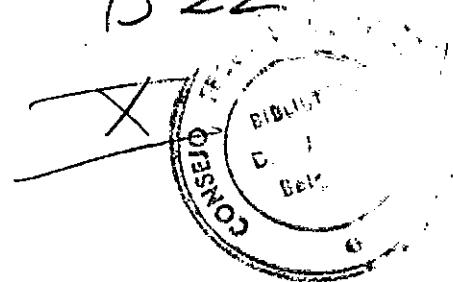


PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO DE LA
MARGEN IZQUIERDA DEL RIO JURAMENTO DESDE
LA LOCALIDAD DE GAONA HASTA TOLLOCHE.

PROVINCIA DE SALTA

TOMO II

O
F. 331-4
B 22



Este texto corresponde a las tareas elaboradas por el Experto contratado, Ing. Agr. Roberto E. Blanco, dentro del marco del estudio mencionado como título.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Observación:

Este texto corresponde a las tareas elaboradas por el Ing. Agr. Roberto E. Blanco, experto contratado por el C.F.I. para este estudio.

Este documento -que una vez adaptado y ajustado integrará un Informe conformado por los distintos temas desarrollados-, aúna los informes parciales elevados oportunamente por el técnico mencionado al Consejo, copia de los cuales fueran puestos a consideración de las autoridades provinciales.

Debe observarse que algunos conceptos y conclusiones que aquí figuran, han sido modificados como consecuencia de los elementos de juicio que fue aportando el estudio en su elaboración, razón por la cual existirán algunas discrepancias entre este texto y el que corresponda al Informe Final.

INDICE GENERAL

TOMO I

INTRODUCCION

1. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

- 1.1. Leyes y Decretos
- 1.2. Actas del Comité Interprovincial del Río Juramento
- 1.3. Actas de la Comisión Coordinadora del Agua
- 1.4. Anexo Leyes y Decretos

2. HIDROLOGIA Y CONCESIONES

- 2.1. Recursos hídricos y concesiones
- 2.2. División de la cuenca
- 2.3. Concesiones
- 2.4. Distribución geográfica de las concesiones
- 2.5. Evaluación de la disponibilidad de aportes.
- 2.6. Volúmenes de agua comprometida
- 2.7. Balance de caudales
 - 2.7.1. Cuenca alta
 - 2.7.2. Cuenca intermedia
 - 2.7.3. Distribución interprovincial según tratados vigentes
 - 2.7.4. Conclusiones.

3. RACIONALIZACION DE SISTEMAS DE CAPTACION, CONDUCCION Y DISTRIBUCION.

- 3.1. Análisis proyecto El Tunal-Dique Figueroa
 - 3.1.1. Traza del canal El Tunal-Dique Figueroa
 - 3.1.2. Caudales a conducir y sistema propuesto
- 3.2. Canal unificador El Tunal-Dique Figueroa. Otras consideraciones
 - 3.2.1. Métodos constructivos
 - 3.2.2. Cálculo de saltos disponibles para generación.
 - 3.2.3. Cálculo de potencia a instalar y generación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 3.2.4. Potencia del salto para riego por bombeo
- 3.3. Areas, concesiones y puntos de derivación
- 3.4. Análisis de las áreas factibles de unificación
- 3.5. Unificación de tomas
- 3.5.1. Areas y secciones factibles de unificación
- 3.6. Distribución de concesiones
- 3.6.1. Determinación de trazas de canales unificadores y puntos de toma
- 3.6.2. Topografía, suelos y pendientes
- 3.6.3. Parcelamiento catastral
- 3.6.4. Aspectos organizativos
- 3.7. Subdivisión de la tierra
- 3.8. Proyecto de unificación de tomas El Quebrachal.
- 3.8.1. Análisis de compatibilización del unificador El Quebrachal y canal El Tunal-Dique Figueroa
- 3.9. Red Secundaria y canales de riego
- 3.9.1. Dimensionamiento de canales
- 3.9.2. Trazas de redes secundarias
- 3.9.3. Métodos constructivos propuestos
- 3.9.4. Estimación de costos de construcción.
- 3.9.5. Costo de movimiento de tierra.
- 3.9.6. Costo de la red de riego
- 3.9.7. Análisis de alternativas de sistemas constructivos
- 3.9.8. Levantamientos topográficos

TOMO II

- 4. USO DE LA TIERRA
- 4.1. Concesiones y desmontes
- 4.1.1. Ubicación de desmontes
- 4.1.2. Categorización de concesiones
- 4.1.3. Ubicación geográfica
- 4.2. Catastros, su estratificación
- 4.3. Agricultura

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 4.4. Ganadería
- 4.5. Usos forestales
- 4.6. Infraestructura de riego

TOMO III

- 5. DESMONTE
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Normas técnicas
 - 5.3. Maquinarias
 - 5.4. Costos
 - 5.5. Conclusiones
- 6. SISTEMATIZACION PARA RIEGO, DRENAJE Y EMPAREJAMIENTO
 - 6.1. Determinación de zonas homogéneas
 - 6.2. Secuencia de tareas de sistematización
 - 6.3. Sistematización de suelos para riego y redes internas de riego y drenaje
 - 6.4. Descripción de la maquinaria
 - 6.5. Proyectos de emparejamiento
- 7. PRODUCCION
 - 7.1. Introducción
 - 7.2. Desmonte
 - 7.3. Labores de cultivos tradicionales y labranza vertical
 - 7.4. Riego de cultivos invernales
 - 7.5. Ganadería
 - 7.6. Sanidad vegetal
 - 7.7. Disponibilidad de semilla
 - 7.8. Sistemas de extensión agropecuaria
 - 7.9. Normas técnicas de producción
 - 7.10. Identificación y descripción de insumos
 - 7.11. Descripción de la maquinaria agrícola
 - 7.12. Empresas de servicio

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8. MARGENES BRUTOS

8.1. Aspectos metodológicos

8.2. Márgenes brutos por cultivo

8.2.1. Poroto Alubia

8.2.2. Poroto Negro

8.2.3. Poroto colorado

8.2.4. Sorgo granífero

8.2.5. Maíz

8.2.6. Girasol

8.2.7. Trigo

8.2.8. Garbanzo

8.2.9. Cuadro comparativo de rendimientos de cultivos conside rados.

INDICE DE CUADROS

CUADRO	TEMA	PAGINA
N° 0	Volúmenes previstos originalmente por el Plan de Operaciones 1973-83. C.F.I.	13
N° 1	Concesiones sobre el Río Juramento en la Cuenca Alta	47
N° 2	Concesiones sobre el Río Juramento en la Cuenca Intermedia	48
N° 3	Superficie con concesiones en la Cuenca del Río Medina (Departamento de Metán)	49
N° 4	Superficies con concesiones del Río Juramento y totales incluyendo sus afluentes	54
N° 5	Distribución geográfica de concesiones en el Departamento de ANTA por estratos de superficies otorgadas	56
N° 6	Distribución geográfica de concesiones en el Departamento de METAN por estratos de superficies otorgadas	57
N° 7	Aportes de la cuenca propia de El Tunal en función de los aportes a cuenca propia de Miraflores	60
N° 8	Aportes de la cuenca propia de El Tunal en función de los aportes registrados sobre el río Medina	61
N° 9	Relación de aportes anuales	62
N°10	Concesiones, dotaciones y volúmenes requeridos en la cuenca del Río Juramento dentro de la Provincia de Salta	66
N°11	Cálculo de saltos disponibles para la generación con corrección de pendientes y potencia por instalar	92

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Nº12	Cálculo de potencia por instalar y generación <u>cu</u> plimentando por gravitación exclusivamente las <u>con</u> cesiones actuales	93
Nº13	Caudales a conducir necesarios para las dotaciones actuales	117
Nº14	Distribución de concesiones por área identificada como factible de unificación en la margen izquier <u>da</u> del río Juramento	118
Nº15	Síntesis encuesta de A.G.A.S. sobre concesiones y desmonte en el área del proyecto	170
Nº16	Catastros y Concesiones fuera del área abarcada por concesiones	171
Nº17	Desmontes detectados	172
Nº18	Síntesis de catastros, concesiones y desmontes	173
Nº19	Superficies medidas en planos con y sin concesiones	174
Nº20	Distribución geográfica de volúmenes de agua <u>compro</u> metidos	179
Nº21	Estratificación por superficie total de catastros del área de proyecto	183
Nº22	Distribución por superficie de cultivos y produc- ción. Departamento de ANTA. Año 1980	192
Nº23	Cultivos y producción	193
Nº24	Existencias ganaderas, Provincia y Departamento de ANTA	211
Nº25	Existencias ganaderas por tipos de ganado	212
Nº26	Producción forestal. Destacamento J.V.Gonzalez	215
Nº27	Pérdidas de agua, en el cauce, por tramos	223

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N°28	Valores, períodos de amortización, uso anual estimado y costos horarios de maquinaria de desmonte	273/4
N°29	Estimación de precios de contratistas para la labor de desmonte	275
N°30	Comparación de resultados de alternativas de desmonte	281
N°31	Ensayo comparativo de variedades e híbridos de Girasol. Campaña 1979-80	371
N°32	Tiempo operativo de las labores agrícolas	407
N°33	Cálculo del costo horario de la maquinaria	408
N°34	Cálculo del costo de las labores agrícolas	409
N°35	Comparación de resultados de cultivos considerados	436

C A P Í T U L O 4

- 4. USO DE LA TIERRA.
- 4.1. Concesiones y desmontes.
 - 4.1.1. Ubicación de desmontes.
 - 4.1.2. Categorización de concesiones.
 - 4.1.3. Ubicación geográfica.
- 4.2. Catastros. Su estratificación.
- 4.3. Agricultura.
- 4.4. Ganadería.
- 4.5. Usos forestales.
- 4.6. Infraestructura de riego.

I N D I C E

- 4. Uso de la tierra
 - Area de proyecto
 - 4.1. Desmontes y Concesiones
 - 4.1.1. Delimitación de áreas
 - 4.1.2. Distribución de las Concesiones por estrato y carácter
 - 4.1.3. Ubicación geográfica de las Concesiones
 - 4.2. Catastros y su estratificación
 - 4.2.1. Anexo de Catastros existentes
 - 4.3. Agricultura
 - 4.3.1. Poroto
 - 4.3.2. Sorgo granífero
 - 4.3.3. Maíz
 - 4.3.4. Soja
 - 4.3.5. Garbanzo
 - 4.3.6. Tabaco Burley
 - 4.3.7. Trigo
 - 4.3.8. Papa
 - 4.3.9. Alfalfa
 - 4.3.10. Algodón
 - 4.3.11. Zapallo
 - 4.3.12. Ají seco
 - 4.3.13. Tomate
 - 4.3.14. Pimiento verde
 - 4.3.15. Maní
 - 4.3.16. Melón y Sandía
 - 4.3.17. Tabaco Virginia
 - 4.3.18. Arroz
 - 4.3.19. Girasol
 - 4.3.20. Consideraciones Generales

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

/.

- 4.4. Ganadería
 - 4.4.1. Existencias
 - 4.4.2. Uso de los recursos
 - 4.4.2.1. Manejo de campos naturales de pastoreo
- 4.5. Usos forestales
 - 4.5.1. Estadísticas de producción
 - 4.5.2. Registros de desmontes, aprovechamientos forestales y elaboración de carbón
- 4.6. Infraestructura de Riego
 - 4.6.1. Características estructurales
 - 4.6.2. Redes existentes
 - 4.6.3. Obras de toma
 - 4.6.4. Unificación de tomas
 - 4.6.5. Pérdidas de agua en el cauce
 - 4.6.6. Tomas activas al 27.7.82
 - 4.6.7. Drenajes
 - 4.6.8. Sistema organizativo y funcional
 - 4.6.9. Caracterización de la eficiencia del sistema actual
 - 4.6.9.1. Conducción
 - 4.6.9.2. Aplicación

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4:

USO DE LA TIERRA

4.1. CONCESIONES Y DESMONTE

A los fines de clarificar la situación del área de proyecto, cuyos límites son: al Norte una línea con orientación Oeste-Este que partiendo de estación Gaona llega a la línea Barilari, deslinda con la Provincia del Chaco. Al Sur y Este los límites interprovinciales con Santiago del Estero y Chaco y al Este, el Río Juramento. Se ha procedido al análisis de la encuesta realizada por AGAS en el año 1980 como principio.

Una vez concluido dicho análisis cuyos resultados se vuelcan en el cuadro N° 15, han sido detectados in-situ, concesiones y desmontes no computados por la encuesta de AGAS, volcados en los cuadros N° 16 y 17.

El cuadro N° 18 sintetiza los valores de los anteriores, dando un panorama actualizado de la situación del área de proyecto en su totalidad, en lo referido a catastros con concesiones, permisos precarios, riegos clandestinos y desmontes.

En el cuadro N° 19 se vuelcan los datos de la medición sobre plano escala aproximada 1.200.000 (Plano N° 1), de las áreas de catastro con concesiones, sin ellas y superficie total del área en cuestión.

4.1.1. Delimitación de áreas

Con el objetivo de visualizar dentro del área de proyecto, las áreas de catastros con concesiones y sin ellas, se ha hecho el deslinde en un plano catastral (Plano N° 1).

A continuación se llevó a cabo la medición de la superficie total de los catastros, en las dos áreas mencionadas.

Sobre la superficie con concesiones y total de proyecto, se determinaron los porcentuales correspondientes de las dotaciones categorizadas por su carácter.

