

27473

SALTA, 31 de Mayo de 1982.

Señor Secretario General  
Consejo Federal de Inversiones  
Cnel. CARLOS BENITO PAJARINO  
S / D

EXPEDIENTE N°	
Agregado N°	1002
77323	FECHA

Ref.: Expte. N° 534/64493. Consultor  
Ing. Agr. ROBERTO E. BLANCO  
2do. Informe de Avance 31-05-82.-----

Respondiendo a lo acordado en el ACTA del día 27 de Abril de 1982 en Salta, entre el Consejo Federal de Inversiones y el Ex-  
perto, la temática del presente informe se refiere al "Análisis de  
la disponibilidad de agua para el area en estudio".

A los fines de este análisis se ha realizado la revisión  
de la totalidad de la bibliografía disponible, relacionada al tema  
y consultas con organismos provinciales (Dirección Agropecuaria y  
Administración General de Aguas de Salta), Agua y Energía Eléctri-  
ca y se ha trabajado con personal de Planta del Consejo, Ing. Ló-  
pez Vasabilvaso e Ing. Serafini, en el informe adjunto se traducen  
las conclusiones a los que se ha arribado.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atentamente.

PASAR A:	
Secretaría General	<input type="radio"/>
Gerencia de Coordi- nación y Logística	<input type="radio"/>
Gerencia de Estudios y Proyectos	<input type="radio"/>
F.P.M.I.	<input type="radio"/>
Area Administración y Servicios	<input type="radio"/>
REB/gry.	<input checked="" type="radio"/>
Area Coordinación	<input type="radio"/>
Area Recursos Humanos	<input type="radio"/>
Biblioteca	<input type="radio"/>
Asesoría Jurídica	<input type="radio"/>
Comisión de Preadju- dicación	<input type="radio"/>

Ing. Agr. ROBERTO E. BLANCO  
Consultor

AREA DE EMPLEO DE LOS RECURSOS NATURALES	
Entró: 4 / 6 / 82	Salíó: / /
Hora: / 3	Hora:

AREA EMPLEO DE LOS RECURSOS NATURALES	
Pasó a:	
Area Producción Primaria	<input type="checkbox"/>
Area Agricultura	<input checked="" type="checkbox"/>
Fecha: 4 / 6 / 82	

FECHA	3	6	82
-------	---	---	----

0  
F.331.4

B22

II

9

## SEGUNDO INFORME DE AVANCE

### I N D I C E

I. Acuerdos establecidos por las Provincias de Salta, Santiago del Estero y Agua y Energía Eléctrica de la Nación . . . . .	2
Comentarios Sobre:	
* Ley 4035 . . . . .	2
* Ley 4518 - 13 de Mayo de 1971 . . . . .	3
* Decreto N° 5582 - 9 de Agosto de 1972 . . . . .	3
* Decreto N° 516 - 29 de Marzo de 1973 . . . . .	4
* Decreto N° 713 - 25 de Julio de 1973 . . . . .	6
Actas de la Comisión Interprovincial del Río Juramento N° 29 - 5 de Setiembre de 1972 . . . . .	6
* N° 36 - 23 de Marzo de 1975 . . . . .	6
* N° 37 - 22 de Julio de 1975 . . . . .	6
* N° 38 - 8 de Octubre de 1976 . . . . .	7
* N° 41 - 15 de Diciembre de 1977 . . . . .	7
* N° 45 - 27 de Marzo de 1979 . . . . .	7
* N° 48 - 15 de Enero de 1981 . . . . .	7
Actas de la Comisión Coordinadora del Agua - Provincia de Salta . . . . .	8
N° 3 - 15 de Abril de 1980 . . . . .	9
N° 5 . . . . .	10
N° 11 . . . . .	10
N° 13 - 12 de Febrero de 1981 . . . . .	10
N° 14 - 29 de Abril de 1981 . . . . .	10
N° 17 - 8 de Julio de 1981 . . . . .	11
N° 20 . . . . .	11
II. Distribución geográfica de las concesiones, Agua Abajo de Cabra Corral . . . . .	12
III. Volúmenes de agua comprometida en la totalidad de la Cuenca del Río Juramento dentro de la Provincia de Salta . . . . .	15
IV. Recursos Hídricos disponibles . . . . .	19
* Agua y Energía Eléctrica . . . . .	19
* Ing. Carlos Serafini . . . . .	20

SALTA, 31 de Mayo de 1982.

SEGUNDO INFORME DE AVANCE

Ing. Agr. ROBERTO E. BLANCO

Como introducción al tema de disponibilidad de agua, se ha realizado una revisión de Leyes, Decretos y Actas de la Comisión Interprovincial del Río Juramento y de la Comisión Coordinadora del Agua, a los fines de determinar el estado Jurídico Institucional de los acuerdos.

A continuación se insertan en las páginas siguientes, los comentarios que sobre cada una de ellas cabe realizar, advirtiéndose hechos que deberían, a criterio del Consultor, ser analizados por especialistas en la materia, a los fines de aconsejar acciones a las provincias o consolidar situaciones necesarias, que permitan garantizar acciones de desarrollo en las áreas involucradas.

ACUERDOS ESTABLECIDOS POR LAS PROVINCIAS DE SALTA, SANTIAGO DEL ESTERO Y EL ESTADO NACIONAL A TRAVES DE A. y E.E.

LEY N° 4035

Artículo 1°. Determina los fines del contrato.

Artículo 2°. Define las prioridades de uso y obliga a los contratantes a respetarlas.

La prioridad de uso de Cabra Corral para generación de energía limita su capacidad de regulación de caudales con fines de riego.

Artículo 5°. Establece que "es compromiso del Estado Nacional" la ejecución del complejo de obras necesarias para la captación, derivación y conducción sin pérdidas (canal impermeabilizado) para ambas provincias.

Artículo 6°. Acuerdo entre las partes contratantes del uso de las aguas medidas en los organos de descarga de Cabra Corral.

El inciso d) establece que las pérdidas por todo concepto que se produzcan serán proporcionales a los gastos líquidos transportados para cada provincia.

