

08675



RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES FORMULADAS AL
"INFORME DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO CANAL POMONA-SAN ANTONIO OESTE"

I- Se solicita aclaración respecto al procedimiento seguido para estimar el costo de construcción del tramo Vº del referido canal, señalándose en la consulta que, aparentemente, el criterio aplicado de utilizar los datos de costos del Tramo Iº, afectados por coeficientes de corrección que consideran sus distintas dimensiones, no será aplicable por la falta de similitud entre ambos tramos.-
Corresponde hacer las siguientes aclaraciones sobre el método seguido para estimar el costo de este tramo:

- a) los rubros a) limpieza del terreno, e) alambrados y g) camino, al ser dependientes de la longitud del trazado, han sido estimados sobre volúmenes de obra ciertos, por lo que sus valores son suficientemente aproximados a los reales.-
- b) el rubro f) aguadas, cuya incidencia por kilómetro fue fijada en 865 \$/km., fue estimado sobre la base de 5 unidades a instalar a lo largo de los 15,2 km. del tramo Vº, con un costo asignado a cada una del orden de los 2.600 \$ c/u., en lugar de los 2.800 \$ en que fueron presupuestadas las restantes.-
- c) el rubro c) revestimiento del canal, que representa el 52% del valor total estimado como costo, ha sido calculado sobre la base de los precios unitarios de licitación y para el cómputo que resulta para la sección de proyecto, por lo que puede estimárselo suficientemente exacto.-
- d) los rubros b) movimiento de suelos y d) obras de arte, que fueron estimados afectando los respectivos valores medios del tramo Iº por un coeficiente de corrección que valora las distintas dimensiones de los tramos, si bien pueden estar sujetos a un considerable error, por su limitada incidencia en el costo

0
H. 35
R 26

total por kilómetro, no afectan sensiblemente la validez de la estimación realizada.-

De lo expuesto anteriormente surge que alrededor del 75% del costo total estimado para el tramo Vº corresponde a ítems cuyos volúmenes de obra han podido ser cuantificados en forma directa y con suficiente aproximación. Por ello, aún admitiendo un importante error en la apreciación de los restantes rubros, la cifra de 90.000 \$/km. adoptada puede ser tenida como válida para los alcances que reviste una estimación de costos.-

II- Se solicita la justificación del costo medio de 150.000 \$/km. asignado al canal principal de la zona de riego prevista en las inmediaciones de San Antonio Oeste (Cuadro nº 8, pág. 208), por entender que dicho valor no guarda relación con el costo medio de 90.000 \$/km. estimado para el tramo Iº (pág. 204 del informe).- En primer lugar debe advertirse que existe un error en el texto del pedido de aclaración, ya que el costo de 90.000 \$/km. indicado en dicha parte del informe se refiere al tramo Vº y no al Iº.-

Hecha tal salvedad cabe aclarar que, en tanto el costo estimado para el tramo Vº corresponde a un canal con capacidad de conducción de solo 1 m³/s. (perímetro revestido 4,5 m²/ml.), el canal principal para el servicio de un área del orden de las 10.000 Has. netas de riego requerirá capacidades entre 5 y 10 m³/s. según los tramos de que se trate (perímetro revestido de 6,7 a 8,5 m²/ml.).-

Para valores comprendidos entre dichos caudales se calcularon las dimensiones de las secciones tomando una pendiente de 0,50 m/km. y a partir de estos resultados se calculó el perímetro a revestir y su costo por km.; de igual forma, empleándose el procedimiento aplicado al tramo Vº, se estimaron los costos medios

de los rubros movimiento de suelos y obras de arte. Adicionándoles a ambos el monto de los costos fijos (limpieza del terreno, alambrados y camino de servicio) se obtuvieron los costos medios por kilómetro para esa gama de caudales y el costo promedio del canal principal de la siguiente forma:

4 km. (10 m ³ /s.) x 170.000 \$/km. =	680.000 \$
5 km. (7½ m ³ /s.) x 157.000 \$/km. =	785.000 \$
7 km. (5 m ³ /s.) x 138.000 \$/km. =	976.000 \$
<u>16 km.</u>	<u>2.441.000 \$</u>
valor promedio: 2.441.000 \$/16 km. ≈	150.000 \$

III- Se solicita la justificación del valor medio de 100.000 \$/km. adoptado para los canales secundarios de riego.-

Siguiendo un procedimiento similar al del caso anterior se apreció el costo medio de los canales secundarios de riego (capacidades entre 2,5 y 0,6 m³/s.) llegándose a un valor medio de alrededor de 90.000 \$/km., al que se le adicionó un imprevisto del orden del 10% para cubrir el costo de las obras de derivación de los canales terciarios y sus mecanismos. El valor así obtenido llega a los 100.000 \$/km. adoptados.-

Corresponde dejar aclarado que los costos adoptados, tanto para el canal principal como para los secundarios, por la carencia de información planialtimétrica sobre el área y por las limitaciones propias del carácter del estudio son solo estimativos y no tienen otra intención que la de posibilitar una cuantificación aproximada del orden de magnitud del costo de dicho proyecto de riego.-

No obstante lo anterior, como ya fuera puntualizado en la parte pertinente del

informe, los costos estimados para dichas obras y los valores resultantes para el conjunto del proyecto han sido valorados con criterio conservativo y pueden ser considerados como un límite superior de costos para los precios vigentes a la fecha de la estimación.

IV- Efectivamente, se prevé la posibilidad de que, en ciertas épocas del año y determinadas condiciones de la majada, se produzcan déficit de forrajes y por ello se habla de alimentación suplementaria (pág. 235, caso b) y caso c).

En el estudio más amplio que los mismos consultores han elaborado para el Gobierno de Río Negro, se hace un detalle de las características de esa alimentación suplementaria. Para mejor ilustración se transcriben algunos párrafos:

Página 47:

"Dadas las características estacionales del pastoreo en la pradera natural, puede ocurrir, sobre todo en determinada época del año, período de escasez de forraje, tanto en cantidad como en calidad. Este es un hecho real y común a todas las praderas de pastoreo. Para contrarrestar esta dificultad se aconseja suministrar suplementos alimenticios, rústicos y concentrados. Los primeros sirven de relleno a las cantidades suministradas por la pradera y también para proporcionar un descanso a ésta última, y los concentrados suplirán los déficit del valor nutritivo sobre todo en el período invernal y en épocas de sequía prolongada... El rústico puede ser suministrado principalmente con reservas forrajeras al estado de heno, cosechado en praderas cultivadas o en pie por medio de los excedentes de la pradera natural si, en la buena estación, ocurrieran".

(Continúa luego un detalle del tipo de suplemento concentrado que se considera

necesario agregar, haciendo referencia a los distintos componentes y el volumen de cada uno de ellos).

Página 82

"La pradera alcanza su máxima eficiencia cuando se la suplementa con heno. Resultados experimentales indican que la ganancia diaria, en peso, del animal, es mayor cuando se lo suplementa con heno y sales minerales."

Página 96

" El destete temprano se facilita poniendo a disposición de los corderos, desde que tienen un mes de edad, una mezcla alimenticia compuesta de 80% de diferentes granos triturados (sorgo, trigo, avena, cebada), 10% de torta de girasol o harina de pescado y 10% de heno de alfalfa triturado o maíz triturado. Además de esta mezcla alimenticia, los corderos tendrán a su disposición las dos mezclas de sales que hemos mencionado en la pág. 48. A los tres meses se destetan y pasarán a la pradera de engorde durante dos o tres meses hasta alcanzar el grado comercial".

Para mayores elementos sobre este punto, se recomienda la lectura de los capítulos 3º (tema: "Alimentos necesarios por animal") y 4º: "Organización de la estancia", en particular el punto "alimentación de los animales" pág. 84 yss.

- V- En la primera en la tracción del agua se hará por bombeo, se conducirá un caudal de $\frac{1}{2}$ m. por segundo. Por lo tanto las pérdidas por infiltración y evapotranspiración serán porcentualmente mucho más pronunciadas que las de la segunda etapa en la que el canal conducirá $8 \frac{2}{3}$ m. por segundo.

VI- Dado el nivel en que se realiza el estudio en su etapa actual, no se ha podido efectuar un análisis minucioso de las provisiones efectuadas por la Provincia sobre el consumo de agua en San Antonio Oeste, que, a simple título informativo se reproducen en la página 231.

Puede decirse, sin embargo, de ellas, que se las entiende como estimaciones de máxima compuesta por la enumeración de todas las posibilidades de desarrollo en San Antonio. El grado de su concreción depende de la política económica que, para la zona, se fije tanto en el orden provincial como en el nacional y como consecuencia, de la cantidad de esos proyectos que se resuelva llevar a realización. Debe señalarse, sin embargo que, los rubros "Actividades no discriminadas" y "Reserva para demandas imprevistas" que significan casi el 40% del volumen total de agua, parecen un poco abultados.

El cálculo propio que se ha hecho sobre la distribución del agua entre las distintas actividades, ha sido más conservador, destinándose al abastecimiento de San Antonio un volumen equivalente a casi la mitad del que se indica en cuadro 1, pág. 231 (Ver cuadro 2, pág 232)

Cabe, no obstante, señalar, que las variaciones en más o en menos que se pudieran producir, tendrán escasa influencia en el tener de la utilización del agua que conducirá el canal ya que, el volumen que se absorberá en consumos no agrícolas, significa apenas el 7,5% del caudal conducido por el canal (pág. 231).

VII-En los cuadros de inversiones y costos, los valores se confeccionan en base a precios vigentes en la primera mitad del año 1969.

CATEDRADO

Buenos Aires, 7 de Abril de 1970

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Licenciado D. Pedro Enrique Andrieu
Alsina 1401
Capital

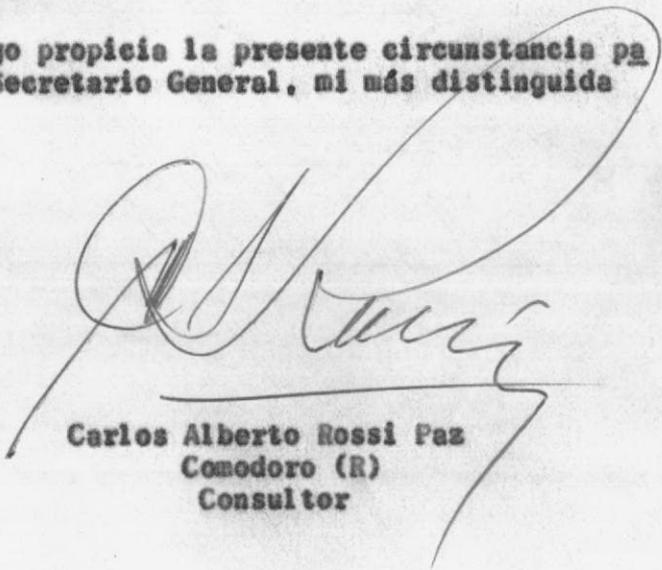
C. F. I. - ENTRADA	
FECHA:	7 / 4 / 70
Nº.	5142
Secc. Gral.	
Asistencia Técnica	
Coordinación	
Finanzas	
A. Económicas	
A. Sociales	
Proyectos	
Org. y Personal	
Administración	
A. Legales	
Asesor	

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme al Señor Secretario General, a fin de elevar adjunto, el estudio de Prefactibilidad del Canal Pomona - San Antonio Oeste (Provincia de Río Negro).

El presente estudio, debió haber sido elevado a ese Consejo, el 30 de Marzo próximo pasado, pero lamentablemente, al efectuar la evaluación del proyecto, hubo de requerirse información complementaria a la Provincia, situación ésta que insumió un tiempo mayor que el previsto.

Sin otro particular, hago propicia la presente circunstancia para expresarle al Señor Secretario General, mi más distinguida consideración.



Carlos Alberto Rossi Paz
Comodoro (R)
Consultor

m.c.

