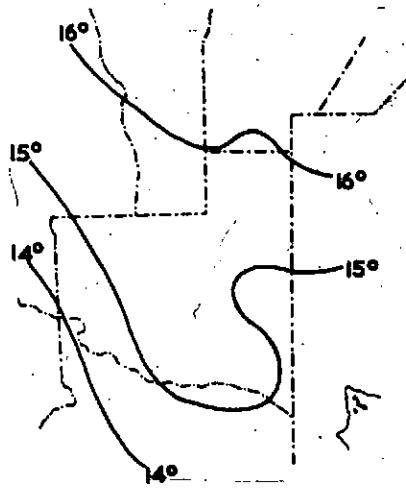


Fig. 5 - ISOTERMAS DE ENERO  
(1951-1960)

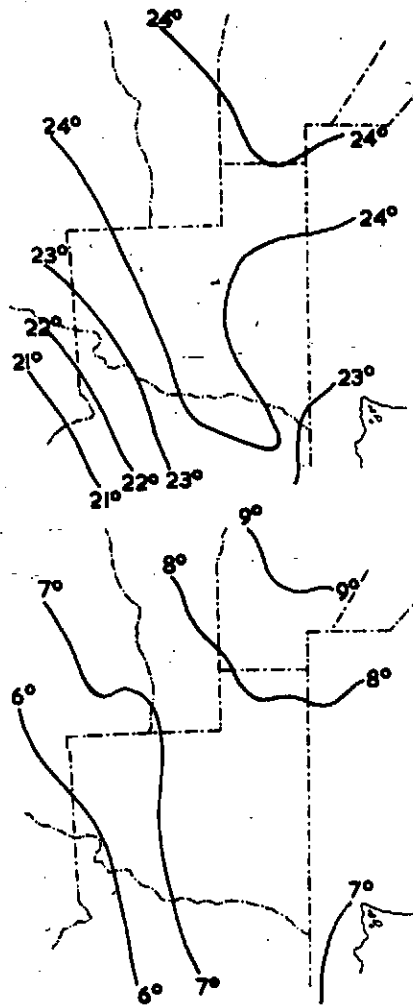


Fig. 6 - ISOTERMAS DE JULIO  
(1951-1960)

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional

CUADRO 3.  
COMPARACION DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS DEMISECULARES (1901-50)  
Y DECENALES (1951-60) y (1941-50)

LOCALIDAD	PERIODO	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	AÑO
Gral.Acha	1901-50	24.1	22.5	19.2	14.6	10.5	7.2	6.9	8.6	11.9	15.3	19.3	22.5	15.2
	1951-60	23.5	22.4	19.9	13.6	10.5	7.3	7.3	9.0	11.6	15.0	19.1	21.9	15.1
	1941-50	24.2	23.0	18.8	15.0	10.6	7.6	7.0	8.6	12.1	16.2	19.9	23.3	15.5
Viotoria	1901-50	24.3	22.8	19.7	15.4	11.2	7.6	7.4	9.3	12.6	16.1	19.9	23.1	15.8
	1951-60	24.1	22.6	19.8	14.0	10.8	7.3	7.4	9.2	11.8	15.5	19.7	21.9	15.3
	1941-50	24.2	22.5	18.7	15.3	11.0	8.1	7.6	9.4	12.9	16.9	20.1	23.4	15.8

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Publ. B<sub>1</sub> N° 6-1963 y Publico. B<sub>1</sub> N° 2-1962.

CUADRO 4  
VALORES CLIMATICOS DE TEMPERATURA PARA LOS MESES DE  
JULIO Y ENERO - AMPLITUD DE VARIACION (1951-60), °C

Localidad	Tem. Media		Amplitud Anual Media	Temp. máxima media			Temp. mínima media			Temperaturas absolutas				Amplitud anual extrema absoluta		
	Mes más cálido (enero)	Mes más frío (julio)		Enero	Julio	Año	Enero	Julio	Año	Máximas		Mínimas				
										Enero	Julio	Enero	Julio		Enero	Julio
Gral. Acha	23.5	7.3	16.2	32.2	14.2	22.5	14.2	1.1	7.4	31.1	42.0	25.4	0.2	-9.7	51.7	
Gral. Pico(1)	24.2	7.7	16.5	32.5	14.9	23.1	15.2	2.6	8.6	29.9	44.8	25.2	1.5	-10.6	55.4	
Guatraché(1)	23.4	6.3	17.1	32.1	12.8	22.1	14.1	0.4	7.3	31.7	44.7	23.5	3.7	-9.8	54.5	
Macaohín	23.5	7.1	16.4	32.0	14.4	22.8	14.3	0.9	7.5	31.1	41.4	23.7	4.5	-9.6	51.0	
Quemú Quemú	23.9	7.1	16.8	32.6	14.5	23.1	15.8	1.9	11.6	30.7	44.4	25.1	2.4	-8.7	53.1	
Santa Isabel	24.6	6.9	17.7	33.3	15.3	24.3	14.3	-0.6	6.7	33.9	42.4	28.0	3.4	-14.4	56.8	
Santa Rosa	23.9	7.0	16.9	31.6	14.3	22.5	15.2	1.7	8.0	29.9	45.7	26.8	0.9	-12.3	58.0	
Victorica	24.1	7.4	16.7	33.7	15.0	23.8	15.4	1.5	8.1	32.2	43.7	23.3	1.5	-10.0	53.7	
Río Colorado (R.N.)	23.1	7.2	15.9	31.8	13.7	22.5	14.8	1.6	7.9	30.2	42.3	24.0	4.1	-11.8	54.1	

(1) Período 1953-60  
Fuentes: Servicio Meteorológico Nacional. Publico.B<sub>1</sub> N° 6. Año 1963.

Las máximas medias para el mes más frío oscilan entre los 14° C y 15° C. Este nivel térmico es por coincidencia también el correspondiente a las mínimas medias para el mes más caliente del año, con valores entre 15° y 16° en su parte norte y suave disminución hacia el sur.

Las temperaturas mínimas medias de julio, que podrán representar el rigor medio del ffo invernal ubican a la mitad oriental enmarcada entre las isotermas de 0 y 2° C, correspondiendo a la otra mitad occidental mínimas medias inferiores a 0°, aunque la falta de estaciones hace algo impreciso su trazado y el de las isotermas más bajas.

Estos valores de máximas medias de enero y mínimas medias de julio están indicando la existencia de una continentalidad relativamente alta en relación con el resto del país, y especialmente con zonas a iguales latitudes.

Si se mide la continentalidad en forma relativa por el valor de la amplitud térmica anual, es decir por la diferencia entre las temperaturas medias del mes más caliente y del mes más frío, valor que figura calculado en el cuadro 4, se aprecia que en general se superan los 16°, alcanzando casi los 18° en Santa Isabel. Debe recordarse que para un período normal estos valores de amplitud pueden resultar algo mayores. Desde este punto de vista, participa de las características de todo el Oeste árido del país, aunque superándolos suavemente formando un verdadero centro de continentalidad sudamericano. A pesar que climáticamente la amplitud anual debe aumentar con el aumento de latitud, más el sur de la provincia se intensifica el efecto oceánico en detrimento de las diferencias térmicas de amplitud.

#### 1.2.2.2. Temperaturas máximas y mínimas absolutas

También se aprecian los efectos diferenciales del verano e invierno térmicos, si se observan las temperaturas absolutas, es decir las más altas y más bajas registradas durante los 10 años de observación. Muchos valores se indican en el mencionado cuadro 4 y en las figuras 9 y 10.

Es de importancia insistir en el hecho que los valores reseñados se refieren a los extremos térmicos ocurridos durante el período 1951-1960. Si la longitud del período puede ser importante para los valores estadísticos promedio, lo es mucho más para los valores extremos.

En el cuadro 5, se comparan las cifras entre record de 50 años, de máximas y mínimas absolutas, de Gral. Acha y Victorica. Puede apreciarse la diferencia en los valores de las dos series, mucho más divergentes en la serie mayor, especialmente en los valores de las temperaturas mínimas.

Debe mencionarse aquí, una característica del clima argentino, y de los

Fig. 7  
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA DE ENERO (1951-1960)

Fig. 8  
TEMPERATURA MINIMA MEDIA DE JULIO (1951-1960)

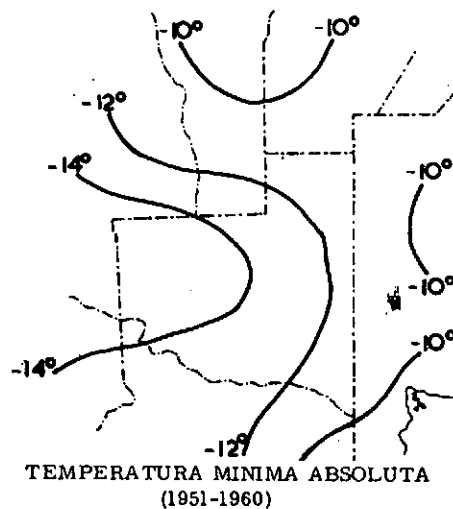
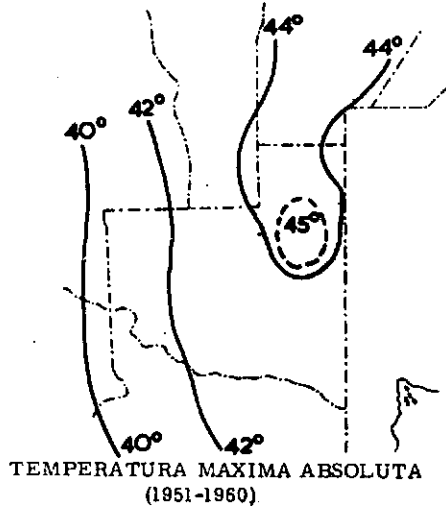
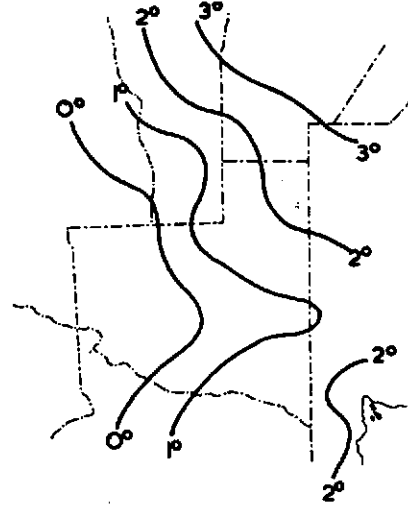
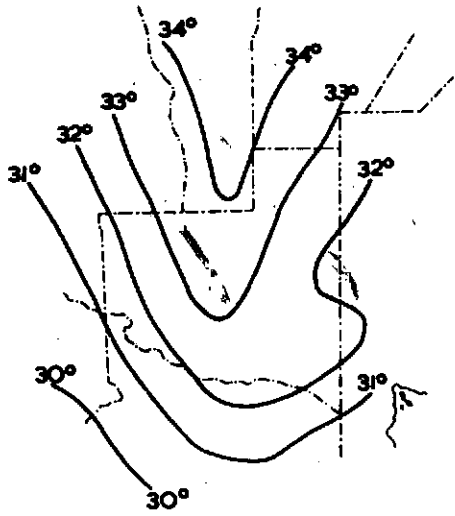


Fig. 9

Fig. 10

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 5

TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS MEDIAS Y ABSOLUTAS EN LOS PERIODOS QUINCUGENAL

(1901-50) y DECENAL(1951-60), °C

Localidad	Período	Temperatura máxima media		Temperatura máxima absoluta anual	Temperatura mínima media		Temperatura mínima absoluta anual
		Enero	Julio		Enero	Julio	
General Acha	1901-50	33,2	14,8	44,7	14,3	-0,3	-14,0
	1951-60	32,2	14,2	42,0	14,2	1,1	-9,7
Victorica	1901-50	33,4	15,4	44,0	15,2	1,0	-15,3
	1951-60	33,7	15,0	43,7	15,4	1,5	-10,0

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas climatológicas 1901-50 y 1951-60 Public B<sub>1</sub> N° 1 y B<sub>1</sub> N° 6



oceánicos en general, ella es la escasa variabilidad anual de las temperaturas extremas.

Los valores térmicos extremos, si bien pueden servir para caracterizar algún rasgo del clima, exigen que, además del valor o cifra absoluta, se complementen con la probabilidad o frecuencia con que es factible esperar que ocurran. Esto podría solucionarse si las cifras estadísticas de temperatura máxima anual media y mínima anual media - promedio de las máximas anuales y mínimas anuales, respectivamente - se acompañaran de algún índice de dispersión, como por ejemplo, la desviación típica, de esta forma se estaría en condiciones de poder calcular las temperaturas extremas, máximas y mínimas, que pueden ocurrir en promedio, una vez cada 10, 20, 50 o más años, es decir con las probabilidades de 0,10; 0,05; 0,02; etc.

El Ing. A. Galmarini al estudiar este aspecto con relación a La Pampa traza las rectas de frecuencias de las temperaturas máximas y mínimas anuales, en porcentaje de tiempo, para las localidades de Victorica y General Acha, basado en que la dispersión de los valores de las series se ajustan a la distribución normal.

De los diagramas que traza, es posible deducir los valores de temperatura máxima o mínima que estadísticamente pueden esperarse sean excedidos cada tantos años según se indica en el cuadro 6.

CUADRO 6

PROBABILIDAD DE TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS

Localidad	Elemento	Valor que puede esperarse ocurra cada:					
		5	10	25	50	100	1000
		años (p=0,20)	años (p=0,10)	años (p=0,04)	años (p=0,02)	años (p=0,01)	años (p=0,001)
Gral. Acha	Temp. máxima anual	42,7	43,5	44,3	44,8	45,3	46,5
	Temp. mínima anual	-11,8	-12,5	-13,5	-14,0	-14,5	-16,0
Victorica	Temp. máxima anual	42,6	43,4	44,1	44,6	45,0	46,2
	Temp. mínima anual	-10,0	-10,9	-11,8	-12,5	-13,1	-14,8

Fuente: GALMARINI A.F. 1961. Caracterización climática de la Provincia de La Pampa. CAFADE-Operación Carnes. Buenos Aires.

Los valores para las temperaturas mínimas concuerdan con los indicados en las Cartas del Atlas Agroclimático Argentino, que se reproducen para la zona en estudio en la figura 11.-

Dado el carácter geográfico que adquiere el trazado de isolíneas sobre cartas, los valores indicados por las mismas pueden considerarse más representativos que los obtenidos de las series individuales por localidades.

Puede verse en los mismos y en los datos del cuadro 6, la característica antes expresada: la poca variabilidad anual de los valores térmicos absolutos en comparación, por ejemplo, con los del hemisferio norte, lo cual queda reflejado por el valor de la desviación típica, cercana a los 2°C, en casi todo el país.

### 1.2.3. RÉGIMEN DE HELADAS

Dentro del régimen de temperaturas mínimas, merece consideración especial el correspondiente a las heladas.- En meteorología se designa con este nombre a las temperaturas mínimas de 0°C. o menos, que se registran en el termómetro de la casilla meteorológica, a 1,5 m. del suelo.-

Por la importancia que tienen desde el punto de vista agrícola, su estudio en forma separada de las mínimas superiores al punto de congelación, conforma lo que se conoce con el nombre de régimen de heladas, caracterizable por una serie de parámetros estadísticos y su expresión a través del año calendario.

Desde el punto de vista climático, varios son los valores que permiten llegar a esa caracterización:

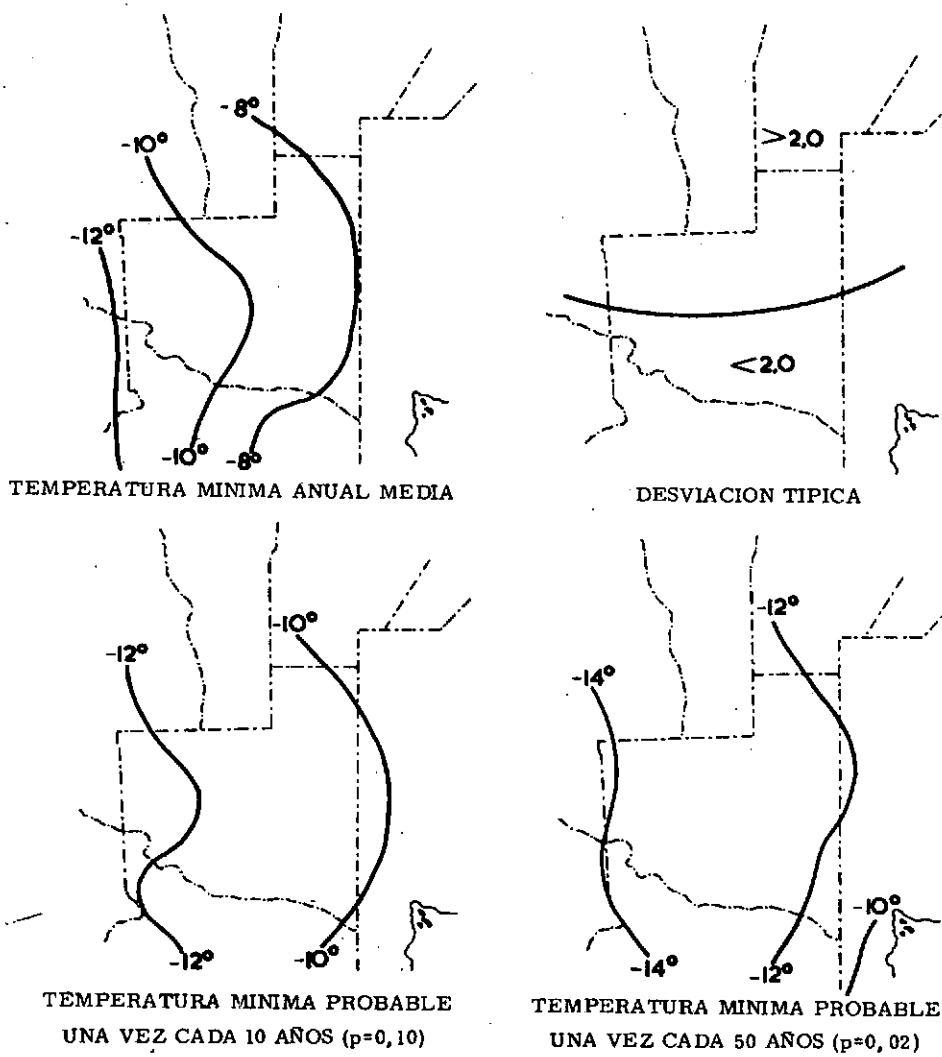
- a) Las fechas medias y extremas de primera y última helada anual.
- b) La duración media del período de heladas.
- c) La frecuencia media mensual y anual de heladas.

Dichos parámetros se presentan, para varias localidades de la provincia, en los cuadros 7 y 8.-

La ocurrencia de las primeras heladas del año se centra en el mes de abril, y la de las últimas en el mes de octubre.

La falta de estadísticas completas sobre heladas y la falta de homologación de las series promediadas, hace difícil tratar de cartografiar los valores del cuadro; por ello se cree más aceptable reproducir las cartas que - sobre el régimen de heladas - figuran en el ya nombrado Atlas Agroclimático Argentino.- Las mismas, confeccionadas sobre series homólogas, y con sentido climático, deben representar mejor los valores normales y sobre todo tener más validez geográfica que las cifras de estaciones individuales y por distintos períodos de años.-

Fig. 11 - TEMPERATURA MINIMA ANUAL MEDIA Y TEMPERATURAS MINIMAS ABSOLUTAS PROBABLES CADA 10 y 50 AÑOS



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 7

REGIMEN DE HELADAS: FECHAS MEDIAS Y EXTREMAS DE PRIMERAS Y ULTIMAS HELADAS  
Y DESVIACION DE PERIODOS CON HELADAS

Localidad	Periodo	Primera helada		Ultima helada		Periodo con heladas - días -		
		Fecha media y desviación típica	Fecha extrema	Fecha media y desviación típica	Fecha extrema	Medio	D.T.	Extremo Máx. Mfn.
Barrasconi	1901-32	Abril 19±27,6	Febrero 2 1908	Oct. 12±16,8	Novbre.19 1908	178	6,3	291 117
Colonia								
E. Mitre	1913-32	Abril 11±15,7	Marzo 19 1914	Oct. 23±21,4	Dicbre. 8 1914	197	7,3	264 149
General			1925					
Acha	1901-48	Abril 8±18,7	Enero 11 1938	Oct. 20±17,4	Novbre.29 1924	201	6,3	268 95
Macaohín	1907-48	Abril 27±20,2	Marzo 20 1909	Oct. 3±19,2	Novbre.10 1916	159	5,0	211 94
			1929					
Santa Rosa	1910-18	Abril 22±21,5	Marzo 9 1917	Oct. 3±14,3	Novbre. 4 1914	160	6,8	210 108
	1938-48							
Trebolares	1908-36	Mayo 4±20,0	Abril 2 1927	Oct. 12±27,8	Dobre. 22 1923	164	6,6	243 87
Victoria	1905-48	Abril 28±20,9	Marzo 16 1910	Set. 29±20,4	Novbre.13 1905	154	4,9	215 97
			1941					
Gral. Pico	1936-48	Abril 25±25,8	—	Oct. 11±22,8	—	170		

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Régimen de heladas en la República Argentina (inédito).

CUADRO 8

REGIMEN DE HELADAS; FRECUENCIA MEDIA MENSUAL Y ANUAL DE DIAS CON HELADAS

LOCALIDAD	PERIODO	En. Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Bernasconi	1901-32	-	0,1	0,4	1,4	7,1	13,0	14,4	12,4	5,3	1,5	0,4	57,0
Colonia E.													
Mitre	1913-28	-	-	0,2	2,9	9,1	16,1	16,9	13,8	8,1	2,1	0,6	69,7
General Acha	1901-38	-	-	0,2	3,4	9,4	16,1	18,2	15,2	7,3	2,1	0,5	73,1
Macaohin	1907-38	-	-	0,1	1,3	6,6	13,3	14,2	11,3	4,8	1,0	0,1	52,5
Santa Rosa	1910-38	-	-	0,1	0,6	7,4	14,6	16,1	11,4	3,8	1,4	0,3	56,3
Trebolares	1908-36	-	-	-	1,2	6,2	13,7	15,3	12,2	4,4	1,3	0,2	55,1
Victorica	1905-38	-	-	0,1	1,0	6,3	13,3	14,6	10,7	4,4	0,8	0,1	51,3

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Régimen de heladas en la República Argentina (inédito)

Las isoclinas de las fechas medias de primeras y últimas heladas siguen, en términos generales, la dirección NW-SE. (figura 12 y 13).

Las fechas de primeras heladas anuales van desde el 11 de mayo en la parte más septentrional hasta principios de abril en el extremo sudoccidental. Las de últimas heladas desde el 21 de setiembre hasta principios de noviembre para las mismas zonas. Esta graduación de fechas de primera y últimas heladas también se refleja en la duración media del período anual donde no ocurren heladas o períodos libres de heladas como se lo llama corrientemente. Para La Pampa, la estación del año sin heladas dura desde 230 días en el N.E. hasta solo 150 días en el S.W. Este límite de duración del período sin heladas de 150 días término medio, es tomado como límite para las zonas donde la agricultura es posible, permitiendo el desarrollo de cultivos sin que se vean expuestos al daño por descensos térmicos perjudiciales y al mismo tiempo significando una estación de cultivo suficientemente larga para que maduren convenientemente (figura 14).

La zona pampeana de agricultura de secano goza de un período medio de más de 180 días libre de heladas lo que unido a su verano suficientemente cálido, constituye una combinación de condiciones favorables para la agricultura de zonas templadas.

Sin embargo debe recordarse que los promedios, desde el punto de vista agrícola no tienen más que un valor orientador, o comparativo, desde que no expresan adecuadamente el grado de riesgo y la probable extemporaneidad con que pueden ocurrir temperaturas mínimas perjudiciales durante la estación de cultivo. Característica de nuestro clima, las fechas de primeras y últimas heladas obedecen a una elevada variabilidad que determina una gran dispersión de los valores alrededor de sus promedios. Es así que las desviaciones típicas de las fechas medias de las primeras y últimas heladas, cuyos valores se indican en el cuadro 7, son de 15 a 20 días.

De acuerdo al significado estadístico de ese parámetro y en base a la suposición de distribución normal de las series, se puede inferir que en el 32 por ciento de los años, 1 de cada 3 años, las primeras heladas pueden ocurrir con anterioridad de un mes a las fechas medias señaladas, o por lo mismo puede esperarse que las últimas heladas ocurran 1 año cada 3 con posterioridad de más de 25 días, a la fecha media.

Conociendo el promedio y la desviación típica de una distribución normal, es posible calcular las probabilidades de ocurrencia que corresponde a cualquier valor que se desvíe del promedio en una cantidad determinada.

Fig. 12  
FECHA MEDIA DE LA PRIMERA HELADA

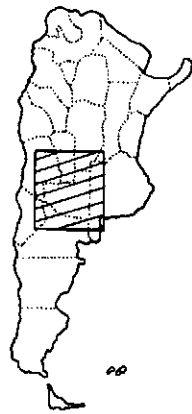
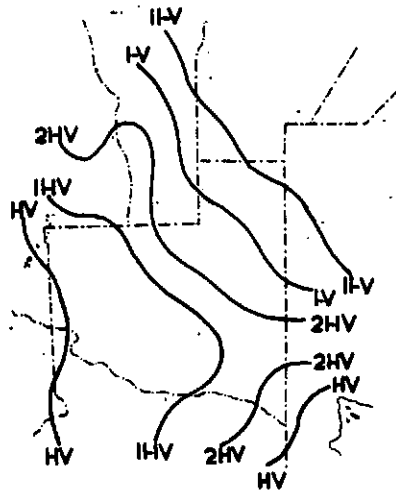
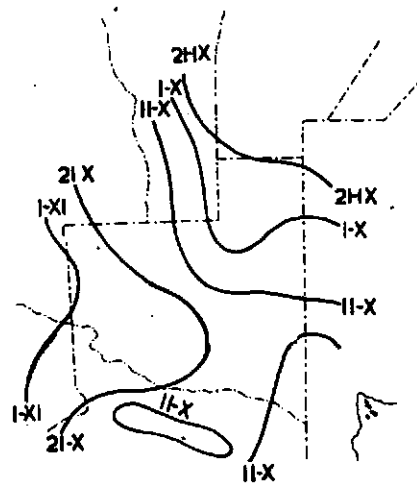
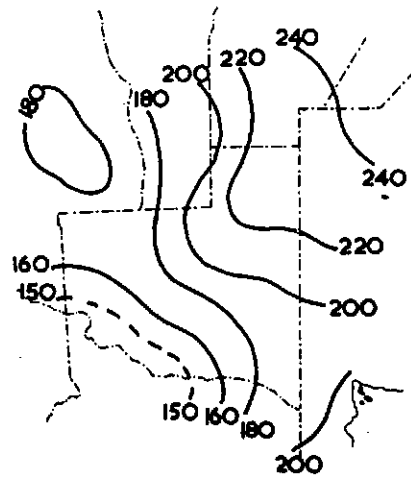


Fig. 13  
FECHA MEDIA DE LA ULTIMA HELADA



PERIODO LIBRE DE HELADAS, EN DIAS

Fig. 14



Fuente: Atlas Agroclimático Argentino - Buenos Aires, 1953 -

Para nuestro caso será posible calcular cual será la fecha antes de la cual pueden ocurrir heladas una vez cada 5, 10, 20 o más años. El conocimiento de estos valores de probabilidad estadística son de gran importancia agrícola pues permiten conocer los riesgos de heladas a que estarán sometidos los cultivos, modificar las épocas de siembra, elegir variedades que escapen a los daños, etc..

Por ejemplo, para Victorica con fecha media 28 de abril de primera helada y desviación típica de 20,9, de acuerdo a la tabla de distribución normal de Fisher: 1 vez cada 10 años puede esperarse que la primera helada suceda antes del día abril 12; 1 vez cada 20 años puede esperarse que la primera helada suceda antes del día marzo 25; 1 vez cada 50 años puede esperarse que la primera helada suceda antes del día marzo 16; y, 1 vez cada 100 años puede esperarse que la primera helada suceda antes del día marzo 5.

Calculando de esta forma para las diversas localidades y volcándolos en mapas, es posible trazar las isolíneas que unan las localidades donde una determinada probabilidad de heladas se presenta en igual fecha. En la figura 15 se transcriben dos cartas del Atlas Agroclimático referente a esos valores.

Otro aspecto importante del régimen de heladas se refiere al número medio mensual y anual de días con heladas, o frecuencias, tal como se indican en el cuadro 8 para siete localidades de la provincia.

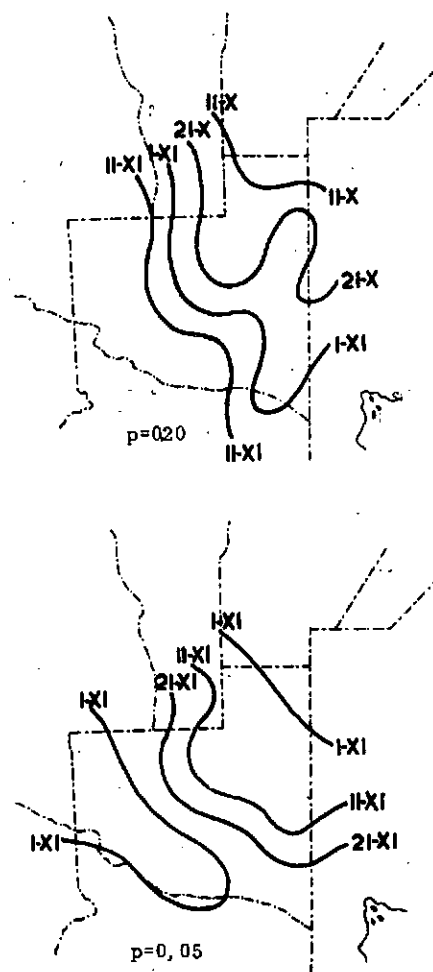
Las cifras resultan como promedios del total de heladas registradas en cada mes durante los años considerados para cada localidad. El valor 0,1 para noviembre en Macachín, quiere decir también por extensión que puede esperarse la ocurrencia de una helada cada diez años.

Las cifras muestran a julio como el mes que registra mayor ocurrencia media de heladas y, si se ubica el período invernal por este valor, resulta una suave inclinación hacia los meses de otoño: junio registra más heladas que agosto, mayo que setiembre, abril que octubre. Sin embargo, noviembre presenta frecuencias más elevadas que marzo, lo que estaría indicando que la entrada del invierno y ocurrencia de primeras heladas es mas brusca y definida que la finalización del mismo.

Con relación a las cifras medias indicadas y a pesar de que los records considerados no son homólogos, puede observarse que varían de 51 heladas por año en Victorica a 73 en General Acha. Esta última localidad registra también el mayor número de heladas en julio, superando ligeramente las 18, mientras en el resto de la provincia el valor oscila entre 14 y 16. Son practicamente inexistentes las heladas en los meses de verano, con frecuencias que no alcanzan a 0,1 por año.



Fig. 15 --FECHAS DESPUES DE LAS CUALES ES PROBABLE QUE OCURRA LA  
ULTIMA HELADA UNA VEZ CADA CINCO AÑOS ( $p=0,20$ ) Y UNA VEZ  
CADA VEINTE AÑOS ( $p=0,05$ )



Fuente: Atlas Agroclimático Argentino. S. M. N. - 1954

La caracterización agroclimática del régimen de heladas, implica no solamente considerar los parámetros de época de ocurrencia, intensidad, frecuencia, duración, tipo, etc. de las heladas, sino también medir de alguna forma su incidencia sobre los cultivos y vegetación en general. Esto es lo que pretenden los llamados "índices de peligrosidad".

Dentro de los "índices" desarrollados, el que mejor permite establecer comparaciones agroclimáticas, es el orioquindinoscópico de Burgos. Dicho índice toma en cuenta que el daño a los cultivos por las primeras y últimas heladas se relaciona más con la fecha de su ocurrencia que con la intensidad de la helada, carácter este que es importante para las heladas invernales.

El índice CK considera también los dos tipos de cultivos que están expuestos al frío invernal, sean anuales o perennes (arbóreos) con distinto grado de resistencia. En resumen calcula 4 índices de peligrosidad: a) para primeras heladas; b) para últimas heladas; c) para heladas invernales en cultivos anuales, y d) heladas invernales en cultivos arbóreos o perennes. Introduce también el concepto de la variabilidad al considerar distintas probabilidades de ocurrencia. Define al ICK de primeras heladas como la temperatura normal de la fecha del año antes de la cual puede esperarse que ocurran heladas en el 20% de los años (1 año de cada 5). Contrariamente el ICK de últimas heladas, es la temperatura normal de la fecha del año después de la cual pueden ocurrir heladas en el 20% de los años. Cuanto más altas resultan estas temperaturas tanto más estarán expuestos los cultivos a sufrir daño por heladas, porque estarán en mas activo crecimiento.

El ICK para heladas invernales se expresa calculando la temperatura mínima que puede esperarse ocurra en el 20% de los años para los cultivos anuales y en el 5% de los años (1 de cada 20) para los arbóreos.

Los valores de ICK calculados por Burgos para algunas localidades de La Pampa se detallan en el cuadro 9

CUADRO 9  
ÍNDICE CK PROVINCIA LA PAMPA

Localidad	Índice orioquindinoscópico (ICK)			
	Primeras heladas °C.	Últimas heladas °C.	Heladas invernales	
			20% °C.	5% °C.
Bernasconi	17,9	16,6	- 9,5	-10,9
General Acha	18,5	17,6	-11,7	-11,3
General Pico	17,1	18,3	-10,8	-13,0
Macaohín	15,6	16,0	- 9,7	-11,2
Santa Rosa	16,8	16,2	- 9,9	-11,8
Victoria	16,2	16,2	-10,0	-12,0

Las cifras para ICK de primeras y últimas heladas son bastante elevadas si se comparan, por ejemplo, con los de la provincia de Buenos Aires o Córdoba (ver cuadro 10); en cuanto a las heladas invernales, las cifras no son mucho mayores que las correspondientes a las temperaturas mínimas medias, existiendo solamente una diferencia que llega a los 2°, entre las cifras, para el 20 y el 5% de probabilidad. En la región árida occidental, se alcanzan valores más elevados en razón de la mayor amplitud térmica, unida a la mayor variabilidad.

CUADRO 10

INDICE CK.-PROVINCIAS DE BUENOS AIRES Y CORDOBA

LOCALIDAD	INDICE DRIOQUINDINOSCOPICO (ICK)	
	Primeras heladas	últimas heladas
	°C	°C
Trenque Lauquen	13,6	14,8
Bahía Blanca	17,2	14,5
Azul	13,1	15,2
F.Mercedes	14,1	15,6
H.Renanco	14,9	15,6
Laboulaye	14,9	15,1
Rio Cuarto	13,8	15,5

Fuente: JJ.Burgos. Las Heladas en la Rep.Argentina.Colec.Cientf.  
INTA Bs.As. 1963

#### 1.2.4. REGIMEN PLUVIOMETRICO

Es característica de los climas semiáridos y áridos, la irregularidad en la ocurrencia e intensidad de las precipitaciones, tanto mensuales como anuales, determinando que el estudio del régimen pluviométrico en tales climas, debe realizarse con una metodología estadística especial. Asimismo, los datos a utilizar en el análisis deben provenir de series suficientemente extensas para extraer conclusiones significativas.

El régimen pluviométrico de la provincia de La Pampa, se analiza a través de los valores suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional (1) referidos a la serie treintenal 1921-1950. Si bien este período podría resultar algo breve, frente a la variabilidad de las series, presenta la ventaja de computar los datos en sus variables principales para así constituir series homogéneas.

(1) S.M.N. Estadísticas pluviométricas- Pub.El N° 2 - Año 1962.-

En el cuadro 11 se indican los valores medios mensuales y anuales de precipitación para 18 localidades seleccionadas a fin de reticular convenientemente la provincia. Lamentablemente faltan observaciones de la mitad sudoccidental, aunque esta zona cae ya en la típicamente árida y el análisis de las precipitaciones deja de tener importancia. Las estaciones seleccionadas cubren, entonces la mitad nororiental, prácticamente toda la zona comprendida al norte de una línea inclinada que partiendo de la intersección de los 36° S. y 67° W, se une en la intersección de los 39° S. con los 64° W.

Con los valores anuales de esta planilla y los correspondientes a localidades cercanas de las provincias de Buenos Aires, Córdoba, San Luis, Mendoza y Río Negro, se han trazado las isolíneas de la carta de la figura 16.-

En esta carta de isohietas anuales, puede apreciarse la disminución paulatina que sufren las precipitaciones sobre el territorio provincial a medida que nos dirigimos desde cualquier punto hacia el SW. Esto es una consecuencia directa de lo que se expresara al principio en el sentido de que sobre La Pampa comienza a jugar el choque de masas productoras de lluvia en el país y la activación de los frentes.

Casi todas las precipitaciones en La Pampa obedecen a un proceso frontal, es decir son lluvias frontales; la casi totalidad de las lluvias en invierno y las tres cuartas partes de las lluvias de verano se originan por efecto del pasaje de frentes fríos o calientes. Es así que casi el 95% de la lluvia caída en la provincia es de origen frontal y la misma inclinación que presentan los frentes se trasladan a las isohietas anuales.

Desde los casi 700 milímetros recibidos como promedio en su ángulo NE, hay una disminución gradual hasta los escasos 150 milímetros en su sector SW.

Para cada localidad, se ha indicado junto a la media anual, los registros más altos y más bajos de precipitación ocurridos durante la serie de 30 años.

La comparación de esas cifras con el de la media sirve para dar una idea de la variabilidad del total anual de lluvia; por ejemplo, en Doblas, con un promedio de 542 mm. registra un año en que llovió casi el doble, 920 mm. y otro en que se superó apenas la mitad, 287 mm.

Donde más se aprecia la variabilidad de las cifras alrededor de los promedios, es en los valores mensuales.

Para el mismo lugar, por ejemplo, en el mes de enero, se ha registrado en un año una cantidad cinco veces superior al promedio, asimismo han ocurrido años en que no se produjeran precipitaciones. Estas desviaciones son mayores en invierno.

CUADRO 11

PRECIPITACION MEDIA, MAXIMA Y MINIMA MENSUAL Y ANUAL (En mm)

Localidad	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dicre.	Año	
Cereales	Media	61	65	82	43	32	19	14	20	34	74	53	64	561
	Máxima	199	231	203	201	145	122	79	133	123	289	135	175	873
	Mínima	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0	5	305
Col. la Pastoral	Media	44	47	56	27	20	10	10	11	23	48	41	51	388
	Máxima	158	143	125	153	64	72	114	81	101	132	159	192	772
	Mínima	4	6	5	5	10	4	3	4	2	6	4	5	180
Conhella	Media	72	70	87	38	29	18	14	18	36	80	67	77	604
	Máxima	227	217	244	134	84	96	106	84	142	338	216	287	1112
	Mínima	12	3	6	0	0	0	0	0	0	13	7	0	303
Chamaicó	Media	63	69	69	43	28	11	11	17	28	61	70	75	546
	Máxima	142	167	161	127	120	78	94	103	103	213	241	230	833
	Mínima	10	5	5	4	0	0	0	0	0	13	0	0	219
Doblas	Media	48	68	72	43	38	19	18	21	34	67	54	60	542
	Máxima	211	291	169	220	250	108	86	89	151	201	179	187	920
	Mínima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	287
Gaviotas	Media	31	42	46	30	32	12	15	19	31	49	34	38	380
	Máxima	165	192	172	151	123	132	87	94	136	159	79	121	635
	Mínima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	141
Gral. Acha	Media	45	51	58	37	28	15	13	19	30	62	47	52	456
	Máxima	236	200	149	172	116	99	90	98	92	145	187	138	735
	Mínima	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	2	211
Gral. Campos	Media	53	67	79	38	38	20	20	27	42	67	66	60	578
	Máxima	224	245	217	139	151	114	84	120	156	233	248	184	867
	Mínima	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2	3	296

CUADRO 11 (continuación)

General Pico	Media	66	69	91	47	35	20	19	19	35	77	68	79	625
	Máxima	248	238	283	255	119	107	71	96	195	206	176	238	1013
	Mínima	0	3	9	3	0	0	0	0	0	22	0	1	373
Gral. San Martín	Media	36	63	76	38	36	20	20	23	43	68	48	49	521
	Máxima	234	289	203	143	153	134	114	141	163	182	115	145	900
	Mínima	0	3	2	0	2	0	0	0	0	0	6	2	272
Ing. Luiggi	Media	71	71	67	46	28	15	14	22	35	71	70	76	586
	Máxima	194	202	161	158	113	78	87	149	142	196	190	244	900
	Mínima	10	2	4	2	0	0	0	0	0	17	1	0	266
Intendente Alvear	Media	65	64	95	53	37	23	19	23	42	77	80	87	664
	Máxima	210	168	220	159	119	128	94	142	142	259	244	219	1059
	Mínima	1	0	10	0	0	0	0	0	0	22	2	12	252
Macachín	Media	58	75	85	41	38	23	19	24	37	75	61	65	601
	Máxima	173	283	209	210	208	122	55	186	144	128	179	200	994
	Mínima	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4	0	357
Quemú-Quemú	Media	62	77	84	42	32	19	20	20	34	74	72	80	614
	Máxima	242	164	176	153	127	108	75	133	161	290	166	200	981
	Mínima	0	5	6	0	0	0	0	0	0	15	9	0	368
Santa Rosa	Media	54	72	73	37	30	20	18	20	32	71	63	64	554
	Máxima	221	295	172	183	178	102	92	99	108	273	195	166	886
	Mínima	4	4	1	0	0	0	0	0	1	7	0	2	226
Victoriosa	Media	57	61	68	35	26	17	11	15	27	68	60	68	512
	Máxima	189	209	271	148	132	72	91	73	76	219	189	204	1148
	Mínima	3	5	6	0	0	0	0	0	0	17	2	0	231
Winifreda	Media	52	67	82	37	27	17	12	17	31	69	59	65	536
	Máxima	173	196	242	189	98	82	71	73	111	212	141	181	886
	Mínima	4	5	9	0	0	0	0	0	0	5	0	0	293

CUADRO 11 (continuación)

Remsoó	Media	52	66	79	44	47	20	21	24	41	71	59	60	581
	Máxima	321	340	229	162	248	110	145	181	168	166	223	150	1048
	Mínima	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	278
Rfo Colorado	Media	26	36	43	27	31	13	16	15	28	44	35	30	344
	Máxima	145	200	170	117	173	129	111	72	133	151	131	102	554
	Mínima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Colonia 25 de Mayo	Media	10	9	13	23	15	17	21	7	6	17	7	12	157
	Máxima	105	47	33	114	39	33	111	20	16	45	16	32	—
	Mínima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Publicación B<sub>1</sub> N° 2, 1962 para el período 1921-1950.

Realizando para cada año las diferencias entre las sumas mensuales y anual con los valores promedios, se obtendrían las 30 desviaciones correspondientes. El promedio de las 30 desviaciones para cada mes y las 30 anuales, consideradas en sus valores absolutos, daría lo que se conoce con el nombre de desviación media, la cual es una medida de la variabilidad. Para independizarse de los valores absolutos, se recurre a expresar las cifras de variabilidad media en por ciento sobre el promedio respectivo. A este último se lo conoce en climatología como "variabilidad relativa".

Valores de variabilidad media y porcentual relativa se dan en el cuadro 12 para las localidades de General Acha y Victorica. Puede verse en el mismo que la variabilidad relativa mensual es siempre superior al 50%, vale decir que el promedio de las desviaciones mensuales de cada año, es mayor que la mitad de los valores normales correspondientes, alcanzando y aún superando a estos en los meses invernales. Los valores anuales, de variabilidad superiores al 25%, son elevados para el país, indicando la gran dispersión de las series anuales de lluvia alrededor del valor medio.

Las cantidades anuales de precipitación en La Pampa se distribuyen y producen en unos 50 días, término medio por año, como puede observarse en el cuadro 13, donde se dan las frecuencias medias de lluvias iguales o mayores de 0,3 mm., mayores de 10 mm. y mayores de 50 mm. Puede verse que la mayor parte de las precipitaciones corresponde al verano, estación donde se registran también las lluvias más abundantes. Las lluvias mayores de 50 milímetros son poco frecuentes, pudiéndose esperar entre 1 y 2 por año, término medio, y son improbables en los meses de invierno. En los cuadros 14 y 15 se detalla la distribución estacional y la marcha anual relativa en por ciento de lluvias.

#### 1.2.4.1. Tendencia de las lluvias a través de los años

Queda por considerar para finalizar lo referente a lluvias, lo relativo a lo que se conoce con el nombre de tendencia, vale decir, dilucidar por procedimientos estadísticos, si los totales anuales de lluvia han tendido a aumentar, disminuir o quedar estacionarios a través de los años. Es común escuchar que cambios de clima traen aparejados cambios en los totales anuales de precipitación o a la inversa.-

Llegar a expresar numericamente la existencia y sentido de la tendencia, exige la disponibilidad de series tanto más extensas cuanto mayor es la variabilidad propia y normal del fenómeno considerado.- En la provincia de La Pampa los registros de precipitación, apenas superan en extensión a los 50 años, y este período puede considerarse demasiado corto si nos atenemos a la variabilidad tan elevada que caracteriza a las precipitaciones.-



CUADRO 12  
VARIABILIDAD MEDIA Y RELATIVA DE LAS PRECIPITACIONES

LOCALIDAD	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	AÑO
Gral. Acha	32.0	38.6	29.2	28.0	20.6	16.3	12.6	16.6	24.0	31.0	28.0	33.2	127.2
	Var. Media	71.0	76.0	50.0	75.0	106.0	103.0	87.0	80.0	50.0	59.0	63.0	28.0
	Var. Relativa												
Victoria	34.4	34.3	35.9	32.1	22.8	17.6	11.8	13.6	19.2	37.2	40.4	41.6	135.3
oa	60	56	53	91	88	105	107	90	71	54	67	61	26
	Var. Relativa												

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Publicación B<sub>1</sub> N° 2. Buenos Aires, 1962.

CUADRO 13  
NUMERO DE DIAS CON PRECIPITACION (1921-50)

Localidad	Nivel ppción. mm.	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Año
Conchello	≥ 0,3	5	5	3	2	2	0,6	2	2	3	6	5	5	46
	> 10	2	2	0,7	2	0,4	0	0,4	0,5	1	2	2	3	18
	> 50	0,2	0,2	0,1	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	2
General Acha	≥ 0,3	5	5	3	5	3	2	2	3	4	6	5	5	48
	> 10	2	2	0,7	2	0,3	0,3	0,2	0,6	0,7	2	1	2	14
	> 50	0	0,1	0,1	0,2	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,8
Victorica	≥ 0,3	6	6	4	6	3	3	2	3	4	7	6	7	57
	> 10	2	2	0,5	2	0,9	0,5	0,3	0,5	0,8	2	2	2	15
	> 50	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas pluviométricas . B<sub>1</sub> N° 2 - 1962

CUADRO 14  
DISTRIBUCION ESTACIONAL DE LAS LLUVIAS (EN % SOBRE EL TOTAL ANUAL)

Localidad	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Gonhelo	30,1	36,5	25,8	8,2
General Acha	30,3	32,6	26,6	10,5
General Píoo	28,7	34,7	27,3	9,3
Ing. Luiggi	30,0	37,7	23,8	8,5
Maoachín	28,7	33,5	27,0	10,8
Victorica	30,0	36,9	24,8	8,3
Catrilo	29,0	35,1	25,5	10,4
Ojeda	30,4	34,8	26,7	8,1
Pichi Mahuida	33,7	27,0	26,3	13,0
Promedio	29,6	35,2	25,9	9,3

Fuente: Cálculos basados sobre datos del cuadro 11.

CUADRO 15  
MARCHA ANUAL RELATIVA DE LA PRECIPITACION, EN % Y REDUCIDA A MESES DE IGUAL LONGITUD

Localidad	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
Cohnello	11,6	12,4	14,1	6,4	4,7	3,1	2,2	2,9	6,0	12,9	11,2	12,5	100
General													
Acha	9,6	11,9	12,5	8,2	5,9	3,3	3,0	4,2	6,5	13,4	10,4	11,1	100
General													
Pico	10,4	12,0	14,2	7,6	5,5	3,3	3,0	3,0	5,6	12,1	11,0	12,3	100
Ing. Luiggi	11,9	13,1	11,2	8,0	4,6	2,6	2,3	3,6	6,1	11,9	12,0	12,7	100
Macaohin	9,4	13,5	13,9	6,9	6,2	3,9	3,0	3,9	6,2	12,3	10,2	10,6	100
Victorica	11,0	12,9	13,0	6,8	5,0	3,4	2,0	2,9	5,2	13,0	11,8	13,0	100
Catrilló	8,9	13,5	13,3	7,1	5,1	3,7	3,1	3,6	6,2	11,0	11,8	12,7	100
Ojeda	9,4	12,9	13,0	8,4	5,3	2,7	2,4	3,0	6,4	11,8	12,2	12,5	100
Pichi Mahuida	6,5	10,6	10,0	7,8	8,5	4,3	4,0	4,7	10,9	13,7	9,1	9,9	100

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estad. Pluviométricas, Publ. B<sub>1</sub> N° 2 . Buenos Aires, 1962.

Weber y Schwerdtfeger y Vasino han encarado el análisis de la variación secular de las lluvias en el país en base a los registros pluviométricos de la primera mitad de este siglo, arribando a resultados similares en cuanto al valor y signo de la tendencia en la provincia de La Pampa. Los autores mencionados en último lugar, encuentran que los totales anuales de lluvia acusan una pequeña tendencia negativa en la serie de años analizada. Esta disminución, (la cual queda indicada por el valor del coeficiente angular de la recta de regresión), es de -1,2 mm por año para Santa Rosa, -0,6 para General Acha, -1,6 mm para Victorica y -0,5 mm por año para Río Colorado. Expresando estas cifras como porcentajes de los promedios de lluvia anual respectivos se obtienen: -0,3 -0,14 -0,31 y -0,15%, en el mismo orden.

Quiere esto significar que a través de la serie de 50 años se ha constatado en La Pampa una paulatina disminución de los totales anuales de lluvia del orden de 1 mm por año.

Esta disminución anual se concentra especialmente en el período cálido del año, el verano, acusando los meses invernales por el contrario una ligera tendencia de carácter positivo, según puede verse en el cuadro 16.

CUADRO 16  
VALOR DEL COEFICIENTE ANGULAR

Localidad	Verano (Nov. a Feb.)	Invierno (Mayo a Agosto)
Victorica	- 1,3	0,3
Río Colorado	- 0,3	0,0
Catriló	- 0,1	0,9

Varias son las causas de orden meteorológico y climático que los autores mencionados sugieren como posibles responsables de este fenómeno. Asimismo señalan que, la actividad humana a través de la modificación de la capa vegetativa natural (eliminación del monte) y su reemplazo por una agricultura y ganadería expoliadoras, no sería ajena a la tendencia negativa de las precipitaciones, si bien la escasez de registros y la complejidad de la cuestión causal, hacen difícil una aseveración al respecto.

#### 1.2.5. GRANIZADAS

Las precipitaciones sólidas, o granizadas, no son poco frecuentes en la provincia de La Pampa, si se toman en consideración los datos del cuadro 17. Para un fenómeno de tan reducida frecuencia y alta localización como es el granizo, el período analizado, 10 años, resulta excesivamente corto, por lo que, los valores deben ser tomados solo como orientativos.

CUADRO 17  
FRECUENCIA MEDIA DE DIAS CON GRANIZO

Localidad	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Gral.Acha	-	0.1	0.4	-	-	-	0.1	0.1	0.1	-	0.4	-	1.2
Gral.Fico	0.2	-	0.5	-	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	-	-	1.2
Guatracohé	1.0	-	0.5	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	0.4	0.1	2.4
Macochín	0.4	0.3	0.1	0.2	0.1	-	0.1	-	-	0.8	1.0	0.2	3.3
Quemú Quemú	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-	-	0.2	0.1	-	0.1	0.1	0.9
Santa Isabel	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	-	-	0.1	-	0.2	0.3	0.1	1.6
Victoria	-	-	0.2	-	-	0.3	0.2	-	0.1	-	0.1	0.2	1.1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estad. Climat. Publico. B<sub>1</sub> N° 6, 1963.

De acuerdo a esas cifras, Macachin registra en promedio para el período 3 granizadas por año, lo que constituye una cifra bastante alta. El mínimo valor anual corresponde a Santa Isabel donde solamente se registraron 3 granizadas en los 10 años.

Los meses de invierno acusan la menor frecuencia de granizadas, como corresponde a la menor posibilidad de ocurrencia de sistemas nubosos del tipo convectivo generadores de tormentas graníferas. Hacia el Oeste y Sud, disminuye la frecuencia de granizadas a consecuencia de la mayor sequedad del aire.

#### 1.2.6. EVAPOTRANSPIRACION Y BALANCE HIDRICO

Uno de los aspectos más importantes de la climatología aplicada reside en el conocimiento de los valores medios o normales del llamado balance hídrico, es decir, de la contabilización de las entradas y pérdidas de agua a través de la superficie del suelo. Si bien el conocimiento de este elemento es importante desde el punto de vista climatológico puro, porque permite caracterizar los climas de acuerdo a una cuantificación real de la efectividad termo - hídrica, su mayor valor se manifiesta al permitir evaluar las necesidades de agua de las distintas regiones y las épocas anuales de exceso o deficiencia de agua útil y aprovechable por la vegetación.

De los elementos que integran el ciclo hidrológico, algunos son fáciles de medir y existen observaciones acumuladas desde antiguo, como por ejemplo, la cantidad de agua que llega a la superficie a través de las diversas formas de precipitación atmosférica; otros resultan incómodos o difíciles de medida, como son las cantidades que se escurren superficial o profundamente y especialmente las pérdidas de agua por evaporación desde el suelo y la usada por la vegetación en la transpiración, ambas dependientes no solo de factores atmosféricos sino también edáficos y bióticos.

En terrenos sin demasiada pendiente, el escurrimiento superficial será nulo o insignificante, y la percolación hacia las capas freáticas solo ocurrirá cuando el agua infiltrada al suelo supere la cantidad máxima que éste puede retener normalmente contra la acción de la gravedad. Esta cantidad máxima depende del tipo, textura y estructura del suelo, siendo tanto mayor cuanto mayor proporción de elementos finos forman el suelo.

Mayor dificultad existe para llegar al conocimiento de las pérdidas de agua por evaporación desde el suelo y por la acción transpiratoria de la vegetación, cuyo conjunto se conoce con el nombre de evapotranspiración. Los distintos instrumentos desarrollados y usados hasta el presente en meteorología solo miden la cantidad de agua evaporada desde una superficie - expuesta o no a la radiación solar - sin limitación de agua; por otra parte adolecen del defecto de la

reducida superficie evaporadora. Los lisímetros y similares se acercan más a las verdaderas pérdidas de agua desde el suelo de acuerdo a su circunstancia y variable contenido de humedad, pero son pocas las instalaciones adecuadas. Como el proceso de la evapotranspiración es en el fondo totalmente energético y depende casi exclusivamente del clima, se han desarrollado algunas fórmulas que permiten su cálculo a partir de elementos meteorológicos y climáticos que efectivamente se constituyen en causales, tales como la intensidad de radiación incidente, la temperatura del aire, la velocidad del viento, el estado y estructura hídrica del aire, etc.

A partir del año 1944 en que el climatólogo Thornthwaite introduce el concepto de evapotranspiración potencial, los métodos de cálculo de evapotranspiración y los estudios teóricos y prácticos de las necesidades en agua por los cultivos, adquiere gran desarrollo y difusión.

Se entiende por evapotranspiración potencial la cantidad máxima de agua que puede ser perdida por evaporación del suelo y por la transpiración de las plantas de una cobertura gramínea de pradera bien constituida, cuando las condiciones de humedad del suelo son óptimas para el crecimiento vegetal, es decir cuando la disponibilidad de agua en la superficie evaporante (suelo y planta) es ilimitada.

Si se acepta que, el crecimiento vegetal es tanto más activo cuanto mayor es la intensidad transpiratoria, y que el valor máximo de ésta solo podrá alcanzarse cuando la planta no tenga problemas de falta de agua en el suelo (humedad óptima) los valores de la evapotranspiración potencial pretenden significar la "necesidad en agua" de una cubierta vegetal bien desarrollada. Expresa así las cantidades máximas (o potenciales) de pérdida de agua de acuerdo a lo tolerado o admitido por la atmósfera, cantidad que no podrá ser excedida en ningún caso.

Existen varias fórmulas para el cálculo o estimación de este elemento climático. Las más conocidas son las de Penmann y Thornthwaite. Este último al trabajar sobre reducidos datos - temperatura media mensual y latitud geográfica del lugar - facilita la extensión de los cálculos a los lugares donde se registre aunque más no sea la temperatura del aire. En cambio la de Penmann, más exacta, necesita conocer los valores de intensidad de radiación, viento y estado higrométrico del aire que no siempre son medidos en todos lados. Esto otorga cierta ventaja a la fórmula de Thornthwaite, a pesar de la ligera subestimación que produce en regiones áridas y semiáridas.

En los cuadros que pueden consultarse en el Apéndice figura la evapotranspiración potencial ETP media mensual calculada para todas las localidades pam-



CUADRO 18

VALORES MEDIOS MENSUALES DE EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL, EN MM. CALCULADOS  
POR EL METODO DE PENNMANN-BAREL

Localidad	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dicre.	Año
Santa Rosa	146	105	78	42	25	15	14	26	45	74	105	136	811
General Acha	141	103	79	40	23	12	16	27	45	75	103	132	796
Guatraché	143	104	74	40	22	12	15	26	44	72	102	130	784
Rfo Colorado	141	100	74	39	22	12	12	25	43	74	114	133	789
Santa Isabel	148	106	81	45	25	15	16	26	48	81	109	140	840

Fuente: elaboración propia.

peanas con estación meteorológica, siguiendo el método de Thornthwaite. Además en el cuadro 18 se han resumidos los valores de ETP obtenidos aplicando la fórmula de Penmann mediante el método gráfico desarrollado por Van Barel. Puede verse que las cifras estimadas por ambas fórmulas son bastante similares, un poco superiores las de Penmann.

Llama la atención comparar estas cifras con las provistas por los tanques medidores de evaporación que se usan en las estaciones meteorológicas. El método más corriente es una fuente o recipiente cilíndrico de 1,22 m. de diámetro y 0,40 de profundidad, en el cual se mide diariamente la variación de nivel de su contenido en agua a causa de la evaporación. Como en la superficie evaporante del tanque no hay limitaciones de agua, se estaría midiendo evaporación potencial o máxima. Sin embargo interviene aquí un fenómeno conocido con el nombre de efecto "oasis". Se refiere a la influencia que las condiciones externas al tanque ejercen sobre la evaporación del mismo, en virtud de su escasa superficie. Cuando el suelo alrededor del tanque esté seco o sea cruzado por un viento cálido y seco, la evaporación en el tanque será mayor que la que se mediría desde una gran superficie de agua o lo que es lo mismo si una gran área estuviese en condiciones ilimitadas de agua en la superficie evaporante.

Mediciones de evaporación realizadas en tanques han dado los valores medios, que figuran en el cuadro 19

CUADRO 19  
VALORES MEDIOS DE EVAPORACION MEDIDOS EN TANQUES

Estación .	E .	F .	M .	A .	M .	J .	J .	A .	S .	O .	N .	D .	Año
G.Pico	257	193	146	99	59	36	43	78	96	133	183	242	1565
Santa Rosa	257	190	149	93	53	42	46	81	105	158	210	267	1651

Como se vé los valores superan en mucho a los dados por la ETP. Esto significaría que para mantener un suelo normalmente provisto de humedad serían necesarios 1.600 milímetros anuales de precipitación - tanto como llueve en Misiones - lo que evidentemente es erróneo.

Puede verse por los cuadros, que la ETP o necesidad anual de agua; se encuentra cercana a los 800 mm., entre 760 (el valor de 731 mm. para Guatraché es evidentemente demasiado bajo) en el extremo sudeste, hasta 824 mm. para Santa Isabel en el NW. Vale decir que los valores indicados o estimados por las varias fórmulas son practicamente la mitad de los medidos con los tanques de evaporación.