El inciso e) establece la instalación de como mínimo 3 estaciones de aforo en El Tunal, Río Las Piedras y arroyo El Tipal para la medición de las entregas y derrames no regulados por Cabra Corral.

Artículo 12°. Se conviene en constituir la Comisión Interprovincial del Río Juramento con la participación de ambas provincias y la representación de A. y E. E. Investida de idénticos poderes y derechos de que gozan las provincias.

Artículo 13°. Establece las funciones de la "Comisión".

Artículo 14°. Determina las obligaciones de la comisión.

Artículo 18°. Los contratantes acuerdan que el Estado Nacional por intermedio de A. y E.E. construirá, operará y mantendrá por su cuenta y cargo el complejo de obras discriminadas en el Artículo 5° (Presa Embalse Cabra Corral, la o las presas compensadoras y la o las centrales hidroeléctricas del sistema.

La comisión operará y mantendrá las obras de captación y conducción comunes a ambas provincias (gastos emergentes).

Cada provincia operará y mantendrá por su cuenta y cargo las obras de su propia y exclusiva jurisdicción.

Estos puntos deberían ser correctamente analizados, pues al parecer el Estado Nacional no está cumpliendo plenamente sus compromisos, lo que daría pie a

las provincias para denunciar este tratado, tomando en consideración que la realización del complejo de obras no se está cumpliendo, más aún se debe tomar en consideración los beneficios que la Nación ya se encuentra percibiendo, no así las provincias que por retraso en la construcción y puesta en funcionamiento de obras de captación y conducción ven frenando su desarrollo.

El paso del tiempo está obligando a los Estados Provinciales, y en especial a Salta, a la realización de acciones parciales por la presión o requerimientos del medio y necesidades del desarrollo, que no necesariamente cumplen con prioridades que marcarían los objetivos de la totalidad de la cuenca.

En este punto se sugiere la elaboración de un estudio que determine la factibilidad económica de la conducción única a partir de la Presa El Tunal para ambas provincias, o proponga las variantes factibles para el cumplimiento de las obligaciones emergentes del presente tratado, tanto por parte de las provincias signatarias como del Estado Nacional.

LEY N° 4518 - 13 de mayo de 1971

Artículo 1°. Ratifícase el Convenio celebrado el 13 de mayo de 1971, tendiente a regular la distribución de los usos de agua de la cuenca Intermedia (desde Cabra Corral hasta El Tunal).

Se celebra entonces un Tratado Adicional cuya exclusiva finalidad es la expresada en el párrafo anterior.

Artículo 1°. Da lugar a la firma de un tratado, un adicional o ampliación del Tratado celebrado el día 12 de febrero de 1965.

El Artículo 2! declara que esta convención se refiere exclusivamente a la distribución de las aguas de la Cuenca Intermedia, dejando explícitamente de lado la Subcuenca del Río Medina "cuyo uso exclusivo pertenece a la Provincia de Salta". Solo en el caso de la no utilización por la Provincia de Salta del caudal del Río Medina y en el caso de que sus aguas lleguen al Dique El Tunal, las mismas entrarán dentro del régimen de distribución correspondiente a este Convenio formando parte de los aportes considerados como de la Cuenca Intermedia.

Artículo 3°. Establece la distribución de las aguas de la referida Cuenca Intermedia en partes iguales para cada provincia (50%), medida en los organos de descarga de la Presa El Tunal.

\* Artículo 4°. Asigna funciones y obligaciones emergentes del presente convenio a la "Comisión Interprovincial del Río Juramento".

Decreto N° 5582 - 9 de agosto de 1972

Hace ención del Documento de Trabajo sobre "Zonas de Riego del Río Jura-

mento" de noviembre de 1971.

En el párrafo segundo hace una enumeración de propósitos perseguidos por el Tratado del 12 de febrero de 1965, donde expresaron: irrigación, regulación, distribución equitativa y "complementariamente generación de energía". Expresado como está, da la sensación de que este último propósito cede posiciones a los anteriores, debiendo quedar suficientemente aclarado que en el mencionado Tratado y para la obra de Cabra Corral (principal vaso de regulación de la cuenca) la prioridad primaria la reserva A. y E.E. de la Nación para la generación de energía, lo cual no parece prima facie compatible con los objetivos de regulación para riego que serían de interés para ambas provincias.

Se inserta en el tercer párrafo la obligación de A. y E.E. de la construcción de las obras de Cabra Corral, Miraflores, El Tunal y la ejecución del Canal Matriz a Santiago del Estero, situación que hasta la fecha no se está implementando.

Se establece que en el Acta N° 24 de la Comisión Interprovincial, Salta responde a requisitorias de las actas 13 a 23, sobre localización de las tomas del canal Matriz y las extracciones correspondientes.

Luego de otras consideraciones sobre infraestructura, producción y estudios realizados, el Gobernador de la Provincia Decreta:

Artículo 1°. Apruébase en todas sus partes...

Artículo 3°. Lugares y cupos de agua a extraer en % del total perteneciente a la Provincia de Salta

<u>Lugar</u>	<u>Margen Derecha</u>	<u>Margen Izquierda</u>
San Antonio	3.0%	5.9%
Olleros	3.6%	18.0%
Gaona	3.6%	17.8%
El Quebrachal	8.1%	7.6%
Macapillo	-.-	25.0%
Simbolar	-.-	7.4%

Decreto 516 - 29 de marzo de 1973

Artículo 1°. Apruébase el Plan de Operaciones para el Área de Desarrollo del Río Juramento 1973-83 - C.F.I. (Ingenieros N. Kugler y F. M. Sanchez)

En lo referente a la distribución y cupos de agua para las diferentes áreas el mencionado trabajo dispone lo siguiente:

AREA	SUPERFICIE RIEGO ACTUAL (has)	SUPERFICIE A IN- CORPORAR (has)	SUPERFICIE TOTAL (has)	VOLUMENES PREVISTOS Plano N° 3 Hm. 3/Año	VOLUMENES PREVISTOS Plano N° 4 Hm. 3./Año
1. Miraflores-El Tunal	7.300	700	8.000	95.0	95.0
2. El Tunal-Ollereros- Marg. Derecha	800	450	1.250	15.2	15.2
2b. Ollereros-Quebrachal- Marg. De recha	2.000	1.100	3.100	36.7	18.0 18.0
2c. Quebrachal-Límite Marg. Derecha	2.200	1.200	3.400	76.8*	41.0
Zona 3 - Ollereros Marg. Izquierda	1.600	880	2.480	30.2	30.2
Zona 4. J. V. González- Quebrachal-Marg. Izq.	10.000	5.500	15.500	182.0	91.5 92.0
Zona 5. Quebrachal-Lími- te-Marg. Izquierda	3.400	1.870	5.270	96.8	40.0 23.0
Zona 6. - Quebrachal-To- lloche	--	10.000	10.000	127.2	119.0
TOTALES	27.300	21.700	49.000	659.9	582.9

(\*) Esta cifra no es coincidente con las dotaciones acordadas según superficie  
Existen también variaciones entre las derivaciones previstas en los planos 3 y 4.

El Art. 2°. Designa como Coordinador al Ing. Guillermo H. Villanueva como responsable para la ejecución del Plan y en los artículos siguientes le asigna roles, responsabilidades, etc.

Decreto N° 713 - 25 de Julio de 1973

Artículo 1°. Déjase en suspenso a partir del 4 de junio de 1973 las disposiciones del Decreto 516/73 en cuanto a la ejecución del Plan de Operaciones 1973-83, para el Area de Desarrollo del Río Juramento.

Acta N° 29 - 5 de Setiembre de 1972

Agua y Energía Eléctrica presenta proyecto y presupuesto del Canal Matriz "El Tunal-Embalse Figueroa" que se discrimina de la manera siguiente.

Monto a licitar	\$ 123.225.000,00
Imprevistos (5%)	\$ <u>6.161.000,00</u>
	\$ 129.386.000,00
Dirección e Insp. (8%)	10.380.000,00
Importe Total	139.736.000,00

Es de hacer notar que el costo de este canal es un 30% superior al presupuesto presentado para la presa embalse El Tunal.

Acta. N° 36 - 23 de Mayo de 1975

Provincia de Salta y Santiago del Estero reiteran la imprescindible urgencia e impostergable necesidad de una decisión de las autoridades nacionales sobre la licitación de El Tunal y obras complementarias.

Acta N° 37 - 22 de Julio de 1975

Definición de las áreas de riego de la Provincia de Salta, Distribución, Dotaciones actuales y ampliaciones Areas 1 a 6 según plano.

Area Tolloche acceder como mínimo a 12.000 Has. tratando de completar 20.000 Has. regadas como meta.

Mantener en todas las áreas una relación 1 a 3 riego/secano.

Se determina una distribución de caudales y tomando 119 Hm<sup>3</sup>. para el Area N° 6 Tolloche con 10.000 Hs. la dotación instantánea sería de 0,377 1/3/Ha. no logrando antecedentes hasta el momento que



demuestren la metodología utilizada para llegar a esta dotación.

Acta N° 38 - 8 de Octubre de 1976

Agua y Energía expresa la necesidad para la construcción de la presa compensadora de Peñas Blancas. Salta y Santiago del Estero expresan su acuerdo, siempre y cuando ello no signifique la postergación de las obras El Tunal y Miraflores.

Estudios y proyectos Primera Etapa se pone en funcionamiento, estudio para el aprovechamiento de área Miraflores.

Acta 41 - 15 de Diciembre de 1977

Agua y Energía Eléctrica informa que El Tunal y Miraflores no están previstas en el Plan de Obras de 1978.

Provincia de Salta expresa que por gestión ante el Ministerio del Interior, éste comprometía una partida de F.D.R. para la financiación de las obras mencionadas, lo que permitiría su Licitación en -- 1978.

Acta N° 45 - 27 de Marzo de 1979

El representante de Salta manifiesta que en los últimos tres años se han realizado gran cantidad de desmontes en las zonas aledañas, aguas abajo de El Tunal y que ello obliga a la Provincia dentro del cupo de agua que le corresponde a recabar conceptos preexistentes reservando unas 11.000 Has., en la zona de Macapillo a Tolloche.

Acta N° 48 - 15 de Enero de 1981

Punto segundo Representantes de Salta informan gestiones para reordenamiento del riego desde El Tunal hasta el Límite, se hará en dos etapas.

1°.- Reunificación de Tomas reduciendo de 130 a 10 o 12 Tomas.

2°.- El abastecimiento se hará derivando desde El Tunal hasta el Límite a través de una conducción "Única".

COMISION COORDINADORA DEL AGUA

Análisis de las Actas :

Acta N°3. Area Miraflores Margen Derecha

Canal revestido 6 m<sup>3</sup> y 15 Km.

3era. Prioridad para Margen Izquierda  
aguas abajo del embalse El Tunal

- Zona riego Juramento

Análisis exhaustivo: surgen así los siguientes valores por Localidad  
y lo que incrementaría El Tunal

SUPERFICIES EN HAS.

Lugar de Toma	Actual	TOTAL	Incremento
San Antonio	2.400	3.400	1.000 8.800
Coronel Olleros	6.030	9.770	3.740
Gaona	5.960	9.720	3.760
Quebrachal	3.950	6.550	2.600
Macapillo - Tolloche	-	11.000	11.000- 10.000
Simbolar	1.660	3.160	1.500 1.870
total	20.000	43.600	23.600

En la misma acta se menciona una Propuesta a la Provincia de la Finca El Quebrachal Lote N°2 , Catastro 801 de 35.000 Has.. Participar con el 50 % del costo de un Canal para regar 8.000 Has en el Lote 2 y 15.000 Has en el Fiscal de Tolloche.

Continuación

Contenido Acta N°3

Fecha 15-04-80

Area Miraflores - Margen derecha

Estimación de caudales necesarios para margen derecha e izquierda.

Fijando para el cálculo una dotación media de 0.285 l/s/ha. y eficiencias del 52,5 % y 70 %

Margen Derecha

4 m <sup>3</sup> /s. eficiencia 52,5 %	6.896 Has.
" 70 %	8.275 Has.
5 m <sup>3</sup> /s. " 52,5 %	8.620 Has.
" 70 %	10.344 Has.
6 m <sup>3</sup> /s. " 52,5 %	10.344 Has.
" 70 %	12.413 Has.