Continuando el análisis se distribuyeron las concesiones por estra

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tos de superficies otorgadas y se relacionaron dichos estratos, con el carácter de las concesiones vigentes.

Los datos y conclusiones pueden observarse en las páginas siguientes:

CUADRO N° 15

SINTESIS DE VALORES DE PLANILLAS DE LA ENCUESTA DE A.G.A.S. SOBRE EL AREA DE PROYECTO 1980 -AREA CON CONCESIONES.

N° de campo encuestado	Superficie s/catastro	Superficie regada				Datos de campo desmontados en has.
		Permanente a perpetui- dad	Temporal eventual	Permisos precarios	Sin per- misos	Total regado
11.- 22	29.200.44.70	329	2.000	-	307	2.636
23-43	12.704.66.81	523	-	640	330	1.493
44-65	7.580.01.38	177	140	50	262	629
66-87	6.064.78.59	374	218	-	138	730
88-109	3.067.83.82	336	127	500	150	1.112
110-131	6.156.88.33	403	-	220	510	1.135
132-153	6.290.23.07	-	-	150	90	240
154-175	2.334.07.81	269	440	300	110	1.120
175	73.398.94.51	2.411	2.925	1.860	1.897	9.093
						11.478

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de A.G.A.S. del año 1980.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 16

Fuera del área demarcada con concesiones, se han detectado los siguientes catastros y concesiones en el padrón de A.G.A.S. 1982 y áreas desmontadas - Casos no incluídos en cuadro N°15, que se encuentran dentro del área de proyecto.

Propietario	Catastro N°	Concesiones Temporales eventuales Has.	Desmonte Has	Observaciones
Algodonera Salta S.A.	3.654	600		No se ubicó el catastro, probable parte de San Lorenzo
Cornejo Juan E.	6.865	300		
Patrón Costa Daniel	6.866	300	900	
Patrón Costa Roberto	6.867	250		
Romero	5.438	50	200	
Herrero Hnos.	5.439	50	200	
	5.440	50	200	
	5.402	50	200	
	5.401	50	200	
Contino	5.400	50	200	
Tornero J.	5.449	600	-	
Totales	11 casos	2.350 Has	2.100 Has	

Fuente: Elaboración propia - Junio 1982.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Propietario	Catastro	Superficie	Concesión	Desmorte
Wolf. Von Hartz	7.110 x	x	no posee	300
María N. Pereda	7.082 x	x	x	75
De La Vega	7.083 x	x	x	221
Beltrame Victorio	6.920 x	396	No posee	100
Pamar y Otros	7.758 x	x	x	
Pamar y Otros	7.557 x	x	x	
Pamar y Otros	6.770 x	x	x	
Pamar y Otros	7.756 x	x	x	
Pamar y Otros	7.755 x	x	x	
Pamar y Otros	7.754 x	x	x	800
x incluidos cuadro				
Firma Española	1.929 xx	-	-	600
Firma Española	5.737 xx	-	-	600
Firma Española	6.703 xx	-	-	180
Tolloche Campo Den	Lote fiscal 137	-	-	
Totales	3 casos			2.276 Has

xx área sin concesiones

CUADRO N° 18

SINTESIS DE LOS CUADROS 15, 16 Y 17

N° de Casos	Superficie Total	Concesiones de rieg Has				Total	Desmote
		P.P.	T.E.	P.Prec.	S/Perm.		
CUADRO N° 15	175	73.399	2.411	2.925	1.860	1.897	11.478
CUADRO N° 16	11	3.471	-	2.350	-	-	2.100
CUADRO N° 17	3	-	-	-	-	-	2.276
SINTESIS	189	76.870	2.411	5.275	1.860	1.897	15.854

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 19

SUPERFICIES TOTALES MEDIDAS EN PLANO ESC.: 1:200.000

AREAS DE CATASTROS SIN CONCESIONES SEGUN A.G.A.S. - 1980 - PLANO N° 1

<u>AREA N°</u>	<u>SUPERFICIE HAS</u>
1	79.756
2	44.885
3	40.182
4	21.460
5	8.366
6	910
7	784
8	6.440
9	663
10	2.800
11	368
12	417
13	6.561
14	1.170
15	6.235
16	1.872
17	348
18	1.739
19	3.564
20	1.606
21	962
22	2.009
23	744

total	233.841
-------	---------

SUPERFICIE TOTAL MEDIDA EN PLANO ESC.: 1:200.000 DEL AREA DE CATASTROS CON CONCESIONES SEGUN ENCUESTA A.G.A.S. 1980 - PLANO N° 1

<u>AREA N°</u>	<u>SUPERFICIE Has</u>
24	856
25	25.606
26	20.936
27	4.713
28	4.818
29	6.369
30	8.274
31	3.657
32	2.780
33	1.359
34	824
35	1.376
36	6.916
37	11.200
38	5.757
Total	105.441

TOTAL GENERAL 339.282 Has

Verificada la escala del plano en una línea que une la estación de Macapillo con el límite, se ha podido constatar la siguiente relación:

Distancia Real: 65,750 Km

Distancia Media: 71,800 Km

Fuente: Elaboración propia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Lo anterior evidencia que la distancia medida es un 9,20% superior a la real, este exceso traducido a superficie, se convierte en aproximadamente un 19% más de la superficie real, con lo cual las cifras anteriores quedarían en:

Catastros sin concesiones :	196.426 Has.
Catastros con concesiones :	88.570 Has.
Total Area	: 284.996 Has. *

Del análisis de lo anterior se puede deducir lo siguiente:

<u>AREA MEDIDA DE CATASTROS</u>	<u>SUPERFICIE Has.</u>	<u>%</u>
Con concesiones	88.570	100,00
Concesiones de riego permanentes a perpetuidad	2.411	2,72
Temporales eventuales	5.275	5,95
Permisos precarios	1.860	2,10
Total Concesiones	9.546	10,77
Riego sin permiso	1.897	2,14

* Nota: la diferencia en más del número de hectáreas del área medida como "con concesiones", debe ser motivada por la presencia de catastros no identificados "sin concesiones", dentro del área de catastros "con concesiones".

Con referencia al área total del proyecto la situación es la siguiente:

	<u>SUPERFICIE HAS.</u>	<u>%</u>
<u>AREA TOTAL DE PROYECTO</u>	284.996	100,00
Concesiones Permanentes a		
Perpetuidad	2.411	0,85
Temporal eventual	5.275	1,85
Permisos precarios	1.860	0,65
Total Concesiones	9.546	3,35
Riego sin permiso	1.897	0,66

Como es evidente los porcentajes de concesiones son muy bajos, con el agravante de que si tomamos en consideración solamente aquellos de carácter permanente, el riego pierde importancia con relación al conjunto.

El hecho de la precariedad de las concesiones, sumado a la inestabilidad o inseguridad de disponibilidad del agua, con río no regulado, son dos razones de importancia en lo que se refiere a estado actual de desarrollo de la actividad de riego dentro del área de proyecto.

4.1.2. Distribución de las concesiones por estratos de superficies otorgadas.

Elaboración propia - Datos A.G.A.S. 1982

Estrato en Has.	Regantes		Totales concesiones en	
	Nº	%	Has.	%
0 - 10	24	20,17	170,20	1,88
11 - 30	27	22,69	520,66	5,77
31 - 50	24	20,17	1.110,20	12,30
51 - 100	18	15,13	1.450,00	16,07
+ de 100	26	21,84	5.772,76	63,98
Totales	119	100 %	9.023,82	100 %

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Un 63% de los productores posee concesiones menores de 50 Has., límite que puede considerarse crítico desde el punto de vista de una explotación económica rentable, de acuerdo a los cultivos que se llevan a cabo en la zona.

Distribución de las dotaciones por estrato y carácter de los mismos.

Elaboración propia - Datos A.G.A.S. 1982.

Estrato	N° de casos	Superficie	Concesiones				Porcentajes	
			Permanentes a Perp.		Tem.Eventuales		P.P.%	T.E.%
			Casos	Has.	Casos	Has.		
0-10	24	170,20	19	122,12	5	48,08	71,75	28,25
11-30	27	520,66	25	488,06	2	32,60	93,64	6,26
31-50	24	1.110,20	18	820,20	6	280,00	73,88	26,12
51-100	18	1.451,41	8	596,00	10	822,41	41,06	58,94
+de100	26	5.772,76	10	1.452,76	16	4.320,00	25,17	74,83

Observación: es de notar cómo a medida que aumentan las superficies por estratos, disminuye el porcentaje relativo de concesiones permanentes a perpetuidad, llegando a solo el 25,17% en aquellos de más de 100 Has.

Lo anterior hace a la falta de seguridad en la inversión, a pesar de lo cual existen establecimientos en los cuales se han realizado cuantiosas inversiones en infraestructura y desmonte, sobre bases tan poco sólidas como es una concesión de carácter eventual.

Son algunos casos, Algodonera Salteña, Santiago Agolio, (solo posee 212 Has. con carácter permanente), Pamar, Von Hartz, Roberto y Daniel Patrón Costas, Romero, Herrero, Contino, etc.

4.1.3. Ubicación geográfica de las concesiones aguas abajo de Cabra Corral

Con el fin de visualizar la distribución de las concesiones otorgadas por AGAS y en vigencia, se identificaron sobre planes catastrales de los departamentos de Anta y Metán, las parcelas que figuran en los padrones de regantes.

Se definieron siete áreas en ambas márgenes, cuatro en el departamento de Anta y tres en el de Metán, que en principio, por límites naturales, se advierten como sistemas independientes. Son ellas:

Area N°	Límites	Margen	Departamento
1	Derivador Miraflores a El Tunal	Izquierda	Anta
2	Derivador Miraflores a El Tunal	Derecha	Metán
3	El Tunal a Tala Muyo	Derecha	Metán
4	El Tunal a J.V.Gonzalez	Izquierda	Anta
5	J.V.Gonzalez a Gaona	Izquierda	Anta
6	Tala Muyo a límite con Santiago	Derecha	Metán
7 (*)	Gaona a límite con Santiago	Izquierda	Anta

(*) El área N° 7 corresponde con el área de proyecto. A continuación se vuelcan los resultados obtenidos para cada área.

Estratos Áreas	De 0 a 10 Has.		De 11 a 30 Has.		De 31 a 50 Has.		De 31 a 100 Has.		+ de 100 Has.		Totales ubicados por área	
	Superfic.	casos	Superfic.	casos	Superfic.	casos	Superfic.	casos	Superfic.	casos		
Area 1	-	-	50,00	-	-	-	100,00	-	1.621,00	-	1.771,99	
Area 4	75,04	-	113,24	-	169,50	-	135,00	-	1.307,00	-	1.799,78	
Area 5	20,00	-	239,31	-	248,00	-	412,00	-	1.170,00	-	2.086,31	
Area 7(*)	170,20	24	520,66	27	1.110,20	24	1.450,00	18	5.772,76	26	9.023,82	
Totales	265,20	24	923,21	27	1.527,70	24	2.097,00	18	9.371,75	26	14.684,90	
(*) Corresponde al área de Proyecto												
Depto. de Anta : Total concesiones : 15.804,14 Has. 100 %												
Total ubicado : 14.684,90 Has. 93 %												
Resto ubicar : 1.119,24 Has. 7 %												
Depto. Metán												
Area 2	38,86	-	191,73	-	127,00	-	465,21	-	4.923,03	-	5.746,83	
Area 3	40,00	-	172,00	-	75,00	-	339,00	-	1.270,00	-	1.896,00	
Area 6	193,00	-	464,99	-	220,00	-	360,00	-	640,00	-	1.877,99	
Totales	272,86	-	828,72	-	422,00	-	1.164,21	-	6.833,03	-	9.520,82	

Depto. de Metán: Total concesiones : 9.880,86 Has. 100 %
 Total ubicado : 9.520,82 Has. 97 %
 Restan ubicar : 360,04 Has. 3 %

Total de concesiones de Anta y Metán : 25.685,00 Has.
 Total ubicado geográficamente : 24.205,72 Has.
 No han podido ser ubicadas : 1.479,28 Has.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.2. CATASTROS EXISTENTES EN EL AREA DE PROYECTO Y SU ESTRATIFICACION
(CUADRO N° 21).

Realizado el análisis de la estratificación en base a las planillas que se adjunta, (anexo 7) se advierte que hasta 100 Has., son 53 ca sos constituyendo en 22.07 % del total de productores, que solo abarcan un 0,70 % de la superficie total.

Este conjunto que desde el punto de vista de la superficie, solo cu bre 1.772 Has., está asentado en la costa del río y alrededores de las poblaciones, por lo general el estado de abandono es muy marcado, los suelos están francamente deteriorados y se trata de pequeñas explotaciones de muy escaso nivel tecnológico.

Sus propietarios suelen ser personal de zafra, durante una buena parte del año y realizan con su familia, pequeños cultivos orientados a su subsistencia, cría de animales de granja y caprinos.

La estructura catastral como se mencionará presenta grandes dificultades por la longitud de los lotes.

En el estrato de 101 a 300 Has. los 48 casos con 9.187 Has., que significan un 3,48 % de la superficie total, se ubican también en la franja costera, poseen en general similar problema de longitud excesiva de las parcelas, lo que los hace difícilmente aprovechables en toda su superficie. Gran parte de ellos se hallan interrumpidos por el ferrocarril y la ruta N° 16, barreras estas que han limitado el uso bajo riego de las áreas al este de las mismas.

Los suelos de la costa son de menores condiciones, tanto desde el punto de vista de su calidad como de las altimetrías, tienen drenajes impedidos y problemas de deterioro y salinización.