F. 3111

0
H. 35
R26



ESTUDIO PRELIMINAR
PARA LA CONSTRUCCION
DEL CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTE

*

Provincia de Rio Negro

*

I N D I C E

	Pág.
1. - DESCRIPCION SOCIO-ECONOMICA DEL AREA DE IN- FLUENCIA DEL CANAL POMONA-SAN ANTONIO OESTE	00001
1.1. <u>Delimitación del área de influencia del proyecto</u>	00001
1.2. <u>Situación Poblacional</u>	00006
1.2.1. Evolución Histórica de la Población	00006
1.2.2. Densidad de la Población	00018
1.2.3. Origen de la Población	00028
1.2.4. Clasificación por Sexo	00025
1.2.5. Composición por Edades	00029
1.2.6. Población Urbana y Rural	00032
1.2.7. Estructura Ocupacional	00039
1.2.8. Educación y Sanidad	00046
1.3. <u>Situación Económica</u>	00054
1.3.1. Estructura de la producción del área	00054
1.3.2. Actividad Agropecuaria	00063
1.3.3. Producción pesquera	00088

(cont. Índice)

	Pág.
1. 3. 4. Minería	00098
1. 3. 5. Industrias Existentes	00113
1. 3. 6. Comercio y otros servicios	00130
1. 3. 7. Ubicación relativa del producto y el ingreso en el área	00138
2. - PROYECTOS PARA LA PROVISION DE AGUA	00143
2.1. <u>Antecedentes</u>	00143
2.1.1. Proyectos con aducción por tubería	00144
2.1.2. Proyectos con aducción por canal	00150
2.1.3. Exámen de las distintas soluciones	00155
2.2. <u>Canal Pomona a San Antonio Oeste</u>	00161
2.2.1. Criterios básicos de diseño	00161
2.2.2. Descripción general del proyecto	00168
2.2.3. Funcionamiento del proyecto	00184
2.2.4. Plan de inversiones	00191
2.2.5. Costo anual del proyecto	00195

(cont. Índice)

	Pág.
2.3. <u>Otros Abastecimientos Alternativos</u>	00212
2.3.1. Acueducto Conesa-San Antonio Oeste	00213
2.3.2. Abastecimiento actual	00216
2.3.3. Costos comparativos	00219
3. - ESTIMACION DEL POTENCIAL ECONOMICO DEL AREA CUYO DESARROLLO POSIBILITARIA LA EJECUCION DE LAS OBRAS PROGRAMADAS	00233
3.1. <u>En el Sector Agropecuario</u>	00233
3.2. <u>En el Sector Pesquero</u>	00248
3.3. <u>En el Sector Minero</u>	00258
3.4. <u>En el Sector Industrial</u>	00266
3.5. <u>Evolución Poblacional</u>	00285
3.6. <u>Posibilidad de utilizar en la zona la energía Hidro- eléctrica del complejo Chocón-Cerros Colorados</u>	00289
4. - PREVISIONES DE LA PROVINCIA CON RESPECTO A LAS INVERSIONES EN EL CANAL POMONA-SAN ANTONIO OES TE Y SU FINANCIAMIENTO.	00294



(cont. Índice)

Pág.

5. - EVALUACION DEL PROYECTO:

00297

* * * *



1. - DESCRIPCION SOCIO - ECONOMICA DEL AREA DE INFLUENCIA DEL CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTE.

1.1. DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En su faz agropecuaria el área de influencia del proyecto puede discriminarsse de la siguiente forma: área de influencia directa que es aquella que será abastecida con agua por el canal y otra área, mucho más extensa, que recibirá los beneficios derivados de los cambios que traerá aparejada la -- construcción de la obra.

Dentro de la primera, el área interesada por el trazado del canal en la zona de meseta, a la que se le suministrará agua para riego y/o aguadas, estará condicionada en su configuración y extensión por un conjunto de factores cuya adecuada valoración escapa a los alcances de este estudio preliminar.

Las características de los suelos, su topografía, la división parcelaria y tenencia de la tierra, la economicidad de las obras e instalaciones complementarias requeridas para la utilización del agua suministrada por el canal, son algunos de los factores que gravitarán en su delimitación definitiva.

No obstante tales limitaciones, puede estimarse con carácter tentativo que, a lo largo de su traza, el canal proveerá de agua a las siguientes zonas:

Zona a: aldeaña a la traza de la obra, con una superficie que puede estimar-

se en alrededor de 250.000 Ha. (100 leguas²), a la que se le prevee suministrar agua para abrevaderos y para el riego de pequeñas superficies destinadas a la producción de reservas forrajeras;

Zona b: fuera de la traza del canal, marginal a la Zona a, pero ubicada dentro de distancias que tornen económicamente factible la conducción de agua por cañerías para satisfacer las necesidades de la población rural y de la ganadería, cuya superficie puede estimarse en otras 250.000 Has. adicionales.

Al área abastecida con agua por el proyecto, debe agregarse la prevista zona de riego en las vecindades de San Antonio Oeste, cuya superficie se ha estimado preliminarmente en unas 10.000 Has. netas (superficie efectivamente cultivable), a la que se le asigna la función de productora de forrajes para el engorde intensivo de ganado.

Una primera consecuencia industrial del suministro de agua a San Antonio Oeste y del desarrollo de la zona de riego, es la posibilidad de instalación de un frigorífico cuya influencia se extenderá a la amplia zona constituida por los puntos de abastecimiento de las reses que demandará su actividad.

Cabe destacar que la zona ganadera aledaña y la que se extiende al Oeste y Sur de dicha localidad, carente de una demanda compensatoria para su producción de reses para carne, ha debido especializarse, casi en forma exclusiva, en la producción de lana con el consiguiente deterioro del nivel y

seguridad de sus ingresos.

Por otra parte la inseguridad de la producción forrajera de su pradera natural, derivada de su deficiente régimen pluviométrico, constituye un obstáculo poco menos que insalvable para que las propias explotaciones de secano puedan asegurar el abastecimiento de una planta frigorífica, con la regularidad y calidad de reses que requeriría una eficiente operación de la misma.

De allí entonces que se juzgue de suma importancia para mejorar la deficiente situación económica que afronta la ganadería de la zona la concreción de ambos proyectos dependientes entre sí (zona de invernada intensiva con riego, como abastecedora del frigorífico), y subordinados a la provisión de agua que proporcionará el Canal Pomona a San Antonio Oeste.

En base a tales consideraciones puede atribuírsele al proyecto una zona de influencia potencial de gran extensión que, aún apreciada con criterio conservativo, puede estimársela no inferior a las 8 millones de Has. de explotaciones agropecuarias que reúnen una población animal de alrededor de 1.300.000 ovinos y unos 35.000 vacunos (*).

(*) Se ha computado la totalidad de la superficie de los departamentos rio negros de San Antonio, Valcheta y 9 de Julio y las zonas ubicadas al sur del Río Negro de los de Adolfo Alsina, Conesa y Avellaneda, área ubicada dentro de un radio de no mayor de unos 300 km. desde San Antonio Oeste. Las existencias han sido estimadas en función de las cifras censales de 1960.

Un radio similar de influencia tendría una eventual curtiembre que podría instalarse sobre la base de los cueros que suministraría el frigorífico y que, creándose la posibilidad de elaborarlos en San Antonio, se transformaría, para el frigorífico en un retorno sobre los gastos efectuados, en la faena de carne.

Un segundo proyecto de gran importancia y de amplio radio de influencia es la proyectada planta de Soda Solvay, que pondría en actividad distintos yacimientos: las salinas de El Gualicho, que se ubican en los departamentos de San Antonio Oeste y Conesa. Los yacimientos de calizas de Bahía Bustamante a 500 km. al Sur de San Antonio Oeste; los de Aguada del Cecilio, a 70 km.; los de Sierra de Paileman a 90 km. y los bancos de conchillas de Punta Villarino y Punta Delgada, para los cuales actuaría una importante demanda del orden de las 300.000 toneladas anuales de calizas y de 340.000 toneladas de sal.

Similar acción de influencia cumpliría un proceso de industrialización de la fluorita, con yacimientos al norte y sud de los ferríferos de Sierra Grande. La instalación de una planta de flotación para producir minerales de grado cerámico y ácido, creará una demanda del orden de las 200 toneladas diarias.

La posibilidad de disponer de agua de calidad industrial sin restricciones, facilitará en San Antonio los procesos de elaboración de la pesca, con

lo cual la zona de influencia se extendería al ámbito marítimo.

Aún cabría agregar que, teniendo en cuenta que un factor restrictivo-principal para el crecimiento de la población de San Antonio lo constituye la carencia de agua, al comenzar una etapa de disponibilidad en condiciones--normales, simultánea con la creación de fuentes de trabajo nuevas, se crearía en la zona un factor de atracción poblacional que indudablemente gravitaría sobre los departamentos vecinos, estancados en la actualidad por la carencia de factores económicos de afincamiento.

Estas consideraciones, si bien imprecisas desde el punto de vista --cuantitativo, sirven para dar pautas en el sentido de que los radios de influencia de la zona de riego y del frigorífico, se verán considerablemente--ampliados en la medida en que se puedan ir concretando las otras posibilidades que nacen con la provisión de agua a San Antonio Oeste.

1. 2. SITUACION POBLACIONAL

1. 2. 1. Evolución histórica de la población

El puerto de San Antonio Oeste se menciona desde las primeras expediciones a la costa patagónica.

Fué descubierto en enero de 1779 por el piloto español José Ignacio Goicochea, de la expedición de Juan de la Piedra y es bautizado con su nombre actual por el teniente Pedro García que entró a él el día de San Antonio.

Sus condiciones de puerto natural llamaron la atención de los distintos expedicionarios. Fitz Roy, que tanto contribuyó al conocimiento de la Patagonia, lo señala como "... el mejor de toda esta costa para los buques de porte que necesitan considerable reparación o recorrida. Esta circunstancia le dá y le dará con el tiempo mucho valor, no obstante lo remoto de su situación y esterilidad de los terrenos adyacentes..."

El Ingeniero César Cipolletti que a fines del siglo pasado estudió las posibilidades de irrigación del Río Negro en enjundioso informe que originaría diez años más tarde el comienzo de las obras de irrigación en el Valle, señaló que San Antonio era considerado el mejor puerto natural de la República mencionando como su único inconveniente "... la ausencia absoluta de agua potable..."

Ya la expedición geológica de Bailey Willis, comprobó la ausencia de agua en la región y concibió la idea de abastecer San Antonio desde el arro-

yo Valcheta, creando tres embalses y un canal con lo cual se satisfacerían las necesidades de agua de la ciudad, del ferrocarril en construcción y se podrían además irrigar 4.000 hectáreas de tierra. Sobre ello escribió el geólogo Willis: "Hay agua suficiente para abastecer a San Antonio sobre una base de población de 10.000 almas, el ferrocarril, los barcos de recalada en el puerto, la población rural y la hacienda que pueda pacer dentro de una extensión de 24 kms. de ancho a cada lado del ferrocarril por 100 kms. a lo largo del mismo. Y esto es solamente una pequeña parte del volumen mínimo de líquido, alrededor de 1/10.

Transcurría entonces el año 1911, el proyecto Willis quedó enterrado. El puerto de San Antonio tuvo sus momentos de esplendor cuando, por ejemplo, en el decenio 1923-32 su movimiento de cargas alcanzó a 108.000 toneladas, pero un factor importante que detuvo siempre su progreso, fué la falta de agua. Con la terminación de la segunda guerra mundial finalizó la vinculación de San Antonio con el exterior y su puerto fué eliminado de las estadísticas del comercio exterior argentino.

El proyecto actual, planteado en un momento particular del país, puede significar la iniciación de una nueva etapa, ahora con caracteres de definitiva.

El poblamiento de la Patagonia fué más lento que el de otras zonas del país. Sólo cuando la expedición del General Roca aventó definitivamente el-

peligro del indio, se inició el avance poblador, al principio lento, hacia el sur.

El primer censo nacional realizado en 1869 sólo registró en el inmenso territorio al sur del Rfo Colorado, los 153 galeses radicados en Chubut.

En 1895, la entonces Gobernación de Rfo Negro registra 9.241 habitantes, cifra inferior a los 14.517 de El Neuquén.

Pero en 1914 ya el Valle se está poblando y la población se cuadruplica. El tercer censo nacional realizado ese año registra 42.242 habitantes, contra 28.866 de El Neuquén, que crece con más lentitud. Rfo Negro ha pasado ya a ser la jurisdicción más poblada de la Patagonia, primacía que no ha de abandonar en los recuentos censales posteriores.