Margen Izquierda

2,26 m <sup>3</sup> /s. 52,5 %	2.816 Has.
1.63 m <sup>3</sup> /s. 70 %	3.755 Has.

Se fija como primera prioridad la construcción de los 15 primeros Km del canal de Margen Derecha de acuerdo a la traza de Ay E.E. y su empalme con la red actual

Area El Tunal

Se acuerda Desarrollar el Area del Lote Fiscal 37 y Zona de influencia.\*

Se considera como Zona de Influencia, el área dominada por un canal a construir entre Gaona y Macapillo y que pueda ser manejado rentablemente pudiendo regar incluso al Sur de la Ruta Provincial N°16.

\* Que fuerza tiene este acuerdo, está institucionalizado?

Acta N°5

Se considera como sección más conveniente técnica y económicamente a la que permite una conducción de  $5 \text{ m}^3/\text{s}$ . con revancha que lo eleva a  $6.75 \text{ m}^3/\text{s}$

Acta N°11

Plantea el problema del estudio TOPO -NOA en lo referido a las implicancias que tendrá, la interpretación dada a los conceptos de Línea de Rivera e infraestructura de Riego Existente.

Acta N°13

12-02-81

Zona de riego existente, unificación de Tomas y optimización de la red de riego previéndose un incremento del 50 % (se supone de la áreas regadas actualmente).

Zona Nueva más conveniente Margen Izquierda en sentido Este a Sur hasta El Lóte Fiscal 37

Acta N°14

29-4-81

Unificación de Tomas Aguas Abajo del puente de Quebrachal. El Canal Unificador estaría en condiciones de abastecer El Lote Fiscal N°37. Concepto sobre el que hay Dudas.

Definición de Pautas Técnicas

Ing. PONTUSSI y NADIR para el riego del Lote Fiscal

- a - Unidades de 150 Has.
- b - Control de Freática
- c - Relevamiento de Paleocauces

Se llega a la conclusión que se podrían derivar sin problemas  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ . para el riego de unos 14.300 Has.. entre Privadas y Fiscales. El volumen planteado es equivalente a una dotación de  $0.69 \text{ l/s/ha.}$ , lo cual parece algo exagerado.

Estudios de C.F.I. Se evalúa globalmente un presupuesto de 2.300.000 U\$s - de los cuales 2.000.000 U\$s. serían para áreas Tunal - Limite y 300.000 U\$s. para la red de observaciones hidrometeorológicas Cuenca Rio Medina

Acta N°17

8-7-81

Ratificación de pedido de estudio al C.F.I. canal MATRIZ del Río Jura-  
mento Zona El Tunal y desarrollo del Area.

Acta N°20

Discusión de capacidad de realización trabajos de Proyectos para Jura-  
mento AGAS -A y E. -C.F.I..

Adecuación o revisión del tratado de Cabra Corral.-

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS CONCECIONES AGUAS ABAJO DE CABRA  
CORRAL. (Fuente A.G.A.S. - 1982.)

En base a los padrones actualizados de AGAS de SALTA, se realizó un trabajo de ubicación de los concesionarios, en mapas castrales del área en cuestión, con el fin de relacionar su ubicación a elementos tales como calidad de suelos, factibilidad de redes de unificación de tomas y de drenaje, problemática catastral que cobra especial interés por sus características, estatificación por superficies. Lo anterior está orientado a la determinación de áreas de expansión y conveniencia de distribución de nuevas concesiones, así como a la determinación de obligaciones contraídas y utilización real de las dotaciones acordadas .

En planillas adjuntas se vuelcan los resultados distribuidos en siete áreas determinadas a los fines del trabajo.

DEPARTAMENTO METAN

Estratos de Super- ficies Has.	0 - 10	11 - 30	31 - 50	51 - 100	+ 100	Totales ubicados - Areas
AREA 2	39,86	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

TOTAL BAJO RIEGO 9.880,86 HAs. 100%

TOTAL UBICADO 9.520,82 Has. 97%

RESTA UBICAR 360,04 Has. 3%

AREAS

1 MIRAFLORES - EL TUNAL Margen IZQUIERDA

2 " " " DERECHA

3 EL TUNAL - J.V.G. " "

4 " - J.V.G. " IZQUIERDA

5 J.V.G. - GAONA " "

6 J.V.G. - Limite STGO. del ESTERO Margen DERECHA

7 GAONA - Limite STGO. del ESTERO " IZQUIERDA

TOTAL CONCESION 25.685,00 Has.

TOTAL DETECTADO 24.205,72 Has.

1.479,28 Has.

DEPARTAMENTO ANTA

Distribución Geografica De los Volúmenes de Agua comprometidos en la Areas de Riego Del Rio Juramento ASguas abajo de

Cabra Corral.-

M. Yaguinde

Estratos de Super ficies Has.	0 - 10	11 - 30	31 - 50	51 - 100	+ 100	Totales Ubicados Area
AREA 1	-	50,00	-	100,00	1.621,99	1.771,99
AREA 4	75,04	1113,24	169,50	135,00	1.307,00	1.799,78
AREA 5	20,00	239,31	248,00	412,00	1.170,00	2.089,31
AREA 7	170,20	520,66	1.110,20	1.450,00	5.772,76	9.023,82
TOTALES:	265,24	923,21	1.527,70	2.097,00	9.371,75	14.684,90

TOTAL BAJO RIEGO

15.804,14 Has. 100%

TOTAL UBICADO

14.684,90 Has 93%

RESTA UBICAR

1.119,24 Has. 7%



VOLUMENES DE AGUA COMPROMETIDA EN LA TOTALIDAD DE LA CUENCA DEL  
RIO JURAMENTO DENTRO DE LA PROVINCIA DE SALTA (Fuentes AGAS - 1.982)

Cuenca Alta. (Aguas Arriba de Cabra Corral)

Permanente y a Perpetuidad.

4.195 usuarios con 46.244 Has.