Estratos de 301 a 1.000 Has., si bien aún subsisten los problemas de estructura catastral antes mencionados, los mismos van disminuyendo en gravedad. Dentro de este estrato puede expresarse que existen productores mas eficientes, aún cuando en su mayoría no escapan de un esquema de monocultura estival.

Por lo general estas explotaciones solo poseen una parte de su superficie demontada, siendo excepciones aquellas que se encuentran alambradas en todo su perímetro.

Lo anterior hace que no se maneje la ganadería dentro de ellas como actividad complementaria, aún cuando por superficie, es este un estrato en el cual ambas actividades podrían generar un nivel de empresa económicamente rentable.

La escasez de capital para el desarrollo, comienza a jugar a estos niveles un importante papel como factor limitante del mismo, la ausencia de incentivos, líneas de crédito adecuadas a los largos períodos de recupero y montos de las inversiones necesarias, frenan todo el proceso.

Todo lo anterior desvirtua la idea inicial que puede formarse en base a un análisis frío de las superficies disponibles ya que el área realmente utilizada, en la generalidad de los casos es mucho menor que la que se posee en propiedad.

Podría expresarse que para su evaluación deberían tomarse solamente las superficies desmontadas y alambradas.

Desde el punto de vista forestal, en este estrato de superficies, el aprovechamiento ha sido prácticamente total, en aquellos ejemplares de diámetros maderables.

En menores diámetros puede aún realizarse algún recupero en los desmontes, con producción de postes y leña como materia prima para carbón, que pagan parte del costo.

La crisis de los últimos años, mantuvo inactivo al sector forestal, advirtiéndose a partir de fines de 1982 una reactivación, en especial en la fabricación de carbón para abastecimiento de Altos Hornos de Zapla, que ha reiniciado la compra a valores rentables. Las explotaciones superiores a 1.000 Has. existentes en el área, abarcan una superficie de 143.199 Has. con lo cual cubren el 77,98% de la superficie total.

Salvo excepciones, que en principio se identifican por las superficies desmontadas que poseen, el resto de las áreas es de monte

y en su mayoría no poseen alambrado perimetral.

Se lleva a cabo en ellas una ganadería primitiva, con puesteros que rodean una o dos veces por año los animales. Las haciendas son de muy baja calidad, por lo general de origen criollo.

Los recursos forrajeros se hallan en grave estado de deterioro y la receptividad actual debe ser de aproximadamente 1 cabeza cada 15 Has.

Prácticamente no existen aguadas artificiales bien instaladas y en muchos casos los pozos a cielo abierto, se manejan con baldes volcadores que se operan a la sincha de un caballo o mula.

Desde el punto de vista forestal la situación es similar a la descrita para el estrato anterior, en todas aquellas zonas cercanas al Ferrocarril hasta una distancia de unos 20 Km., encontrándose a mayores distancias montes aún no explotados, con mayores existencias.

La estructura catastral en este estrato se normaliza presentando parcelas de forma mas apropiadas para su aprovechamiento.

CUADRO Nº 21 - ESTRATIFICACION POR SUPERFICIE TOTAL DE LOS CATASTROS DENTRO DEL AREA DE PROYECTO

Estratos en ha	0-50	51-100	101-300	301-1.000	1.001-3.000	Más de 3.001	Total
Nº de casos	43	10	48	84	32	23	240
Porcentaje del total de casos	17.91	4.16	20.00	35.00	13.33	9.58	100
Superficie total ha	834	938	9.187	47.184	62.561	134.199	163.903
% sobre superficie total	0.34	0.36	3.48	17.88	23.70	54.26	100

FUENTE: Elaboración propia sobre datos de la Dirección de Catastro de la Provincia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANEXO N° 2

1.2.1. Actualización de catastros existentes dentro del area de Proyecto

Catastro N°	C/riego ha 1+2	S/riego ha 3	Desmontada ha 1+2+3	Sup. Total ha 4
6166	-	21	21	119
6167	-	21	21	119
6168	-	-	-	420
2586	32	-	32	32
2587	15	-	15	15
2588	29	-	29	29
2589	-	10	10	38
2584	36	-	36	36
2585	29	-	29	29
4868	205	-	205	205
6172	-	165	165	524
6173	-	165	165	525
6174	-	165	165	527
551	119	140	259	3166
383	-	10	10	188
382	23	-	23	23
2343	10	-	10	20
2345	50	5	55	100
7328	150	27	177	177
7329	-	157	157	157
7330	-	157	157	157
7324	50	57	107	410
7325	-	156	156	156
7326	-	100	100	100
7327	-	157	157	157
6029	100	80	180	327
4537	1	-	1	1
4538	2	-	2	2
3863	-	3	3	3
14	40	-	40	402
5688	5	-	5	5
4383	20	30	50	138
5689	5	-	5	5
5690	5	-	5	5
4384	13	20	33	92
5295	-	10	10	10
Transporte	939	1.656	2.595	8.428

1. Desmontada c/conoc.riego perm. o perf. 2. Desmont.c/conoc.riego event. y/o permiso precario.

3. Desmontada sin riego. 4. Superficie en ha del catastro.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	939	1.656	2.595	8.428
5296	10	-	10	43
5691	-	10	10	44
5692	-	10	10	45
5693	-	10	10	44
5694	-	10	10	39
5695	-	10	10	39
5696	-	10	10	39
5697	-	10	10	57
1402	-	-	-	105
4221	-	10	10	107
4397	100	300	400	560
130	3	-	3	104
467	150	50	200	1861
3729	-	-	-	119
3730	-	-	-	171
3731	-	-	-	99
3732	-	-	-	134
3733	-	-	-	100
3734	-	-	-	133
3735	-	-	-	101
3736	-	-	-	133
5682	13	-	13	13
5683	13	-	13	13
5684	13	-	13	13
5685	13	-	13	13
5686	13	-	13	13
5687	13	-	13	13
5294	10	-	10	143
4530	32	-	32	832
3390/2	1	-	1	1
7386	120	-	120	1
6165	-	21	21	119
5508	53	30	83	102
5268	-	26	26	26
5267	-	18	18	18
4404	-	29	29	29
Transporte	1.496	2.210	3.706	14.403

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	1.496	2.210	3.706	14.403
5307/8	-	3	3	3
5309	-	10	10	228
2183	15	-	15	113
2194	40	30	70	189
6554	-	-	-	4704
5323	30	-	30	179
6602	40	-	40	40
6623	-	30	30	513
5298	35	48	83	517
5257	4	-	4	283
5263	51	12	63	139
5306	-	-	-	3
1924	13	-	13	344
1925	35	50	85	340
1926	-	-	-	294
1927	-	-	-	320
102	6	-	6	6
6552	-	-	-	1110
444	10	200	210	420
7109	20	-	20	361
7110	-	50	50	590
7082	50	-	50	378
7083	50	-	50	454
912	30	-	30	356
911	20	-	20	300
1839	-	3	3	66
147	9	-	9	94
926	-	-	-	187
4378	107	-	107	107
6624	65	-	65	161
6865	-	-	-	646
6851	10	-	10	754
6852	10	-	10	806
6850	-	-	-	1483
51	-	-	-	400
591	215	-	215	12402
Transporte	2.361	2.646	5.007	43.693

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	2.361	2.646	5.007	43.693
426	-	-	-	307
92	-	-	-	562
2309	-	-	-	4.450
430	60	-	60	3.761
1937	-	-	-	525
139	-	-	-	179
124	-	10	10	140
136	2	3	5	152
148	-	2	2	41
141	2	-	2	179
43	-	20	20	1.880
520	114	168	282	385
6502	-	10	10	386
493	-	-	-	779
495	50	-	50	16.692
4385	-	-	-	2.408
4386	-	-	-	3.996
5461	-	-	-	100
5462	-	-	-	181
5463	-	-	-	100
5464	-	-	-	1.796
5418	10	170	180	559
5419	-	-	-	560
5420	-	-	-	559
5421	-	30	30	159
5422	-	-	-	560
5423	-	-	-	560
5424	-	-	-	560
6170	-	-	-	420
4220	-	-	-	1.000
7321	-	600	600	1.028
7322	-	200	200	800
7323	-	200	200	800
5288	-	-	-	1.521
5289	-	-	-	4.902
6031	-	-	-	1.989
Transporte	2.599	4.059	6.658	98.669

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	2.599	4.059	6.658	98.669
6032	-	-	-	4.436
484	-	-	-	2.500
6608	-	-	-	499
6607	-	-	-	499
6606	-	-	-	499
6605	-	-	-	499
6604	-	52	52	610
925	-	-	-	5.795
674	-	-	-	12.270
678	-	-	-	13.383
551	119	140	259	3.166
567	1	-	1	1
6703	-	12	12	8.289
5737	-	-	-	2.302
7108	35	50	85	340
5312	-	-	-	1.680
5313	-	-	-	3.344
5264	-	-	-	971
5440	24	76	100	225
5402	-	50	50	216
5401	-	50	50	216
5400	-	50	50	216
5245	-	-	-	2.890
6704	-	-	-	552
6705	-	-	-	43
6920	-	-	-	776
6921	-	-	-	3.777
6922	-	-	-	776
6923	-	15	15	777
6924	-	-	-	750
422	-	-	-	675
752	-	19	19	3.295
421	-	-	-	644
6866	-	-	-	646
6867	-	-	-	431
6849	-	-	-	1.988
Transporte	2.778	4.573	7.351	178.861

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	2.778	4.573	7.351	178.861
6853	-	-	-	2.645
86	-	-	-	7.499
683	-	-	-	2.923
681	-	-	-	2.756
F.37 de 9	-	-	-	3.589
4	-	-	-	900
172	-	-	-	2.653
428	-	-	-	1.811
694	-	-	-	2.653
851	-	20	20	3.408
923	-	-	-	1.600
1840	-	-	-	64
1929	-	-	-	4.307
2195	-	-	-	113
5438	100	-	100	225
5439	-	150	150	225
5449	-	600	600	1.014
5450	-	-	-	507
5818	10	3	13	13
6169	-	220	220	420
6625	-	160	160	239
6949	-	-	-	1.127
7708	-	-	-	503
7709	-	100	100	872
7396	-	50	50	66
7711	-	-	-	478
7712	-	14	14	836
7734	-	-	-	500
7735	-	-	-	500
7736	-	-	-	500
7737	-	-	-	500
7740	-	-	-	500
7741	-	-	-	500
7742	-	-	-	500
7743	-	-	-	500
7744	-	-	-	3.658
Transporte	2.888	5.890	8.778	229.965

Catastro Nº	C/riego ha	S/riego ha	Desmontada ha	Sup. Total ha
Transporte	2.888	5.890	8.778	229.965
7745	-	-	-	2.650
7746	-	-	-	4.895
7754	-	65	65	748
7755	-	65	65	753
7756	-	65	65	636
7757	-	75	75	673
7758	-	110	110	935
7759	-	5	5	908
7768	-	-	-	1.000
7770	40	-	40	926
7772	-	60	60	1.666
7773	-	-	-	4.015
7774	-	-	-	450
7840	150	500	650	2.399
7848	-	-	-	2.000
7849	-	-	-	1.776
235	50	150	200	2.400
4969	-	-	-	1.000
6685	-	-	-	704
6770	-	-	-	1.675
7305	-	-	-	1.377
7850	-	-	-	352
TOTAL	3.128	6.985	10.113	263.903

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.3. AGRICULTURA

En los cuadros siguientes han sido volcadas las producciones agrícolas para el departamento de Anta - Año 1980. Los datos no han podido ser desglosados a nivel de área de proyecto, por cuanto la información se dispone a nivel departamental. Este ajuste surgirá en la elaboración de la encuesta realizada.

Analizado el segundo cuadro en donde se ha realizado la categorización por superficie, se puede concluir al acumular los cuatro primeros cultivos (poroto, sorgo, maíz forrajero y soja), que los mismos cubren 87,83% de la superficie cultivada, lo cual está evidenciando una agricultura casi exclusivamente estival, con fuerte orientación hacia el poroto. Esto está gravitando sobre el deterioro de los suelos y si a ello se suma una ausencia casi total de ganadería como parte de la explotación, para el aprovechamiento de rastrojos y utilización de áreas en descanso, se evidencia la falta de racionalidad del sistema, que en definitiva se traduce en una rápida pérdida de fertilidad de los suelos y consecuentemente inside en la estabilidad de las empresas agropecuarias.

Dos conclusiones son claras en este aspecto, una de ellas es la necesidad de introducción de cultivos dentro de la rotación, que amplíen el período de utilización del suelo (fundamentalmente cultivos invernales), y garanticen a través de una rotación racional la conservación de la fertilidad y una segunda la inclusión de la ganadería dentro del proceso que permitirá un aprovechamiento adicional, además de contribuir al objetivo antes mencionado.

Una consecuencia, que a priori puede considerarse favorable, es la diversificación del ingreso y de los mercados y una mejor distribución del mismo a lo largo del año.

A continuación se realizan algunos comentarios sobre los diferentes cultivos existentes, en donde se detectan factores que están in

DISTRIBUCION POR SUPERFICIE DE CULTIVOS Y PRODUCCION.