Cuadro 1: EVOLUCION POBLACIONAL DE LAS JURISDICCIONES PATAGONICAS:

	<u>C e n s o s d e</u>				
	1869	1895	1914	1947	1960
Chubut	153	3.748	23.065	92.456	142.212
Neuquén	-	14.517	28.866	86.836	109.890
Rfo Negro	-	9.241	42.242	134.350	193.292
Santa Cruz	-	1.058	9.948	42.880	52.908
Tierra del Fuego	-	477	2.504	8.345	11.209

FUENTE: Censos Nacionales.

Desde 1895 hasta 1960 la tasa anual de crecimiento de la población en Río Negro fué de las más elevadas del país. Constantemente fué mayor que la tasa nacional y sólo Chubut superó en los tres períodos intercensales su tasa de crecimiento. Otras jurisdicciones sólo lo hicieron en dos o un período.

Cuadro 2: TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE LA POBLACION - COMPARADA CON LAS JURISDICCIONES DE MAYOR CRECIMIENTO:

	<u>Períodos Intercensales</u>		
	<u>1895/1914</u>	<u>1914/1947</u>	<u>1947/1960</u>
TODO EL PAIS	34,9	30,4	17,6
Buenos Aires (*)	-	-	34,4
Chaco (*)	-	48,8	-
Chubut (*)	75,9	36,4	32,7
Formosa (*)	-	43,0	34,0
Misiones (*)	-	39,0	34,9
RIO NEGRO	<u>67,5</u>	<u>31,6</u>	<u>27,7</u>
Santa Cruz (*)	85,0	37,8	-
Tierra del Fuego (*)	71,8	32,6	-

(*) Jurisdicciones cuya tasa de crecimiento intercensal superó a la de Río Negro en el período indicado.

FUENTES: Censos nacionales.

Como se puede observar, la tasa de crecimiento ha estado en continuo descenso en los períodos intercensales. De acuerdo con los estudios realizados por el Consejo Federal de Inversiones (1) ". La explicación de la merma de dicha tasa se debe, sobre todo, al descenso del crecimiento migratorio (11,6 por mil durante el período 1914-1947 y 5,6 por mil en el período - 1947-1960); ya que la tasa de crecimiento natural experimentó un leve ascenso (20,1 por mil en 1914-47 y 21,8 por mil en 1947-60)". (pág. 142).

Y se concluye en el citado estudio: ". Los resultados expuestos anteriormente ponen de manifiesto que Río Negro se caracterizaría, desde el - punto de vista de la dinámica de su población por: a) una tasa de crecimiento natural alta y de carácter más o menos estable; b) Una tasa de crecimiento migratorio también relativamente fuerte, pero con presunta tendencia a - declinar en el período 1947-1960; como consecuencia; c) un ritmo de crecimiento elevado pero con tendencia a decrecer.." (pág. 143).

Las cifras a nivel departamental, sólo son utilizables en Río Negro a - partir del censo de 1947 ya que en los dos censos anteriores la estructura - departamental era distinta. En el cuadro 3 se puede estudiar la evolución - que se produce entre 1947 y 1960.

Se observa un proceso característico en todas las provincias argenti-

(1) CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES "Estructura Demográfica y So - cio-Ocupacional de la Provincia de Río Negro". 1966.

nas. Así como en el orden nacional la población tiende a concentrarse en movimiento migratorio en los grandes centros económicos, también en el orden provincial los centros de mayor importancia económica crecen en mayor medida que los demás, generalmente a costas del despoblamiento de las zonas más pobres.

En 1947 las dos zonas de mayor importancia económica, la del Alto Valle y su zona de influencia y la de Bariloche (departamentos de General Roca, Avellaneda y Bariloche), absorbieron el 56,1 por ciento de la población de la Provincia. En 1960 su importancia se había elevado al 69,1 por ciento del total. La superficie territorial de estos tres departamentos sólo representa el 19,9 por ciento de la Provincia. Es notable el hecho de que el aumento absoluto de población de los tres departamentos, representa casi exactamente el aumento experimentado por toda la Provincia. (57.821 habitantes contra 58.942).

Toda la parte central de Río Negro ha sufrido despoblamiento en el período intercensal, siendo destacable el descenso de población del departamento El Cuy, que ha perdido casi el 30 por ciento de su población en 1947. En conjunto, los departamentos que bajan su población en el último período intercensal, (1) representando poco más de la mitad del territorio provincial, albergan sólo el 13,7 por ciento de su población.

(1) El Cuy, Nueve de Julio, Ñorquincó, Valcheta y Veinticinco de Mayo.

El departamento de San Antonio, conjuntamente con sus vecinos General Conesa y Adolfo Alsina, se ubica en término medio entre los dos extremos mencionados. Al pasar de 5.331 a 6.568 habitantes, San Antonio aumenta 1.237 personas que implican en el período un 23,2 por ciento. General Conesa y Adolfo Alsina lo hacen respectivamente en 21,5 y 11,4 por ciento. El aumento del conjunto de la Provincia en el período intercensal ha sido de 43,8 por ciento.

En el estudio mencionado del Consejo Federal de Inversiones, se trata de cuantificar el movimiento migratorio interdepartamental. Ante la carencia de información censal directa, se hace un cálculo aproximado, restando de las tasas de crecimiento de la población de los departamentos, las de -- crecimiento natural, (utilizando al respecto el promedio de la tasa de crecimiento de la Provincia). Los resultados son los siguientes:

"... Los crecimientos migratorios de la población de los diferentes departamentos de Río Negro, fueron -durante el período 1947-60- estimados de acuerdo con el método indicado en el párrafo anterior, los siguientes:

///...

Cuadro 3: DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA POBLACION DE --
RIO NEGRO:

Departamentos	<u>-según los censos de 1947 y 1960-</u>			
	<u>-Años del censo-</u>		<u>-Crecimiento-</u>	
	1947	1960	Absoluto	Relativo %
Adolfo Alsina	8.317	9.510	1.193	11,4
Avellaneda	8.526	12.708	4.182	49,0
Bariloche	14.010	23.781	9.771	69,7
El Cuy	5.055	3.556	- 1.499	- 29,7
General Conesa	3.385	4.114	729	21,5
General Roca	53.096	97.024	43.928	82,7
9 de Julio	4.638	4.288	- 350	- 7,5
Norquincó	3.506	3.479	- 27	- 0,8
Pichi-Mahuida	6.068	8.233	2.165	35,7
Pilcaniyeu	4.915	4.964	49	1,0
San Antonio	5.331	6.568	1.237	23,2
Valcheta	5.121	4.917	- 204	- 4,0
25 de Mayo	12.382	10.150	- 2.232	- 18,0
TOTAL:	134.350	193.292	58.942	43,8

FUENTE: Censo nacional de población de 1960.

Cuadro 4: CRECIMIENTO MIGRATORIO EN LAS JURISDICCIONES NACIONALES:

Jurisdicciones	Períodos Intercensales	
	1914-1947	1947-1960
TOTAL DEL PAIS:	4,8	2,1
Capital Federal	9,2	-10,2
Buenos Aires	6,3	23,7
Catamarca	-5,7	-13,6
Córdoba	2,9	- 3,0
Corrientes	-4,1	-19,9
Chaco	26,2	- 8,4
Chubut	8,1	9,3
Entre Ríos	-3,1	-17,9
Formosa	19,5	2,1
Jujuy	8,5	3,5
La Pampa	-5,6	-19,2
La Rioja	-4,0	-11,9
Mendoza	2,7	5,6
Misiones	12,4	5,6
Neuquén	9,0	- 5,9
Río Negro	11,6	5,6
Salta	4,2	0,5
San Juan	0,8	- 2,2
San Luis	-8,9	-17,1
Santa Cruz	26,6	3,8
Santa Fé	2,4	- 4,8
Santiago del Estero	-7,2	-27,2
Tucumán	-1,8	- 5,3
Tierra del Fuego	26,7	- 2,6

FUENTE: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, Estructura demográfica y socio-ocupacional de la Provincia de Río Negro. 1966-p. 139.

Adolfo Alsina	- 15,3 %
Avellaneda	+ 9,8 "
Bariloche	+ 16,9 "
El Cuy	- 47,6 "
General Conesa	- 6,6 "
General Roca	+ 23,7 "
9 de Julio	- 27,6 "
Norquincó	- 22,5 "
Pichi-Mahuida	- 2,2 "
Pilcaniyeu	- 21,7 "
SAN ANTONIO	- 6,1 "
Valcheta	- 24,0 "
25 de Mayo	- 40,8 "

"Los datos indicados permiten inferir que: a) las únicas áreas de inmigración dentro de la Provincia fueron Avellaneda, Bariloche y General Roca (los departamentos señalados presentaron durante el mismo período, las mayores tasas de urbanización) y b) las áreas de emigración de mayor volumen fueron: El Cuy, 9 de Julio, Norquincó, Pilcaniyeu, Valcheta y 25 de Mayo (excepto este último departamento, los restantes tenían una población íntegramente rural.."

Por lo tanto, el departamento de San Antonio y su área de influencia,

están afectados por un proceso de emigración hacia el norte y el oeste. El proceso es menos notable en San Antonio, Adolfo Alsina y General Conesa - que en los otros departamentos indicados, pero de cualquier manera proporcionalmente un crecimiento poblacional en el departamento, de tasa inferior a la del promedio de la Provincia.

Para los años siguientes al censo de 1960, se disponen solamente de las cifras de crecimiento vegetativo del conjunto de la Provincia. Estas, en las elaboraciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (Cuadro 5), abarcan hasta el año 1966 y suponen un incremento total, desde el momento del último censo, de 30.930 pobladores que adicionados a los 193.292 registrados en 1960, elevan el total al terminar 1966 a 224.222 habitantes. En total la población ha aumentado 16 por ciento con una tasa anual de 25 por mil. Por lo tanto la evolución de la tasa anual de crecimiento vegetativo sería la siguiente:

1914-1947	20,1	por mil
1947-1960	21,8	"
1960-1966	25,0	"

reforzándose la impresión de una mejora continua que la coloca por encima del promedio del total del país.

Cuadro 5: RIO NEGRO - CRECIMIENTO VEGETATIVO ENTRE 1960 Y 1966

Años	Nacidos Vivos		Defunciones		Crecimiento Vegetativo				
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres			
1960	6.482	3.256	3.226	2.318	1.391	927	4.164	1.865	2.299
1961	7.228	3.698	3.530	2.320	1.411	909	4.908	2.287	2.621
1962	7.238	3.749	3.489	2.159	1.275	884	5.079	2.474	2.605
1963	7.509	3.758	3.751	2.581	1.620	961	4.928	2.138	2.790
1964	7.623	3.809	3.814	2.306	1.459	847	5.317	2.350	2.967
1965	7.760	3.954	3.806	2.498	1.533	965	5.262	2.421	2.841
1966	7.006	3.623	3.383	2.264	1.374	890	4.742	2.249	2.493
	50.846	25.847	24.999	16.446	10.063	6.383	34.400	15.784	18.616

FUENTE: Boletines Estadísticos del I.N. de Estadística y Censos.

1.2.2. Densidad de la población

En 1960 la Patagonia registró una población total de 506.457 habitantes para una superficie de 786.112 km²., o sea casi la tercera parte del territorio nacional (sin contar el sector antártico). La densidad demográfica de la zona es pues de 0,6 hab./km². en comparación con la de 7,3 de todo el país, constituyéndose en la región de más baja densidad.

Pero aún la población de la Patagonia no es homogénea. Santa Cruz y Tierra del Fuego aparecen como jurisdicciones desérticas en comparación con las otras tres, que agrupan el 88 por ciento de la población patagónica.

Río Negro integra con el Neuquén la zona más poblada de la Patagonia, habiendo registrado 1,0 hab./km². en el último censo.

En cuadro comparativo con otras jurisdicciones, se destaca la diferencia sensible con las provincias más pobladas. (Cuadro 6).

Cuadro 6: DENSIDAD DE LA POBLACION, EN EL PAIS Y JURISDICCIONES SELECCIONADAS:

	Censos Nacionales				
	1869	1895	1914	1947	1960
DENSIDAD MEDIA DEL PAIS (1)	0,6	1,4	2,8	5,7	7,2
Buenos Aires	1,0	3,1	6,9	14,2	21,9
Córdoba	1,3	2,1	4,4	8,9	10,4

Santa Fé	0,7	3,0	6,8	12,9	14,0
Tucumán	4,0	8,0	12,3	22,0	34,6
RIO NEGRO	-	-	0,2	0,7	1,0
Neuquén	-	0,2	0,3	0,9	1,2
Chubut	-	-	0,1	0,3	0,6
Santa Cruz	-	-	-	0,1	0,2
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del A. Sur (Sector - Continental)	-	-	0,1	0,2	0,4

(1) Excluyendo al Sector Antártico, Islas Malvinas y demás islas del Sector Antártico.