Temporal eventual

329 usuarios con 10.949 Has.

Permanente Precario

1 usuario con 45 Has.

Fuerza Motriz (en Has) 97 Has.

Abastecimiento Poblacional 381 Has.

57.716 Has. 57.716 Has.

Cuenca Intermedia Rio Medina (Dpto. de Metán, exceptuando concesiones sobre Rio Juramento)

Permanente de Perpetuidad

205 usuarios 5.591 Has.

Temporal Eventual

30 usuarios 446 Has.

Fuerza Motriz en Has. 30 Has.

Permisos Precarios 25 Has.

1 usuario 6.092 Has 6.092 Has.

Cuenca Intermedia (aguas abajo de Cabra Corral, concesiones directas sobre Rio Juramento)

Departamento de ANTA

Permanente a Perpetuidad 7.183 Has.

Temporal Permanente 150 Has. 3.530

Temporal Eventual 3.380 Has.

Permisos Precarios 5.090 Has.

Departamento de Metán

Permanentes a perpetuidad	7.830 Has.	
Temporales eventuales	<u>2.051 Has.</u>	9.981 Has.
TOTAL DE CONSESIONES		89.493 Has.

Estimación de Volúmenes comprometidos

De información recibida de AGAS de Salta y de acuerdo a lo que fija el Código de Aguas, las dotaciones acordadas alcanzan a 0.525 l/s/ha. con lo cual se arriba a los valores que a continuación se detalla.

Cuenca Alta (aguas arriba de Cabra Corral Pcia. de Salta)

57.716 Has. a 0.525 L/s/ha. son 30.300,90 L/s/ha. = 955,54 Hm<sup>3</sup>/año

Cuenca Intermedia (cuenca del Río Medina)

6.092 Has. a 0.525 L/s/ha. son 3.198,30 L/s/ha. = 100,86 Hm<sup>3</sup>/año

Cuenca Intermedia (Cabra Corral al límite)

Departamento de Anta

15.804 Ha. a 0.525 L/s/ha. son 8.297,10 L/s/ha. = 261,65 Hm<sup>3</sup>/año

Departamento de Metán

9.981 HAS. a 0.525 L/s/ha. son 5.240,02 L/s/ha. = 165,24 Hm<sup>3</sup>/año

-----Total de Volúmenes Comprometidos = 1.483,29 Hm<sup>3</sup>/año

**CUADRO I**

**RESUMEN DE DOTACIONES OTORGADAS - SUPERFICIES REALES USOS CONSUNTIVOS - AGUAS ARRIBA DE CABRA CORRAL**  
(Fuente: Estudio preliminar para el aprovechamiento de los recursos hídricos del Río Juramento - S.R.H - C.C.H. - C.F.I.)

Area	Superficie de Riego Has.			Agua Subterránea		Posibles Ampliaciones	Usos Consuntivos Hm <sup>3</sup> /año			Diferencias (I-II)	Dotaciones Reales actuales	
	I	II		Pozos	Caudal m <sup>3</sup> /s		Agua Potable	Riego	Hacienda		m <sup>3</sup> /ha	l/s
		Concesiones P.P.	Otras (1)									
Valle Sta. María (Catamarca)	2.332	--	2.300(Villanueva) 2.635(C.F.I.)	30	200	5.000	0,949	27,50	s/d	-303	11.792	0,37
Valle Sta. María (Tucumán)	591	--	647	1	80	s/d	0,228	6,60	s/d	- 56	10.200	0,32
Valle Río Calchaquí (Norte)	10.518	240	7.892	s/d	s/d	s/d	0,446	82,50	0,07	2.866	10.453	0,33
Valle Río Calchaquí (Sur)	8.415	587	5.000	s/d	s/d	s/d	0,862	55,00	s/d	5.502	11.000	0,34
Valle de Lerma (Sur)	7.013	756	5.000	s/d	s/d	s/d	0,427	44,00	s/d	2.769	8.800	0,27
Valle de Lerma (Norte)	24.637	5.872	19.000	s/d	s/d	Podría Duplicarse	27,000 (Se estima un déficit hídrico de 2,77 m <sup>3</sup> /s)	211,20	s/d	11.509	11.105	0,35
Totales	53.506	7.455	39.527				29,912	426,8	0,07	22.287	10.797	0,34
Total General	60.961											

- La dotación real estimada es del orden 0,34 l/s/ha

- Déficit hídrico estimado 0,09 l/s/ha

DOTACION TOTAL NECESARIA 0,43 l/s/ha

Elaboración propia en base a fuente

(1) P.P.: concesión permanente a perpetuidad

Lo anterior debe ser analizado en forma separada, por una parte todo lo referido a la cuenca alta hasta el Embalse de Cabra Corral y por otra el resto de la cuenca aguas abajo.

El primer caso y de acuerdo a la información disponible de reciente obtención en el Departamento de Riego de AGAS y de acuerdo a lo que fija el Código de Aguas de la Provincia, el volumen comprometido asciende a 955,54 Hm<sup>3</sup>/año.

Los usos consecutivos para riego, que surgen del cuadro N° 1, cuya fuente se detalla al pie y que corresponden al total de la Cuenca alcanzan a 426,80 Hm<sup>3</sup>/año, de donde se deduce que las concesiones que aún se encuentran sin cumplimentar, requerirán un volumen de --- 528,74 Hm<sup>3</sup>/año aguas arriba de Cabra Corral, a los cuales deben ser sumados los incrementos factibles de realizar en superficie regada en las Provincias de Catamarca y Tucumán, de las cuales no se posee a este momento información.

Aguas abajo de Cabra Corral la situación de demandas comprometidas calculadas en forma similar al caso anterior alcanza a la suma de 527,75 Hm<sup>3</sup>/año, en este caso el número de concesiones de carácter eventual y permisos precarios cobra mayor importancia ascendiendo a 11.142 Has. que equivalen a un 35% del total de las concesiones.

RECURSOS HIDRICOS DISPONIBLES (Fuente A y E.E.)

En principio los derrames en Cabra Corral como promedio en 45 años alcanzan los 945,20 Hm<sup>3</sup>/año según el cálculo que se adjunta y el correspondiente a Miraflores es de 1.028 Hm<sup>3</sup>/año.