Detpo. de Anta Año 1980

Cultivo	Super.Has	% del Depto. so bre total Pcia.	Producción en Tn	% del Depto. so bre total Pcia.	Promedio redn. Tn/ha	TN/Ha
Poroto	37.600	23,3	43.215	24,3	1,14	
Sorgo gra.	8.500	53,0	20.800	48,0	2,44	
Maíz forr.	7.500	18,9	20.160	20,4	2,58	
Soja	1.800	52,1	9.240	56,5	1,92	
Garbanzo	3.000	87,2	2.000	84,6	0,66	
Tubaco Burl.	884	46,3	505	32,2	0,57	
Avena	700	18,9	651	15,5	0,93	
Trigo	600	42,2	1.250	52,0	2,08	
Papa	550	55,0	6.600	57,9	12,00	
Cebada	500	25,7	490	28,8	0,98	
Alfalfa	500	45,0	2.500	8,2	5,00	
Algodón	400	72,7	480	76,1	1,20	
Zapallo	310	18,0	2.015	18,0	6,50	
Cebolla (79)	250	53,1	4.250	54,7	17,00	
AjÍ seco	100	17,2	130	17,5	1,30	
Tomate	80	4,0	1.760	4,0	22,00	
Pimiento Ver	50	3,9	800	3,6	16,00	
Maní	50	-	50	-	1,00	
Melón	25	17,2	138	16,0	9,52	
Tabaco Virg.	25	0,2	22	0,1	0,88	
Arroz	20	14,2	50	14,2	2,50	
Ajo	20	13,3	90	14,0	4,50	
Arveja	10	8,3	40	8,3	4,00	
Naranja	10	0,3	140	0,3	14,00	
Batata	5	11,1	50	11,4	10,00	
Total	66.489					

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Centro de Cómputos. Programa Feragr. 20-23/06/82

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 23

USO DE LA TIERRA. DEPARTAMENTO DE ANTA. AGRICULTURA. Año 1980
CATEGORIZACION POR SUPERFICIE.

Cultivo	Superficie Has	% de la sup. total agrícola del departamento	% del Depto. del total Provincia
Poroto	37.600	55,55	23,3
Sorgo	8.500	12,78	53,0
Maíz Forrajero	7.500	11,28	18,9
Soja	4.800	7,22	52,1
Garbanzo	3.000	4,50	87,2
Tabaco Burley	854	1,33	46,3
Avena	700	1,05	18,9
Trigo	600	0,90	42,2
Papa	550	0,82	55,0
Cebada	500	0,75	25,7
Alfalfa	500	0,75	5,0
Aldogón	400	0,60	72,2
Zapallo	310	0,47	18,0
Cebolla	280	0,38	53,1
Ají Seco	100	0,15	17,2
Tomate	80	0,12	4,0
Pimiento Verde	50	0,08	3,9
Maní	50	0,08	-
Melón	25	0,04	17,2
Tabaco Virginia	25	0,04	0,2
Arroz	20	0,03	14,2
Ajo	20	0,03	13,3
Arbeja	10	0,02	8,3
Naranja	10	0,02	0,3
Batata	5	0,01	11,1
Sup.Total ANTA	66.489	100 %	----

Fuente: Elaboración propia - Progr. Feragr. 23/06/82

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cidendo sobre su desarrollo, visualizando las acciones a llevar a cabo.

El tratamiento con mayor detalle de los cultivos; tecnologías, factores limitantes y potencialidad de producción, puede consultarse en el Capítulo del cuarto informe.

4.3.1. Poroto

Su cultivo en sus tres colores tradicionales, negro, colorado y alubia, es sin duda, la principal actividad agrícola de la zona en la actualidad.

El cultivo se realiza en secano salvo excepciones. La ausencia de variedades definidas y semillas de producción fiscalizada o identificada, así como la falta de control de plagas y enfermedades y el sistema de cosecha, son los factores que principalmente conspiran contra los rendimientos y calidad comercial. Es en estos aspectos sobre los cuales debe ponerse el peso necesario para su mejoramiento.

En este, como en otros casos, la realización de riego suplementario fundamentalmente orientado a garantizar la época de siembra debe ser tomado en consideración.

Por tratarse de producciones orientadas casi en su totalidad al mercado externo y ante la presencia del gorgojo, que afecta seriamente la calidad comercial exigida, debe redoblarse el esfuerzo en la difusión de sistemas de tratamientos, trilla, acondicionamiento post-cosecha y control de calidad que garantice permanencia en los mercados actuales y la paertura de nuevos, dado que la potencialidad del área productiva permitiría una fuerte expansión.

La multiplicación de semillas "sanas" o "limpias" de variedades definidas, tan necesaria para los cultivos propios del área y del resto de las áreas productoras, puede visualizarse como una actividad factible de realizar. La siembra de primavera con riego permitiría además poseer esa semilla para su inmediata venta en la época

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de siembra de verano, con las ventajas que ello significa desde el punto de vista financiero.

4.3.2. Sorgo granífero

La superficie sembrada en el departamento de Anta para 1980 alcanza 8.500 Has. Es un cultivo en fuerte proceso de expansión y con una potencialidad de rendimientos, superficies y posibilidades de adaptación a este medio, difícilmente superables.

Su futuro dependerá como para el caso del maíz y otros cereales, de la solución que se dé al tema transporte a puertos y costos de flete.

Es de mencionar la importancia del comercio con Japón, la potencialidad de los mercados del Pacífico e insistir sobre la viabilidad de la salida de estas producciones por el Puerto de Antofagasta.

El incremento del consumo regional acompañará y será un factor de importancia en el desarrollo de la ganadería.

4.3.3. Maíz

La superficie sembrada evidencia una gran expansión en el año 1980, situación que se corrobora y amplía en el año 1981, a la luz de las producciones que se están conociendo, no habiendo aún datos oficiales definitivos.

En la corta experiencia que aún se dispone del cultivo en gran escala, ha podido advertirse el efecto negativo que significan los golpes de calor en diferentes estadios del cultivo. Son ellas de una importancia tal que en oportunidades lleva al cultivo a marchitez permanente.

Es posible que los germoplasmas que se están utilizando, provenientes en su mayoría de la pampa húmeda no soporten bien esta condición. La falta de humedad en ciertos momentos sin duda contribuyen al efecto antes mencionado. En general, los maíces no se riegan ni siquiera en presembrado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El uso de variedades más apropiadas al medio, seguramente atenuará las consecuencias antes mencionadas, son muestras de ello el comportamiento de Leales 25 y Trópico 226 y 228 de Cargill.

Esta actividad, así como la producción de sorgos forrajeros y graníferos se puede considerar como incipiente, habiendo demostrado una gran potencialidad; las grandes áreas del umbral chaqueño y chaco salteño sobre las cuales podrán desarrollarse estos cultivos evidencian un promisorio futuro.

Las mayores limitaciones para su expansión están sin duda marcadas por la incidencia de los fletes a puerto, debiendo tomarse en consideración el abastecimiento regional, el incremento del autoconsumo, para su transformación en carne y la viabilidad de salida por el puerto de Antofagasta.

En el aspecto tecnológico se debe continuar con el ensayo e introducción de variedades aptas a este medio y la complementación con riego del déficit hídrico, tendiente a garantizar elevados rendimientos.

Otro factor frenante para su desarrollo es la disponibilidad de medios para la realización de desmontes e infraestructura de explotación, que supera en aproximadamente diez veces el valor original de la tierra.

Los rendimientos promedios actuales podrían triplicarse mejorando tecnologías y aplicando riegos suplementarios.

4.3.4. Soja

Las cifras del último decenio demuestran un violento crecimiento, pasando de 30 Has. en 1971 a 9.100 Has. en 1978, tendencia que seguramente continuará.

En este caso el riego complementario tendiente a garantizar épocas de siembra y rendimientos, colaborará con la expansión. La producción de semillas podrá también convertirse en una actividad de interés dados los elevados porcentajes de poder germinativo que se

logran, que superan considerablemente a los de la pampa húmeda.

4.3.5. Garbanzo

Es esta una actividad que a pesar de ser tradicional en el área pue de considerarse estática o aún en retroceso. Las razones de esta si tuación, expresada con frecuencia por los productores, es la falta de precio y difíciles condiciones de comercialización, así como una alta susceptibilidad de los cultivos a ataques de hongos que incide fuertemente sobre los rendimientos.

Sólo existen semillas de dos variedades, la Sauco y la Mejicana aún cuando es mucho pretender denominarlas como tales ya que son semi-llas traídas hace muchos años, no renovadas ni seleccionadas. Es este entonces uno de los motivos que probablemente esté afectando fuertemente a la actividad al cual debería dársele rápida solución. Otro aspecto que se menciona es aquél referido a la gran susceptibi- lidad de este cultivo al riego, su origen probable es la ausencia total de sistematizaciones que permitan un riego estrictamente con trolado, con lo cual se estima podría solucionarse en gran parte este problema.

El interés de este cultivo está centrado en su característica inver- nal, cumpliendo una etapa en la rotación con gramíneas estivales. Una restricción es sin duda la necesidad de agua en la época en que se desarrolla.

4.3.6. Tabaco Burley

Es un cultivo cuyo crecimiento en el último decenio es realmente im- portante, partiendo de 100 Has. en 1971 y ascendiendo a 1.300 Has. en 1979 con lo cual alcanza el 46,4% de la superficie provincial y un 48,1% del total de producción. El rendimiento por Ha. en el año 1980 de 0,57 Tn., no es representativo del decenio, en el cual en todos los años se superan los 1.000 Kg/Ha.

Es este un recurso importante para el área por tratarse de un cultivo de alta intensidad e ingreso bruto.

4.3.7. Trigo

Se advierte una franca disminución dentro del decenio, de 5.000 Has. en 1971 a 100 Has. en 1979. Su recuperación y desarrollo depende fundamentalmente de la disponibilidad de agua para riego. La introducción de variedades de bajo porte y gran potencialidad de rendimiento ha demostrado su factibilidad como cultivo, debiendo experimentarse la aplicación de fertilizantes e introducción de nuevas variedades aptas para estas latitudes, no disponibles en el país. Se preve que este cultivo podrá cumplir un papel de interés dentro de la rotación y en especial siguiendo al poroto.

4.3.8. Papa

La superficie sembrada alcanza 850 Has. en los años 1976-77, aportando el área el 59% de la producción provincial. Los rendimientos obtenidos son bajos debido en gran parte a la ausencia de variedades aptas, semillas de buena sanidad y a la práctica de sistemas de producción tecnológicamente superados.

4.3.9. Alfalfa

Se advierte en el decenio una sensible disminución de la superficie que pasa de 800 Has. en los años 1971/72 a 500 en 1980. De cualquier manera esta superficie no es significativa en relación tanto a la superficie agrícola como de riego, mostrando un evidente retraso del sector ganadero. Su potencialidad crea expectativas, siendo necesaria la introducción de variedades mejoradas de las cuales aún no existen cultivares.

Podría también expresarse que, aún cuando no existen cultivares

orientados a la producción de semillas, ésta se considera factible.

4.3.10. Algodón

Es este un cultivo cuya situación actual no refleja sus posibilidades, lo realizado tanto a nivel privado por Algodonera Salteña, como a nivel oficial en el campo demostrador Tolloche, ha evidenciado que el mismo puede acceder a rendimientos y calidades que superan aquellos logrados en zonas tradicionales. Se debe sumar a ello las excepcionales condiciones del relieve y homogeneidad de suelos, que permiten el riego y mecanización del cultivo, pudiendo iniciarse la actividad en base a todo un paquete tecnológico de avanzada que garantice la competitividad a nivel internacional del producto obtenido.

4.3.11. Zapallo

Para cucurbitáceas en general, si bien el área posee aptitud y alguna tradición, las condiciones de temperatura y humedad posibilitan grandes ataques de enfermedades fungosas que destruyen en oportunidades rápidamente los cultivos. Existe un tipo o variedad de antigua tradición de zapallo denominado Anco, de muy buena duración y aceptación en el mercado regional.

El bajo valor por peso unitario de estas mercaderías hace que difícilmente las mismas puedan acceder a los mercados de gran consumo por distancia y costo de fletes.

4.3.12. Ají Seco

Su producción oscila entre las 270 Has. como máximo para 1976 y 100 Has. en 1980, superficie mínima del decenio, la información es escasa como para emitir juicio sobre sus posibilidades.

4.3.13. Tomate

La superficie sembrada en el decenio 1971/80 oscila entre 70 y 105

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Has. Como es evidente sólo se trata de cultivos aislados orientados a consumo regional y que en pocos casos acceden al mercado de Buenos Aires.

En la zona no existen áreas libres de helada, razón por la cual no es factible la realización de producciones de primicia como en el Norte de la provincia, a pesar de lo cual podría pensarse en la producción de tomate, pero orientada a industria. En este caso, el largo período libre de heladas permitiría varios ciclos de producción y el consiguiente mejor aprovechamiento de una planta industrial, ventaja comparativa de importancia en relación a las actuales áreas productoras e industrializadoras (Mendoza y Río Negro).

Las grandes áreas disponibles, sus condiciones ecológicas y su topografía, hacen pensar en la posibilidad de desarrollar un complejo agroindustrial. Partiendo de tecnologías mecanizadas, de siembra y cosecha, en extensiones probablemente no menores de 50 ó 70 Has. por cultivador, con desarrollo del cultivo sobre el suelo y variedades adaptadas (maduración homogénea), de altos rendimientos, podría ser factible y generar un producto de alta calidad y competitivo para el mercado externo.

Un planteo de este tipo debe garantizar una cerrada vinculación, entre productores e industria a través de alguna forma societaria, a los fines de garantizar el aprovisionamiento de materia prima, que permita el funcionamiento a pleno del equipamiento industrial.

4.3.14. Pimiento verde

Es una actividad a la cual cabe una consideración similar a las de tomate en lo que se refiere a los objetivos actuales de producción, en ambos casos la posibilidad de expansión debe considerarse prácticamente nula, dada la fuerte competencia interregional y la limitación por heladas para la producción de primicia.