Estos valores estimados tienen validez climática, indicando la cantidad de agua que podría perderse por evapotranspiración - como máximo - desde una gran superficie en condiciones ideales de humedad. Desde el punto de vista de su aplicación agrícola, cuando por ejemplo se usan para planificar riegos o calcular consumos de pequeñas parcelas regadas circunscriptas por una gran zona seca, esos valores deben aumentarse en una cantidad que será tanto mayor cuanto menor sea la superficie regada, y mayor en verano que en invierno.

Una vez calculadas las necesidades mensuales de agua, comparándolas con las lluvias se puede conocer si éstas son o no suficientes para compensar las pérdidas potenciales. Este cálculo, en el cual interviene en forma activa la humedad almacenada en el suelo a través de los meses del año, es el que se conoce con el nombre de balance hídrico.

Cuando la lluvia de un mes tiene un valor mayor que la necesidad estimada el sobrante irá a incrementar la humedad del suelo hasta que llegue a saturarlo en su capacidad máxima de retención, perdiéndose el resto por percolación hacia capas profundas. En el caso inverso, cuando en un mes la cantidad de agua llovida no alcanza a cubrir el gasto demandado por la ETP, la compensación del balance deberá hacerse gastando parte del agua almacenada, si la hubiera, o en su defecto habrá un déficit que será necesario compensar artificialmente por riego.

El objeto final de los balances, es llegar a conocer los posibles excesos y deficiencias anuales de agua y los períodos en que ocurren. En la región nunca existen en forma climática período o meses con excesos de agua y las deficiencias anuales - que se centralizan durante la época caliente - promedian desde 157 mm para Guatraché hasta 659 mm. para Colonia 25 de Mayo, con la posible distribución geográfica que indica la figura 17.

En los meses de verano (diciembre, enero y febrero), se encuentra entre el 70 y el 80% de esa deficiencia anual.

Como puede verse por los valores mensuales del almacenaje es muy exigua la disponibilidad de agua media, siendo nula cuando las deficiencias anuladas superan los 300 mm. En las localidades con mayores precipitaciones difícilmente se alcanza en algún mes del año, valores de 100 mm en el almacenaje de agua.

Si bien todos los balances hídricos muestran un aspecto deficitario, las máximas expresiones en este sentido se alcanzan en las localidades ubicadas en la parte típicamente árida de la provincia. En efecto, los balances de Santa Isabel y de Río Colorado totalizan las mayores deficiencias anuales, superiores a los 400 milímetros. Toda la parte suroccidental que margina al Río Colo-

Fig. 16 ISOHIETAS ANUALES (1921 - 50)

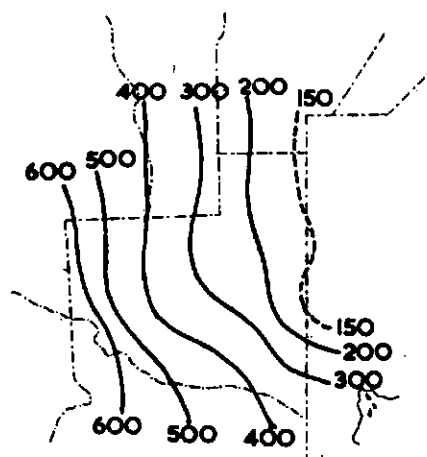
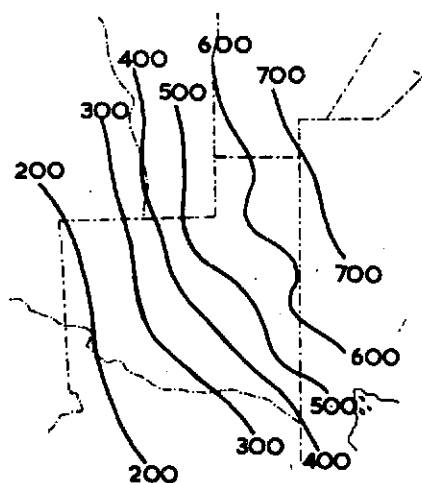


Fig. 17 - PROMEDIO ANUAL DE LA DEFICIENCIA DE AGUA (mm)

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional.

rado, es una región de característica aridez, con un régimen hídrico típicamente patagónico, aunque con mayores deficiencias primavera-estivales en razón de las temperaturas más elevadas.

#### 1.2.7. HUMEDAD DEL AIRE

En el cuadro 20 figuran para 4 meses elejidos del año, los valores de humedad relativa media y tensión de vapor media con los cuales se puede caracterizar el estado higrométrico de la atmósfera.

Como corresponde a una zona de escasas precipitaciones, el contenido de humedad en el aire es bajo, disminuyendo en forma acentuada en el mismo sentido de disminución de las lluvias.

Los valores más bajos corresponden a Santa Isabel con solo 8,2 mb. de tensión de vapor media anual y apenas poco más de 10 mb. para el verano. A consecuencia de la temperatura elevada, la humedad relativa resultante es así baja, con 38% para enero. Los valores más altos corresponden a las localidades del noreste: General Pico y Quemí - Quemí, registran 11,9 y 11,3 mb. como promedio anual de tensión de vapor, respectivamente, alcanzando casi los 15 mb. en los meses de verano, donde la humedad relativa supera el 50%.

#### 1.2.8. NUBOSIDAD Y HELIOFANIA

La falta de suficientes observaciones e información pirheliométricas y heliométricas, dificultan el análisis del régimen de radiación de la zona en estudio. El mismo debe ser estimado en forma indirecta por las cifras correspondientes a la nubosidad media y la frecuencia media de días con cielo claro y cubierto. En el cuadro 21 se transcriben estos valores para 5 localidades de la provincia, expresándose la nubosidad en octavos ( 0-cielo despejado, 8-cielo totalmente nublado) y considerándose como días con cielo claro aquellos con un promedio de nubosidad inferior a  $2/8$  y por el contrario designando días de cielo cubierto a los que registran más de  $6/8$  de nubosidad media.

De acuerdo a los valores anuales de nubosidad, podría clasificarse como de escasa o mediana nubosidad con valores entre 3 y 4 octavos, y con una acentuación hacia el invierno, y por supuesto siguiendo una distribución geográfica en consonancia con la cantidad de precipitaciones.

En la zona semiárida, la cantidad media de días anuales con cielo claro y cielo cubierto son sensiblemente iguales, reforzando esto el carácter de "semi-nublado" que podría asignarse al clima. Los valores absolutos de días claros son similares y aún inferiores a los de otras localidades del país, donde por el contrario la precipitación anual es mucho más importante. En cambio hacia el oeste y sud, se encuentra apreciable frecuencia de días claros, lo que unido a la sequedad de la atmósfera determina un goce de radiación elevado, pero principal-

CUADRO 20  
HUMEDAD ATMOSFERICA

Localidad	Humedad relativa			%	Tensión del vapor mb.					
	Enero	Abril	Julio		Oct.	Año	Enero	Abril	Julio	Oct.
General Acha	46	67	72	58	60	12.4	10.1	7.5	9.2	9.9
General Píoo	53	72	79	70	68	14.7	11.7	8.4	12.1	11.9
Guatraché	44	63	78	67	63	11.7	10.8	7.5	10.4	10.3
Macachín	51	70	77	66	66	13.9	10.8	8.0	10.8	10.9
Quemú-Quemú	54	75	81	70	68	14.7	11.6	8.5	11.9	11.3
Santa Isabel	38	58	63	50	48	10.7	8.8	6.0	7.9	8.2
Santa Rosa	49	70	75	68	64	13.3	10.8	7.6	11.1	10.6
Victoriosa	44	64	70	56	58	11.9	9.9	6.9	8.9	9.6

Fuentes: Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas climatológicas 1951-60. Public. B, N° 6.

CUADRO 21

NUBOSIDAD Y HELIOFANIA

LOCALIDAD	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	AÑO
a) NUBOSIDAD MEDIA - (1951-60)													
Santa Isabel	2.4	2.3	2.4	2.9	3.6	4.2	3.6	3.4	3.3	3.4	2.9	2.9	3.1
Santa Rosa	3.4	2.9	3.5	3.9	4.6	5.1	4.6	4.5	4.6	4.4	4.1	3.4	4.1
Guatraché	3.1	2.5	3.2	3.4	4.2	5.2	3.7	3.5	3.9	4.0	3.4	3.2	3.6
General Pico	3.2	3.1	3.5	3.6	4.2	4.9	4.3	4.1	4.1	4.0	3.8	3.2	3.8
Rfo Colorado	2.7	2.5	2.8	3.3	3.9	4.3	4.0	3.6	3.7	3.2	3.1	3.0	3.3
b) FRECUENCIA MEDIA DE DIAS CON CIELO CLARO													
Santa Isabel	Cl. 16 Cub. 1	16 1	16 2	13 4	10 6	8 8	10 5	12 6	11 5	11 6	12 3	14 3	149 50
Santa Rosa	Cl. 10 Cub. 5	12 4	10 6	8 9	6 9	4 13	7 10	7 9	6 9	7 8	6 6	10 5	93 93
Guatraché	Cl. 11 Cub. 3	15 2	11 5	10 6	8 4	14 8	9 0.5	5 3	7 1	8 1	4 0.4	4 0.1	105 75
General Pico	Cl. 6 Cub. 3	9 3	8 6	8 8	7 8	5 12	8 12	7 9	9 9	9 9	8 7	10 5	94 91
Rfo Colorado	Cl. 12 Cub. 2	13 2	14 3	10 4	9 7	7 9	8 8	10 6	8 6	11 4	11 4	10 4	123 59

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas climatológicas 1951-60. Publ. B<sub>1</sub> N° 6.

mente de verano.

#### 1.2.9. REGIMEN DE VIENTOS

En el cuadro 22 se dan los principales valores del régimen de vientos. Las velocidades medias mensuales y anuales indican una condición moderada, no superando en ningún caso los 15 Km. horarios, excepción hecha de Río Colorado, donde se llega a valores medios para el mes de diciembre de 18 Km/h. No se presentan en los valores acentuación marcada para determinados meses del año, notándose un ligero aumento de la velocidad media hacia el verano.

Los vientos más intensos corresponden, como es de suponer, al pasaje de frentes fríos, donde no es difícil que se registren ráfagas cercanas a los 90-100 Km/h., especialmente en la parte central del territorio - (en Puelches se han registrado ráfagas de hasta 105 Km/h.).

Con respecto a la dirección predominante de los vientos en La Pampa, cabe consignar que si se toma en cuenta la frecuencia, resulta el N. y el NE. los rumbos más favorecidos, durante todo el año, correspondiéndoles, tomados en conjunto, un tercio de las frecuencias totales; vale decir que de cada tres veces que sopla viento, 1 corresponde a viento del N. o NE. Los rumbos S. y SW. les siguen en orden de magnitud de frecuencias, aunque con cifras mucho menores, pero corresponde a estas direcciones en cambio, las mayores velocidades medias. Llama la atención la gran cantidad de calmas, para la mayoría de las localidades, especialmente durante los meses de invierno, donde llegan a alcanzar al 40% de las frecuencias totales.

#### 1.2.10. REGIMEN DE SEQUIAS

En regiones agrícolas o ganaderas de carácter extensivo, y condiciones de semiáridéz, interesa conocer acabadamente la probabilidad de ocurrencia, intensidad, duración, épocas, características y tipos de sequías.

Se aclara que al hablar de sequía se sigue un criterio agrícola y no meteorológico. Para los meteorólogos el término sequía es sinónimo de falta de lluvia. Sin embargo, y a pesar de constituir el principal elemento del fenómeno, no siempre la falta de lluvia constituye una sequía. Otros factores meteorológicos, edáficos y biológicos, tales como la intensidad de radiación, temperatura, viento, humedad del aire, tipo y estructura del suelo, tipo característico y estado de vegetación, etc., concurren a formar el conjunto de causas condicionantes del fenómeno cuyo resultado final es la rotura o dislocación del balance hídrico del vegetal.

Dos tipos de "sequía" pueden considerarse según el proceso meteorológico acompañante; la primera, ocurre por desecamiento paulatino del agua almacenada en el suelo a consecuencia de falta o insuficiencia de precipitaciones que no



## VELOCIDAD Y FRECUENCIA DE LOS VIENTOS

LOCALIDAD	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dicre.	AÑO				
a) VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO, km/h																	
General Acha	12	12	10	10	8	9	10	12	12	11	11	11	11				
General Pico	14	13	12	12	10	8	12	13	13	14	13	14	12				
Guatraché	11	12	11	11	10	10	12	14	12	10	12	13	11				
Macachín	12	12	10	10	10	9	9	13	13	12	12	14	11				
Quemú Quemú	11	10	10	9	9	9	10	12	12	11	12	14	11				
Santa Isabel	8	8	8	6	6	6	7	8	9	9	9	10	8				
Santa Rosa	11	11	10	9	8	7	9	11	12	14	13	14	11				
Victoriosa	10	10	9	8	8	8	9	10	10	11	11	12	10				
Río Colorado	16	15	12	12	12	12	14	14	14	6	17	18	14				
b) FRECUENCIA ANUAL DE LAS DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 Y VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION (km/h)																	
Direcciones	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmas								
	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	Vm.	Vm.	n.	Vm.					
Localidad																	
General Acha	141.	12	156	12	60	10	79	12	110	14	132	18	101	10	64	13	152
General Pico	146	16	201	15	70	12	76	14	99	16	96	18	40	13	74	15	198
Guatraché	198	14	219	12	33	7	100	11	87	12	174	13	61	9	100	11	28
Macachín	236	13	182	11	52	10	78	10	123	12	156	13	65	10	82	10	26
Quemú Quemú	148	14	200	13	92	10	72	11	107	12	95	16	60	11	68	13	158
Santa Isabel	204	11	106	9	56	7	66	9	184	11	43	11	26	7	42	9	273
Santa Rosa	183	16	133	16	51	12	58	15	98	15	86	16	42	11	58	14	291
Victoriosa	146	9	185	11	177	9	71	9	144	11	120	14	72	8	54	8	31
Río Colorado	196	18	58	14	54	13	94	14	55	17	83	22	155	18	145	15	160

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Est. Climat. Publ. B<sub>1</sub> N° 6, 1963 - 1951-60.

alcancen a compensar las pérdidas o gastos por evaporación y transpiración vegetal : es la "sequía edáfica". La segunda, o "sequía atmosférica" se origina por condiciones atmosféricas de altas temperaturas y vientos desecantes (baja HR.) que provocan excesivas intensidades transpiratorias en relación con la intensidad de absorción de agua por las raíces, sufriendo la planta por sequía aunque la cantidad de agua en el suelo sea normal.

La primera es más perjudicial y frecuente en nuestra pradera pampeana. Las atmosféricas son breves y producen solo marchitamientos temporarios de la vegetación.

Evidentemente, el índice más adecuado para caracterizar el régimen de sequía edáfica, es la marcha de la humedad útil en el suelo.

Pocas y aisladas son las observaciones que se disponen sobre la humedad del suelo, como para ser usadas en un estudio de sequías.

Afortunadamente, se puede aproximar la valorización del contenido de agua de los suelos a través del cálculo del balance hidrológico. Este balance puede ser realizado para períodos mensuales, semanales o diarios, pudiendo de esta forma seguir de cerca las variaciones del contenido geohídrico.

Las comparaciones entre humedades de suelo determinadas por cálculo con el balance y las medidas observadas en forma directa, han mostrado un ajuste suficientemente aceptable. Esto ha permitido rehacer los datos de humedad de suelo en períodos pasados de tiempo, utilizando los datos meteorológicos posibles de obtener con facilidad y para extensos períodos.

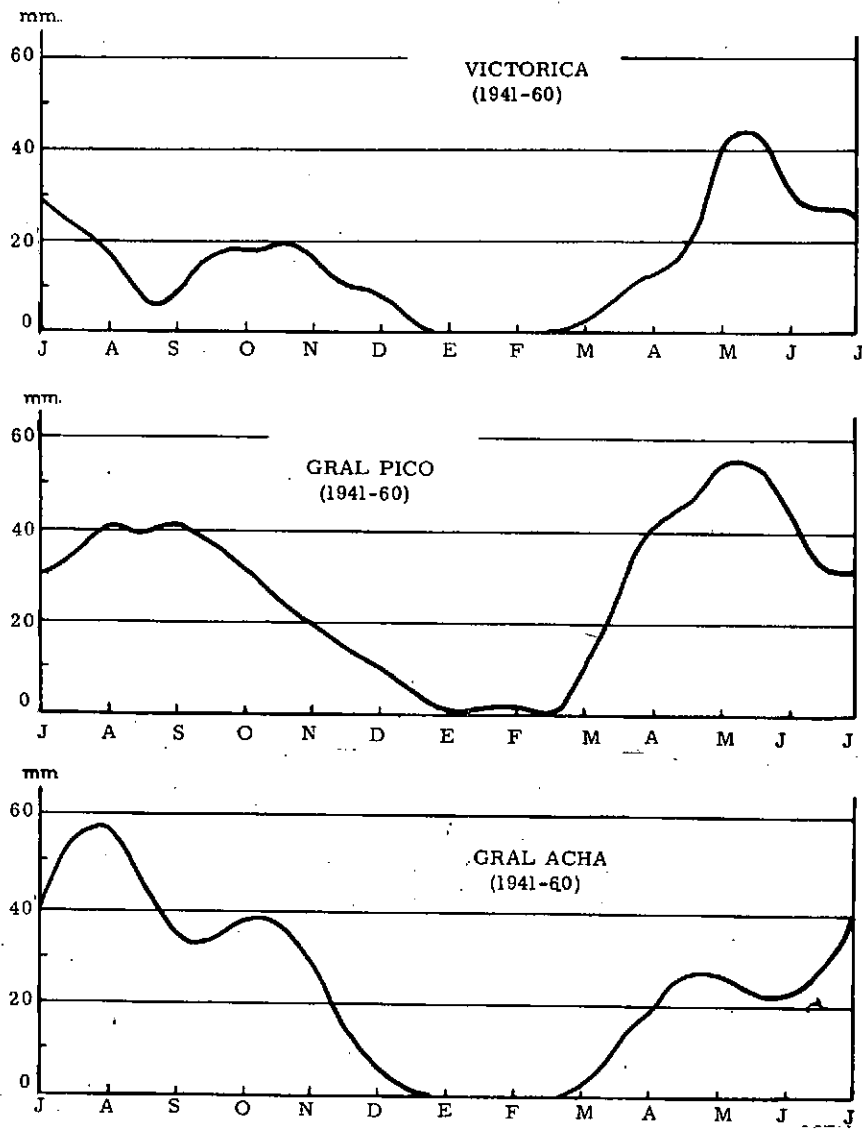
Esto es lo que ha sido realizado por Damario (Damario E.A.: "Las sequías en el período 1941-60 en la región semiárida pampeana suroccidental" (inédito) para la parte semiárida de la provincia de La Pampa, a través del análisis de los balances hídricos diarios para 6 localidades con estaciones meteorológicas: Macachín, General Acha, General Pico, Guatraché, Santa Rosa y Victorica.

Esto ha permitido estudiar la variación diaria-durante veinte años - de la humedad del suelo, considerada como humedad útil o aprovechable por la vegetación (contenido de agua entre la humedad equivalente y el coeficiente de marchitez). Expresando esa cantidad o contenido de agua útil del suelo como la altura de la lámina de agua que se formaría si toda el agua del suelo se concentrara, se obtiene la medición de ese contenido en milímetros, de la misma forma que la lluvia.

La marcha promedio de la humedad contenida en el suelo a través del año y hasta aproximadamente el metro de profundidad, se grafican en la figura 18 para tres localidades, General Pico, Victorica y Guatraché.

Como puede verse, existe durante el verano un verdadero período seco, con

Fig. 18 - MARCHA PROMEDIO DE LA HUMEDAD DE SUELO, EN mm. HASTA EL METRO DE PROFUNDIDAD



una manifiesta deficiencia de agua en el suelo, permaneciendo los promedios muy cerca al nivel de los 0 mm. que marca la cantidad de agua correspondiente al coeficiente de marchitez, es decir, ausencia de agua útil.

En general puede decirse que la recuperación de la humedad del suelo durante la época invernal, a consecuencia de las lluvias de otoño y el menor consumo por razones térmicas, no alcanza en ningún momento a niveles suficientemente adecuados para el normal desarrollo vegetal.

Debe recordarse que las curvas expresan valores promedios, pudiendo existir años en los cuales suceden períodos de mayor provisión geohídrica.

Si se considera que los días con humedades de suelo de 0 mm. constituyen "días de sequía", es interesante computar las cantidades medias mensuales y anuales que se producen en las distintas localidades. Para el período estudiado (1941-60) la cantidad media anual de días con sequía (humedad útil de suelo = 0 mm.) son las siguientes: Macachín 105; General Pico 103; General Acha 130; Guatraché 93; Santa Rosa 101; y, Victorica 143.

Los valores anuales de las series se distribuyen en forma asimétrica alrededor de estos promedios, acusando altos coeficientes de variabilidad, y han permitido al autor calcular el número mínimo de días de sequía que puede esperarse ocurran en las distintas localidades una vez cada tantos años. Los valores son los que figuran en el cuadro 23.

CUADRO 23

CANTIDAD MINIMA DE DIAS DE SEQUIA ESPERADOS EN 2,5,10 y 20 AÑOS

Localidad	Cantidad mínima de "días de sequía que puede esperarse ocurran cada:			
	2 años (p = 0,50)	5 años (p= 0,20)	10 años (p= 0,10)	20 años (p= 0,05)
Macachín	98	153	185	208
General Acha	120	176	210	235
General Pico	101	155	186	210
Guatraché	91	140	170	189
Santa Rosa	94	147	177	201
Victorica	138	196	228	252

Puede verse que una vez cada veinte años puede esperarse que casi las 2/3 partes de los días sean "días de sequía". La mayor parte de ellos corresponde a la época seca anual, aunque existe una distribución en todos los meses del año. Corresponden al verano también las más largas secuencias de días secos sin interrupción.

Por ejemplo, en Macachín, la distribución de los 20 años analizados, clasificándolos por estación del año y por la cantidad de días secos registrados, sería la que se indica en el cuadro 24.

CUADRO 24

CANTIDAD DE DIAS DE SEQUIA ESPERADOS POR ESTACION DEL AÑO EN MACACHIN

Cantidad de días de sequía	Frecuencia de años con distintas cantidades de días secos en cada estación			
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
0-10	2	9	14	10
11-20	1	1	0	4
21-30	1	5	1	1
31-40	3	1	2	2
41-50	2	2	2	1
51-60	3	1	0	1
61-70	5	0	1	1
71-80	2	0	0	0
+ 81	1	1	0	0

Considerando la distribución de la cantidad de días de sequías en los meses del año, se dan también para Macachín los porcentajes indicados en el cuadro 25.

CUADRO 25

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE AÑOS SEGUN LA CANTIDAD DE DIAS DE SEQUIA EN LOS MESES EXTREMOS (ENERO Y JULIO) EN MACACHIN

Condición	% de años	
	Enero	Julio
a) Sin días de sequía	10	65
b) Con 1 a 10 días de sequía	10	20
c) Con 11 a 20 días de sequía	25	5
d) Con más de 21 días de sequía	55	10

Mientras en enero el 55% de los años estudiados (1941-60) acusan más de 21 días de sequía, y solo hay un 10% de años sin sequía, a la inversa, en julio (y en invierno en general), solamente en un año de cada diez pueden esperarse más de 21 días secos, y el 65% de los años no ha acusado descensos de la humedad del suelo el nivel del coeficiente de marchitez.



Como complemento de este estudio, se transcriben en las figuras 19 y 20 las cartas indicadoras de las cantidades anuales de días de sequías que pueden esperarse una vez cada 20 años ( $p = 0.05$ ) y una vez cada 2 años, en la región semiárida pampeana.

De acuerdo a lo expresado hasta aquí y a lo tratado al hablar de la variabilidad de las precipitaciones se puede concluir diciendo que, aún para la zona más húmeda de la provincia, las sequías no constituyen un fenómeno aleatorio, sino característicamente climático. La semiaridez con que ha sido calificada la parte cultivada de la provincia, no quiere significar que tal condición es normal o permanente; como en casi todas las zonas semiáridas, la semiaridez resulta de una alternancia de años secos y húmedos, que en promedio le otorgan tal característica. Además la alternancia se refiere más bien a períodos secos y húmedos de varios años continuados, es decir es más frecuente que varios años seguidos sean secos o húmedos, sin que esto tampoco esté condicionado por una regularidad climática que favorecería la predicción. Estas características han sido estudiadas por varios autores y especialmente por Prohaska.

En resumen, la sequía debe considerarse como un fenómeno normal en esta zona y consecuentemente la utilización del suelo y su manejo deben ajustarse a tal condicción mediante el empleo de medidas agrotécnicas que procuren el máximo aprovechamiento de las disponibilidades hidrológicas naturales a través de una mejor captación superficial, el aumento de la capacidad hídrica de los suelos y la disminución de las pérdidas por evapotranspiración.

#### 1.2.11. CLASIFICACION CLIMATICA

Muchas son las clasificaciones climáticas que se han creado y aún se siguen elaborando para tratar de encajillar los climas de la tierra, estableciendo jerarquías y clases que permitan su individualización en base a los parámetros climáticos fundamentales y su posterior comparación con sentido aplicativo.

Este hecho, la existencia de numerosas clasificaciones y la aparición continua de otras nuevas, plantea claramente la imposibilidad de reducir la totalidad de las manifestaciones biológicas y las actividades humanas a los estrechos límites de una clasificación climática única y universalmente aplicable. Al enfrentarse con las posibilidades agrícolas y fitogeográficas, todas las clasificaciones presentan fallas que si no las anulan, limitan su utilidad y resultados.

Su principal error radica en pretender jerarquizar los climas con la sola consideración de parámetros anuales o estacionales, en valores medios, sin considerar que los entes biológicos en general y las especies agrícolas en particu-

Fig. 19 - NUMERO MINIMO ANUAL DE "DIAS DE SEQUIA" A ESPERARSE UN AÑO CADA DOS  
( $p=0,50$ )

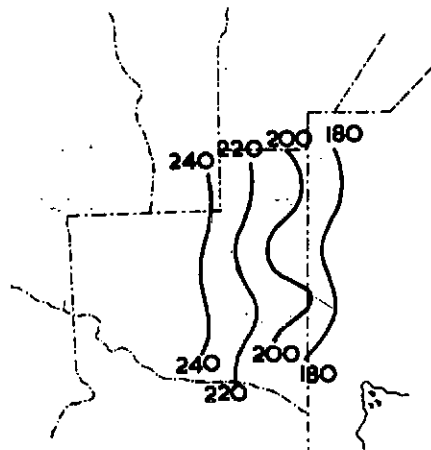
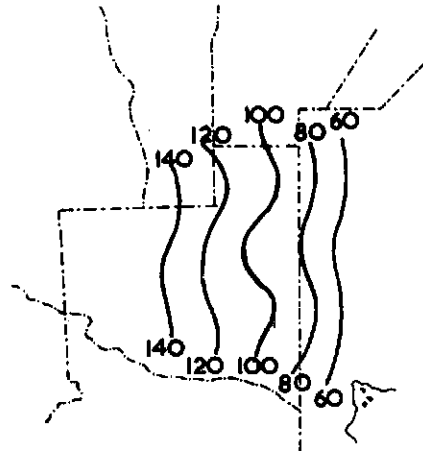


Fig. 20 - NUMERO MINIMO ANUAL DE "DIAS DE SEQUIA" A ESPERAR UN AÑO DE CADA  
VEINTE ( $p=0,05$ )

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Meteorológico Nacional.

lar, necesitan integrar los estados momentáneos del tiempo; que exigen límites y umbrales, tensiones definidas y que las posibilidades productivas de la empresa agrícola se expresan mejor a través de valores extremos y de variabilidad que sobre promedios.

De cualquier forma, algunas clasificaciones han merecido el apoyo de la mayoría de los climatólogos y han pasado a ser de uso casi obligado; tal es la clasificación de W.Köppen del año 1931.

Köppen desarrolló una descripción basada en ecuaciones para determinar la relación entre los valores medios anuales de la temperatura y la precipitación, estableciendo "zonas" y "climas principales". Fué el primero en usar una nomenclatura simbólica para designar los tipos y subtipos climáticos y el primero en fijar límites numéricos precisos a las distintas jerarquías, basadas en las formaciones vegetales autóctonas. Reconoce 11 tipos de climas distribuidos en cinco grupos fundamentales a los que denomina con letras mayúsculas así: A: climas lluviosos sin estación fría; B: climas secos subdivididos en dos categorías: climas áridos desérticos BW y climas semiáridos de estepa BS; C: climas lluviosos de latitudes medias con inviernos suaves o moderados; D: climas lluviosos de latitudes medias con inviernos severos; y, E: climas polares sin estación cálida.

Aplicando esta clasificación a La Pampa, resulta la distribución zonal que indica la figura 22, vale decir, una zona con clima Cf-a, templado con lluvia en todas las estaciones con verano cálido, el mes más caliente superando los 22° (a) que se ubica en el ángulo nororiental; una zona intermedia de gran extensión, con clima seco estepario: BSK, y una pequeña porción occidental con clima desértico BWK. Como la separación entre los climas Cf y los BS corresponde aproximadamente según Köppen a los casos en que la lluvia anual en cm. (r) es igual a:  $2(t. + 14)$ , donde t es la temperatura anual, y ésta es para La Pampa de algo más de 15°C., la línea divisoria entre la zona Cf y BS coincide con la isohieta de los 580 milímetros.

Asimismo Köppen establece el valor  $r = (t. + 14)$  como límite de separación entre los climas BS de los BW, por lo que en la provincia dichas zonas quedarían delimitadas por la isohieta de los 290 milímetros.

Tomando como base de clasificación el nuevo elemento de la evapotranspiración potencial, Thornthwaite desarrolla en 1948 un nuevo sistema climático, que a diferencia del de Köppen y otros, trata de independizarse del panorama fitogeográfico para establecer límites y jerarquías de climas.

Al igual que Köppen identifica los tipos climáticos mediante fórmulas de 4 letras, dos para el régimen térmico y dos para el régimen hídrico. Establece entonces 4 parámetros de clasificación: a) Eficiencia hídrica; b) Variación estacio-



nal de la eficiencia hídrica; c) Eficiencia térmica; y, d) Concentración estival de la eficiencia térmica.

Para clasificar los climas por los dos primeros parámetros desarrolla un índice hídrico, usando el valor de la evapotranspiración anual y la de los 3 meses más calientes del año para establecer jerarquías térmicas.

Aplicando esta clasificación a la provincia de La Pampa resultan los tipos de climas indicados en la figura 22.

Desde el punto de vista de la disponibilidades hídricas, la provincia queda dividida en dos zonas (primeras letras de las fórmulas), la zona C1, perteneciente al tipo climático subhúmedo seco con índices hídricos entre 0 y -20 mm. y la zona D, semiárida con índices hídricos entre -20 y -40 mm. Como vemos Thornthwaite expresa como semiárido lo que Köppen clasificaba como estepario BS y como subhúmedo seco al templado húmedo CF de aquel.

La segunda letra (B'2) corresponde por la cantidad anual de evapotranspiración potencial (ETP), a un clima mesotermal, sin mayores variantes en toda la provincia. Asimismo es uniforme la variación estacional de la eficiencia hídrica caracterizada por la tercera letra "d", que indica excesos de agua nulos. La concentración estival de la eficiencia térmica (cuarta letra) corresponde a lo que es una característica general de nuestro clima, la falta de un verano térmicamente dotado, indicado por las primeras letras de la escala (a) alcanzando apenas el segundo grado b'4 en la parte central.

Sin entrar en mayores consideraciones, ninguna de las dos clasificaciones describiría adecuadamente las formaciones vegetales típicas de la región: la pradera pampeana y el monte xerófilo.

### 1.3. SUELOS

Si bien no se dispone de un mapa de suelos de la provincia de La Pampa elaborado sobre la base de un reconocimiento pedológico detallado, producto del examen, clasificación y mapeo o levantamiento sistemático de los suelos en campaña, y registro de sus principales características agrológicas, Papadakis J., Calcagno J.E. y Etchevehere P.H., han confeccionado un mapa esquemático de las regiones de suelos de la República Argentina, que si bien tiene carácter general y de "gran visión", por constituir un estudio interesante, suficientemente serio y fundamentado, ha sido tomado como base para describir y ubicar geográficamente los principales tipos de suelos existentes en la zona en consideración.

La distribución geográfica de los principales tipos de suelos, extractada del referido estudio pedológico, se muestra en la figura 23.

El mapa esquemático de suelos de la provincia de La Pampa revela la presen-

Fig. 21 - ZONAS Y TIPOS CLIMATICOS SEGUN LA CLASIFICACION DE THORNTWHAITE (1948)

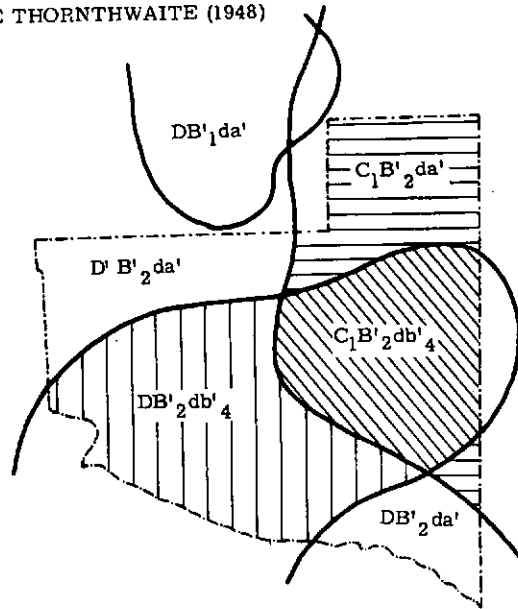
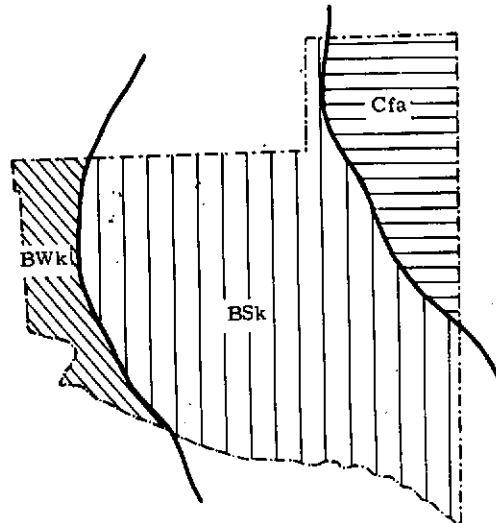
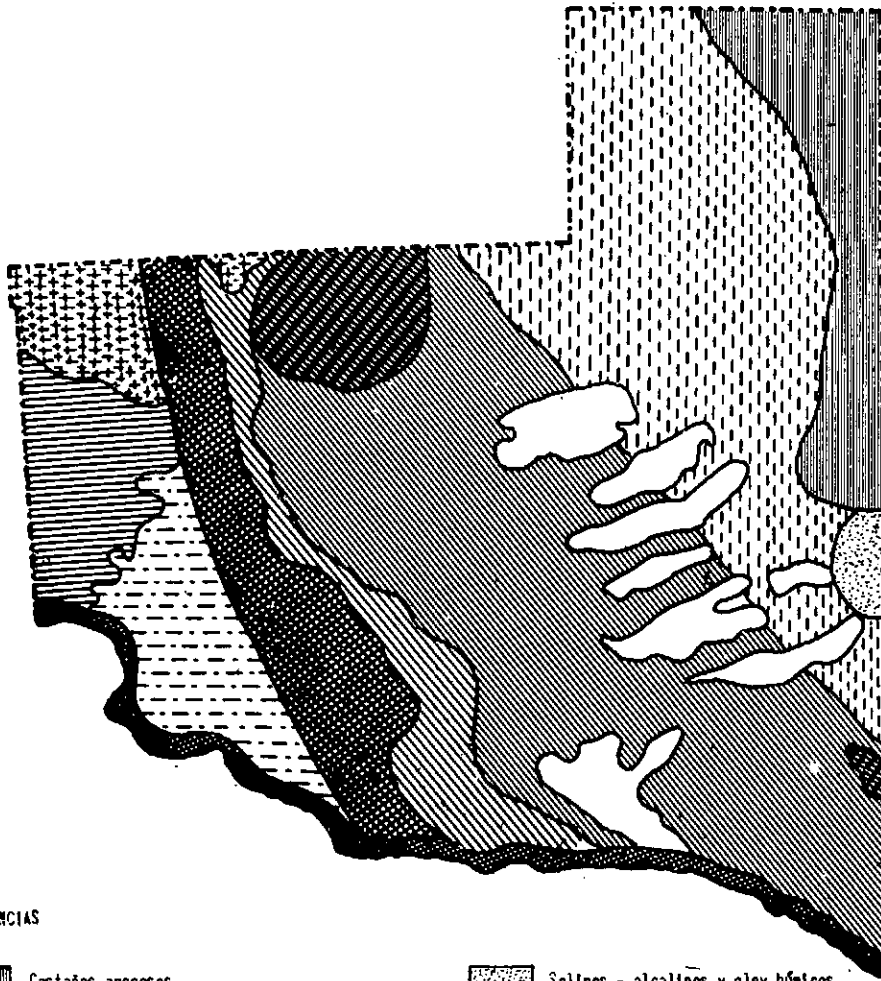


Fig. 22 - TIPOS CLIMATICOS SEGUN LA CLASIFICACION DE KOPPEN














MAPA ESQUEMATICO DE SUELOS DE LA PROVINCIA  
DE LA PAMPA

Figura 23



REFERENCIAS

- |   |   |
|---|---|
|  Castaños arenosos                               |  Salinos - alcalinos y gley húmicos  |
|  Pardos sobre tosca                              |  Aluviales, salinos, alcalinos y suelos oscuros de vegetación gramínea, del valle del río Colorado |
|  Pardos del sur                                  |  Arenas de desierto  |
|  Pardos sobre rodados calcáreos y litosólicos    |  Suelos de desierto con B textural integrados a litosoles  |
|  Salinos - alcalinos del sistema del Desaguadero |  Suelos de desierto con B textural   |
|  Pardos sobre médanos naturalmente estabilizados |   |

V VI VII Regiones de suelos

FUENTE: Extracto del Mapa Esquemático de las Regiones de Suelos de la República Argentina, preparado por Papadakis, J., Calcagno J., y Etcheverhère P.H

cia de numerosos tipos de distinta constitución y características generales, y muy diferente adecuación a la producción de cosechas y uso ganadero.

La diversidad de suelos existentes se debe no tan solo a diferencias de constitución de los materiales originarios sobre los cuales se han formado, sino también, y posiblemente en mayor medida, a la influencia de las diferentes condiciones climáticas bajo las cuales han evolucionado y desarrollado su perfil en las distintas regiones del vasto territorio pampeano, y a los efectos derivados de las características diferenciales de relieve, drenaje, y vegetación que acusa el mismo.

Se distinguen tres regiones de suelos, que dentro del mapa esquemático del país, elaborado por Papadakis y otros, llevan la siguiente numeración y calificación:

V. Región pampeana con suelos castaños y asociados.

VI. Región semiárida con suelos pardos y asociados.

VIII. Región con suelos de desierto y asociados.

La ubicación y distribución de las diferentes regiones y tipos de suelos se muestran en el esquema de mapa de suelo (figura 24) que se acompaña, y su superficie aproximada (calculada del mapa) y proporcionalidad porcentual son dadas en el cuadro 26.

El panorama edáfico expuesto muestra tres regiones de suelos, estrechamente vinculadas a las condiciones climáticas dominantes en la región.

En efecto, el clima, por su influencia sobre la intemperización y alteración de las rocas y material madre, y además responsable directa o indirectamente de la naturaleza y vida vegetal y animal, ha determinado una secuencia de suelos que se extienden de Este a Oeste con características de aridez cada vez mayores, y que son en ese orden, los llamados suelos castaños, suelos pardos y suelos de desierto.

El proceso pedogenético dominante en toda la región es el de calcificación, que resulta del escaso y nulo "lavado pedológico" que tiene lugar como consecuencia de las bajas precipitaciones pluviales que caracterizan la zona.

Los suelos resultantes pertenecen al grupo de los pedocales, caracterizados por acusar en su perfil presencia de carbonato de calcio y constituyentes solubles; con complejos coloidales con alto porcentaje de saturación con bases, preferentemente calcio; reacción comúnmente neutra a moderadamente alcalina, salvo en los suelos evolucionados en las zonas más húmedas, que pueden llegar a acusar reacción ligeramente ácida en el horizonte más superficial.

La naturaleza del humus formado bajo las condiciones señaladas, y la presen-

EXTENSION Y PROPORCION DE LOS DIFERENTES GRUPOS Y TIPOS DE SUELOS RECONOCIDOS Y DE EXISTENCIA ESTIMADA  
EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

TIPO DE SUELO	HECTAREAS		PORCIENTO	
<u>Región de clima subhúmedo seco</u> <u>Suelos castaños y asociados</u> Castaños y arenosos	991.000	991.000	6.9	6.9
<u>Región de clima semi-árido</u> <u>Suelos pardos y asociados</u> Pardos sobre toaca Pardos del sur Pardos sobre rodados calcaríferos y litosólicos Pardos sobre médanos naturalmente estabilizados Salinos-alcalinos y gley húmicos Salinos-alcalinos del sistema del Desaguadero Aluviales, salinos, alcalinos, y suelos oscuros de vegetación gra- minosa, del valle del río Colorado	4.537.000 3.906.000 1.178.000 384.000 111.000 777.000 410.000	11.303.000	31.6 27.3 8.2 2.7 0.8 5.4 2.8	78.8
<u>Región de clima árido</u> <u>Suelos de desierto y asociados</u> Arenas de desierto Suelos de desierto con B Textural integrados a litosoles Suelos de desierto con B Textural	482.000 656.000 913.000	2.051.000	3.4 4.6 6.3	14.3
Total	14.345.000	14.345.000	100.0	100.0

Fuente: Regiones de Suelos de la República Argentina. Mapa esquemático, preparado por Papadakis, J.,  
Caloagno J.E. y Etchevehere P.H. Institutos de Suelos y Agrotecnia. Buenos Aires. 1960.



cia de calcio en abundancia, confiere a estos suelos una gran estabilidad física y química de sus constituyentes coloidales.

Dentro de estas regiones de suelos zonales, existen otros tipos de suelos con características pedológicas distintas, derivadas de otros factores pedogenéticos locales, de efectos dominantes sobre el clima, que forman el grupo de los suelos llamados asociados a los climáticos, como son los intrazonales (salinos, alcalinos, planosoles, semipantanosos, etc.); los azonales (regosoles, y litosoles); y los integrados a los respectivos suelos normales.

A continuación se describen los principales suelos que cubren el territorio de La Pampa, y se discute su importancia agrícola, a la luz de los conocimientos actuales.

### 1.3.1. REGION PAMPEANA CON SUELOS CASTAÑOS Y ASOCIADOS

Esta región, la menos extensa de todas, que abarca unas 990.000 hectáreas, o sea apenas el 6.8% del área total de la provincia, se encuentra ubicada en la zona de clima subhúmedo seco, en el extremo NE. de la misma, en correspondencia con la zona de más elevadas precipitaciones (lluvia anual 600-700 mm.).

El suelo zonal dominante es el castaño arenoso sin B textural, formado sobre médanos antiguos estabilizados naturalmente. Bonfils y otros clasifican a estos suelos como de Pradera regosólicos, y presentan la serie "Pellegrini" como la más representativa.

Estos suelos se han formado sobre profundos depósitos de arenas de médano, de difícil meteorización, en un ambiente topográfico llano a moderadamente ondulado (relieve medanoso); vegetación herbácea esteparia casi totalmente gramínea, y condiciones de drenaje interno muy bueno a excesivo.

Son suelos con perfil  $A_1$ -CA - C, caracterizados por presentar un horizonte  $A_1$  de 10 a 25 cm. de espesor, de color pardo grisáceo muy oscuro, a pardo muy oscuro, de textura gruesa (arenoso-franco) a intermedia (franco-arenoso); consistencia friable débil; estructura granular poco definida; con límite de horizonte gradual; con abundantes raíces y raicillas; reacción moderadamente ácida y ausencia de calcáreo; apoyado sobre un horizonte de transición hacia el C, de 15 a 20 cm. de espesor, de color y textura muy similar, pero con límite de horizonte difuso, y reacción debilmente alcalina.

A partir de los 35 a 50 cm. el material del suelo se vuelve arenoso suelto, sin estructura; de color pardo oscuro o pardo amarillento y reacción medianamente alcalina, apareciendo el carbonato de calcio entre 1.70 y 1.80 m. de profundidad.

Por su composición granulométrica relativamente gruesa y ausencia de horizontes arcillosos de acumulación y de tosca, se trata en general de suelos con dre-

naje interno muy rápido a excesivo.

La zona que abarca estos suelos es eminentemente ganadera, con campos de cría, y también engorde sobre pradera artificial, pero en años de precipitaciones superiores a las normales y favorable distribución, estos suelos producen excelentes cosechas, que conducen con frecuencia, por un excesivo optimismo y espíritu de especulación, a desviar el uso de los suelos de lo que correspondería por su aptitud agrológica y condiciones climáticas reinantes en el lugar.

Son suelos susceptibles de erosionarse con facilidad cuando son sometidos a prácticas culturales irracionales.

Finalmente, existen en esta región, en las depresiones, y asociados a los suelos zonales castaños arenosos, suelos intrazonales salino-alcálinos o integrados a ellos, con drenaje interno deficiente, con sales solubles y a veces con elevado porcentaje de sodio en el complejo coloidal, que son destinados preferentemente a ganadería extensiva en praderas naturales, y a veces mejoradas.

### 1.3.2. REGION SEMIÁRIDA CON SUELOS PARDOS Y ASOCIADOS

La región semiárida, con suelos pardos y asociados abarca la casi totalidad del territorio de La Pampa. Se extiende, en efecto, sobre más de 11 millones de hectáreas, que representan casi el 80% de la superficie total de la provincia.

Dentro de esta gran región Papadakis y otros distinguen;

#### 1.3.2.1. Suelos pardos sobre tosca

Es el suelo más extendido y uno de los más importantes dentro de la gran región de los suelos pardos. Cubre un área de aproximadamente 4,5 millones de hectáreas, que representan el 31.6 % de la misma.

Se extienden en forma de una franja oblicua de aproximadamente 160 Km. de ancho en el N. y unos 70 Km. en el SE., entre los suelos castaños y los pardos del sur, y constituye dentro de esta región de clima semiárido, el sector más húmedo (540 - 600 mm. de lluvia anual).

Otra franja angosta de suelos pardos sobre tosca, pero dentro de un ambiente más árido, señala Papadakis, limitando la zona del sistema del Desaguadero y extendiéndose unos 30 a 50 Km. hacia el Oeste del mismo.

El relieve es marcadamente llano, y la vegetación, primitivamente de bosque xerófilo, según Stieben, actualmente está constituida por un monte, a veces muy ralo, de espinillo (*Acacia cavenia*) y caldén (*Prosopis caldenia*) y un tapiz herbáceo casi totalmente gramíneo, de pastos duros.

Se caracterizan estos suelos por poseer, por lo general, a menos de un metro de profundidad, una gruesa capa de tosca, que constituye, junto con sedimentos superpuestos a ella, el material originario de los mismos.



Papadakis los describe como pardos sin B textural, con horizonte cálcico acumulado en la parte superior de la tosca; de textura bastante arenosa y con manto de tosca a poca profundidad; y drenaje en general bueno.

Bonfils y otros reconocen en el límite Este de esta región los suelos de la serie Quemú-Quemú, en la parte N. y la serie Alpachiri en el Sur de la misma.

Los suelos de la serie Quemú-Quemú constituyen aparentemente la transición entre los suelos castaños y los pardos propiamente dichos. Los referidos autores lo califican como de pradera en tránsito hacia los suelos pardos y regosoles, y describen el perfil como presentando un horizonte  $A_1$  de color pardo grisáceo a pardo oscuro, de 15 a 20 cm. de espesor, franco arenoso, débilmente friable, estructura granular poco definida, límite de horizonte gradual, con raíces y raicillas, y reacción medianamente ácida, que se continúa en un AC de 10 a 20 cm. de espesor, de constitución similar, con excepción de la estructura, que es en bloques subangulares, débil o poco definida, seguido por el  $C_1$ , de 30 a 40 cm. de espesor, de color gris parduzco más claro, de textura algo más gruesa (arenosa-franca a franca-arenosa) y estructura en bloques sub-angulares similar a AC, y reacción moderadamente alcalina ( $PH \pm 8.0$ ).

Entre los 70 y 100 cm., y en correspondencia con el horizonte  $C_2$ , aparece calcáreo, y la reacción se vuelve medianamente alcalina ( $PH \pm 8.5$ ), manteniéndose la textura y estructura con características similares al horizonte anterior.

Finalmente, en las partes llanas, a una profundidad aproximada de 1 metro, se encuentra la tosca en forma de manto o capa gruesa, pero donde el relieve presenta desniveles, la misma puede llegar a encontrarse mucho más cerca de la superficie, y hasta, a aflorar.

Estos suelos son destinados preferentemente a explotación ganadera extensiva en praderas cultivadas con alfalfa, sorgos y cereales de invierno (centeno, cebada y avena) y campo natural, pero también para la producción de granos (trigo, centeno, cebada y avena) cuando las lluvias lo permiten.

Los suelos de la serie Alpachiri, situados al sur de los anteriores, en zona de relieve ondulado y vegetación predominante de bosque xerófilo, son considerados por Bonfils y otros como pardos, derivados de sedimentos arenosos finos, de textura gruesa, sueltos, con escasa agregación por falta de coloides y materia orgánica.

El perfil presenta un horizonte  $A_1$  pardo grisáceo, franco arenoso, friable y ligeramente ácido, de 15 a 30 cm. de espesor, que se continúa con el  $AC_{Ca}$ , arenoso franco con algo de calcáreo y el  $C_{Ca}$  arenoso, suelto, con estructura de grano simple y muy rico en calcáreo, apoyado finalmente sobre mantos de tosca calcárea.

Son igualmente suelos poco profundos, que se explotan para agricultura y

ganadería, y son particularmente productivos en los años de precipitaciones elevadas y superiores a las normales, pero son susceptibles de erosionarse por el viento.

Dentro de esta región señala Papadakis la presencia de suelos intrazonales salino-alcálicos y gley húmicos, bajo condiciones de relieve deprimido.

#### 1.3.2.2. Suelos pardos del sur

Se extienden en el centro de La Pampa de Norte a Sur entre los pardos sobre tosca y los salinos alcalinos del sistema del Desaguadero (ver figura 24).

Abarcan un área aproximada de 3,9 millones de hectáreas, o sea, el 27,3% del total de la gran región semiárida con suelos pardos y asociados. No existen estudios detallados de esta zona, ni de las restantes, por lo que se utilizará la información de orden general que dan Papadakis J., Calcagno J.E. y Etchevehere P.H. en el trabajo titulado "Regiones de suelos de la República Argentina - Mapa esquemático".

Esta zona, con lluvia anual de 350 a 500 mm, de clima evidentemente semiárido, se caracteriza por su relieve llano a ondulado, y vegetación de monte, de árboles bajos con abundantes arbustos espinosos, la vegetación cubre solo parcialmente el suelo.

El material originario de estos suelos es preferentemente sedimento arenoso de textura gruesa, post-glacial, y los suelos desarrollados sobre ellos son pardos, sin B textural, con un horizonte A bastante oscuro y profundo. En las depresiones hay suelos salinos, alcalinos y humic gley.

El aprovechamiento de estas tierras es con ganadería sobre campo natural, y no es factible realizar cultivos sin riego.

#### 1.3.2.3. Suelos pardos sobre rodados calcaríferos y litosólicos

Estos suelos aparecen en el sector de La Pampa oriental, caracterizado por la presencia de numerosos valles (zona de los valles). No forman un bloque único, sino que lo hacen en forma de una serie de bolsones alargados que se extienden de NO a SE a lo largo del límite entre los pardos sobre tosca y los pardos del Sur, e internándose en unos y otros. En conjunto abarcan alrededor de 1,1 millones de hectáreas y representan el 8,2% del área total de los suelos pardos.

Papadakis y otros describe esta región de suelos diciendo que difiere de la de los pardos del Sur "en el hecho que el material originario consiste en rodados cementados con calcáreo". "El carbonato de calcio que se lava, enriquece todavía más en calcáreo a la parte superior del C, y se crea un horizonte cálcico; no hay B textural; el suelo es a veces pedregoso y en general poco profundo". "Los rodados se encuentran preferentemente en las partes altas y sufren mayor erosión tan-

to hídrica como eólica".

En esta región de suelos existe un interesante estudio de una parte del valle Argentino efectuado por Vidal y otros que establece en el área estudiada la presencia de suelos zonales pardos y Sierozems o grises semidesérticos, y entre los intrazonales, en áreas muy reducidas, suelos alcalinos o sódicos (solonetz) y subhúmicos (gley) en el sub-suelo.

#### 1.3.2.4. Suelos pardos sobre médanos naturalmente estabilizados

Estos suelos aparecen en el norte de la provincia, y constituyen una cuña de la gran región de suelos pardos sobre médanos existente en San Luis, que se interna en territorio pampeano. Abarcan, en una estimación grosera, unas 380.000 hectáreas de superficie, o sea, solamente el 2,7 % del área de la región de los suelos pardos.

Se trata, de "médanos naturalmente fijados, algunos vivos, con relieve medanoso y materiales muy arenosos". "Drenaje muy bueno, pero hay hoyas donde se acumulan y se evaporan aguas, dejando sales".

La vegetación en la parte oriental es de bosque xerófilo ralo, con vegetación herbácea graminosa, y en el Oeste, de tipo Fachinal. La vegetación no cubre sino parcialmente el suelo.

El suelo zonal es el pardo, sin B textural, muy arenoso. En algunas hoyas, entre los médanos hay suelos salinos (intrazonales).

#### 1.3.2.5. Suelos salino-alcalinos del sistema del Desaguadero

Esta región que se extiende a manera de franja angosta a ambos lados del sistema fluvial del Desaguadero, abarca un área de aproximadamente 776.000 hectáreas (5,4 % del total de la región semiárida) se caracteriza por la predominancia de suelos salino-alcalinos, y en menor escala los "humio-gley". Se trata de una área inundable, donde el agua por evaporación, va acumulando las sales, y dando origen a los suelos salinos y alcalinos, de muy baja productividad.

#### 1.3.3. REGION DE LOS SUELOS SALINO - ALCALINOS Y GLEY HUMICOS DE LA DEPRESION TRANSVERSAL

Esta región, escasamente representada en La Pampa, constituye el extremo Oeste de la gran depresión transversal de la provincia de Buenos Aires, caracterizada por una sucesión de lagunas salobres.

Abarca en La Pampa algo más de 100.000 hectáreas, donde alternan suelos pardos sobre tosca con suelos salinos, alcalinos, calcoisoles y gypsisoles, y también gley húmicos; acusando algunos de los suelos la presencia de duripan.

Las condiciones de drenaje son en general deficientes, y la vegetación es de tipo "Pampa", exclusivamente herbácea, y casi totalmente graminosa, volviéndose halófila en los suelos muy salinos.

Con excepción de los suelos muy salinos y de drenaje muy deficiente, son cultivados o destinados a ganadería.

#### 1.3.4. REGION DE LOS SUELOS ALUVIALES, SALINOS, ALCALINOS Y SUELOS OSCUROS DE VEGETACION GRAMINOSA, DEL VALLE DEL RIO COLORADO

Esta región se caracteriza, según Papadakis y otros por la presencia de suelos aluviales salinos, aloalinos y "oscuros de vegetación graminosa", formados preferentemente sobre aluviones arenosos y ripios, bajo condiciones muy variables de drenaje. El relieve es de valles aterrizados más o menos profundos y la vegetación de monte ralo, con abundantes arbustos espinosos, cubriendo solo parcialmente el suelo, y alternando con estepa.

Entre las áreas que se inundan, deben distinguirse las que sufren lixiviación (suelo de la costa) donde la concentración de sales y/o alcalinidad no llega a concentraciones perjudiciales; y las que no sufren este proceso (suelo de las bardas), donde la concentración salina es elevada, y que se vuelven alcalinos por lavado natural o artificial.

Los suelos de esta región, por las escasas lluvias anuales que se producen (150 - 350 mm.) sólo son económicamente productivos bajo riego artificial, y en tales condiciones, únicamente aquellos libres de sales y con condiciones favorables de drenaje.

#### 1.3.5. REGION DE CLIMA ARIDO

Esta región, que abarca más o menos 2 millones de hectáreas, que representan el 14,3 % de la superficie total de la provincia, por su clima extremadamente árido, con lluvias que varían entre 100 y 300 mm. anuales, se caracteriza por incluir casi exclusivamente suelos de desierto y asociados.

En el Norte de esta región, se encuentran las arenas de desierto, que cubriendo extensas áreas (aprox. 480.000 ha.), constituyen acumulaciones de materiales arenosos, muchos de ellos aluvionales, con vegetación de monte bajo desértico, de arbustos espinosos distanciados, en parte con condiciones de drenaje interno desfavorable. Tan solo son productivos sometidos a riego artificial.

En el centro de esta región se encuentra la zona de suelos de desierto, con B textural, integrados a litosoles (aprox. 650.000 ha.), que se continúan y confunden al sur con los suelos de desierto con B textural (aprox. 910.000 ha.).

Los primeros han evolucionado, según Papadakis y otros, bajo relieve de "mesetas tabulares, muy pedregosas, constituidas por coladas basálticas terciarias, que forman mesadas de aspecto desolado". "La superficie presenta disyunción, y en sus bordes forman cornisas".

Los segundos, en cambio, han evolucionado sobre mesetas con buen drenaje y materiales varios, dominando los rodados fluvio-glaciales del piso tehuelche (cuar-

tario) comentado por carbonato de calcio.

Los suelos de desierto con B textural integrados a litosoles "están en general cubiertos por pavimentos desérticos; son más o menos pedregosos, y por debajo del horizonte B textural, existe un horizonte rico en calcoáreo". Además de estos suelos, hay también muchos litosoles e integrados entre éstos y los "de desierto con B textural".

En la región donde dominan éstos, el horizonte B textural es un poco rojizo y acusa por debajo un horizonte rico en calcoáreo. El suelo, como en la región anterior también está cubierto por pavimento desértico; el horizonte A y el B textural no acusan reacción al HCl, y tienen pH más o menos neutro.

#### 1.3.6. EROSION Y ARIDEZ

Si bien existen relevamientos de suelos efectuados por diferentes comisiones del Instituto de Suelos y Agrotecnia, ninguno de ellos, ni tampoco en conjunto abarcan o cubren la totalidad del territorio de la provincia, por lo que resulta difícil dar cifras generales acerca de la magnitud del proceso erosivo, y localizar la totalidad de las áreas con manifestaciones de erosión.

La zona geográfica en la que se han efectuado reconocimientos de suelos y estudios sobre el fenómeno de erosión eólica, abarca los departamentos de Cahapaleufú, Realicó, Rancul, Trenel, Maracó, Quemú-Quemú, Conhella, Catriló, Atreucó, Guatraché, Leventuá y Chalileo, y cubren una superficie aproximada a los 49.600 Km<sup>2</sup>., es decir, el 34,6 % de la superficie total de la provincia.

Tomando como base los mapas que figuran en los estudios a que se ha hecho referencia anteriormente se ha confeccionado el mapa de erosión del territorio de La Pampa (figura 25) y estimado por cálculo, en forma aproximada, las superficies afectadas con diferentes grados de erosión (cuadro 27).