Realizados descuentos por evaporación e infiltración pueden considerarse como disponibles 916 Hm<sup>3</sup>/año, a distribuir entre las Provincias de Salta y Santiago del Estero con un 57% y 43% respectivamente según lo establece el tratado interprovincial de 1965.

Los aportes correspondientes a la cuenca intermedia según la misma fuente alcanzan a 236 Hm<sup>3</sup>/año cuya distribución debe hacerse por partes iguales entre las provincias según lo acordado en el Tratado Adicional, del 13 de mayo de 1971 (Ley 4518).

El caudal restante correspondiente al Río Medina de 84 Hm<sup>3</sup>/año aproximadamente, es reservado en el mismo tratado a la Provincia de Salta, especificando que la misma debe utilizarlo en la cuenca del mencionado río, siendo a compartir en forma alícuota si el mismo o parte de él llega al embalse de El Tunal.

De este modo el balance para Salta es el siguiente:

57% del derrame en Cabra Corral	522 Hm <sup>3</sup> /año
50% del derrame de Cuenca Intermedia	118 Hm <sup>3</sup> /año
100% del Río Medina	84 Hm <sup>3</sup> /año
<b>TOTAL DE AGUA PARA SALTA</b>	<b>724 Hm<sup>3</sup>/año</b>
Equivalente a 22.957 l/s.	

Los tratados anteriores especifican que las pérdidas producidas en las conducciones, deben ser descontadas en forma alícuota a la distribución entre ambas provincias.

Estas pérdidas no han sido determinadas para la situación actual, datos que de cualquier forma perderían vigencia una vez construídas las obras de toma y conducción definitivas, momento a partir del cual podrán ser medidas y prorrateadas convenientemente.

Es de tomar en consideración la necesidad de proveer agua para otros uso, humano, industrial, conservación de la fauna ictícola y lo previsto por el Comité de la Cuenca Hídrica del Río Juramento originada en la reunión del 9/1/81 por lo cual "se recomienda la cesión de 12 Hm<sup>3</sup>/año promedio por parte de las provincias de Salta y Santiago del Estero, en partes iguales a la Provincia de Santa Fe.

EVALUACION DE DISPONIBILIDADES DE APORTES EN FUNCION  
DE REGISTROS DE AFCROS

Ing. Carlos F. SERAFINI

Para poder establecer la disponibilidad de agua para riego - aguas abajo de Cabra Corral, es necesario determinar prioritariamente el grado de confiabilidad de los registros de caudales en las estaciones de Aforo de Cabra Corral, Miraflores y El Tuñal.

Para calificar los registros en la estación de Aforo de Cabra Corral se estableció la comparación año por año con la suma de los caudales de las estaciones aguas arriba, ubicadas en cada uno de los afluentes principales.

La estación de Aforos en San Gabriel sobre el Río Rosario o Toro se encuentra muy próxima a Cabra Corral por lo que los aportes de aquel a esta última no son afectados por contribuciones o demandas hídricas significativas entre ambas secciones de control.

Debemos tener presente por otra parte que en la estación San Gabriel se registran el 82% de los caudales afluentes a Cabra Corral.

Una consideración similar podemos hacer entre la estación La Punilla ubicada sobre el Río Las Conchas y Cabra Corral, pero en este caso con algunas restricciones dado que existe entre estas dos estaciones una cuenca de aporte y derivaciones aunque no significativas, por lo que al solo fin de una cualificación de registros se ha considerado - razonable buscar una proporcionalidad entre la suma de los aportes anuales registrados en La Punilla y San Gabriel y los registrados en Cabra Corral. A tal fin se han tomado los caudales consignados en el Resumen de Estadísticas Hidrológicas publicado por Agua y Energía Eléctrica de la Nación para el período 48-49 al 66-67 en que existen registros completos en las tres estaciones mencionadas. El promedio aritmético de los cocientes así establecidos arroja un valor de 1,018 con un error medio cuadrático de 0,087 o porcentual de 8,6.

Se debe tener presente que este análisis simplista sirve tan

solo para calificar como buenos, los registros comparados no siendo válido para obtener conclusiones valederas, cuando no se cumple la ley de proporcionalidad.

Iguales consideraciones se realizaron entre los aportes anuales a Cabra Corral y Miraflores llegando a similares conclusiones, en cuanto a calidad de registros de ambas estaciones.

Entre Miraflores y El Tunal existen aportes de la cuenca intermedia y derivaciones significativas por lo que las diferencias de los registros de ambas estaciones no permiten sacar conclusiones valederas respecto a los aportes y a las derivaciones reales entre ellos, si en cambio respecto a su suma, por lo que determinando uno de estos, el otro queda definido por diferencia.

Teniendo en cuenta que la cuenca del Juramento entre Cabra Corral y Miraflores es contigua a la del mismo Río entre Miraflores y El Tunal, y que la cuenca del Río Medina forma parte de la anterior y que por otra parte las superficies respectivas tienen áreas comparables en su orden de magnitud, se ha pretendido inferir aportes en la cuenca propia de El Tunal suponiendo una ley de proporcionalidad establecida por relación entre áreas. De esta manera se obtuvieron dos series de volúmenes anuales; la primera partiendo de los correspondientes a Miraflores deducidos los de Cabra Corral, y la segunda, de los registros sobre el río Medina sumados a las derivaciones que se hacen de el para riego, que se conocen. Los valores de cada serie así obtenidos, se sumaron a los aportes registrados en Miraflores y compararon con los aforos de El Tunal. Los resultados logrados de esta comparación indican la necesidad de realizar un análisis más profundo respecto de los factores determinantes de los aportes de la cuenca propia de El Tunal.

Se acompañan planillas con los cálculos respectivos.