FUENTES: Censos nacionales.

Las mismas variaciones de densidad se verifican en cada provincia - en el orden departamental.

En Chubut encontramos departamentos que tienen densidad de 4,1 (Es calante que comprende a Comodoro Rivadavia) y 4,4 (Rawson que comprende a Trelew). En tres departamentos se agrupa el 52 por ciento de la población.

En Neuquén, el departamento Confluencia (que comprende a la ciudad de Neuquén) tiene una densidad de 6,9 y Zapala tiene 2,3. Agregando el departamento de Lacar se suma el 63,7 por ciento de la población de la Provincia.

En Santa Cruz, Deseado con el 32 por ciento y Güer Aike con el 40,1 por ciento de la población, suman el 72,1 por ciento del total. El resto no supera una densidad de 0,1.

Tierra del Fuego está constituida por unos pocos centros urbanos, que proporcionan, dada su reducida superficie, una densidad mayor a la de Santa Cruz.

En cuanto a Rfo Negro, ya se ha analizado la concentración en dos centros, General Roca con una densidad de 6,6 y 50,2 por ciento de la población y Bariloche con densidad de 4,4 y el 12,3 por ciento de la población.

Se comentó ya el proceso de concentración poblacional producido en el período intercensal último. Ello se ha traducido en algunos departamentos como Valcheta y 25 de Mayo en una disminución de la densidad de habitantes.

En el período intercensal mencionado, San Antonio progresa en su densidad, pasando de 0,4 a 0,5 hab./km². - Sin embargo se retrasa respecto al progreso verificado en el orden provincial, donde se pasa de 0,7 a 1,0.

1.2.3. Origen de la población

Como todas las otras jurisdicciones en proceso de cambio, Rfo Negro se caracteriza por una densidad de extranjeros superior al promedio nacional. La evolución de esa densidad refleja la evolución económica de la Provincia. En 1895 se mantenía aún al margen de la expansión del país, uno



de cuyos factores era la afluencia masiva de mano de obra del exterior y su índice era más bajo que el de la mayoría de las jurisdicciones. En 1914 está recibiendo un aporte importante a las zonas de riego y lo refleja en un índice de densidad que supera la media nacional (aún cuando el país vivía en esos -- momentos el cierre de la etapa de mayor recepción de extranjeros. El porcentaje de extranjeros va decayendo en el momento siguiente, y en 1947 el índice ha descendido a menos de la mitad del de 1914 y se mantiene prácticamente al nivel del índice nacional.

Pero en 1960 y el hecho no tiene similar en el orden nacional, la densidad de extranjeros vuelve a aumentar, superando ampliamente al promedio nacional. La expansión económica de la zona del Valle y en menor escala la de Bariloche, han atraído nuevamente un flujo inmigratorio a la Provincia.

///...



Cuadro 7: DENSIDAD DE LA POBLACION DE LOS DEPARTAMENTOS DE RIO NEGRO:

-según los censos de 1947 y 1960 (por km2.)-

Departamentos	Superficie en km2.	Año Censual	
		1947	1960
Adolfo Alsina	8.813	0,9	1,1
Avellaneda	20.379	0,4	0,6
Bariloche	5.415	2,2	4,4
El Cuy	-22.475	0,2	0,2
General Conesa	9.765	0,3	0,4
General Roca	14.655	3,6	6,6
9 de Julio	-25.597	0,2	0,2
Norquincó	- 8.413	0,4	0,4
Pichi-Mahuida	15.378	0,4	0,5
Pilcaniyeu	10.545	0,4	0,5
San Antonio	14.015	0,4	0,5
Valcheta	-20.457	0,3	0,2
25 de Mayo	-27.106	0,5	0,4
TOTAL:	203.013	0,7	1,0

FUENTE: Censos nacionales de población de 1947 y 1960.

Cuadro 8: DENSIDAD DE POBLACION EXTRANJERA EN EL PAIS Y ALGUNAS JURISDICCIONES SELECCIONADAS:

(en porcentajes del total)

	C e n s o d e			
	1895	1914	1947	1960
TODO EL PAIS	<u>25,5</u>	<u>30,3</u>	<u>15,3</u>	<u>12,8</u>
Capital Federal	52,1	50,5	27,5	22,5
Buenos Aires	31,0	34,4	18,3	16,5
Chaco	27,5	21,5	9,8	5,6
Chubut	41,3	47,3	19,5	19,4
Neuquén	62,1	46,4	13,6	13,2
Formosa	50,6	46,0	29,4	22,4
RIO NEGRO	<u>17,5</u>	<u>35,7</u>	<u>16,9</u>	<u>19,7</u>
Santa Cruz	48,1	68,3	39,7	38,4
Tucumán	4,9	9,9	4,1	2,4

FUENTE: Censos nacionales.

Pero mientras en 1947 predominaron los extranjeros de origen europeo, hasta significar cerca de las dos terceras partes del total, en 1960 la población extranjera es principalmente chilena, alcanzando casi al 60 por-

ciento del total, correspondiendo del resto, un 30 por ciento a españoles e italianos y poco más del 10 por ciento a las otras nacionalidades. Se trata de un fenómeno característico de la región patagónica.

Expresada en cifras la integración de la población según su origen, en momentos del censo de 1960 y considerado también el origen jurisdiccional de la población argentina, se compone el siguiente cuadro:

Cuadro 9: RIO NEGRO, CLASIFICACION DE SU POBLACION SEGUN SU ORIGEN:

CENSO DE 1960

Origen	Número	Porcentaje del total
ARGENTINOS	155.169	80,28
. Nacidos en Río Negro	110.550	57,19
. Nacidos en otras jurisdicciones	<u>44.619</u>	<u>23,09</u>
EXTRANJEROS	<u>38.123</u>	<u>19,72</u>
TOTAL:	193.292	100,00

FUENTE: Censo Nacional de 1960.

En el orden departamental, la densidad de los extranjeros es notoria en Bariloche y General Roca donde significan respectivamente el 21,3 y el

26,6 por ciento del total (Cuadro 10). En conjunto, los dos departamentos absorben el 80 por ciento de los extranjeros de la Provincia. Aún se observa densidad importante de extranjeros en los departamentos del Valle (Avellaneda y Pichi-Mañhuida), en el resto de la proporción es mucho menor.

En San Antonio, habiéndose registrado un porcentaje de 8,9 en 1947, se descende a 7,0 en 1960.

1.2.4. Clasificación por sexo

El análisis del atributo sexo, en la estructura poblacional de Rfo Negro indica también que se está aún en proceso de evolución.

Como se puede ver en el Cuadro 11, la tasa de masculinidad en el conjunto del país llega en el censo de 1960 a una práctica estabilidad, que se observa también en casi todas las jurisdicciones. Las excepciones de masculinidad negativa la constituyen jurisdicciones como la Capital Federal, probablemente por la afluencia de mano de obra femenina al servicio doméstico y Catamarca, Corrientes y otras por mayor éxodo de población masculina. Las excepciones importantes de masculinidad positiva la constituyen casi únicamente las provincias patagónicas (otra tasa importante de masculinidad se encuentra en La Pampa).

Rfo Negro, sufre un proceso de continuo descenso de la tasa de masculinidad, hasta presentar el índice más bajo entre las jurisdicciones patagónicas.

Cuadro 10: POBLACION EXTRANJERA DE LOS DEPARTAMENTOS RIO-NEGRO:

Departamentos	(número y porcentajes sobre la población total)			
	<u>Año del censo</u>			
	1947		1960	
	Número	Por ciento c/ relac. a la- pobl. total.	Número	Por ciento c/ relac. a la- poblac. total.
Adolfo Alsina	952	11,4	805	8,5
Avellaneda	1.187	13,9	2.354	18,5
Bariloche	3.216	22,9	5.063	21,3
El Cuy	277	5,5	188	5,3
General Conesa	306	9,0	512	12,4
General Roca	13.038	24,5	25.820	26,6
9 de Julio	226	4,9	142	3,3
Norquincó	80	2,3	179	5,1
Pichi-Mahuida	1.016	16,7	1.463	17,8
Pilcaniyeu	537	10,9	402	8,1
San Antonio	473	8,9	462	7,0
Valcheta	277	5,4	194	3,9
25 de Mayo	1.082	8,7	539	5,1

FUENTE: Censos nacionales.

Cuadro 11: TASA DE MASCULINIDAD, PAIS Y JURISDICCIONES SELECCIONADAS:

Jurisdicciones	C e n s o d e			
	1895	1914	1947	1960
TODO EL PAIS	<u>111,9</u>	<u>115,5</u>	<u>105,1</u>	<u>100,6</u>
Capital Federal	116,1	117,1	94,5	88,8
Chaco	126,9	133,3	113,9	105,5
Corrientes	92,5	91,8	98,2	97,6
Chubut	141,5	170,0	132,9	118,0
Neuquén	126,6	120,8	128,6	112,6
RIO NEGRO	<u>141,1</u>	<u>148,5</u>	<u>121,0</u>	<u>111,3</u>
Santa Cruz	241,3	250,6	178,6	176,1
Tierra del Fuego	363,1	569,5	211,5	182,5

FUENTE: Consejo Federal de Inversiones, estudio citado pág. 29 y 30.

///...

Es interesante observar que la tasa alta de masculinidad está proporcionada principalmente por la población extranjera, ya que la de origen argentino tiende a la nivelación:

<u>RIO NEGRO</u>	<u>Argentinos, Tasa de masculinidad</u>	<u>Extranjeros, Tasa de masculinidad</u>
Censo de 1895	121,8	306,8
" " 1914	112,3	258,4
" " 1947	107,8	221,2
" " 1960	103,0	153,8

Lo que se traduce en las columnas de defunciones del Cuadro 5, en un predominio de las defunciones de varones respecto a las de las mujeres (10.063 varones contra 6.383 mujeres en el período 1960-1966), indicándose que se -- tiende a una progresiva nivelación, salvo una inmigración importante de población extranjera con tasa de masculinidad elevada.

En el orden departamental, la tendencia general es similar a la observada en el orden provincial, en el sentido de la disminución de la tasa en el período intercensal; la excepción la constituye el departamento de El Cuy, donde se verifica un importante aumento que podría deberse, en una población decreciente, a un éxodo mayor de la población femenina.

San Antonio se ubica en el nivel medio de la Provincia, luego de registrar una tasa inferior a la media en el censo de 1947.

1.2.5. Composición por edades

En el censo de 1960 la composición por edades de la población de Rfo Negro, clasificada en grandes grupos, fué la siguiente:

De 0 a 19 años (jóvenes)	46,94 %
De 20 a 59 años (adultos)	47,49 "
De 60 y más (ancianos)	5,41 "
Edad desconocida	<u>0,16 "</u>
	100,00 %

El índice de dependencia (número de jóvenes y ancianos en relación a los adultos), alcanzó entonces a 110,23% y el de vejez (número de ancianos en relación al de jóvenes), a 11,53%. - En resumen una proporción aceptable de personas no productivas, un término medio entre las cifras bajas de las jurisdicciones más desarrolladas y las muy altas de las subdesarrolladas:

INDICE DE DEPENDENCIA EN ALGUNAS JURISDICCIONES:

Total del País	93,18
Capital Federal	65,75
Buenos Aires	80,91

Cuadro 12: RIO NEGRO-COMPOSICION DE LA POBLACION DE LOS DEPARTAMENTOS, CLASIFICADA POR SEXO E INDICES.

Departamentos	1947			1960		
	Varones	Mujeres	Relac. de masc.	Varones	Mujeres	Relac. de masc.
Adolfo Alsina	4.315	4.002	107,8	4.846	4.664	103,9
Avellaneda	4.668	3.858	121,0	6.842	5.866	116,6
Bariloche	7.790	6.220	125,2	12.184	11.597	105,1
El Cuy	2.725	2.330	116,9	2.049	1.507	136,0
General Conesa	1.906	1.479	128,8	2.189	1.925	113,7
General Roca	29.726	23.370	127,2	51.285	45.739	112,1
9 de Julio	2.440	2.198	111,0	2.286	2.002	114,2
Norquincó	1.898	1.608	118,0	1.873	1.606	116,6
Pichi-Mahuida	3.279	2.789	117,2	4.335	3.898	111,2
Pilcaniyeu	2.650	2.265	117,0	2.593	2.371	109,4
San Antonio	2.869	2.462	116,5	3.469	3.099	111,9
Valcheta	2.751	2.370	116,1	2.556	2.361	108,3
25 de Mayo	6.547	5.835	112,2	5.325	4.825	110,4
TOTAL:	73.564	60.786	121,0	101.832	91.460	111,3

FUENTE: Censos nacionales de población de 1947 y 1960.