En lo referido a producción para industria, aquellas variedades aptas del tipo calahorra para envasado podrá considerarse, no pose-

yendo información suficiente en la actualidad sobre su cultivo en la zona.

Tanto para tomate como para pimiento, pueden convertirse en inconvenientes las frecuentes lluvias del verano, debiendo analizarse las posibilidades de cosecha antes y después del período crítico.

4.3.15. Maní

Existen algunas experiencias aisladas que demuestran su factibilidad y sería aconsejable plantear una experimentación orgánica y la introducción de tecnología moderna y variedades aptas.

4.3.16. Melón y sandía

Son cultivos que se realizan tradicionalmente en pequeña escala, con fines de autoconsumo o consumo regional.

4.3.17. Tabaco Virginia

Su cultivo se realiza en forma aislada en pequeñas superficies, no demostrando hasta el presente grandes posibilidades, probablemente debido a las rigurosas temperaturas del verano. Sería necesaria más información para opinar sobre este particular, es de hacer notar que su tratamiento post-cosecha requiere inversiones de consideración para su secado y acondicionamiento.

En lo referente a mercado, a pesar de que en los últimos años la introducción de variedades adaptadas a los requerimientos de la demanda, en las zonas tradicionales de producción han mejorado la situación de las exportaciones, no se prevee expansión de la misma.

4.3.18. Arroz

El cultivo que fuera tradicional en Anta prácticamente ha desapare

cido al retirarse la empresa que lo elaboraba y comercializaba. Este hecho, aún cuando no se tiene la argumentación concreta, debe haber sido motivado por el desarrollo de áreas más aptas en el litoral, que poseen grandes superficies de óptimo relieve, con abundancia de agua a muy bajos costos.

Otro aspecto negativo fue el deterioro evidente de los suelos, que la actividad produjo, debido al fuerte enlame provocado por la gran cantidad de sólidos transportados por el agua.

4.3.19. Girasol

Sólo aparecen cultivos en los años 1978 y 79, pudiendo expresarse que se trata de una actividad que se seguirá experimentando con interesantes perspectivas.

4.3.20. Consideraciones generales

Los productos intensivos seguirán al desarrollo inicial agrícola-ganadero de la zona, guiados por condiciones de mercado e investigación mas a fondo de sus posibilidades. Sin dudas no serán ellos los que generen el gran impacto en una primera etapa, ni sería ello aconsejable, por cuanto la inestabilidad de precios y mercados, hace pensar en que esta primera etapa no debe basarse en este tipo de producciones.

La extensión de las áreas a ocupar, define como necesidad la búsqueda de producciones semi-extensivas con alto grado de mecanización, la ganadería deberá cumplir un importante rol, que garantice la conservación y recuperación de la fertilidad de los suelos, fácilmente degradables por monocultivos como el del poroto, que se lleva a cabo en la actualidad.

El área sin duda posee todas las características de frontera agropecuaria, con crecimiento desordenado, falta de información y atención de los organismos provinciales y nacionales, ausencia de variedades y tecnologías adaptadas al medio.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Irracionalidad en las estructuras catastrales se traducen en factores frenantes de su desarrollo, así como en la infraestructura de riego y ausencia de drenajes.

Otros elementos negativos son:

La inseguridad en la disponibilidad de agua y altos costos de mantenimiento de la red de riego. Ausencia casi total de organización en consorcios, tomas individuales precarias que deben reconstruirse en oportunidades varias veces al año. En lo referido a limpieza y conservación de canales, de los cuales existen en el área como dijéramos, 606 Km. entre principales y derivados (distancia medida sobre planos del estudio de TOPONOA), todo se hace a mano, no existiendo mecanización ni equipos que pudieran contratarse. Estos equipos son de aquellos que no justifican la tenencia por productores en forma individual, por grandes que ellos sean, pues su tiempo de utilización es mínimo en el año.

Deben ser adquiridos por consorcios o cooperativas muy numerosas, o lo que es más lógico por el organismo o corporación de desarrollo del área, que sea el administrador del agua y responsable del mantenimiento de las redes principales de distribución, quien prestará servicios a consorcios y particulares, cobrando un canon de obra o de conservación según corresponda.

Otro aspecto es la escasez de infraestructura de acopio y comercialización, así como de provisión de insumos e información técnica y comercial.

En lo que a equipamiento mecánico se refiere, el mayor cuello actualmente se advierte, en la falta de disponibilidad de equipos de trilla, debido a la distancia relativa de la zona a otras áreas productoras y a la ausencia de empresarios locales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.4. GANADERIA

4.4.1. Estadísticas de existencias bovinos

Como puede advertirse en el Cuadro N° 24, correspondiente a toda la serie censal y de encuestas que se dispone, en los años 1952 y 56 se observan los mayores stocks, tanto a nivel provincial con 760.398 cabezas, como departamental con 172.027. De allí en más se advierte un decrecimiento marcado, que llega a los valores mínimos del ciclo en el año 1968 con 463.710 cabezas para el primer nivel y 102.117 para Anta, valores que significan un decrecimiento de 39% y 41% respectivamente.

A partir de allí se produce una nueva recuperación, que accede a 1977 luego de nueve años, a cifras similares, aunque algo inferiores al máximo anterior (Provincia 693.731 - Dpto. Anta 163.727 cabezas) de allí en más, se produce en un corto período de dos años una caída a niveles similares al ciclo anterior y para el caso de Anta aún menores, probablemente debida a la crisis generalizada, llegando a 494.288 cabezas a nivel provincial y 88.633 en el departamental, cifras que significan solo un 71% y 54% de los guarismos del año 1977.

Las necesidades económicas, el fuerte crecimiento del endeudamiento por el costo financiero y la baja rentabilidad del sector son los factores determinantes de esta situación.

La característica de la explotación ganadera casi exclusiva, sin alternativa agrícola, por tratarse de ganadería de monte en zonas abiertas, no plantea otra posibilidad sino la liquidación de stocks en época de crisis.

El departamento de Anta posee a lo largo de la historia entre un 18 y 23% del total del ganado vacuno de la provincia. El municipio de Quebrachal, que cubre un área aproximada al área de proyecto, posee para el año 1979, 24.631 cabezas lo que equivale a un 28% del total de Anta y a un 4,95% del total provincial.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El resto del área del Departamento con uso ganadero para el año 1979, está cubierta por las siguientes especies:

Caprino	9.810
Caballares	5.572
Lanares	4.771
Porcinos	3.433
Mulares	1.155
Asnales	110

Su evolución puede advertirse en los cuadros adjuntos.

4.4.2. Uso de los recursos

En lo referido al uso de los recursos ganaderos y fundamentalmente forrajeros, es posible expresar que el nivel de deterioro de los mismos es sumamente grave. Puede asegurarse que la totalidad del área está ocupada de una u otra forma por las distintas especies. La mayor parte del área es abierta y son escasos los establecimientos que poseen alambrado perimetral. La estructura catastral es el principal factor que conspira contra esta situación, ya que la subdivisión en forma de largas franjas, realizada pensando en dar aguada en el río o por lo menos posibilitar la realización de canales con este fin, ha llegado a una intensidad tal que encarece notoriamente la construcción de los mismos.

Basta con observar el plano catastral del área para visualizar esta situación que por otra parte no será de fácil solución. Este hecho se agrava en la franja costera hasta unos 8 Km., en donde se encuentra el mayor fraccionamiento.

Es sin dudas este el factor determinante de la imposibilidad de alambrar ya que desde otro punto de vista, en el área aún existen posibilidades de extracción de postes de quebracho y otras especies y varillas a muy bajos costos, no siendo tampoco la mano de obra un factor limitante.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La ausencia de molinos y aguadas de carácter permanente, son otra muestra del escaso nivel de desarrollo del sector, pudiendo con seguridad revertirse esta situación, a través de mejoramiento de agua das naturales, profundización y ampliación de pozos en depresiones naturales y mejoramiento de acceso del agua a los mismos. Construcción de pequeños tajamares que podrán ser abastecidos en muchos casos por agua de canales y mantenidos por reciclaje de las napas, que por debajo de ellos se generan, a través de molinos o pequeños equipos de bombeo. Es este un sistema que hace utilizable napas su perfciales aún cuando las mismas sean de elevado tenor salino. El control en base a cierre de estas aguadas, puede posibilitar en principio un comienzo de manejo, tendiente tanto a mejorar el uso de los recursos forrajeros, como a un mayor control de los rodeos. Los alambrados electrificados en base a sistema de paneles solares, pueden también colaborar a un bajo costo para el manejo de haciendas y cierre de áreas que permitan recuperar los recursos forrajeros.

4.4.2.1. Manejo de campos naturales de pastoreo

La ganadería de Anta y de la Provincia en general, haciendo excepción de la producción tambara, depende casi en su totalidad de recursos forrajeros naturales.

El alto grado de deterioro al que se ha llegado puede advertirse en los siguientes aspectos:

- Desaparición de las especies de mayor valor forrajero de la vege-tación original; constituidos principalmente por gramíneas perennes y anuales, que se clasifican como "decrecientes".
- Proliferación de especies arbustivas y herbáceas no palatables de denominadas "crecientes".

En este grupo es posible advertir la intensidad del proceso de ocupación de área, censando ejemplares por edades y relacionándolos a la superficie cubierta por cada grupo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Incrementos en números y coberturas de especies anuales indeseables, no pertenecientes a la vegetación natural, vulgarmente conocidas como malezas y clasificadas como "invasoras".

Lo anterior pone de manifiesto la falta de racionalidad con que se han manejado los recursos forrajeros y la necesidad de introducir tecnologías capaces de revertir este proceso antes de que sea demasiado tarde.

Otros aspectos que muestran esta situación, son el avance de la desnudez de los suelos, su compactación y la erosión hídrica y en menor escala eólica, que se puede advertir ya como de extrema gravedad en los alrededores de los puestos o aguadas.

La disminución de receptividad es evidente, así como la pérdida de eficiencia de la producción animal, provocada por graves períodos de carencia de forrajes, durante el largo receso de lluvias que va de Abril a Noviembre, durante el cual podría expresarse que las haciendas se convierten en carníboras, ya que sobreviven de sus propias reservas.

Este hecho en las vacas de cría, produce luego de un período de miseria fisiológica, el retraso del celo y en algunos casos también la pérdida del año, que significa una disminución de un 16% de su vida útil (equivalente a un retraso anual de tres meses).

En las haciendas en crecimiento y engorde, el hecho anterior alarga fuertemente el período necesario para arribar a pesos y estados comercializables, pues gran parte de lo logrado durante el período de abundancia se pierde en el siguiente, debiendo ser recuperado nuevamente. Este balance hace que normalmente un novillo requiera como mínimo cinco años para poder ser vendido a consumo con un peso de entre 360 a 380 Kg.

El solo hecho de lograr mantener el peso conseguido en verano y otoño durante el invierno y la primavera, reduciría a cuatro años o menos el período necesario, e incrementaría en forma considerable el rendimiento del forraje disponible.

La factibilidad de recuperación de los campos naturales de pastoreo depende de los siguientes factores:

- Estado de la vegetación natural, situación que varía en los diferentes "sitios".
- Frecuencia dentro del stand de especies "deseables" y capacidad de producción de semillas de las mismas.
- Estado de degradación de los suelos (fertilidad, compactación, procesos erosivos).
- Cobertura del estrato arbustivo y su densidad, que provoca una fuerte competencia tanto por la insolación, como por la disponibilidad de agua y nutrientes debida a su sistema radicular instalado. Es factible advertir el proceso de recuperación y las características de la vegetación original en áreas protegidas, (franjas de vía o de más reciente data las banquetas de la ruta). Donde se ha desmontado y removido el suelo, la abundancia de gramíneas de gran desarrollo, evidencian un potencial que debe multiplicar por cinco o seis la receptividad actual.

En algunas experiencias observadas en CAMPOS DEL NORTE S.A., en donde existen clausuras que en la actualidad tienen tres años, es evidente la recuperación de gramíneas, con esa sola práctica. El período se considera todavía demasiado corto, y puede suponerse que, la receptividad pasará de 20 a 25 Has. necesarias por vaca a 6 ó 7 en pocos años.

Otras prácticas más drásticas factibles de evaluar son el desmonte por diferentes métodos, desde los convencionales, en lo cual se arrasa y destronca toda la superficie o aquellos de menor costo, como la utilización de rastras pesadas tipo ROME, rolos desmontadores, desmonte a cadena de arrastre. Todas prácticas en las que se produce una remoción del suelo más o menos fuerte, que permite la introducción de especies forrajeras, con sistemas de siembra convencionales o neumáticos y hasta aéreos, o simplemente facilita la recuperación de la vegetación natural que dependerá como dijéramos de la presencia de semillas.

Estas labores, precedidas de clausuras coincidentes con la época de semillazón, de las especies que se consideren de mayor valor y frecuencia, mejoran sensiblemente por ese solo hecho.

El desmonte parcial o desbajurado, que está siendo evaluado en Tolloche, realizado por ahora a mano, y con la introducción de especies exóticas, está demostrando otra posibilidad de enormes proporciones, en las que seguramente ha de lograrse mantener un vacuno en 1 ó 2 Has.

Este proceso debe continuar en la experimentación tanto de métodos de realizado, como de ensayos de evaluación e introducción de forrajeras para áreas subtropicales.

Algunas especies perennes como el sorgo o la caña de azúcar en sus variedades forrajeras, deben también ser evaluadas, preveyendo resultados muy positivos.