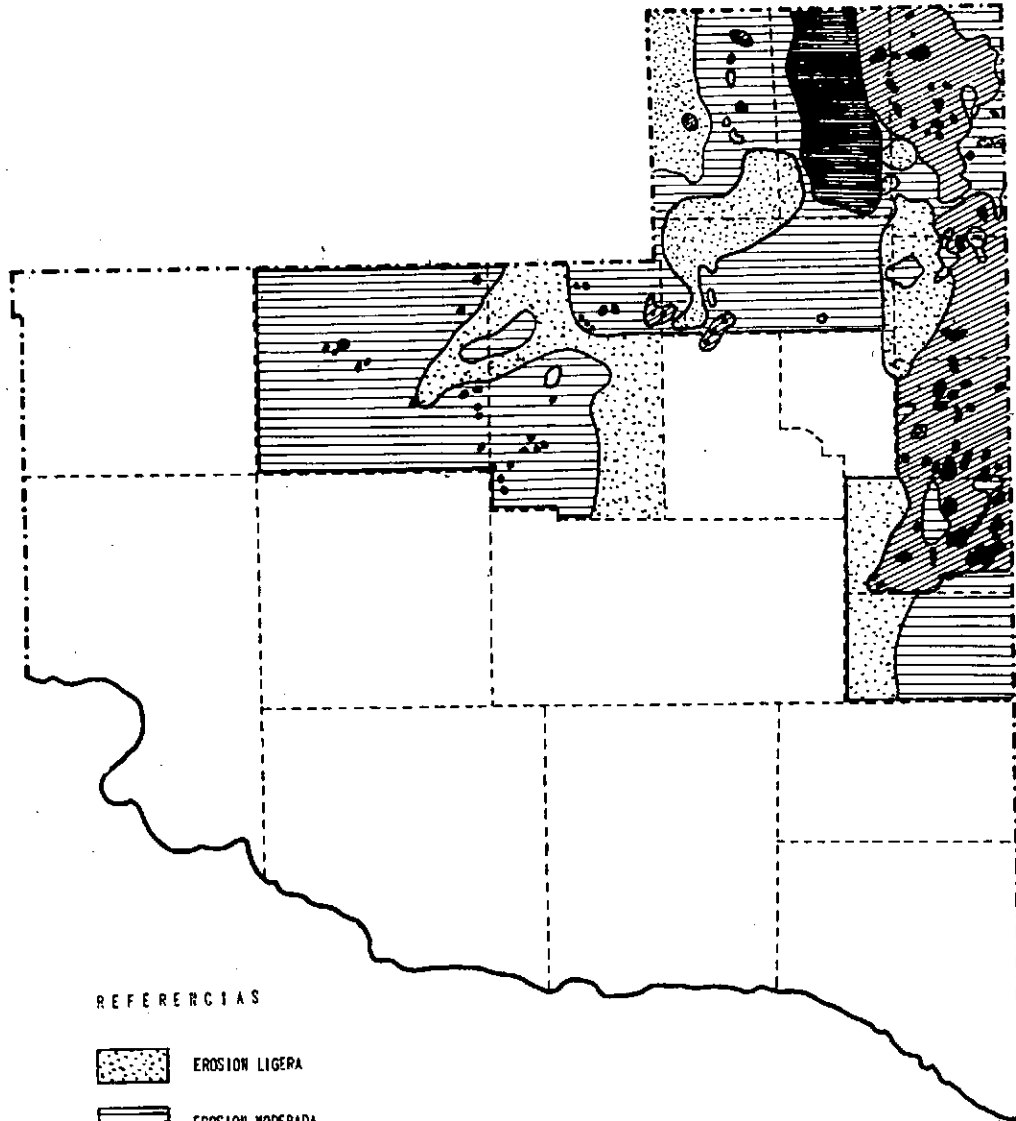
CUADRO 27  
LA EROSION EOLICA EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Grado de erosión predominante	Superficie aproximada ha.	Porcentaje
Ligera	1.308.500	26.3
Moderada	2.488.000	50.2
Severa	736.000	14.8
Severa a Grave	246.000	5.0
Grave	182.500	3.7
Total	4.961.000	100.0

Fuente: Elaboración propia.

MAPA DE EROSION DEL SUELO

Figura 25



REFERENCIAS

-  EROSION LIGERA
-  EROSION MODERADA
-  EROSION SEVERA
-  EROSION SEVERA A GRAVE
-  EROSION GRAVE

ELABORADO SOBRE LA BASE DE LOS RELEVAMIENTOS EFECTUADOS POR EL INSTITUTO DE SUELOS Y AGROPECUARIA.

VER BIBLIOGRAFIA AREXA

Las cifras que se exhiben muestran con claridad que el problema de la erosión eólica en La Pampa es serio, por cuanto sobre el total del área reconocida, que cubre el sector con mayor desarrollo y actividad ganadera y agrícola de la provincia, el 23,5%, que involucra más de 1 millón de hectáreas, se encuentra afectada con manifestaciones de erosión severa o grave.

Se aclara sin embargo, que las superficies en hectáreas que se indican y que surgen de reconocimientos semidetallados de suelos efectuados en campaña, no están totalmente afectadas por manifestaciones de erosión en los diferentes grados de intensidad indicados, sino que, dentro de dichas áreas resulta fácil constatar la presencia predominante de fenómenos erosivos en el grado señalado. Así por ejemplo, si se considera el área con erosión predominantemente severa a grave, no significa que las 246.000 hectáreas estén constituidas íntegramente por formaciones medanosas mayores de 50 cm. de altura, y desaparición de más del 25% del suelo original, y presencia de médanos con más del 10% de la superficie activa, que caracteriza al grado de intensidad "severa", o que por desaparición de más del 50% del suelo original, resulte inútil para usos agrícolas-ganaderos, en caso de erosión grave, sino que dentro de los límites del área delimitada y calificada como de erosión severa a grave, y que abarcan las 246.000 ha. señaladas, con frecuencia es factible encontrar en la misma, dicha clase de manifestación erosiva.

El estudio efectuado por Bonfils y otros consistente en un relevamiento semidetallado de los suelos y reconocimiento de la erosión existente, en un sector de aproximadamente 57.000 Km<sup>2</sup>., en la región pampeana semiárida (provincias de Buenos Aires y La Pampa), permite conocer la distribución geográfica de las diferentes áreas correspondientes a los grados de erosión actuales. (ver figura 25).

El estudio de referencia muestra que en el departamento de Chapaleufú el fenómeno de erosión se presenta "con más intensidad que en la mayoría de los restantes incluidos en el relevamiento".

En su casi totalidad el suelo se halla afectado por erosión severa, encon-

trándose además extensos focos con erosión grave, y una franja irregular, recorrida, sobre el límite oriental, donde la erosión es moderada.

En toda el área con erosión severa, "son muy frecuentes las cadenas de médanos naturales", que por mal uso se han transformado en médanos activos, pero que hoy, felizmente se encuentran nuevamente estabilizados en su casi totalidad, a consecuencia del desarrollo de una vegetación consolidatriz lograda mediante el uso más apropiado del suelo durante años con períodos relativamente más lluviosos, quedando tan solo diseminados entre ellos algunos médanos activos, de escasa significación.

En el departamento de Maracó, Bonfils y otros describen el panorama diciendo que "se destaca en primer término la presencia de dos áreas con erosión severa separadas entre sí por una franja con suelos afectados por erosión moderada, en las proximidades de la localidad de Dorila". "El área con erosión severa ubicada al norte de dicha ciudad, es prolongación de otra, de igual grado originaria de Chapaleufú, que se interna en Maracó, rodeada de parajes con erosión ligera y moderada, preferentemente de este último grado". "Se presentan también en esta jurisdicción, que incluye las importantes localidades de General Pico y Speluzzi, varios focos con erosión grave, que corresponden a médanos estabilizados que alternan con otros activos, éstos últimos en menor proporción".

"La otra zona con erosión severa, situada al Sur de Dorila ofrece una delimitación caprichosa, que encierra sectores con erosión grave y también moderada". "Los signos que fundamentan la calificación de erosión severa son: presencia frecuente de médanos estabilizados con suelos totalmente desagregados, alternando con médanos activos esporádicos y sectores llanos con suelos que acusan una definida alteración de su estructura en la capa superior".

Una superficie reducida al Norte del camino que une Trebolares con Gonzalez Moreno, y otra mayor al Sur de Metileo, constituyen los únicos sectores donde la erosión es tan solo ligera. En general puede decirse que la línea férrea que atraviesa el departamento de Norte a Sur, delimita al Este la zona con erosión moderada a severa, y al Oeste un área con suelos menos afectados. La menor intensidad del fenómeno erosivo en este lugar, se debe a la ausencia de médanos naturales, unido a la abundancia de tierras bajas salitrosas.

En el departamento de Quemí-Quemí, en la mitad oriental predomina la erosión severa, donde existen varios focos con erosión grave, mientras que en la occidental, por ausencia de médanos naturales y mayor resistencia de los suelos a la acción de los agentes erosivos, prevalece la erosión ligera y los suelos acusan menor desgaste, a pesar que esta zona dispone de menos lluvia que otras situadas al este.



El departamento de Catriló se encuentra afectado en su casi totalidad por manifestaciones de erosión severa, y posee disseminados importantes focos de erosión grave.

Una situación parecida ofrece el departamento de Atreucó, que salvo en su tercio occidental con erosión ligera, y en su límite SE. con erosión moderada, el resto del mismo acusa la presencia de suelos severamente erosionados con grandes áreas con erosión grave.

Contrariamente a lo que sucede en los dos departamentos anteriores, en el de Guatraché, las manifestaciones de erosión son menos serias, ya que no acusa prácticamente áreas con erosión severa.

El estudio de Bonfils y otros muestra que aproximadamente los 2/3 del territorio presenta erosión moderada, y el tercio occidental tan solo ligera. El signo típico que pone en evidencia la erosión en Guatraché, explican los autores anteriormente mencionados, "está representado por la manifiesta desagregación que ofrece el horizonte superficial, generalmente de poco espesor, debido a la presencia de tosca a escasa profundidad". "Cabe señalar, que aún contando con condiciones climáticas favorables a su formación, los médanos son raros, hecho que debe atribuirse al contenido relativamente bajo de arena gruesa, integrante fundamental de aquellos, y a la ya aludida proximidad de la tosca a la superficie, que deja poco material para la etapa de acumulación".

Los departamentos de Chalileo, Leventué, Conhelo y Rancul han sido estudiados por Tallarico L.A. y otros mediante reconocimientos de suelos, calificados por los autores, "de carácter ligero, aunque fueron intensificadas las observaciones en todos los lugares donde la erosión acusaba un mayor peligro".

Se trata en consecuencia de un estudio menos detallado que el anterior, pero que aún así, se lo incluye como de igual categoría para los fines del presente trabajo.

Surge del mismo que en el departamento de Rancul, la erosión eólica predominante es ligera en la parte occidental y Sur, con algunos focos de erosión moderada y severa (médanos) hacia el centro. Hacia el Este, la erosión es más intensa, y debe calificársela en general, de moderada, con algunos focos de erosión ligera y severa.

En el departamento de Conhelo predomina la erosión moderada, que se manifiesta en su mayor parte en el Este-Sudeste, y en una franja estrecha sobre el límite Oeste del departamento, mientras que el sector con erosión ligera ocupa el Centro-Norte del mismo.

En el departamento de Chalileo la erosión eólica es preferentemente de gra-

no moderado, salvo un pequeño sector al Este del mismo. Señala Tallarico y otros que "la naturaleza arenosa del suelo, sin agregación alguna, lo hace extremadamente susceptible a la erosión". Se cita la presencia frecuente de médanos, que en ciertos casos abarcan 10 y más hectáreas de superficie, y que en un caso, a 20 Km. al Este del río Salado, sobrepasa las 200 hectáreas.

En el departamento Leventué, en el sector noroeste y sobre el límite Este-Sudeste, la erosión es ligera, mientras que en el resto, que abarca más de la mitad de la superficie del departamento, la erosión es de tipo moderado, con presencia abundante de médanos activos, sobre todo, "junto a todas las poblaciones y aguadas distribuidas en la zona".

Finalmente se incluyen los departamentos de Realicó y Trenel, que acusan, según reconocimientos muy generales efectuados en 1945 por el Instituto de Suelos y Agrotecnia un gran predominio de suelos con erosión severa a grave.

Con los trabajos mencionados se ha confeccionado el mapa de erosión (figura 25) que se incluye; como resulta fácil comprender, por tratarse de estudios efectuados a distinto nivel de extensión e intensidad, no constituye sino un esquema aproximado sobre la realidad de la erosión eólica en la provincia de La Pampa, pero al que se le asigna suficiente valor ilustrativo, como para incluirlo en el presente estudio.

La falta de otros reconocimientos de suelos, no tan solo semi detallados, sino también de gran visión, no permite completar el panorama acerca de la intensidad de la erosión en el resto de la provincia.

Se puede sin embargo señalar, que, como fuera de la zona geográfica considerada, por la manifiesta insuficiencia de lluvias, la actividad productiva es de tipo netamente pastoril extensiva, sobre campo natural, y sin roturación del suelo, las manifestaciones erosivas son mucho menos espectaculares y se limitan a pequeños sectores alrededor de bebederos, aguadas, poblaciones, pequeñas áreas cultivadas, o a lo largo de caminos, etc..

Por último, es preciso dejar constancia, que aunque no se ha mencionado en forma específica manifestaciones de erosión hidráulica en la zona considerada, ella ocurre en los sectores de topografía muy ondulada y pendientes muy pronunciadas, llegando a alcanzar en ciertos casos categoría de severa.

La falta de reconocimientos detallados y la reducida extensión que la misma alcanza no permite incluir esta forma de erosión en un mapa en escala 1 : 1.500.000.

La aridez, es decir, el conjunto de fenómenos originados por deficiencia de agua, constituye el factor primordial que establece el nivel de productividad

de los suelos de provincia de La Pampa.

La deficiencia de agua, a su vez, tiene su origen en la escasez, irregularidad y mala distribución de las lluvias, y en los altos coeficientes de evapotranspiración que caracterizan la región.

El agua, en consecuencia, es el principal factor limitante de la producción y responsable directo del problema de la aridez, y éste a su vez, está íntimamente vinculado con el de la erosión eólica, ("cuando el suelo, en razón de su textura arenosa y de su poca agregación, es susceptible a su fácil remoción y transporte por el viento"), con el agravante, en esas condiciones, de que las consecuencias de la aridez son mucho más serias porque promueve pérdidas importantes del suelo.

## CAPITULO II

### ASPECTOS AGRO-ECONOMICOS

#### 2.1. USO DE LA TIERRA

La Pampa, con una extensión de 143.440 Km<sup>2</sup>., se caracteriza por poseer aproximadamente 105.420 Km<sup>2</sup>., es decir 73,5 % (1) de su superficie, de tierras sometidas a un régimen climático árido, de tipo desértico, con precipitaciones que oscilan entre 100 y 450 mm., y tan solo 38.020 Km<sup>2</sup>., o sea 26,5 %, con clima semiárido y lluvias que varían entre 500 y 700 mm.

Esta última región, por su mayor disponibilidad de agua de lluvia, posee un porcentaje elevado de sus tierras bajo uso agrícola, para la producción de cosecha fina (trigo, centeno, cebada, avena, etc.) y cultivos forrajeros en explotaciones mixtas de tipo ganadero-agrícola, mientras que la región árida se encuentra sometida, casi exclusivamente a explotación ganadera o pastoril, salvo las pequeñas áreas bajo riego con cultivos intensivos existentes en Colonia 25 de Mayo, Valle Argentino y algunos otros lugares de menor importancia.

El factor que más seriamente limita la productividad de estas tierras, es sin lugar a dudas, la precipitación pluvial. En la región árida ésta es tan reducida, sobre todo en el sector Oeste del territorio, que anula, no tan solo toda posibilidad de producir cosechas económicas, sino que hasta restringe seriamente la aptitud pastoril de sus tierras.

La región semiárida, mucho menos extensa que la anterior, pero de mayor significación económica, si bien presenta condiciones ambientales más favorables, igualmente acusa sequías normales durante todo el invierno y principios de primavera, y con bastante frecuencia a mediados del verano, que pueden llegar a ser críticas para los cultivos, volviéndolos económicamente improductivos, y hasta hace peligrar la integridad del capital suelo en el tiempo, por procesos de degradación y erosión eólica de los mismos.

Kugler, al trazar el panorama sobre el desarrollo agrícola y erosión eólica en esta región semiárida, señala que "los tres factores principales que determinan normalmente la voladura de los campos, son: tierras predominantemente arenosas y sueltas, sequías, y vientos erosionantes".

Estos tres factores son concurrentes, tanto en la zona árida, como en la semiárida, y han determinado, sobre todo en años de sequía, "situaciones críticas,

---

(1) Estimado del mapa sobre Regiones Agropecuarias Naturales, del trabajo sobre "Las tierras áridas y semiáridas de la Rep.Argentina".(Informe Nacional-Conferencia Latinoamericana para el estudio de las regiones áridas). Buenos Aires, 1963.

que han llegado a originar éxodos de agricultores y la evacuación del ganado a regiones más benignas".

"Las voladuras de los campos, que han ocurrido desde épocas prehistóricas, son activadas por la acción del hombre, que no ha sabido tratar adecuadamente el suelo, o lo destina a usos inapropiados".

"La disponibilidad de tierras vírgenes, las altas cotizaciones de los cereales desde 1920 a 1930, y varios años de buenas cosechas, dieron fama a la región semi-árida pampeana, estimulando el desarrollo de una agricultura altamente especulativa". "Fue una época de prosperidad económica general", en que la superficie cultivada alcanzó la máxima extensión de 2.400.000 hectáreas.

Se llegó a esta situación mediante la subdivisión de los grandes latifundios en superficies cada vez menores, que llegaron con frecuencia a tener categoría de minifundios, que fueron entregados en aparcería con contratos de arrendamiento y pago en especie, que obligaban al cultivo continuado con cereales, e incorporación de nuevas tierras, que ostentaban un monte xerófilo milenario, que fue destruido, y desde entonces quedaron sometidas a la acción del arado, y todo ello apoyado por el Estado, al concurrir en ayuda del productor con una política crediticia, tal vez bien inspirada, pero económicamente equivocada, que contribuyó a mantener y prolongar en el tiempo una práctica agrícola irracional, como era la de "seguir probando suerte con la siembra de trigo", fuere o no actividad rentable.

Por otra parte los campos naturales y cultivados recargados de hacienda, han ido perdiendo por exceso de pastoreo, su valioso tapiz herbáceo primitivo, que ha quedado ralo e integrado por especies de inferior valor forrajero y abundantes malezas; esto implica menor capacidad receptiva, suelo más expuesto a los agentes del clima y más fuertemente compactado por efecto del intenso pisoteo a que es sometido.

Si a los efectos de la monocultura cerealera, uso indiscriminado del arado, especialmente de reja y vertedera, pastoreo excesivo; destrucción de rastrojos por el fuego, alteración de las propiedades físicas y biológicas de los suelos por agotamiento de la materia orgánica; degradación de la estructura y compactación del suelo; política crediticia y de colonización equivocada; se le suman las sequías normales estacionales coincidentes con la mayor frecuencia e intensidad de los vientos, y las sequías extraordinarias, la última de las cuales, de reciente triste recuerdo culminó en el verano de 1962-63, fácil resulta comprender que el proceso de erosión se haya intensificado y provocado situaciones desastrosas a muchos productores y daños de importancia a la economía provincial y nacional.

## 2.2. ANÁLISIS RESTROPECTIVO DE LAS SERIES ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS

### 2.2.1. AGRICULTURA

#### 2.2.1.1. Cultivos invernales

##### 2.2.1.1.1. Trigo

Es un cultivo importante dentro de la producción agrícola de la provincia de La Pampa, cuya superficie media cultivada puede estimarse en alrededor de 500.000 hectáreas.

El área cultivada que en las campañas agrícolas 1929/30 y 1930/31 superaba las 900.000 hectáreas, alcanza la superficie mínima en 1949/50 con solo 323.000 hectáreas y llega a 602.500 hectáreas en 1963/64.

El cuadro 28 indica la evolución de las áreas cultivadas con trigo, a través de promedios quinquenales y decenales del período 1929/30-1963/64. Asimismo en el Apéndice figura una información más detallada, que incluye además el área cosechada, no cosechada, la producción y los rendimientos.

La importancia del cultivo trigo para la economía de la provincia y del país, queda reflejada al señalar que el promedio del último quinquenio 1959/60-1963/64, de 506.800 hectáreas, representa el 10,4 % de la superficie media total del país de 4.889.620 hectáreas para el mismo período.

Cabe destacar la evolución experimentada por este cultivo, como consecuencia del mejoramiento obtenido a través de la creación de nuevas variedades y de la mecanización casi integral de sus tareas.

Años atrás rendimientos de 500 a 600 Kilogramos por hectárea eran considerados muy aceptables, pero hoy con esa escasa producción por hectárea se prefiere pastorearlo antes de cosecharlo. Por lo general se cosechan las partes mejores para hacer semilla y luego se echan los animales.

En los últimos años con la introducción de nuevas variedades de doble propósito, tales como GENERAL ROCA MAG, BORDENAVE PUAN MAG, BUCK QUEQUEN, KLEIN 157, etc. se está utilizando mucho el cultivo trigo para pastoreo y según las condiciones climáticas del año se lo destina integralmente a este propósito sino se retira la hacienda y se realiza la cosecha.

CUADRO 28

EVOLUCION DEL AREA CULTIVADA CON TRIGO - TOTAL DEL PAIS Y

DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Promedios quinquenales y decenales

(Hectáreas)

PERIODO	LA PAMPA	TOTAL DEL PAIS	% La Pampa s/total del país
Quinquenio 1929/30-1933/34	746.000	7.972.780	9,4
Quinquenio 1934/35-1938/39	593.078	7.632.171	7,8
Decenio 1929/30-1938/39	669.539	7.802.476	8,6
Quinquenio 1939/40-1943/44	489.234	7.057.120	6,9
Quinquenio 1944/45-1948/49	421.820	5.984.704	7,0
Decenio 1939/40-1948/49	455.527	6.520.912	7,0
Quinquenio 1949/50-1953/54	441.740	5.891.320	7,5
Quinquenio 1954/55-1958/59	529.840	5.622.480	9,4
Decenio 1949/50-1958/59	485.790	5.756.900	8,4
Quinquenio 1959/60-1963/64	506.800	4.889.620	10,4

Fuente: Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria. Dirección de Estimaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Analizando la evolución de la producción de trigo de La Pampa y de todo el país (ver Apéndices) resulta interesante destacar que las 391.380 toneladas promedio del quinquenio 1959/60-1963/64 para la provincia, solo representa el 7,0 % de las 5.607.400 toneladas para todo el país, logradas como promedio del mismo período analizado.

Ello obedece a las oscilaciones de los rendimientos registrados en la provincia, de acuerdo a las condiciones climáticas de cada campaña agrícola, que muchas veces determina su destino como pastoreo parcial o total. En años excepcionales como la campaña 1963/64, la cosecha se generaliza, lo que explica el rendimiento promedio de la provincia que alcanza para ese año agrícola la cifra record de 1571 Kilogramos por hectárea, y una producción total de 831.200 toneladas.

Por el contrario, en aquellos años donde las condiciones climáticas resultaron más adversas, el área cosechada se redujo a niveles mínimos como aconteció en 1942/43 con solo 73.900 hectáreas sobre 351.671 hectáreas sembradas; en 1949/50 con 64.170 hectáreas sobre 323.400 hectáreas cultivadas; y en 1962/63 con

99.500 hectáreas sobre un total de 447.700 hectáreas sembradas, lo que representó el 21,0 %, 19,8 %; y 22,2 %, respectivamente.

La situación comentada quedó reflejada en magras producciones para las campañas agrícolas antes indicadas, de 17.660; 15.500 y 53.200 toneladas.

Una medida estadística que revela el grado de regularidad de las cosechas es el coeficiente de variabilidad de los rendimientos por hectárea cultivada, que en los primeros 20 años de la serie analizada, es decir, en el período 1929/30-1948/49 resultó del 57,1 % para la provincia de La Pampa y de solo 22,9 % para todo el país; y en los últimos veinte, esto es, para el período 1944/45-1963/64 alcanzó a 59,9 % y 22,8 %, respectivamente para la provincia de La Pampa y para el total del país (1).

La importancia de cada departamento dentro de la superficie total cultivada con trigo en la provincia de La Pampa surge del análisis del cuadro 29, donde figuran los promedios quinquenales y decenales del período 1929/30-1963/64.

Concentrando la atención en el último período, es decir, en el quinquenio 1959/60-1963/64, por entender que es el que mejor refleja la situación actual, se observa que solo 3 departamentos superan las 50.000 hectáreas. Ellos son Conhelo con 69.800, Guatraché con 66.680 y Hual, con 55.320 hectáreas cultivadas. Dichos departamentos reúnen una superficie total de 191.800 hectáreas, cifra que representa el 37,8 % del total de la provincia de 506.800 hectáreas, promedio del quinquenio en estudio.

Seis departamentos aparecen con una superficie superior a 30.000 e inferior a 50.000 hectáreas; Atreucó con 41.560; Capital con 38.300; Quemí-Quemí con 36.500; Trenel con 32.800; Realicó con 32.200 y Rancul con 32.060 hectáreas. El total de 213.420 hectáreas de los seis departamentos comentados, representa el 42,1 % del total de la provincia.

Cinco departamentos figuran con una superficie mayor de 10.000 y menor de 30.000 hectáreas: Chapaleufú 23.400; Catriló 21.400; Maracó 18.160, Toay 17.400 y Utracán con 16.220 hectáreas que totalizan un área de 96.580 hectáreas y representan el 19,1 % del área total de la provincia cultivada con trigo.

El 1,0 % restante corresponde a los demás departamentos, principalmente a Caleu-Caleu y Leventué, por cuanto en los otros el cultivo del trigo carece de toda importancia.

---

(1) Los coeficientes de variabilidad calculados indican un grado de regularidad de las cosechas de solo el 42,9 y el 40,1 % para la provincia y del 77,1 y 77,2 % para todo el país.



## CUADRO 29

EVOLUCION DEL AREA CULTIVADA CON TRIGO EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA - DISCRIMINACION POR DEPARTAMENTOS  
 PROMEDIOS QUINQUENALES Y DECENALES  
 (HECTAREAS)

Departamento	Quinquenio		Decenio		Quinquenio		Decenio		Quinquenio		Decenio		Quinquenio	
	1929-30	1934-35	1938-39	1943-44	1944-45	1948-49	1953-54	1954-55	1958-59	1959-60	1963-64	1949-50	1958-59	1959-60
Atreunó	29.600	20.440	25.020	12.250	17.420	14.835	29.100	38.560	33.830	41.560		33.830	33.830	41.560
Caleu Caleu	11.200	9.260	10.230	1.885	1.360	1.662	1.700	2.460	2.080	2.260		2.080	2.080	2.260
Capital	29.600	20.600	25.100	19.443	17.460	18.451	19.400	36.200	27.800	38.300		27.800	27.800	38.300
Catrilló	20.000	5.434	12.717	5.548	6.540	6.044	15.300	19.560	17.430	21.400		17.430	17.430	21.400
Conhuello	96.600	82.700	89.650	80.553	64.600	72.577	67.200	72.060	69.630	69.800		69.630	69.630	69.800
Curaoó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Chalileo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Chapaleofú	31.600	17.520	24.560	16.935	18.440	17.688	22.200	28.100	25.150	23.400		25.150	25.150	23.400
Chicoaló	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Quatraché	96.200	81.760	88.980	61.828	54.000	57.914	55.200	58.960	57.080	66.680		57.080	57.080	66.680
Hucal	101.000	98.860	99.930	70.270	68.760	69.515	71.100	75.880	73.490	55.320		73.490	73.490	55.320
Leventúe	3.600	6.180	4.890	1.695	760	1.227	1.360	2.200	1.780	2.640		1.780	1.780	2.640
Lihuel Calel	1.400	1.100	1.250	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Limay Mahuida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Maraoó	34.000	20.600	27.300	19.275	18.300	18.788	16.700	18.860	17.780	18.160		17.780	17.780	18.160
Puelén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
Quemú Quemú	34.800	25.180	29.990	23.740	18.200	20.970	25.700	36.180	30.940	36.500		30.940	30.940	36.500
Ranoul	69.800	45.100	57.450	38.831	32.800	35.816	29.800	32.640	31.220	32.060		31.220	31.220	32.060
Realioó	74.400	55.480	64.940	55.739	25.400	45.569	30.420	40.400	35.410	32.200		35.410	35.410	32.200
Toay	31.600	22.920	27.260	7.065	6.500	6.782	8.660	15.400	12.030	17.400		12.030	12.030	17.400
Trenel	48.000	61.360	54.680	67.789	48.960	58.374	39.800	35.800	37.800	32.800		37.800	37.800	32.800
Utracón	32.600	18.580	25.590	6.389	12.220	9.304	9.700	16.580	13.140	16.220		13.140	13.140	16.220
Total Poia. La Pampa	746.000	593.074	669.539	489.234	421.820	455.527	441.740	529.840	485.790	506.800		485.790	485.790	506.800
Total del país	7.972.780	7.632.171	7.802.476	7.057.120	5.984.704	6.520.912	5.891.320	5.662.480	5.756.900	4.889.620		5.756.900	5.756.900	4.889.620

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

La agrupación reseñada solo responde a la magnitud del área bajo cultivo, pero de ninguna manera define zonas ecológicas. Con el objeto de intentar la referida definición, se ha preparado el cuadro 30, donde figura, además del área cultivada, la superficie cosechada; el área no cosechada; la producción; los rendimientos calculados por hectárea cultivada y cosechada; y los coeficientes de variabilidad de los rendimientos por hectárea sembrada.

Para preparar el mapa de zonas ecológicas del trigo de la provincia de La Pampa, se han elegido cuatro relaciones indicadoras, a saber: la superficie cultivada; el porcentaje de área no cosechada; el rendimiento por hectárea cosechada y el coeficiente de variabilidad de los rendimientos por hectárea cultivada.

La superficie cultivada permite realizar una primera selección de departamentos, descartando por su escasa importancia aquellos con menos de 10.000 hectáreas sembradas. De dicha selección quedan solo 14 departamentos, que en orden de importancia son los que siguen: Conchello 69.800; Guatraché 66.680; Huacal 55.320; Atreucó 41.560; Capital 38.300; Quemí-Quemí 36.500; Trenel 32.800; Realicó 32.200; Rancul 32.060; Chapaleufú 23.400, Catriló 21.400; Maracó 18.160; Toay 17.400 y Utracán 16.220 hectáreas cultivadas.

Agrupando los 14 departamentos con más de 10.000 hectáreas cultivadas de acuerdo con el criterio que aparece explicado en el cuadro 31, se ha podido definir a tres zonas de diferente aptitud triguera, según el detalle que figura en el cuadro 32.

En el cuadro 32 y en la figura 26 se resume la información numérica de cada uno de los departamentos componentes de las tres zonas resultantes, en comparación con el total de la provincia y del país.

La zona I cubre una superficie de 275.980 hectáreas cultivadas, con solo el 24,0 % de área no cosechada, un rendimiento por hectárea cosechada de 1.224 kilogramos y un coeficiente de variabilidad de los rendimientos por hectárea cultivada del 63,9 %.

La zona II se extiende en un área de 120.000 hectáreas, el porcentaje de superficie no cosechada aumenta al 33,8 %, el rendimiento disminuye a 1.007 Kilogramos por hectárea cosechada y el coeficiente de variabilidad se eleva a 72.4 %.

La zona III por último, tiene una superficie de 105.820 hectáreas cultivadas, el 46,4 % no se cosecha, el rendimiento solo alcanza a 904 Kilogramos por hectárea cosechada, y el coeficiente de variabilidad llega a la cifra más alta con el 79,8 %.

CUADRO 30 TRIGO

AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS Y NO COSECHADAS, PRODUCCION, RENDIMIENTOS Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD  
QUINQUENIO 1959-60 / 1963-64

Departamentos	Superficie en Hectáreas			Producción en Toneladas	Rendimiento en Kg/Ha.		Coeficientes de variabili- dad.(1)	
	Cultivada	Cosechada	No cosechada		Cultivada	Cosechada		
			Hectáreas					% g/culti- vada
Atreucó	41.560	30.900	10.660	25.6	39.060	940	1.264	61.6
Caleu Caleu	2.260	1.700	560	24.8	1.770	783	1.041	65.2
Capital	38.300	27.500	10.800	28.2	33.240	968	1.209	71.7
Catrilló	21.400	14.800	6.600	30.8	17.720	828	1.197	72.5
Conhella	69.800	46.400	23.400	33.5	46.540	667	1.003	71.4
Chapaleufú	23.400	11.400	12.000	51.3	11.700	500	1.026	82.4
Guatraché	66.680	50.820	15.860	23.8	65.400	981	1.287	65.3
Huacal	55.320	47.020	8.300	15.0	60.115	1.087	1.278	53.4
Leventué	2.640	1.680	960	36.4	1.740	659	1.036	82.2
Maracó	18.160	10.800	7.360	40.5	10.290	567	953	70.4
Quemú-Quemú	36.500	26.000	10.500	28.8	27.070	742	1.041	64.9
Rancul	32.060	17.360	14.700	45.9	14.658	457	844	83.6
Realicó	32.300	17.200	15.000	46.6	14.680	456	853	79.3
Toay	17.400	11.660	5.740	33.0	13.777	792	1.182	75.6
Trenel	32.800	21.400	11.400	34.8	19.720	601	921	73.0
Utracón	16.220	12.580	3.640	22.4	13.900	857	1.105	67.4
Total Pcia.La Pampa	506.800	349.220	157.580	31.1	391.380	772	1.121	59.9
Total del país	4.889.620	4.203.890	685.730	14.0	5.607.400	1.147	1.334	22.8

Fuente: Elaboraciones propias con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. (1) Promedio período 1944/45-1963-64

CUADRO 31  
CRITERIO PARA DETERMINAR ZONAS DE PRODUCCION DE TRIGO

Atributos Estudio	C L A S I F I C A C I O N   S E G U N   A P T I T U D					
	Muy buena(1)	Puntaje	Buena (2)	Puntaje	Regular a buena(3)	Puntaje
Coeficiente de variabilidad (%) Area no cosechada (%) Rendimiento por Hectárea cosecha- da (Kg/Ha.)	Más de 50   Hasta 70	100	Más de 70   Hasta 80	60	Más de 80	30
	Hasta 30	100	Más de 30   Hasta 40	60	Más de 40	30
	Más de 1200	100	Más de 1000   Hasta 1200	60	Más de 800 Hasta 1000	30

Fuente: Elaboración propia siguiendo método del Ing.Agr. Alberto Amigo.

- (1) Aptitud muy buena = Más de 180 hasta 300 puntos.  
 (2) Aptitud buena = Más de 90 hasta 180 puntos.  
 (3) Aptitud regular a buena = De 0 hasta 90 puntos.

Referencia importante: Cada zona estará integrada por un conjunto de departamentos de igual aptitud y cada departamento debe figurar por lo menos participando con el mismo puntaje en dos atributos para cada aptitud.

Cuando figura en un solo atributo, pasa a la aptitud inmediata inferior.

Ejemplo: Atreucó (ver cuadro 30). Coeficiente de variabilidad 61,6% = 100 puntos; área no cosechada 25,6% = 100 puntos; rendimiento por hectárea cosechada 1264 Kg = 100 puntos, lo que totaliza 300 puntos y le corresponde una aptitud Muy Buena.

ZONAS TRIGUERAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
INFORMACION ESTADISTICA PROMEDIO QUINQUENIO 1959/60-1963/64

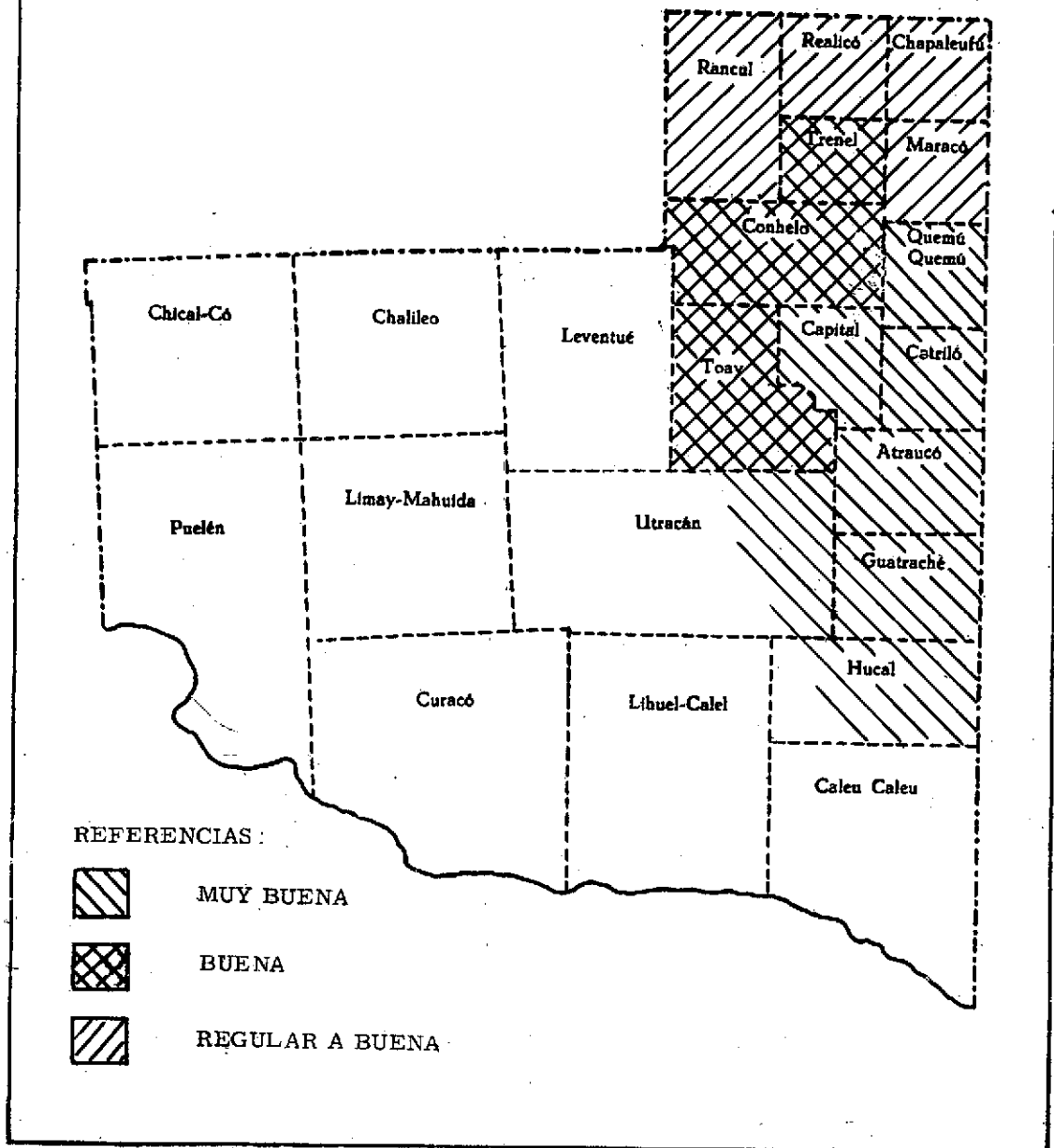
Departamentos	Superficie en Hectáreas				Producción en Toneladas	Rendimiento en Kg/ha.		Coeficiente de variabilidad (1)
	Cultivada	Cosechada	No cosechada			Cultivada	Cosechada	
			Hectáreas	% s/culti- vada				
<b>ZONA I</b>								
Atreucó	41.560	30.900	10.660	25.6	39.060	940	1.264	61.6
Guatraché	66.680	50.820	15.860	23.8	65.400	981	1.287	65.3
Hucal	55.320	47.020	8.300	15.0	60.115	1.087	1.278	53.4
Utracán	16.220	12.580	3.640	22.4	13.900	857	1.105	67.4
Capital	38.300	27.500	10.800	28.2	33.240	968	1.209	71.7
Catrilló	21.400	14.800	6.600	30.8	17.720	828	1.197	72,5
Quemú-Quemú	36.500	26.000	10.500	28.8	27.070	742	1.041	64.9
TOTAL ZONA I	275.980	209.620	66.360	24.0	256.505	929	1.224	63.9
<b>ZONA II</b>								
Conhuello	69.800	46.400	23.400	33.5	46.540	667	1.003	71.4
Trenel	32.800	21.400	11.400	34.8	19.720	601	921	73.0
Toay	17.400	11.660	5.740	33.0	13.777	792	1.182	75.6
TOTAL ZONA II	120.000	79.460	40.540	33.8	80.037	667	1.007	72.4
<b>ZONA III</b>								
Chapaleufú	23.400	11.400	12.000	51.3	11.700	500	1.026	82.4
Maracó	18.160	10.800	7.360	40.5	10.290	567	953	70.4
Ranoul	32.060	17.360	14.700	45.9	14.658	457	844	83.6
Realicó	32.200	17.200	15.000	46.6	14.680	456	853	79.3
TOTAL ZONA III	105.820	56.760	49.060	46.4	51.328	485	904	79.8
TOTAL ZONAS I-II-III	501.800	345.840	155.960	31.1	387.870	773	1.121	69,3
TOTAL PCIA. LA PAMPA	506.820	349.220	157.580	31.1	391.380	772	1.121	59.9
TOTAL DEL PAIS	4.889.620	4.203.890	685.730	14.0	5.607.400	1.147	1.334	22.8

(1) Promedios ponderados con respecto a superficie cultivada.

Fuente: Elaboración propia, con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria, dependiente de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Figura 26

ZONAS ECOLOGICAS TRIGUERAS



#### 2.2.1.1.2. Centeno

La superficie total cultivada en la provincia de La Pampa oscila entre las 550.000 y 600.000 hectáreas. De la superficie consignada se cosecha menos de la mitad, alrededor de 250.000 hectáreas, con rendimiento bajos por cuanto el área cosechada ha sido previamente pastoreada. El destino principal del centeno es el pastoreo directo, cosechándose en forma eventual, a fin de obtener semilla para la siembra de la próxima campaña.

Contrariamente a lo acontecido en el cultivo trigo, donde el área sembrada pasa de 746.000 hectáreas en el promedio del quinquenio 1929/30-1933/34, a 506.800 hectáreas en el promedio del quinquenio 1959/60-1963/64, el centeno prácticamente triplica su superficie, al pasar de 215.620 a 601.340 hectáreas, en los períodos antes comentados.

El cuadro 33 reseña la información estadística de la evolución del área cultivada con centeno, a través de los promedios quinquenales y decenales del período 1929/30-1963/64. En el Apéndice aparece una información más detallada donde podrá consultarse además el área cosechada y no cosechada, la producción y los rendimientos.

Aún cuando el crecimiento del área cultivada con centeno ha sido significativa, su aporte al total nacional ha disminuido de un 40,2 % en el quinquenio 1934/35-1938/39, a solo un 23,4 % en el quinquenio 1959/60-1963/64.

La figura 27 muestra el área de difusión del cultivo centeno según los promedios del último quinquenio, que ubica a Maracó en primer lugar con 67.600 hectáreas; luego Conhelo con 61.200 después Quemí-Quemí con 60.100; a continuación Catriló con 56.600; Realicó con 51.500; Atreucó con 51.400; Rancul con 46.000; Trenel con 45.600; Chapaleufú con 43.600; Capital con 37.200; Toay con 27.200; Guatraché con 20.100; Utracán con 15.600; Hucal con 8.800; Leventué con 8.420; y Caleu Caleu con solo 420 hectáreas.

Considerando la estrecha vinculación del cultivo del centeno con la densidad de ganado vacuno de cada departamento, se ha preparado el cuadro 34 que indica la relación superficie con centeno-densidad ganado vacuno.

En todos los casos el centeno constituye una buena pastura invernal, dadas las características ya apuntadas. En los últimos años la producción de pasto de este cereal ha mejorado sensiblemente como consecuencia de haberse difundido la variedad Pico MAG, y por efecto de la campaña de extensión que logró convencer al productor de la necesidad de cambiar la semilla periódicamente.

La producción de semillas no reviste mayores problemas, pudiéndose estimar un buen rendimiento por hectárea de alrededor de 600 a 650 Kilogramos, teniendo

CUADRO 33  
EVOLUCION DEL AREA CULTIVADA CON CENTENO  
TOTAL DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
PROMEDIOS QUINQUENALES Y DECENALES  
(HECTAREAS)

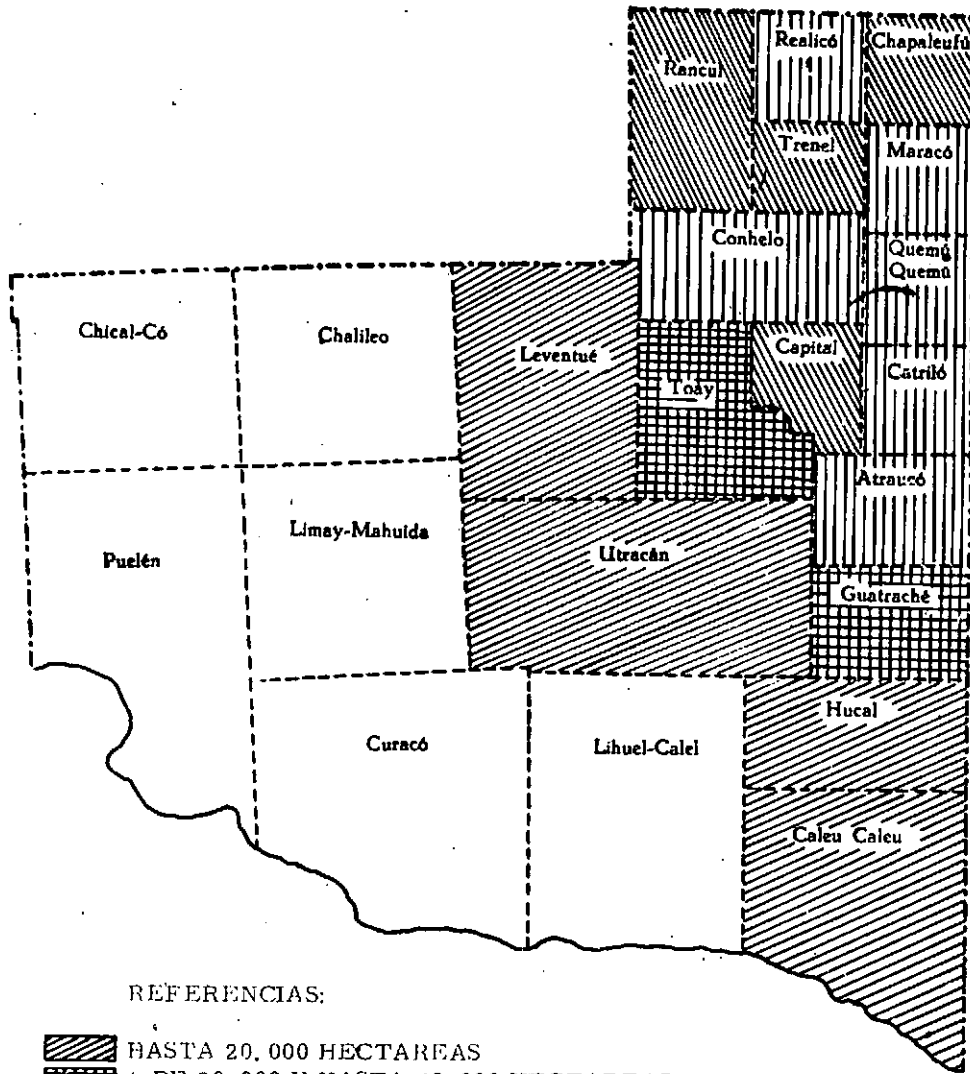
PERIODOS	LA PAMPA	TOTAL DEL PAIS	% La Pampa s/total del país
Quinquenio 1929/30-1933/34	215.620	597.548	36.1
Quinquenio 1934/35-1938/39	403.085	1.003.130	40.2
Decenio 1929/30-1938-39	309.352	800.339	38.7
Quinquenio 1939/40-1943/44	474.184	1.389.052	34.1
Quinquenio 1944/45-1948/49	504.316	1.732.650	29.1
Decenio 1939/40-1948/49	489.250	1.560.851	31.3
Quinquenio 1949/50-1953/54	533.740	2.195.860	24.3
Quinquenio 1954/55-1958/59	628.800	2.715.140	23.2
Decenio 1949/50-1958/59	581.270	2.455.500	23.7
Quinquenio 1959/60-1963/64	601.340	2.566.600	23.4

**Fuente:** Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria. Dirección de Estimaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.







Fig. 27

ZONAS DE DIFUSION DEL CULTIVO CENTENO



REFERENCIAS:

-  HASTA 20.000 HECTAREAS
-  + DE 20.000 Y HASTA 30.000 HECTAREAS
-  + DE 30.000 Y HASTA 50.000 HECTAREAS
-  + DE 50.000 HECTAREAS

CUADRO 34  
RELACION SUPERFICIE CULTIVADA CON CENTENO  
DENSIDAD DE GANADO VACUNO

Departa- mentos	Superficie cultivada con centeno Hectáreas (1)	Existencias de ganado vacuno-Nº de cabezas (2)	Relación Hectáreas con cen- teno por cabeza ga- nado vacuno (3)
Maracó	67.600	152.568	0.44
Conhella	61.200	112.427	0.54
Quemu-Quemu	60.100	114.654	0.52
Catrilló	56.600	107.658	0.53
Realicó	51.500	100.376	0.51
Atreucó	51.400	154.081	0.33
Rancul	46.000	109.973	0.42
Trenel	45.600	65.296	0.70
Chapaleufú	43.600	157.305	0.28
Capital	37.200	79.558	0.47
Toay	27.200	102.086	0.27
Guatraché	20.100	106.416	0.19
Utracán	15.600	166.071	0.09
Hucal	8.800	124.072	0.07
Leventúe	8.420	118.004	0.07
Caleu Caleu	420	70.147	0.01
Otros	0	120.895	—
Total Pcia. La Pampa	601.340	1.961.587	0.31
Total del País	2.566.600	43.520.522	0.06

Fuente: Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de La Nación.  
(1) Promedio 1959/60-1963/64  
(2) Censo 1960  
(3) 1: 2

en cuenta que los potreros cosechados son sometidos previamente al pastoreo.

#### 2.2.1.1.3. Cebada forrajera

Este cultivo no alcanzó mayor difusión en la provincia de La Pampa, aún cuando la introducción de nuevas variedades, como la Bordenave Ranquelina MAG, suministran muy buenos pastoreos.

Si bien es cierto que la cebada forrajera no posee la resistencia al frío y al pisoteo que ofrece el centeno, su aprovechamiento en el año puede hacerse mucho antes que aquel. Además, posee buen rebrote y es muy palatable, lo que indica la conveniencia de sembrarla consociada con otro cereal. Un problema que limita su difusión es su gran susceptibilidad al ataque del pulgón verde.

El promedio de siembra del último quinquenio de 26.640 hectáreas, da la pauta de su escasa difusión. Su rendimiento puede estimarse entre 750 y 800 Kilogramos por hectárea cosechada, que como en el caso del centeno ha sido previamente pastoreada.

Los departamentos de Catrileo, Atreucó, Conhelo, Guatraché y Hucal, son los que acusan la mayor superficie cultivada con alrededor de 15.000 hectáreas en su conjunto, esto es, alrededor del 56,3 % del total de la provincia. (ver mayor información estadística en el Apéndice).

#### 2.2.1.1.4. Avena

Este cultivo presenta un panorama bastante similar al de la cebada forrajera, con un área de siembra muy reducida aún cuando representa casi el triple de la superficie cultivada con aquel cereal, con 61.550 hectáreas para el promedio del quinquenio 1959/60-1963/64.

Desde el punto de vista forrajero, la avena puede considerarse inferior a la cebada al ser menos resistente a las heladas y al pisoteo que aquella. Además de ser susceptible al pulgón verde, se suma el problema de la hipocalcemia, que debe ser tenido en cuenta desde el momento que casi todos los departamentos de la provincia se dedican a la cría, en mayor o menos escala.

Los departamentos del sector sud: Guatraché, Hucal y Este de Utracán, cubren una superficie equivalente al 34,6 % del total de la provincia con 21.300 hectáreas en conjunto. Atreucó, Catrileo y Quemí-Quemí, significan con sus 15.700 hectáreas, el 25,5 % del total de la provincia.

El total de los seis departamentos mencionados representan con sus 37.000 hectáreas, alrededor del 60 % de la superficie total cultivada con avena en la provincia de La Pampa.

Mayor información estadística referida al cultivo de avena puede ser consultada en el Apéndice.

#### 2.2.1.1.5. Cebada cervecera

Cultivo destinado a la obtención de semilla, cubre una superficie promedio para el quinquenio 1959/60-1963/64 de 111.100 hectáreas y representa el 13,8 % de la superficie total del país, 806.660 hectáreas sembradas con este cereal.

Los departamentos Conhello con 25.200 hectáreas promedio del último quinquenio; Trenel con 16.900; Bucal con 12.400 y Realicó con 10.100 hectáreas, totalizan 64.600 hectáreas, o sea algo más del 58 % de la superficie total de la provincia.

Le siguen en orden de importancia Guatraché con 8.200 hectáreas, Quemí-Quemí con 8.100; Rancul con 7.400; Capital con 6.700; Maracó con 5.200; y Chapaufú con 4.000 hectáreas cultivadas.

Los rendimientos promedios logrados en el último quinquenio, resultan de alrededor de 950 Kilogramos de grano por hectárea cosechada para toda la provincia.

La importancia de este cultivo, en estudio comparativo con el área cultivada total del país, puede ser consultada en el cuadro 35. Mayor información estadística ver Apéndice.

CUADRO 35

#### EVOLUCION DEL AREA CULTIVADA CON CEBADA CERVECERA

##### TOTAL DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Promedios quinquenales y decenales

(Hectáreas)

PERIODO	La Pampa	Total del país	% La Pampa s/total del país
Quinquenio 1929/30-1933/34	—	374.799	—
Quinquenio 1934/35-1938/39	—	487.562	—
Decenio 1929/30-1938/39	—	431.181	—
Quinquenio 1939/40-1943/44	88.740	453.431	19,6
Quinquenio 1944/45-1948/49	95.456	704.503	13,5
Decenio 1939/40-1948/49	92.113	578.967	15,9
Quinquenio 1949/50-1953/54	73.120	712.266	10,3
Quinquenio 1954/55-1958/59	130.720	942.960	13,9
Decenio 1949/50-1958/59	101.920	827.613	12,3
Quinquenio 1959/60-1963/64	111.100	806.660	13,8

Fuente: Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

## 2.2.1.2. Cultivos primaverales

### 2.2.1.2.1. Maíz

Este cultivo reviste escasa importancia y su área de difusión cubre una extensión del orden de las 70 a 80.000 hectáreas.

Su siembra la practica el productor con el objeto de "hacer campo" antes de cultivar trigo. De acuerdo a la marcha de la estación se lo deja espigar y se cosecha un poco a mano para consumo de la chaora y luego se hace pastorear el chaler seco. Ello justifica el escaso rendimiento que no llega a los 1000 Kilogramos de grano por hectárea cosechada.

La mayor superficie sembrada corresponde al departamento de Conhella con alrededor de 10.000 hectáreas, siguiéndole en importancia Quemí-Quemí con cerca de 9.000 hectáreas; Maracó con aproximadamente 6.000 hectáreas y luego Trenel, Capital, Ranoul etc.

El maíz no tiene posibilidades de aumentar su área de siembra, por cuanto la falta de lluvias constituye el factor limitante.

### 2.2.1.2.2. Sorgo azucarado

Es un cultivo en constante evolución, que suministra un excelente pastoreo, tanto en cantidad como en calidad, soportando las faltas de lluvia que limitan la expansión del maíz y con un poder de engorde similar al de dicho cereal.

Un buen cultivo de sorgo es capaz de proporcionar un rendimiento de por lo menos 20.000 Kilogramos de pasto por hectárea.

La incorporación de híbridos al gran cultivo, y la difusión de la práctica del ensilado, tan necesaria en esa región, le asignan al sorgo azucarado una gran importancia en un futuro no lejano.

La superficie cultivada actual de alrededor de 60.000 hectáreas se halla concentrada en los departamentos que se dedican al engorde de ganado vacuno, especialmente en Chapaleufú, Quemí-Quemí y Maracó, cuya superficie total de casi 30.000 hectáreas, representa el 50 % del área cultivada de la provincia.

### 2.2.1.2.3. Sorgo granífero

Se trata de un cultivo de reciente difusión con enormes posibilidades para la provincia de La Pampa.

Si bien en la actualidad parte de su área de siembra es pastoreada, corresponde señalar que habrá que orientar el cultivo hacia la cosecha de grano, por cuanto aventaja en todo sentido al maíz al superar las contingencias climáticas, proporcionar excelentes rendimientos, facilitar la cosecha mecánica y tener un valor alimenticio muy similar al del maíz.

La provincia de La Pampa, por sus características climáticas tan especiales, que la llevan a una explotación ganadera generalizada en todos los departamentos, requiere asegurar reserva de forraje. En este sentido el grano que suministra el sorgo resulta un magnífico complemento del silaje.

Por otra parte la probable evolución de granjas en la provincia, absorbería mayores cantidades de grano que podrá ser transformado en carne. Asimismo, la introducción de variedades híbridas permiten obtener rendimientos que oscilan entre 2.000 y 2.500 Kilogramos por hectárea cosechada, para esta zona.

La superficie cultivada va en constante aumento, pasando de 27.000 hectáreas en 1959/60 a casi 50.000 en 1963/64, siendo los departamentos de Chapaleufú, Realicó y Trenel, los de mayor área sembrada, siguiéndoles en importancia Conhella, Maracó, Quemú-Quemú y Rancul.

#### 2.2.1.2.4. Alfalfa

El cultivo de esta leguminosa juega un rol muy importante en la economía agrícola-ganadera de la provincia.

El manejo de los alfalfares resulta diferente según las zonas que se consideren. Así por ejemplo en los departamentos de invernada, donde el área cultivada representa aproximadamente el 40 % de la superficie total de la provincia, su destino es el pastoreo directo.

En los departamentos Trenel, Conhella, Atreucó, Realicó, aún cuando también se practica el pastoreo directo, se obtiene semilla de primera calidad y buen rendimiento por hectárea. Además, en esta zona, buena parte del área cultivada se reserva para cosecha.

En los años de condiciones climáticas favorables es posible obtener un "heno" de muy buena calidad y considerable rendimiento por hectárea. La invasión de malezas es el problema más difícil de superar en la semilla de alfalfa, que por lo general contiene gran cantidad, especialmente "cardo", "quinoa", "morenita"; muchas veces "cuscuta" y también "abre puño", siendo precisamente el " abre puño amarillo " una de las malezas más difícil de separar en la limpieza mecánica.

La época de mayor producción forrajera coincide con la primavera y el otoño. En pleno verano, por la intensidad del calor, el rendimiento de los alfalfares disminuye considerablemente y con ello la disponibilidad de pasto.

Resulta importante advertir el manejo deficiente que se da por lo general a los alfalfares: se lo " recarga " con hacienda, no se le da el descanso que requiere para facilitar el rebrote, y se echan ovejas en invierno.

Todo ello se traduce en un pronunciado acortamiento de la vida útil del alfalfar que, invadido por las malezas, generalmente no dura más de tres años, cuando existen potreros que bien manejados llegan al octavo año de instalación en perfecto estado.

El cuadro 36 muestra la evolución del área cultivada con alfalfa en la provincia y en todo el país durante el período 1929/30-1963/64 y a través de los promedios quinquenales y decenales, se puede advertir la disminución de alrededor de 200.000 hectáreas en la provincia, al comparar el primero con el último de los quinquenios en estudio. Más información estadística ver Apéndice.