Córdoba	94,80
Santa Fe	87,14
RIO NEGRO	<u>110,23</u>
Corrientes	154,50
Chaco	146,57
Formosa	144,29
Catamarca	151,90
Santiago del Estero	166,64

Si bien las características rurales de la estructura poblacional de Río Negro, influyen en el sentido de una alta tasa de natalidad y por lo tanto de mayor importancia del sector joven, esto se contrapesa con la afluencia inmigratoria, generalmente de personas de edad adulta. La evolución del índice de dependencia de Río Negro es la siguiente:

	<u>Dependencia</u>	<u>Vejez</u>
Censo de 1895	105,84	6,30
" " 1914	113,36	8,01
" " 1947	110,16	9,08
" " 1960	110,23	11,53

Como se puede observar, los cambios no han sido apreciables, seguramente por efectos del contrapeso indicado.

En el departamento de San Antonio, el índice de dependencia es un poco inferior al promedio de la Provincia:

1947	105,15
1960	106,77

coincidiendo aproximadamente con los índices de Bariloche y General Roca. Mientras tanto, departamentos de predominio neto de población agraria, como 9 de Julio, Ñorquincó, Pilcaniyeu o El Cuy, muestran índices elevados (el de Ñorquincó alcanza a 152).

1.2.6. Población urbana y rural

Caracteriza a la evolución poblacional de la Provincia de Río Negro, el rápido proceso de urbanización operado desde 1914, partiendo de un porcentaje muy bajo de población urbana.

	<u>Población Urbana</u>	<u>Población Rural</u>
Censo de 1914	7,5	92,5
" " 1947	26,9	73,1
" " 1960	63,5	36,5

Si se descarta el caso de Tierra del Fuego, donde la población se distribuye en unos pocos núcleos urbanos, presentando una fisonomía particular, Río Negro fué, en la Patagonia, del censo de 1960 la jurisdicción con mayor grado de urbanización, además de presentar el proceso más acelerado.

(continuación Cuadro 13)

Departamentos	G r u p o s d e e d a d							
	0-19 años		20-59 años		60 años y más		Desconocida	
	1947	1960	1947	1960	1947	1960	1947	1960
	<u>Por ciento</u>							
9 de Julio	57,18	55,22	37,97	40,30	2,93	4,39	1,92	0,09
Norquincó	55,88	55,68	38,93	39,72	3,94	4,57	1,25	0,03
Pichi-Mahuida	43,56	40,18	50,76	51,73	5,50	7,99	0,18	0,10
Pilcaniyeu	56,48	52,54	39,25	41,18	2,79	6,06	1,48	0,22
San Antonio	46,31	46,16	48,13	48,36	4,30	5,48	1,26	-
Valcheta	56,73	54,32	36,56	39,70	4,39	5,47	2,32	0,51
25 de Mayo	55,74	53,30	38,39	41,49	2,85	5,15	3,02	0,06

FUENTE: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, Obra citada pág. 46.

Cuadro 14: PATAGONIA, DATOS COMPARATIVOS DE POBLACION URBANA Y RURAL:

Jurisdicción	Censo 1947		Censo 1960	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
TODA LA PATAGONIA	31,1%	68,9%	56,9%	43,1%
Chubut	43,3"	56,7"	54,4"	45,6"
Neuquén	22,7"	77,3"	48,0"	52,0"
RIO NEGRO	26,9"	73,1"	63,5"	36,5"
Santa Cruz	38,5"	61,5"	53,6"	46,4"
Tierra del Fuego (*)	-	100,0"	88,8"	11,2"

(*) En el período intercensal distintas localidades fueron adquiriendo categoría de urbanas, de acuerdo con la metodología del Instituto de Estadística y Censos, que fija el límite en 2.000 personas.

FUENTE: Censos nacionales.

Su proporción de población urbana coloca a Río Negro por debajo del promedio nacional y de las provincias más industrializadas, aún cuando no a mucha distancia de alguna de ellas, como es el caso de Córdoba, y aún del mismo promedio nacional, y sí a buena distancia por encima de provincias fundamentales agrícolas como Chaco y Misiones:

	<u>Censo de 1960</u> <u>Densidad de Población Urbana.</u>
Promedio nacional	73,7 %
Buenos Aires	87,0 "
Córdoba	68,2 "
Santa Fé	76,2 "
RIO NEGRO	63,5 "
Misiones	31,8 "
Chaco	37,8 "

Si bien no se dispone de información para actualizar los datos de 1960, puede presumirse que la expansión continua de la producción del Valle en la última década, zona donde se concentra la población urbana (hasta el punto de que del Departamento de General Roca representó en 1960 el 65,2 por ciento del total de la población urbana de la Provincia), irá aumentando rápidamente la densidad general.

En el orden departamental (cuadro 15) se observa el mismo crecimiento rápido en el período intercensal, en seis departamentos: Adolfo Alsina, Avellaneda, Bariloche, General Roca, Pichi-Mahuida y San Antonio. Excepcionalmente Avellaneda que pasa de una población totalmente rural a una población urbana de 24,2 por ciento, en todos ellos la densidad de la población -

urbana superaba el 70 por ciento en 1960, llegándose en General Roca (que -
detenta, como se dijo ya, más del 50 por ciento de la población total de la -
Provincia), al 82,4 por ciento de población urbana.

El departamento de San Antonio que en 1947 presentó un índice muy e-
levado de urbanización, el más elevado, con 72,2 por ciento, pasa en 1960
a 80,4 por ciento, constituyéndose en el segundo departamento, después de
General Roca. El grueso de la población del departamento se concentra en
la localidad de San Antonio Oeste, (5.278 habitantes sobre 6.568) y presen-
ta entre todos los departamentos el caso de mayor concentración en una so-
la localidad (80,3 por ciento).

También presenta urbanización elevada el departamento de Adolfo Al-
sina, mientras la de Avellaneda es baja, aún con el importante progreso --
realizado. En cuanto a General Conesa y Valcheta sus otros departamentos-
vecinos, tienen únicamente población rural, no presentando localidades con
más de 2.000 habitantes.

///...

Cuadro 15: RIO NEGRO, POBLACION DE LOS DEPARTAMENTOS CLASIFICADA EN URBANA Y RURAL:

Departamentos	C e n s o s							
	Población Urbana				Población Rural			
	1947	1960	1947	1960	1947	1960	1947	1960
Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	
Adolfo Alsina	4.683	56,3	7.253	76,3	3.634	43,7	2.257	23,7
Avellaneda	-	-	3.079	24,2	8.526	100,0	9.629	75,8
Bariloche	6.562	46,8	18.602	78,2	7.448	53,2	5.179	21,8
El Cuy	-	-	-	-	5.055	100,0	3.556	100,0
General Conesa	-	-	-	-	3.385	100,0	4.114	100,0
General Roca	15.479	29,1	79.938	82,4	37.617	70,9	17.086	17,6
9 de Julio	-	-	-	-	4.638	100,0	4.288	100,0
Ñorquincó	-	-	-	-	3.506	100,0	3.479	100,0
Pichi-Mahuida	3.304	54,4	5.892	71,6	2.764	45,6	2.341	28,4
Pilcaniyeu	-	-	-	-	4.915	100,0	4.964	100,0
San Antonio	3.847	72,2	5.278	80,4	1.484	27,8	1.290	19,6
Valcheta	-	-	-	-	5.121	100,0	4.917	100,0
25 de Mayo	2.257	18,2	2.656	26,2	10.125	81,8	7.494	73,8
TOTAL:	36.132	26,9	122.698	63,5	98.218	73,1	70.594	36,5

FUENTE: Censos nacionales.

1.2.7. Estructura Ocupacional

En la evolución del porcentaje de la población activa sobre la población total, se observa en primera instancia en Río Negro un desfase en menos, respecto al promedio nacional:

PROPORCION DE LA POBLACION ACTIVA EN EL TOTAL

<u>Censo</u>	<u>Río Negro</u>	<u>Todo el País</u>
1914	39,2	39,6
1947	38,9	40,6
1960	37,6	38,1

Pero si la proporción se establece respecto a la población de 14 años y más, la relación favorece a Río Negro:

PROPORCION DE LA POBL. ACTIVA SOBRE LA POBL. DE 14 AÑOS Y MAS

<u>Censo</u>	<u>Río Negro</u>	<u>Todo el País</u>
1914	62,1	62,1
1947	60,1	56,9
1960	58,3	53,5

Este hecho refleja la existencia de una mayor proporción de población menor de 14 años en Río Negro y da la pauta de una buena relación de población económicamente activa, acentuada por el índice elevado de masculinidad existente entre la población de entre 14 y 59 años, a su vez proporcionado por-

una mayor presencia de extranjeros activos entre esos años. Efectivamente la relación es más elevada que en la de la mayoría de las provincias, salvo en las patagónicas, donde se presentan las mismas circunstancias que en Río Negro.

Censo de 1960.

Proporción de Población Activa sobre la Población de 14 años y más

Capital Federal	51,7
Buenos Aires	53,3
Córdoba	52,7
Corrientes	55,4
Chubut	62,1
Formosa	56,7
Neuquén	59,9
Río Negro	<u>58,4</u>
Santa Fé	51,0
Tucumán	54,4
Santa Cruz	73,6
Tierra del Fuego	73,3

En el orden departamental se observa que en el censo de 1947 la población económicamente activa es más densa en los departamentos cuya población urbana es importante y que en el censo de 1960 se verifica generalmente lo contrario.

Cuadro 16: RIO NEGRO, PROPORCION DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL ORDEN DEPARTAMENTAL:

	1 9 4 7		1 9 6 0	
	% Sobre Total de la Población.	% Sobre Población de 14 años y más.	% Sobre Total de la Población.	% Sobre Población de 14 años y más.
Adolfo Alsina	40,0	56,4	40,2	56,5
Avellaneda	40,1	61,1	37,2	58,5
Bariloche	42,1	63,0	37,9	60,0
El Cuy	30,2	53,5	37,4	60,8
General Conesa	42,1	61,8	37,5	59,3
General Roca	42,3	62,3	38,1	58,2
9 de Julio	29,8	54,2	33,1	56,1
Norquincó	32,7	57,7	34,4	60,2
Pichi-Mahuida	41,7	60,6	40,9	58,4
Pilcaniyeu	32,9	58,4	34,5	56,9
San Antonio	39,7	59,9	37,4	56,9
Valcheta	30,8	54,9	33,7	56,8
25 de Mayo	31,7	55,5	35,0	58,8

FUENTE: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, Obra cit. pág. 148.

San Antonio presenta una proporción de población activa que, en los dos censos se coloca ligeramente por debajo del promedio provincial Adolfo Alsina denota una menor proporción de población de menos de 14 años, con lo cual, la relación sobre el total es superior a la media provincia y la relación sobre la población de 14 años y más es inferior. Avellaneda y General Conesa tienen una mayor proporción de población activa en 1947 y menor en 1960. Por último Valcheta denota menor proporción de población activa en ambos censos.

En cuanto a la estructura de esa población activa, en la provincia en su conjunto se denota una evolución positiva en los sucesivos censos en el sentido de una creciente importancia de las actividades secundarias. Las terciarias crecen en el período 1914/1947, pero luego descienden ligeramente. El mantenimiento de una proporción importante de población activa en las actividades primarias, traduce el carácter mano de obra-intensivo de los cultivos agrícolas en la zona del Valle.