El desbajurado debería ensayarse con rastras, rolos trituradores o cadenas, no siendo necesariamente una obligación el uso de tractores de gran potencia. Detalle de operaciones y costos ver VI Capítulo.

En el desbajurado sería de interés respetar, ejemplares de las especies maderables de mayor valor, con una tarea selectiva, tendiente a potencializar un aprovechamiento forestal como actividad adicional.

Es también necesario evaluar los beneficios e inconvenientes que esta práctica tiene, en relación al desarrollo de la vegetación herbacea y al manejo de las haciendas, que si bien mejora sensiblemente, sigue presentando inconvenientes para el control diario, atención de los animales y realización de rodeos.

La situación puede mejorar, con la realización de picadas para los movimientos e instalación de alambrados eléctricos para el manejo del pastoreo.

Es necesario comenzar rápidamente con la multiplicación de semillas, en áreas abiertas y con riego, sin descuidar la selección y obtención de especies de la vegetación natural, cuyo nivel de adaptación al medio, difícilmente puede ser superado por aquellas introducidas.

Debe continuarse con el desarrollo de las prácticas antes mencionadas, facilitándolas a través de algún sistema de crédito, que po-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

dría tener carácter supervisado, y tomar en cuenta aquellas cuyos resultados son ya evidentes.

En otro orden de cosas se debe facilitar la investigación y desarrollo de otras tecnologías, tales como el uso de herbicidas, el fuego controlado, el estudio de la vegetación y su comportamiento, a más de otras prácticas que se relacionan a la disciplina de conservación, recuperación y manejo de los campos naturales de pastoreo, que como expresáramos aportan la casi totalidad del alimento tanto en el área de proyecto, como en todo el resto de la región del chaco semiárido.

La utilización de las áreas desmontadas de las banquinas de ruta, para implantaciones demostrativas de especies y hasta para la producción de semillas, puede ser una práctica útil por su accesibilidad, y para la conservación de las mismas.

Ya puede observarse la recuperación del renonal que en pocos años requerirá nuevamente el desmonte de estas áreas que hoy están disponibles.

Estimando solo 50 mts. de ancho utilizable en el tramo de Quebrachal a la frontera con Santiago, existirían unas 350 Has. desmontadas disponibles.

En lo referente al análisis de cifras relativas a uso ganadero, tamaño de exploraciones, superficie y número de cabezas, comercialización e índices en general, los mismos han sido analizados y se encuentran publicados tanto en el Diagnóstico Provincial recientemente editado, como en el Diagnóstico del Sector Agropecuario - Ganadería Vacuna - C.F.I. 1980.

El ajuste de las cifras a nivel de área de proyecto, surge con mayor claridad de la elaboración de la encuesta realizada recientemente, que cubre la casi totalidad de los catastros existentes.

AÑO	TOTAL PCIA. VACUNOS	VACUNOS	LANARES	PORCINOS	CAPRINOS	CABALLARES	MULARES	ASNALES	CAMELIDOS	FUENTE
1914	616.080	122.047	13.208	3.160	25.612	11.624	1.955	412	-	3° Censo Nacional Ag.
1930	845.348	139.187	15.839	5.298	25.279	14.361	2.414	636	-	Censo Ganadero Nacional
1957	626.280	150.901	10.393	3.994	19.107	11.832	3.286	1.436	-	Censo Agropec. Nacional
1938	635.519	138.332	9.914	4.230	20.998	12.080	+4.939	-	-	Censo Agropec. Nacional
1947	643.313	141.431	13.096	3.174	28.066	12.898	3.348	664	25	4° Censo Ag. Nacional
1952	760.398	171.773	19.324	6.063	30.428	11.908	3.256	873	33	Censo Agropec. Nacional
1956	720.489	172.027	13.571	5.197	-	11.083	-	-	-	Encuesta Nacional Ganadera
1957	671.246	162.240	13.870	4.813	16.504	10.849	2.192	451	-	Censo Nacional Agropec.
1960	599.763	143.123	10.235	4.624	9.959	10.707	2.222	496	-	Censo Nacional Agropec.
1963	538.814	139.164	8.825	5.047	11.424	8.401	2.447	403	-	Censo Nacional Agropec.
1968	463.710	102.117	4.288	2.209	6.648	4.566	1.264	192	-	Censo Provincial
1969	524.363	126.896	7.905	2.816	-	-	-	-	-	Censo Nacional Agropec.
1974	591.914	133.921	4.701	3.243	11.000	5.577	872	125	-	Censo Nacional Agropec.
1977	693.731	163.727	17.854	7.248	34.387	12.819	2.212	791	-	Censo Ganadero Nacional
1978	602.630	132.028	8.298	3.747	14.497	8.569	978	141	184	Censo Ganadero Nacional
1979	494.288	88.633	4.771	13.433	9.810	5.572	1.155	110	-	Censo Agric. Ganadero

Observaciones: (+) incluido asnales.

CUADRO N° 25

EXISTENCIA GANADERA POR TIPO DE GANADO - DEPARTAMENTO ANTIA

Año 1975

	Total Anta	Municipios				
		A. Sarav.	El Pueb.	Gral. P.	J. V. Gonz.	Las Lajitas
Vacunos	88.133	8.617	24.131	1.856	27.922	25.607
Porcinos	3.433	556	1.036	376	553	912
Lanares	4.771	602	2.080	487	1.224	378
Yeguarizos	5.582	1.067	1.715	376	1.471	953
Caprinos	9.810	1.383	3.575	980	2.600	1.272
Camelidos	-	-	-	-	-	-
Asnales	110	22	22	12	29	25
Mulares	1.155	366	324	67	253	145

Censo Agrícola - Ganadero 1979

Fuente: Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.5.

USOS FORESTALES

En base a los certificados otorgados por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, durante los años 1977 al 1980 y primer semestre del 1981, correspondientes al Destacamento Forestal de Joaquín V. González, cuya jurisdicción excede en parte al área de proyecto y puede consultarse con el Plano N° 2, se ha realizado la elaboración que se adjunta sobre áreas autorizadas de Desmonte, Aprovechamiento Forestal y Elaboración de Carbón. Para similar período y área se extrajeron las producciones forestales por especie y producto.

En términos generales puede expresarse que dentro del área de proyecto, los niveles de explotación del bosque original han sido de gran intensidad a partir del comienzo del funcionamiento de Ferrocarril, principal vía de carga de estas producciones. La situación actual del recurso es de un grave estado de deterioro en general, no disponiéndose de evaluaciones que permitan ajustar estos conceptos a diferentes niveles y superficies.

El deterioro ha sido agravado no solo por la explotación del recurso en sí, en forma poco racional y con escasos controles, sino además, por la presencia permanente de una ganadería sin alambrados que sufre períodos de gran escasez de forraje, durante los cuales elimina o retarda por ramoneo el crecimiento de ejemplares de especies de valor.

La intensa caza de especies carnívoras, perseguidas por el valor de sus pieles, ha provocado otro desequilibrio produciéndose la proliferación de roedores, con la consecuente incidencia sobre los retoños.

Por último el esquema de vida de los pobladores es otro factor de depredación, extraen postes que comercializan en forma clandestina, leña para venta, supervivencia, o elaboración de carbón y explotan la superficie con ganado vacuno y caprino.

El estado actual del recurso forestal, hace también que en casos

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de desmontes se desaproveche el producto, por falta de rentabilidad procediendo a la quema de los cordones o a un aprovechamiento mínimo en extracción de postes, leña o elaboración de carbón, cuya intensidad depende del precio de estos productos.

El hecho de que un elevado porcentaje de la superficie del área se encuentre en manos privadas, plantea dificultades para la recuperación de estos recursos y su explotación como tales, dado el largo proceso que ello requiere.

Es más factible pensar que estas áreas serán desmontadas o desbajadas para su aprovechamiento agropecuario o explotación forestal por reforestación.

El estado de deterioro de los recursos forrajeros dentro del monte es también grave, con la desaparición casi total de especies de valor y el incremento de aquellas crecientes e invasoras que por su condición de impalatabilidad ganan superficie.

En lo referente a suelos es evidente el incremento de la superficie descubierta, su compactación y rasgos de erosión eólica e hídrica.

4.5.1. Estadística de producción

Como puede advertirse en el cuadro correspondiente, el comportamiento de las producciones es errático a través de los años y se encuentra relacionado por una parte a la demanda (precios) y por otra, probablemente, a la intensidad de desmontes que se vienen realizando y su aprovechamiento.

En el cuadro síntesis referido a desmontes autorizados, puede advertirse que durante el período analizado se otorgaron 73 permisos por un total de 51.970 Has., en todo el ámbito del Destacamento Forestal de J. V. González,

Del relevamiento catastral del área de proyecto se puede advertir una superficie desmontada total de 10.113 Has., que figura en registros, pudiendo estimarse en algo mayor la superficie real actual.

CUADRO N° 26

ESTADISTICA DE PRODUCCION FORESTAL. DESTACAMENTO FORESTAL -

J. V. GONZALEZ (1)

ESPECIE	AÑO 1977	AÑO 1978	AÑO 1979	AÑO 1980	AÑO 1981
DURMIENTES Unid.					1° semestre
QUEBRACHO " BLANCO	11.338	10.600	65.277	42.149	7.955
QUEBRACHO " COLORADO	4.930	8.100	35.965	19.906	3.320
VARILLAS Unidad	117.024	69.192	28.347	37.500	2.700
POSTES Unidad					
QUEBRACHO COLO- RADO x 2,20	17.584	36.959	55.929	50.684	15.921
QUEBRACHO COLO- RADO x 2,40	5.238	11.388	8.166	9.586	3.386
QUEBRACHO COLO- RADO x 3,00	235	952	1.244	1.293	592
PALO SANTO x 2,20	-	-	-	-	-
PALO SANTO x 2,40	-	-	-	-	-
PALO SANTO x 3,00	-	-	-	-	-
QUEBRACHO BLAN- CO x 1,50	-	-	2.000	-	-
QUEBRACHO BLAN- CO x 2,20	370	430	9.650	17.915	3.150
QUEBRACHO BLAN- CO x 2,40	188	370	2.400	-	-
QUEBRACHO BLAN- CO x 2,50	-	4	-	-	-
QUEBRACHO BLAN- CO x 3,00	17	-	300	-	-
TOTAL POSTES					23.049
MADERA EN ROLLOS m3					
ALGARROBO	6,000	18,000	11,000	38,000	173,820
CEBIL	-	11,360	-	9,500	28,000
ORCO MOLLE	-	8,520	-	-	-
PALO AMARILLO	-	-	-	10,200	20,000
PALO BLANCO	-	-	-	11,360	-
QUEBRACHO BLANCO	1.043,000	884,533	2.912,160	1.401,790	1.294,500
QUEBRACHO COLORADO	65,000	295,405	428,684	45,567	944,900
PALO SANTO	-	293,776	819,000	-	-
TOTAL MADERA			1.291,000		2.461,220
LEÑA Tn.					
PAJINA	-	609,000	2.752,510	2.739,660	2.830,900
COLORADA	-	4.014,130	3.812,840	2.255,650	673,160
MEZCLA	-	3.127,500	-	-	-
T O T A L	-	-	6.565,350	4.995,310	3.504,060
CARBON Tn.					
CARBON	-	20.326,471	44.575,931	19.146,976	6.654,500

(1) El área del Destacamento Forestal de J. V. González supera el área de proyecto y se encuentra definida en el Plano N° 2.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.5.2. Síntesis de registros de desmontes, aprovechamientos forestales y autorizaciones para explotación de carbón - Destacamento Forestal
de J. V. González.

Año	Solicitudes de desmonte		Aprovechamiento Forestal		Elaboración de Carbón
	Nº de casos	Sup.en Has.	Nº de casos	Sup.en Has.	Nº de casos
1977	16	3.340	12	2.690	-
1978	17	12.801	9	3.501	-
1979	19	20.621	19	5.256	24
1980	21	15.208	28	12.838	8
Total 1977/80	73	51.970	69	24.285	32

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.6. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

4.6.1. Características estructurales

A poco que se observe la infraestructura de riego existente, dentro del área de proyecto, la cual no difiere sensiblemente de la del resto de las áreas del Río Juramento aguas abajo de Cabra Corral, se puede advertir que la misma consiste, casi exclusivamente, en canales de riego contruídos en tierra por excavación, siguiendo los pendientes naturales del terreno, que han posibilitado la extracción y conducción del agua a distancias más que considerables, sin la necesidad de proyectos previos.

En principio estos canales en muchos casos han tenido como objetivo la conducción de agua para aguada, a las áreas ganaderas aledañas.

En una segunda etapa comienza su utilización para realizar agricultura de riego.

Se advierte la presencia de un sin número de canales paralelos muchos de ellos abandonados y reemplazados por nuevos que se desarrollan a pocos metros, realizados sin cumplir con requisitos de pendiente, secciones y taludes, acordes con las necesidades de los suelos en los que fueron contruídos.

No se han tomado en cuenta las velocidades necesarias para mantener en suspensión el abundante material que por épocas transporte el agua. La consecuencia ha sido el abandono y la apertura de una nueva traza, sea por el alto costo de limpieza derivado del embamque o enlame, en aquellas secciones de escasa pendiente o por la erosión del cauce en los tramos de terrenos arenosos o de pendientes excesivas.

Otra particularidad de la estructura es la presencia, como se expresara, de un gran número de canales casi paralelos, cuyo origen debe interpretarse basado en los siguientes aspectos: uno referido a la individualidad característica de los productores, que para el caso

de uso de agua, es particularmente fuerte en las primeras etapas de desarrollo de un área de riego.