CUADRO 36  
EVOLUCION DEL AREA CULTIVADA CON ALFALFA  
TOTAL DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
Promedios quinquenales y decenales  
(Hectáreas)

PERIODO	LA PAMPA	Total del país	% La Pampa s/total del país
Quinquenio 1929/30-1933/34	569.720	5.635.214	10.1
Quinquenio 1934/35-1938/39	468.099	5.326.416	8.8
Decenio 1929/30-1938/39	518.909	5.480.815	9.5
Quinquenio 1939/40-1943/44	448.472	5.673.370	7.9
Quinquenio 1944/45-1948/49	386.496	6.399.317	6.0
Decenio 1939/40-1948/49	417.484	6.036.343	6.9
Quinquenio 1949/50-1953/54	411.800	7.057.604	5.8
Quinquenio 1954/55-1958/59	473.520	7.358.434	6.4
Decenio 1949/50-1958/59	442.660	7.208.019	6.1
Quinquenio 1959/60-1963/64	395.000	6.875.420	5.7

Fuente: Preparado con datos suministrados por la dirección General de Economía Agropecuaria. Dirección de Estimaciones Agropecuarias Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

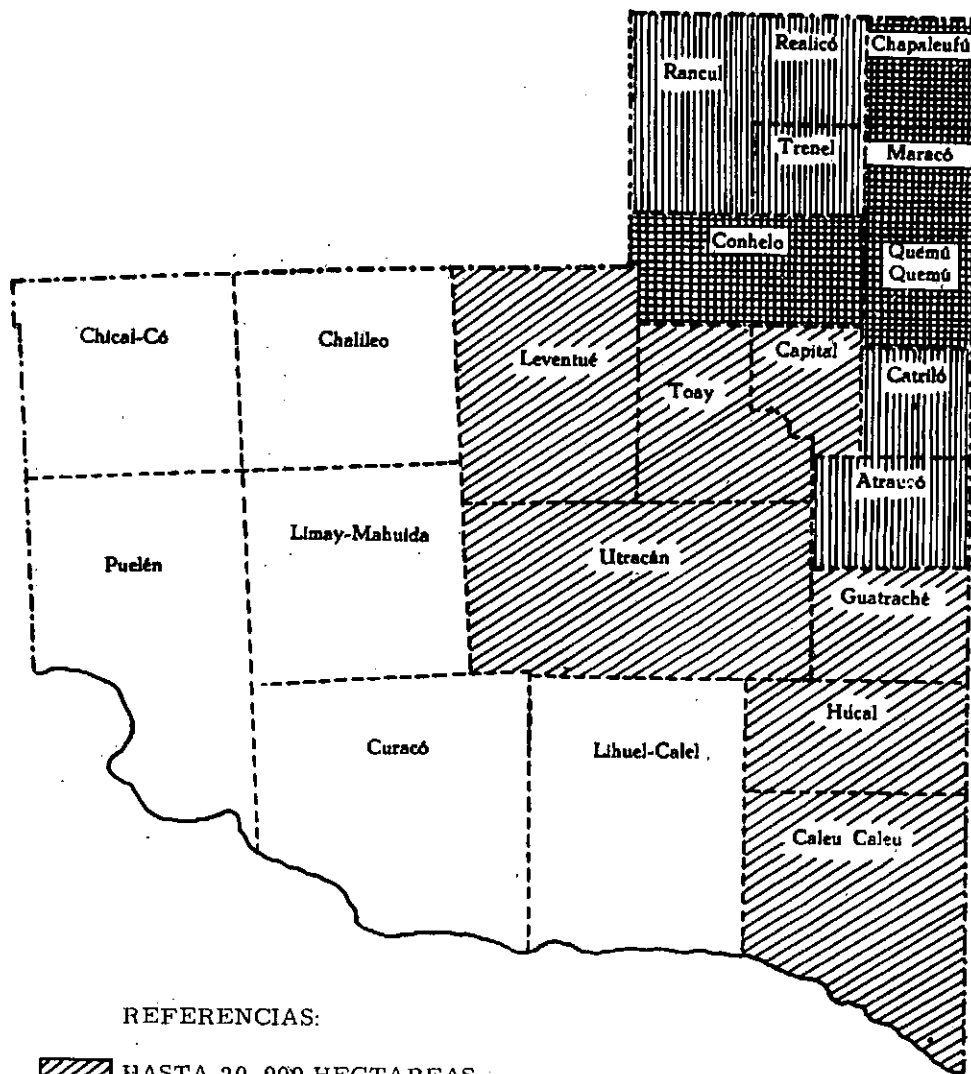
La figura 28 indica las zonas de difusión de la alfalfa dentro de la provincia de La Pampa y el cuadro 37 detalla la relación existente entre el área cultivada con alfalfa y el número de cabezas de ganado vacuno de cada departamento.

#### 2.2.1.3. Otros cultivos




El sorgo del Sudan y el sorgo negro actualmente cubren áreas del orden de

Fig. 28

ZONAS DE DIFUSION DEL CULTIVO ALFALFA



REFERENCIAS:

-  HASTA 20.000 HECTAREAS
-  + DE 20.000 Y HASTA 40.000 HECTAREAS
-  + DE 40.000 HECTAREAS



CUADRO 37  
RELACION SUPERFICIE CULTIVADA CON ALFALFA  
DENSIDAD DE GANADO VACUNO

De- par- ta- men- tos	Superficie cultivada con alfalfa hectáreas (1)	Existencias de ganado vacuno N° de cabezas (2)	Relación hec- táreas con al- falfa s/cabe- za ganado va- cuno (3)
Maracó	50.960	152.568	0.33
Conhella	42.600	112.427	0.38
Quemú Quemú	41.200	114.654	0.36
Chapaleufú	41.000	157.305	0.26
Ranoul	38.400	109.973	0.35
Realioó	35.200	100.376	0.35
Atreucó	35.000	154.981	0.23
Trenel	34.000	65.296	0.52
Catrilo	32.900	107.658	0.31
Capital	12.800	79.558	0.16
Guatraché	12.600	106.416	0.12
Utracán	7.780	166.071	0.05
Hucal	4.800	124.072	0.04
Toay	4.000	102.086	0.04
Leventúe	1.080	118.004	0.01
Caleu Caleu	600	70.147	0.01
Otros	80	120.895	—
Total Proia. La Pampa	395.000	1.961.587	0.20
Total del País	6.875.420	43.520.522	0.16

Fuente: Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria. Dirección de Estimaciones Agropecuarias. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

(1) Promedio 1959/60-1963/64

(2) Censo 1960

(3) 1 : 2

las 10.000 hectáreas cada uno, para el total de la provincia de La Pampa.

El sorgo negro recién empieza a difundirse en la provincia. Tiene buena palatabilidad, excelente capacidad de engorde, buen rebrote y se trata de una especie perenne (dura entre 4 y 5 años).

Al contarse con una variedad seleccionada no invasora "Anguil Campesino MAG", se descuenta que su área se irá extendiendo notablemente.

Los departamentos que lo cuentan dentro de sus planes de siembra son: Realicó, Chapaleufú, Quemú-Quemú, Rancul, Maracó, Atreucó, Catriló, Trenel y Conhello.

El girasol con alrededor de 3.000 hectáreas, carece de toda importancia en la provincia, lo mismo acontece con el lino, cuya difusión se encuentra limitada por condiciones ecológicas. La mayor parte de la superficie cultivada con lino se encuentra en el departamento de Trenel.

Por último el mijo, también de escasa significación, se utiliza como cultivo acompañante y las 8.000 a 10.000 hectáreas cultivadas se hallan en los departamentos Chapaleufú, Realicó, Guatraché y Trenel.

#### 2.2.2. GANADERIA

Ya se dijo en otra parte de este estudio que la aptitud de la provincia de La Pampa era eminentemente ganadera, de acuerdo con sus condiciones ecológicas.

Tal aptitud ha quedado perfectamente confirmada al hacer referencia a los cultivos que se desarrollan y al comentar su aprovechamiento. En efecto, el único cultivo que se destina casi exclusivamente a la cosecha del grano es la cebada cervecera, ya que el trigo es pastoreado en mayor o menor grado, en muchos departamentos donde se lo cultiva.

Al no disponerse de series estadísticas tan completas como las analizadas al hablar de los cultivos, las variaciones de existencias serán estudiadas a través de las cifras de los censos de los años 1937, 1947 y 1960.

##### 2.2.2.1. Ganado vacuno

La variación de existencias de ganado vacuno desde 1937 a 1960, señala un crecimiento constante, al pasar de 1.292.936 cabezas en 1937 a 1.470.700 en 1947 y a 1.961.587 en 1960.

El crecimiento indicado, que en cifras relativas significa un 13,7 % al pasar de 1937 a 1947; un 33,4 % al comparar el año 1960 con 1947; y un 51,7 % al cotejar el año 1960 con 1937, ha seguido la tendencia general del país, cuyos aumentos resultaron del orden del 26,0 %; 6,0 % y 31,1 % respectivamente para los mismos años analizados.

La situación comentada aparece reflejada en el cuadro 38 donde figura la

CUADRO 38  
VARIACION DE EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO-TOTALES DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	Censo 1937		Censo 1947		Censo 1960		Variación exist. 1947 s/ 1937		Variación exist. 1960 s/ 1947		Variación exist. 1960 s/ 1937	
	Exist. No de cabezas	%s/total La Pampa	Exist. No de cabezas	%s/total La Pampa	Exist. No de cabezas	%s/total La Pampa	No de cabezas	%	No de cabezas	%	No de cabezas	%
Atreucó	130.979	10.1	136.408	9.4	154.081	7.9	+5.429	+4.1	+17.673	+13.0	+23.102	+17.6
Caleu Caleu	38.553	3.0	47.398	3.2	70.147	3.6	+8.845	+22.9	+22.749	+48.0	+31.594	+81.9
Capital	56.732	4.4	91.417	6.2	79.558	4.1	+34.685	+61.1	-11.859	-13.0	+22.826	+40.2
Catrilló	81.442	6.3	125.948	8.6	107.658	5.5	+44.506	+54.6	-18.290	-14.5	+26.216	+32.2
Conhella	54.939	4.2	80.089	5.5	112.427	5.7	+25.150	+45.8	+32.338	+40.4	+57.488	+104.6
Cura-co	4.058	0.3	3.618	0.2	6.324	0.3	-440	-10.8	+2.706	+74.8	+2.266	+55.8
Chalileo	13.402	1.0	15.406	1.1	29.578	1.5	+2.004	+15.0	+14.172	+92.0	+16.176	+120.7
Chapaleufú	146.496	11.3	138.788	9.4	157.305	8.0	-7.708	-5.3	+18.517	+13.3	+10.809	+7.4
Chicalco	14.284	1.1	12.064	0.8	15.698	0.8	-2.220	-15.5	+3.634	+30.1	+1.414	+9.9
Guatraché	47.675	3.7	66.636	4.5	106.416	5.4	+18.961	+39.8	+39.780	+59.7	+58.741	+123.2
Huacal	53.251	4.1	85.803	5.8	124.072	6.3	+32.552	+61.1	+38.269	+44.6	+70.821	+133.0
Leventué	68.994	5.3	64.790	4.4	118.004	6.0	-4.204	-6.1	+53.214	+82.1	+49.010	+71.0
Lihuel Calel	22.862	1.8	22.077	1.5	48.553	2.5	-785	-3.4	+26.476	+119.9	+25.691	+112.4
Limay												
Mahuida	14.779	1.1	9.162	0.6	15.124	0.8	-5.617	-38.0	+5.962	+65.1	+345	+2.3
Maracó	117.161	9.1	126.806	8.6	152.568	7.8	+9.645	+8.2	+25.762	+20.3	+35.407	+30.2
Puelén	10.962	0.9	5.723	0.4	5.618	0.3	-5.239	-47.8	-105	-1.8	-5.344	+48.8
Quemú Quemú	103.041	8.0	126.068	8.6	114.654	5.8	+23.027	+22.3	-11.414	-9.1	+11.613	+11.3
Rancul	46.790	3.6	56.256	3.8	109.973	5.6	+9.466	+20.2	+53.717	+95.5	+63.183	+135.0
Realicó	63.138	4.9	62.364	4.2	100.376	5.1	-774	-1.2	+38.012	+61.0	+37.238	+59.0
Toay	72.978	5.6	65.516	4.5	102.086	5.2	-7.462	-10.2	+36.570	+55.8	+29.108	+39.9
Trenel	31.271	2.4	36.854	2.5	65.296	3.3	+5.583	+17.9	+28.442	+77.2	+34.025	+108.8
Utracán	99.149	7.8	91.509	6.2	166.071	8.5	-7.640	-7.7	+74.562	+81.5	+66.922	+67.5

CUADRO 38 (continuación)

Departamentos	Censo 1937		Censo 1947		Censo 1960		Variación Exist. 1947 s/ 1937		Variación Exist. 1960 s/ 1947		Variación Exist. 1960 s/ 1937	
	Exist. N° de cabezas	% s/ total La Pampa	Exist. N° de cabezas	% s/ total La Pampa	Exist. N° de cabezas	% s/ total La Pampa	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%
TOTAL PCIA. LA PAMPA	1.292.936	100.0	1.470.700	100.0	1.961.587	100.0	+177.764	+13.7	+490.887	+33.4	+668.651	+51.7
Total Departamentos componentes de la región pampeana (1)	1.005.893	77.8	1.198.953	81.5	1.486.470	75.8	+193.060	+19.2	+287.517	+24.0	+480.577	+47.8
Resto de la Pcia.	287.043	22.2	271.747	18.5	475.117	24.2	-15.296	-5.3	+203.370	+74.8	+188.074	+65.5
Total del País	33.207.287	100.0	41.048.313	100.0	43.520.522	100.0	+7.841.026	+23.6	+2.472.209	+6.0	+10.313.235	+31.1
% La Pampa s/ total del País	3.9	—	2.8	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—

Fuente: Preparado con datos proporcionados por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría del Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

(1) : Atruncó, Capital, Catrileo, Conchello, Chapaleufú, Guatraché, Hual, Maracó, Quemí-Quemí, Rancul, Realicó, Toay y Trenel. No se han considerado los departamentos de Caleu-Caleu y de Utracán, por entender que si bien participan en una pequeña proporción de su parte oriental, la inclusión total deforma en cierto modo las conclusiones que puedan extraerse.

variación de existencias de ganado vacuno de cada departamento de la provincia de La Pampa; del total de la provincia y del total del país.

En el referido cuadro se observa que los departamentos que componen la región pampeana reúnen aproximadamente el 75 % de las existencias de ganado vacuno de la provincia.

Por otra parte, surge de dicho cuadro que para el año 1960, los departamentos Utracán, Chapaleufú, Atreucó y Maracó, representan en conjunto el 31,2 % del total de la provincia (8,5 % el primero, 8,0 % el segundo, 7,9 % el tercero, y 7,8 % el último de los nombrados).

La diferente aptitud de los departamentos de la provincia de La Pampa para el cultivo de especies forrajeras define con toda claridad el tipo de explotación de ganado vacuno, esto es, cría, explotación mixta (cría e invernada) e invernada.

Para la determinación de zonas de producción de ganado vacuno se ha utilizado la relación indicadora novillos más novillitos sobre vacas (1), según aparece en el cuadro 39 para los años 1937, 1947 y 1960.

Considerando los departamentos que componen la región pampeana, por cuanto en los restantes la ganadería vacuna carece de importancia, y haciendo referencia a los datos del censo del año 1960, con el objeto de reflejar la situación actual, se destacan como de aptitud neta para la cría: Toay y Utracán; para invernada: Chapaleufú, Maracó, Quemí-Quemí y Catriló; los restantes son de aptitud mixta: Guatraché y Realicó, con tendencia a invernada y los demás con tendencia a cría.

Las figuras 29, 30, y 31 indican las zonas de producción de ganado vacuno, a través de los tres censos en estudio y marcan las variaciones que se han ido operando, aún cuando es conveniente señalar que algunos cambios sólo obedecen a la proximidad en los límites establecidos, que hace difícil efectuar un encuadre perfecto. Se eligieron como límites de aptitud: hasta 0,20 Cría; más de 0,20 y hasta 0,40 Mixta con tendencia a Cría, más de 0,40 y hasta 0,60 Mixta con tendencia a Invernada, y más de 0,60, Invernada.

#### 2.2.2.1.1. Zona de Invernada

La zona de invernada que surge de la relación novillo más novillito sobre vaca, calculada con datos del censo de 1960, es una continuación de la zona de engorde de la provincia de Buenos Aires, y se halla integrada de norte a sud, por los departamentos Chapaleufú, Maracó, Quemí-Quemí y Catriló.

Sin embargo, aún cuando dicha relación marca una definida aptitud para el engorde, debe señalarse que en ningún departamento se hace invernada exclusiva-

---

(1) Propuesta por los Ings. Agrs. Alberto Amigo y Oscar Horacio Bordarampé.

CUADRO 39  
RELACION INDICADORA PARA DETERMINAR  
ZONAS DE PRODUCCION DE GANADO VACUNO  
(CENSOS 1937, 1947 y 1960)

De- par- ta- men- tos	Censo 1937		Censo 1947		Censo 1960	
	Relación Novillo+ Novillito s/vaca	Aptitud	Relación Novillo+ Novillito s/vaca	Aptitud	Relación Novillo+ Novillito s/vaca	Aptitud
Atraucó	0.27	MTC	0.37	MTC	0.39	MTC
Caleu Caleu	0.10	C	0.19	C	0.27	MTC
Capital	0.26	MTC	0.38	MTC	0.32	MTC
Catrilló	0.62	I	0.65	I	0.62	I
Conhella	0.16	C	0.44	MTI	0.40	MTC
Curacó	0.18	C	0.17	C	0.22	MTC
Chalileo	0.02	C	0.09	C	0.12	C
Chapaleufú	0.41	MTI	0.49	MTI	0.63	I
Chicaloó	0.09	C	0.18	C	0.09	C
Guatraché	0.10	C	0.26	MTC	0.41	MTI
Hual	0.08	C	0.29	MTC	0.22	MTC
Leventué	0.03	C	0.14	C	0.10	C
Lihuel-Calel	0.05	C	0.09	C	0.18	C
Limay-Mahuida	0.04	C	0.13	C	0.17	C
Maracó	1.22	I	1.88	I	1.40	I
Puelén	0.10	C	0.16	C	0.21	MTC
Quemú-Quemú	0.93	I	0.94	I	1.13	I
Ranoul	0.26	MTC	0.25	MTC	0.36	MTC
Realioó	0.35	MTC	0.43	MTI	0.53	MTI
Toay	0.11	C	0.15	C	0.16	C
Trenel	0.30	MTC	0.41	MTI	0.39	MTC
Utracán	0.09	C	0.20	C	0.20	C

Fuente: Preparado con datos suministrados por la Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación y siguiendo a los Ings. Agrs. Alberto Amigo y Oscar Horacio Bordarampé.

Referencias: C= Cría. MTC= Mixta con tendencia a Cría. MTI= Mixta con tendencia a Invernada. I= Invernada.

ZONAS DE PRODUCCION DE GANADO BOVINO

Fig. 29

CENSO 1937

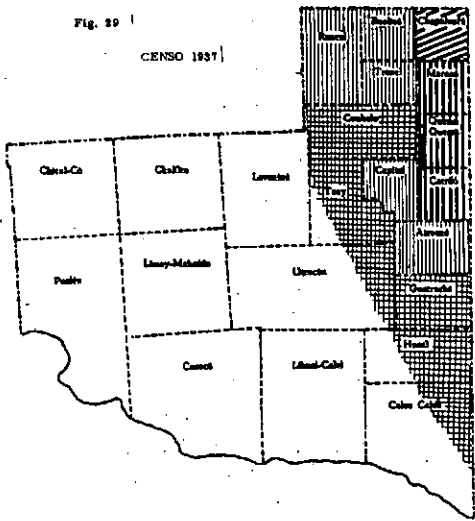


Fig. 30

CENSO 1947

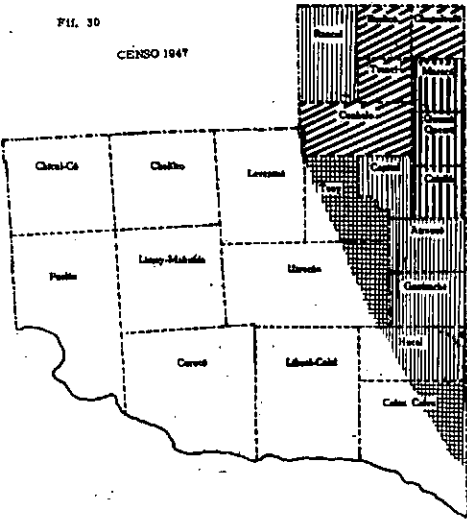
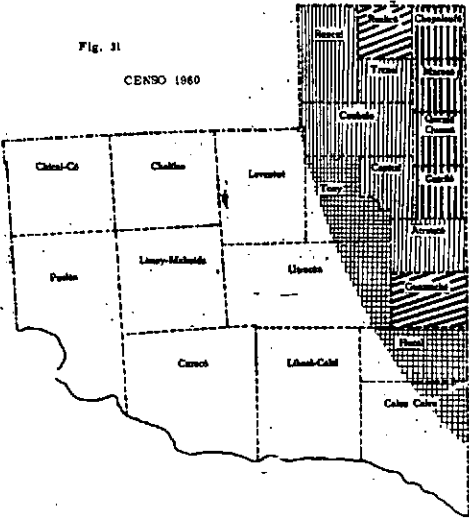






Fig. 31

CENSO 1960



REFERENCIAS:

-  ZONA DE CRIA
-  ZONA MIXTA CON TENDENCIA A CRIA
-  ZONA MIXTA CON TENDENCIA A INVERNADA
-  ZONA DE INVERNADA

mente, sino que en mayor o menor grado existen explotaciones que hacen oría y continúan la producción hasta su terminación como novillos.

Asimismo, es bueno apuntar que en el departamento Chapaleufú existe mucha vaca destinada a la producción de leche.

Las características climáticas de la provincia, determinan que en zonas de gran aptitud para el engorde se haga algo de oría para poder defenderse mejor de los períodos de sequía. La falta de campo suficiente para "terminar" un animal pesado como es el novillo, muy exigente en cantidad y calidad de forraje, determina que se venda sin terminar y se destine el campo disponible para las vacas de oría.

La importancia ganadera de esta zona queda reflejada al señalar que en ella se encuentra el 37,9 % del centeno sembrado en toda la provincia; el 42,2% de la alfalfa y el 27,1 % de las existencias de ganado vacuno, lo que hace una disponibilidad de 0,74 hectáreas con estas dos especies forrajeras por cabeza de ganado vacuno, frente a 0,51 para toda la provincia, según aparece en el cuadro 40.

#### 2.2.2.1.2. Zona mixta con tendencia a invernada

Abarca los departamentos Realicó y Guatraché. En Realicó la tendencia a la invernada es mucho más marcada que en Guatraché, donde la ganadería cede algo de terreno al cultivo trigo con destino a cosecha.

En ambos departamentos se acentúa la modalidad de criar y seguir al animal hasta plaza, cuando las condiciones climáticas lo permiten. El cuadro 41 sintetiza la información estadística de esta zona y destaca la participación de los cultivos centeno y alfalfa, que en conjunto representan el 12,0 % del total cultivado en el país, a la vez que pone de manifiesto la importante participación del ganado vacuno, cuyas existencias de 206.792 cabezas representan el 10,5 % del número total de cabezas de la provincia.

#### 2.2.2.1.3. Zona mixta con tendencia a oría

Agrupar los departamentos Atreucó, Capital, Conhello, Huacal, Rancul y Trenel. La invernada se realiza muy esporádicamente y la característica de muchas explotaciones es retener el ternero sobre un buen pastoreo artificial (centeno), pasando después a una zona más favorable para su terminación.

Se trata de una extensa zona cuyas áreas cultivadas con centeno y alfalfa representan el 41,9 % de la superficie total de la provincia sembrada con dichas forrajeras. Asimismo, las 645.407 cabezas de ganado vacuno significan el 32,9 % de las existencias totales de la provincia y la disponibilidad de forrajeras cultivadas (centeno y alfalfa) resulta de 0,65 hectáreas por cabeza de vacuno exis-



CUADRO 40  
ZONA DE INVERNADA DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	Superficie cultivada Hectáreas (1)			Existencias Ganado Vacuno Nº de cabezas (2)	Relación Superficie Centeno+ Alfalfa s/ Existencias Gan.vacuno Ha./Cab. (3)
	Centeno	Alfalfa	Total		
Chapaleufú	43.600	41.000	84.600	157.305	0.54
Maracó	67.600	50.960	118.560	152.568	0.78
Quemú Quemú	60.100	41.200	101.300	114.654	0.88
Catrilló	56.600	32.900	89.500	107.658	0.83
TOTAL ZONA INVERNADA	227.900	166.060	393.960	532,185	0.74
TOTAL PCIA. LA PAMPA	601.340	395.000	996.340	1.961.587	0.51
% ZONA INVERNADA S/TOTAL PCIA.	37.9	42.2	39.5	27.1	—

Fuente: Elaboración propia.

(1) Promedio quinquenio 1959/60-1963/64.

(2) Censo 1960.

(3) 1 5 2

CUADRO 41  
ZONA MIXTA CON TENDENCIA A INVERNADA

Depar- tamentos	Superficie cultivada Hectáreas (1)			Existencias Ganado Vacuno Nº de cabe- zas (2)	Relación Superficie Centeno+ Alfalfa s/ Existencias Gan.vacuno Ha./Cab. (3)
	Centeno	Alfalfa	Total		
Guatraché	20.100	12.600	32.700	106.416	0.31
Realicó	51.500	35.200	86.700	100.376	0.86
Total zona mixta con tendencia a invernada	71.600	47.800	119.400	206.792	0.58
Total pro- vincia La Pampa	601.340	395.000	996.340	1.961.587	0.51
% zona MTI s/ total prov.	11.9	12.1	12.0	10.5	--

Fuente: Elaboración propia.

(1) Promedio quinquenio 1959/60 - 1963/64

(2) Censo 1960

(3) 1: 2

tente, según surge del cuadro 42.

#### 2.2.2.1.4. Zona de oría

Incluye, fundamentalmente, los departamentos de Toay y Utracán y se caracteriza por dedicarse a la producción de terneros, que en gran número salen de la zona en el momento del destete.

El cuadro 43 destaca la escasa participación de esta zona en el total de la provincia, cuyas áreas cultivadas con centeno y alfalfa representan tan sólo el 5,5 % del total cultivado con estas especies en la provincia y el número de cabezas de ganado vacuno el 13,7 % de las existencias totales de la misma; con una disponibilidad de especies forrajeras cultivadas (centeno y alfalfa) de sólo 0,20 hectáreas por cabeza de ganado vacuno existente.

#### 2.2.2.1.5. Evolución de las razas de ganado vacuno

La evolución de las razas de ganado vacuno de la provincia de La Pampa ha seguido la misma tendencia del país, con una sustitución de la raza Shorthorn por la Aberdeen Angus. En efecto, mientras la primera participaba con el 74,1 %, el 73,2 % y el 52,2 % de las existencias totales de la provincia en los años 1937, 1947 y 1960, la segunda crece del 5,6 % al 10,3 % al pasar de 1937 a 1947 y llega al 31,6 % en 1960.

La raza Hereford se mantiene con una participación del orden del 6 % y la Holando-Argentina experimenta un pequeño aumento al pasar del 0,4 % en 1937 al 0,8 % en 1960, con poco más de 17.000 cabezas en el último año indicado.

Una idea de las modificaciones experimentadas en cada departamento para cada año en estudio, aparece consignada en los cuadros 44, 45, y 46.

#### 2.2.2.2. Ganado ovino

El ganado ovino también representa un rubro importante dentro de la ganadería de la provincia de La Pampa.

En efecto, las 3.553.894 cabezas que registra el censo de 1960, significan el 7,3 % de las existencias totales del país, y acusan una disminución de 864.399 cabezas al comparar dicha cifra con las existencias de 1947 de 4.418.293 cabezas, y un aumento de 550.272 cabezas, al cotejarla con los 3.003.622 cabezas que registra el censo de 1937. Las variaciones apuntadas para la provincia siguen la tendencia del país, según puede verse en el cuadro 47.

Con excepción de Puelén y Chioal-có, cuyas existencias no llegan a 30.000 cabezas en cada uno; en el resto de los departamentos la participación ovina reviste gran importancia, principalmente en Utracán con 267.597 cabezas; Quemí-Quemí con 266.028; Realicó con 250.629; Conhella con 235.222; Trenel con 232.726; Leventué con 227.485; Catriló con 221.851 y Capital con 213.106 cabezas.

CUADRO 42  
ZONA MIXTA CON TENDENCIA A CRÍA

Departamento	Superficie cultivada Hectáreas (1)			Existencias Ganado Vacuno Nº de cabezas (2)	Relación Superficie Centeno+ Alfalfa s/ Existencias Gan.vacuno Ha./Cah. (3)
	Centeno	Alfalfa	Total		
Atreucó	51.000	35.000	86.000	154.081	0.56
Capital	37.200	12.800	50.000	79.558	0.63
Conhella	61.200	42.600	103.800	112.427	0.92
Hucal	8.800	4.800	13.600	124.072	0.11
Rancul	46.000	38.400	84.400	109.973	0.77
Trenel	45.600	34.000	79.600	65.296	1.22
Total zona con tendencia a cría	249.800	167.600	417.400	645.407	0.65
Total Poia. La Pampa	601.340	395.000	996.340	1.961.587	0.51
% zona MTC s/ prov. La Pampa	41.5	42.4	41.9	32.9	—

Fuente: Elaboración propia.

(1) Promedio quinquenal 1959/60 - 1963/64

(2) Censo 1960

(3) 1:2

CUADRO 43  
ZONA DE CRÍA

Departamento	Superficie cultivada Hectáreas (1)			Existencias Ganado Vacuno Nº de cabezas (2)	Relación Superficie Centeno + Alfalfa s/ Existencias Gan.vacuno Ha./Cab. (3)
	Centeno	Alfalfa	Total		
Toay	27.200	4.000	31.200	102.086	0.31
Utracán	15.600	7.780	23.380	166.071	0.14
Total zona de cría	42.800	11.780	54.580	268.157	0.20
Total Poia. La Pampa	601.340	395.000	996.340	1.961.587	0.51
Zona cría s/ Prov. La Pampa	7.1	3.0	5.5	13.7	—

Fuente: Elaboración propia.

(1) Promedio quinquenio 1959/60 - 1963/64

(2) Censo 1960

(3) 1 y 2

CUADRO 44  
RAZAS VACUNAS - CENSO 1937

DEPARTAMENTOS	SHORNTORN		ABERDEEN ANGUS		HEREFORD		HOLANDO ARGENTINO		OTRAS RAZAS		TOTAL	
	Nº de ca- bezas	% s/ total	Nº de ca- bezas	% s/ total	Nº de ca- bezas	% s/ total	Nº de ca- bezas	% s/ total	Nº de ca- bezas	% s/ total	Nº de ca- bezas	% s/ total
Atreunó	104.996	80.2	761	0.6	14.854	11.3	630	0.5	9.738	7.4	130.979	100.0
Calen Calen	34.259	88.9	1.730	4.5	280	0.7	86	0.2	2.198	5.7	38.553	100.0
Capital	46.620	82.2	2.656	4.7	388	0.7	404	0.7	6.664	11.7	56.732	100.0
Ostriló	64.076	78.7	714	0.9	2.354	2.9	124	0.1	14.174	17.4	81.442	100.0
Conhelle	27.472	50.0	4.917	8.9	488	0.9	751	1.4	21.311	38.8	54.939	100.0
Curacó	1.064	26.2	—	—	97	2.4	12	0.3	2.885	71.1	4.058	100.0
Chalileo	7.028	52.4	—	—	126	0.9	—	—	6.248	46.6	13.402	100.0
Chapaleufú	130.171	88.8	1.857	1.3	3.059	2.1	111	0.1	11.298	7.7	146.496	100.0
Chioaloó	1.230	8.6	1.712	12.0	547	3.8	—	—	10.795	75.6	14.284	100.0
Guatraohé	34.824	73.0	1.704	3.6	332	0.7	327	0.7	10.488	22.0	47.675	100.0
Hual	32.085	60.2	6.219	11.7	5.197	9.7	304	0.6	9.446	17.7	53.251	100.0
Leventus	44.498	64.5	11.030	16.0	698	1.0	43	0.1	12.725	18.4	68.994	100.0
Lihuel-Calel	16.364	71.6	2.679	11.7	1.180	5.2	88	0.4	2.551	11.1	22.862	100.0
Limay-Mahuida	5.486	37.1	2.210	14.9	—	—	3	—	7.080	47.9	14.779	100.0
Maracó	104.890	89.5	6.373	5.4	1.993	1.7	17	—	3.888	3.3	117.161	100.0
Puelen	—	—	2	—	956	8.7	135	1.2	9.869	90.0	10.962	100.0
Quemú-Quemú	87.461	84.9	8.680	8.4	906	0.9	1.747	1.7	4.247	4.1	103.041	100.0
Rancul	28.649	61.2	1.688	3.6	7.058	15.1	88	0.2	9.307	19.9	46.790	100.0
Realioó	45.292	71.7	641	1.0	5.357	8.5	169	0.3	11.679	18.5	63.138	100.0
Toay	54.205	74.3	2.683	3.7	4.165	5.7	241	0.3	11.684	16.0	72.978	100.0
Trenel	21.559	68.9	1.631	5.2	361	1.1	354	1.1	7.366	23.6	31.271	100.0
Utracán	66.409	67.0	12.001	12.1	8.418	8.5	92	0.1	12.229	12.3	99.149	100.0
Total La Pampa	958.638	74.1	71.888	5.6	58.814	4.5	5.728	0.4	197.868	15.3	1.292.936	100.0
Total del país	19.790.487	59.6	1.750.475	5.3	3.134.754	9.4	677.880	2.0	7.853.691	23.6	33.207.287	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del censo del año 1937.

CUADRO 45  
RAZAS VACUNAS - CENSO 1947

Departamentos	SHORNTON		ABERDEEN ANGUS		HEREFORD		HOLLAND ARGENTINO		OTRAS RAZAS		TOTAL	
	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% de Ca- bezas
Atrouco	112.768	82.7	4.174	3.0	15.771	11.6	7	-	3.688	2.7	136.408	100.0
Caleu Caleu	21.301	44.9	13.403	28.3	2.936	6.2	152	0.3	9.606	20.3	47.398	100.0
Capital	71.093	77.8	6.755	7.4	6.608	7.2	78	0.1	6.883	7.5	91.417	100.0
Catriló	102.456	81.3	10.656	8.5	7.672	6.1	32	-	5.132	4.1	125.948	100.0
Conchello	40.046	50.0	12.081	15.1	5.511	6.9	207	0.2	22.244	27.8	80.089	100.0
Ouraco	870	24.0	24	0.7	208	5.7	6	0.2	2.510	69.4	3.618	100.0
Chalileo	10.784	70.0	736	4.8	-	-	2	-	3.884	25.2	15.406	100.0
Chapaleufú	125.228	90.2	8.949	6.4	3.136	2.3	222	0.2	1.253	0.9	138.788	100.0
Chicaloó	779	6.5	3.451	28.6	135	1.1	-	-	7.699	63.8	12.064	100.0
Guatraché	48.043	72.1	2.664	4.1	1.551	2.3	285	0.4	14.093	21.1	66.636	100.0
Hucal	42.406	49.4	16.660	19.4	9.663	11.3	271	0.3	16.803	19.6	85.803	100.0
Leventué	45.079	69.6	12.525	19.3	4.159	6.4	30	0.1	2.997	4.6	64.790	100.0
Lihuel Calel	11.471	52.0	6.721	10.4	923	4.2	62	0.3	2.900	13.1	22.077	100.0
Limay Mahuida	1.992	21.7	2.403	26.2	41	0.5	254	2.8	4.472	48.8	9.162	100.0
Maracó	99.630	78.6	15.584	12.3	9.160	7.2	138	0.1	2.294	1.8	126.806	100.0
Puelen	169	2.9	65	1.1	319	5.6	27	0.5	5.143	89.9	5.723	100.0
Quemú Quemú	103.595	82.2	12.643	10.0	5.266	4.2	373	0.3	4.191	3.3	126.068	100.0
Ranoul	35.668	63.4	7.181	12.8	5.463	9.7	299	0.5	7.645	13.6	56.256	100.0
Realioó	49.124	78.8	1.961	1.7	3.255	5.2	199	0.3	8.725	14.0	62.364	100.0
Toay	57.673	88.0	1.871	2.8	3.071	4.7	503	0.8	2.398	3.7	65.516	100.0
Trenel	22.854	62.1	1.255	3.4	943	2.6	247	0.8	11.555	31.3	36.854	100.0
Utracoán	73.106	79.9	10.687	11.7	2.357	2.6	16.	-	5.343	5.8	91.509	100.0
Total La Pampa	1.076.135	73.2	151.549	10.3	88.148	6.0	3.410	0.2	151.458	10.3	1.470.700	100.0
Total del país	21.642.676	52.7	4.548.355	11.1	4.288.049	10.4	2.002.081	4.9	8.567.152	20.9	41.048.313	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del Censo del año 1947.

CUADRO 46  
RAZAS VACUNAS - CENSO 1960

Departamentos	SHORNTORN		ABERDEEN ANGUS		HEREFORD		HOLANDO ARGENTINA		OTRAS RAZAS		TOTAL	
	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total	Nº de Ca- bezas	% s/ total
Atreucó	114.990	74.6	19.433	12.6	6.731	4.4	1.725	1.1	11.202	7.3	154.081	100.0
Caleu Caleu	21.985	31.3	31.996	45.6	8.349	11.9	880	1.3	6.937	9.9	70.147	100.0
Capital	56.921	71.6	12.742	16.0	4.250	5.3	1.766	2.2	3.879	4.9	79.558	100.0
Catrilló	72.528	67.4	25.340	23.5	4.046	3.7	1.682	1.6	4.062	3.8	107.658	100.0
Conhella	44.715	39.8	40.749	36.2	5.204	4.6	173	0.2	21.586	19.2	112.427	100.0
Curaoó	280	4.4	1.871	29.5	25	0.4	112	1.8	4.054	63.9	6.342	100.0
Chalileo	7.470	25.3	14.072	47.6	2.522	8.5	609	2.0	4.905	16.6	29.578	100.0
Chapaleufú	84.989	54.0	48.106	30.6	13.532	8.6	4.339	2.8	6.339	4.0	157.305	100.0
Chicalcoó	—	—	—	—	—	—	—	—	15.698	100.0	15.698	100.0
Guatraché	62.329	58.6	26.304	24.7	1.717	1.6	491	0.5	15.575	14.6	106.416	100.0
Hual	41.754	33.7	54.861	44.2	6.632	5.3	32	—	20.793	16.8	124.072	100.0
Leventuó	47.821	40.5	56.290	47.7	10.503	8.9	321	0.3	3.069	2.6	118.004	100.0
Lihuel Calel	11.912	24.5	28.098	57.9	6.230	12.8	522	1.1	1.791	3.7	48.553	100.0
Limay Mahuida	2.628	17.4	5.803	38.4	2.112	13.9	—	—	4.581	30.3	15.124	100.0
Maracó	83.553	54.7	51.987	34.1	12.000	7.9	1.424	0.9	3.604	2.4	152.568	100.0
Puelén	—	—	4	—	283	5.1	—	—	5.331	94.9	5.618	100.0
Quemú Quemú	70.704	61.7	38.480	33.6	953	0.8	1.368	1.2	3.149	2.7	114.654	100.0
Rancul	43.231	39.3	42.453	38.6	11.727	10.7	413	0.4	12.149	11.0	109.973	100.0
Realicó	58.139	57.9	21.115	21.0	4.319	4.3	1.080	1.1	15.723	15.7	100.376	100.0
Toay	76.732	75.2	14.802	14.5	4.838	4.7	344	0.3	5.370	5.3	102.086	100.0
Trenel	41.967	64.3	11.763	18.0	719	1.1	1	—	10.846	16.6	65.296	100.0
Utracoo	78.582	47.3	73.366	44.2	4.169	2.5	124	0.1	9.830	5.9	166.071	100.0
Total La Pampa	1.023.230	52.2	619.635	31.6	110.861	5.7	17.406	0.8	190.455	9.7	1.961.587	100.0
Total del País	11.791.501	27.1	11.703.571	26.9	4.872.866	11.2	6.044.311	13.9	9.108.273	20.9	43.520.522	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del censo del año 1960



## VARIACIÓN DE EXISTENCIAS DE GANADO OVINO EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	Censo 1937		Censo 1947		Censo 1960		Variación exist. 1947 a/ 1937		Variación exist. 1960 a/ 1947		Variación exist. 1960 a/ 1937	
	Exist. No de cabezas	%s/to tal La Pampa	Exist. No de cabezas	%s/to tal La Pampa	Exist. No de cabezas	%s/to tal La Pampa	Número de Cabezas	%	Número de Cabezas	%	Número de Cabezas	%
Atreucó	165.432	5.5	187.402	4.2	179.058	5.0	+21.970	+13.3	-8.344	-4.5	+13.626	+8.2
Caleu Caleu	226.018	7.5	252.656	5.7	89.133	2.5	+26.638	+11.8	-163.523	-64.7	-136.885	-60.6
Capital	129.207	4.3	212.924	4.8	213.106	6.0	+83.717	+64.8	+182	+0.08	+83.899	+64.9
Catrilló	180.000	6.0	224.577	5.1	221.859	6.2	+44.577	+24.8	-2.718	-1.2	+41.859	+23.3
Conhuello	134.852	4.5	266.824	6.0	235.222	6.6	+131.972	+97.9	-31.602	-11.8	+100.370	+74.4
Curaop	105.603	3.5	178.234	4.0	87.267	2.5	+72.631	+68.8	-90.967	-51.0	-18.336	-17.4
Challileo	85.782	2.9	142.782	3.2	86.976	2.4	+57.000	+66.4	-55.806	-39.1	+1.194	+1.4
Chapaleufú	85.929	2.9	90.271	2.0	97.670	2.7	+4.342	+5.1	+7.399	+8.2	+11.741	+13.7
Chicaloó	29.975	1.0	57.645	1.3	23.230	0.7	+27.670	+92.3	-34.415	-59.7	-6.745	-22.5
Quatraoché	88.515	2.9	122.334	2.9	116.171	3.3	+33.819	+38.2	-6.163	-5.0	+27.656	+31.2
Huacal	98.749	3.3	134.791	3.1	104.551	2.9	+36.042	+36.5	-30.240	-22.4	+5.802	+5.9
Leventué	194.363	6.5	288.425	6.5	227.485	6.4	+94.062	+48.4	-60.940	-21.1	+33.122	+17.0
Lihuel Calel	253.653	8.4	312.617	7.1	169.851	4.8	+58.964	+23.2	-142.766	-45.7	-83.802	-33.0
Limay Mahuida	80.025	2.7	116.116	2.6	83.478	2.4	+36.091	+45.1	-32.638	-28.1	+3.453	+4.3
Maracó	115.332	3.8	188.132	4.3	176.128	5.0	+72.800	+63.1	-12.004	-6.4	+60.796	+52.7
Puelen	17.955	0.6	36.514	0.8	28.580	0.8	+18.559	+103.4	-7.934	-21.7	+10.625	+59.2
Quemú Quemú	135.482	4.5	225.623	5.1	266.028	7.5	+90.141	+66.5	+40.405	+17.9	+130.546	+96.4
Ranoul	150.587	5.0	243.542	5.5	177.026	5.0	+92.955	+61.7	-66.516	-28.4	+26.439	+17.6
Realioó	177.120	5.9	227.220	5.1	250.629	7.1	+50.100	+28.3	+23.409	+10.3	+73.509	+41.5
Toay	152.922	5.1	268.320	6.1	220.123	6.2	+115.398	+75.5	-48.197	-18.0	+67.201	+43.9
Trenel	71.293	2.4	145.637	3.4	232.726	6.5	+74.344	+104.3	+87.089	+59.8	+161.433	+226.4
Utracan	324.828	10.8	495.707	11.2	267.597	7.5	+170.879	+52.6	-228.110	-46.0	-57.231	-17.6
Total Pcia. La Pampa	3.003.622	100.0	4.418.293	100.0	3.553.894	100.0	+1.414.671	+47.1	-864.399	-19.6	+550.272	+18.3

CUADRO 47 (continuación)

Departamentos	Censo 1937		Censo 1947		Censo 1960		Variación exist. 1947 a/ 1937		Variación exist. 1960 a/ 1947		Variación exist. 1960 a/ 1937	
	Exist. N° de cabezas	%s/to tal la Pampa	Exist. N° de cabezas	%s/to tal la Pampa	Exist. N° de cabezas	%s/to tal la Pampa	Número de cabezas	%	Número de cabezas	%	Número de cabezas	%
Total departamentos componentes de la región pampeana	1.685.420	56.1	2.537.597	57.4	2.490.297	70.1	+852.177	+50.6	-47.300	-1.9	+804.877	+48.8
Resto de la Provincia	1.318.202	43.9	1.880.696	42.6	1.063.597	29.9	+562.494	+42.8	-817.099	-43.4	-254.605	-19.3
Total del país	43.882.728	100.0	51.171.632	100.0	48.456.659	100.0	+7.288.904	+16.6	-2.714.973	-5.3	+4.573.931	+10.4
% La Pampa a/total del país	6.8	—	8.6	—	7.3	—	—	—	—	—	—	—

Fuente: Elaboración propia, con datos de los censos de los años 1937, 1947 y 1960.

En los últimos años es dable observar una disminución en el stock lanar, principalmente en los departamentos Utracán y Leventué, siendo las causas principales las especies depredadoras (zorro, jabalí, puma, etc.) y la invasión del fachinal.

Por las circunstancias indicadas, la explotación lanar ha experimentado un pequeño desplazamiento hacia la zona de campos limpios, donde es más factible brindar el cuidado que requiere el ovino.

Conviene reseñar, además, que resulta más cómoda la crianza de vacas, si bien es cierto que en más de una oportunidad el lanar proporciona mayores beneficios.

Como puede apreciarse en el cuadro 48, existe predominio de la raza Corriedale, de buena mestización, que con 1.964.214 cabezas para el año 1960, representa el 55,3 % de las existencias totales de la provincia.

La raza Lincoln participa con 446.732 cabezas, es decir, con el 12,6 % y en el resto figuran las razas Merino Argentino y Australiano que en conjunto representan el 14,9 % del total de la provincia, la Romney Marsh con el 1,2 % y otras no discriminadas.

La explotación ovina en la zona árida requiere la urgente necesidad de un manejo más adecuado, basado en las descargas de los campos, a fin de atenuar los efectos de la erosión y permitir mejor alimentación de las majadas, con el consiguiente aumento del porcentaje de pariciones y mayor rendimiento en lana.

#### 2.2.2.3. Ganado equino

La participación del yeguarizo en las tareas agrícolas va disminuyendo significativamente con el avance del tractor.

La provincia de La Pampa no podía estar ajena a este proceso, como lo evidencia el cuadro 49, donde se observa que de 360.486 cabezas en 1937, se pasa a 289.401 en 1947 y a sólo 170.023 en 1960, siguiendo la misma tendencia de todo el país.

#### 2.2.2.4. Situación actual de la ganadería

Las cifras comentadas con anterioridad responden a datos censales. El cuadro 50 hace referencia a estimaciones preparadas por la Dirección de Estadística de La Pampa para los años 1963 y 1964, donde se advierte una reducción de existencia tanto para el ganado vacuno como para el ovino, como resultado de los factores climáticos operados en 1961 y 1962, que determinaron liquidación de vientres.

En el año 1964 se observa una recuperación que no llega a alcanzar los niveles del año 1960.

CUADRO 48  
RAZAS OVINAS - CENSO 1960

DEPAR- TAMENTOS	LINCOLN		CORRIEDALE		ROMNEY MARCH		MERINO ARGENTINO		MERINO AUSTRALIANO		OTRAS RAZAS COMUNES Y SIN ESPECIFICAR		TOTAL	
	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal	Nº de oa- bezas	%s/to- tal
Atreunó	67.302	37.6	49.291	27.5	860	0.5	3.653	2.0	18.843	10.5	39.109	21.8	179.058	100.0
Caleu Caleu	30.852	34.6	17.410	19.5	13	-	12.461	14.0	3.107	3.5	25.290	28.4	89.133	100.0
Capital	23.802	11.2	155.017	72.7	3.982	1.9	7.744	3.6	10.308	4.8	12.253	5.7	213.106	100.0
Catrilló	52.150	23.5	122.652	55.3	2.187	1.0	21.144	9.5	6.931	3.1	16.795	7.6	221.859	100.0
Conhella	5.246	2.2	184.499	78.4	2.742	1.2	5.459	2.3	4.367	1.8	32.909	14.0	235.222	100.0
Curacó	10.535	12.1	-	-	9	-	11.132	12.7	5.235	6.0	60.356	69.2	87.267	100.0
Chalileo	11.934	13.7	49.291	56.7	8.250	9.5	7.202	8.3	1.373	1.6	8.926	10.3	86.976	100.0
Chapaleufú	359	0.4	87.026	89.1	2.528	2.6	729	0.7	2.089	2.1	4.939	5.1	97.670	100.0
Chicaloó	3.770	16.2	-	-	500	2.1	-	-	-	-	18.960	81.6	23.230	100.0
Guatraché	46.604	40.1	38.886	33.5	565	0.5	427	0.4	802	0.7	28.887	24.9	116.171	100.0
Huacal	37.910	36.2	36.346	34.8	1.776	1.7	4.275	4.1	1.665	1.6	22.579	21.6	104.551	100.0
Leventués	8.010	3.5	129.315	56.8	6.678	2.9	16.872	7.4	48.532	21.3	18.078	7.9	227.485	100.0
Lihuel Calel	54.306	32.0	30.001	17.7	-	-	46.266	27.2	20.860	12.3	18.418	10.8	169.851	100.0
Limay Mahuida	7.210	16.6	6.891	15.8	1.483	3.4	4.300	10.0	1.546	3.6	22.048	50.7	43.478	100.0
Maracó	3.989	2.3	140.931	80.0	2.074	1.2	10.571	6.0	1.942	1.1	16.621	9.4	176.128	100.0
Fuelén	440	1.5	3.563	12.5	-	-	-	-	-	-	24.577	86.0	28.580	100.0
Quemú Quemú	7.288	2.7	222.131	83.5	3.813	1.4	15.975	6.0	2.924	1.1	13.897	5.2	266.028	100.0
Rancul	2.971	1.7	107.296	60.6	678	0.4	34.839	19.7	2.243	1.3	28.999	16.4	177.026	100.0
Realicó	4.188	1.7	176.235	70.3	722	0.3	43.952	17.5	1.815	0.7	23.717	9.5	250.629	100.0
Toay	16.580	7.5	113.992	51.8	710	0.3	17.017	7.7	59.985	27.2	11.839	5.4	220.123	100.0
Trenel	2.384	1.0	198.586	85.3	2.060	0.9	3.559	1.5	-	-	26.137	11.2	232.726	100.0
Utracán	48.902	18.3	94.855	35.4	388	0.1	18.354	6.8	52.152	19.5	52.946	19.8	267.597	100.0
Total La Pampa	446.732	12.6	1.964.214	55.3	42.018	1.2	285.931	8.0	246.719	6.9	568.280	16.0	3.553.894	100.0
Total del País	9.595.479	19.8	16.279.727	33.6	3.884.016	8.0	1.950.354	4.0	9.492.398	19.6	7.254.685	15.0	48.456.659	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del censo del año 1960.

VARIACION DE EXISTENCIAS DE GANADO EQUINO  
 TOTALES DEL PAIS Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	CENSO 1937		CENSO 1947		CENSO 1960		VARIACION EXIS- TENCIAS 1947 s/ 1937		VARIACION EXIS- TENCIAS 1960 s/ 1947		VARIACION EXIS- TENCIAS 1960 s/ 1937	
	Existen- cias n° de cabezas	%s/to- tal la Pampa	Existen- cias n° de cabezas	%s/to- tal la Pampa	Existen- cias n° de cabezas	%s/to- tal la Pampa	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%
Atreucó	19.223	5.3	16.021	5.5	8.667	5.1	-3.212	-16.7	-7.354	-45.9	-10.556	-54.9
Caleu Caleu	10.486	2.9	6.042	2.1	4.292	2.5	-4.444	-42.4	-1.750	-29.0	-6.194	-59.1
Capital	15.586	4.3	14.688	5.1	5.883	3.6	-898	-5.8	-8.805	-59.9	-9.703	-62.3
Catrilló	13.021	3.6	12.192	4.2	4.758	2.8	-829	-6.4	-7.434	-61.0	-8.263	-63.5
Conhella	35.582	9.9	31.506	10.9	15.197	8.9	-4.076	-11.6	-16.309	-51.8	-20.385	-57.3
Curacó	4.592	1.3	3.808	1.3	2.846	1.7	-784	-17.1	-962	-25.3	-1.746	-38.0
Chalileo	5.704	1.6	6.437	2.2	7.085	4.2	+733	+12.9	+648	+10.1	+1.381	+24.2
Chapaleufú	18.345	5.1	11.695	4.0	6.150	3.6	-6.650	-36.2	-5.545	-47.4	-12.195	-66.5
Chicalcoé	6.790	1.9	4.894	1.6	5.875	3.5	-1.896	-27.9	+981	+20.0	-1.095	-16.1
Guatraché	21.784	6.0	20.255	7.0	14.244	8.4	-1.529	-7.0	-6.011	-29.7	-7.540	-34.6
Huacal	28.695	8.0	21.697	7.5	11.509	6.8	-6.998	-24.4	-10.188	-47.0	-17.186	-59.9
Leventué	13.141	3.6	10.147	3.5	7.351	4.3	-2.994	-22.8	-2.351	-23.2	-5.790	-44.1
Lihuel Calel	5.922	1.6	5.103	1.8	4.220	2.5	-619	-13.8	-883	-17.3	-1.702	-28.7
Limay Mahuida	4.135	1.1	3.328	1.2	4.319	2.5	-807	-19.5	+991	+29.8	+184	+4.4
Maracó	16.207	4.5	14.110	4.9	7.666	4.5	-2.097	-12.9	-6.444	-45.7	-8.541	-52.7
Puelén	6.395	1.8	4.600	1.6	3.446	2.0	-1.795	-28.1	-1.154	-25.1	-2.849	-46.1
Quemú Quemú	20.180	5.6	16.807	5.8	6.794	4.0	-3.373	-16.7	-10.013	-59.6	-13.386	-66.3
Rancul	23.635	6.6	19.177	6.6	11.034	6.5	-4.458	-18.9	-8.143	-42.5	-12.601	-53.3
Realjío	28.135	7.8	17.496	6.1	9.409	5.5	-10.639	-37.8	-8.087	-46.2	-18.726	-66.6
Toay	17.170	4.8	13.828	4.8	7.213	4.2	-3.342	-19.5	-6.615	-47.8	-9.957	-58.0
Trenel	25.466	7.1	20.915	7.2	11.806	6.9	-4.551	-17.9	-9.109	-43.6	-13.660	-53.6
Utracán	20.292	5.6	14.655	5.1	10.259	6.9	-5.637	-27.8	-4.396	-30.0	-10.033	-49.4
Total Pcia. La Pampa	360.486	100.0	289.401	100.0	170.023	100.0	-71.085	-19.7	-119.378	-41.3	-190.463	-52.8

CUADRO 49 (continuación)

Departamentos	CENSO 1937		CENSO 1947		CENSO 1960		VARIACION EXISTENCIAS 1947 a/ 1937		VARIACION EXISTENCIAS 1960 a/ 1947		VARIACION EXISTENCIAS 1960 a/ 1937	
	Existencias n° de cabezas	% s/to tal la Pampa	Existencias n° de cabezas	% s/to tal la Pampa	Existencias n° de cabezas	% s/to tal la Pampa	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%	N° de cabezas	%
Total departamentos componentes de la región Pampeana.	283.029	78.5	230.387	79.6	120.330	70.8	-52.642	-18.6	-110.057	-47.8	-162.699	-57.5
Resto de la Provincia	77.457	21.5	59.014	20.4	49.693	29.2	-18.443	-23.8	-9.321	-15.8	-27.764	-35.8
Total del país	8.319.143	100.0	7.281.359	100.0	4.846.534	100.0	-1.037.784	-12.5	-2.434.825	-33.4	-3.472.609	-41.7
% La Pampa s/total del país	4.3	—	4.0	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—

Fuente: Elaboración propia, con datos de los censos de los años 1937, 1947 y 1960.

**CUADRO 50**  
**ESTIMACION DE EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO Y OVINO**  
**PARA LOS AÑOS 1963 y 1964 EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA**  
**DISCRIMINACION POR DEPARTAMENTO**  
**(MILES DE CABEZAS)**

Departamentos	VACUNOS		OVINOS	
	1963	1964	1963	1964
Atreucó	139.5	133.6	140.8	164.5
Caleu Caleu	30.4	30.5	15.6	31.2
Capital	47.0	64.9	111.5	149.8
Catrilló	105.2	99.1	167.2	149.4
Conhella	123.3	135.2	199.9	256.5
Cura-có	2.8	3.0	49.0	52.1
Chalileo	26.8	27.3	55.7	57.8
Chapaleufú	132.1	100.4	77.2	42.4
Chicalco	13.7	14.0	22.9	22.9
Guatraché	90.3	90.5	84.4	105.5
Huacal	60.4	81.3	40.1	63.2
Lihuel Calel	15.4	25.6	53.5	80.2
Limay Mahuida	6.7	7.0	51.8	55.2
Leventué	115.6	104.9	180.7	181.2
Maracó	123.5	137.1	147.6	187.3
Puelón	3.1	3.6	15.1	16.2
Quemú Quemú	107.6	99.2	187.0	188.1
Rancul	102.0	107.7	148.6	145.2
Realicó	90.2	84.1	202.6	198.9
Toay	87.2	82.8	136.2	144.7
Trenel	66.8	67.8	185.2	190.7
Utracán	134.6	136.5	167.5	194.1
<b>Total de la Pcia.</b>	<b>1.624.2</b>	<b>1.636.1</b>	<b>2.440.1</b>	<b>2.677.1</b>

Fuente: Dirección de Estadística de la provincia de La Pampa.

### 2.2.3. NUMEROS INDICADORES

#### 2.2.3.1. Aptitud agropecuaria de cada departamento

Para medir la aptitud agropecuaria se han volcado en la figura 32 los porcentajes correspondientes a las superficies destinadas a la agricultura y a la ganadería, así como la proporción de área no aprovechada por causas diversas.

#### 2.2.3.2. Variación de existencias de ganado vacuno y lanar

Las figuras 33 y 34 indican, para cada departamento de la provincia de La Pampa, las existencias bovinas y ovinas, respectivamente, para los años 1937, 1947 y 1960.

#### 2.2.3.3. Relación vacuno/lanar

El cuadro 51 y la figura 35, indican el número de cabezas de ganado bovino por cada cabeza de ganado ovino existente y señalan la predominancia de una y otra especie. En base a ello es fácil deducir la aptitud ganadera de cada departamento de la provincia en estudio.

#### 2.2.3.4. Variación de existencias de ganado equino

La figura 36 registra la variación experimentada por el ganado caballar en los censos de los años 1937, 1947 y 1960, y señala el avance de la tractorización operado en la provincia.

#### 2.2.3.5. Densidad ganadera

Las figuras 37 y 38 muestran la densidad referida al censo del año 1960 de los campos de pastoreo de cada uno de los departamentos integrantes de la provincia de La Pampa.

La figura 37 muestra la carga animal expresada por el número de unidades ganaderas por hectárea ganadera y la 38 la superficie forrajera (especies cultivadas) disponible por unidad ganadera.

### 2.3. SITUACION AGROPECUARIA ACTUAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

#### 2.3.1. DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE EN EXPLOTACION REFERIDA AL CENSO DEL AÑO 1960

La provincia de La Pampa, con 10.222 unidades agropecuarias y 11.362.814 hectáreas en explotación, destina sólo el 10,0 % de esa superficie a agricultura para cosecha (1); el 62,0 % a praderas para pastoreo; y el resto, es decir un 27,9 %, no se aprovecha por causas diversas.