RIO NEGRO, EVOLUCION DE SU ESTRUCTURA OCUPACIONAL

Censo de	Actividades Primarias	Actividades Secundarias	Actividades Terciarias.	Actividades no bien especificadas.
1914	69,9	12,3	17,8	-
1947	47,4	15,8	34,1	2,7
1960	38,9	19,5	32,1	9,5

Cuadro 17: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE LOS DEPARTAMENTOS DE RIO NEGRO, CLASIFICADA POR SECTORES DE ACTIVIDAD
(en porcentajes)

Departamentos	-según el censo de 1960-			
	Actividades Primarias.	Actividades Secundarias.	Actividades Terciarias.	Actividades no bien especificadas.
Adolfo Alsina	22,90	16,57	51,01	9,52
Avellaneda	48,62	16,16	25,82	9,40
Bariloche	13,25	24,75	54,54	7,46
El Cuy	66,67	3,69	7,83	21,81
General Conesa	57,63	13,50	20,57	8,30
General Roca	39,70	23,88	26,63	9,79
Norquincó	62,62	3,85	24,00	9,53
9 de Julio	63,54	2,96	15,73	17,77
Pichi-Mahuida	48,50	17,51	31,76	2,23
Pilcaniyeu	62,19	4,78	19,95	13,08
San Antonio	23,80	9,16	58,09	8,95
Valcheta	56,45	8,09	24,52	10,94
25 de Mayo	45,48	8,99	34,95	10,58

FUENTE: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES-Obra cit. pág. 164.

La proporción de población ocupada en actividades primarias en Rfo-Negro es sensiblemente superior al promedio nacional (prácticamente el doble) y superior también a la de casi todas las jurisdicciones (ocupa el 19o. lugar en una tabla de proporciones crecientes). En cambio la proporción de población ocupada en actividades secundarias es inferior al promedio nacional, ocupando el 21o. lugar en una tabla de proporciones decrecientes, entre las 24 jurisdicciones nacionales.

En el orden departamental, Bariloche y General Roca presentan las proporciones más altas de población en actividades secundarias (cuadro 17), siendo la de Bariloche la proporción más baja en cuanto a actividades primarias. Los departamentos de El Cuy y Pilcaniyeu presentan las proporciones más altas en cuanto a actividades primarias, las que, en ambos casos, superan el 60%.

San Antonio se singulariza entre los demás departamentos por su estructura ocupacional. Los sectores productores de bienes (primarios y secundarios), representan sólo el 33 por ciento del total; el sector terciario presenta la proporción mayor de población activa entre todos los departamentos, 58,09 por ciento que contrasta con el promedio provincial de 32,1. - Su condición de centro administrativo y comercial, al mismo tiempo que de nudo de transporte ferroviario, coadyuva a esa absorción desproporcionada de población activa.



Cabe señalar que esta característica es compartida por Adolfo Alsina y Bariloche, aún cuando en ambos con mayor proporción de población en actividades secundarias y en la segunda influenciada seguramente por su condición de centro turístico. General Conesa presenta gran densidad de población en actividades primarias, en la misma forma que Valcheta. En ambos departamentos se supera el 50 por ciento. Por último Avellaneda, si bien presenta igualmente una proporción alta de población en actividad primaria tiene -- también una proporción de alguna importancia en actividades secundarias y -- relativamente baja en las terciarias.

Es importante destacar que, en San Antonio, de las 584 personas que en 1960 estaban en actividades primarias, 385 se dedicaban a la agricultura y la pesca y 199 (34,08 por ciento) a la explotación de minas y canteras. En cuanto a la ocupada en el sector secundario, se discriminaba así:

Industrias manufactureras	135 personas
Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios	22 "
Construcción	68 "
	<hr/>
	225 personas

Por último la población ocupada en sectores terciarios admite la siguiente discriminación, que confirma la importancia del transporte, en particular el ferroviario, en las actividades de San Antonio:

	<u>Número</u>	<u>Por ciento s/ Total del Sector</u>	<u>Por ciento s/ Total Poblac. Activa</u>
Comercio:	191	13,39	7,78
Transporte, almacenaje y comunicaciones:	805	56,48	32,84
Servicios:	<u>430</u>	<u>30,13</u>	<u>17,52</u>
	1.426	100,00	58,14

1.2.8. Educación y sanidad

La proporción de analfabetos en el total de la población de Rfo Negro se ha mantenido a través de los censos, en un nivel superior al del conjunto del país.

PROPORCION DE ANALFABETOS

Censo	Todo el País	Rfo Negro	
		Número	Porcentaje
1895	53,3%	4.060	70,4 %
1914	35,9"	13.601	51,6 "
1947	13,6"	20.850	24,0 "
1960	8,6"	20.506	16,4 "

La tasa de Río Negro en 1960 prácticamente duplica a la del país aún cuando deba señalarse que, por primera vez, en ese censo se observa, no sólo la baja del índice, sino también la disminución del número absoluto de analfabetos.

Es una tasa alta que la ubica en el 17o. lugar en una tabla de índices crecientes de analfabetismo:

Cuadro 18: ANALFABETISMO EN ALGUNAS JURISDICCIONES SELECCIONADAS (*)

Jurisdicción	Porcentaje de Analfabetos.
1. Capital Federal	3,2
2. Tierra del Fuego	4,2
3. Buenos Aires	5,6
4. Santa Cruz	5,7
5. Córdoba	8,1
6. Santa Fé	8,3
TOTAL DEL PAIS	<u>8,6</u>
7. San Luis	10,2

17. RIO NEGRO	<u>16,5</u>
18. Misiones	16,9

22. Corrientes	21,1
23. Chaco	21,6
24. Jujuy	24,9

FUENTE: C. F. de INVERS. Analfabetismo en la Argentina-1966 (Orden. propio)

(*) Proporción sobre la población de 14 años y más.

Cuadro 18: I - ENSEÑANZA PRIMARIA (AÑO 1969)

Departamentos	E s c u e l a s						A l u m n o s						M a t r i c u l a d o s	
	PRE PRIMA- RIA.			Primaria			PRE PRIMA- RIA.			Primaria			Edad Pos. Esc.	Alfabe- tizac.
	Total	Edad Escolar	Edad Pos. Esc.	Total	Edad Escolar	Edad Pos. Esc.	Total	Edad Escolar	Edad Pos. Esc.					
1. Adolfo Alsina	4	20	17	2	1	187	2.331	2.126	190	15				
2. Avellaneda	1	35	21	-	14	50	3.071	2.677	-	394				
3. Bariloche	3	44	33	6	5	115	6.609	6.178	284	147				
4. El Cuy	-	9	8	-	1	-	315	295	-	20				
5. General Conesa	-	23	20	-	3	-	4.200	4.131	-	69				
6. General Roca	12	139	82	10	47	414	21.243	19.378	725	1.140				
7. Nueve de Julio	-	9	8	-	1	-	622	604	-	18				
8. Norquincó	-	17	11	-	6	-	898	798	-	100				
9. Pichi-Mahuida	1	16	11	-	5	30	1.600	1.470	-	130				
10. Pilcaniyeu	-	27	23	-	4	-	719	634	-	85				
11. San Antonio	2	17	8	-	9	62	1.575	1.356	-	219				
12. Valcheta	-	17	14	-	3	-	1.025	960	-	65				
13. Veinticinco de Mayo	-	23	16	1	6	-	1.950	1.735	103	112				
TOTAL:	23	396	272	19	105	858	46.158	42.342	1.302	2.514				

(continúa)

(Continuación Cuadro 18)

II - ENSEÑANZA SECUNDARIA

a) Establecimientos por departamento.

Departamentos	Total	C. Básico Bachille- ratos.	Normal	Comer- cial.	Técnica Indus- trial.	Técnica Profe- sional.	Otras Modalidades
1. Adolfo Alsina	7	2	1	2	1	1	-
2. Avellaneda	6	1	1	2	-	-	2 Agr.
3. Bariloche	9	3	2	2	2	-	-
4. General Conesa	1	1	-	-	-	-	-
5. General Roca	30	7	5	10	4	3	1 As.
9. Pichi-Mahuida	2	-	1	1	-	-	-
11. San Antonio	2	-	1	-	1	-	-
12. Valcheta	1	-	-	1	-	-	-
13. Veinticinco de Mayo	1	1	-	-	-	-	-
TOTAL:	59	15	11	18	8	4	3

b) Alumnos matriculados por departamento.

Departamentos	Total	C. Básico Bachille- ratos.	Normal	Comer- cial.	Técnica Indus- trial.	Técnica Profe- sional.	Otras Modalidades
1. Adolfo Alsina	636	186	119	228	50	53	-
2. Avellaneda	482	97	25	231	-	-	129 Agr.
3. Bariloche	1.195	562	103	354	176	-	-
5. General Conesa	66	66	-	-	-	-	-
6. General Roca	4.048	1.235	724	1.577	316	180	16 AS.
9. Pichi-Mahuida	297	-	138	159	-	-	-
11. San Antonio	240	-	198	-	42	-	-
12. Valcheta	50	-	-	50	-	-	-
13. Veinticinco de Mayo	53	53	-	-	-	-	-
TOTAL:	7.067	2.199	1.307	2.599	584	233	145

Es posible que en la cifra alta de 1960 influya la población inmigrante, particularmente la chilena, no obstante, no puede dejar de señalarse la regularidad de la diferencia en más respecto al índice nacional. Podría pensarse que el aumento relativo del índice de analfabetismo se debe a un aumento también relativo de la población, pero en un estudio realizado por el C. Federal de Inversiones sobre el tema, se llega a la conclusión de que este último ha sido menos intenso que el primero:

PARTICIPACION PORCENTUAL DE RIO NEGRO

Años	En el total de analfabetos del País (1)	En el total de la población del País (2)	Diferencia de (2) respecto a (1).
1895	0,31	0,23	- 0,08
1914	0,75	0,53	- 0,22
1947	1,35	0,90	- 0,45
1958	1,59	--	--
1961	1,65	1,00 (*)	- 0,65

(*) Censo de 1960.

Como se puede apreciar, el distanciamiento es progresivo.

En 1969 funcionaron en la Provincia 396 escuelas primarias en las que se matricularon 46.158 alumnos y 23 escuelas preprimarias con 858 alumnos

matriculados. Además 59 establecimientos secundarios con el siguiente detalle:

C. Básico, Bachilleratos:	15
Normal:	11
Comercial:	18
Técnica Industrial:	8
Técnica Profesional:	4
Otras modalidades:	3

con un total de 7.067 inscriptos. Finalmente, en el orden universitario, Un Instituto de Física dependiente de la Universidad Nacional de Cuyo, con 43 alumnos y una Facultad de Ciencias Agrarias dependiente de la Universidad de Neuquén con 64 alumnos.

Tal como se detalla en el cuadro 19 en San Antonio funcionan 17 -- escuelas primarias con 1.575 alumnos matriculados; en Avellaneda 35 con 3.071; en Conesa 23 con 4.200; en Adolfo Alsina 20 con 2.331 y en Valcheta 17 escuelas con 1.025 alumnos matriculados.

En cuanto a enseñanza secundaria, en San Antonio funciona una escuela normal y una técnica profesional con un total de 240 alumnos matriculados; en Adolfo Alsina 2 escuelas del ciclo básico de bachilleratos, 1 normal, 2 comerciales, 1 técnica industrial y 1 técnica profesional con un total de 636 matriculados; en Avellaneda una del ciclo básico del bachillerato, una nor-

mal, dos comerciales y dos agrícolas con 482 inscriptos; en General Conesa una escuela del ciclo básico del bachillerato con 66 inscriptos y finalmente - en Valcheta una escuela del ciclo básico del bachillerato con 50 inscriptos.

En la ciudad de Viedma del Dto. de Adolfo Alsina funciona un Seminario Salesiano que dicta enseñanza superior y un Instituto Superior del Profesorado, con 165 alumnos en total.

En cuanto al aspecto sanitario, según la última información disponible, en San Antonio prestan servicios un hospital rural y el hospital ferroviario. En la localidad de Sierra Grande, incluida en el departamento, se dispone de un puesto sanitario. En conjunto tienen 23 camas, equivalentes al -- 2,5% del total de camas existentes en el orden provincial.

Además la localidad de San Antonio Oeste dispone de electricidad, sistema telefónico y telegráfico y servicio de gas.

En las distintas localidades del departamento de Avellaneda se dispone en total de tres hospitales rurales, dos puestos sanitarios y tres enfermerías, sumando 47 camas, poco más del 5 por ciento del total provincial. - Casi todas las localidades del departamento tienen sistemas telegráficos y telefónicos, electricidad y gas.