El segundo aspecto es el referido a una evidente falta de organización a nivel de productores, en el área solo existe un canal manejado por un grupo en común, el de los Sres. Herrero, Romero, Contino y otros, catastros Nros. 5438/39/40/5402/01/00, que se maneja como consorcio de hechos, sin haber sido institucionalizado.

Existe algún otro ejemplo aislado de uso en común de un canal o compra de parte de la obra. De cualquier manera estos ejemplos son una pauta de que el proceso de organización, es solo incipiente.

Un ejemplo ya de otra magnitud de comienzo de organización, es el grupo o consorcio, que se constituyera a los fines de la realización, en conjunto con AGAS de un proyecto de canal unificador que partiendo de Quebrachal y dividiéndose en dos ramales, abastece las áreas norte y sud de la Ruta N° 16, dominando en principio hasta el catastro N° 5313 en ambos casos.

Este consorcio se integra inicialmente por 29 catastros a cada uno de los cuales, según acuerdo verbal, se le otorgarían hasta 300 Has. de concesión permanente.

No parece lógico a la luz de las superficies totales de los diferentes catastros, una solución de esta naturaleza, ya que en algunos casos llegaría al total de la superficie del catastro y en otros solo lo constituiría un porcentaje reducido.

Debería tomarse en cuenta este parámetro y realizar una escala de concesiones, que se aproxime a las necesidades y objetivos de explotación en los diferentes estratos.

De cualquier manera el caudal actualmente proyectado, supera ampliamente tanto a las concesiones actuales como al total previsto.

Otro factor que está influyendo sobre la proliferación de traza paralelas, es aquel derivado de la estructura catastral del área, cuya característica principal es la longitud excesiva de las parcelas en relación a su ancho.

Otro aspecto de importancia es aquel relacionado a la organización

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

del distrito de riego en su conjunto, con la determinación de pautas orientativas para la realización de las obras, que deberían ser analizadas y autorizadas por el organismo a cargo; tendientes a una racionalización de las redes de riego y drenaje, que respeten trazas definitivas acordes con una planificación general del área.

4.6.2. Redes existentes

Tomando como base de consulta diferentes relevamientos efectuados en el área, se ha llevado a cabo una categorización de los canales existentes en dos estratos.

Se consideran primarios aquellos que partiendo de la toma alcanzan el máximo desarrollo.

En algunos casos la superposición de trazas o trazas alternativas puede conducir a error, a pesar de lo cual las cifras son demostrativas de la infraestructura existente.

La segunda categoría involucra a todo el resto a partir de los secundarios.

Las cifras obtenidas corroboran lo anteriormente expresado en lo que hace la existencia de una red de conducción sobre dimensionada, en relación a las superficies realmente regadas.

55 Canales primarios con	282,04 Km.
Canales secundarios	324,85 Km.
Total canales	606,89 Km.

Existen tres canales de poca importancia cuya toma no ha podido ser definida, seguramente como ha venido sucediendo con las crecientes, las tomas han sido destruídas y no se reconstruyeron.

Los canales tanto primarios como secundarios se encuentran en diferentes estados de conservación. Las razones antes mencionadas hacen que en general los costos de conservación sean muy altos, tanto por las longitudes como por problemas de embanque, erosión o enmalezado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La falta de elementos mecánicos (zanjadoras o excavadoras), hace que en la mayor parte de los casos la limpieza se realice a mano, con el consiguiente costo y lentitud a más de lo engorroso de la tarea.

El consorcio de los Sres. Herrero, Romero, Contino y otros, que posee y maneja en conjunto el canal principal debe mantener 23 Km., para el riego de una superficie total desmontada de unas 1.200 Has., de las que se riega solo una parte, fundamentalmente dedicada a trigo y garbanzo. Este grupo ha erogado para la limpieza realizada en Marzo de 1982, la suma de \$a 6.000 y menciona la necesidad de una o dos macheteadas más durante el período.

El fuerte crecimiento de la vegetación en los taludes de los canales y zonas adyacentes. al contar con humedad permanente, produce rápidamente la cobertura de los mismos.

Es de considerar que este costo se da en un canal que viene siendo atendido hace varios años con especial cuidado.

De mediciones hechas en el mismo se ha determinado una sección rectangular de aproximadamente $1,30 \text{ m}^2$, y una velocidad de $0,7 \text{ m/s}$, lo que estaría dando un escurrimiento de aproximadamente $1 \text{ m}^3/\text{s}$. La velocidad sin duda excesiva, esta marcando una pendiente superior a la compatible con su correcto mantenimiento, cosa que se advierte por la erosión del cauce que viene provocando el agua en el tramo considerado.

La sección de este canal, como de otros observados en la zona, termina siendo rectangular, por las sucesivas limpiezas hechas a pala de mano y el hábito que en este sentido existe, sección que sin dudas tampoco es la óptima, tanto desde el punto de vista de su eficiencia de conducción, como del mantenimiento de sus taludes. Tal es así, que cualquier interrupción, produce el desbloqueo de los taludes y la formación de meandros que agravan el proceso.

Otros productores que poseen topadores con las que construyen los canales. tienden a sobredimensionarlos (bases de fondo de 3 m. y más), que nada tienen que ver con las necesidades de caudales a con

ducir y menos aún con las pendientes, con el sólo fin de poder ser limpiados con la misma cuchilla de la topadora.

4.6.3. Obras de toma

Históricamente el río ha tenido grandes crecientes durante las cuales se producía, en muchas oportunidades, la destrucción de las tomas, en su gran mayoría precarias.

En otras oportunidades la inestabilidad del cauce provocaba la inutilización de las mismas por apartarse el río.

A partir de la puesta en funcionamiento de Cabra Corral, queda regulada la cuenca alta y con ella disminuye sensiblemente el problema de crecidas y se reduce en gran parte el transporte de materiales en suspensión.

Peñas Blancas opera como compensador diario de Cabra Corral, permitiendo la producción de energía de pico y regulando la evacuación hacia aguas abajo.

Miraflores es sólo una obra de derivación que garantizará la disponibilidad del agua para el área de margen derecha, que va desde este dique hasta El Tunal, este permitirá la regulación del tramo activo de la cuenca intermedia y a partir de su puesta en funcionamiento prevista a muy corto plazo, sólo alteraría el escurrimiento el arroyo Boquerón, aunque en muy pequeña escala; con el río regulado, será posible construir obras de toma, con menores requerimientos de inversión y en condiciones que garanticen su normal operación.

Las 55 tomas existentes dentro del área son en su mayoría de gran precariedad, sólo consisten en boquetes sobre el río, a los que en general se les hace una pequeña pantalla de ramas o piedras, tendiente a encauzar el agua hacia la toma. En algunos casos se realiza además, una simple estructura de madera, con fines de regulación del caudal derivado.

Estos sistemas a más de la escasa seguridad de derivación de los caudales necesarios, provocan durante las crecientes, la apertura de

las tomas, roturas del canal e inundación de áreas.

En ciertas oportunidades el intendente de riego ordena la clausura de algunas tomas, preveyendo este tipo de inconvenientes, con las consecuencias económicas que derivan de la imposibilidad del uso de agua, a pesar de haberse realizado gastos de conservación, limpieza de canales y estar pagando el canon de riego.

Las áreas de toma existentes con obra de arte construída, consisten en un partidor, que se ubica a una determinada distancia del río, hacia el cual se encauza el agua captada en un boquete. Del partidor arrancan dos canales, uno de retorno al río, cuyo fin es el de mantener la circulación de agua, aún cuando no se esté derivando para riego, con el objeto de que no se embanque la sección de la boca y conducción hasta el partidor. Un segundo canal que conduce el agua al área regada. Ambos, son regulados por una hoja de compuerta de hierro convencional, cuyo marco está montado en un par de aleros de hormigón o mampostería que forman el embudo y la corredera. Es este el tipo de toma aconsejado por AGAS.

4.6.4. Unificación de tomas

La solución al problema que significan el gran número de tomas precarias, no pasa indudablemente por la construcción de igual número de tomas definitivas, a pesar de la nueva situación de río regulado, sino por la unificación de tomas. Que por otra parte permitirá el control y regulación del agua entregada.

Sobre este particular en la bibliografía consultada existen dos soluciones, una que plantea la reducción de las 94 tomas actuales de la Provincia de Salta, para todas las áreas del río Juramento, aguas abajo de Cabra Corral, a 7 u 8 tomas que unifiquen las principales áreas.

A pesar de solucionarse parte del problema, esta medida sigue teniendo carácter transitorio y a la larga serán inversiones que se pierden.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La segunda, cuyo carácter es definitivo, consiste en la unificación única para ambas provincias a través del canal El Tunal-Dique Figueroa.

Las mayores pérdidas de caudales producidas en el cauce, cuyos valores pueden observarse en el cuadro que se adjunta, están en el tramo El Tunal-El Arenal y son del orden de $370 \text{ hm}^3/\text{año}$.

Sobre el particular existen diferentes opiniones planteadas por cada una de las partes intervinientes que se insertan en el cuadro siguiente.

4.6.5. Pérdidas de agua en el cauce por tramos
Propuestas de discusión.
Los valores se expresan en $\text{hm}^3/\text{año}$

CUADRO N° 27

Tramo de pérdidas	P r o p u e s t a s		
	Prov.de Salta	Prov.de S.del Est.	A.y E.E.
Cabra Corral	8	8	8
Miraflores	6	6	6
El Tunal	61	61	61
Cnel. Olleros	101	129	-
Iniciac.bañados	13	15	-
Límite interprov.	5	6	269.6
Cruz Bajada	51	50	-
Candelaria	38	44	-
El Arenal	54.8	87	-
Sub-total	337.8	406	344,6
Callejón Bajada	-	46	-
Jume Esquina	-	20	-
Suncho Corral	-	27	-
Melero	-	1	-
Colonia Dora	-	-	-
TOTAL	$337.8 \text{ hm}^3/\text{año}$	$500 \text{ hm}^3/\text{año}$	$344,6 \text{ hm}^3/\text{año}$

Fuente: Tratado de Cabra Corral.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Lo anterior está demostrando la necesidad imprescindible de construcción de una conducción, tendiente a evitar estas pérdidas. Las mismas inciden relativamente para Salta, con aproximadamente $33 \text{ Hm}^3/\text{año}$ equivalentes a unas 2.600 Has. regadas, siendo decisivas para Santiago del Estero, con 338 Hm^3 equivalentes a 26.800 Has. y para el uso del agua de la cuenca en general, más aún teniendo en consideración que la misma se convierte en factor escaso. Los requerimientos hídricos no cubiertos por las precipitaciones de los cultivos de la cuenca, en todas sus áreas y los recursos de suelos sin limitaciones, que superan ampliamente las disponibilidades hídricas son otras razones de fuerza para su construcción.

De la lectura del tratado interprovincial y de las actas que le dieron origen, surge claramente la necesidad mencionada de una conducción que evite pérdidas a más de la obligación de la Nación, a través de Agua y Energía de la construcción del complejo de obras discriminadas en el art. 5 que la incluyen.

El retraso relativo de estas obras ha producido ya a las provincias signatarias, ingentes pérdidas, derivadas del freno al desarrollo que su ausencia significa.

La obra básica de Cabra Corral, se encuentra generando beneficios desde su puesta en funcionamiento, que constituyen un elevado porcentaje del total de la capacidad de generación de energía del sistema cuyo principal beneficiario es la Nación.

Surge en forma clara la falta de cumplimiento en aquellas cláusulas que son de interés de las Provincias, razón por la cual deberán reactivarse los mecanismos tendientes a la solución de este problema.

Como conclusión surge la necesidad ya expresada por el tratado de una conducción tendiente a evitar pérdidas y a la unificación de todas. Se considera necesario reanalizar el proyecto presentado por Agua y Energía y plantear las variantes necesarias especialmente en lo referido a la posibilidad de generación de energía no prevista en principio.

Deben satisfacerse los requerimientos de ambas provincias, así como

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

variantes que se adecúen a las demandas en el tiempo, tendientes a optimizar la rentabilidad de las inversiones necesarias.

Como dato complementario se adjunta el listado de tomas habilitantes al 27 de julio de 1982 dentro del área de proyecto (GAONA al límite), lo cual da una idea sobre la situación actual y el uso del agua. Debe tomarse en consideración que el período elegido, es normalmente el de mayor actividad de riego.

Se advierte que sólo 14 tomas están en funcionamiento, en algunos casos los volúmenes derivados, superan ampliamente a las concesiones otorgadas, situación que no debe ser alterada mientras exista disponibilidad de agua en el río y su uso sea racional, pues evidencia el empuje de ciertos agricultores o grupos que constituyen los motores del desarrollo.

4.6.6. Tomas que se encuentran derivando agua al 27 de julio de 1982.
Tramo Gaona al límite con Santiago del Estero (margen izquierda)

NOMBRE DEL O LOS PROPIETARIOS	CAUDAL DERIVADO LTS/SEGUNDO
1.- Andina de Desarrollo y otros	500 ls/seg.
2.- Miguel Sastre y otros	700 ls/seg.
3.- Alfonso Saravia	750 ls/seg.
4.- Robustiano Saravia	55 ls/seg.
5.- Juan Ramon Saravia y Otros	750 ls/seg.
6.- Jose Romero y otros	700 ls/seg.
7.- Lino Orellana y otros	55 ls/seg.
8.- Cornejo y Otros	40 ls/seg.
9.- Salvador Suedan	60 ls/seg.
10.- Julio Lopez	150 ls/seg.
11.- Santiago Agolio	60 ls/seg.
12.- Domingo Silva y otro	65 ls/seg.
13.- Juan Cordoba y otros	70 ls/seg.
14.- Belindo Luna	150 ls/seg.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.6.7. Drenajes

Sobre este particular no han sido hechas previsiones hasta el presente ni existe obra alguna en las áreas aguas abajo de Cabra Corral, tampoco es común encontrarla en otras áreas de la provincia, comenzando a proyectarse y realizarse algunas en Colonia Santa Rosa, primer área que evidencia su necesidad.