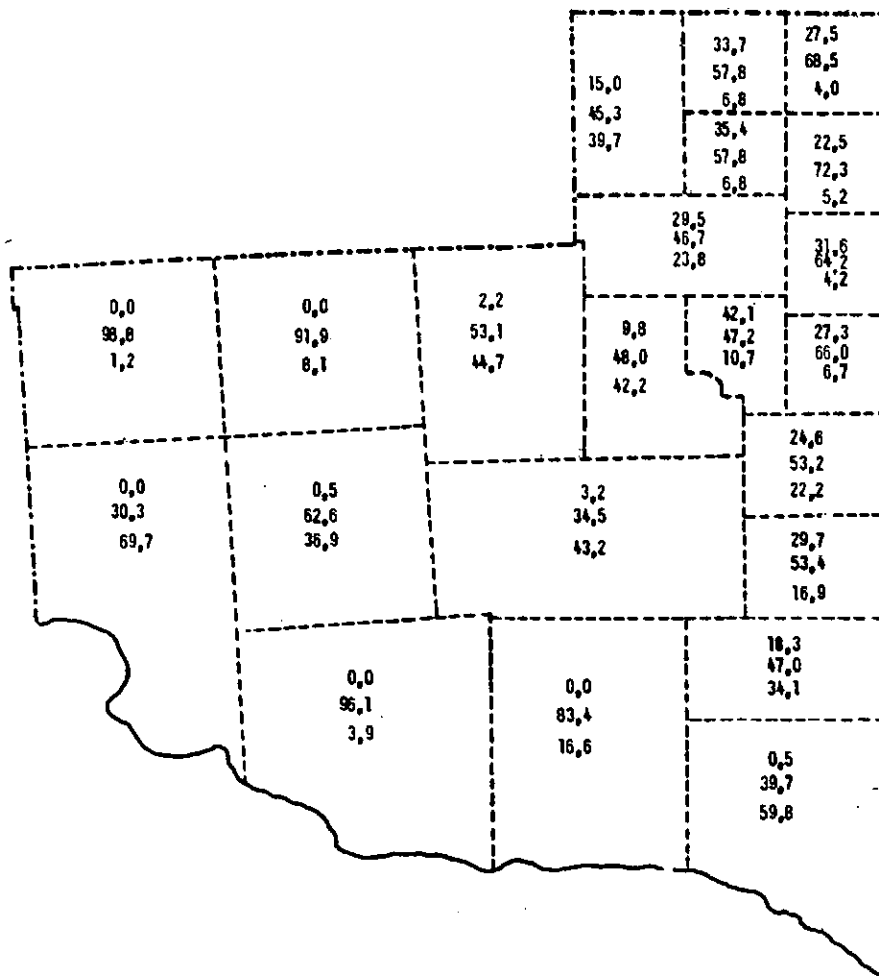
El área ganadera de 7.055.250 hectáreas, se halla integrada por 1.162.518 hectáreas ocupadas con especies forrajeras cultivadas (544.296 ha con forrajeras

(1) Corresponde aclarar que un alto porcentaje del área agrícola es utilizada parcialmente por la ganadería, mediante el pastoreo de las especies cultivadas antes de ser cosechadas y por aprovechamiento de los rastrojos.



APTITUD AGROPECUARIA DE CADA DEPARTAMENTO  
CENSO 1960

Fig. 32



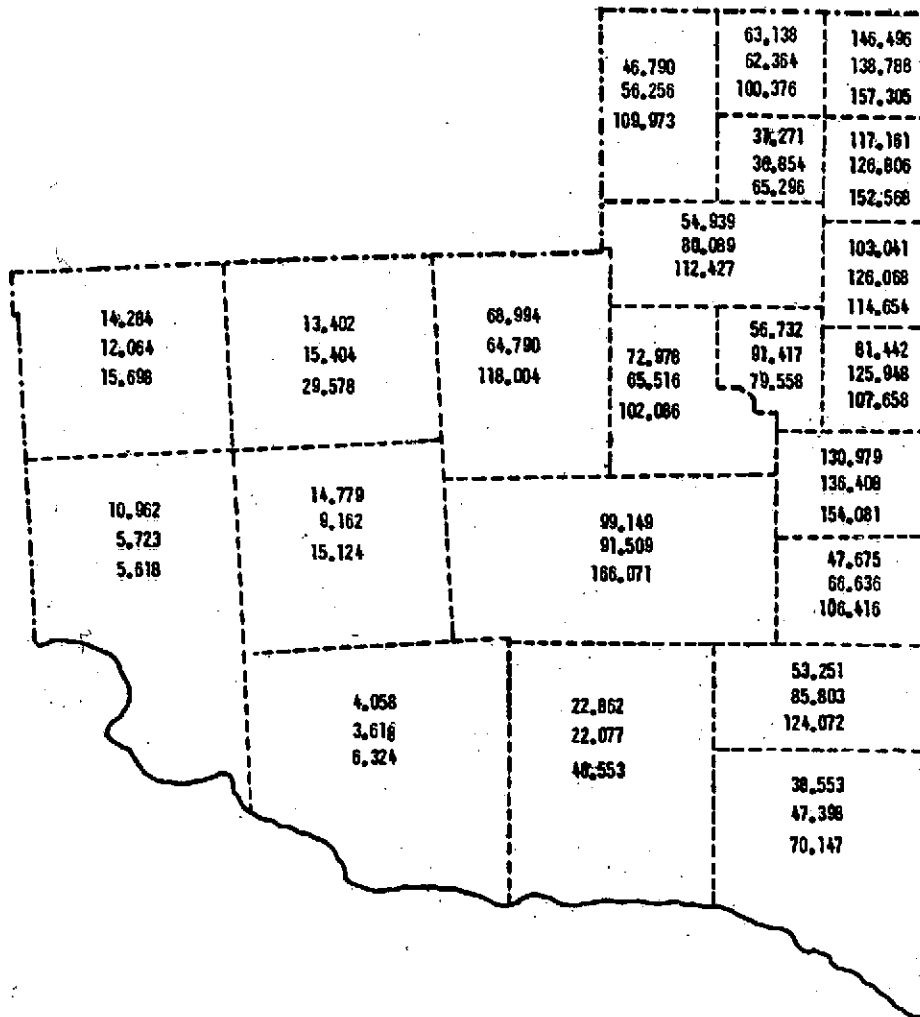
REFERENCIAS:

EL NUMERO SUPERIOR INDICA EL PORCIENTO DE SUPERFICIE AGRICOLA (1)  
EL NUMERO DEL MEDIO INDICA EL PORCIENTO DE SUPERFICIE GANADERA  
EL NUMERO INFERIOR INDICA EL PORCIENTO DE SUPERFICIE NO APROVECHADA

- (1) Si bien se ha considerado como superficie agrícola la cultivada con especies para cosecha, en la práctica dichas especies son previamente pastoreadas.

EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO  
( NUMERO DE CABEZAS)

Fig. 33

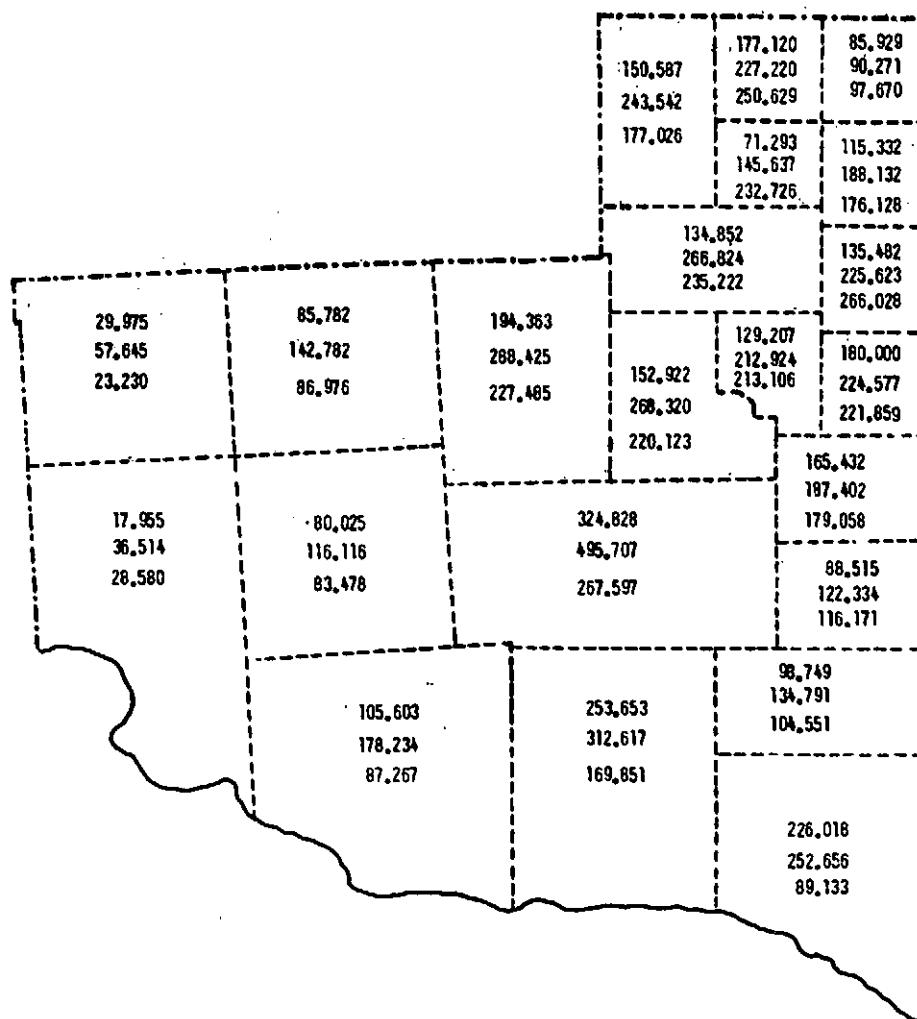


REFERENCIAS:

EL NUMERO SUPERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1937  
EL NUMERO DEL MEDIO CORRESPONDE EL CENSO DEL AÑO 1947  
EL NUMERO INFERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1960

EXISTENCIAS DE GANADO OVINO  
( NUMERO DE CABEZAS )

Fig. 34



REFERENCIAS:

EL NUMERO SUPERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1937  
EL NUMERO DEL MEDIO CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1947  
EL NUMERO INFERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1960

CUADRO 51  
RELACION ENTRE LAS EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO Y LANAR  
(CENSO 1960)

Departamentos	Existencias de Ganado en N° de cabezas		Relación gana- do vacuno s/ ovino
	VACUNO	OVINO	
Atreucó	154.081	179.058	0.86
Caleu Caleu	70.147	89.133	0.79
Capital	79.558	213.106	0.37
Catrilló	107.658	221.859	0.49
Conhella	112.427	235.222	0.48
Curacó	6.342	87.267	0.07
Chalileo	29.578	86.976	0.34
Chapaleufú	157.305	97.670	1.61
Chicaloó	15.698	23.230	0.68
Guatraché	106.416	116.171	0.92
Hucal	124.072	104.551	1.19
Leventué	118.004	227.485	0.52
Lihuel Calel	48.553	169.851	0.29
Limay Mahuida	15.124	83.478	0.18
Maracó	152.568	176.128	0.87
Puelén	5.618	28.580	0.20
Quemú Quemú	114.654	266.028	0.43
Rancul	109.973	177.026	0.62
Realicó	100.376	250.629	0.40
Toay	102.086	220.123	0.46
Trenel	65.296	232.726	0.28
Utracán	166.071	267.597	0.62
Total Provincia La Pampa	1.961.587	3.553.894	0.55

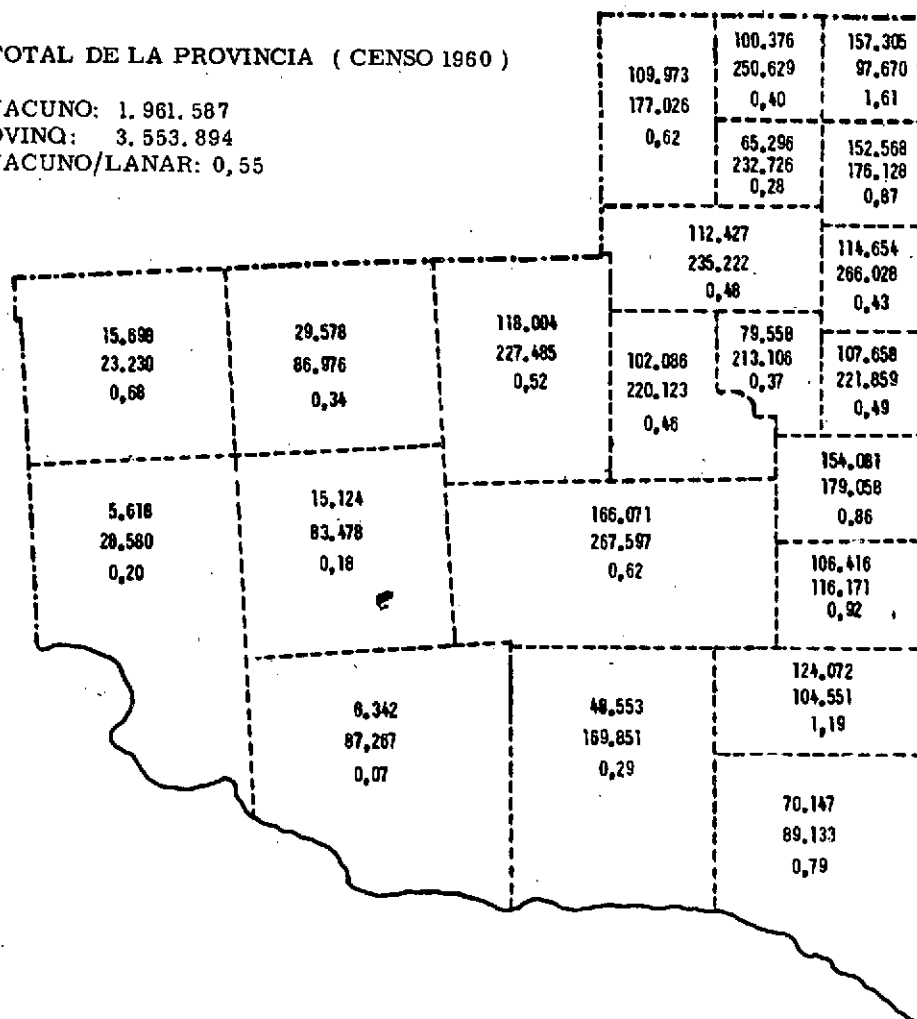
Fuente: Elaboración propia, con datos del censo del año 1960.

Fig. 35

EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO Y LANAR  
RELACION VACUNO/LANAR

TOTAL DE LA PROVINCIA ( CENSO 1960 )

VACUNO: 1.961.587  
OVINO: 3.553.894  
VACUNO/LANAR: 0,55

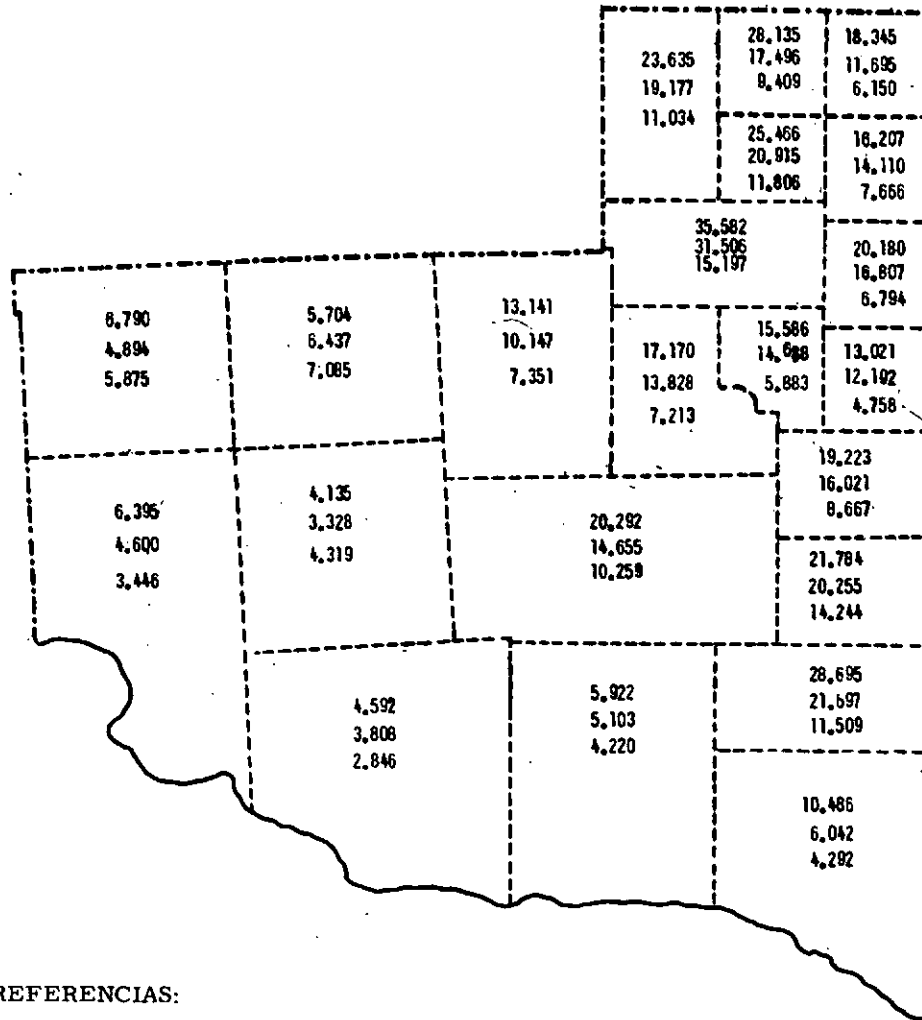


REFERENCIAS:

EL NUMERO SUPERIOR INDICA LA CANTIDAD DE CABEZAS DE GANADO VACUNO  
EL NUMERO DEL MEDIO INDICA LA CANTIDAD DE CABEZAS DE GANADO OVINO  
EL NUMERO INFERIOR INDICA LA RELACION VACUNO/LANAR

VARIACION DE EXISTENCIAS DE GANADO EQUINO

Fig. 36

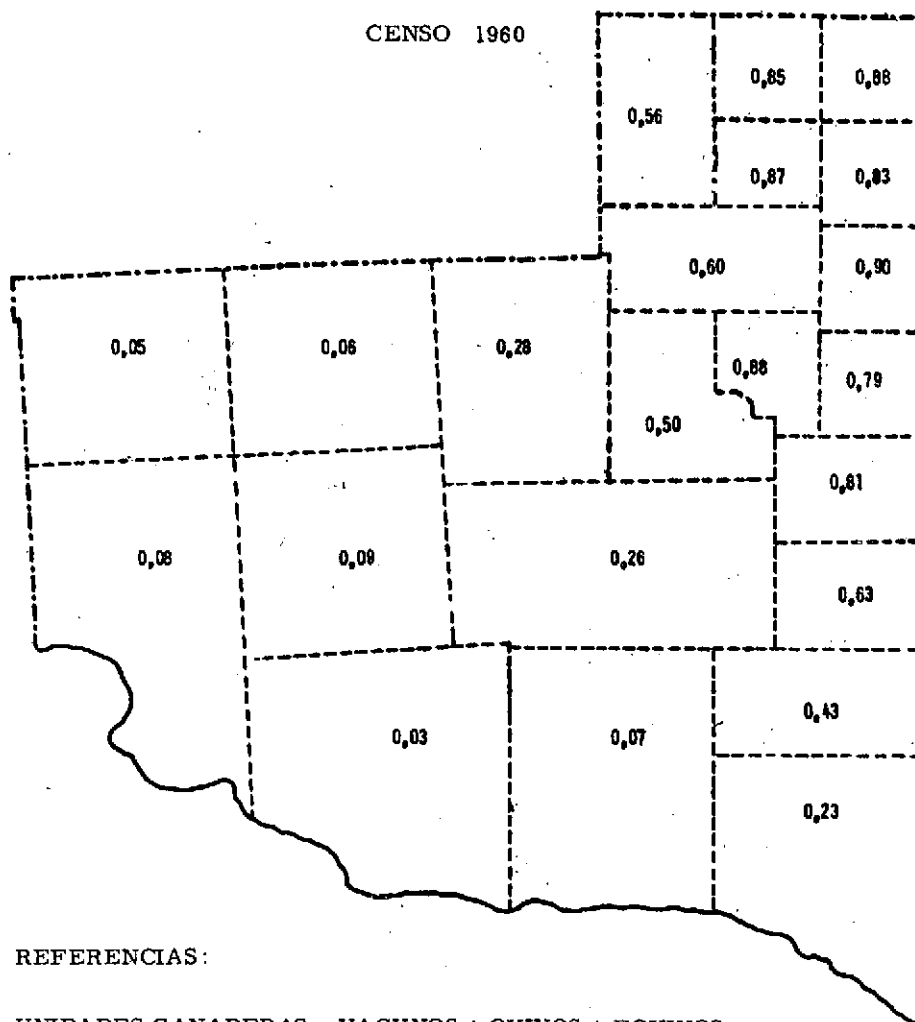


REFERENCIAS:

EL NUMERO SUPERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1937  
 EL NUMERO DEL MEDIO CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1947  
 EL NUMERO INFERIOR CORRESPONDE AL CENSO DEL AÑO 1960

Fig. 37

DENSIDAD GANADERA: UNIDADES GANADERAS  
SOBRE SUPERFICIE GANADERA  
Nº DE CABEZAS / HECTAREAS



REFERENCIAS:

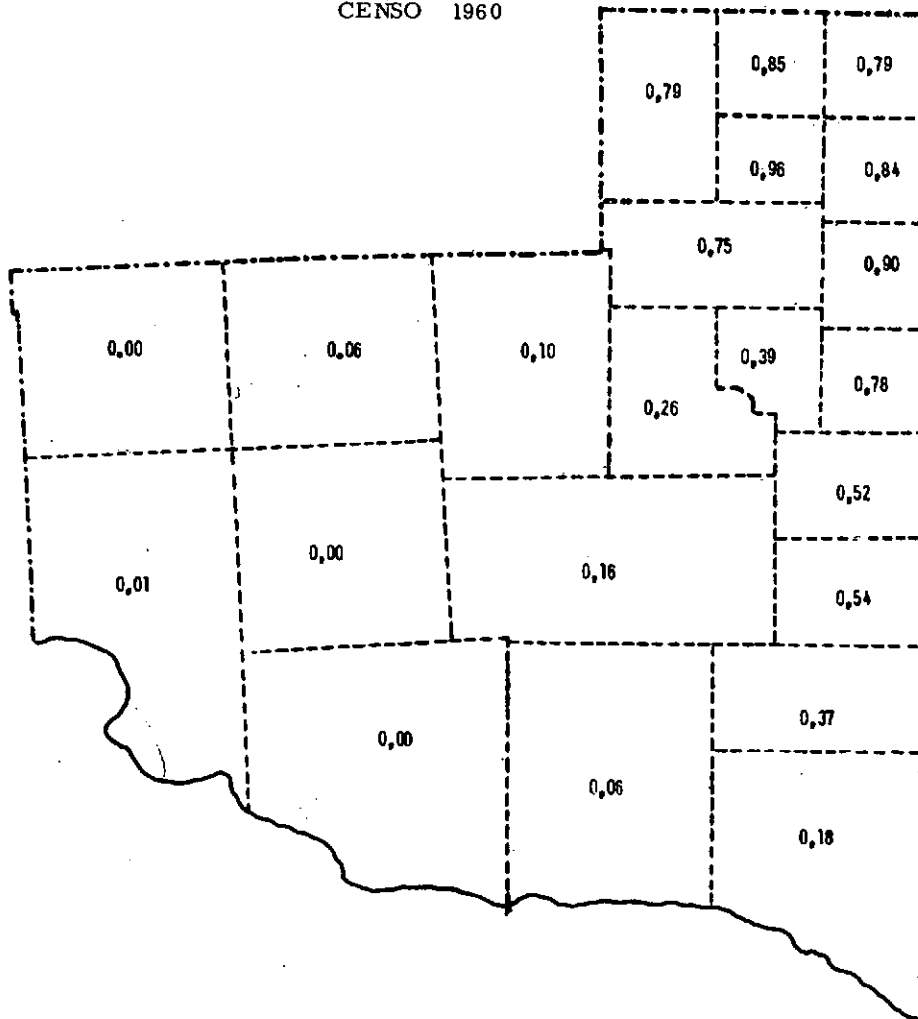
UNIDADES GANADERAS = VACUNOS + OVINOS + EQUINOS  
EXPRESADOS EN UNIDADES VACAS

DENSIDAD GANADERA: SUPERFICIE FORRAJERA  
SOBRE UNIDADES GANADERAS

Fig. 38

HECTAREAS / Nº DE CABEZAS

CENSO 1960



REFERENCIAS:

SUPERFICIE FORRAJERA = SUPERFICIE CULTIVADA  
CON ESPECIES FORRAJERAS



anuales y 618.222 ha con especies perennes) y por 5.892.732 hectáreas cubiertas con campo natural.

La densidad ganadera de la provincia, expresada por la relación existente entre las unidades ganaderas y la superficie ganadera, alcanza a 0,31 cabezas por hectárea, mientras que la disponibilidad de especies forrajeras cultivadas, resulta de 0,53 hectáreas por unidad ganadera, según puede consultarse en el cuadro 52.

Considerando solamente los departamentos que integran la región pampeana (1) las 8.300 explotaciones componentes cubren una superficie en explotación de 4.357.863 hectáreas, distribuidas en 1.065.503 dedicadas a la agricultura para cosecha, o sea el 24,5 %; 2.341.408 destinadas a praderas para pastoreo (514.536 ha con forrajeras cultivadas anuales, 578.061 ha con especies cultivadas perennes y 1.239.811 ha con campo natural), es decir el 53,7 %; y 950.952 hectáreas, o lo que es lo mismo el 21,8 %, no aprovechadas.

La cantidad de unidades ganaderas llega a 1.626.406 cabezas, que cubre una superficie ganadera de 2.341.408 hectáreas significa una densidad de 0,69 cabezas por hectárea. Asimismo, la disponibilidad de especies forrajeras cultivadas resulta de 0,68 hectáreas por unidad ganadera.

El resto de la provincia sólo acusa aptitud ganadera, dedicando a agricultura para cosecha solamente el 1,0 % de su superficie en explotación de 7.004.951 hectáreas.

El área ganadera de esta zona cubre el 67,3 % de la superficie total en explotación de la provincia, con 4.713.842 hectáreas, de las cuales 4.652.921 están ocupadas con campo natural y permiten una carga animal de sólo 0,12 unidades ganaderas por hectárea destinada a ganadería. El 31,7 % restante corresponde a superficie no aprovechada.

La superficie destinada a productos hortícolas alcanza relativa significación para la provincia, como lo demuestran las cifras consignadas en el censo de 1960 de 100 hectáreas con cebolla de bulbo; 66 con papa semitardía; 38 con zapallo, 21 con sandía; 11 con batata, 10 con ajo; y con áreas comprendidas entre solamente 1 y 3 hectáreas cada una: arveja seca y verde; frutilla; espárrago; habas; pimiento; poroto seco y verde; etc.

En cuanto a frutales los durazneros ocupan el primer lugar con sólo 12.528

---

(1) Menos Caleu-Caleu y Utracán por el hecho de que sólo participan con una reducida superficie de la parte oriental y la estadística computa el total de cada departamento, situación que altera y deforma los resultados.

CUADRO 52  
SITUACION AGROPECUARIA ACTUAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	Cantidad de explotaciones	Superficie total de las explotaciones Ha.	Superficie destinada a Agricultura Ha.		Superficie destinada a Ganadería Praderas para pastoreo Ha.				
			Total	%s/sup. en explotación.	Forrajeras		Campo Natural	Total	%s/superficie en explotación.
					Anuales	Perennes			
Atreucó	564	52.473	86.886	24.6	27.559	52.004	107.871	187.434	53.2
Caleu Caleu	198	781.118	3.857	0.5	601	11.952	297.757	310.310	39.7
Capital	535	240.189	100.995	42.1	18.746	19.654	75.007	113.407	47.2
Catrilló	392	232.499	63.445	27.3	41.725	51.901	59.853	153.479	66.0
Conchello	960	485.097	143.152	29.5	49.711	52.111	124.512	226.334	46.7
Curacó	104	641.098	40	—	—	100	615.752	615.852	96.1
Chalileo	241	750.854	—	—	—	2.500	687.271	689.771	91.9
Chapaleufú	552	231.438	63.583	27.5	52.134	57.964	48.386	158.484	68.5
Chicalcó	130	461.750	—	—	—	—	456.248	456.248	98.8
Guatraché	895	334.384	99.145	29.7	33.767	26.138	118.505	178.410	53.4
Huacal	756	596.157	109.262	18.3	22.895	21.234	236.118	280.247	47.0
Leventués	324	892.366	19.520	2.2	9.892	3.055	461.271	474.218	53.1
Lihuel Calel	143	1.203.921	—	—	4.120	—	1.000.466	1.004.586	83.4
Limay Mahuida	143	524.003	2.500	0.5	—	—	328.164	328.164	62.6
Maracó	549	251.018	56.568	22.5	58.533	67.465	55.309	181.307	72.3
Puelén	134	487.958	472	—	13	87	147.648	147.748	30.3
Quemú-Quemú	597	234.220	74.041	31.6	55.514	66.315	28.570	150.399	64.2
Ranoul	575	476.774	71.635	15.0	36.979	58.840	119.829	215.648	45.3
Realico	843	235.504	79.294	33.7	47.073	58.952	40.835	146.860	62.4
Toay	393	494.084	48.609	9.8	24.935	5.738	206.532	237.205	48.0
Trenel	689	194.026	68.688	35.4	44.965	48.745	18.484	112.194	57.8
Utracón	505	1.261.883	40.947	3,2	15.134	13.467	658.344	686.945	54,5
TOTAL LA PAMPA	10.222	11.362.814	1.132.646	10.0	544.296	618.222	5.892.732	7.055.250	62.1

CUADRO 52 (Cont.)

Departamentos	Cantidad de explotaciones	Superficie total de las explotaciones Ha.	Superficie destinada a Agricultura Ha.		Superficie destinada a Ganadería. Praderas para pastoreo Ha.					% s/superficie en explot.
			Total	% s/superficie en explot.	Forrajes		Campo Natural	Total		
					Anuales	Perennes				
Total Departamentos componentes de la región Pampeana (1)	8.300	4.357.863	1.065.503	24.5	514.536	587.061	1.239.811	2.341.408	53.7	
Resto de la Prov. vinosa	1.922	7.004.951	67.143	1.0	29.760	31.161	4.652.921	4.713.842	67.3	
TOTAL REGION PAMPEANA	220.490	52.007.000	10.513.000	20.2	5.605.000	7.324.000	21.691.000	34.620.000	66.6	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo del año 1960.

(1) Menos Caleu Caleu y Utracán por el hecho de que solo participan con una reducida superficie de la superficie de la parte Oriental y la estadística compuesta el total de cada departamento, situación que altera y deforma los resultados.

CUADRO 52 (continuación)

DEPARTAMENTOS	Resto Ha.		EXISTENCIAS GANADERAS EXPRESADAS EN UNIDADES				Total un. Ganaderas s/superf. ganadera	Superficie forrajera s/ total unidades des ganaderas
	Total	%s/superficie en explot.	VACAS N° DE CABEZAS			TOTAL		
			VACUNOS	OVINOS	EQUINOS			
Atreucó	78.153	22.2	115.561	28.649	8.147	152.357	0.81	0.52
Caleu Caleu	466.951	59.8	52.610	14.261	4.034	70.905	0.23	0.18
Capital	25.787	10.7	59.668	34.097	5.530	99.295	0.88	0.39
Catrilo	15.575	6.7	80.743	35.497	4.473	120.713	0.79	0.78
Conhella	115.611	23.8	84.320	37.636	14.285	136.241	0.60	0.75
Guracó	25.206	3.9	4.743	13.963	2.675	21.381	0.03	—
Chalileo	61.076	8.1	22.183	13.916	6.660	42.759	0.06	0.06
Chapaleufú	9.371	4.0	117.979	15.627	5.781	139.387	0.88	0.79
Chicalocó	5.502	1.2	11.773	3.717	5.522	21.012	0.05	—
Guatraché	56.829	16.9	79.812	18.587	13.389	111.788	0.63	0.54
Hucal	206.648	34.7	93.054	16.728	10.818	120.600	0.43	0.37
Leventués	398.628	44.7	88.503	36.398	6.910	131.811	9.28	0.10
Lihuel Calel	199.335	16.6	36.415	27.176	3.967	67.558	0.07	0.06
Limay Mahuida	193.339	36.9	11.343	13.356	4.060	28.759	0.09	—
Maracó	13.143	5.2	114.426	28.180	7.206	149.812	0.83	0.84
Puelón	339.738	69.7	4.213	4.573	3.239	12.025	0.08	0.01
Quemú Quemú	9.780	4.2	85.990	42.564	6.386	134.940	0.90	0.90
Rancul	189.491	39.7	82.480	28.324	10.372	121.176	0.56	0.79
Realicó	9.350	3.9	75.282	40.101	8.844	124.227	0.85	0.85
Toay	208.270	42.2	76.564	35.220	6.780	118.564	0.50	0.26
Treñel	13.144	6.8	48.972	37.236	11.098	97.306	0.87	0.96
Utracan	533.991	42.3	124.553	42.816	9.643	177.012	0.26	0.16
Total de La Pampa	3.174.918	27.9	1.471.187	568.622	159.819	2.199.628	0.31	0.53
Total departamentos componentes de la región Pampeana	950.952	21.8	1.114.851	398.446	113.109	1.626.406	0.69	0.68
Resto de la Provincia	2.223.966	31.7	356.336	170.176	46.710	573.222	0.12	0.11
Total región pampeana	6.874.000	13.2	24.296.000	3.810.000	2.583.000	30.689.000	0.89	0.42

plantas en producción; le siguen los membrillos con 8.738; luego los perales con 8.334; después los damascos con 6.312; en seguida los manzanos con 4.655; a continuación las higueras con 1.030; y por fin, con menos de 1.000 plantas en producción, cerezos, naranjos, guindas, limoneros, mandarinas, etc.

### 2.3.2. SIGNIFICADO ECONOMICO DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS DE LA PAMPA

En 1963 el valor de la producción agrícola-ganadera de la provincia de La Pampa ascendió a la cantidad de 6.260 millones de pesos corrientes (mín 4.664 millones del año 1960). Esta cifra representa el 2,1 % del valor total de la producción agropecuaria del país de 276.318 millones de pesos en 1963.

En los últimos cinco años, es decir en el período 1959-1963, el valor de la producción pampeana se distribuyó de acuerdo a los datos del cuadro 53.

CUADRO 53  
VALOR DE LA PRODUCCION PAMPEANA  
(En porciento)

AÑO	AGRICULTURA	GANADERIA
1959	30,0	70,0
1960	43,3	56,7
1961	20,0	80,0
1962	37,9	62,1
1963	13,5	86,5

Como fuera expresado, la producción de la provincia de La Pampa llegó a 6.260 millones de pesos en el año 1963, de los cuales un 84,8 %, o sean mín 5.310, se originaron en el 42 % de la superficie de la provincia, y mín 950 millones en el 58 % restante de la extensión territorial.

La menor superficie y la mayor producción coinciden, con el sector oriental de la provincia y, particularmente, con el área que queda al este de la isohieta de los 500 mm.; es decir la comprendida por los departamentos Rancul, Realicó, Trenel, Chapaleufú, Maracó, Conhella, Quemí-Quemí, Toay, Capital, Catriló, Atreucó, Guatraché, la porción oriental de Utracán, Hucal y Caleu-Caleu, que forman parte de la subregión semiárida pampeana.

El resto de la provincia de La Pampa, esto es el sector occidental que integra la denominada subregión árida del monte, abarca la mayor superficie, pero con características fitogeográficas y ecológicas que determinan una menor producción.

Resulta de interés destacar la participación relativa de las dos subregiones de la provincia, en lo que se refiere al valor de la producción agropecuaria obtenida.

nido a través del período 1959-1963, para lo cual ha sido preparado el cuadro 54.

El análisis de las cifras consignadas en dicho cuadro y en los que figuran en el Apéndice permite formular las siguientes consideraciones:

- La aptitud agropecuaria de la provincia se concentra en el sector oriental de la misma; es decir en el área que participa de la subregión semiárida pampeana.

- Existen ventajas comparativas para el sector ganadero frente al sector agrícola, ya que en función del valor de la producción global, el primero aparece como el de mayor significado económico en el tiempo.

- La subregión árida del monte, ofrece mayor aptitud para la ganadería y principalmente para la explotación de ovinos.

- Las actividades agrícolas intensivas, tales como frutas, hortalizas y cultivos industriales, revisten una escasa importancia y su expansión depende de las posibilidades de irrigación.

#### 2.4. ESTRUCTURAS DE LAS EXPLOTACIONES

##### 2.4.1. TAMAÑO SEGUN CENSO DEL AÑO 1960

Resulta por demás ilustrativo el conocimiento del tamaño predominante de las explotaciones agropecuarias, por cuanto dicho elemento de juicio, unido a las condiciones climáticas y edáficas de las áreas en estudio, pueden permitir indicar la posibilidad de encarar programas agropecuarios que tengan como objetivo fundamental la conservación del suelo.

Tal concepto tiene mucha mayor importancia en zonas- como en la provincia de La Pampa- donde los problemas de aridez limitan las posibilidades para encarar actividades intensivas, sin afectar el suelo en mayor o menor grado.

En efecto, explotaciones demasiado pequeñas deben obligadamente encarar una agricultura que llevada a cabo en forma irracional, como acontece en la mayoría de los casos, expone al suelo a un proceso erosivo acelerado y con ello a la paralización de la empresa agraria y al exodo de sus pobladores.

La aptitud agropecuaria de la mayoría de las áreas de la región semiárida y fundamentalmente de la región árida de la provincia de La Pampa, es ganadera, por cuanto una ganadería racionalmente conducida preserva al suelo y ello representa el mejor seguro del productor.

El tamaño medio de las explotaciones de la provincia de La Pampa, de acuerdo con las cifras del último censo del año 1960, figuran indicadas en el cuadro 55.

Los tamaños allí mencionados, si bien son el resultado de dividir la su-

CUADRO 54  
VALOR DE LA PRODUCCION DEL SECTOR AGROPECUARIO  
SEGUN SUBREGIONES

I - SECTOR AGRICOLA

Subregión semiárida  
pampeana:

<u>Año</u>	<u>£</u>
1959	97,2
1960	97,8
1961	97,6
1962	97,3
1963	91,1

Subregión árida del  
monte:

<u>Año</u>	<u>£</u>
1959	2,8
1960	2,2
1961	2,4
1962	2,7
1963	8,9

II - SECTOR GANADERO

Subregión semiárida  
pampeana:

<u>Año</u>	<u>£</u>
1959	84,1
1960	84,4
1961	84,4
1962	84,3
1963	83,9

Subregión árida del  
monte:

<u>Año</u>	<u>£</u>
1959	15,9
1960	15,6
1961	15,6
1962	15,7
1963	16,1

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 55  
SUPERFICIE MEDIA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS  
DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Departamentos	Superficie total en expl.(has)	Número de explotaciones	Superficie media por explotación (Hectáreas)
Atreucó	352.473	564	625
Caleu Caleu	781.118	198	3.945
Capital	240.189	535	449
Catriló	232.499	392	593
Conhella	485.097	960	505
Curacó	641.098	104	6.164
Chalileo	750.854	241	3.115
Chapaleufú	231.438	552	419
Chicalcó	461.750	130	3.552
Guatraché	334.384	895	374
Hucal	596.157	756	788
Leventué	892.366	324	2.754
Lihuel Calel	1.203.921	143	8.419
Limay Mahuida	524.003	143	3.664
Maracó	251.018	549	457
Puelén	487.958	134	3.641
Quemú Quemú	234.220	597	392
Rancul	476.774	575	829
Realicó	235.504	843	279
Toay	494.084	393	1.257
Trenel	194.026	689	282
Utracán	1.261.883	505	2.499
Total Pcia. La Pampa	11.362.814	10.222	1.111

Fuente: Elaboración propia, con datos del censo nacional del año 1960.



superficie total en explotación de cada departamento por el número de explotaciones registradas en el referido censo, dan sólo una idea orientadora, por cuanto la realidad indica que ello no se produce con tal precisión matemática.

Lo indicado en el párrafo anterior quiere significar que el tamaño promedio surge de un gran número de explotaciones de pequeña dimensión y de unas pocas de gran tamaño, que sin embargo suman el mayor número de hectáreas en explotación. De cualquier manera, como ya fuera dicho, es un dato orientador y ese es, precisamente, el valor que se le debe asignar.

#### 2.4.2. UNIDAD ECONOMICA

Si difícil es poder llegar a determinar los distintos tamaños de las explotaciones existentes, de las explotaciones modales, o bien de las unidades productivas más representativas, mucho más complejo resulta definir con cierta precisión el tamaño mínimo económico que permita una vida digna al productor y a su familia, a la vez que sus ingresos le aseguren una evolución favorable en el tiempo.

Sin embargo se hace preciso definir, aunque sólo aproximadamente dicho tamaño, y para ello debe tenerse muy presente el ambiente donde deberán desarrollarse las actividades.

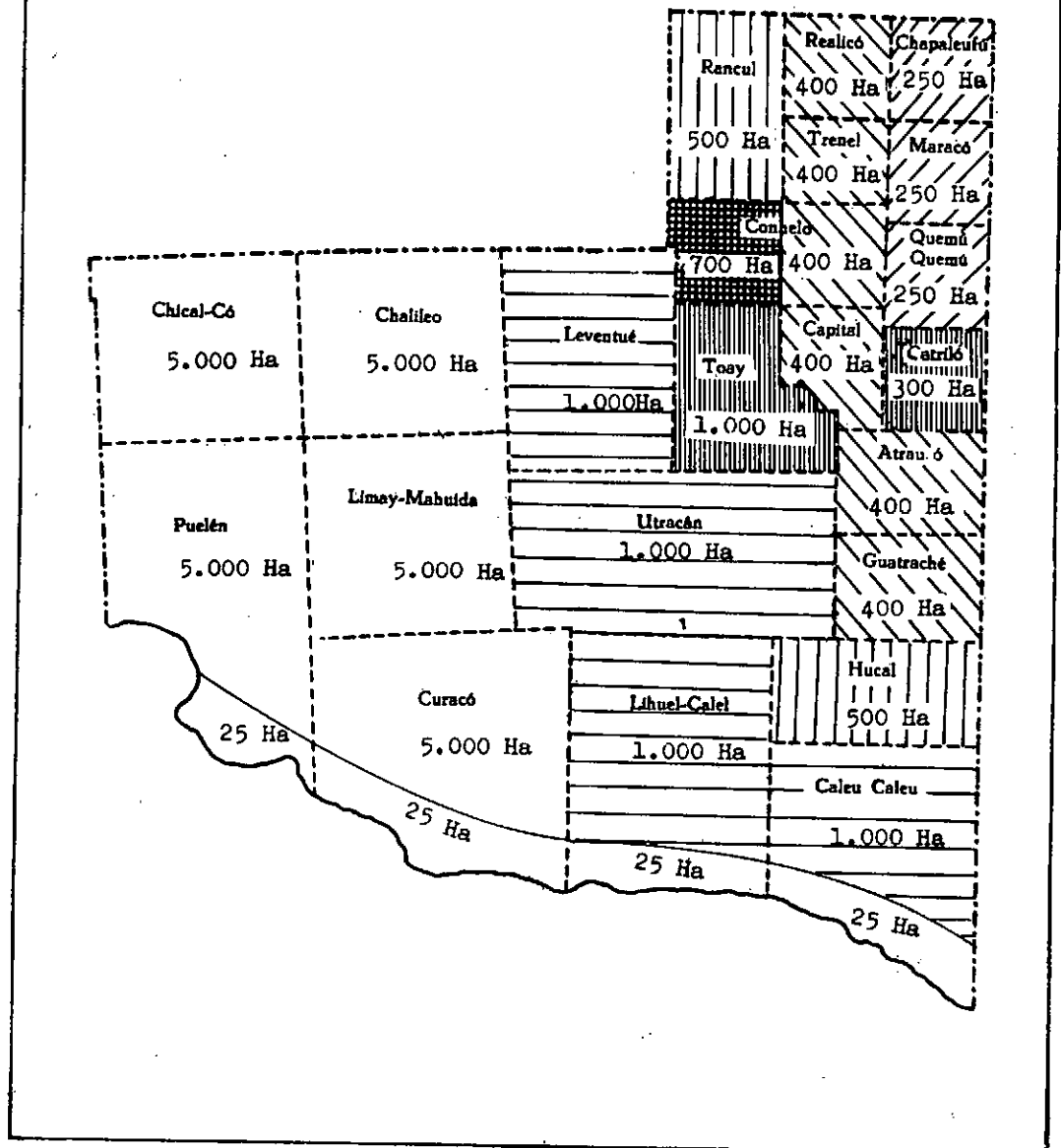
Recogiendo la opinión autorizada de técnicos de reconocida jerarquía, el tamaño deberá permitir una explotación mixta (agrícola-ganadera), con predominancia de la actividad pecuaria, a los efectos de evitar exponer al suelo a los peligros de la erosión y ello requiere precisamente el conocimiento de cada zona y más aún de cada departamento o localidad, para aconsejar la dimensión que mejor responde a las características de clima y suelo.

Tal situación preocupó a las autoridades de la provincia de La Pampa, cuyo gobierno sancionó en 1959, el Decreto-Ley n°2537, que define el tamaño de las "unidades económicas" y establece en su artículo primero, la prohibición de fraccionamiento de predios rurales destinados a la explotación agropecuaria, en fracciones que no constituyan unidades económicas de explotación regional. Luego de definir a la "unidad económica" como la magnitud superficial integrante de una organización de empresa agraria racional y eficiente, que asegure a la familia campesina el éxito económico, su mejoramiento social y la evolución favorable de la empresa, el citado Decreto-Ley fija como magnitudes bases superficiales para unidades económicas de explotación en los distintos departamentos de la provincia, las áreas que aparecen consignadas en la figura 39.

El antes citado Decreto-Ley n° 2537 ha tomado en consideración la división política departamental de la provincia de La Pampa, al fijar el tamaño y la ubicación de las "unidades económicas", pero se estima que ello no se ajusta estrictamente

UNIDADES ECONÓMICAS  
(Según Decreto Ley Nº 2537 / 59)

Fig. 39



tamente a las zonas naturales, razón por la cual se sugieren las modificaciones que aparecen en la figura 40 .

Tal criterio obedece a que resulta difícil separar con una línea rígida una zona de otra por cuanto es prácticamente imposible encontrar una diferencia significativa en un lugar determinado. Por ese motivo para cada zona se admite una variación en la superficie indicada por el decreto que puede estimarse del orden del 10 al 20 %. De esta forma es posible también contemplar aquellos casos en donde se deben tener en cuenta desperdicios (lomadas medanosas, bajos salitrosos, fachinales, etc.).

Se aclara, por último, que no se ha tomado en consideración para la determinación de tamaños económicos de explotación agropecuarias, las micro-zonas que presentan características especiales y muy diferentes al resto de la provincia (zonas de regadío).

## 2.5. TECNICAS DE PRODUCCION

### 2.5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La magnitud del daño ocasionado por la erosión eólica incontrolada en la provincia de La Pampa en los últimos 35 años, y la amenaza hacia una agravación del problema, son demasiado grandes como para pasarla por alto, o no hacer caso de ella. No hay lugar a dudas que constituye el enemigo mayor de la productividad de sus tierras, y por lo tanto, de su explotación ganadera y agrícola. Será preciso, en consecuencia, adoptar definitivamente las técnicas y normas de manejo que aseguren mediante la conservación de su integridad física, una elevada y estable productividad económica a través del tiempo, desterrando para siempre el retorno a las explotaciones agropecuarias rutinarias, aún con carácter transitorio en los períodos o años de lluvias favorables.

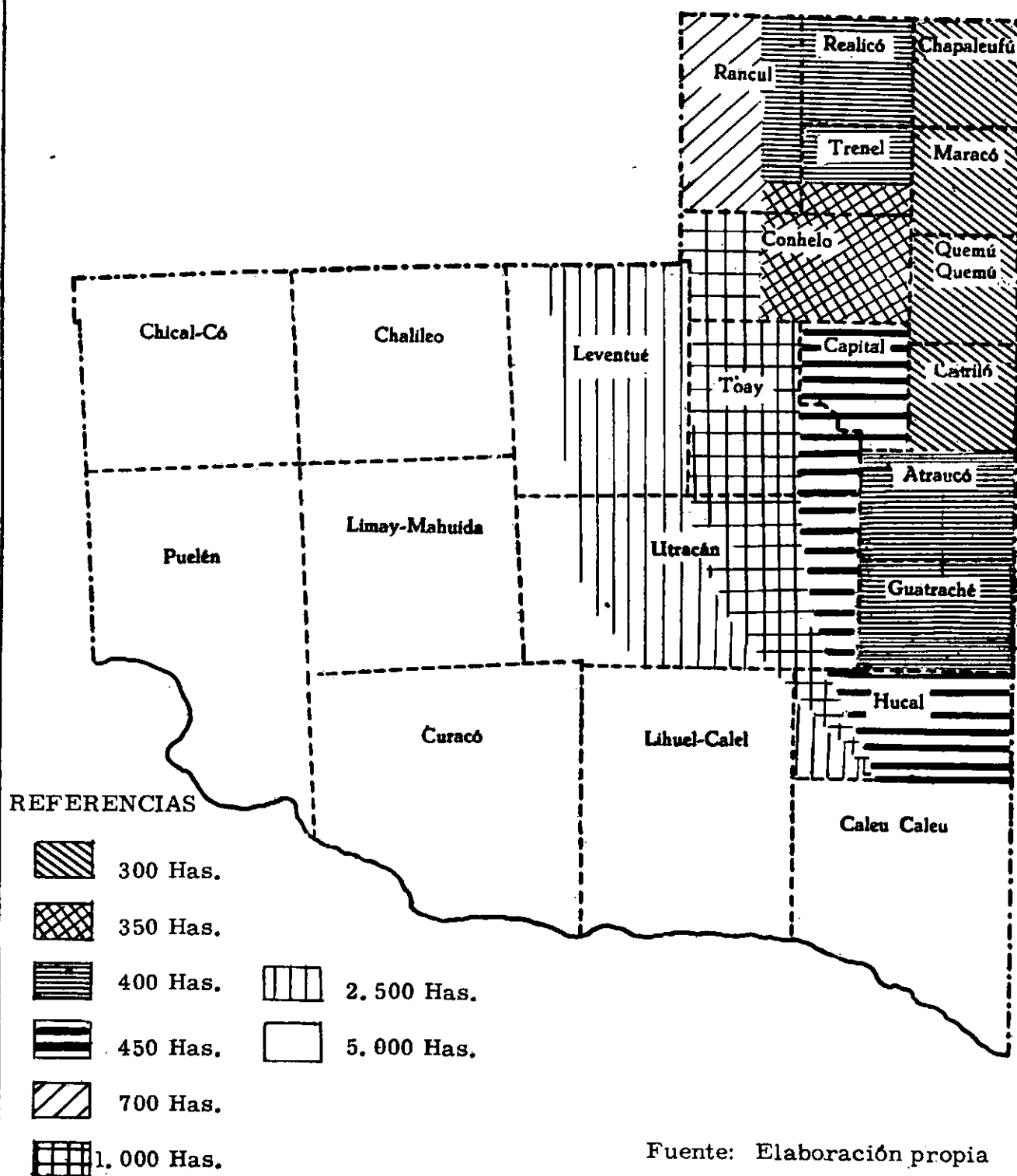
Para lograr desarrollar una acción realmente efectiva, de prevención y control de la erosión y conservación del agua de lluvia y humedad en el suelo, es absolutamente necesario utilizar y tratar cada fracción de tierra de acuerdo con su aptitud natural, sin menosprecio de las necesidades o preferencias del agricultor.

Para ello es preciso, en primer lugar, conocer la tierra, y luego que el agricultor muestre deseos de aprender y adoptar métodos nuevos de trabajo, por cuanto, si bien es cierto que la disponibilidad de humedad en el suelo es el principal factor limitante de producción en La Pampa, también lo es, que la causa fundamental de la erosión es el uso impropio de los suelos.

Mucho se ha escrito sobre este punto, y son muy amplios y numerosos los estudios y experiencias efectuadas por el INTA a través del Instituto de Suelos

Fig. 40

UNIDADES ECONOMICAS  
(Modificación al Decreto Ley N° 2537/59)



Fuente: Elaboración propia

y Agrotécnica y Estación Experimental de Anguil, y por los propios productores, a través de la organización de los grupos CREA, que permiten conocer y caracterizar con toda precisión las condiciones de la aridez y las causas de la erosión; establecer la magnitud de los daños que ocasiona, y recomendar las prácticas agrotécnicas más convenientes, que a la par de posibilitar su mejor aprovechamiento agropecuario, permite lograr su máxima rentabilidad económica, por la conservación y mejoramiento del suelo, que promueven.

Prego sintetiza muy bien las causas que promueven la degradación de los suelos por erosión eólica, diciendo, "mientras el suelo está cubierto de vegetación, la erosión por viento no tiene ocasión de desarrollarse. El denudamiento de la tierra, ya sea por labranzas inadecuadas o por pastoreo agotador, es la gran causa que desencadena el proceso erosivo".

Es este el punto fundamental a tener en cuenta cuando se consideran las medidas de prevención de la erosión eólica.

Es preciso mantener el suelo siempre protegido por una cubierta vegetativa continua en los campos con aptitud pastoril exclusivamente, y con vegetación o con los residuos de cosechas, malezas, etc., por lo menos en los períodos críticos, a las tierras dedicadas a cultivos.

Por ello es necesario señalar con insistencia, que "el buen manejo del pastoreo y de los rastrojos, constituye la llave para la prevención de la erosión". "Debe evitarse pues, cualquiera de los tres caminos que conducen al denudamiento del suelo; enterrar los restos vegetales, destruirlos por el fuego, o agotarlos mediante el pastoreo exhaustivo". "Los instrumentos de labranzas que dejan gran parte de los residuos en la superficie, como los tipos de pié de pato o varilla escardadora rotatoria y el aradorastra, son los adecuados".

Otros aspectos complementarios importantes que se destacan precisamente en el estudio mencionado se refiere al mantenimiento del suelo en estado relativamente terreno, evitando el excesivo laboreo que pulveriza demasiado al suelo, y facilita su arrastre por el viento, y por otra parte, al manejo rutinario "que debilita al suelo y le quita resistencia a la acción del viento". La falta de rotaciones equilibrantes escribe Prego "que incluyen alternancia de períodos de pastoreo con otros de uso agrícola directo; la exclusión de especies perennes y leguminosas que brindan estructura y materia orgánica; el mal uso de la escasa agua pluvial, son factores concurrentes que crean un panorama favorable al fenómeno eólico."

La no aplicación de las medidas preventivas mencionadas, ya sea, "por ignorancia, deficiencia o desidia en la aplicación, origina el desarrollo de procesos

erosivos activos de mayor o menor magnitud según las circunstancias", que se traducen en pérdidas del estado de agregación de suelo y formación de las más variadas acumulaciones arenosas, que van desde simples montículos a grandes cadenas medanosas, y significan, según la intensidad del fenómeno, una reducción parcial o total de su capacidad productiva.

## 2.5.2. LUCHA CONTRA LA EROSION

La amenaza que significan para los campos productivos la presencia de áreas erosionadas, con centros de erosión activos, obliga a luchar con las armas de la conservación del suelo para detener el avance de la erosión, y por otro lado, por la pérdida de productividad a que conduce la misma, exige recuperar las tierras erosionadas y transformarlas nuevamente en unidades económicas de producción.

En esta lucha, el éxito debe buscarse, volcando todo el esfuerzo en dar al suelo la máxima protección posible contra la acción erosiva del viento y conservación de la humedad.

En el caso de terrenos en comienzos de erosión, la base de la lucha consiste en recubrir el suelo con vegetación, favoreciendo su implantación mediante la construcción de defensas apropiadas o agregados de residuos vegetales (paja de cereales, malezas, etc.), o bien cultivos de crecimiento rápido, que se instalan y cultivan para tal fin en los terrenos no erosionados de las inmediaciones.

En ausencia de estos residuos, la obstrucción al barrido de las partículas por el viento, debe buscarse en los cantos del surcado profundo, tipo Lister, y mantenimiento en estado "cascotoso" de la superficie del suelo, a cuyo amparo puede lograrse algún tipo de vegetación (centeno, cebada, maíz, sorgo, etc.) sembrado expresamente con finalidad de protección.

Para el caso de zonas fuertemente erosionadas, con médanos grandes que requieren ser rebajados y estabilizados, también existen técnicas que permiten su reincorporación a una actividad utilitaria.

Prego y Prego y Calcagno han efectuado al respecto estudios y observaciones muy interesantes, conjuntamente con experiencias y demostraciones de campo, llegando a establecer una metodología que da resultados seguros.

Para la estabilización, que puede hacerse en el otoño (marzo-abril) o en la primavera (octubre-noviembre) se utiliza en el primer caso, según señala Prego "como gran especie fijadora, el centeno; en la primavera hay mezclas que dan excelentes resultados, como la constituida por mijo, un sorgo forrajero y pasto llorón". "Previamente a la siembra, deben suavizarse las crestas de los médanos

mediante la apertura de los canales de viento y el pasaje de una niveladora común traccionada por caballos o tractor oruga; luego se realiza la siembra con una sembradora común de cereales y finalmente se recubre el área sembrada con paja de cereales o chala de maíz o sorgos, pasado una rastra de discos para adherir la cubierta herbácea a la superficie del médano, y evitar que se la lleve el viento. Dentro de la región semiárida esta técnica da resultado seguro."

#### 2.5.2.1. Prácticas agrotécnicas recomendables para la zona de erosión eólica

Expuestos los antecedentes y consideraciones sobre el aprovechamiento agropecuario de los suelos de La Pampa semiárida y árida, y de la lucha contra la erosión eólica, surge, que si bien constituye, como lo expresa Prego "un problema grave para determinados sectores de dicha región, y originado en gran parte por factores ambientales predisponentes, en último término, el desencadenamiento del proceso destructivo depende en la enorme mayoría de los casos de la equivocada, rutinaria o exhaustiva explotación que del medio realiza el hombre". "En consecuencia, cualquier esfuerzo que se dirija a enfrentar el problema, debe tener en cuenta principalmente la necesidad de ilustrar y convencer al hombre de campo de que en la utilización de la tierra debe apoyarse en los principios fundamentales que rigen el proceso natural, y en los conocimientos científicos modernos y antiguos, que suministran técnicas adecuadas para manejar el suelo sin comprometer la permanencia de su integridad y fertilidad".

Esas medidas y prácticas agrotécnicas fundamentales que permiten utilizar las tierras con una elevada eficiencia de producción, manteniéndolas protegidas y con un grado relativamente elevado de productividad, constituyen las verdaderas herramientas de la conservación del suelo y del agua. He aquí, a manera de resumen, las más fundamentales:

- 1º) Mantener el suelo protegido contra el arrastre por el viento, con una cobertura vegetativa adecuada.
- 2º) Mantener el suelo ligeramente aterronado y áspero en la superficie, para evitar ser movido por el viento.
- 3º) Efectuar la labranza del suelo exclusivamente bajo cubierta, utilizando maquinaria agrícola apropiada y en época oportuna, desterrando por completo la destrucción de los rastrojos por rozado a fuego.
- 4º) Practicar en su máxima amplitud la técnica del barbecho estacional bajo cubierta o defendido, con el fin de acumular en el suelo y retener a disposición y uso de los cultivos, la mayor cantidad posible de agua de lluvia.
- 5º) Practicar rotaciones adecuadas a las condiciones ambientales y conveniencias económicas, destinadas a mantener e incrementar los efectos beneficiosos de la

materia orgánica y organismos del suelo.

6°) Tener presente, para aplicar cuando las circunstancias lo requieran, prácticas complementarias de control de erosión contra el viento y conservación de humedad, tales como: cultivo y siembra transversalmente a la dirección del viento; siembras en franjas; compactación de siembras; contralor oportuno de malezas por medios químicos y mecánicos; uso apropiado del subsolador; uso de rompevientos; etc.

7°) Utilizar las tierras exclusivamente de acuerdo con su aptitud natural, aconsejando las superficies mínimas admisibles que se establecen entre 300 y 450 hectáreas aptas para zonas con posibilidades agrícola-ganadera, y 700 a 2.500 hectáreas, para las explotaciones eminentemente ganaderas (ver figura 40).

8°) Evitar el sobrepastoreo de los campos naturales y destrucción indiscriminada de la vegetación arbórea espontánea existente.

9°) Establecer pasturas permanentes con especies forrajeras adecuadas y sembradas bajo protección de cubiertas herbáceas.

10°) Manejar los pastoreos convenientemente, de manera de disponer siempre de reservas suficientes de forraje, que permita dar a la pradera los periódicos descansos estacionales necesarios y lograr con ello prolongar su longevidad, mantener una elevada productividad y asegurar la perfecta protección del suelo en forma permanente.

### 2.5.3. APTITUD DE LA TIERRA

Teniendo en cuenta que en 1956-57, en ocasión del estudio económico que llevó a cabo en el país la misión de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), se estudió en forma exhaustiva la utilización y conservación del suelo en Argentina, con participación de destacados técnicos y profesionales nacionales y extranjeros, en representación del Ministerio de Agricultura de la Nación, Universidades Nacionales y Organizaciones de Productores, se considera que el enfoque no puede ser sino correcto e integral, y las conclusiones que surgen del mismo constituir el fiel reflejo de la realidad del problema.

En consecuencia se transcriben y comentan a continuación las recomendaciones formuladas y medidas aconsejadas por dicha Comisión para el mejoramiento de la producción en la subregión semiárida y árida pampeana.