Adolfo Alsina tiene un hospital vecina en Viedma con 78 camas, hospital rural en Guardia Mitre y enfermería en Balneario-El Cóndor. Se suman en total 84 camas, 9,2 por ciento del total provincial. Presenta la misma re-

gularidad de servicios que los anteriores.

Finalmente, General Conesa que tiene hospital rural y enfermería con 14 camas en total, disponiendo de los servicios indicados, en la localidad cabecera (General Conesa) y en alguna otra, como Ing. Lucero Flores, y el departamento de Valcheta que tiene un hospital rural en la localidad de Valcheta y tres puestos sanitarios en el interior, totalizando 16 camas. No existe sistema telefónico en el departamento, telégrafo sólo en algunas localidades, electricidad sólo en Valcheta y Aguada Cecilio y no se dispone de servicio de gas.

1. 3. SITUACION ECONOMICA

Como base para la evaluación de las repercusiones de la provisión de agua por medio del canal, se estudiarán para el área las posibilidades de la producción en el momento y condiciones actuales, el aprovechamiento que se hace de esas posibilidades y las tendencias de desarrollo aparentemente posibles.

1. 3. 1. Estructura de la producción en el area

La información disponible sobre integración del producto a nivel provincial es escasa y retrasada y es más limitada aún a nivel departamental.

El cuadro más reciente de la estructura del producto de la provincia de Rfo Negro, corresponde al año 1959 (Cuadro 1). Forma parte del "Relevamiento de la Estructura Regional de la Economía" elaborado en conjunto por el Consejo Federal de Inversiones y el Instituto Di Tella y publicado en 1962.

Posteriormente el Consejo Federal de Inversiones ha publicado un estudio sobre la evolución del producto bruto interno en Rfo Negro en el período 1953-60, con cifras que difieren por completo, en una serie de rubros, del anterior. Indudablemente se han seguido criterios distintos en la apropiación de algunos conceptos a cada uno de los rubros que integran el producto bruto. Siendo difícil fijar un criterio sobre cual de los dos estudios responde con más exactitud a la realidad de la Provincia, sin disponer por lo menos

de los elementos de juicio originales que llevaron a cada uno de los dos cuerpos de conclusiones, se prefiere comentar el primero de los estudios nombrados ya que, integrándose éste en un análisis nacional de la estructura regional, y realizado como uno de los trabajos de mayor envergadura del Consejo F. de Inversiones y el L. Di Tella, se supone que responderá a criterios más depurados. Por otra parte permite ubicar a Rfo Negro en el contexto nacional y efectuar algunas comparaciones útiles. No obstante se incluye un cuadro extraído del segundo estudio, que selecciona algunos de los años en él analizados.

En principio la estructura de Rfo Negro tiene caracteres positivos. La producción de bienes representa el 57,3 por ciento del producto contra un promedio nacional de 53,8 por ciento. El sector primario tiene sin embargo una densidad mayor, y el sector secundario una densidad menor que en el orden nacional.

La producción agropecuaria es el denominativo principal de la economía rionegrina, no sólo por su volumen propio, sino también porque alrededor de ella gira gran parte de la actividad manufacturera de la Provincia lo que define la escasa diversificación de esa agricultura.

La producción pecuaria, que muestra un valor similar al de la agricultura está integrada principalmente por la producción de lana que significa el 54 por ciento del total, señalando nuevamente el carácter monoprodutor de

la economía primaria en Río Negro.

La actividad industrial tiene en la Provincia un margen pequeño de diversificación. Se orienta a la elaboración de frutas y hortalizas y a los envases para su comercialización, así como frigoríficos y galpones de empaque. Este conjunto de actividades significó en el Censo Industrial de 1964 el 58 por ciento del valor de la producción total. Un 20,5 por ciento más correspondió al sector "Sustancias y productos químicos" protagonizado principalmente por la planta química de INDUPA en Cinco Saltos. La tercera actividad importante es el rubro "Fabricación de material de transporte" y está integrada por los talleres del ferrocarril en San Antonio Oeste, al cual correspondió en el referido Censo, el 9,4 por ciento del valor total de la producción industrial. Fuera de estos sectores, y salvo un número reducido de empresas medianas en la elaboración de minerales, metálicos y no metálicos, el resto significa simplemente actividad artesanal.

"Comercio" y "Transporte" tienen mucha importancia en la estructura del producto provincial hasta el punto de aportar el 27 por ciento del total contra el 23 por ciento en el promedio nacional.

En los datos del Censo de Comercio de 1964 se observa un neto predominio del volumen de las transacciones del comercio minorista. Mientras en el promedio nacional la relación es de 1,71 pesos de monto de ventas mayoristas por cada 1,00 de ventas minoristas en la Capital Federal, centro co-



mercial del país, la relación es de 3,61 a 1,00 y en Córdoba es de 1,18/1,00, en Río Negro la relación apenas alcanza a 0,34/1,00. Se indica así hasta que punto el comercio de la Provincia depende de la provisión mayorista del exterior, no siendo suficiente sus ventas mayoristas fuera de su territorio (frutas, vinos, lanas, etc.), para contrapesar todo lo que se ve obligada a importar.

El transporte, se repite, es una actividad predominante. Su aporte al producto (14,7 por ciento), es el de mayor importancia en las 24 jurisdicciones y duplica el promedio nacional. Se traduce la importancia en la economía rionegrina del movimiento de frutas, hortalizas y lanas y vinos. En menor escala, el movimiento turístico que se orienta hacia San Carlos de Bariloche y otras zonas cordilleranas. Cruzan la Provincia dos líneas férreas de este a oeste y cuatro rutas nacionales, dos de este a oeste y dos de norte a sur, que se constituyen en conjunto en los elementos troncales del transporte.

La participación del Estado Nacional y Provincial en el producto puede considerarse baja: 8,2 por ciento, inferior al promedio nacional que alcanza a 9,2, y contrastante con el de algunas provincias del noroeste, La Rioja por ejemplo, donde llega al 28 por ciento.

Por último, entre los servicios personales se destacan los de hotelería, que aportan más de la mitad del rubro e indican la presencia del turismo

Cuadro 1: INTEGRACION DEL PRODUCTO BRUTO DE LA PROVINCIA DE
RIO NEGRO - AÑO 1959

(En millones de pesos al costo corriente de factores)

	Millones de Pesos	En Porcentajes del Total
Agricultura	774,2	14,7 %
Ganaderfa	830,3	15,8 "
Pesca	6,8	0,1 "
Minerfa	62,2	1,2 "
Industrias manufactureras	1.062,7	20,2 "
Construcciones	281,0	5,3 "
Comercio	625,1	11,9 "
Transportes	771,4	14,7 "
Comunicaciones	32,8	0,6 "
Electricidad, gas y agua	53,7	1,0 "
Finanzas	74,7	1,4 "
Viviendas	58,4	1,1 "
Gobierno General	429,1	8,2 "
Otros servicios	200,6	3,8 "
Total General:	5.263,0	100,0 %

FUENTE: C. FEDERAL DE INVERSIONES, INSTITUTO DI TELLA "Relevamiento de la Estructura Regional de la Economia Argentina", Tomo II, 2a. Parte, pág. 217.

como uno de los factores importantes de la economía de Río Negro.

1.3.1.1. San Antonio Oeste

La información disponible sobre la estructura económica del departamento de San Antonio Oeste es escasa. Se puede señalar, siempre sobre datos del año 1959, que, en una composición departamental donde General Roca y Bariloche aportan casi el 70 por ciento del producto total de la Provincia, San Antonio sólo interviene con el 3,5 por ciento, ubicándose en el 70. lugar en el conjunto de los departamentos.

La actividad de la agricultura es por completo nula y la ganadería, prácticamente ovina en su totalidad, significa el 32,1 por ciento del producto departamental, cuando el promedio provincial es de 15,8. No se dispone de datos sobre los otros sectores, los de actividad industrial son muy lejanos para tomarlos en cuenta.

Conviene recordar aquí que al estudiar la situación poblacional de San Antonio se indicó que en el Censo de 1960 la composición de la mano de obra fue la siguiente:

Actividades primarias	23,80 %
Actividades secundarias	9,16 %
Actividades terciarias	58,09 %
No especificadas	<u>8,95 %</u>
	100,00 %

Aún cuando esta composición no refleja en forma estricta la estructura del producto del departamento, suministra una pauta aproximada. Resalta la importancia de las actividades terciarias donde juega un papel de importancia la ocupada en el transporte, con consecuencia de la condición de nudo ferroviario y centro de comunicaciones carreteras hacia el sur, de San Antonio Oeste.

La debilidad de la absorción de mano de obra en actividades secundarias, (el 40% de ellas corresponde a electricidad, otros servicios y construcciones), es otra pauta más del débil desarrollo industrial que se analizará luego con más detalle.

Cabe destacar por último, la condición de San Antonio Oeste como único centro pesquero de la Provincia.



VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA - AÑO 1959
(en millones de pesos)

	Sector Agricultura				Sector Ganaderia				
	Cereales y oleaginos	Cultivos industriales	Otros	Total	Ganados	Lana, leche y granja	Total	Pesca	Mineria
Adolfo Alsina	0,3	0,4	5,4	6,1	50,0	86,5	136,5	-	-
Avellaneda	0,7	0,1	32,1	32,9	49,0	28,2	77,2	-	-
Bariloche	-	-	0,1	0,1	19,7	12,7	32,4	-	-
El Cuy	-	-	-	-	19,9	30,6	50,5	-	-
Gral. Conesa	0,3	-	2,3	2,6	22,3	25,1	47,4	-	-
Gral. Roca	0,3	0,6	784,2	785,1	19,8	26,2	46,0	0,1	22,3
9 de Julio	-	-	-	-	18,8	25,6	44,4	-	18,1
Norquincó	-	-	-	-	15,4	29,4	44,8	-	0,8
Pichi-Mahuida	-	0,1	32,4	32,5	40,0	41,5	81,5	-	-
Pilcaniyeu	0,1	-	-	0,1	40,2	80,3	120,5	-	3,3
San Antonio	-	-	-	-	15,1	44,6	59,7	7,1	26,1
Valcheta	0,1	-	1,2	1,3	18,3	21,6	39,9	-	0,8
25 de Mayo	-	-	-	-	32,7	78,5	111,2	-	3,0
TOTAL	2,1	0,9	857,7	860,7	361,2	530,8	892,0	7,2	74,4

FUENTE: C. FEDERAL DE INVERSIONES, INSTITUTO DI TELLA, "Relevamiento de la Estructura Regional de la Economía Argentina" - Tomo III, págs. 47 y 98.

RESUMEN GENERALRIO NEGRO: PRODUCTO BRUTO INTERNO A COSTO DE FACTORES Y A PRECIOS CORRIENTES

	1953		1957		1960	
	miles de m\$ñ	%	miles de m\$ñ	%	miles de m\$ñ	%
Agricultura	345.416	30,4	749.364	29,6	2.277.160	28,8
Ganadería	166.257	14,7	367.647	14,5	1.123.640	14,2
Pesca	1.395	0,1	3.445	0,1	10.157	0,1
Minería	7.699	0,7	21.061	0,8	68.445	0,9
Ind. Manufacturera	156.486	13,8	257.662	10,2	961.877	12,2
Construcciones	22.302	2,0	43.421	1,7	125.276	1,6
Comercio	213.309	18,8	499.081	19,7	1.484.942	18,8
Transportes	86.944	7,7	231.014	9,1	735.000	9,3
Comunicaciones	5.595	0,5	10.599	0,4	45.099	0,6
Vivienda	42.627	3,8	71.542	2,8	102.991	1,3
Finanzas	9.048	0,8	29.831	1,2	112.330	1,4
Servicios Públicos	4.160	0,4	25.936	1,0	147.069	1,9
Servicios del gobierno	30.081	2,7	95.022	3,7	299.405	3,8
Servicios Personales	40.623	3,6	131.903	5,2	403.145	5,1
TOTAL	1.132.142	100,0	2.537.528	100,0	7.896.536	100,0

FUENTE: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES: Rfo Negro-Producto bruto interno 1953-1960-Año 1965

1.3.2. Actividad Agropecuaria: volúmenes de producción; planteles ganaderos; rendimientos comparados; tenencia de la tierra; tamaño y número de las explotaciones; niveles técnicos.

1.3.2.1. El problema del agua en la meseta

Se ha dicho con razón que "el agua es el más importante de los alimentos y el único que no tiene sustitutos", y cabe agregar que la falta de agua o la escasez es el único factor limitante por obtener los rendimientos ideales del potencial determinado por la productividad del suelo.