APORTES CUENCA PROPIA DE "EL TUNAL" EN FUNCION DE LOS  
APORTES A CUENCA PROPIA DE MIRAFLORES

$$\frac{\text{Superficie Cuenca Propia "El Tunal"}}{\text{Superficie Cuenca Propia "Miraflores"}} = \frac{38.000-34.500}{34.500-31.900} = 1,346$$

Período	Aporte Cuenca Propia Miraflores (1) - Hm3.	Aporte Teórico Cuenca Propia El Tunal=1,346x(1) (2) Hm3.	Aportes Técnicos Totales a El Tunal =Regist.en Miraflo res + (2) - Hm3.
34-35	144	194	1.248
35-36	128	172	1.314
36-37	133	179	1.283
37-38	125	168	1.142
38-39	151	203	1.379
39-40	68	92	709
40-41	91	122	794
41-42	75	101	734
42-43	130	175	1.167
43-44	232	312	2.587
44-45	131	176	1.125
45-46	75	101	734
46-47	117	157	1.035
47-48	81	109	807
48-49	236	318	2.390
49-50	166	223	1.501
50-51	124	167	1.088
51-52	120	162	1.113
52-53	167	225	1.647
53-54	118	159	1.272
54-55	130	175	1.405
55-56	81	109	730
56-57	98	132	952
57-58	143	192	1.143
58-59	145	195	1.271
59-60	--	--	--
60-61	115	155	1.163
PROMEDIOS	128	172	1.220



APORTES CUENCA PROPIA DE "EL TUNAL" EN FUNCION DE LOS  
APORTES REGISTRADOS SOBRE EL RIO MEDINA

Superficie Cuenca Propia El Tunal =  $\frac{3.500 \text{ Km}^2}{1.650 \text{ Km}^2} = 2,12$   
Superficie Cuenca Propia Río Medina

Derivación anual para riego en el Río Medina 22 Hm3.

Período	Aportes Cuenca Río Medina Hm3	Aportes Teóricos Cuenca Propia El Tunal - Hm3.	Aportes Teóricos S/Río Juramento en El Tunal-Hm3.
42-43	111,4	236	1.228
43-44	105,9	224	2.499
44-45	73,4	156	1.105
45-46	107,9	229	862
46-47	73,9	157	1.035
47-48	109,8	233	931
48-49	202	428	2.500
49-50	112,3	238	1.516
50-51	101,4	215	1.136
51-52	119,4	253	1.204
52-53	84,1	178	1.600
53-54	106,4	226	1.339
54-55	89,7	190	1.429
55-56	71,1	151	772
56-57	96,3	204	1.024
57-58	151	320	1.271
58-59	208	441	1.517
59-60	109,8	233	1.683
60-61	150	318	1.326
61-62	70,3	149	797
62-63	111,5	236	2.265
63-64	100,1	212	1.342
64-65	103,4	219	1.242
65-66	83,8	178	816
66-67	85,3	181	994
67-68	84,6	179	1.287
68-69	93,1	197	1.102
69-70	100,8	214	1.043
70-71	91,9	195	995
71-72	67,1	142	960
PROMEDIOS	106 Hm3	224 Hm3	1.294

RELACION DE APORTES ANUALES

Período	Cabra Corral (1) Hm3.	Miraflores (2) Hm3.	La Punilla (3) Hm3.	S. Gabriel (4) Hm3.	(2) (1)	(3+4) (1)
34-35	910	1.054	--	--	1,15	--
35-36	1.014	1.142	--	--	1,13	--
36-37	971	1.104	--	--	1,14	--
37-38	849	974	--	--	1,15	--
38-39	1.025	1.176	--	--	1,15	--
39-40	549	617	--	--	1,12	--
40-41	581	672	--	--	1,16	--
41-42	558	633	--	--	1,13	--
42-43	862	992	--	--	1,15	--
43-44	2.043	2.275	--	--	1,11	--
44-45	818	949	--	--	1,16	--
45-46	558	633	--	--	1,13	--
46-47	761	878	--	--	1,15	--
47-48	617	698	--	--	1,13	--
48-49	1.836	2.072	736	1.109	1,13	1,00
49-50	1.112	1.278	160	1.120	1,15	1,15
50-51	797	921	161	726	1,16	1,11
51-52	831	951	102	720	1,14	0,99
52-53	1.255	1.422	452	753	1,13	0,96
53-54	995	1.113	63,7	725	1,12	0,79
54-55	1.100	1.239	437	808	1,12	1,13
55-56	540	621	24,8	535	1,15	1,04
56-57	722	820	43,4	664	1,14	0,98
57-58	808	951	199	666	1,18	1,07
58-59	931	1.076	39,5	870	1,16	0,98
59-60	1.484	1.450	366	1.090	0,98	0,98
60-61	893	1.008	121	874	1,13	1,11
61-62	584	648	35,9	564	1,11	1,03
62-63	1.767	2.029	654	1.100	1,15	0,99
* 63-64	774	1.130	50,6	866	1,46	1,18
64-65	883	1.023	203	798	1,16	1,13
65-66	548	638	13,9	471	1,16	0,88
66-67	680	813	21,6	671	1,20	1,02
67-68	979	1.108	--	--	1,13	--

PROMEDIO

1,14 1,018  
+3,00% +8,6%

(\*) Los aportes del año 63-64 en Cabra Corral, presentan una anomalía por lo que se excluyeron de los cálculos los registros correspondientes a ese período.

En el informe que se adjunta del Ing. Carlos F. Serafini, se arriba a las conclusiones siguientes:

Disponibilidades de agua  
en Cabra Corral 968 Hm<sup>3</sup>/año (Registros 42-43/66-67)

Registro promedio Río Medina 84 Hm<sup>3</sup>/año " "

Registro promedio El Tunal 1.294 Hm<sup>3</sup>/año " "

Disponibilidad de agua para Salta aguas abajo de El Tunal.

Esta disponibilidad como la anteriormente determinada, debe quedar claramente especificado que es la derivada de los usos actuales y se verá disminuida en forma directa, por nuevos usos que puedan ser hechos de las dotaciones otorgadas y no utilizadas aguas arriba de Cabra Corral.