#### 2.5.3.1. Recomendaciones para incrementar la producción en las subregiones semiárida y árida

1°) " Como se ha dicho, la zona semiárida reúne condiciones suficientes como para responder con rapidez a una política encaminada a acrecentar los rendimientos actuales y, paralelamente, a proteger su suelo expuesto a la erosión



eólica".

2º) "Juntamente con la intensificación del apotreramiento y la multiplicación de las aguadas, dará positivos beneficios la construcción de represas de tierra en los lugares naturalmente apropiados".

3º) "Las pasturas anuales y las naturales, deben transformarse en artificiales permanentes con especies o variedades adaptadas, como los agropiros, las festucas, el pasto llorón y la alfalfa, donde su suelo lo permita".

4º) "Es imprescindible crear reservas de forrajes para cubrir las necesidades de los períodos invernales secos".

5º) "En las tareas de labranza se utilizarán los instrumentos que conserven todos o gran parte de los residuos vegetales sobre la superficie del suelo, como el cultivador de pié de pato, el arado rastra, los arados de discos excéntricos, etc."

6º) "Dada la escases del agua pluvial, se impone la práctica del barbecho estacional para acumulación de agua, el que en todos los casos habrá de efectuarse bajo cubierta de residuos".

7º) "En las áreas muy onduladas, además del laboreo bajo cubierta, el cultivo se hará en curvas de nivel, con o sin terrazas de absorción, según la pendiente, para el mayor almacenamiento posible del agua de lluvia".

8º) "Es aconsejable realizar las siembras con gran oportunidad y rapidez, y con distanciamientos amplios que permitan el desarrollo equilibrado de las plantas".

9º) "Debe propiciarse la transformación de todas las chacras en explotaciones mixtas con predominio de la ganadería, facilitando la concepción de ese propósito mediante medidas especiales, como el crédito específico. Queda sobreentendido que ésto se aplicará a los predios que posean una fracción de tierra superior a la unidad económica. Para los minifundios se tolerarán la agricultura sobre bases estrictamente conservacionistas, hasta tanto se proceda a la adecuación racional de la explotación".

10º) "Es preciso afrontar con urgencia el problema del minifundio, que, aparte de originar bajos niveles de vida, obliga a los productores a desarrollar una agricultura exhaustiva, la cual, además de ser aleatoria, conduce a la destrucción, más o menos rápida del suelo".

Con respecto a la región árida, que presenta subregiones con problemas específicos, las recomendaciones y sugerencias de orden general que se formulan se ajustan y adecuan grandemente a las necesidades de la subregión árida pampeana en consideración, y en consecuencia, se las transcriben en la medida que interesan para los fines de este estudio:

1º) " La limitación del ganado ha de adoptarse como orientación general para la región. Al principio será preciso realizar reducciones enérgicas del número de cabezas, pero a medida que avance la recuperación, se logrará elevar substancialmente la capacidad receptiva y el rendimiento en carne por unidad de superficie".

2º) " Es necesario desarrollar una activa y permanente campaña de elevación en todos los órdenes de la vida regional, para poder lograr una intensificación de la producción que pueda incidir beneficiosamente en su economía.

3º) " Una de las primeras medidas de tecnificación de la explotación requerida, es el parcelamiento de los predios en cuadros o lotes de superficie adecuada, para permitir un apropiado manejo de los pastoreos; es decir, el apotreramiento general de las propiedades de la región. Ello exigirán grandes inversiones a través de un amplio plan de fomento, financiación, y racionalización de las explotaciones".

4º) " Debe estimularse la construcción de represas "tajamares", aprovechando las condiciones favorables del relieve natural".

5º) " Urge realizar estudios hidrogeológicos conducentes a solucionar el viejo problema de abastecimiento de agua".

6º) " Es menester intensificar la experimentación en materia de mejoramiento de pasturas y almacenamiento y conservación del agua pluvial, así como las investigaciones ganaderas tendientes a mejorar o crear razas adaptadas al medio. Se señala especialmente, como reclamo inmediato, la multiplicación de la red de clausuras, las que pueden suministrar en breve lapso muy valiosas informaciones sobre la capacidad natural de recuperación de las tierras áridas".

Finalmente, es interesante señalar que la capacidad potencial de esta región árida, es considerable, y en consecuencia hay una absoluta necesidad de "en-carar grandes esfuerzos en inversiones, para anular el proceso generalizado de degradación presente, y utilizar luego en forma racional las condiciones ambientales recuperadas". "En este sentido la zona árida pampeana ofrece excelentes perspectivas para" una rápida y real contribución al progreso de la economía regional y del país."

#### 2.5.4. MANO DE OBRA

Ya se señaló en otra parte de este Anexo el problema del éxodo rural que se advierte al analizar las cifras de los últimos censos, los que registran una disminución de la población de La Pampa.

Las tareas agropecuarias requieren mano de obra aportada por la familia del productor y también asalariada-permanente y transitoria para atender los requerimientos de las actividades predominantes.

El censo del año 1960 proporciona un detalle de las personas que trabajan en las explotaciones agrarias, que pueden ser consultadas en el cuadro 56.

Se hace imprescindible por lo tanto, proporcionar los mayores medios de ocupación para que se revierta la tendencia antes comentada.

Los programas de intensificación agropecuaria así como la reactivación de las industrias conexas con esta actividad, absorberán mayor cantidad de mano de obra, punto de trascendental importancia para el futuro desenvolvimiento económico de la provincia.

En el Apéndice que forma parte de este Anexo, se incluye un cuadro donde se detalla la cantidad de equivalentes-hombre-día, que resultaran necesarios para atender las tareas agropecuarias resultantes de la programación que se propone más adelante para el próximo quinquenio.

#### 2.5.5. SERVICIOS AGRARIOS OFICIALES

##### 2.5.5.1. Dependencias provinciales

Los servicios provinciales relacionados con las actividades agropecuarias, dependen de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios, del Ministerio de Economía y Asuntos Agrarios.

Esta Subsecretaría agrupa cuatro Direcciones, a saber: Agricultura, Ganadería, Bosques, y Tierras.

La Dirección de Agricultura está integrada por tres departamentos, el de "Defensa del Agro", encargado de la atención de todos los asuntos relacionados con la lucha contra las plagas de la agricultura, que posee constituida 16 Comisiones Zonales de lucha, integradas por productores. El de "Granja" que tiene además a su cargo la parte administrativa y técnica de la Granja Piloto de Santa Rosa". El de "Granos y Forrajes" promueve y difunde especies forrajeras adaptadas a cada zona, cereales y venta de semillas fiscalizadas.

Además dependen de esta Dirección cinco Agronomías departamentales ubicadas en las siguientes localidades: Eduardo Castex, Victorica, Realicó, Macachín y Bernasconi. Todos los cargos técnicos están cubiertos por Ingenieros Agrónomos y Expertos egresados de escuelas agrícolas.

La Dirección de Ganadería agrupa tres departamentos De "Contralor Sanitario y Zoonosis", del cual dependen todas las Veterinarias departamentales en su faz técnica y administrativa, las que se encuentran ubicadas en las localidades de: Victorica, Eduardo Castex, General Acha, Caleufú, Intendente Alvear, Macachín, Bernasconi y Catriló. Lleva el índice de mortalidad de toda la provincia y está encargado del funcionamiento del Laboratorio Bacteriológico donde se practican análisis de muestras recibidas de las veterinarias departamentales y de los productores. Controla también el expendio de productos veterinarios en la provincia.

CUADRO 56  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
PERSONAS QUE TRABAJAN EN LAS EXPLOTACIONES  
AGRARIAS

	TOTALES	VARONES	MUJERES
Personas que viven en las explotaciones agrarias .....	46.635	27.292	19.343
Personas que trabajan en las explotaciones agrarias .....	29.590	27.050	2.540
Productores que trabajan	10.278	9.668	610
Familiares que trabajan:			
Remunerados .....	5.313	4.386	927
No remunerados ....	4.287	3.737	550
Ajenos que trabajan:			
Fijos .....	6.434	6.024	410
Transitorios .....	3.278	3.235	43

Fuentes: Censo año 1960.

De "Fomento Ganadero e Inseminación Artificial" cuya misión es mejorar las distintas razas adquiriendo reproductores de buen origen y empleando la inseminación artificial. De "Defensa de la Ganadería" integrada por dos secciones, de "Lucha contra las Especies Depredadoras" y de "Caza y Conservación de la Fauna".

La Dirección de Bosques cuya acción está dirigida principalmente a la producción de plantas y forestación en la provincia. Dependen de ella cuatro viveros forestales ubicados en: Santa Rosa, General Acha, Victorica y Caleufú.

La Dirección de Tierras, encargada de la administración de todas las tierras fiscales de la provincia. Además interviene en los casos de subdivisión de predios rurales para controlar el cumplimiento del decreto-ley que rige la unidad económica.

#### 2.5.5.2. Dependencias nacionales

Dependen de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación los siguientes servicios:

Estación Experimental Agropecuaria de Anguil (dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), dedicada a trabajos de investigación y extensión. Dos sub-estaciones experimentales, una en General Pico y la otra en Chacharramendi. Esta última ubicada en plena zona árida, se encuentra recién en su etapa de organización. En las estaciones de Anguil y Pico funcionan Agencias de Extensión. El INTA en todas estas dependencias tiene alrededor de 12 técnicos, en su mayoría Ingenieros Agrónomos.

Cabe destacar la beneficiosa labor que viene realizando en especial, la Estación Experimental de Anguil, desde su instalación en la provincia, la que ha merecido el reconocimiento unánime de los productores.

S.E.L.S.A. (dependiente de la Dirección General de Sanidad Animal) atiende todo lo relacionado con la sanidad animal. Tiene distribuidos sus servicios en la provincia de la siguiente forma: Zona norte que abarca desde Santa Rosa hacia el Norte y Zona sur que abarca desde Santa Rosa hacia el extremo sur de la provincia. La Inspección zonal de la primera se encuentra en Santa Rosa y dependen de ella médicos veterinarios con asiento en las localidades de Toay, Telén Quemú-Quemú, General Pico, Ingeniero Luigi y Realicó. La zona sur tiene asiento de su Inspección en General Acha y es atendida por médicos veterinarios ubicados en General Acha, Santa Rosa, Alpachiri, San Martín, Catrilo, Atreucó y además un Agente en Río Colorado.

Jefatura de zona de Sanidad Vegetal y Acrediología (dependiente de la Dirección General de Sanidad Vegetal), con asiento en Santa Rosa. Esta oficina está encargada de controlar las plagas y también los aspectos sanitarios en los

viveros particulares. Tiene un Sub-Inspector y Depósito en General Pico y un Recorredor en General San Martín.

Por delegación de la Dirección de Granos y Forrajes, se encarga asimismo a partir de la campaña 1964/65 del contralor de los semilleros fiscalizados.

Servicio Forestal Nacional, (dependiente de la Administración Nacional de Bosques) Tiene asiento en Santa Rosa. Encargada del contralor administrativo de los productores forestales. Funciona en forma precaria por falta de medios y actualmente se está considerando la posibilidad de transferir sus funciones a la Provincia. También dependen de este organismo los viveros forestales nacionales ubicados en Simson, Intendente Alvear y Guatraché.

Escuela de Agricultura de Victorica dependiente de la Dirección General de Enseñanza agrícola.

Inspector de Estimaciones Agropecuarias, (dependiente de la Dirección General de Economía Agropecuaria), con asiento en Santa Rosa.

Dependen de la Secretaría de Estado de Comercio, (Dirección de Envases Textiles), la Oficina distribuidora de bolsas con asiento en Santa Rosa.

Facultad de Agronomía, (dependiente de la Universidad Nacional de La Pampa), con asiento en Santa Rosa, otorga título de Ingenieros Agrónomos. Se haya supervisada por la Facultad de Agronomía de La Plata.

En la misma funciona una Escuela de Peritos Ganaderos y Administradores Rurales, con un plan de 3 años de estudios.

#### 2.5.6. SERVICIOS AGRARIOS PRIVADOS C.R.E.A.

La acción privada en materia agropecuaria está representada por los grupos CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola), que en número de dos - uno en Intendente Alvear y el otro en Gral. Pico - Colonia Barón - desarrollan una interesante labor técnica dentro de su esfera de acción en la provincia de La Pampa.

Se trata de grupos privados de propietarios y/o representantes de los establecimientos rurales, que reúnen alrededor de 10 a 12 estancias, cada uno, de modo de multiplicar cada experiencia por diez o por doce, y a su vez dividir el costo por dicha cantidad.

El CREA es una adaptación pampeana de los CETA (Centre Etude des Techniques Agrícolas) franceses, los cuales en número de mil han provocado una verdadera modificación psicológica y económica en Francia en los últimos 10 años.

El motivo de la creación de los grupos CREA ha sido el intento de evitar recurrir constantemente al Estado por protección, a la vez que eliminar el individualismo, trabajando en pequeños grupos homogéneos zonales, a fin de promover la

eficiencia de esas empresas como medio de mejorar su nivel económico y también de elevar el nivel social, cultural y humano de sus colaboradores.

Son, en fin, un consorcio de productores, una verdadera cooperativa intelectual, de carácter netamente técnico, que sin fines de lucro promueve prácticas agrícolas capaces de conservar, recuperar y/o aumentar la fertilidad del suelo, combatir y/o prevenir la erosión; mejorar la calidad e incrementar la producción de sus establecimientos; y aumentar la productividad del trabajo y de los bienes de capital, para reducir costos y elevar los niveles de vida.

En definitiva, el funcionamiento de los CREA se funda en el aporte de experiencias, de ideas, etc., de los miembros, mediante la participación de uno o más Asesores Técnicos. Cada grupo tiene un Presidente elegido entre sus miembros, y por lo menos un Asesor Técnico, debiendo existir entre ellos, estrecho contacto. La política de los grupos CREA es, por último, la de trabajar a "TRANQUERAS ABIERTAS".

## 2.6. ESTUDIO DE MERCADOS

### 2.6.1. DEMANDA INTERNA POTENCIAL DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

#### 2.6.1.1. Objetivo del análisis

La finalidad de la estimación de la demanda potencial es la de obtener algunos valores indicadores que puedan ser de utilidad para la programación del sector de la producción. Ello permitirá ajustar con mayor exactitud las posibilidades de expansión de la producción agropecuaria, en función de las necesidades de la población.

#### 2.6.1.2. Metodología utilizada

Para los fines señalados, se tomaron en cuenta las variables crecimiento demográfico y evolución del producto bruto per cápita, especificándose el efecto del crecimiento de la población y el efecto conjunto de éste y del producto bruto interno per cápita, sobre la demanda a nivel de la provincia de La Pampa.

#### 2.6.1.3. Población

No es objetivo de este Anexo señalar las causas de la despoblación de la provincia que surgen de las cifras que revelan los censos.

Sin embargo, es preciso destacar que la reversión de la tendencia actual será la base para efectuar los cálculos de la potencialidad de la demanda de años futuros, sentada la premisa de que tal reversión operará una neutralización del proceso emigratorio, como consecuencia de la creación de nuevas fuentes de trabajo que habrán de resolverse dentro del período de las proyecciones.

Para los cálculos se hace referencia al crecimiento vegetativo de la población de la provincia, suponiendo que se desplazan los factores causantes del movimiento emigratorio y que el crecimiento poblacional sigue la tendencia que

señala el crecimiento vegetativo.

Las tasas del crecimiento vegetativo, considerando años selectos dentro del período 1940-1960, han sido las que se indican en el cuadro 57.

CUADRO 57

TASAS DE CRECIMIENTO VEGETATIVO DE  
LA PROVINCIA DE LA PAMPA

<u>AÑO</u>	<u>TASA (por 1.000 habitantes)</u>
1940	14,7
1945	20,1
1950	15,4
1955	12,6
1960	12,6

Fuente: Censo Nacional de Población 1960.

De acuerdo a las proyecciones del Plan, la población provincial será en 1970 de alrededor de 170.000 habitantes, lo que implica una tasa de crecimiento demográfico - suponiendo que la población de la Provincia fuera en 1965 igual a la censada en 1960, esto es 158.489 habitantes - de alrededor del 140/00 anual; esta tasa es muy similar a la resultante del promedio simple de las tasas de los últimos veinte años. Se ha previsto para 1975 una población de 181.000 habitantes, lo que implica una tasa de crecimiento demográfico algo inferior a la anterior.

2.6.1.4. Producto bruto provincial

Según estimaciones del Consejo Federal de Inversiones (1) el producto bruto de La Pampa representaba en 1959 el 1% del total nacional y el índice de producto bruto por habitante era de 134 siendo 100 la base del promedio para el país.

En este sentido, la población de La Pampa participa de uno de los niveles más elevados del país, que se corresponde con el de la región pampeana (2).

A valores de 1959, la mencionada región acusaba un producto bruto de m\$n. 33.761 por habitante, frente a m\$n 30.563 para todo el país y a m\$n. 38.529 para el Gran Buenos Aires.

---

(1) Consejo Federal de Inversiones - Revista de Economía Regional - Año 1 - N° 1, marzo 1964.

(2) Esta anomalía de un PB tan aparentemente elevado, debe atribuirse a diversas causas, entre ellas; ausentismo de productores, mala distribución del ingreso, costo de vida mayor por marginalidad de la región, etc.



Para los cálculos que se efectúan en lo que sigue se han adoptado dos hipótesis. La primera de ellas, de máxima, que concuerda con la tasa de crecimiento prevista en la Relación General, indica un incremento anual acumulativo del producto bruto per cápita del 7,5% anual (se ha redondeado para facilidad de cálculo la tasa expuesta en dicha Relación del 7,7%). La hipótesis de mínima se ha adoptado a fin de dar un carácter más conservador a las proyecciones, sobre todo teniendo en cuenta que el período 1966/1970 se caracteriza por un serio esfuerzo de capitalización; en vista de ello se ha adoptado una tasa de incremento anual del producto bruto per cápita del 5% anual, habiéndose adoptado esta tasa en las proyecciones finales de este estudio de mercado.

Lo antes expuesto significa para el total del período 1966/1970 un incremento del producto bruto per cápita del 28%.

#### 2.6.1.5. El consumo alimentario

Los valores del cuadro 59, señalan cifras medias del trienio 1959-1961, y reflejan el uso exclusivo para alimentación humana. Dichos valores se refieren al balance alimenticio medio nacional. Se ha supuesto que estos valores constituyen un año base representativo de la situación en 1965.

Los cereales indican el consumo de fideos, pan, malta y harinas; las carnes se expresan en término de las reses faenadas. La oferta total se convierte en meta al nivel minorista, deduciendo su utilización no alimentaria directa.

En lo que respecta a la elasticidad-ingreso de la demanda, elemento indispensable para los cálculos proyectivos, los respectivos coeficientes figuran en el cuadro 60.

La acción combinada del ingreso y la elasticidad de la demanda aparece consignada en el cuadro 61, mientras que en el cuadro 62 figuran los posibles consumos futuros en base a las variaciones indicadas con anterioridad.

Aquí se señalan solamente estimaciones referidas al consumo personal con la hipótesis de mínima, en razón de que se considera prudente, por una tendencia general a la estabilización del volumen del consumo por persona y año, y porque las variaciones que normalmente se producen se refieren a cambios en la posición relativa de grupos alimenticios en la dieta humana, sin modificar sustancialmente el total.

#### 2.6.2. DEMANDA INTERNA FUTURA A NIVEL PROVINCIAL

Los cuadros 63 y 64 detallan, en base a los supuestos antes señalados, cuáles han de ser las variaciones absolutas del consumo provincial para una serie de productos de origen agropecuario, de cuyo análisis surgen las siguientes consideraciones:

- Entre el período de referencia (año base) y 1970 el sólo efecto del crecimiento vegetativo de la población originará un incremento de los volúmenes necesarios de cada uno de los productos estudiados, del orden del 7,3% para satisfacer los requerimientos de esa mayor población. Para 1975, el valor será del 14,2%.

CUADRO 58  
LA PAMPA  
POBLACION Y PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO 1959

DEPARTAMENTO	POBLACION (1)	P. B. GEOGRAFICO	
		TOTAL (2)	FOR HABITANTE (3)
Atreucó	7.7	491.9	64.234
Caleu-Caleu	1.9	80.8	45.650
Capital	26.8	742.8	27.732
Catrilló	5.3	340.2	63.701
Conhella	12.5	539.3	43.275
Curacó	0.9	18.7	20.362
Chalileo	1.9	32.3	17.196
Chapaleufú	6.9	505.3	72.948
Chicalcú	1.1	10.9	9.811
Guatraché	8.5	325.7	38.210
Hucal	9.7	400.1	41.342
Leventué	7.0	266.0	37.894
Lihuel Calel	0.9	38.5	42.026
Limay Mahuida	1.0	13.9	14.021
Maracó	20.1	651.8	32.414
Puelén	1.5	6.8	4.625
Quemú Quemú	8.2	440.6	53.453
Ranoul	7.7	337.8	43.870
Reajicó	9.6	480.9	50.073
Toay	5.3	228.7	43.527
Trenel	5.4	304.3	55.893
Utracán	9.3	416.6	44.952
TOTAL	159.0	6.673.9	41.974

(1) Miles de habitantes

(2) Millones de pesos

(3) Pesos

Fuente: Consejo Federal de Inversiones.



CUADRO 59 ( continuación )

Otras frutas	3.744	14	208	-1	3.551	309	—	1.870	2.179	1.372	—	1.372	67.6	72	1.2	0.4
Total hor- talizas y frutas																
Carne vacuna	1.696	—	432	—	1.537	—	—	—	—	1.537	—	1.537	218.5	336	7.5	2.5
Carne de cerdo	170	—	15	—	155	—	—	—	—	155	—	155	77.1	476	31.1	38.0
Carne ovina	170	—	40	—	130	—	—	—	—	130	—	130	7.8	84	2.2	8.3
Otras carnes	151	—	44	—	107	—	—	—	—	107	—	107	6.5	43	2.1	3.8
Total carnes													5.4	20	2.1	1.1
Pescados	92	1	—	—	93	—	—	—	7	86	—	86	96.8	623	37.5	51.2
Aceites													4.4	7	1.0	0.3
vegetales	282	1	54	+1	228	—	—	—	—	228	—	228	11.4	227	—	31.4
Grasas																
animales	81	—	12	—	69	—	—	—	—	69	—	69	3.5	80	0.2	8.8
Manteeca	59	—	20	—	39	—	—	—	—	39	—	39	2.0	38	—	4.3
													16.9	395	0.2	44.5
Leche entera (2)	4.486	—	—	—	4.486	—	—	2.860	2.860	1.626	—	1.626	81.6	139	7.6	7.2
Leche des- cremada	1.179	—	—	—	1.179	—	—	1.179	1.179	—	—	—	—	—	—	—
Leche en polvo	13	—	1	—	12	—	—	—	—	12	—	12	0.6	8	0.4	0.5
Leche en- vasada	9	—	1	—	8	—	—	—	—	8	—	8	0.4	4	0.1	0.1
Queso	124	—	3	—	121	—	—	—	—	121	—	121	6.1	44	3.8	2.9
Total																
Leche y queso													88.7	195	11.9	10.7

CUADRO 59 (continuación)

Huevos	153	—	15	—	138	8	—	—	—	130	—	130	6.5	2.26	2.0	1.9
Consumo																
Total																
1959-61																
Consumo														3.220	101.3	114.9
Total																
1956-58														3.290	111.3	128.9

(1) Incluye harina en equivalente trigo.

(2) Leche entera utilizada industrialmente está considerada en manteca, queso, leche en polvo y envasada.

**Food Balances For 24 countries of the Western Hemisphere, 1959-61".**  
**Fuente:**

Publ. ERS Foreign 86, U.S. Dept. of Agriculture, August 1964.

CUADRO 60  
ARGENTINA  
COEFICIENTES DE LA ELASTICIDAD  
INGRESO DE LA DEMANDA

Producto	Coeficiente
Cereales	- 0.3
Raíces amiláceas	- 0.2
Legumbres	0.0
Azúcar	0.3
Hortalizas	0.6
Frutas	0.6
Grasas y aceites	0.35
Manteca	0.4
Leche y productos lácteos	0.4
Carne	0.15
Huevos	0.1
Pescado	0.4
Calorías	0.04
Proteínas animales	0.22

Fuente: "Productos Agrícolas: Proyecciones para 1970". FAO - E/CN 13/48 - CCP 62/5 - Roma, 1962

CUADRO 61

VARIACIONES RELATIVAS DEL CONSUMO PER CAPITA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN FUNCION  
DEL AUMENTO RELATIVO DEL PRODUCTO BRUTO POR HABITANTE Y SEGUN DISTINTOS COEFICIENTES DE  
ELASTICIDAD - INGRESO DE LA DEMANDA  
1970

Aumento relativo del P.B. per capita (1966/70) (1)	COEFICIENTE ELASTICIDAD - INGRESO DE LA DEMANDA										
	- 0,3	- 0,2	0,0	0,04	0,1	0,15	0,22	0,3	0,35	0,4	0,6
I - 43,5	-13,0	- 8,7	0,0	1,7	4,3	6,5	9,6	13,0	15,2	17,4	26,1
II - 27,6	- 8,3	- 5,5	0,0	1,1	2,8	4,1	6,1	8,3	9,7	11,0	16,6
	1975										
Aumento relativo del P.B. per capita (1966/75) (1)	COEFICIENTE ELASTICIDAD - INGRESO DE LA DEMANDA										
	- 0,3	- 0,2	0,0	0,04	0,1	0,15	0,22	0,3	0,35	0,4	0,6
I - 106,1	-31,8	-21,2	0,0	4,2	10,6	15,9	23,3	31,8	37,1	42,4	63,7
II - 62,9	-18,9	-12,6	0,0	2,5	6,3	9,4	13,8	18,9	22,0	25,2	37,7

(1) A una tasa de crecimiento anual del P.B. per capita del 7,5 % (I) y del 5 % (II).-

Fuente: Elaboración propia.-

CUADRO 62

EVOLUCION DE LOS NIVELES DEL CONSUMO PER CAPITA DE  
ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS HACIA LOS AÑOS  
1970 y 1975 (1)  
(Kg. por años)

PRODUCTO	1970	1975
Trigo	101,1	89,4
Centeno	1,1	1,0
Cebada	1,7	1,5
Maíz	3,7	3,3
Avena	1,1	1,0
Arroz	4,9	4,3
<b>TOTAL CEREALES</b>	<b><u>113,6</u></b>	<b><u>100,5</u></b>
Azúcar	<u>41,3</u>	<u>45,3</u>
Papa	63,9	59,1
Batata	13,2	12,2
Legumbres	2,6	2,6
Maní	0,9	0,9
Otras hortalizas	60,3	71,2
Frutas	90,0	106,3
<b>TOTAL FRUTAS Y HORTALIZAS</b>	<b><u>230,9</u></b>	<b><u>252,3</u></b>
Carne vacuna	80,3	84,3
Carne de cerdo	8,1	8,5
Carne ovina	6,8	7,1
Otras carnes	5,6	5,9
<b>TOTAL CARNES</b>	<b><u>100,8</u></b>	<b><u>105,8</u></b>
Pescado y mariscos	4,9	5,5
Aceites y grasas	16,3	18,2
Manteca	2,2	2,5
Leche y queso	98,4	111,0
Huevos	6,7	6,9
Calorías (Por día y por persona)	3.255,0	3.300,0
Proteínas animales (Gramos por día y por persona)	39,0	41,0

(1) Estimación según los datos del cuadro 59.

Datos en base a un incremento del PB p.c. a una tasa del 5% anual.

Fuente: Elaboración propia.



PROVINCIA DE LA PAMPA  
DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL DE ALGUNOS PRODUCTOS  
PARA LA ALIMENTACION HUMANA

Producto	Consumo per cápita Kg/Año	Demanda aparente Ton/Año	Volumen de la demanda en 1970 Ton/Año		Volumen de la demanda en 1975	
			Efecto Población	Efecto Poblac. más PB p.cápita	Efecto Población	Efecto Poblac. más PB p.cápita
Trigo	110.2	17.522	18.734	17.187	19.946	16.181
Centeno	1.2	191	204	187	217	181
Cebada	1.9	295	323	289	344	271
Maíz	4.0	636	680	629	724	597
Avena	1.2	191	204	187	217	181
Arroz	5.3	843	901	833	959	778
Total Cereales	<u>123.8</u>	<u>19.678</u>	<u>21.046</u>	<u>19.312</u>	<u>22.407</u>	<u>18.189</u>
Azúcar	38.1	6.058	6.477	7.021	6.896	8.199
Papa	67.6	10.750	12.492	10.863	12.235	10.697
Batata	14.0	2.226	2.380	2.244	2.534	2.208
Legumbres	2.6	413	442	442	471	471
Maní	0.9	143	153	153	163	163
Otras hortalizas	51.7	8.220	8.789	10.251	9.357	12.887
Frutas	77.2	12.275	13.124	15.300	13.973	19.240
Total frutas y hortalizas	<u>214.0</u>	<u>34.027</u>	<u>37.380</u>	<u>39.253</u>	<u>38.733</u>	<u>45.666</u>
Carne vacuna	77.1	12.260	13.107	13.651	13.955	15.258
Carne de cerdo	7.8	1.240	1.326	1.377	1.412	1.538
Carne ovina	6.5	1.034	1.105	1.156	1.176	1.285
Otras carnes	5.4	860	918	952	977	1.068
Total carnes	<u>96.8</u>	<u>15.394</u>	<u>16.456</u>	<u>17.136</u>	<u>17.520</u>	<u>19.149</u>
Pescado y mariscos	4.4	700	748	833	796	995
Aceites y grasas	14.9	2.370	2.533	2.771	2.697	3.294
Mantequilla	2.0	318	340	374	362	452
Leche y queso	88.7	14.100	15.079	16.728	16.055	20.091
Huevos	6.5	1.034	1.105	1.139	1.176	1.248
Calorías (1)	32.20	—	—	3.255	—	3.300
Proteínas animales (2)	37.5	—	—	39	—	41

(1) Por día y por persona.

(2) Gramos por día y por persona.

Fuente: Elaboración propia.



CUADRO N° 64  
LA PAMPA: DEMANDA TOTAL ACTUAL Y POTENCIAL DE PRODUCTOS  
DE USO EN LA ALIMENTACION HUMANA  
(Toneladas por año)

PRODUCTOS	1970		1975	
	I	II	I	II
1959-61				
Cereales	19.678	21.046	19.312	22.407
Azúcar	6.058	6.477	7.021	6.896
Carnes	15.394	16.456	17.136	17.520
Pescados	700	744	833	796
Frutas y hortalizas	34.027	37.380	39.253	38.733
Aceites y grasas	2.370	2.533	2.771	2.697
Leche, queso y manteca	14.418	15.419	17.102	16.417
Huevos	1.034	1.105	1.139	1.176
Calorías (1)	3.220	3.220	3.255	3.220
Proteínas animales (2)	37.5	37.5	39.0	37.5
				41.0

I - Efecto población.  
II - Efecto población más producto bruto per cápita.  
(1) Por día y persona.  
(2) Gramos por día y persona.

NOTA: Las cifras de este cuadro resumen, por grupos de productos, los valores parciales señalados en el cuadro 63.  
Fuente: Elaboración Propia.

- Entre 1965, 1970 y 1975 el efecto conjunto del crecimiento de la población y la variación del ingreso per cápita, influenciados por el coeficiente específico de elasticidad ingreso de la demanda, determinaría movimientos distintos del volumen de la demanda para cada grupo de productos, según puede verse en el cuadro 65.

Con excepción de frutas y hortalizas, pescado, azúcar y algunos aceites vegetales, las necesidades internas aparecen satisfechas actualmente por la producción provincial para el resto de los productos del sector agropecuario.

Las proyecciones señalan posibilidades de incremento sustancial en el consumo de algunos productos, lo que da margen para intentar y asegurar la posibilidad de expansión de las siguientes actividades:

- Fruticultura y horticultura, en su doble aspecto de producción e industrialización;
- Tambo e industrias derivadas, tales como: leche en polvo, queso y manteca.
- Avicultura: producción y procesamiento industrial.

#### 2.6.3. ALGUNAS CONSIDERACIONES EXCEPCIONALES SOBRE PRODUCTOS

##### 2.6.3.1. Frutas y hortalizas

Sus posibilidades están limitadas por el factor agua, elemento condicionante del éxito de este tipo de actividad en la provincia. Las experiencias de Colonia 25 de Mayo, en el ángulo S.O. de la provincia, señalan la factibilidad del cultivo de especies de pepita y carozo, aunque es posible que las ventajas comparativas que presentan las zonas ya establecidas del Alto Valle de Río Negro y Sur de Mendoza (San Rafael y Colonia Alvear) ejerzan un efecto limitativo sobre las posibilidades de expansión de la fruticultura pampeana.

Estas ventajas se refieren principalmente a condiciones de infraestructura (riego, caminos, mercados) y a la calidad del elemento empresario y su nivel tecnológico especializado, principalmente en el Alto Valle de Río Negro.

Posiblemente en la Colonia 25 de Mayo sea conveniente, en sus comienzos, estimular el cultivo de forrajeras perennes, las plantaciones de álamos y el cultivo de algunos frutales tales como nogal y castaño que tienen buenas posibilidades ecológicas y de mercado, así como también se admite la posibilidad de expansión de viñedos.

En materia hortícola, también está presente la influencia de los sectores de producción señalados, si bien se aprecia como viable y favorable la producción de hortalizas de consumo inmediato y también la posibilidad de instalar industrias de transformación (tomate, particularmente).

CUADRO 65

MOVIMIENTOS DE LA DEMANDA DE  
PRODUCTOS AGROPECUARIOS

(Variaciones porcentuales para 1970 y 1975  
respecto a 1959-61)

PRODUCTO	AÑOS	
	1970	1975
Cereales	-1,9	-7,6
Frutas y hortalizas	15,4	34,2
Carnes	11,3	24,4
Leche y subproductos	18,6	42,5
Aceite y grasas	16,9	39,0
Pescado	19,0	42,1
Azúcar	15,9	35,3
Huevos	10,1	20,7

Fuente: Elaboración propia.-

### 2.6.3.2. Industria lechera

La industrialización de la leche ofrece buenas perspectivas, ante la posibilidad señalada de incremento del consumo local. La demanda aparente de leche y queso ascendería a alrededor de 20.000 toneladas hacia 1975 frente a una demanda actual del orden de las 14.000 toneladas. Esto posibilita la instalación de plantas industrializadoras y un programa de expansión de la producción, con un adecuado nivel tecnológico.

La explotación del tambo responde a las necesidades de la zona, que por razones climáticas y edáficas, requiere una rotación que incluya seis o siete años a la ganadería y uno o dos años a la agricultura. El período destinado a la ganadería puede ser ocupado con hacienda para tambo.

Chapaleufú es el departamento de la provincia que en la actualidad produce más leche por habitante con 1.119,9 litros y 33 litros por hectárea en explotación. En los restantes departamentos que producen leche, tales como Realicó, Maracó, Capital, Quemú Quemú, Conhello, Trenel, Catriló, Guatraché y Atreucó, la producción por habitante oscila entre 200 y 300 litros en Guatraché y Quemú Quemú; y entre 100 y 200 litros en los restantes; menos en Capital y Realicó; departamentos que alcanzan la cifra mínima de 73,9 y 73,2 litros, respectivamente, según información del año 1960.

En consecuencia se advierte que la producción de leche puede ser aumentada considerablemente, lo que apoya la idea de incrementar la misma por incorporación de razas más perfeccionadas como la Holando Argentino, escasamente difundida en la provincia, y con un buen programa sanitario y alimentario.

### 2.6.3.3. Avicultura

Es ésta otra actividad con buenas perspectivas de expansión futura. En huevos se prevé un aumento del consumo de aproximadamente 20% hacia 1975 (de 1.034 a 1.248 toneladas) y un incremento en el consumo de carne de aves de 5,4 a 5,9 kilogramos per cápita en igual período, lo que hace previsible una variación de la demanda de 860 toneladas actuales a algo menos de 1.100 toneladas para 1975. El sector productivo ha de demandar, paralelamente, una expansión del sector servicios complementarios (especialmente cámaras de conservación).

No obstante lo expresado, corresponde aclarar que la avicultura actual de La Pampa es extensiva o de chacra y puede considerarse que las explotaciones de esa índole, que son numerosas, satisfacen el consumo local, donde sólo existen centros urbanos de limitada importancia: Santa Rosa y poblaciones aledañas y General Pico.

Corresponde señalar que como ocurre en toda avicultura extensiva, las curvas de producción se manifiestan en forma acentuada, y a un período de gran esca-

sez, sigue otro de gran abundancia.

Pretender modificar rápidamente esta situación con las aves híbridas, como sería lo indicado hacer en otras zonas, no sería factible, por cuanto ello significaría reestructurar la economía de la industria y todavía no están dadas las condiciones adecuadas.

No existen plantas de incubación, ni de procesamiento; no hay elaboración local de mezclas balanceadas, ni una buena red distributiva de aves y huevos para consumo, todo lo cual sería necesario crear simultáneamente.

En los sectores vinculados a la actividad, existe actualmente más curiosidad que interés por las aves híbridas y sus formas de explotación. Los actuales criadores son en su mayoría pobladores rurales, existiendo un núcleo limitado que hace avicultura como deporte, pero ambos carecen de medios económicos y técnicos como para iniciarse en la empresa avícola de volumen que esa forma de explotación requiere y el medio no reclama.

Por otra parte, pretender transformar a La Pampa en un centro avícola de consideración, de forma tal que su producción desborde las necesidades de la plaza local con vistas al abastecimiento de otros centros consumidores, no parece del todo conveniente, ya que los más próximos están atendidos o pueden atenderse con producción propia o de zonas inmediatas.

Tal vez la cría de pavos escape a esta consideración por existir ya una producción interesante lograda en forma extensiva; por tener los productores inclinaciones por esta actividad; y por ser las condiciones de suelo y clima apropiados para desarrollar su explotación en gran escala.

No obstante lo expresado, correspondería realizar los estudios pertinentes para determinar hasta qué punto podría alentarse la cría del pavo, y si sería factible establecer la industria en forma ventajosa con relación a otras zonas del país igualmente aptas y más cercanas a los grandes mercados consumidores.

En todo caso el desarrollo de ésta y de cualquier otra actividad avícola de carácter intensivo, sería a largo plazo. En forma inmediata correspondería realizar una tarea de extensión, encaminada a mejorar las actuales explotaciones y a elevar la calidad de las aves.

#### 2.6.3.4. Industria cervecera

Algunos estudios señalan la posibilidad de la instalación de una planta productora de cerveza, en base a una regular producción de cebada cervecera, que ocupa el tercer lugar del país, después de Buenos Aires y Córdoba y que podría instalarse en la localidad de Eduardo Castex. Cabe hacer algunas consideraciones respecto a este punto en particular. Durante el presente año, si bien la producción

aumentó en relación a 1963, las empresas elaboradoras han sufrido un impacto serio debido a la contracción de las ventas, que en ciertos casos alcanzó al 25 % del total, lo que determinó el cierre de dos fábricas.

En los meses de mayo a agosto de 1963, el volumen físico de la producción cervecera señaló los niveles más bajos, ya que en base a 1960 = 100, los índices correspondientes a tales meses de 1963 fueron 36,4, 85,7, 90,5, y 95,8 respectivamente. En diciembre de 1963 y enero de 1964 por factores de estación el consumo aumentó, y consiguientemente las ventas y la producción. Con todo puede advertirse una situación de crisis en la industria.

Hace diez años, en 1954, las ventas ascendieron a 3,7 millones de Hl, lo que indicaba un consumo per cápita de 19,8 l/año. En 1963 se vendieron sólo 1,3 millones de Hl, con un consumo per cápita de apenas 6,14 l/año.

Con respecto a la mano de obra ocupada en la industria, mientras que en 1952 se registraban 14.220 obreros, esta cifra se redujo en 1963 a 6.198 personas. En el primer trimestre del año 1964, la cantidad de obreros ocupados disminuyó todavía en un 7,4% en relación a igual lapso de 1963.

Si bien será necesario para el caso particular que se trata un estudio más profundo, las primeras apreciaciones no señalan la conveniencia de tal tipo de industria, en razón de los problemas apuntados.

Debe tenerse también muy presente el desplazamiento que se ha operado en el consumo de algunas bebidas por efecto de la aparición, desde hace varios años en el mercado, de sustitutos de gran impacto en el público, que están sostenidos por importantes campañas publicitarias y promocionales.

#### 2.6.3.5. Carne vacuna y otras carnes rojas

La provincia de La Pampa es altamente consumidora de carnes, como lo señalan las cifras que figuran en el cuadro 66.

Comparando dichos volúmenes con la población del año 1960, para cada departamento, se observa que la zona Este tiene el más elevado consumo de carne vacuna, debido a razones de disponibilidad.

Por el contrario, ante la escasez de este tipo de carne, los departamentos del Oeste y del Sur se vuelcan al consumo de carnes ovinas.

Asimismo, los departamentos Trenel, Conhella y Guatraché, muestran un apreciable consumo de carnes porcinas y de productos derivados de la industria del chacinado.

Es de notar que los índices de consumo de carnes ovinas - registrados principalmente en los establecimientos agropecuarios - y que se observan en los departamentos del Sur y Oeste, se deben en gran parte a la circunstancia

## CUADRO 66

CONSUMO INTERNO DE CARNES ROJAS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
DISCRIMINACION POR DEPARTAMENTOS

Departamentos	Carne vacuna Kgs.	Carne ovina Kgs.	Carne porcina Kgs.	Total carnes Kgs.	Población		Consumo per capita			
					Nº de habitantes	% s/to- tal	Carne vacuna	Carne ovina	Carne porcina	Total carnes
Atreucó	678.558	397.926	143.910	1.220.394	7.616	4,8	89,1	52,2	18,9	160,2
Caleu Caleu	140.812	98.246	10.260	249.318	1.759	1,1	80,1	55,8	5,8	141,7
Capital	3.267.125	224.637	174.471	3.666.233	27.561	17,4	118,5	8,1	6,3	132,9
Catrilló	588.574	261.341	38.880	888.795	5.300	3,3	111,0	49,3	7,3	167,7
Combello	848.753	279.195	518.400	1.646.348	12.206	7,7	69,5	22,9	42,5	134,9
Curaoó	33.060	82.558	180	115.798	879	0,6	37,6	93,9	0,2	131,7
Chalileo	60.589	132.434	2.357	195.380	1.843	1,2	32,9	71,8	1,3	106,0
Chapaleufú	761.730	89.016	46.560	897.306	6.822	4,3	111,6	13,0	6,8	131,4
Chicalco	68.734	46.012	349	115.095	1.105	0,7	62,2	41,6	0,3	104,1
Guatraché	592.384	269.997	405.810	1.268.191	8.427	5,3	70,3	32,0	48,1	150,4
Hucal	756.395	308.066	128.160	1.192.621	9.532	6,0	79,3	32,3	13,4	125,0
Lihuel Calel	47.690	125.915	1.170	174.775	904	0,6	52,7	139,3	1,3	193,3
Limey Mahuida	24.929	97.000	720	122.649	949	0,6	26,3	102,2	0,7	129,2
Leventus	497.551	570.119	10.302	1.077.972	6.918	4,4	71,9	82,4	1,5	155,8
Maracó	2.276.253	172.963	97.934	2.547.150	20.465	12,9	111,2	8,4	4,8	124,4
Puelén	57.604	96.850	1.080	155.534	1.482	0,9	38,9	65,2	0,7	104,8
Quemú Quemú	729.023	230.090	91.880	1.050.993	8.129	5,1	89,7	28,3	11,3	129,3
Rancul	605.303	207.920	142.769	955.992	7.489	4,7	80,8	27,8	19,1	127,7
Realicó	953.590	152.594	147.200	1.253.384	9.470	6,0	100,7	16,1	15,5	132,3
Toey	258.128	480.715	96.816	835.659	5.159	3,3	50,0	93,2	18,8	162,0
Trenel	352.476	85.439	314.700	752.615	5.301	3,3	66,5	16,1	59,4	142,0
Utracán	666.660	636.887	77.310	1.380.857	9.173	5,8	72,7	69,4	8,4	150,5
Total Pcia. La Pampa	14.265.821	5.045.920	2.451.218 (1)	21.762.959	158.489	100,0	90,0	31,8	15,5	137,3

(1) Faena realizada en mataderos municipales, particulares y establecimientos agropecuarios en el año 1963.-

Fuente: Junta Nacional de Carnes y elaboración propia.-



del personal adicional que llega a la zona en época de la esquila.

Este hecho, sumado al reducido número de habitantes existentes, contribuye a que el promedio total anual aparezca como algo anormal.

Siendo la provincia de La Pampa exportadora de productos agropecuarios, no ofrece dificultades para atender el consumo interno durante todo el año.

Corresponde señalar que durante el año 1963 la provincia remitió al Mercado Nacional de Haciendas de Liniers, Frigoríficos Centrales y Remates Ferias, los volúmenes que se indican: 551.987 cabezas de vacunos; 708.654 de ovinos; y 25.654 de porcinos. Ello representa alrededor de 10 veces el volumen de su consumo interno aparente, que para el mismo año 1963 alcanzó a 21.762.959 Kilogramos de carnes rojas, desglosadas en 14.265.821 de carne vacuna; 5.045.920 de carne ovina; y 2.451.218 Kilogramos de carne porcina. (1)

Teniendo en cuenta los consumos actuales, y considerando que en el futuro deberán integrar la dieta otros alimentos en mayor proporción, tales como carne de aves, pescado, productos lácteos, etc., se concluye que el incremento del consumo de la provincia a mediano y largo plazo, obedecerá únicamente al crecimiento demográfico, (la población llegaría a 170.000 y 181.000 habitantes en 1970 y 1975, respectivamente, según fuera indicado en otra parte de este trabajo).

Atendiendo a las cifras de población antes indicadas, se llegaría a un consumo interno provincial de 23.340 y 24.851 toneladas de carnes rojas para los años 1970 y 1975, según el detalle del cuadro 67.

Comparadas las cifras de dicho cuadro con los consumos de carnes rojas estimadas para todo el país en los dos períodos indicados, la significación de la provincia se traduce en las proporciones que se indican en el cuadro 68.

#### 2.6.4. DEMANDA EXTERNA

##### 2.6.4.1. Situación general

Ha de resultar de interés para el estudio analizar, aunque sólo en forma somera, la situación y perspectivas del comercio exterior de los principales productos del sector agropecuario, ya que dentro del enfoque provincial, principalmente carne y granos, encuentran su destino, en gran parte, en los mercados exteriores.

Evidentemente, la situación de las exportaciones agropecuarias argentinas ha experimentado variaciones de volumen, valor y precio, que resulta apropiado destacar.

En términos generales se puede concluir señalando que los países industriales estimulan sus producciones básicas, tratando de alcanzar en algunos rubros

---

(1) Incluye ganado faenado en mataderos municipales, particulares, fábricas de chacinados y establecimientos agropecuarios.

CUADRO 67  
CONSUMO INTERNO FUTURO DE CARNES ROJAS  
EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
(En Toneladas)

CARNE	Años	
	1970	1975
Vacuna.....	15.300	16.290
Ovina.....	5.406	5.756
Porcina.....	2.635	2.805
Total carnes rojas	23.341	24.851

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 68  
PROYECCIONES DEL CONSUMO DE CARNES ROJAS PAF\* EL TOTAL DEL PAIS Y  
PROPORCION DEL CONSUMO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

CARNES	Proyecciones del consumo del país en toneladas para:		Proporción de la prov. sobre el total del país (%)	
	1970	1975	1970	1975
Vacuna	1.759.000	1.907.000	0.87	0.85
Ovina	134.000	147.000	4.00	3.91
Porcina	161.000	176.000	1.64	1.59
Total carnes rojas	2.054.000	2.230.000	1.14	1.11

Fuente:Elaboración propia.

inusitados niveles de autarquía, en función de distintos grados de proteccionismo, lo que repercute en forma negativa sobre los países tradicionalmente exportadores de productos agrícolas, como es el caso de la Argentina.

Se argumenta que de esa manera se trata de equilibrar los niveles de ingresos de los sectores agrícola e industrial de los países evolucionados o industrializados. Y esto nos debe preocupar muy seriamente, ya que por algún tiempo prolongado Argentina deberá intensificar sus esfuerzos para lograr saldos exportables en la balanza comercial, a fin de financiar las inversiones que habrá que realizar para afianzar su desenvolvimiento económico.

Ello significa que los cereales y las carnes (vacuna principalmente) han de ser motivo de los mayores esfuerzos en el orden comercial internacional, a fin de superar el proceso de estrangulamiento del sector externo nacional, como una de las causas fundamentales a las que obedece el estancamiento de la producción agrícola argentina.

Si se considera la participación argentina en el comercio mundial, se observa que en la mayor parte de los productos agropecuarios, la incidencia relativa de las exportaciones argentinas en las importaciones mundiales, ha ido declinando en el tiempo, según el cuadro 69.

No obstante lo expresado, las posibilidades de exportación son muy importantes, principalmente en el rubro ganadero (carne vacuna) por cuanto la elevación del nivel de vida determina un mayor consumo de carnes rojas.

Es de suponer, y así lo confirman distintos estudios, que la intensificación en la producción de carnes deberá orientar la política agropecuaria futura, sin que ello signifique de ninguna manera desalentar la producción de granos.

En tal sentido la provincia de La Pampa se ubica como una región productora de importancia, por cuanto será capaz de suministrar apreciables volúmenes, que satisfarán los requerimientos del consumo interno provincial y extraprovincial y también el mercado internacional.

#### 2.6.4.2. Exportación de carnes

Durante el período que se inicia en 1958 y hasta 1962, la faena de vacunos representa el 27 % del valor total de la producción agropecuaria; y la carne vacuna cerca del 30 % de las exportaciones totales del país.

Su participación en el Producto Bruto Interno aumentó desde 1960 hasta 1962 en un 4,9 %, alcanzando a representar un 6,6 % del P.B.I. total en el último año.

Todos los países del mundo - tanto la mayoría de los industriales de Occidente, que disfrutaban de un alto nivel de vida, como los subdesarrollados - se

CUADRO 69  
PROPORCIÓN DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS SOBRE LAS IMPORTACIONES  
MUNDIALES EN LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS  
(1957 a 1961)

PRODUCTO	1957	1958	1959	1960	1961
Trigo	11.0	9.88	9.80	10.08	3.41
Maíz	11.64	19.31	27.86	22.72	13.14
Lino	-	-	-	11.82	16.81
Avena	28.45	33.29	4.69	26.97	23.62
Cebada	8.48	5.17	5.16	6.06	1.93
Centeno	26.71	29.19	8.78	16.20	4.43
Mijo, Sorgo	16.56	14.55	10.48	6.60	17.49
Manteca	2.80	1.67	3.78	4.12	2.43
Queso	0.75	0.68	0.68	0.68	0.85
Huevos (1)	1.42	2.26	2.46	3.15	2.04
Aceite de girasol	40.00	78.18	16.00	29.79	35.23
Aceite de lino	55.08	68.94	82.58	72.12	91.07
Aceite de maní	12.77	19.57	1.40	16.29	12.60
Manzanas (2)	9.84	8.31	13.54	13.12	11.14
Peras (2)	16.51	16.60	9.57	16.11	6.31
Fibra de algodón	0.38	0.12	0.39	0.29	0.74
Carne vacuna (3)	41.42	43.63	37.06	30.74	30.08
Carne ovina (4)	12.63	9.82	7.03	8.07	6.96
Lanas	7.54	10.00	11.16	11.71	10.54

(1) Con cáscara.

(2) Fruta fresca.

(3) Enfriada, congelada y enlatada.

(4) Congelada.

Fuente: F.A.O. Anuario de Comercio Exterior. 1963.

D.G.E.C. Anuario de Comercio Exterior Argentina 1962.

caracterizan por su gran elasticidad de demanda de carne vacuna, situación que ha de traducirse, a corto y largo plazo, en un creciente aumento del consumo potencial, en la medida que lo permitan sus ingresos.

Sólo en parte esos países disponen de medios para hacer frente a ese aumento de consumo mediante una mayor producción interna, y el resto de sus necesidades deberá ser cubierto con mayores importaciones.

En el estudio preparado por el Consejo Nacional de Desarrollo y la Junta Nacional de Carnes sobre "Proyecciones Mundiales de la Oferta y Demanda de Carne Vacuna", se contempla una demanda futura de los mercados habituales para la colocación de nuestro producto de 438.000 toneladas en 1965; 701.000 en 1970; y 797.000 toneladas en 1975.

El referido estudio indica que si se incluyen los mercados potenciales, la demanda total alcanzaría a 523.000 toneladas de carne vacuna en 1965; 820.000 en 1970 y 950.000 toneladas en 1975.

En Argentina se ha verificado en los últimos años una evidente tendencia a una mayor diversificación en el destino de las carnes por países, lo que constituye un hecho auspicioso, por cuanto a la vez que disminuye la excesiva dependencia de su cliente principal (Inglaterra), abre perspectivas insospechadas en países relativamente nuevos como mercados de importancia.

En el cuadro 70 se detallan los destinos de nuestras carnes en el último quinquenio y se puede observar la tendencia comentada en el párrafo anterior, que puede atribuirse a los siguientes factores:

- El crecimiento per cápita de carne vacuna en el Reino Unido durante el último período (1950-61) ha sido lento, estando todavía por debajo del nivel de preguerra. Por el contrario la producción interna ha experimentado un gran aumento, alcanzando en 1960 a abastecer un 70 % del consumo (contra un 51 % en 1938):

- Esa baja ha afectado especialmente a los envíos de carne enfriada de importación, que constituye el rubro más importante de la Argentina, y que ha sido parcialmente desplazada por la carne fresca nativa.

Entre los hechos que han incidido a favor de esta circunstancia, debe mencionarse la difusión de los supermercados y la preferencia del consumidor por el producto nacional, así como las exigencias de los importadores ingleses en cuanto a calidad del producto, tipificación, uniformidad en las entregas y continuidad en el abastecimiento;

- El incremento en las ventas de carnes argentinas a Italia y España en los años recientes, y especialmente en 1963, puede atribuirse al aumento de los ingresos per cápita de la población; mayor demanda para atender un turismo crecien-

CUADRO 70  
DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE CARNE VACUNA ARGENTINA EN  
EL QUINQUENIO 1959 - 1963

AÑO	Total Miles de Tn.	Reino Unido		Comunidad Económica Europea		Otros Destinos	
		Miles de Tn.	%s/to- tal	Miles de Tn.	%s/to- tal	Miles de Tn.	%s/to- tal
1959	428.0	258.4	60.3	42.3	10.0	127.3	29.7
1960	354.4	228.7	64.6	61.7	17.4	64.0	18.0
1961	355.6	188.3	52.9	86.4	24.3	80.9	22.8
1962	471.5	230.9	49.0	128.7	27.3	111.9	23.7
1963	654.0	274.3	42.0	181.4	27.7	198.3	30.3

Fuente: Junta Nacional de Carnes.

te; y el desarrollo de la cadena del frío operada en dichos países, que facilita la introducción de carne importada.

Es evidente que los cambios señalados en la naturaleza y estructura de nuestros mercados, exigen a la vez una transformación en los métodos de comercialización, para facilitar la colocación de las carnes en forma eficiente.

Como se ha destacado, los mercados del exterior atraviesan por un proceso de profundos cambios estructurales, aumentados por el crecimiento de sus dimensiones, debido a los factores que involucra la Comunidad Económica Europea; el crecimiento substancial de la demanda, debido al aumento de los ingresos; la difusión de locales de autoservicio; y el agrupamiento de los minoristas en grandes cooperativas que se integran verticalmente.

Las nuevas condiciones que significa una transformación del proceso comercial en Europa, impone a la vez la necesidad de un cambio de mentalidad de los exportadores argentinos, que permita aprovechar las magníficas posibilidades que se presentan, y encarar con éxito la competencia de otros países proveedores.

La C.E.E. (1) equivale en este sentido a la "norteamericanización" de las condiciones del consumo europeo, con las consiguientes consecuencias: estandarización de los productos, aumento del poder adquisitivo y difusión de sistemas de distribución masiva.

Ello implica, en síntesis, sustituir la improvisación actual por una planificación futura de las actividades, que permita imprimir un ritmo más dinámico a nuestra política de ventas y coordinar la acción de los diversos sectores y empresas individuales, para el logro de objetivos comunes que concilien los intereses particulares con el interés general.

Argentina necesita en materia de carnes de una política a largo plazo que estimule el aumento de la producción, para satisfacer las necesidades del mercado interno y externo.

En la comercialización interna y externa se deberán estimular la instalación de nuevas plantas industriales y el reequipamiento de las ya existentes, a fin de asegurar el aprovechamiento integral de los subproductos ganaderos; mejorar racionalmente las condiciones de la distribución de carnes e ir desanimando la subsistencia de las empresas de dimensiones antieconómicas - de todo tamaño - que operan a costos excesivamente elevados.

En cuanto a exportaciones, se deberá reformar la estructura para poder defender los precios en el exterior; coordinar sectores e intereses nacionales; fomentar el desarrollo tecnológico en las condiciones de transporte; ajustar el pro-

---

(1) Comunidad Económica Europea (Mercado común europeo).



ducto y su tipificación a la naturaleza de la demanda y características de los mercados, procurando estimular en lo posible la exportación de productos manufacturados.

Por último, se debe crear en el exterior la infraestructura necesaria, tales como cámaras frigoríficas y canales propios de distribución, que asegure una comercialización más directa y la continuidad de las entregas en condiciones de calidad uniforme, promoviendo la sincronización de ventas con organizaciones de mayoristas, minoristas y supermercados.

#### 2.6.4.3. Exportación de granos

El cuadro 69 indica que en general la Argentina ha ido perdiendo posiciones en el mercado mundial de cereales. En la década del 30, nuestro país suministraba 1/5 parte del trigo y 2/3 parte del maíz mundialmente comerciados (1). En 1961, esos valores relativos fueron del 3,4 % y 13,1 %, respectivamente.

##### 2.6.4.3.1. Área del mercado común europeo

Frente a esta área comercialmente integrada, cabe señalar que en la reglamentación respecto al comercio de granos, los países de la CEE han reglamentado el comercio de estos productos y que se ha proyectado la existencia de un precio uniforme para el 1° de enero de 1970. Es previsible la indicación de adoptar una política de precios altos. Además existe una señalada tendencia al estímulo de las producciones nativas y a la autarquía en materia de cereales en los países de Europa Occidental, incluyendo aquí al Reino Unido.

Las previsiones de la F.A.O. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2) indican que en el último decenio el consumo y comercio mundial de cereales ha aumentado, pero que en los últimos años el aumento fué menor que la producción del decenio. La Producción aumentó por efectos de la tecnología, el impulso gubernamental y las políticas de sustentación de precios e ingresos. Frente a estas conclusiones no es previsible suponer un panorama promisorio para las exportaciones argentinas de trigo en esta área. Además en la CEE el consumo por persona ha disminuido, a consecuencia de que frente a mayores ingresos se han diversificado las preferencias del consumo y, en general, a que estos productos presentan un coeficiente negativo de elasticidad-ingreso de la demanda. Sin embargo, aunque existe un casi, podríamos decir, autoabastecimiento de este cereal existen aún perspectivas para trigo candeal y ciertas calidades de trigo para panificación.

---

(1) - Conade - El Sector Agropecuario frente a la expansión económica, 1962.

(2) - FAO - E/CN 13/48 - CCP 62/5 - Productos Agrícolas. Proyecciones para 1970, Roma, 1962.

El citado informe de la F.A.O. señala que para 1970 de perdurar las políticas actuales, las tendencias de la producción de países de ingresos altos podrían originar excedentes significativos, en tanto que para los países de ingresos bajos los saldos entre producción y consumo serían negativos. Esto en cuanto a trigo. En cuanto a cereales secundarios la situación sería la misma para países de altos ingresos y podría invertirse para los de ingresos bajos.

En materia de granos forrajeros, sin embargo, el consumo en los países de la CEE ha aumentado a razón de casi 1 millón de toneladas por año y las importaciones incrementaron en casi un 50 % entre principio y fin de la década de 1950 a 1960.

En lo referente a maíz, indudablemente es este uno de los granos forrajeros de mayor aceptación en el mercado mundial. Aunque la producción es posible que aumente en Europa, no puede afirmarse cual ha de ser el ritmo de las importaciones. Evidentemente sus perspectivas son más favorables que para trigo.