En general las áreas de riego de Salta se encuentran en Valles intermontanos, con buenas y hasta excesivas pendientes y suelos de buena permeabilidad en el perfil y en profundidad, la calidad óptima de las aguas para riego son otro factor que sin duda incide.

Dentro de las áreas del Juramento sólo se han podido advertir algunos problemas graves en la margen derecha, áreas cercanas a El Galpón, en donde durante un largo período se realizaban cultivos de arroz. Los altos requerimientos de agua del cultivo sumado a las deposiciones de material fino, que se han venido sucediendo y que en muchos casos sepultaron totalmente a los suelos originales, son factores que han incidido sobre la acumulación de sales. Probablemente el río no ha actuado como drenaje en algunos casos, aún cuando las pendientes existentes hacen pensar que este tipo de problemas, es debido a las razones antes expresadas y al uso excesivo e indiscriminado del agua.

En lo que se refiere al área específica de proyecto, el problema de ausencia de drenaje no se ha evidenciado mayormente, sólo existen algunas evidencias en áreas costeras y en la zona sur donde comienzan los bañados. Estas son áreas de altimetrías más complicadas, con cauces viejos por los que ha divagado el río dentro de una franja de 4 a 5 Km. de espesor a partir de las márgenes actuales, en ellas se encuentran algunos problemas aunque localizados y probablemente debidos a mantos de depósitos impermeables, de cualquier manera su importancia es muy restringida.

En el resto de las áreas es donde las altimetrías se tornan ya parejas con una pendiente general muy apropiada de 0,00095. Los suelos son suficientemente permeables como para garantizar un bajo requerimiento de drenaje con un racional manejo del agua.

La presencia de paleocauces que atraviesan el área con una orientación de Nor-oeste a Sud-este, están marcando en principio líneas que son drenajes naturales del área, estos cauces y las pendientes generales que se mencionarán están evidenciando una red natural cuyo funcionamiento depende de las interrupciones que los cauces puedan tener.

En general muestran una posibilidad y un costo relativamente bajo de obras a realizar, una vez identificadas las áreas con problemas y las nuevas áreas a poner bajo riego.

Lo parejo del terreno y las pendientes, hace pensar como factible la utilización de equipos de arrastre, superzanjadoras, con las cuales y una vez preparada la franja de trabajo se logra la realización de canales de hasta 1,30 m. de profundidad a muy bajos costos. Los mismos equipos que pueden ser utilizados para la construcción y mantenimiento de obras de riego. Si es necesaria una mayor profundización ello se puede lograr, con excavadoras de brazo hidráulico o de balde que por otro lado integran el equipo necesario en ambas tareas.

El tramo desde Gaona a Macapillo entre el río, el Ferrocarril y la Ruta N° 16, es un área que probablemente vea impedido en parte su drenaje, por las dos barreras que significan las obras antes mencionadas, situación que depende en gran parte de la profundidad relativa del cauce del río, de las probables napas que a partir de él se generen, de la profundidad y sentido de avance de las mismas. De ser así la solución estará dada por la construcción de canales colectores paralelos a estas barreras que luego se encaucen en alguno de los paleocauces existentes atravesando Ferrocarril y Ruta.

4.6.8. Descripción del esquema organizativo y funcional del riego en el área de proyecto.

La misma se encuentra bajo la jurisdicción del Distrito de Riego Es-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

te de la provincia, teniendo por sede la localidad de Joaquín V. González.

El ámbito del distrito comprende los Ríos del Valle, Dorado y Seco, que constituyen una Intendencia y las áreas con concesiones de riego, sobre la margen izquierda del río Juramento, en el Departamento de Anta, siendo su extremo Sur el límite con Santiago del Estero.

Personal asignado:

- 1 Jefe de Distrito Ing. Oscar F. Ponce quien a su vez cumple funciones de intendente sobre las concesiones del Río Juramento.
- 1 Intendente de riego, área de los Ríos del Valle, Dorado y Seco.
- 1 Empleado Administrativo.
- 1 Auxiliar Administrativo.
- 1 Encargado de la red freaticométrica de El Tunal.
- 5 Tomeros.

Equipamiento:

- 1 Camioneta
- 5 Bicicletas (tomeros)
- 1 Equipo de radio comunicación que opera con la central de AGAS.

Equipos pesados. No los dispone directamente el Distrito, sino que los solicita a central en caso de necesidad, para cumplimentar requerimientos de las poblaciones o grupos de productores, para encauzamientos, defensas, etc. En estos casos AGAS aporta los equipos y los terceros combustibles y viáticos.

El distrito, a través de su personal, eleva las solicitudes y supervisa las tareas de los equipos.

Funciones del Jefe de Distrito.

- Juez de agua en asuntos de su competencia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Elevación de quejas formuladas por los usuarios.
- Fijación de puntos de arranque de acequias, hijuelas o desagües.
- Gestionar la reforma de obras que no se ajusten a los Reglamentos y Códigos vigentes.
- Vigilar que los acueductos y tomas reciban del curso natural del que se abastecen, los volúmenes acorde con los derechos empadronados.
- Informar presupuestos de proyectos de consorcios de usuarios.
- Fijar fechas para la iniciación de obras de conservación.
- Controlar el funcionamiento de Intendencia a su cargo.

Funciones del Intendente.

- Ejercer estricto control de la distribución del riego a los usuarios.
- Controlar el cumplimiento de tareas de cuadrillas de obras y control de defensas.
- Llevar estado permanente de aforos, en los cursos naturales y artificiales de su jurisdicción.
- Tramitar cuestiones administrativas que se susciten dentro de su jurisdicción y deban ser resueltas por la superioridad, las que elevará con su pertinente informe.
- Con personal a su cargo, colaborar con tareas de mantenimiento en el departamento de producción.

Funciones de los tomeros.

- Entrega a los usuarios de los caudales de riego que les corresponden.
- Notificación de estado y control de limpieza de acueductos a cargo de los usuarios.

- Recorrido de la red a su cargo.
- Elevación de novedades de la red a su cargo.
- El distrito de riego y sus Intendencias, tienen a su cargo la recaudación del Canon de Riego, Tasas, de Agua y Energía y Obras Sanitarias.

Como puede advertirse las funciones anteriormente enunciadas, son de tipo general y tal vez más adaptadas a otras áreas de riego de la provincia.

En ellas los controles pueden ser más efectivos, por cuanto las redes de riego se hayan construídas y en funcionamiento, de hace varios años, con obras de toma, partidores, acueductos, etc. y sobre las cuales las entregas se hacen con turnados.

El caso particular del área que nos ocupa es totalmente diferente, como ya se describiera, con el agravante de un gran número de tomas directas, la mayor parte de las cuales son de muy difícil acceso durante gran parte del año. Las mismas se encuentran distribuídas en unos 65 Km. de costa, desde J. V. González hasta el límite.

Tanto el personal como el equipamiento y la infraestructura son escasos y con limitados medios, al punto de que las tareas de recaudación y algunas eventualidades y gestiones administrativas, cubren seguramente un alto porcentaje de su capacidad operativa.

En una etapa más avanzada, el Distrito debería cumplir un número mucho mayor de acciones, atinentes al desarrollo del área y a su funcionamiento.

4.6.9. Caracterización de la eficiencia del sistema actual

4.6.9.1. Conducción

La descripción realizada de la infraestructura de riego existente muestra en síntesis las falencias que a continuación se detallan:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Una red conductora primaria sobredimensionada, que triplica o cuadruplica las necesidades de una red racional, con su consiguiente elevado costo de mantenimiento.
- Canales con secciones hidráulicas rectangulares de baja eficiencia.
- Pendientes incontroladas que producen erosión o embanques en diferentes tramos.
- Ausencia de control de caudales que produce usos excesivos y derrame de excedentes en cauces o pozones, con la consiguiente elevación de napas y salinización.
- La presencia de abundante agua en el río, que por el momento no plantea limitaciones, es otro factor coadyuvante a esta situación difícilmente controlable.

Como conclusión puede expresarse que se producen grandes pérdidas de conducción, siendo muy baja la eficiencia de estas etapas.

4.6.9.2. Aplicación.

En lo que a eficiencia de aplicación se refiere, la total ausencia de áreas sistematizadas y el riego de campo en condiciones naturales de altimetría, está provocando pérdidas en este aspecto que sin duda inciden sobre los rendimientos de los cultivos y a la larga provocarán la salinización de los suelos, que ya se advierte en alguna de las zonas más antiguas de riego.

La aplicación de riego a los cultivos en suelos sin sistematizar, incrementa notablemente la necesidad de agua y la heterogeneidad de penetración de la misma en el perfil, con lo cual las eficiencias de aplicación logradas se minimizan.

Sin perjuicio de lo que se evidencia en algunos suelos del área, es posible suponer que se está produciendo una recarga de la napa freática en muchas áreas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La existencia de una red freatrimétrica instalada por TECNOAGRO, da la posibilidad de evidenciar estas situaciones dentro de áreas tradicionales de riego. Los registros están siendo llevados a cabo pero hasta el momento no se ha procedido a la elaboración de los datos disponibles, lo que no permite arribar a conclusiones.

La primera etapa para la corrección de toda esta situación pasa por la necesidad de unificación de tomas, que a más de mejorar y "garantizar" la disponibilidad de agua para los usuarios, mejorará sensiblemente la eficiencia de conducción evitando pérdidas y recargas. Se facilitará el control de usos y entregas, siendo éste un primer paso imprescindible para comenzar con la organización de la generalidad de las áreas de riego del Río Juramento aguas abajo de Cabra Corral.

ANEXO N° 4

Sistema actual de riego en el Area del Proyecto del Río Juramento.
Tomas Margen Izquierda (desde Gaona al Límite con Santiago del Es-
tero).

TOMA N°	CANAL PRINCIPAL KMS.	CANAL SECUNDARIO TERCIARIOS, ETC.	TOTAL KMS.
1	5,6	3,8	9,4
2	8,5	11,5	20,0
3	3,4	-	3,4
sin/T-de pla- no 2	-	20,9	20,9
sin toma de río	-	0,16	0,16
1	1,76	-	1,76
2	1,7	-	1,7
3	6,8	16,82	23,62
4	5,54	3,58	9,12
5	1,9	-	1,9
6	5,66	2,88	8,54
7	0,62	3,33	3,95
8	-	1,8	1,8
9	-	0,98	0,98
10	2,54	-	2,54
11	9,18	15,6	24,78
12	1,54	1,06	2,6
13	2,10	3,12	5,22
14	0,62	1,46	2,08
15	-	1,34	1,34
16	6,68	3,62	10,30
17	2,36	-	2,36
1 de plano 3	7,3	11,46	18,76
2 de pla. 3	1,0	-	1,0
3/4 de pla. 3	6,42	1,98	8,4
6 de pla. 3	0,54	-	0,54
1	0,4	-	0,4
TRANSPORTE	82,15	105,39	186,95

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	CANAL PRIMARIO KMS.	CANAL SECUNDARIO KMS.	TOTAL KMS.
TRANSPORTE	82,15	105,39	186,95
2	1,5	-	1,5
3	2,52	-	2,52
4	1,08	-	1,08
5	2,6	-	2,6
6	3,66	-	3,66
7	2,76	0,48	3,24
8	0,58	4,84	5,42
9	5,34	4,68	10,02
10	3,22	1,54	4,76
11	1,78	1,82	3,60
1 de plano 4	6,6	17,7	24,30
2 de plano 4	4,66	6,06	10,72
3 de plano 4	0,16	1,02	1,18
4 de plano 4	-	1,04	1,04
5 de plano 4	3,7	9,16	12,86
6 de plano 4	6,84	6,94	13,78
8 de plano 4	5,7	14,94	20,64
11/12 de plano 4	-	2,12	2,12
1	1,04	-	1,04
2	1,30	-	1,30
3	2,48	-	2,48
4	1,60	3,24	4,84
5	4,14	0,5	4,64
6	8,04	4,10	12,14
7	2,88	2,68	5,56
8	10,74	12,38	23,12
9	-	2,16	2,16
10	6,16	4,50	10,66
11/12	21,20	22,12	43,32
13	6,72	8,40	15,12
14	2,06	1,54	3,60
15	2,60	1,80	4,4
16	2,60	4,54	7,14
1 de plano 5	2,36	-	2,36
2 de plano 5	20,66	20,16	40,82
3 de plano 5	3,74	7,06	10,8
4 de plano 5	4,60	14,26 + 1,46	18,86
5 de plano 5	-	0,44 + 0,5	0,44
6 de plano 5	12,30	11,00	23,3
7 de plano 6	4,0	5,02	9,02
1	0,46	-	0,46
2	2,84	2,32	5,16
3	0,36	-	0,36
4/5	8,38	4,16	12,54
6	5,02	10,54	16,46
7/8	8,0	1,0	9,0
s/toma de río	-	3,20	3,2
Total Kms.	282,04	324,85	606,89
TOTAL AREA 55.			