57% de 968 Hm <sup>3</sup> /año	552 Hm <sup>3</sup> /año
50% de (1921-968-84)	121 " "
Total Disponible	673 Hm <sup>3</sup> /año

Como se puede apreciar, el cálculo es ligeramente superior al realizado por Agua y Energía Eléctrica. Son razón de ello, el hecho de que al mismo deben ser descontadas pérdidas por evaporación e infiltración en el lago, dado que los registros computados son los aforos anteriores a su existencia. Dichas pérdidas serán ajustadas en base al modelo de operación de los embalses que se plantee.

En ambas estimaciones se descuentan los aportes del Río Medina, por cuanto como deriva del tratado, su utilización puede ser hecha por Salta en su cuenca, cosa que se advierte como factible a la luz de los trabajos realizados por SANINTEC y el CFI. cuyas conclusiones de interés se transcriben a continuación.

Factibilidad de Utilización de las Aguas del Río Medina dentro de su Cuenca (Fte. C.F.I. SANINTEC)

Río Medina se establece un caudal aforado de 2.75 m<sup>3</sup>/s equivalente a 86.75 Hm<sup>3</sup>/año este caudal equivaldría con una dotación de - 0.51/s/Ha.

Del Trabajo de SANINTEC surge la posibilidad de áreas regables por un total de 4.710 Has. distribuidas como sigue:

AREAS FACTIBLES DE RIEGO EN LA CUENCA DEL  
RIO MEDINA

<u>RIO</u>	<u>Superficie</u> <u>Regable</u>	<u>Long. de</u> <u>Canal Ppal.</u>	<u>Caudales De</u> <u>rivados m3/s</u>	<u>Dotación Media</u> <u>l/s/Ha.</u>
Yatasto	3.000	1.660	1.1	0.36
Metán	620	2.210	0.6	0.64
Conchas	1.090	6.000	0.6	0.55
TOTALES	4.710	9.870	2.3	--

Esto permite suponer la utilización total del Río Medina previstas por acuerdo para Salta, más aún pensando en que existen otras áreas factibles de ser regadas fuera de las de aquí tomadas en consideración.

BALANCE DE VOLUMENES COMPROMETIDOS POR TRATADOS O RECOMENDACIONES DEL COMITE DE CUENCAS HIDRICAS. -

Los aportes hídricos totales de la cuenca aguas arriba de Cabra Corral pueden estimarse como sigue:

Usos consuntivos	456,78 Hm3/año
Medidor en C.C. (Año 968,00 Hm3/año	
Total Aportes	1.424,78 Hm3/año
Río Santa María (Catamarca y Tucumán)	91,45 Hm3/año

Los tratados mencionan que corresponden a Santiago del Estero lo siguiente:

43% de 900 Hm3 en Cabra Corral son	387	Hm3/año
50% de 242 Hm3 en El Tunal (aporte de cuenca intermedia restado el Río Medina	121	Hm3/año
TOTAL	508	Hm3/año

A nivel recomendación del C.C.H. Se otorgan a la Provincia de Santa Fe	12	Hm3/año
--	----	---------

Saldo sin considerar pérdidas correspondiente a la Provincia de Salta

Río Juramento	1.113,33 Hm3/año
Río Medina	86,75 Hm3/año
Total para Salta	1.200,08 Hm3/año

A estos caudales deben restarse las pérdidas, que por tratarse distribuyen en forma alícuota a las provincias participantes y los volúmenes previstos o a preveer para otros usos, agua potable, mantenimiento del cauce, flora ictícola, usos industriales.

### PROYECTO DE UNIFICACION DE TOMAS DE QUEBRACHAL

En lo que se refiere al proyecto que se encuentra en elaboración en AGAS sobre Unificación de Tomas en Quebrachal, los comentarios que caben al respecto son los siguientes:

- \* Ubicación de la toma. Parece lógica su ubicación aguas abajo del puente caminero. En lo que se refiere al punto mismo previsto para su construcción el consultor no cuenta con experiencia como para expedirse sobre el particular.
- \* Traza de canal principal y secundarios. En los tres casos se consideren apropiadas.
- \* Longitud de canales secundarios sobre este particular debería analizarse la posibilidad de prolongación de ambos canales, hasta abarcar la totalidad del área que se considere factible de expansión en estas líneas y/o hasta abarcar la totalidad de concesiones existentes.

En definitiva debe hacerse una determinación de las sub-cuencas a dominar por los mismos. Hecho esto se deben determinar con exactitud, las dotaciones a abastecer, concesiones a otorgar a los fines de determinar los volúmenes a transportar y diseñar las secciones correspondientes.

Es necesario ajustar ideas acerca de los sistemas de construcción y mantenimiento, tratando de introducir tecnologías modernas, que se considera podrían prestar una utilidad grande, no solo en este caso sino en muchos otros que se repiten en el área y en la Provincia. (Construcción y Mantenimiento de canales de tierra con grandes zanjados). Como comentario final es necesario realizar un esfuerzo para la introducción en el consorcio de la totalidad de los regantes de la cuenca dominada.

CONSORCIO QUE FINANCIA PROYECTO DEL CANAL UNIFICADOR DE ZONA QUEBRACHAL

<u>Participantes</u>	<u>Catastro N°</u>	<u>Sup. Conc.</u>	<u>Sup. Total</u>
Jean D. Pamart	1.925 7.758		
Marck Pamart	7.757		
Bernard Hanmdouch	7.756		
Marck Roitman	7.755		
Carola Holding	7.751		
Domingo Saravia	7.759		
Juan Saravia Hijo	5.298		
Eduardo Bapagos	5.323		
Azucena Saravia	5.263		
Sergio Velez	5.306		
August Von Hartz	7.710		
Romero Herrera y Condino	5.438 5.439 5.440 5.402 5.401 5.400		
Noemí Pereda	7.082 6.949		
Victorio Beltrame			
Carlos de la Vega	7.083		
De Cunto	451		
Carlos Aguido			
Ing. Nazar Quebrachal S.A.			
Saravia Royo	560		
Stiftum Morgan	6.922		
Hip. Pine	6.552		
Carlos Ponceles	5.245		
TOTAL 29 catastros			

Superficie Total Aproximadamente:

20.000 Has.

Nota: según las autoridades de AGAS, existe un acuerdo de ampliar hasta 300 Has. por catastro, las Dotaciones de los participantes.-