#### 2.6.4.3.2. Area de la A.L.A.L.C.

Brasil, en este sector, ha sido tradicional adquirente de trigo argentino a través del tiempo. En términos generales, en ésta área debemos enfrentar, con varios países, los efectos de las ventas concesionales de los Estados Unidos de América con las cuales nuestras exportaciones corrientes de granos no pueden tener condiciones de competencia aceptables para nuestro sector exportador. Es posible que estas ventas concesionales (Ley 480) persistan y en algunos casos se destinen a fines tales como la financiación del desarrollo, como en el reciente caso de Colombia, con lo que afectarían más nuestras posibilidades de exportación. Los países que normalmente adquieren granos en tales condiciones son los del Pacífico y Brasil en ciertas oportunidades. La referencia concreta que podemos consignar es que Brasil seguirá, por el momento, en vista de los nuevos convenios firmados, siendo nuestro más firme comprador de la región en materia de granos.

#### 2.6.4.3.3. Otras áreas

Las recientes ventas de trigo a China Continental y los acuerdos para proseguir con tales ventas en 1964, y en el próximo año, permiten suponer que se trata de un mercado de interesantes perspectivas especialmente en cuanto se refiere a las cantidades mínimas convenidas para exportar, los precios acordados y las condiciones de pago convenidas en las negociaciones celebradas recientemente entre Argentina y China.

### CAPITULO III

#### PROYECTOS AGROPECUARIOS PROPUESTOS

##### 3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El material consignado en capítulos anteriores conduce a orientar la acción futura de la provincia, en materia agropecuaria, hacia una ganadería altamente tecnificada, en función de los factores limitantes de orden climático y edáfico para el sector agrícola.

Ya se señaló en repetidas ocasiones los problemas de erosión y de aridez que limitan las posibilidades agrícolas de la provincia y se advirtió la peligrosidad que encierran las rachas de años favorables, que llevan al productor a planificar la explotación incluyendo cultivos anuales en mayor proporción de lo aconsejable.

La aptitud de las tierras de la región semiárida, se dijo, es principalmente ganadera, admitiendo un porcentaje de agricultura complementaria que puede oscilar desde un 35%, en los límites con la subregión húmeda, hasta sólo un 10% en las cercanías de la región árida.

Respetando la opinión de los técnicos en la materia, el programa agropecuario se ha estructurado en base a un incremento ganadero, teniendo en cuenta para ello la incorporación de nuevas praderas consociadas perennes, en reemplazo de igual superficie ocupada con campo natural; el mejoramiento de las praderas permanentes existentes, mediante la transformación de los alfalfares puros en praderas consociadas perennes, en el momento de su renovación; la reserva de forraje en forma de heno o silaje, para contrarrestar los efectos normales de la sequía que se producen en la zona en determinadas épocas del año y los anormales que se traducen en verdaderos desastres económicos cuando no se han tomado las previsiones apuntadas; y una enérgica campaña sanitaria.

##### 3.2. ZONAS PRODUCTORAS DE INFLUENCIA DEL PROGRAMA

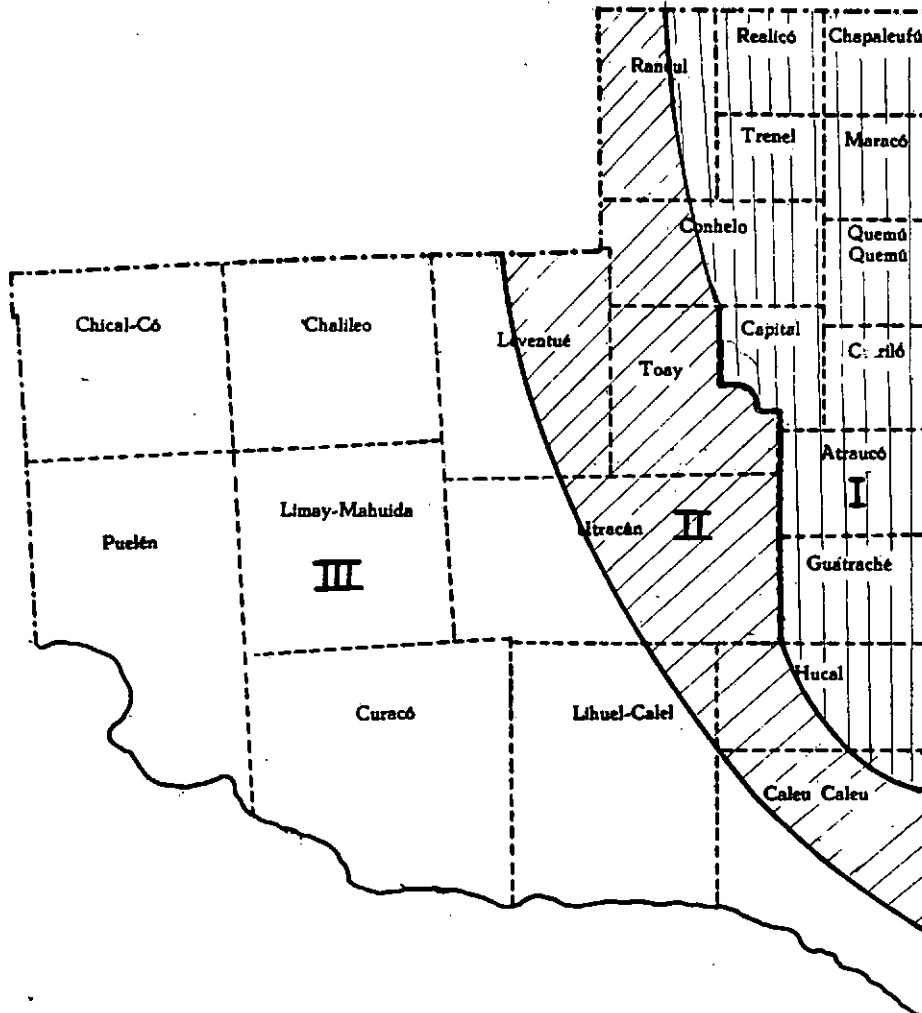
###### 3.2.1. Situación actual

La provincia de La Pampa ha sido dividida en tres zonas productoras, que en adelante se designan como Zona I, Zona II y Zona III, y que pueden consultarse en la figura 41, la que ha sido diagramada apoyándose en la clasificación en "Regiones Agropecuarias Naturales" tomado de la Revista IDIA n° 114 (ver Bibliografía).

El cuadro 71 resume el uso actual de la tierra de cada una de las zonas y del total de la provincia de La Pampa. Con los datos que incluye, se ha podido estimar la explotación media de cada zona, en 450 hectáreas para la primera; 1.300

Fig. 41

ZONAS DE PRODUCCION



Fuente: Elaboración propia

CUADRO 71  
USO ACTUAL DE LA TIERRA DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
SEGUN ZONAS

ZONAS	Nº de Explo- tacio- nes	Sup.to- tal en Explo- tación Miles de Ha.	Superficie Agrícola		Superficie Ganadera Miles de Ha.						Resto		Unidades Ganaderas (U.G.)	UG/ Sup. Gana- dera	Sup. forra- jeras/ Unida- des Gana- deras
			Miles de Ha.	%s/to- tal Sup.en Expl.	Forrajeras	Campo Natural	Total	%s/ sup. Expl.	Miles de Ha.	%s/ sup. en Expl.					
											Anua- les	Per- ma- nentes			
I	6.666	3.007.7	843.5	28.0	429.3	505.4	773.3	1.708.0	56.8	456.1	15.2	1.299.5	0.76	0.72	
II	2.535	3.162.4	263.5	8.3	101.1	99.6	1.335.1	1.535.8	48.6	1.363.1	43.1	558.4	0.36	0.36	
III	1.191	5.192.7	25.6	0.5	13.9	13.2	3.784.3	3.811.4	73.4	1.355.7	26.1	341.7	0.09	0.08	
Total Prov. La Pampa	10.222	11.362.8	1.132.6	10.0	544.3	618.2	5.892.7	7.055.2	62.1	3.174.9	27.9	2.199.6	0.31	0.53	

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de 1960.

para la segunda y 4.400 para la tercera.

También ha sido posible determinar la distribución porcentual de los ítems componentes de la superficie ganadera, esto es 25,1 % de forrajeras anuales; 29,6% de forrajeras permanentes, y 45,3 % de campo natural, en la zona I; 6,6 %; 6,5 % y 86,9 %, respectivamente, en la zona II; y 0,4 %, 0,3 % y 99,3 %, en ese orden, en la zona III.

Por último, la composición de la superficie cubierta con especies forrajeras cultivadas, es del 45,9 % para las anuales y 54,1 % para las permanentes en la zona I; del 50,4 % y 49,6 % en la zona II; y del 51,3 % y 48,7 % en la zona III.

### 3.2.2. Situación futura

Zona I: El plan prevé transformar el 30 % de la actual superficie cubierta con campo natural en praderas consociadas perennes. Ello significa elevar la capacidad receptiva de 232.000 hectáreas, que de 0,45 unidades ganaderas, pasarían a permitir una carga de 1,20 unidades ganaderas y determinaría un aumento de 174.000 unidades al finalizar el programa, esto es en el año 1970.

Asimismo, el programa contempla la transformación de la mitad de los alfalfares puros que hoy existen, en mezclas de alfalfa y gramíneas perennes. Tal situación llevaría a mejorar la capacidad de alimentación y de receptividad de 250.000 hectáreas y con ello se podrían aumentar las existencias en otras 50.000 unidades ganaderas.

El programa contempla, además, la conservación de forraje en forma de heno o silaje, para lo cual se dispone de la superficie necesaria de alfalfa para cortes y se amplía el área actual cultivada con sorgo azucarado, en reemplazo de otros cultivos anuales que hoy se practican y que revistan menor importancia para la zona.

La reserva de forraje debe considerarse el mejor seguro de toda explotación ganadera para evitar catástrofes económicas en años críticos y atenuar la disminución de alimentos que normalmente se produce en los meses de junio y julio.

La superficie con sorgo azucarado deberá resultar de alrededor de 90.000 hectáreas, a fin de permitir cortarlo y ensilarlo en su momento oportuno y proporcionar, si fuera necesario, una ración de mantenimiento que cubra las necesidades del total de las unidades ganaderas existentes, teniendo en cuenta para ello una ración de 25 Kilogramos de silaje por unidad y por día, durante 60 días en el año (1).

---

(1) El cálculo ofrece la mayor seguridad, por cuanto parte de la base de que durante ese lapso el animal no disponga de otro alimento, caso extremo, pero factible de ocurrir.

Por último, se recomienda una enérgica campaña sanitaria que habrá de traducirse, fundamentalmente, en un aumento en las pariciones y con ello en mayor cantidad de nacimientos logrados.

Se ha considerado que dicha lucha sanitaria determinaría un aumento de la producción del orden del 5 % sobre las existencias actuales, lo que significaría un incremento de 60.600 unidades ganaderas, sobre dicho stock.

Un detalle del efecto del programa, en estudio comparativo con la situación actual, puede ser consultado en los cuadros 72, 73 y 74.

Zona II: El programa se basa en la transformación del 10 % de la superficie actualmente ocupada con campo natural, esto es de 135.000 hectáreas, en praderas consociadas perennes; en el mejoramiento de 50.000 hectáreas que pasan de alfalfares puros a mezclas de alfalfa y gramíneas perennes en su renovación; y en un plan sanitario que se traduciría en un incremento del 10 % de las unidades ganaderas actuales al finalizar el programa. Todo ello determinaría un incremento de la producción del orden de las 164.000 cabezas de vacunos y de 274.000 cabezas de ovinos.

El plan considera además disponer de alrededor de 40.000 hectáreas cultivadas con sorgo azucarado, con miras a ser reservado en forma de silaje, que no alteraría la superficie actual cultivada con forrajeras anuales, de manera que ello se conseguiría por reemplazo de algunas de las existentes.

Los cuadros 75, 76 y 77, detallan y sintetizan la situación actual y futura de la zona que se viene comentando.

Zona III: El programa no prevé ninguna evolución de esta zona en los próximos cinco años, por entender que ello está condicionado a la disponibilidad de agua. Se recomienda el estudio del aprovechamiento de aguas subterráneas, como punto de partida para encarar un programa de reactivación agropecuaria de la zona.

### 3.2.2.1. Resumen de la situación futura

El cuadro 78 indica una transformación de la superficie ganadera en las zonas I y II, que determinan un aumento en la capacidad de alimentación y de receptividad de los campos de pastoreo del orden de las 475.100 cabezas de ganado vacuno y 707.400 cabezas de ganado ovino. (1)

La receptividad de la zona I aumenta de 0,76 a 0,93 unidades ganaderas por superficie ganadera y pasa de 0,36 a 0,47 en la zona II. Asimismo la disponibilidad de superficie forrajera por unidad ganadera se eleva de 0,72 a 0,74 en la zona I; y de 0,36 a 0,46 en la II.

---

(1) Resultantes de transformar en existencias de ganado vacuno y ovino, las 451.500 unidades ganaderas adicionales por efecto del programa.

**CUADRO 72**  
**ZONA I**  
**SITUACION ACTUAL Y FUTURA DE**  
**LA SUPERFICIE GANADERA (1)**

RUBROS	Situación actual (2)		Situación futura (3)	
	Superficie Ganadera Miles Hectáreas	% sobre superficie Ganadera	Superficie Ganadera Miles Hectáreas	% sobre superficie Ganadera
Praderas cultivadas anuales	429.3	25.1	429.3	25.1
Praderas cultivadas perennes	505.4	29.6	737.4	43.2
Campo natural	773.7	45.3	541.3	31.7
Total Area Ganadera Zona I	1.708.0	100.0	1.708.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

- (1) Se ha seguido la metodología utilizada por el Ing.Agr.Alberto Amigo en el trabajo titulado: Programa de Pasturas para la Región Pampeana (- CONADE - PROAGRO - ) Buenos Aires, mayo de 1963.
- (2) Referida al censo de 1960.
- (3) Referida al año 1970.



CUADRO 73  
ZONA I  
VARIACION DE COMPOSICION DE LA  
SUPERFICIE CULTIVADA CON FORRAJERAS (1)

PRADERAS CULTIVADAS	Situación actual(2)		Situación futura(3)	
	Superficie Forrajera Miles Ha.	% sobre superficie Forrajera	Superficie Forrajera Miles Ha.	% sobre superficie Forrajera (4)
Anuales	429.3	45.9	429.3	36.8
Perennes	505.4	54.1	737.4	63.2
Total Area Forrajera Zona I	934.7	100.0	1.166.7	100.0

(1) Metodología (ver llamada 1, cuadro 72)

(2) Referida al año 1960.

(3) Referida al año 1970.

(4) Obsérvese que la relación futura es más equilibrada que la actual y responde a lo que aconseja la tecnología moderna.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 74  
ZONA I  
VARIACIONES DE RECEPTIVIDAD (1)

RUBROS	SITUACION	
	ACTUAL (2)	FUTURA (3)
Superficie ganadera (miles de Ha.)	1.708.0	1.708.0
Superficie forrajera (miles de Ha.)	937.4	1.166.7
Unidades ganaderas (n°)	1.299.5	1.584.1
Unidades ganaderas sobre superficie ganadera	0.76	0.93
Superficie forrajera sobre unidades ganaderas	0.72	0.74
Existencias de ganado vacuno (miles de cabezas)	1.192.8	1.503.8
Existencias de ganado ovino (miles de cabezas)	1.982.3	2.415.6
Producción adicional ganado vacuno (miles de cabezas)	—	311.0
Producción adicional ganado ovino (miles de cabezas)	—	433.3

Fuente: Elaboración propia.

(1) Metodología (ver llamada 1, cuadro 72)

(2) Referida al año 1960.

(3) Referida al año 1970.

CUADRO 75

ZONA -II

SITUACION ACTUAL Y FUTURA DE LA SUPERFICIE GANADERA (1)

RUBROS	Situación actual (2)		Situación futura (3)	
	Superficie Ganadera Miles Ha.	% sobre superficie Ganadera	Superficie Ganadera Miles Ha.	% sobre superficie Ganadera
Praderas cultivadas anuales	101.1	6.6	101.1	6.6
Praderas cultivadas permanentes	99.6	5.5	234.6	15.3
Campo natural	1.335.1	86.9	1.200.1	78.1
Total area ganadera zona II	1.535.8	100.0	1.535.8	100.0

Fuente: Elaboración propia.

(1) Metodología (ver llamada 1, cuadro 72).

(2) Referida al año 1960.

(3) Referida al año 1970.

CUADRO 76  
ZONA II  
VARIACION DE COMPOSICION DE LA  
SUPERFICIE CULTIVADA CON FORRAJERAS (1)

PRADERAS CULTIVADAS	Situación actual (2)		Situación futura (3)	
	Superficie Forrajera Miles Ha.	% sobre superficie Forrajera	Superficie Forrajera Miles Ha.	% sobre superficie Forrajera (4)
Anuales	101.1	50.4	101.1	30.1
Perennes	99.6	49.6	234.6	69.9
Total area forrajeras zona II	200.7	100.0	335.7	100.0

Fuente: Elaboración propia.

(1) Metodología (ver llamada 1, cuadro 72)

(2) Referida al año 1960.

(3) Referida al año 1970.

(4) Obsérvese que la relación futura es más equilibrada que la actual y responde a lo que aconseja la tecnología moderna.

CUADRO 77  
ZONA II  
VARIACIONES DE RECEPTIVIDAD (1)

RUBROS	Situación	
	Actual (2)	Futura (3)
Superficie ganadera (miles de Ha.)	1.535.8	1.535.8
Superficie forrajera (miles de Ha.)	200.7	335.7
Unidades ganaderas (n°)	558.4	725.3
Unidades ganaderas sobre superficie ganadera	0.36	0.47
Superficie forrajera sobre unidades ganaderas	0.36	0.46
Existencias de ganado vacuno (miles de cabezas)	546.9	711.0
Existencias de ganado ovino (miles de cabezas)	918.1	1.192.2
Producción adicional ganado vacuno (miles de cabezas)	—	164.1
Producción adicional ganado ovino (miles de cabezas)	—	274.1

Fuente: Elaboración propia.

(1) Metodología (ver llamada 1, cuadro 72).

(2) Referida al año 1960.

(3) Referida al año 1970.

CUADRO. 78  
USO FUTURO DE LA TIERRA DE LA PROVINCIA  
DE LA PAMPA, SEGUN ZONAS AL FINALIZAR EL PROGRAMA (1)

ZONAS	Nº de Explo- taciones	Superfi- cie Total en Explot. Miles Ha.	Superficie Agrícola		Superficie Ganadera Miles de Ha.						Resto		Unida- des Gana- deras U.G.	UG/ Sup. Gana- dera	Sup. Forraj. s/unid. Ganade- ras
			Miles de Has.	%s/ sup. total Explot.	Forrajeras	Campo Natural	Total	%s/ sup. total Explot.	Miles de Has.	%s/ sup. total Explot.					
											Aguas- les	Perma- nentes			
I	6.666	3.007.7	843.5	28.0	429.3	737.4	1.708.0	56.8	456.1	15.2	1.584.1	0.93	0.74		
II	2.535	3.162.4	263.5	8.3	101.1	234.6	1.535.8	48.6	1.363.1	43.1	725.3	0.47	0.46		
III	1.191	5.192.7	25.6	0.5	13.9	13.2	3.811.4	73.4	1.355.7	26.1	341.7	0.09	0.08		
Total Prov. La Pampa		10.222	1.132.6	10.0	544.3	985.2	7.055.2	62.1	3.174.9	27.9	2.651.1	0.38	0.58		

(1) Referida al año 1970.  
Fuente: Elaboración propia.

La fisonomía de la provincia sufre modificaciones al finalizar el programa, con un promedio de 0,38 unidades ganaderas por superficie ganadera, contra 0,31 al iniciarlo; y de 0,58 hectáreas de forrajeras cultivadas disponibles por unidad ganadera, en lugar de 0,53 en su comienzo.

Los resultados para toda la provincia se ven un poco enmascarados con la zona III que permanece estabilizada por falta de agua, por cuanto el análisis de las otras dos zonas proporcionan un impulso significativo al sector agropecuario, y con ello a la economía de la provincia.

### 3.3. PRODUCCION MARGINAL

Al finalizar el programa propuesto se lograría una producción adicional equivalente a la incorporación de 475.100 cabezas de ganado vacuno y 707.400 cabezas de ganado ovino. Dichos incrementos deben interpretarse como acción del programa en su doble aspecto: mejor alimentación por incorporación de nuevas praderas y mejoramiento de las existentes; mayor sanidad como resultado de una campaña que habrá de traducirse en la elevación de las pariciones, tanto en vacunos, como en ovinos.

Tal situación se reflejaría en una entrega "extra" al mercado de 109.273 cabezas de ganado vacuno, o lo que es lo mismo, de aproximadamente 44.000 toneladas vivas de carne, que a m\$N 40.- el Kilo vivo en origen, (1) significarían alrededor de 1.760 millones de pesos; y también en una producción marginal de leche difícil de evaluar, pero de significativa importancia por mejor alimentación y sanidad de las vacas lecheras.

El incremento adicional de 707.400 cabezas de ganado ovino que se lograría al finalizar el programa, también proporcionaría una contribución "extra" importante a la provincia, del orden de 169.770 cabezas faenadas, que significarían cerca de 170 millones de pesos; y 3.200 toneladas de lana que aportarían otros 320 millones de pesos al ingreso provincial.

Además, la reserva de forraje que contempla el programa para cubrir las necesidades del total de hacienda durante los meses de junio y julio, también resulta difícil de evaluar en su justa medida, pero para tener una idea aproximada de su significación, bastará recordar los resultados catastróficos de las últimas sequías. Por lo tanto, dicha reserva de forraje debe interpretarse como el mejor seguro de toda explotación ganadera y en consecuencia de la provincia de La Pampa, al permitirle una producción regular y ascendente de su rubro de producción más importante.

Aún cuando el programa pareciera atender solamente al rubro ganadero, con-

---

(1) En establecimiento productor.

templa una evolución más racional que la actual de la agricultura, toda vez que permitirá cosechar mayor superficie del cultivo trigo y otros cereales, y aumentar los rendimientos por hectárea, que hoy resultan reducidos por el hecho de ser pastoreados en mayor o menor proporción, según las condiciones climáticas del año.

La producción agrícola adicional obtenida por las circunstancias apuntadas en el párrafo anterior, si bien resulta difícil cuantificar, debe ser considerada importante y contribuye a aumentar el valor de la producción agropecuaria de la provincia de La Pampa.

En definitiva, el efecto del programa será altamente beneficioso y no deberá valorarse solamente por la suma de utilidades que pueden ser cuantificadas, sino también, y ello es muy importante, por aquellos incrementos de producción que resultan difíciles de medir, pero que evidentemente tienen una importancia extraordinaria en el normal desenvolvimiento de las explotaciones agropecuarias de la provincia y porque asegura además la preservación del suelo en el tiempo.

#### 3.4. INSUMOS E INVERSIONES QUE REQUIERE EL PROGRAMA Y VALOR DE LA PRODUCCION

El programa contempla gastos para instalar nuevas praderas consociadas perennes, en reemplazo de igual superficie ocupada actualmente con campo natural; para la transformación de las praderas permanentes puras en mezclas de leguminosas y gramíneas perennes en el momento de su renovación; para reserva de forraje en forma de heno y/o silaje; y para tratamientos sanitarios de los cultivos y de la hacienda.

De lo dicho se deduce que se hace menester afrontar gastos para poder realizar las tareas de roturación, siembra, semilla, cortes de limpieza y de ensilado; para la compra de herbicidas y plaguicidas; e inversiones para la adquisición de máquinas cortadoras - picadoras y acoplados.

Asimismo contempla otras inversiones para mejoras fundiarias, a fin de realizar un mejor manejo de las pasturas y para la adquisición de los animales necesarios para completar los stocks, como consecuencia de la mayor disponibilidad de forraje.

El cuadro n° 79 expresa las inversiones necesarias para la realización del programa propuesto; según se observa en el mismo, el 40% de las inversiones consisten en retención de cabezas de ganado, incluyéndose además las compras necesarias para engorde en el rubro de capital de trabajo.

En cuanto a los insumos necesarios, puede consultarse el cuadro 80 el que se complementa con el detalle del Valor Agregado y el Valor de la Producción Agropecuaria total de la provincia, para los distintos años que comprende el programa.

#### 3.5. FINANCIACION DEL PROGRAMA

El financiamiento de las inversiones previstas para este sector se analiza



CUADRO 79  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
INVERSIONES REQUERIDAS POR EL PROGRAMA  
(millones de m<sup>o</sup>n de 1964)

Rubros	Años					Total
	1966	1967	1968	1969	1970	
Mejoras fundiarias	300,0	300,0	300,0	-		900,0
Inversión fija inanimada	950,0	950,0	950,0	-		2.850,0
Implantación de pasturas permanentes	450,0	458,7	468,1	477,5	470,1	2.324,4
Incremento de capital de trabajo	114,5	558,7	1.059,1	1.142,6	1.125,1	4.000,0
Inversión fija viva	-	1.711,0	1.704,0	1.713,0	1.709,0	6.837,0
Inversión total	1.814,5	3.978,4	4.481,2	3.333,1	3.304,2	16.911,4

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 80

PROVINCIA DE LA PAMPA

INSUMOS, VALOR AGREGADO Y VALOR DE LA PRODUCCION  
(Millones de pesos de 1964)

	A Ñ O S					
	Año Base	1966	1967	1968	1969	1970
<b>I - INSUMOS</b>						
1 - <u>SEMILLA</u>						
1.1 Anuales	736.6	736.6	736.6	736.6	736.6	736.6
2 - <u>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</u>						
2.1 Para cultivos anuales	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
3 - <u>BOLSAS E HILO</u>	587.9	587.9	621.9	659.2	689.5	724.1
4 - <u>REPARACIONES Y REPUESTOS</u>						
4.1 Máquinas y herramientas	140.0	187.5	235.0	282.5	282.5	282.5
4.2. Mejoras fundiarias	96.0	105.0	114.0	123.0	123.0	123.0
5 - <u>SANTIDAD ANIMAL Y VEGETAL</u>	148.0	206.0	226.0	256.0	276.0	296.0
6 - <u>TARIFA MAQUINA COSECHADORA</u>	705.0	705.0	746.3	791.1	827.4	869.0
7 - <u>TARIFA ESQUILA CON MOVIMIENTOS</u>	156.0	156.0	181.0	206.0	231.0	256.0
<b>TOTAL INSUMOS (I)</b>	2.869.5	2.984.0	3.160.8	3.354.4	3.466.0	3.587.2
<b>II - VALOR AGREGADO</b>						
1 - <u>SUELDOS Y JORNALES</u>	1.015.0	1.025.2	1.039.6	1.054.0	1.068.4	1.084.8
2 - <u>AMORTIZACIONES E INTERESES DE CAPITAL</u>	3.324.1	3.630.2	4.071.2	4.512.9	4.693.2	4.868.9
3 - <u>IMPUESTOS Y PATENTES</u>	40.0	45.0	45.0	50.0	50.0	50.0
4 - <u>INGRESO DEL PRODUCTOR</u>	4.981.9	5.266.0	5.902.4	6.418.5	7.320.4	8.245.3
<b>TOTAL VALOR AGREGADO (II)</b>	9.361.0	9.966.4	11.058.2	12.035.4	13.132.0	14.249.0
<b>III - VALOR DE LA PRODUCCION (I + II)</b>	12.230.5	12.950.4	14.219.0	15.389.8	16.598.0	17.836.2

Fuente: Elaboración propia.

en el Anexo relativo al Financiamiento de las Inversiones del Sector Privado.

### 3.6. SINTESIS DE RECOMENDACIONES

A continuación se reseñan brevemente las recomendaciones técnicas, de promoción e instrumentación que se han desarrollado en el presente análisis.

Se propone encarar una acción diferenciada en función de las zonas en que se ha dividido la provincia. En la zona III donde las posibilidades de incremento de la actividad productiva están condicionadas por la disponibilidad de agua, se recomienda como paso previo a toda acción tendiente a su reactivación, el estudio del aprovechamiento de las aguas subterráneas. En las zonas I y II se prevee una racionalización e intensificación de la explotación ganadera a partir de modificaciones agrotécnicas promocionadas a través de los organismos pertinentes e instrumentadas, fundamentalmente por las instituciones de crédito.

Las proposiciones agrotécnicas desarrolladas en el presente Anexo atienden con especial énfasis, a dos factores limitadores del agro pampeano: la aridez y la erosión. En líneas generales las medidas propuestas se refieren al mayor aprovechamiento y conservación del suelo y el agua, haciendo jugar en tal sentido el tamaño de las explotaciones, los stocks ganaderos, las pasturas artificiales y las condiciones sanitarias.

Se propone la difusión de las prácticas agrotécnicas que a continuación se reseñan:

Respecto de la erosión: mantener el suelo protegido contra el arrastre por el viento, con una cobertura vegetativa adecuada; mantener el suelo ligeramente aterronado y áspero en la superficie, para evitar sea movido por el viento; efectuar la labranza sobre el suelo exclusivamente bajo cubierta, utilizando maquinaria agrícola apropiada y en época oportuna; aplicar cuando las circunstancias lo requieran prácticas complementarias de control de la erosión eólica y conservación de la humedad tales como: cultivo y siembra transversalmente a la dirección del viento, siembras en franjas, compactación de siembras, contralor oportuno de malezas por medios químicos y mecánicos, uso apropiado del subsolador, uso del rompevientos, etc.; evitar el sobrepastoreo de los campos naturales y la destrucción indiscriminada de la vegetación arbórea espontánea existente; establecer pasturas permanentes con especies forrajeras adecuadas y sembradas bajo protección de cubiertas herbáceas.

Respecto de la aridez: practicar en su máxima amplitud la técnica del barbecho estacional bajo cubierta o defendido, con el fin de acumular en el suelo y retener a disposición y uso de los cultivos la mayor cantidad de agua de lluvia posible; practicar rotaciones adecuadas a las condiciones ambientales y conveniencias económicas, destinadas a mantener e incrementar los efectos beneficiosos de la ma-

teria orgánica y organismos del suelo.

Respecto del tamaño de las explotaciones: utilizar las tierras exclusivamente de acuerdo con su aptitud natural, aconsejando las superficies mínimas admisibles que se establecen entre 300 y 450 ha aptas para las zonas con posibilidades agrícola-ganaderas y 700 a 2.500 ha., para las explotaciones eminentemente ganaderas.

Respecto de las pasturas: se recomienda la incorporación de mezclas de gran poder alimenticio y receptividad en las praderas artificiales, así como la conversión de las praderas naturales en praderas consociadas perennes; manejo racional de los alfalfares, no recargándolos con hacienda y dándoles los descansos necesarios para permitir el rebrote; de fundamental importancia es el mantenimiento de reservas de forraje en función de las características climáticas, en tal sentido es esencial la práctica del ensilaje, la que es complementada magníficamente por el grano que suministra el sorgo, por lo que se recomienda orientar este cultivo hacia la cosecha de grano; el adecuado tamaño de las potreros en relación a los rodeos, las reservas de forraje, el periódico descanso de las praderas, contribuyen a prolongar su vida útil y a asegurar la perfecta protección del suelo en forma permanente.

Respecto a la sanidad vegetal y animal se recomienda: desarrollo de campañas de lucha contra las malezas, por medio de herbicidas; contra el faehinal y contra las plagas principales que son entre otras la langosta (en los alfalfares y demás cultivos forrajeros), el pulgón verde (en los cultivos de invierno), etc. En cuanto a la sanidad animal se recomienda la prosecución e intensificación de las campañas que se están realizando y una estrecha coordinación con los organismos nacionales competentes en la materia: las tareas principales en este aspecto tienen por objetivo la lucha contra la aftosa y la brucelosis, por medio de la vacunación masiva, y contra la sarna, los piojos y otros males que afectan al ganado vacuno y ovino a través de balneaciones periódicas de los rodeos; otro aspecto importante relativo a la salud y productividad de los rodeos plantea la continuación de la campaña contra las especies depredadoras, ya iniciada por el gobierno provincial.

En lo que respecta a la labor de intensificación de la difusión de las técnicas agropecuarias y de las tareas de investigación, se recomienda: el refuerzo de la labor realizada por el INTA -en el doble aspecto de difusión e investigación-; la creación de Institutos Agrotécnicos dependientes de la Universidad regional; la formación de grupos tipo CREA y la consecución de mecanismos que aceleren su formación; el refuerzo de las Agronomías Regionales con la incorporación de técnicos (dedicados especialmente a la promoción y difusión de técnicas agrícolas de avanzada y a la asesoría de los consorcios de productores que se creen) y el refuerzo de su correspondiente equipo de trabajo.

Respecto de la instrumentación financiera de las proposiciones enunciadas, ésta puede ser cumplida por el Consejo Provincial de Desarrollo en lo que se refiere a la difusión de las líneas de crédito entre los productores, así como el control de los créditos acordados atendiendo a las prioridades derivadas de las metas previstas para el sector. En tanto que la difusión y promoción dentro del sector privado de las líneas de acción propuestas puede ser llevada a cabo por el Consejo Económico y Social.

CUADRO 1  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHWAITHE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: SANTA ISABEL

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nbre.	Dbre.	AÑO
t° C.	24.6	23.2	20.5	14.4	10.5	7.0	6.9	7.8	12.2	16.8	20.5	23.2	15.6
Indice cal.	11.16	10.21	8.47	4.96	3.08	1.66	1.63	1.96	3.86	6.26	8.47	10.21	71.93
EP s/ajus.	117	108	87	51	30	15	14	18	39	66	87	107	
EP ajus.	145	112	92	48	26	12	12	17	39	74	102	134	824
Precipitaciones	44	47	56	27	20	10	10	11	23	48	41	51	388
P - EP	-101	-65	-36	-21	-4	-2	-2	-6	-16	-26	-61	-83	
$\Sigma -(P-EP)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Δ Almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ER	44	47	56	27	20	10	10	11	23	48	41	59	388
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Déficit	101	65	36	21	6	2	2	6	16	26	61	75	417

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 2  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHWAITTE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: SANTA ROSA

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dere.	AÑO
t° C.	23.9	22.9	19.7	14.0	10.4	7.1	7.0	8.7	11.6	14.7	19.4	22.3	15.1
Indice cel.	10.68	10.01	7.97	4.75	3.03	1.70	1.66	2.31	3.58	5.12	7.79	9.62	68.22
EP a/ajus.	114	105	81	48	30	15	15	21	36	51	81	102	
EP a/ajus.	142	110	66	45	27	12	13	20	36	58	96	129	774
Precipitaciones	54	72	73	37	30	20	18	20	36	67	63	64	554
P - EP	-88	-38	-13	-8	3	8	5	0	0	9	-33	-65	
Σ -(P-EP)	-747	-785	-798	-806						(-561)	-594	-659	
Almacenaje	24	21	20	20	23	31	36	36	36	45	41	33	
Δ Almacenaje	-9	-3	-1	0	3	8	5	0	0	9	-4	-12	
ER	63	75	74	37	27	12	13	20	36	58	67	76	558
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	79	35	12	8	0	0	0	0	0	0	29	53	216

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 3  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHWAITTE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: GENERAL AGUA

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
t° C.	23.5	22.4	19.9	13.6	10.5	7.3	7.3	9.0	11.6	15.0	19.1	21.9	15.1
Indice cal.	10.41	9.68	8.10	4.55	3.08	1.77	1.77	2.44	3.58	5.28	7.61	9.36	67.63
EP s/Ajus.	111	102	84	45	30	15	15	24	36	54	78	99	
BP ajus.	139	107	89	42	26	12	13	22	36	62	93	126	767
Precipitaciones	45	51	58	37	28	15	13	19	30	62	47	52	456
P - EP	-94	-56	-31	-5	2	3	0	-3	-6	0	-46	-74	
$\sum -(P-EP)$	-1283	-1339	-1370	-1375		(-1060)			-1063	-1069	-1115	-1189	
Almacenaje	6	3	3	3	5	8	8	8	8	8	7	6	
$\Delta$ Almacenaje	0	-3	0	0	2	3	0	0	0	0	-1	-1	
BR	45	54	58	37	26	12	13	19	30	62	48	53	457
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	94	53	31	5	0	0	0	3	6	0	45	73	310

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.



CUADRO 4  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHEWAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: GUATRACHE

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	AÑO
t° C.	23.4	22.8	19.3	14.0	10.1	7.1	6.3	9.0	11.1	14.0	18.7	21.4	14.8
Indice cal.	10.35	9.95	7.73	4.75	2.90	1.70	1.42	2.44	3.34	4.75	7.37	9.04	65.74
EP a/ajus.	108	105	70	48	27	15	13	25	34	48	75	93	
EP a jus.	135	110	75	45	24	12	11	23	34	55	89	118	731
Precipitaciones	52	70	75	44	37	20	21	24	41	71	59	60	581
P - EP	-83	-40	0	-1	13	8	10	1	7	16	-30	-58	
$\Sigma -(P-EP)$	-477	-517	-517	-518						(-306)	-336	-394	
Almacenaje	60	53	53	52	65	73	83	84	91	107	97	80	
$\Delta$ Almacén.	-20	-7	0	-1	13	8	10	1	7	16	-10	-17	
ER	72	77	75	46	24	12	11	23	34	55	69	77	574
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	63	33	0	0	0	0	0	0	0	0	20	41	157

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 5  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTWHAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: RIO COLORADO

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Nbre.	Dbre.	AÑO
t° C.	23.1	22.1	19.2	13.5	10.5	7.3	7.2	8.9	11.3	15.3	19.5	21.5	15.0
Indice cal.	10.15	9.49	7.67	4.50	3.08	1.77	1.74	2.39	3.44	5.44	7.85	9.10	66.62
EP s/a jus,	106	98	78	46	31	16	15	25	34	57	51	96	
EP a jus.	132	104	83	43	28	14	14	24	34	65	96	123	760
Precipitaciones	26	36	43	30	28	13	14	17	28	44	35	30	344
P-EP	-106	-68	-40	-13	0	-1	0	-7	-6	-21	-61	-93	
Σ -(P-EP)													
Almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ Almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ER	26	36	43	30	28	13	14	17	28	44	35	30	344
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	106	68	40	13	0	1	0	7	6	21	61	93	416

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 6

BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHEWALTE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: MACACHIN

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sbre.	Oct.	Nbre.	Dbre.	AÑO
t° C.	23.5	22.2	19.4	14.0	10.2	7.3	7.1	8.8	11.5	14.9	19.0	22.8	15.1
Indice cal.	10.41	9.55	7.79	4.75	2.94	1.77	1.70	2.35	3.53	5.22	7.55	9.95	
EP s/ajus.	111	99	87	48	30	15	15	24	36	54	78	105	
EP ajus,	139	104	86	45	26	12	13	22	36	62	92	133	770
Precipitaciones	58	75	85	41	38	23	19	24	37	75	61	65	601
P - EP	-81	-29	-1	-4	12	11	6	2	1	13	-31	-68	
Σ -(P-EP)	-540	-569	-570	-574						(360)	-391	-459	
Almacenaje	49	44	44	44	56	67	73	75	76	89	80	64	
Δ Almacenaje	-15	-5	0	0	12	11	6	2	1	13	-9	-16	
ER	73	80	85	41	26	12	13	22	36	62	70	81	601
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	66	24	1	4	0	0	0	0	0	0	22	52	169

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 7  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTONWAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: VICTORICA

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
t° C.	24.1	22.6	19.8	14.0	10.3	7.3	7.4	9.2	11.8	15.5	19.7	21.9	15.3
Indice cal.	10.82	9.82	8.03	4.75	2.99	1.75	1.81	2.52	3.67	5.55	7.97	9.36	
EP s/ajus.	114	102	84	49	32	15	16	24	56	57	89	99	
EP. ajus.	140	106	89	46	28	12	14	22	36	64	95	124	776
Precipitaciones	57	61	68	35	26	17	11	15	27	68	60	68	512
P - EP	-83	-45	-21	-11	-2	5	-3	-7	-9	4	-35	-56	
Σ -(P-EP)	-1038	-1083	-1104	-1115	-1117	(-944)	-97	-954	-963	(-864)	-899	-955	
Almacenaje	9	8	7	7	7	12	12	12	12	16	15	12	
Δ Almacenaje	-3	-1	-1	0	0	5	0	0	0	4	-1	-3	
ER	60	62	69	35	26	12	11	15	27	64	61	71	513
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	80	44	20	11	2	0	3	7	9	0	34	53	263

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 8  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTWHAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: QUEMU QUEMU

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dbre.	Año
t° C.	23.9	22.8	19.7	14.1	10.8	7.6	7.1	9.0	12.0	15.5	19.5	22.1	15.3
Indice cal.	10.68	9.95	7.97	4.81	3.21	1.89	1.70	2.44	3.76	5.55	7.85	9.49	
EP s/ajus.	114	105	81	48	31	18	15	24	36	57	85	98	
EP ajus.	141	109	85	45	27	15	13	22	36	64	95	123	775
Precipitaciones	62	77	84	42	32	19	20	20	34	74	72	80	614
P - EP	-79	-32	-1	-3	5	4	7	-2	-2	10	-23	-37	
-(P-EP)	-626	-658	-659	-6.62			(-542)	-544	-546	(-497)	-510	-547	
Almacenaje	37	33	33	32	37	41	48	48	48	58	54	48	
Almacen.	-11	-4	0	-1	5	4	7	0	0	10	-4	-6	
ER	73	81	84	43	27	15	13	20	34	64	76	86	616
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Déficit	68	28	1	2	0	0	0	2	2	0	19	37	159

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 9  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTWAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: GENERAL PICO

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sep.	Oct.	Novre.	Dicre.	Año
t° C.	24.2	23.5	20.1	14.7	11.4	7.7	7.7	9.4	12.4	15.5	19.4	22.6	15.7
Indice cel.	10.89	10.41	8.22	5.12	3.48	1.92	1.92	2.60	3.96	5.55	7.79	9.82	
EP a/ajus.	114	108	84	51	35	18	18	24	39	57	81	102	
EP a jus.	138	110	87	47	29	16	17	23	39	64	94	125	789
Precipitaciones	66	69	91	47	35	20	19	19	35	77	68	79	625
P - EP	-72	-41	4	0	6	4	2	-4	-4	13	-26	-46	
- (E-EP)	-621	-662					(-542)	-546	-550	(-477)	-503	-549	
Almacena je	37	32	36	36	42	46	48	48	47	60	55	47	
Almacen.	-10	-5	4	0	6	4	2	0	-1	13	-5	-8	
MR	76	74	87	47	29	16	17	19	36	64	73	87	625
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	62	36	0	0	0	0	0	4	3	0	21	38	164

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 10  
BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTWAITE  
(TEMPERATURA 1951-60 PRECIPITACION 1921-1950)  
LOCALIDAD: COLONIA 25 de MAYO

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dicr.	Año
t° C.	22.7	21.6	18.9	13.2	9.7	6.1	6.1	8.0	11.5	15.1	19.6	21.8	14.5
Indice ocl.	9.88	9.17	7.49	4.35	2.73	1.35	1.35	2.04	3.53	5.33	7.91	9.29	64.42
EP e/ajus.	112	95	84	48	31	15	16	22	36	65	87	105	
EP ajus.	140	100	90	45	27	12	15	20	36	74	103	133	795
Precipitaciones	10	9	13	23	15	17	21	7	6	17	7	12	157
P - EP	-130	-91	-77	-22	-12	5	6	-13	-30	-57	-96	-111	
-(P-EP)	-1361	-1452	-1529	-1551	-1563	(-924) -937 -967 -1024 -1120 -1231							
Almacenaaje	3	2	2	2	2	7	13	13	12	10	7	5	
Almacoen.	-2	-1	0	0	0	5	6	0	-1	-2	-3	-2	
EP	12	10	13	23	15	12	15	7	7	19	10	14	
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Déficit	128	90	77	42	12	0	0	13	29	55	93	119	658

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO 11  
TRIGO  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- da	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no co- sech./ cultiva- da				
1929/30	8.285.600	6.436.023	1.849.577	22.3	534	4.424.628	687	
1930/31	8.613.000	7.902.300	710.700	8.2	734	6.321.836	800	
1931/32	6.999.000	6.486.300	512.700	7.3	854	5.979.200	922	
1932/33	8.009.000	7.200.350	808.650	10.1	819	6.556.000	911	
1933/34	7.957.300	7.301.300	656.000	8.2	979	7.787.000	1.067	
Quinquenio 1929/30-1933/34	7.972.780	7.065.255	907.525	11.4	779	6.213.733	879	
1934/35	7.613.000	6.942.200	670.800	8.8	860	6.550.000	943	
1935/36	5.750.000	4.731.000	1.019.000	17.7	670	3.850.000	814	
1936/37	7.792.842	7.115.166	677.676	8.7	873	6.801.495	956	
1937/38	8.384.045	6.978.544	1.405.501	16.8	674	5.650.000	810	
1938/39	8.620.970	8.149.388	471.582	5.5	1.197	10.318.660	1.266	
Quinquenio 1934/35-1938/39	7.632.711	6.783.260	848.911	11.1	869	6.634.031	978	
Decenio 1929/30-1938/39	7.802.476	6.924.257	878.219	11.3	823	6.423.882	928	
1939/40	7.216.798	5.065.460	2.151.338	29.8	493	3.558.000	702	
1940/41	7.084.800	6.718.000	366.800	5.1	1.150	8.150.000	1.213	
1941/42	7.300.000	5.933.000	1.367.000	18.7	889	6.486.876	1.093	
1942/43	6.872.800	4.875.310	1.997.490	29.1	931	6.400.000	1.313	
1943/44	6.811.200	5.989.070	822.130	12.1	998	6.800.000	1.135	
Quinquenio 1939/40-1943/44	7.057.120	5.716.168	1.340.952	19.0	890	6.278.975	1.098	
1944/45	6.232.500	4.361.130	1.871.370	30.0	655	4.085.260	937	
1945/46	5.762.064	4.043.450	1.718.614	29.8	678	3.907.000	966	
1946/47	6.673.456	5.618.836	1.054.620	15.8	841	5.615.000	999	
1947/48	5.449.700	4.594.300	855.400	15.7	1.193	6.500.000	1.415	
1948/49	5.805.800	4.343.200	1.462.600	25.2	896	5.200.000	1.197	
Quinquenio 1944/45-1948/49	5.984.704	4.592.183	1.392.521	23.3	846	5.061.452	1.102	



CUADRO 11 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Cultiva- da	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch./cul- tivada				
Decenio	1939/40-1948/49	6,520,912	5,154,176	1,366,736	20.6	5,670,214	870	1,100
	1949/50	5,692,000	4,539,100	1,157,900	20.3	5,144,000	904	1,135
	1950/51	6,554,200	5,240,700	1,313,500	20.0	5,796,000	884	1,106
	1951/52	4,791,000	2,740,400	2,050,600	42.8	2,100,000	438	766
	1952/53	6,065,500	5,579,000	486,500	8.2	7,633,700	1,259	1,368
	1953/54	6,353,900	4,996,200	1,357,700	21.4	6,200,000	976	1,241
Quinquenio	1949/50-1953/54	5,891,320	4,619,080	1,272,240	21.6	5,374,740	912	1,164
	1954/55	5,936,800	5,461,600	475,200	8.0	7,690,000	1,295	1,408
	1955/56	5,210,000	4,061,800	1,148,200	22.0	5,250,000	1,008	1,293
	1956/57	5,947,100	5,392,200	554,900	9.3	7,100,000	1,194	1,317
	1957/58	5,310,900	4,394,300	916,600	17.3	5,810,000	1,094	1,322
	1958/59	5,707,600	5,242,500	465,100	8.1	6,720,000	1,177	1,282
Quinquenio	1954/55-1958/59	5,622,480	4,910,480	712,000	12.7	6,514,000	1,159	1,327
Decenio	1949/50-1958/59	5,756,900	4,764,780	992,120	17.2	5,944,370	1,031	1,248
	1959/60	4,792,300	4,378,100	414,200	8.6	5,837,000	1,218	1,333
	1960/61	4,274,800	3,599,100	675,700	15.8	3,960,000	926	1,100
	1961/62	4,722,800	4,198,400	524,400	11.1	5,100,000	1,080	1,215
	1962/63	4,610,300	3,437,700	1,172,600	25.4	5,020,000	1,089	1,460
	1963/64	6,047,900	5,406,150	641,750	10.6	8,120,000	1,343	1,502
Quinquenio	1959/60-1963/64	4,889,620	4,203,890	685,730	14.0	5,607,400	1,147	1,334

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 12  
TRIGO  
PROVINCIA DE LA PAZ  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- chada/cul- tivada				
1929/30	956.800	587.250	369.550	38.6	187.920	196	320	
1930/31	918.000	697.500	220.500	24.0	257.295	280	369	
1931/32	597.200	510.900	86.300	14.4	230.030	385	450	
1932/33	519.000	517.000	2.000	0.3	444.630	857	860	
1933/34	739.000	720.520	18.480	2.5	468.351	634	650	
Quinquenio 1929/30-1933/34	746.000	606.634	139.366	11.9	317.645	426	524	
1934/35	674.900	655.000	19.900	2.9	529.921	785	809	
1935/36	512.000	300.600	211.400	41.3	115.000	225	383	
1936/37	599.480	472.292	127.188	21.2	184.211	307	390	
1937/38	576.510	382.510	194.000	33.6	114.506	199	299	
1938/39	602.500	458.350	144.150	23.9	202.725	336	442	
Quinquenio 1934/35-1938/39	593.078	453.750	139.328	23.5	229.273	387	505	
Decenio 1929/30-1938/39	669.539	530.192	139.347	20.8	273.459	408	516	
1939/40	505.000	450.900	54.100	10.7	336.280	666	746	
1940/41	567.000	563.000	4.000	0.7	621.000	1.095	1.103	
1941/42	569.000	382.900	186.100	32.7	210.595	370	550	
1942/43	351.671	73.900	277.771	79.0	17.660	50	239	
1943/44	453.500	403.615	49.885	11.0	399.579	881	990	
Quinquenio 1939/40-1943/44	489.234	374.863	114.371	23.4	317.023	648	846	

CUADRO 12 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1944/45	379.900	135.500	244.400	64.3	112.490	296	830	
1945/46	382.000	234.078	147.922	38.7	135.200	354	578	
1946/47	542.000	415.970	126.030	23.2	350.495	647	843	
1947/48	408.600	170.350	238.250	58.3	98.400	241	578	
1948/49	396.600	344.000	52.600	13.3	304.200	767	884	
Quinquenio 1944/45-1948/49	421.820	259.980	161.840	38.4	200.157	475	770	
Decenio 1939/40-1948/49	455.527	317.421	138.106	30.3	258.590	568	815	
1949/50	323.400	64.170	259.230	80.2	15.500	48	242	
1950/51	500.500	363.300	137.200	27.4	268.900	537	740	
1951/52	420.000	54.400	365.600	87.0	12.000	29	221	
1952/53	500.000	463.000	37.000	7.4	596.000	1.192	1.287	
1953/54	464.800	246.250	218.550	47.0	176.300	379	716	
Quinquenio 1949/50-1953/54	441.740	238.224	203.516	46.1	213.740	484	897	
1954/55	514.800	438.500	76.300	14.8	426.800	829	973	
1955/56	419.500	336.800	82.700	19.7	308.200	735	915	
1956/57	576.500	500.600	75.900	13.2	512.700	889	1.024	
1957/58	554.900	426.100	128.800	22.3	439.600	792	1.032	
1958/59	581.500	527.400	56.100	10.1	521.000	893	988	
Quinquenio 1954/55-1958/59	529.840	445.880	83.960	15.8	441.660	834	991	
Decenio 1949/50-1958/59	485.799	342.052	143.738	29.6	327.700	675	958	
1959/60	565.500	512.400	53.100	9.4	576.500	1.019	1.125	
1960/61	411.000	240.500	170.500	41.5	174.000	423	723	
1961/62	507.300	364.500	142.800	28.1	322.000	635	883	
1962/63	447.700	99.500	348.200	77.8	53.200	119	535	
1963/64	602.900	529.200	73.300	12.2	831.200	1.380	1.571	
Quinquenio 1959/60-1963/64	506.800	349.220	157.580	31.1	393.380	772	1.121	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 13  
CENTRO  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año	Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
		Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
				Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada			
	1929/30	522.450	219.735	302.715	57.9	111.794	214	509
	1930/31	535.000	202.320	332.680	62.2	104.892	196	518
	1931/32	557.770	388.077	169.693	30.4	247.500	444	638
	1932/33	657.000	480.270	176.730	26.9	320.000	487	666
	1933/34	715.520	290.380	425.140	59.4	184.133	257	634
Quinquenio	1929/30-1933/34	597.548	316.156	281.392	47.1	193.664	324	613
	1934/35	863.600	533.020	330.580	38.3	397.412	460	746
	1935/36	708.000	271.159	436.841	61.7	153.000	216	564
	1936/37	1.269.295	440.642	828.653	65.3	215.476	170	489
	1937/38	1.199.275	364.661	834.614	69.6	131.302	109	360
	1938/39	975.480	562.705	412.775	42.3	371.268	381	660
Quinquenio	1934/35-1938/39	1.003.130	434.437	568.693	56.7	253.692	253	584
Decenio	1929/30-1938/39	800.339	375.297	425.042	53.1	223.678	279	596
	1939/40	929.050	541.349	387.701	41.7	370.000	398	683
	1940/41	1.346.400	300.000	1.046.400	77.7	240.300	178	801
	1941/42	1.077.000	213.894	863.106	80.1	140.000	130	654
	1942/43	1.767.410	253.456	1.513.954	85.7	150.900	85	595
	1943/44	1.825.400	802.820	1.022.580	55.0	557.200	305	694
Quinquenio	1939/40-1943/44	1.389.052	422.304	966.748	69.6	291.680	210	691

CUADRO 13 (Continuación)

Año	Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
		Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
				Hectáreas	% no co- sech.s/ cultivada				
1944/45		1.614.600	328.330	1.286.270	79.7	189.400	117	577	
1945/46		1.503.461	569.607	933.854	62.1	293.028	195	514	
1946/47		1.943.991	923.434	1.020.557	52.5	552.193	284	598	
1947/48		1.766.200	713.320	1.052.880	59.6	470.700	267	660	
1948/49		1.835.000	566.800	1.268.200	69.1	305.200	166	538	
Quinquenio	1944/45-1948/49	1.732.850	620.298	1.112.552	64.2	362.104	209	584	
Decenio	1939/40-1948/49	1.560.851	521.301	1.039.550	66.6	326.892	209	627	
1949/50		1.863.000	467.000	1.396.000	74.9	277.100	149	593	
1950/51		2.191.200	984.600	1.206.600	55.1	631.000	288	641	
1951/52		1.996.800	151.700	1.845.100	92.4	81.200	41	535	
1952/53		2.483.100	1.414.200	1.068.900	43.0	1.334.800	538	944	
1953/54		2.445.200	836.000	1.609.200	65.8	607.200	248.	726	
Quinquenio	1949/50-1953/54	2.195.860	770.700	1.425.160	64.9	586.260	267	761	
1954/55		2.492.700	1.109.700	1.383.000	55.5	844.100	339	761	
1955/56		2.579.500	890.000	1.689.500	65.5	653.900	253	735	
1956/57		2.809.400	1.219.500	1.587.900	56.6	880.000	313.	722	
1957/58		2.861.500	893.400	1.968.100	68.8	630.000	220	705	
1958/59		2.834.600	1.063.900	1.770.700	62.5	817.000	288	768	
Quinquenio	1954/55-1958/59	2.715.140	1.035.300	1.679.840	61.9	765.000	282	739	
Decenio	1949/50-1958/59	2.455.500	903.000	1.552.500	63.2	675.630	275	748	
1959/60		2.895.400	1.316.800	1.578.600	54.5	1.060.000	366	805	
1960/61		2.660.000	732.800	1.927.200	72.5	505.000	190	689	
1961/62		2.645.500	694.500	1.951.000	73.7	510.000	193	734	
1962/63		2.469.000	286.550	2.182.450	88.4	163.100	66	569	
1963/64		2.163.100	655.100	1.508.000	69.7	538.000	249.	821	
Quinquenio	1959/60-1963/64	2.566.600	737.150	1.829.450	71.3	555.220	216	753	

Fuentes: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

**CUADRO 14**  
**CENTENO**  
**PROVINCIA DE LA PAMPA**  
**EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,**  
**NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS**

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1929/30	193.200	79.300	113.900	59.0	16.718	87	211	
1930/31	164.400	62.500	101.900	62.0	15.030	91	249	
1931/32	180.000	134.700	45.300	25.2	62.275	346	462	
1932/33	247.000	240.000	7.000	2.8	144.886	587	604	
1933/34	293.500	128.900	164.600	56.1	56.982	194	442	
Quinquenio 1929/30-1933/34	215.620	129.080	86.540	40.1	59.178	274	458	
1934/35	393.200	270.600	122.600	31.2	173.429	441	641	
1935/36	335.000	112.600	222.400	66.4	42.806	128	380	
1936/37	419.160	126.335	292.825	69.9	40.658	97	322	
1937/38	454.065	91.705	362.360	79.8	16.583	37	181	
1938/39	414.000	221.600	192.400	46.5	123.780	299	559	
Quinquenio 1934/35-1938/39	401.085	164.568	238.517	59.2	79.451	197	483	
Decenio 1929/30-1938/39	309.352	146.824	162.528	52.5	69.315	224	472	
1939/40	365.000	241.426	123.574	33.9	170.900	468	708	
1940/41	532.000	63.500	468.500	88.1	35.950	68	566	
1941/42	358.000	35.000	323.000	90.2	16.000	45	457	
1942/43	585.418	56.000	529.418	90.4	21.350	36	381	
1943/44	530.500	202.000	328.500	61.9	115.140	217	570	
Quinquenio 1939/40-1943/44	474.184	119.585	354.599	74.8	71.868	152	601	

CUADRO 14 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Cultiva- da	Cosecha- da	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada			
1944/45	495.800	65.600	430.200	86.8	22.600	46	344
1945/46	400.500	181.700	218.800	54.6	61.675	154	339
1946/47	597.730	297.239	300.491	50.3	159.333	267	536
1947/48	500.350	142.000	358.350	71.6	54.800	110	386
1948/49	527.200	250.400	276.800	52.5	127.600	242	510
Quinquenio	504.316	187.388	316.928	62.8	85.202	169	455
Decenio	489.250	153.486	335.764	68.6	78.535	161	512
1949/50	464.000	30.900	433.100	93.3	6.500	14	210
1950/51	524.500	264.100	260.400	49.6	120.000	229	454
1951/52	513.700	15.900	497.800	96.9	2.000	4	126
1952/53	579.500	428.000	151.500	26.1	370.000	638	864
1953/54	587.000	192.800	394.200	67.2	96.200	165	503
Quinquenio	533.740	186.340	347.400	65.1	119.080	223	639
1954/55	605.000	323.000	282.000	46.6	195.300	323	605
1955/56	558.000	202.600	355.400	63.7	107.600	193	531
1956/57	680.400	330.000	350.400	51.5	176.700	260	535
1957/58	649.000	292.900	356.100	54.9	190.000	293	649
1958/59	651.600	349.400	302.200	46.4	213.600	328	611
Quinquenio	628.800	299.580	329.220	52.4	176.640	281	590
Decenio	581.270	242.960	338.310	58.2	147.860	254	609
1959/60	644.800	395.100	249.700	38.7	267.600	415	677
1960/61	570.700	173.800	396.900	69.5	75.590	132	434
1961/62	682.800	270.600	412.200	60.4	185.000	271	684
1962/63	622.200	55.000	567.200	91.2	16.600	27	302
1963/64	486.200	270.150	216.050	44.4	210.000	432	777
Quinquenio	601.340	232.930	368.410	61.3	150.940	251	648
1959/60-1963/64							

Fuentes: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 15  
CEBADA FORRAJERA  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- va		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch./cul- tivada				
1929/30	209.256							
1930/31	205.166							
1931/32	207.604							
1932/33	224.238							
1933/34	257.168							
Quinquenio 1929/30-1933/34	220.686							
1934/35	290.547							
1935/36	279.852							
1936/37	241.921							
1937/38	246.981							
1938/39	309.144	203.234	105.910	34.2	190.748	617	939	
Quinquenio 1934/35-1938/39	273.689							
Decenio 1929/30-1938/39	247.188							
1939/40	306.347	159.250	147.097	48.0	126.100	412	792	
1940/41	286.902	147.090	139.812	48.7	144.460	504	982	
1941/42	390.000	132.011	257.989	66.2	107.689	276	816	
1942/43	202.421	87.190	115.231	56.9	97.228	480	1.115	
1943/44	379.550	236.400	143.150	37.7	287.308	757	1.215	
Quinquenio 1939/40-1943/44	313.044	152.388	160.656	51.3	152.557	487	1.001	
1944/45	372.000	126.170	245.830	66.1	137.300	369	1.088	
1945/46	447.203	216.036	231.167	51.7	223.702	560	1.035	
1946/47	318.351	144.794	173.557	54.5	149.706	470	1.034	
1947/48	266.500	120.670	145.830	54.7	135.500	508	1.123	
1948/49	238.510	81.195	157.315	66.0	80.980	340	997	
Quinquenio 1944/45-1948/49	328.513	137.773	190.740	58.1	145.438	443	1.056	
Decenio 1939/40-1948/49	320.778	145.081	175.697	54.8	148.997	464	1.027	



CUADRO 15 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1949/50	225.250	78.750	146.500	65.0	339	970		
1950/51	257.340	78.220	179.120	69.6	323	1.061		
1951/52	215.230	40.270	174.960	81.3	179	959		
1952/53	256.400	114.700	141.700	55.3	528	1.181		
1953/54	249.750	79.700	170.050	68.1	414	1.297		
Quinquenio 1949/50-1953/54	240.794	78.328	162.466	67.5	363	1.116		
1954/55	272.300	113.400	158.900	58.4	500	1.200		
1955/56	284.800	87.000	197.800	69.5	322	1.055		
1956/57	355.000	136.500	218.500	61.5	465	1.201		
1957/58	443.500	133.500	310.000	69.9	310	1.031		
1958/59	402.000	133.500	268.500	66.8	362	1.090		
Quinquenio 1954/55-1958/59	351.520	120.780	230.740	65.6	385	1.120		
Decenio 1949/50-1958/59	296.157	99.554	196.603	66.4	376	1.118		
1959/60	394.800	139.600	255.200	64.6	408	1.153		
1960/61	370.500	108.600	261.900	70.7	291	994		
1961/62	422.700	120.200	302.500	71.6	282	990		
1962/63	343.600	63.700	279.900	81.5	192	1.032		
1963/64	365.500	114.600	250.900	68.6	394	1.257		
Quinquenio 1959/60-1963/64	379.420	109.340	270.080	70.9	315	1.093		

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.



CUADRO 16  
CEBADA FORRAJERA  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTO

Año Agrícola	SUPERFICIES EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1929/30								
1930/31								
1931/32								
1932/33								
1933/34								
Quinquenio 1929/30-1933/34								
1934/35								
1935/36								
1936/37								
1937/38								
1938/39	9.450	7.735	1.715	18.1		4.669	494	604
Quinquenio 1934/35-1938/39								
Decenio 1929/30-1938/39								
1939/40	9.350	6.500	2.850	30.5		7.758	830	1.194
1940/41	14.200	4.132	10.068	70.9		4.280	301	1.036
1941/42	22.000	900	21.100	95.9		639	29	71.036
1942/43	3.337		3.337	100			0	
1943/44	34.050	16.700	17.350	51.0		23.535	691	1.409
Quinquenio 1939/40-1943/44								
1944/45	16.587	5.646	10.941	66.0		7.242	437	1.283
1945/46	20.250	4.890	15.360	75.9		4.720	233	965
1946/47	28.150	9.260	19.190	67.5		4.673	164	505
1947/48	9.330	4.945	4.385	47.0		4.397	471	889
1948/49	7.200	1.200	6.000	83.3		755	105	629
Quinquenio 1944/45-1948/49								
Decenio 1939/40-1948/49								
1949/50	6.750	2.940	3.810	56.4		2.600	385	884
1950/51	14.396	4.647	9.749	67.7		3.429	238	738
1951/52	15.492	5.147	10.345	66.8		5.336	344	1.037

CUADRO 16 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch./cul- tivada			
1949/50	6.700	345	6.355	94.9	110	16	319
1950/51	7.100	3.600	3.500	49.3	2.900	408	806
1951/52	6.250	250	7.000	96.6	50	7	200
1952/53	4.850	3.160	1.690	34.8	4.200	866	1.329
1953/54	5.400	1.150	4.250	78.7	1.000	185	870
Quinquenio 1949/50-1953/54	6.260	1.701	4.559	72.8	1.652	264	971
1954/55	11.800	5.200	6.600	55.9	5.800	492	1.115
1955/56	7.400	2.400	5.000	67.6	1.900	257	792
1956/57	22.400	13.600	8.800	39.3	12.000	536	882
1957/58	42.700	20.900	21.800	51.1	16.100	377	770
1958/59	17.300	11.700	5.600	32.4	10.300	595	880
Quinquenio 1954/55-1958/59	20.320	10.760	9.560	47.0	9.220	454	857
Decenio 1949/50-1958/59	13.290	6.230	7.060	53.1	5.436	409	873
1959/60	19.700	13.400	6.300	32.0	13.400	680	1.000
1960/61	12.100	5.200	7.100	58.7	2.500	207	500
1961/63	54.500	30.500	24.000	44.0	22.500	413	738
1962/63	22.300	2.200	20.100	90.1	900	40	409
1963/64	24.600	14.300	10.300	42.2	15.500	630	1.084
Quinquenio 1959/60-1963/64	26.640	13.080	14.560	50.9	10.960	411	838

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación

CUADRO 17  
AVENA  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTO

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch./culti- vada				
1929/30	1.510.558	873.965	636.593	42.1	991.282	656	1.134	
1930/31	1.593.200	907.910	685.290	43.0	885.175	556	975	
1931/32	1.404.210	825.830	578.380	41.2	1.059.314	754	1.283	
1932/33	1.478.000	893.710	584.290	39.5	1.010.000	683	1.130	
1933/34	1.443.000	668.305	774.995	53.7	833.000	577	1.246	
Quinquenio 1929/30-1933/34	1.485.794	833.944	651.850	43.9	955.754	643	1.146	
1934/35	1.428.000	855.500	572.500	40.1	900.685	631	1.053	
1935/36	1.195.000	552.495	642.505	53.8	520.586	436	942	
1936/37	1.619.090	914.886	704.204	43.5	803.704	496	878	
1937/38	1.608.216	844.682	763.534	47.5	757.231	471	896	
1938/39	1.401.395	803.290	598.175	42.7	757.870	541	944	
Quinquenio 1934/35-1938/39	1.450.340	794.157	656.183	45.2	748.015	516	942	
Decenio 1929/30-1938/39	1.468.967	814.050	654.017	44.5	851.885	580	1.046	
1939/40	1.394.639	880.002	514.637	36.9	802.600	575	912	
1940/41	1.595.600	570.000	1.025.600	64.3	539.500	338	946	
1941/42	1.424.000	470.000	954.000	67.0	450.000	316	957	
1942/43	1.935.450	626.096	1.309.354	67.7	580.000	300	926	
1943/44	2.147.200	1.067.030	1.080.170	50.3	924.800	431	867	
Quinquenio 1939/40-1943/44	1.699.378	722.626	976.752	57.5	659.380	388	912	

CUADRO 17 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1944/45	2.011.000	1.021.400	989.600	49.2	1.098.700	546	1.076	
1945/46	1.707.635	740.551	967.084	56.6	796.572	466	1.076	
1946/47	1.570.168	805.182	764.986	48.7	684.504	436	850	
1947/48	1.322.700	681.720	640.980	48.5	824.300	623	1.209	
1948/49	1.393.700	642.050	751.650	53.9	733.300	526	1.142	
Quinquenio 1944/45-1948/49	1.601.041	778.181	822.860	51.4	827.475	517	1.063	
Decenio 1939/40-1948/49	1.650.209	750.403	899.806	54.5	743.428	451	991	
1949/50	1.229.600	515.500	714.100	58.1	540.100	439	1.048	
1950/51	1.310.600	631.300	679.300	51.8	733.000	559	1.161	
1951/52	1.188.700	417.900	770.800	64.8	438.000	368	1.048	
1952/53	1.702.000	963.000	739.000	43.4	1.269.300	746	1.318	
1953/54	1.500.000	728.650	771.350	51.4	991.200	661	1.360	
Quinquenio. 1949/50-1953/54	1.386.180	651.270	734.910	53.0	794.320	573	1.220	
1954/55	1.375.700	694.900	680.800	49.5	890.000	647	1.281	
1955/56	1.449.600	654.200	795.400	54.9	723.000	499	1.105	
1956/57	1.887.700	956.000	931.700	49.4	1.140.000	604	1.192	
1957/58	1.918.700	876.100	1.042.600	54.3	995.000	519	1.136	
1958/59	1.795.600	795.700	999.900	55.7	850.000	473	1.068	
Quinquenio 1954/55-1958/59	1.685.460	795.380	890.080	52.8	919.600	546	1.156	
Decenio 1949/50-1958/59	1.535.820	723.325	812.495	52.9	856.960	558	1.185	
1959/60	1.627.200	797.600	829.600	51.0	983.000	604	1.232	
1960/61	1.589.000	767.500	821.500	51.7	843.000	531	1.098	
1961/62	1.409.200	596.700	812.500	57.7	700.000	497	1.173	
1962/63	1.140.600	411.800	728.800	63.9	487.200	427	1.183	
1963/64	1.381.600	693.200	688.400	49.8	906.000	656	1.307	
Quinquenio 1959/60-1963/64	1.429.520	653.360	776.160	54.3	783.840	548	1.200	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 18  
 AVEÑA  
 TOTAL DE LA PROVINCIA LA PAMPA  
 EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
 NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada			
1929/30	67.300	20.400	46.900	69.7	8.201	122	402
1930/31	154.900	34.900	120.000	77.5	13.350	86	383
1931/32	98.000	51.800	46.200	47.1	27.890	285	538
1932/33	80.000	67.100	12.900	16.1	67.450	843	1.005
1933/34	75.200	27.380	47.820	63.6	22.400	298	818
Quinquenio 1929/30-1933/34	95.080	40.316	54.764	57.6	27.858	293	691
1934/35	79.300	48.100	31.200	39.3	48.253	608	1.003
1935/36	65.000	25.030	39.970	61.5	8.761	135	350
1936/37	40.750	14.080	26.670	65.4	6.348	156	451
1937/38	80.100	14.822	65.278	82.1	6.234	78	421
1938/39	71.000	32.000	39.000	54.9	17.441	246	545
Quinquenio 1934/35-1938/39	67.230	26.806	40.424	60.1	17.407	259	649
Decenio 1929/30-1938/39	81.155	33.561	47.594	58.6	22.633	279	674
1939/40-	63.500	44.850	18.650	29.4	41.500	654	925
1940/41	127.000	41.500	85.500	67.3	37.500	295	904
1941/42	78.000	7.800	70.200	90.0	3.800	49	487
1942/43	57.651		57.651	100.0		0	
1943/44	67.400	35.100	32.300	47.9	38.610	573	1.100
Quinquenio 1939/40-1943/44	78.710	25.850	52.860	67.2	24.282	308	939

CUADRO 18 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cult- tivada				
1944/45	60.600	10.300	50.300	83.0	8.240	136	800	
1945/46	53.300	15.600	37.700	70.7	8.372	157	537	
1946/47	28.255	16.660	11.595	41.0	14.059	498	844	
1947/48	20.145	2.760	17.385	86.3	1.400	69	507	
1948/49	20.400	8.280	12.120	59.4	7.400	363	894	
Quinquenio 1944/45-1948/49	36.540	10.720	25.820	70.7	7.894	216	736	
Decenio 1939/40-1948/49	57.625	18.285	39.340	68.3	16.088	279	880	
1949/50	18.150	110	18.040	99.4	20	1	182	
1950/51	33.900	16.950	16.950	50.0	15.300	451	903	
1951/52	30.500	1.500	29.000	95.1	200	7	133	
1952/53	33.600	27.450	6.150	18.3	36.600	1.089	1.333	
1953/54	32.800	5.100	27.700	84.5	3.300	101	647	
Quinquenio 1949/50-1953/54	29.790	10.222	19.568	65.7	11.084	372	1.084	
1954/55	35.700	21.400	14.300	40.1	21.700	608	1.014	
1955/56	75.400	25.500	49.900	66.2	20.100	267	788	
1956/57	108.400	65.200	43.200	39.9	52.600	485	807	
1957/58	137.500	71.500	66.000	48.0	57.300	417	801	
1958/59	85.200	48.100	37.100	43.5	38.000	446	790	
Quinquenio 1954/55-1958/59	88.440	46.340	42.100	47.6	37.940	429	819	
Decenio 1949/50-1958/59	59.115	28.281	30.834	52.2	24.512	415	867	
1959/60	84.400	47.900	36.500	43.2	46.900	556	979	
1960/61	65.400	29.500	35.900	54.9	15.600	239	529	
1961/62	71.000	44.500	26.500	37.3	36.100	508	811	
1962/63	43.650	6.600	37.050	84.9	2.600	60	394	
1963/64	43.300	28.700	14.600	33.7	37.500	866	1.307	
Quinquenio 1959/60-1963/64	61.550	31.440	30.110	48.9	27.740	451	882	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, v

CUADRO 19  
CEBADA CERVECERA  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- va		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1929/30	377.716	242.169	135.547	35.89				
1930/31	370.334	239.826	130.508	35.24				
1931/32	374.736	305.151	69.585	18.6				
1932/33	404.761	387.476	17.285	4.3				
1933/34	346.450	327.120	19.330	5.6	466.070	1.345	1.425	
Quinquenio 1929/30-1933/34	374.799	300.348	74.451	19.9				
1934/35	524.452	471.949	52.503	10.0				
1935/36	505.147	370.103	135.044	26.7				
1936/37	436.679	364.738	71.941	16.5				
1937/38	445.814	335.247	110.567	24.8				
1938/39	525.720	343.305	182.415	34.7	263.733	502	768	
Quinquenio 1934/35-1938/39	487.562	377.068	110.494	22.7				
Decenio 1929/30-1938/39	431.181	338.708	92.473	21.4				
1939/40	552.208	461.884	90.324	16.4	600.000	1.087	1.299	
1940/41	581.398	457.910	123.488	21.2	544.540	937	1.189	
1941/42	408.000	206.357	201.643	49.4	262.311	643	1.271	
1942/43	387.000	232.880	154.120	39.8	252.772	653	1.085	
1943/44	338.550	293.680	44.870	13.3	431.292	1.274	1.469	
Quinquenio 1939/40-1943/44	453.431	330.542	122.889	27.1	418.183	922	1.265	
1944/45	388.500	285.110	103.390	26.6	435.500	1.121	1.527	
1945/46	595.517	487.718	107.799	18.1	611.939	1.028	1.255	
1946/47	1.052.808	837.479	215.329	20.5	1.021.649	970	1.220	
1947/48	782.000	542.750	239.250	30.6	668.300	855	1.231	
1948/49	703.690	456.605	247.085	35.1	531.620	755	1.164	
Quinquenio 1944/45-1948/49	704.503	521.932	182.571	25.91	653.802	928	1.253	
Decenio 1939/40-1948/49	578.967	426.237	152.730	26.4	536.992	926	1.257	



CUADRO 19 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Cultiva- da	Cosecha- da	No Cosechado			Culti- va- da	Cosecha- da
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada,			
1949/50	577.750	314.650	263.100	45.5	318.500	551	1.012
1950/51	640.660	501.280	139.380	21.8	679.500	1.061	1.356
1951/52	656.570	310.730	345.840	52.7	297.700	453	958
1952/53	851.500	725.200	126.300	14.8	1.039.000	1.220	1.433
1953/54	834.850	573.700	261.150	31.3	790.200	947	1.377
Quinquenio 1949/50-1953/54	712.266	485.112	227.154	31.9	624.980	877	1.288
1954/55	817.300	672.800	144.500	17.7	975.900	1.194	1.451
1955/56	966.400	741.400	225.000	23.3	859.300	889	1.159
1956/57	1.039.200	875.600	163.600	15.7	1.199.200	1.154	1.370
1957/58	928.300	699.400	228.900	24.7	872.300	940	1.247
1958/59	963.600	763.400	200.200	20.8	904.500	939	1.185
Quinquenio 1954/55-1958/59	942.960	750.520	192.440	20.4	962.240	1.020	1.282
Decenio 1949/50-1958/59	827.613	617.816	209.797	25.3	793.610	959	1.285
1959/60	920.300	767.200	153.100	16.6	955.000	1.038	1.245
1960/61	840.300	610.800	229.500	27.3	665.000	791	1.089
1961/62	790.900	621.300	169.600	21.4	681.000	861	1.096
1962/63	774.100	297.200	476.900	61.6	279.200	361	939
1963/64	707.700	580.500	127.200	18.0	876.000	1.238	1.509
Quinquenio 1959/60-1963/64	806.660	575.400	231.260	28.7	691.240	857	1.201

(1) 1929/30 a 1937/38 cifras estimadas.

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 20  
**CEBADA CERVECERA**  
 PROVINCIA DE LA PAMPA  
 EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
 NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- va		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/culti- vada				
1929/30								
1930/31								
1931/32								
1932/33								
1933/34	90.100	90.100			0.0	97.305	1.080	1.080
Quinquenio 1929/30-1933/34								
1934/35								
1935/36								
1936/37								
1937/38								
1938/39	110.150	56.885	53.265		48.4	27.225	247	479
Quinquenio 1934/35-1938/39								
Decenio 1929/30-1938/39								
1939/40	102.400	87.100	15.300		14.9	104.270	1.018	1.197
1940/41	135.400	107.468	27.932		20.6	145.720	1.076	1.356
1941/42	74.000	27.500	46.500		62.8	15.461	209	562
1942/43	71.200	17.000	54.200		76.1	6.800	96	400
1943/44	60.850	48.900	11.950		19.6	69.627	1.144	1.465
Quinquenio 1939/40-1943/44	88.770	57.594	31.176		35.1	68.376	770	1.187
1944/45	56.000	15.560	40.440		72.2	18.410	329	1.183
1945/46	74.900	56.500	18.400		24.6	37.514	501	664
1946/47	137.130	114.693	22.437		16.4	132.919	969	1.159
1947/48	108.900	25.300	83.600		76.8	18.345	168	725
1948/49	100.350	80.480	19.870		19.8	91.000	907	1.131
Quinquenio 1944/45-1948/49	95.456	58.507	36.949		38.7	59.638	625	1.019
Decenio 1939/40-1948/49	92.113	58.050	34.063		37.0	64.007	695	1.103

CUADRO 20 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch.s/culti- vada			
1949/50	62.000	10.085	51.915	83.7	2.690	43	267
1950/51	68.500	46.850	21.650	31.6	50.000	730	1.067
1951/52	70.700	11.500	59.200	83.7	3.150	45	274
1952/53	95.800	87.850	7.950	8.3	131.300	1.371	1.495
1953/54	68.600	17.650	50.950	74.3	16.500	241	935
Quinquenio 1949/50-1953/54	73.120	34.787	38.333	52.4	40.728	557	1.171
1954/55	92.300	66.100	26.200	28.4	86.300	935	1.306
1955/56	165.200	126.100	39.100	23.7	133.600	809	1.059
1956/57	136.200	106.700	29.500	21.7	132.200	971	1.239
1957/58	137.000	95.000	42.000	30.7	98.700	720	1.039
1958/59	122.900	100.100	22.800	18.6	113.600	924	1.135
Quinquenio 1954/55-1958/59	130.720	98.800	31.920	24.4	112.880	864	1.143
Decenio 1949/50-1958/59	101.920	66.793	35.127	34.5	76.804	754	1.150
1959/60	125.600	103.000	22.600	18.0	118.400	943	1.150
1960/61	101.700	45.700	56.000	55.1	29.000	285.	635
1961/62	130.900	100.500	30.400	23.2	83.800	640	834
1962/63	108.000	17.700	90.300	83.6	9.200	85	520
1963/64	89.300	73.750	15.550	17.4	120.200	1.346	1.630
Quinquenio 1959/60-1963/64	111.100	68.130	42.970	38.7	72.120	649	1.059

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 21

MAIZ

TOTAL DEL PAIS

EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Cultiva- da	Cosecha- da	No Cosechado		Culti- vada		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no co- sech.s/ cultivada				
1929/30	5.647.400	4.220.000	1.427.400	25.3	7.128.068	1.262	1.689	
1930/31	5.575.000	4.685.250	889.750	16.0	10.660.000	1.912	2.275	
1931/32	5.855.000	3.851.690	2.003.310	34.2	7.603.391	1.299	1.974	
1932/33	5.884.000	3.793.355	2.090.645	35.5	6.801.504	1.156	1.793	
1933/34	6.514.000	4.112.030	2.401.970	36.9	6.525.960	1.002	1.587	
Quinquenio 1929/30-1933/34	5.895.080	4.132.465	1.762.615	29.9	7.743.785	1.314	1.874	
1934/35	7.028.870	5.702.400	1.326.470	18.9	11.480.000	1.633	2.013	
1935/36	7.630.000	5.119.245	2.510.755	32.9	10.051.206	1.317	1.963	
1936/37	6.091.250	4.361.100	1.730.150	28.4	8.640.220	1.418	1.981	
1937/38	6.065.884	3.125.453	2.940.431	48.5	4.424.000	729	1.415	
1938/39	5.300.000	3.501.970	1.798.030	33.9	4.864.000	918	1.389	
Quinquenio 1934/35-1938/39	6.423.201	4.362.034	2.061.167	32.1	7.891.885	1.229	1.809	
Decenio 1929/30-1938/39	6.159.140	4.247.249	1.911.891	31.0	7.817.835	1.269	1.841	
1939/40	7.200.000	5.695.000	1.505.000	20.9	10.375.000	1.441	1.822	
1940/41	6.097.600	4.932.300	1.165.300	19.1	10.238.000	1.679	2.076	
1941/42	5.000.000	4.088.700	911.300	18.2	9.034.000	1.807	2.209	
1942/43	4.138.540	1.767.370	2.371.170	57.3	1.943.180	470	1.099	
1943/44	4.412.450	3.700.380	712.070	16.1	8.730.000	1.978	2.359	
Quinquenio 1939/40-1943/44	5.369.718	4.036.750	1.332.968	24.8	8.064.036	1.502	1.998	

CUADRO 21 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Cultivada	Cosechada	No Cosechado			Cultivada	Cosechada
			Hectáreas	% no cosechada/cultivada			
1944/45	4.017.300	2.054.450	1.962.850	48.9	2.965.500	738	1.443
1945/46	3.950.826	2.614.733	1.336.093	33.8	3.574.190	905	1.367
1946/47	3.612.157	2.600.386	1.011.771	28.0	5.814.695	1.610	2.234
1947/48	3.319.210	2.584.201	735.009	22.1	5.200.000	1.567	2.012
1948/49	2.690.800	2.036.140	654.660	24.3	3.450.000	1.282	1.694
Quinquenio 1944/45-1948/49	3.554.059	2.377.982	1.176.077	33.1	4.200.877	1.182	1.767
Decenio 1939/40-1948/49	4.461.888	3.207.366	1.254.522	28.1	6.132.456	1.354	1.912
1949/50	2.156.200	941.980	1.214.220	56.3	836.406	388	888
1950/51	2.439.000	1.713.800	725.200	29.7	2.670.000	1.095	1.558
1951/52	2.531.800	1.431.230	1.100.570	43.5	2.040.000	806	1.425
1952/53	3.354.260	2.355.627	998.633	29.8	3.550.000	1.058	1.507
1953/54	3.268.000	2.414.393	853.607	26.1	4.450.000	1.362	1.843
Quinquenio 1949/50-1953/54	2.749.852	1.771.406	978.446	35.6	2.709.280	985	1.529
1954/55	3.001.500	1.862.800	1.138.700	37.9	2.546.000	848	1.367
1955/56	2.887.900	2.240.259	647.641	22.4	3.870.000	1.340	1.727
1956/57	2.740.400	1.957.450	782.950	28.6	2.698.000	985	1.378
1957/58	2.860.000	2.447.750	412.250	14.4	4.806.000	1.680	1.963
1958/59	2.894.000	2.363.280	532.720	18.4	4.932.000	1.704	2.089
Quinquenio 1954/55-1958/59	2.876.760	2.173.908	702.852	24.4	3.770.560	1.311	1.734
Decenio 1949/50-1958/59	2.813.306	1.972.657	840.649	29.9	3.239.920	1.152	1.642
1959/60	3.062.000	2.414.580	647.420	21.1	4.108.000	1.342	1.701
1960/61	3.222.000	2.744.400	477.600	14.8	4.850.000	1.505	1.767
1961/62	3.300.000	2.756.670	543.330	16.5	5.220.000	1.582	1.894
1962/63	3.420.000	2.645.400	774.600	22.6	4.360.000	1.275	1.648
1963/64	3.778.000	2.900.500	807.500	22.1	5.350.000	1.402	1.801
Quinquenio 1959/60-1963/64	3.356.000	2.700.830	655.170	19.5	4.766.600	1.416	1.765

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 22  
MAIZ  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- va		Cosecha- da	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/culti vada				
1929/30	194.200	33.700	160.500	82.6	14.828	76	440	
1930/31	350.000	260.000	90.000	25.7	208.000	594	800	
1931/32	334.000	29.700	304.300	91.1	10.500	31	354	
1932/33	290.000	23.500	266.500	91.9	12.275	42	522	
1933/34	279.000	10.000	269.000	96.4	5.200	19	520	
Quinquenio 1929/30-1933/34	289.440	71.380	218.060	75.3	50.161	173	703	
1934/35	302.000	195.000	107.000	35.4	166.250	550	853	
1935/36	327.000	68.500	258.500	79.1	45.910	104	670	
1936/37	161.480	44.760	116.720	72.3	19.189	119	429	
1937/38	177.009	10.949	166.060	93.8	4.521	26	413	
1938/39	62.000		62.000	100.0		0		
Quinquenio 1934/35-1938/39	205.898	63.842	142.056	69.0	47.174	229	739	
Decenio 1929/30-1938/39	247.669	67.611	180.058	72.7	48.667	197	720	
1939/40	208.000	132.000	76.000	36.5	119.500	575	905	
1940/41	257.000	147.000	110.000	42.8	160.100	623	1.089	
1941/42	205.000	14.000	191.000	93.2	7.000	34	500	
1942/43	133.000	43.500	89.500	67.3	10.225	77	235	
1943/44	175.300	92.900	82.400	47.0	68.710	392	740	
Quinquenio 1939/40-1943/44	195.660	85.880	109.780	56.1	73.107	374	851	

CUADRO 22 (Continuación)

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch./cul- tivada				
1944/45	113.500	43.430	70.070	61.7	41.063	362	945	
1945/46	74.600	16.200	58.400	78.3	8.122	109	501	
1946/47	66.200	24.900	41.300	62.4	16.075	243	646	
1947/48	88.600	37.700	50.900	57.4	30.750	347	816	
1948/49	58.200	17.800	40.400	69.4	12.810	220	720	
Quinquenio 1944/45-1948/49	80.220	28.006	52.214	65.1	21.764	271	777	
Decenio 1939/40-1948/49	137.940	56.943	80.997	58.7	47.435	344	833	
1949/50	25.950		25.950	100.0		0		
1950/51	72.000	10.500	61.500	85.4	6.800	94	648	
1951/52	101.200	4.600	96.600	95.5	1.800	18	391	
1952/53	116.900	20.400	96.500	82.5	20.000	171	980	
1953/54	130.850	8.000	122.850	93.9	4.745	36	593	
Quinquenio 1949/50-1953/54	89.380	8.700	80.680	90.3	6.669	75	767	
1954/55	62.100	2.700	59.400	95.7	1.550	25	574	
1955/56	44.600	11.500	33.100	74.2	11.400	256	991	
1956/57	44.400	515	43.885	98.8	380	9	738	
1957/58	41.000	21.600	19.400	47.3	23.770	580	1.100	
1958/59	51.000	6.800	44.200	86.7	4.500	88	662	
Quinquenio 1954/55-1958/59	48.620	8.623	39.997	82.3	8.320	171	965	
Decenio 1949/50-1958/59	69.000	8.661	60.339	87.4	7.494	109	865	
1959/60	86.000	38.100	47.900	55.7	46.400	540	1.218	
1960/61	32.700	4.600	28.100	85.9	3.350	102	728	
1961/62	78.600	3.100	75.500	96.1	2.100	27	677	
1962/63	65.000	36.700	28.300	43.5	37.000	569	1.008	
1963/64	86.000	33.150	52.850	61.5	23.800	277	728	
Quinquenio 1959/60-1963/64	69.660	23.130	46.530	66.8	22.530	323	974	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 23  
SORGO AZUCARADO  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch. s/cul- tivada			
1950/51	123.795	25.184	98.611	79.7	24.328	197	966
1951/52	187.130	24.765	162.365	86.8	19.869	106	802
1952/53	231.195	36.871	194.324	84.1	28.714	124	779
1953/54	279.955	41.987	237.968	85.0	37.439	134	892
Promedio cuatrimes- tral	1950/51-1953/54	205.519	32.202	84.3	27.587	134	857
1954/55	228.965	53.670	175.295	76.6	53.602	234	999
1955/56	233.900	54.900	179.000	76.5	56.800	243	1.035
1956/57	262.000	54.600	207.400	79.2	48.200	184	883
1957/58	354.000	68.100	285.900	80.8	81.800	231	1.201
1958/59	308.500	67.000	241.500	78.3	76.800	249	1.146
Quinquenio Decenio	1954/55-1958/59	277.473	59.654	78.5	63.440	229	1.063
1949/50-1958/59							
1959/60	318.700	53.400	265.300	83.2	57.000	179	1.067
1960/61	375.100	69.300	305.800	81.5	72.000	192	1.039
1961/62	402.000	62.700	339.300	84.4	72.700	181	1.159
1962/63	562.400	138.600	423.800	75.4	131.200	233	947
1963/64	590.500	135.200	455.300	77.1	117.300	199	868
Quinquenio	1959/60-1963/64	449.740	91.840	79.6	90.040	200	980

Fuentes: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.



CUADRO 24  
SORGO AZUCARADO  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/cul- tivada				
1950/51	4.800	600	4.200	87.5	160	33	267	
1951/52	4.800		4.800	100.0		0		
1952/53	4.090	575	3.515	85.9	322	79	560	
1953/54	30.270	1.770	28.500	94.2	576	19	325	
Prom. cuatri- mestral	10.990	736	10.254	93.3	264	24	359	
1954/55	11.900	1.200	10.700	89.9	390	33	325	
1955/56	13.600	2.700	10.900	80.1	750	55	278	
1956/57	11.800	2.100	9.700	82.2	710	60	338	
1957/58	17.700	4.000	13.700	77.4	2.300	130	575	
1958/59	15.000	3.300	11.700	78.0	2.100	140	36	
Quinquenio Decenio	14.000	2.660	11.340	81.0	1.250	89	470	
1954/55-1958/59								
1949/50-1958/59								
1959/60	29.950	12.000	17.950	59.9	9.850	329	821	
1960/61	21.300	9.100	12.200	57.3	4.800	225	527	
1961/62	26.300	4.000	22.300	84.8	1.500	57	375	
1962/63	52.800	32.800	20.000	37.9	28.700	544	875	
1963/64	59.400	26.000	33.400	56.2	11.000	185	423	
Quinquenio 1959/60-1963/64	37.950	16.780	21.170	55.8	11.170	294	666	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación

CUADRO 25  
SORGO GRANIFERO  
TOTAL DEL PAIS  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTAREAS					Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado		Culti- vada		Cose- chada	
			Hectáreas	% no cose- ch.s/culti- vada				
1953/54	59.250	23.780	35.470	59.9	692	1.725		
Quinquenio 1949/50-1953/54								
1954/55	81.353	31.988	49.365	60.7	706	1.797		
1955/56	138.750	60.950	77.800	56.1	598	1.360		
1956/57	178.800	72.500	106.300	59.5	652	1.607		
1957/58	418.000	247.700	170.300	40.7	1.456	2.457		
1958/59	682.000	418.000	264.000	38.7	1.066	1.739		
Quinquenio 1954/55-1958/59	299.781	166.228	133.553	44.6	1.062	1.916		
Decenio 1949/50-1958/59								
1959/60	730.000	364.000	366.000	50.1	834	1.654		
1960/61	936.800	552.800	384.000	41.0	1.336	2.265		
1961/62	1.074.500	645.700	428.800	39.9	1.297	2.159		
1962/63	1.071.500	573.500	498.000	46.5	889	1.660		
1963/64	1.218.400	723.500	494.900	40.6	1.040	1.751		
Quinquenio 1959/60-1963/64	1.006.080	571.900	434.180	43.2	1.088	1.914		

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación,

CUADRO 26  
SORGO GRANIFERO  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	SUPERFICIE EN HECTÁREAS				Producción en Toneladas	RENDIMIENTO EN Kg/Ha.	
	Culti- vada	Cose- chada	No Cosechado			Culti- vada	Cose- chada
			Hectáreas	% no cose- ch.s/culti- vada			
1953/54	10.950	4.000	6.950	63.5	3.120	285	780
Quinquenio 1949/50-1953/54							
1954/55	6.500	2.225	4.275	65.8	1.765	272	793
1955/56	7.500	1.500	6.000	80.0	854	114	569
1956/57	8.200	1.200	7.000	85.4	880	107	733
1957/58	13.300	4.000	9.300	69.9	2.800	211	700
1958/59	17.500	5.500	12.000	68.6	2.800	160	509
Quinquenio 1954/55-1958/59	10.600	2.885	7.715	72.8	1.820	172	631
Decenio 1949/50-1958/59							
1959/60	27.000	13.000	14.000	51.9	15.160	561	1.166
1960/61	23.300	10.000	13.300	57.1	6.600	283	660
1961/62	28.300	4.700	23.600	83.4	3.300	117	702
1962/63	49.100	30.950	18.150	37.0	33.800	688	1.092
1963/64	45.300	19.500	25.800	57.0	11.500	254	590
Quinquenio 1959/60-1963/64	34.600	15.630	18.970	54.8	14.072	407	900

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 27  
TOTAL DEL PAIS -ALFALFA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	Area Total Has.	Pastoreo Ha.	Corte Ha.	Rend. por Corte Kg/Ha.	Nº de Cor- tes (1)	Produ- ción de Pasto Seco Tons.	Semilla Ha. Cose- chadas	Rend. Semi- lla Kgs.	Produ- ción Semilla Ton.	Alfalfa y Semilla
1929/30	5.755.150									
1930/31	5.711.330									
1931/32	5.686.280									
1932/33	5.406.440									
1933/34	5.616.870									
Quinquenio 1929/30-1933/34	5.635.214									
1934/35	5.336.750									
1935/36	5.395.300									
1936/37	5.299.555									
1937/38	5.387.873									
1938/39	5.212.600	4.103.938	1.007.525	5.700	1	5.743.532	101.137	277	28.012	
Quinquenio 1934/35-1938/39	5.326.414									
Decenio 1929/30-1938/39	5.480.815									
1939/40	5.382.400	4.336.504	948.333	4.554	1	4.295.573	97.563	298	29.114	
1940/41	5.600.349	4.355.480	1.039.571	4.905	1	5.099.558	205.298	268	55.011	
1941/42	5.962.737	4.307.185	1.320.948	5.391	1	7.120.713	334.604	174	58.145	
1942/43	5.868.963	4.288.067	1.261.636	5.432	1	6.853.070	319.260	197	62.815	
1943/44	5.552.400	4.045.216	1.238.784	6.127	1	7.590.000	268.400	115	70.030	
Quinquenio 1939/40-1943/44	5.673.370	4.266.490	1.161.854	5.329	1	6.191.783	245.025	192	43.023	
1944/45	6.256.846	4.512.116	1.189.481	6.421	1	7.637.933	202.100	143	28.090	353.149
1945/46	6.296.512	4.487.514	1.196.987	6.445	1	7.714.950	165.700	195	32.320	446.311
1946/47	6.323.929	4.152.230	1.374.191	6.256	1	8.598.375	123.830	168	20.848	673.678
1947/48	6.446.359	4.310.493	1.265.297	5.465	1	6.914.805	239.360	164	39.310	631.209
1948/49	6.672.938	4.813.511	1.144.803	5.295	1	6.179.439	170.090	174	29.689	544.534
Quinquenio 1944/45-1948/49	6.399.317	4.455.173	1.234.152	6.003	1	7.409.100	180.216	167	30.051	529.776
Decenio 1939/40-1948/49	6.036.343	4.360.832	1.198.003	5.676	1	6.800.442	212.620	181	38.537	52.978

CUADRO 27 (Continuación)

Año Agrícola	Area Total Ha.	Pastoreo Ha.	Corte Ha.	Rend. por Corte Kg/Ha.	Nº de Cortes (1)	Producción de Pasto Seco Tons.	Semilla Ha. cosechadas	Rend. Semilla Kgs.	Producción Semilla Ton.	Alfalfar Nuevo Ha.	Pastoreo y Semilla
1949/50	6.763.656	4.956.915	1.035.449	4.257	1	4.407.627	95.553	184	17.615	675.739	
1950/51	7.016.500	4.976.716	1.113.862	3.823	1	4.257.328	108.651	148	16.089	817.471	
1951/52	6.962.273	5.281.829	985.862	3.556	1	3.504.592	63.478	141	8.922	631.604	
1952/53	7.103.956	5.157.337	1.117.462	5.217	1	5.830.192	84.843	158	13.380	744.314	
1953/54	7.441.636	5.571.067	1.026.951	5.964	1	6.126.134	81.577	152	12.385	762.041	
Quinquenio 1949/50-1953/54	7.057.604	5.188.773	1.055.778	4.570	1	4.825.175	86.820	158	13.678	726.234	
1954/55	7.568.170	5.679.060	979.891	6.384	1	6.243.119	75.590	184	14.125	833.629	
1955/56	7.302.000	5.552.000	976.000	6.638	1	6.478.500	76.725	167	12.843	697.275	
1956/57	7.438.000	5.718.000	916.000	6.168	1	5.649.800	65.600	169	11.100	738.400	
1957/58	7.397.000	5.574.700	937.500	6.350	1	5.953.000	67.750	158	10.700	817.050	
1958/59	7.087.000	5.296.000	900.000	6.150	1	5.535.000	62.100	147	9.100	828.900	
Quinquenio 1954/55-1958/59	7.358.434	5.563.952	941.878	6.340	1	5.971.884	69.553	166	11.574	783.051	
Decenio 1949/50-1958/59	7.208.019	5.376.362	998.828	5.405	1	5.398.529	78.187	161	12.626	754.642	
1959/60	7.203.000	5.190.700	1.053.000	5.984	1	6.301.000	93.300	139	13.000	866.000	
1960/61	7.110.000	5.201.300	1.026.600	6.286	1	6.453.000	90.000	142	12.800	792.100	
1961/62	7.170.000	5.127.100	1.130.000	6.023	1	6.806.000	85.700	147	12.600	775.300	41.900
1962/63	6.450.100	5.223.100	1.070.200	6.097	1	6.524.500	78.600	148	11.600	123.800	78.200
1963/64	6.444.000	5.287.000	1.025.900	5.978	1	6.133.000	75.600	104	7.900	1.339.000	55.500
Quinquenio 1959/60-1963/64	6.875.420	5.207.840	1.061.140	6.072	1	6.443.500	84.640	137	11.580	779.240	

(1) En todos los casos el número de cortes es tomado como uno (1)

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 28  
ALFALFA  
PROVINCIA DE LA PAMPA  
EVOLUCION DE LAS AREAS CULTIVADAS, COSECHADAS,  
NO COSECHADAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS

Año Agrícola	Area Total Ha.	Pastoreo Ha.	Corte Ha.	Rend. Corte Ha.	Nº Cortes (1)	Producción en Tns.	Semilla Ha. Co- se- chada	Ren- semilla Kg/Ha.	Producción semilla Tn.	Alfalfar Nuevo Ha.
1929/30	600.000									
1930/31	700.000									
1931/32	600.000									
1932/33	400.000									
1933/34	548.600									
Quinquenio 1929/30-1933/34	569.720									
1934/35	512.000									
1935/36	600.000									
1936/37	444.794									
1937/38	433.950									
1938/39	349.750	349.750								
Quinquenio 1934/35-1938/39	468.099									
Decenio 1929/30-1938/39	518.909									
1939/40	402.100	324.450	72.150	2.120	1	153.030	5.500	78	432	
1940/41	410.000	357.400	41.050	2.229	1	91.500	11.550	96	1.105	
1941/42	460.000	417.600	29.400	1.520	1	44.700	13.000	86	1.117	110.100
1942/43	494.600	470.300	700	5.714	1	4.000	23.600	128	3.030	
1943/44	475.658	347.058	78.900	3.088	1	243.670	49.700	97	4.838	21.750
Quinquenio 1939/40-1943/44	448.472	363.362	44.440	2.416	1	107.380	20.670	102	2.104	
1944/45	388.580	320.485	29.615	6.137	1	87.731	22.900	94	2.161	15.580
1945/46	397.050	307.200	35.600	2.171	1	77.280	24.550	80	1.955	29.700
1946/47	380.600	316.550	30.600	2.111	1	64.600	19.350	55	1.073	14.100
1947/48	377.650	287.100	26.000	2.161	1	56.185	42.750	130	5.546	21.800
1948/49	388.600	288.400	30.500	2.399	1	73.000	44.500	136	6.071	25.200
Quinquenio 1944/45-1948/49	386.496	304.007	30.462	2.356	1	71.759	30.810	109	3.361	21.276
Decenio 1939/40-1948/49	417.484	343.684	37.451	2.392	1	89.570	25.740	106	2.733	

CUADRO 28 (Cont.)

Año Agrícola	Area Total Ha.	Pastoreo Ha.	Corte Ha.	Rend. Corte Ha.	Nº Cor- tes (1)	Produc- ción en Tns.	Semilla Ha. Co- se- chada	Ren. Semill Kg/Ha.	Produ- ción semilla Tn.	Alfalfar Nuevo Ha.
1949/50	394.500	317.900	19.800	1.248	1	24.720	32.000	147	4.705	24.800
1950/51	426.000	347.900	42.300	1.290	1	85.850	31.900	69	2.200	39.900
1951/52	404.300	354.100	8.900	2.283	1	20.360	22.600	76	1.710	18.700
1952/53	405.500	346.820	13.780	2.340	1	32.252	21.100	101	2.139	23.800
1953/54	428.700	363.000	11.300	1.655	1	18.700	26.800	55	1.470	27.600
Quinquenio 1949/50-1953/54	411.800	345.944	19.216	1.893	1	36.376	26.880	91	2.445	26.960
1954/55	485.500	401.200	10.000	1.500	1	15.000	14.900	62	924	59.400
1955/56	482.900	399.500	9.900	1.495	1	14.800	11.700	60	705	61.800
1956/57	469.000	397.300	9.900	1.500	1	14.850	8.020	61	470	53.780
1957/58	466.200	382.600	8.800	1.489	1	13.100	11.800	66	780	39.400
1958/59	464.000	20.000	20.000	1.492	1	29.840	12.200	69	840	49.200
Quinquenio 1954/55-1958/59	473.520	397.360	11.720	1.495	1	17.520	11.724	63	744	52.716
Decenio 1949/50-1958/59	442.660	371.652	15.468	1.742	1	26.948	19.302	83	1.594	39.838
1959/60	445.500	380.300	16.000	1.500	1	24.000	20.100	81	1.620	29.100
1960/61	476.200	423.800	5.100	1.176	1	6.000	12.900	70	900	34.400
1961/62	322.300	288.500	3.600	1.139	1	4.100	6.800	66	450	23.400
1962/63	315.800	299.500	3.600	1.149	1	4.135	12.700	66	840	76.500
1963/64	415.200	384.350	10.350	1.467	1	15.180	20.500	73	1.500	179.500
Quinquenio 1959/60-1963/64	395.000	355.290	7.730	1.382	1	10.683	14.600	73	1.062	68.580

(1) En todos los casos el número de cortes es tomado como uno (1).

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CUADRO 29  
VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA TOTAL DEL PAIS SEGUN GRANDES RUBROS  
I - EN MILLONES DE PESOS CORRIENTES

AÑO	TOTAL	AGRICULTURA	GANADERIA	CULTIVOS				GANADERIA RESTO DE		
				Y LINO	INDUSTRIALES	HORTALIZAS	FRUTAS	FORRAJERAS	VACUNA	GANADERIA
1959	134.443	72.371	62.072	33.759	23.832	7.356	3.412	3.832	40.363	21.709
1960	162.779	92.926	69.853	41.492	26.572	8.594	4.509	11.759	44.933	24.920
1961	159.494	89.655	69.839	38.526	28.447	8.719	4.616	9.347	44.511	25.328
1962	209.784	125.444	84.340	55.897	36.810	15.324	4.642	12.771	50.576	33.674
1963	276.318	165.240	111.078	73.524	48.598	19.834	8.229	15.056	65.659	45.419
II - EN MILLONES DE PESOS DE 1960										
1961	162.898	87.627	75.271	33.993	27.471	9.057	5.070	12.036	51.876	23.395
1962	177.079	95.728	81.351	39.562	30.658	8.041	4.794	12.673	57.934	23.417
1963	182.474	94.612	87.862	34.601	30.855	7.657	5.518	15.981	58.653	29.209



CUADRO 30  
VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA TOTAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA, SEGUN GRANDES RUBROS  
I - EN MILLONES DE PESOS CORRIENTES

AÑO	TOTAL	AGRICUL- TURA	CANA- DERIA	CEREA- LES Y LINO	CULTIVOS INDUS- TRIALES	HOR- TA- LIZAS	FRUTAS	FORRA- JERAS	CANA- DERIA VAGUNA	RESTO DE CANA- DERIA
1959	4.979	1.492	3.487	1.143	12	8	-	29	2.310	1.177
1960	6.471	2.798	3.673	2.722	14	6	-	56	2.356	1.317
1961	4.515	896	3.619	880	3	1	-	12	2.334	1.285
1962	6.311	2.282	4.029	2.265	-	7	-	10	2.376	1.653
1963	6.260	832	5.428	772	36	12	-	12	3.100	2.328

II - EN MILLONES DE PESOS DE 1960

1961	4.737	780	3.957	760	3	3	-	14	2.721	1.236
1962	5.420	1.650	3.770	1.636	1	4	-	9	2.681	1.089
1963	4.664	357	4.307	327	16	4	-	10	2.869	1.438

Fuente: Consejo Federal de Inversiones.

CUADRO 31  
VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE LA SUBREGION SEMIARIDA PAMPEANA, SEGUN GRANDES RUBROS  
I - EN MILLONES DE PESOS CORRIENTES

AÑO	TOTAL	AGRICULTURA	GANADERIA	CEREALES Y LINO	CULTIVOS		FRUTAS	FORRAJERAS	CANADERIA		RESTO DE
					INDUSTRIALES	HORTALIZAS			VACUNA	GANADERIA	
1959	4.397	1.459	2.938	1.412	12	8	-	27	1.964		975
1960	5.834	2.733	3.101	2.663	14	6	-	50	2.002		1.099
1961	3.934	876	3.058	861	3	1	-	11	1.984		1.074
1962	5.612	2.222	3.390	2.207	-	6	-	9	2.020		1.370
1963	5.310	758	4.552	700	36	10	-	12	2.647		1.905
II - EN MILLONES DE PESOS DE 1960											
1961	4.094	760	3.334	741	3	3	-	12	2.313		1.021
1962	4.781	1.067	3.174	1.595	1	3	-	8	2.279		895
1963	3.957	348	3.609	320	16	3	-	9	2.438		1.171

CUADRO 32  
VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE LA SUBREGION ARIDA DEL MONTE, SEGUN GRANDES RUBROS  
I - EN MILLONES DE PESOS CORRIENTES

AÑO	TOTAL	AGRICUL		CEREALES		CULTIVOS		HORTALIZAS	FRUTAS	FORRAJERAS	GANADERIA		RESTO DE
		TUBA	GANADERIA	Y LINO	INDUSTRIALES						VACUNA	GANADERIA	
1959	582	33	549	31	-	-	-	-	-	2	346		202
1960	637	65	572	59	-	-	-	-	-	6	353		219
1961	581	20	561	19	-	-	-	-	-	1	350		211
1962	599	60	639	58	-	-	1	-	-	1	356		283
1963	950	74	876	72	-	-	2	-	-	-	453		423
II - EN MILLONES DE PESOS DE 1960													
1961	643	20	623	19	-	-	-	-	-	2	408		215
1962	639	43	596	41	-	-	1	-	-	1	402		194
1963	707	9	698	7	-	-	1	-	-	1	431		267

Fuente: Consejo Federal de Inversiones.

CUADRO 33  
VALOR DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA  
(En mën del año 1964)  
I - AGRICULTURA

RUBROS	Superfí- cie 1960/ 64 % O Ha.	Produs. prom. 1960/64 % O/Has.	Precio en oha ora \$/Tn.	Valor 1960/64 mill. m\$	Produs. 1965	Valor 1965 mill. m\$	Produs. 1966	Valor 1966 mill. m\$
TRIGO	506.8	391.4	7.000	2.739.8	391.4	2.739.8	391.4	2.739.8
CENTENO	601.3	150.9	4.700	709.2	150.9	709.2	150.9	709.2
CEBADA CERVECERA	111.1	72.1	4.800	346.1	72.1	346.1	72.1	346.1
CEBADA FORRAJERA	26.6	11.0	4.100	45.1	11.0	45.1	11.0	45.1
MAIZ	62.6	20.4	4.800	97.9	20.4	97.9	20.4	97.9
AVENA	61.5	27.7	4.500	124.6	27.7	124.6	27.7	124.6
SORGO GRANIFERO	34.6	14.1	3.500	49.3	14.1	49.3	14.1	49.3
SORGO AZUCARADO	37.9	11.2	5.600	62.7	11.2	62.7	11.2	62.7
SORGO SUDAN	8.6	1.8	8.400	15.1	1.8	15.1	1.8	15.1
GIRASOL	7.8	1.5	12.000	16.2	1.5	16.2	1.5	16.2
LINO	5.0	0.8	10.800	8.6	0.8	8.6	0.8	8.6
MIJO	5.4	1.5	3.200	4.8	1.5	4.8	1.5	4.8
ALFALFA	395.0	1.1	80.000	88.0	1.1	88.0	1.1	80.0
TOTAL AGRICULTURA	1.863.4	705.5	—	4.307.9	705.5	4.307.9	705.5	4.307.9
II - GANADERIA								
UNIDAD	Produs. promedio 1960/64	Precio en oha ora m\$ (1)	Valor 1960/64 mill. de m\$	Produs. 1965	Valor 1965 mill. de m\$	Produs. 1966	Valor 1966 mill. de m\$	
MILES VACUNA	402.5	14.000	5.635.0	402.5	5.635.0	452.5	6.335.0	
MILES OVINA	624.0	1.000	624.0	624.0	624.0	624.0	624.0	
MILES LITROS	24.7	5	123.5	24.7	123.5	24.7	123.5	
MILES TON.	11.4	1.000	1.140.0	11.4	1.140.0	11.4	1.140.0	
OTROS	—	—	400.0	—	400.0	—	420.0	
TOTAL GANADERIA	—	—	7.922.5	—	7.922.5	—	8.642.5	
TOTAL AGROPECUARIO	—	—	12.230.5	—	12.230.5	—	12.950.4	

Fuente: Elaboración propia.

(1) Carne vacuna y ovina: mën por cabeza; leche, mën por litro; lana, mën por 10 kilogramos.

CUADRO 33 (Cont.)

RUBROS	Produo. 1967	Valor 1967 mill.món	Produo. 1968 mill.món	Valor 1968 mill.món	Produo. 1969	Valor 1969 mill.món	Produo. 1970	Valor 1970 mill.món
TRIGO	417.1	2.919.7	442.4	3.096.8	467.8	3.274.6	493.1	3.451.7
CENTENO	150.9	709.2	150.9	709.6	150.9	709.2	150.9	709.2
CEBADA CERVECERA	77.7	373.0	84.4	405.1	88.8	426.2	95.5	458.4
CEBADA FORRAJERA	11.0	45.1	11.0	45.1	11.0	45.1	11.0	45.1
MAIZ	20.4	97.9	20.4	97.9	20.4	97.9	20.4	97.9
AVENA	27.7	124.6	27.7	124.6	27.7	124.6	27.7	124.6
SORGO GRANIFERO	22.7	79.4	34.5	120.8	40.0	140.0	48.6	170.1
SORGO AZUCARADO	11.2	62.7	11.2	62.7	11.2	62.7	11.2	62.7
SORGO SUDAN	1.8	15.1	1.8	15.1	1.8	15.1	1.8	15.1
GIRASOL	1.5	16.2	1.5	16.2	1.5	16.2	1.5	16.2
LINO	0.8	8.6	0.8	8.6	0.8	8.6	0.8	8.6
MIJO	1.5	4.8	1.5	4.8	1.5	4.8	1.5	4.8
ALFALFA	2.0	160.0	3.0	240.0	4.0	320.0	5.0	400.0
TOTAL AGRICULTURA	746.3	4.616.3	791.1	4.946.9	827.4	5.245.0	869.0	5.564.4

II - GANADERIA									
RUBROS	UNIDAD	Produo. 1967	Valor 1967 mill.de món	Produo. 1968	Valor 1968 mill.de món	Produo. 1969	Valor 1969 mill.de món	Produo. 1970	Valor 1970 mill.de món
CARNE VACUNA	MILES CAB.	492.0	6.888.0	531.5	7.441.0	571.0	7.994.0	610.4	8.545.6
CARNE OVINA	MILES CAB.	723.7	723.7	823.4	823.4	923.0	923.0	1.022.7	1.022.7
LECHE	MILL.LITROS	26.2	131.0	27.7	138.5	29.2	146.0	30.7	153.5
LANA	MILES TON.	14.2	1.420.0	15.8	1.580.0	18.1	1.810.0	20.5	2.050.0
OTROS	—	—	440.0	—	460.0	—	480.0	—	500.0
TOTAL GANADERIA	—	—	9.602.7	—	10.442.9	—	11.53.0	—	12.271.8
TOTAL AGROPECUARIO	—	—	14.219.0	—	15.389.8	—	16.598.0	—	17.836.2

CUADRO 34

EQUIVALENTES-HOMBRE-DÍA NECESARIOS PARA EL PERIODO 1964-1970  
EN LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

RUBROS	AÑOS					
	1964	1965	1966	1967	1968	1970
	- Unidades diarias de trabajo hombre -					
Labores culturales espe- cies anuales (1) .....	1.290.000	1.290.000	1.290.000	1.290.000	1.290.000	1.290.000
Labores culturales espe- cies permanentes (1) ....	246.875	246.875	272.225	308.250	344.250	310.250
Peón general (2) .....	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Personal cosecheros má- quinas changarinas (3) ..	167.250	167.250	167.250	176.958	187.556	206.024
Personal movimientos de bolsas (2) .....	106.500	106.500	106.500	112.660	119.410	131.700
Personal esquiladoras, clasificadoras, lienzar, movimientos (3) .....	624.000	624.000	624.000	723.670	823.360	1.022.720
Productor (2) .....	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Familia del productor (2) (4) .....	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000

Fuentes: Elaboración propia.

- (1) Durante 125 días útiles al año.
- (2) Durante 250 días útiles al año.
- (3) Durante 60 días útiles al año.
- (4) Aporta 1 EHD, tomando sólo el 50% por considerar computado el otro 50% en "Labores, peón, cosecha y zafra".

CUADRO 35

INVENTARIO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

EXISTENTE EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

I - MAQUINAS E IMPLEMENTOS CON TRACCION A SANGRE

<u>TIPO</u>	<u>CANTIDAD</u>
Arados	10.221
Cosechadora de arrastre hasta 14 pies/corte	1.206
Espigadora-niveladora	1.044
Guadañadora de arrastre	2.595
Rastras	5.177
Rastrillos	2.084
Sembradoras	4.840

II - MAQUINAS E IMPLEMENTOS CON TRACCION MECANICA

<u>TIPO</u>	<u>CANTIDAD</u>
Arados	6.369
Cosechadoras	1.917
Rastras	2.197
Sembradoras	2.165
Guadañadoras	537

III - OTRAS MAQUINAS E IMPLEMENTOS

Desgranadoras	846
Desnatadoras	1.417

IV - EXISTENCIA DE TRACTORES

<u>TIPO</u>	<u>CANTIDAD</u>
A-Agricol	978
B-Diesel	2.381
C-Nafta	<u>34</u>
TOTAL	3.393

Fuente: Censo Año 1960.

CUADRO 36  
NOMINA DE COOPERATIVAS AGROPECUARIAS EXISTENTES EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

BALANCE AL:	COOPERATIVA	UBICADA EN:	CAPITAL SUSCRITO	CAPITAL REALIZADO	VENTAS	SUELDO	Nº DE OBSERVA SOCIOS CIONES
31/8	Agrícola Gan. de Arata	Arata	3.624.000	3.574.990	21.515.639	852.065	176
31/7	Agrifo. Gan. Alta Italia	A. Italia	3.288.500	2.866.000	17.746.506	494.199	233
30/6	Prod. y Consumo	Sta. Rosa	780.950	780.950	417.002	419.859	
31/7	Agrícola Ganadera	Ranoul	2.240.000	2.237.000	15.387.116	733.231	140
31/7	Agrícola Ganadera	Col. Baron	3.052.000	3.052.000	28.264.787	1.314.910	272
30/6	Agropecuaria Ltda.	Alpachiri	3.594.000	2.418.416	3.786.804	1.134.189	315
30/6	Agrícola Ganadera	Ing. Luiggi	1.643.500	1.517.054	18.084.248	1.417.047	189
30/6	Agrícola Ganadera	Col. Ferraro	560.000	560.000	1.483.384	174.301	
30/9	Agrícola Ganadera	Int. Alvear	2.223.800	2.523.236	26.971.570	1.047.873	497
30/6	Agr. Gan. y Consumo	Edo. Castex	1.742.100	1.742.100	1.811.074	618.881	326
30/6	De Tamberos	Int. Alvear	297.800	127.800	833.828	299.261	
31/7	Agrifo. El Progreso Ltda.	Bernasconi	10.154.000	6.657.900	10.974.285	730.286	208
30/6	Agrícola Ganadera	Abramo	7.144.400	7.126.236	4.319.061	1.331.643	285
31/7	Nuestra Casa Ltda.	Guatraché	13.476.000	13.413.098	12.055.450	3.374.883	1.292
31/7	Agrícola Ganadera	S. Martín	8.844.300	8.770.600	5.876.313	2.758.925	590
30/6	Agrícola Ganadera	S. Martín	3.689.200	2.031.132	27.816.788	1.150.588	301
30/6	Agropecuaria	Embajador Martini	5.493.300	5.273.300	28.585.198	1.633.115	278



CUADRO 36 (Cont.)

BALANCE AL:	COOPERATIVA	UBICADA EN:	CAPITAL SUSCRITO	CAPITAL REALIZADO	VENTAS	SUELDO	Nº DE OBSERVA- SIONES
31/12	Tameros y afines	Miguel Cané	114.200	114.200	1.329.602	244.757	88
30/6	Agropecuaria	Alpachiri	5.685.400	5.594.500	21.972.919	1.384.627	453
30/6	Agríc. Gan. Ltda.	Jacinto Arauz	1.622.900	1.422.479	17.356.577	883.424	432
31/1	Agríc. Gan. Ltda.	Quemú Quemú	3.322.000	3.322.000	44.930.606	2.248.347	
31/7	Agríc. Ganadera	Gral. Acha	9.904.000	4.414.760	4.078.432	931.274	438
31/7	Tameros	B. Larroude	360.300	360.300	771.727	445.362	
30/6	Mixta Ltda.	Anguil	1.431.900	1.419.660	17.647.601	826.144	487
30/6	Agropecuaria	Caleufú	1.965.500	1.961.200	34.261.040	477.224	254
30/6	Granjera	Trenel	1.464.400	1.448.600	6.793.910	340.508	
30/6	Agropecuaria	Gral. Pico	5.330.600	4.427.500	29.921.043	1.230.802	396
31/7	Agropecuaria	Realicó	8.172.000	7.308.500	46.240.049	2.036.619	466
30/6	Agropecuaria	Miguel Riglos	6.553.000	6.369.351	11.491.370	2.150.991	353
30/9	Agropecuaria Ltda.	Macachín	11.573.000	8.170.101	9.031.806	2.561.717	451