En la meseta de Río Negro es corriente oír decir que el problema que tienen los pobladores es de agua y forraje. Para el productor ganadero lo podemos resumir diciendo que el factor que impone un límite al desarrollo de la producción animal es la escasez de alimentos y de estos la del agua ofrece la dificultad mayor para ser resuelto.

Allí el promedio de la lluvia anual está en los 200 mm., son muy raras las cuencas interiores como la del Valcheta, no hay corrientes de agua superficial, y las napas freáticas son poco abundantes, profundas, de costoso afloramientos, con agua generalmente deficiente en calidad por exceso de sales.

Es evidente que, con la escasez de lluvias el recurso de almacenar agua mediante pequeñas represas o tajamares es muy poco provechoso pues la superficie de evaporación que exponen y la sequedad del clima originan grandes pérdidas de volumen y en poco tiempo se produce su agotamiento. El

recurso de haber perforaciones para la economía del productor si bien es - costoso (se calcula que una perforación en la meseta de 80 a 100 m. de profundidad cuesta de 800.000 a 900.000 pesos m/n.), en algunas áreas donde las perforaciones experimentales hayan localizado napas buenas y suficiente mente abundantes, podrían ser una solución.

En la meseta a que nos estamos refiriendo la gran mayoría de los pobladores están en situación de pobreza de agua y de forrajes. Muchos de ellos no se aperciben de toda la importancia que tiene la escasez de agua sobre los resultados de la producción pero otros lo ven con toda claridad y buscan afanosamente la manera de proveerse de este elemento fundamental. Hemos conocido un productor que provee agua a las majadas mediante transportes-aguateros que la distribuyen constantemente. Algunos tratan de construir represas y otros gestionan perforaciones en procura de agua freática, pero -- ninguno de estas soluciones satisface las necesidades del productor ganadero.

En la meseta, por donde pasa la traza del canal, es evidente que se sufre de aguda escasez de agua que limita seriamente el desarrollo de su potencial productivo.

Lo lamentable de esta situación es comprobar la existencia de inmensas masas de agua de la mejor calidad que por el cauce de grandes ríos, procedentes de la región cordillerana, se pierden en el mar.

El desarrollo económico y social de esta parte de la meseta, opinamos, está relacionado con la cantidad de agua de que se disponga. Tanta es a nuestro juicio la importancia que tiene este elemento para la vida del productor y para el desarrollo económico.

Actualmente la producción de carne y lana en cantidad y calidad depende de la cantidad y calidad de los alimentos disponibles. No se puede producir más carne ni más lana, dentro de la calidad que exige el mercado, que la que es posible con la cantidad y calidad de los alimentos disponibles.

El mejoramiento animal en las majadas y la adopción de buenas prácticas de manejo, si bien son factores importantes para el debido aprovechamiento del potencial productivo de la meseta, son factores complementarios del previo aprovisionamiento de alimentos.

Actualmente la productividad del área es muy baja debido a la presión de la escasez de alimentos. A medida que se resuelva este problema veremos más adelante cuanto se agranda el volumen y valor de dicha productividad.

Los productores más antiguos recuerdan que cuando empezó la explotación ovina la producción era de carne y lana y los rendimientos superiores a los actuales. La pradera natural estaba en su óptima capacidad productiva de forraje relativamente abundante y succulento. Luego por exceso de población animal y por dificultades en el manejo racional de los pastoreos y -



majadas se produjo un deterioro de la pradera y un desmejoramiento animal que fué aumentando gradualmente hasta alcanzar, en algunos casos extremos, límites próximos a la improductividad. A los efectos de la degradación de la pradera se sumó el de la escasez de agua con pastos menos suculentos y menos abundantes. El desmejoramiento de la producción de carne creó dificultades para su colocación en el mercado, se redujo el procreo, y se concluyó en la situación actual con la sola producción de lana.

Lo contrario ocurrió en otras extensas regiones del mundo en condiciones similares o inferiores a las nuestras. Allí en un principio la pobreza del recurso natural solo permitía la producción de lana con rendimientos bajos. El mejoramiento de la pradera y de las prácticas ganaderas y en algunos casos el uso del riego, si bien limitado, permitieron avanzar en el rendimiento y calidad de la lana (actualmente están superando el promedio de 5 Kgs. por cabeza) y pudieron incorporar la producción de carne ovina con alta clasificación comercial. De este modo mejoraron extraordinariamente la economía de la empresa lanar y le dieron una estabilidad que hasta entonces se desconocía. Sobre esta base, además, iniciaron una importante etapa de diversificación de la producción agropecuaria incorporando nuevas fuentes de productos que suman sus beneficios a los originales de la empresa lanar.



1.3.2.2. Producción, Planteles ganaderos, Rendimientos.

La actividad agropecuaria del área en estudio debe ser medida por el volúmen de producción, las existencias ganaderas y el mejoramiento animal del ganado ovino, ya que éste significa prácticamente la única expresión productiva de la zona. El análisis se concreta en los conceptos y cifras que siguen, referidos a los cuatro departamentos de la Provincia, afectados por la traza del canal Pomona-San Antonio Oeste. Las cifras básicas fueron tomadas del Censo Nacional Agropecuario de 1960 y nos permiten apreciar, con la mayor aproximación posible, la situación existente en la región geográfica que incluye al área de nuestro estudio. No obstante debemos señalar que cada departamento ofrece una muy variada diversidad ecológica-cuyos extremos son la meseta, seca, semi-árida, y los valles del Río Negro, fértiles y con posibilidad de riego satisfactorio. No obstante consideramos que nuestras conclusiones preliminares no sufrirán modificaciones sustanciales en un estudio definitivo que tome en consideración solamente el área que rodea el canal.

La acción de los pobladores en la meseta está concentrada en la producción ovina. La producción bovina allí carece de significado. Si bien los departamentos que nos referimos presentan cifras dignas de atención debemos señalar que estas existencias se localizan fundamentalmente en los valles y con la principal función de producir leche para el consumo local. En-

la meseta las existencias bovinas están limitadas a muy pequeños planteles como se lo puede observar visitando la región.

Otros productos agropecuarios prácticamente no existen. Con fines aclaratorios nos parece oportuno decir aquí que cuando sea posible mejorar sustancialmente el aprovisionamiento de agua potable y se desarrolle la producción forrajera se podrá promover, primero la diversificación de la producción ovina en carne y lana, y luego una producción adicional de carne bovina, dadas las aptitudes ecológicas de la meseta que estimamos adecuados para un importante desarrollo ganadero.

1. 3. 2. 3. Tamaño y número de las explotaciones.

En los cuadros 1 y 2 damos, por departamento, la información disponible para caracterizarlos desde el punto de vista agropecuario. Allí se informa sobre la superficie de cada departamento; el número de establecimientos registrados para ovinos y para bovinos; el número de cabezas de cada especie; el número promedio de cabezas por cada legua cuadrada de departamento; y el número de cabezas por cada 1.000 habitantes.

Estos cuadros revelan la existencia de una gran variación en la densidad animal por unidad de superficie, que atribuimos principalmente a la influencia de factores ecológicos favorecidos, en este caso, por los valles de Rfo Negro.



Cuadro 1: OVINOS - EXISTENCIAS

Departamento	Superf. en km2.-	Estab. con la naves No.	Cabezas de ovinos Totales	Cabezas ovinos p/ legua cua drada de Depart.	Cabezas ovinos por cada 1.000 ha bitantes.
Avellaneda	20.239	196	204.589	252	16.376
Gral. Conesa	9.765	206	269.247	690	65.020
A. Alsina	8.813	270	360.623	1.025	37.702
San Antonio	14.015	97	184.170	330	28.152
Totales de la región	52.972	769	1.018.629		
% sobre el total de la provincia	26,1 %	17,7%	32,5 %		
Totales de la provincia:	203.013	4.119	3.131.572	Promedio Provincia 385	16.259

Cuadro 2: BOVINOS - EXISTENCIAS

Departamento	Superf. en km2.	Estab. con bovinos. No.	Cabezas de bovinos Totales	Cabezas bovinos p/ legua cua drada de Depto.	Cabezas bovinos por cada 1.000 ha bitantes.
Avellaneda	20.239	371	29.084	36,0	2.330
Gral. Conesa	9.765	192	12.688	35,5	3.064
A. Alsina	8.813	245	13.328	37,8	1.393
San Antonio	14.015	39	2.291	4,1	350
Totales de la región	52.972	847	57.391		
% sobre el total de la provincia	26,1 %	25,0 %	41,0 %		
Totales de la provincia:	203.013	3.382	140.074	Promedio Provincia 17	727

En el área analizada existen establecimientos que tienen desde 2 leguas de superficie (5.000 ha.) hasta más de 10 leguas, considerándose el tamaño más difundido el de 4 leguas (10.000 ha.). El Censo Nacional de 1960 clasifica los establecimientos por departamento en 10 grupos desde "hasta 5 ha." a "más de 10.000 ha.". En base a estos datos sintetizamos la siguiente información que consideramos indicativa del tamaño predominante.

En el Departamento de Avellaneda se registraron 30 establecimientos con más de 10.000 ha. cada uno, con un promedio de 23.477 ha. (más de 9 leguas); 19 establecimientos de entre 5.000 y 10.000 ha., con un promedio de 8.530 ha. y 25 establecimientos de entre 2.500 y 5.000 ha., con un promedio de 4.383 ha. De este modo de los 863 establecimientos registrados para este departamento con una superficie total de 1.029.780 ha., solamente 74 establecimientos, o sea el 8,5%, poseen, cada uno, desde una a más de 4 leguas de superficie (2.500 a más de 10.000 ha.) y representan el 94,77% de la superficie total.

En el Departamento de Gral. Conesa se registraron 7 establecimientos con más de 10.000 ha. cada uno, con un promedio de 28.029 ha. (más de 11 leguas); 34 establecimientos de entre 5.000 y 10.000 ha. cada uno, con un promedio de 8.323 ha. y 40 establecimientos entre 2.500 y 5.000 ha. con un promedio de 4.218 ha. De este modo de los 344 establecimientos registrados para este departamento con una superficie total de 730.412 ha. solamen-



te 81 o sea el 23,5% poseen desde una legua a más de cuatro, y representan el 88,3% de la superficie total.

En el Departamento de A. Alsina se registraron 8 establecimientos con más de 10.000 ha. con un promedio de 12.492 ha. (casi 5 leguas); 12 establecimientos entre 5.000 y 10.000 ha. cada uno, con un promedio de 8.271 ha.; y 45 establecimientos entre 2.500 y 5.000 ha. cada uno con un promedio de 3.818 ha. De los 372 establecimientos registrados para este departamento-- con una superficie total de 534.019 ha. solamente 65, ó sea el 17,4% poseen desde una a más de 4 leguas, ocupando el 69,5% de la superficie total.

En El Departamento de San Antonio se registraron 27 establecimientos con más de 10.000 ha. cada uno con un promedio de 17.215 ha. (casi 7 leguas) 20 establecimientos entre 5.000 ha. y 10.000 ha. cada uno, con un promedio de 8.245 ha.; y 31 establecimientos entre 2.500 y 5.000 ha. cada uno, con un promedio de 4.500 ha. De los 113 establecimientos registrados para este departamento con una superficie total de 810.850 ha., 78 o sea el 69% poseen desde una o más de 4 leguas de superficie. Los 47 establecimientos con más de 5.000 ha. ocupan el 77,7% de la superficie total.

Tomando en conjunto la región del canal (los 4 Departamentos mencionados) se obtiene la siguiente situación: De la totalidad de establecimientos de la región, o sea 1.692.295 (el 17,4%) poseen más de una legua de campo.

Por otra parte si tomamos la existencia de lanares por establecimiento podremos tener también una información aproximada sobre el tamaño de las empresas.

En el Departamento de Avellaneda se registró un establecimiento, el mayor, con 24.630 cabezas de lanares, luego uno con 12.500 cabezas, otro con 9.519 cabezas, después 6 establecimientos con un promedio de 4.573 cabezas y luego 4 con un promedio de 3.327 lanares. En total 13 establecimientos con más de 3.000 cabezas cada uno. Todos los otros establecimientos en este departamento tienen menos de 3.000 cabezas cada uno.

En el Departamento de Gral. Conesa se registró un establecimiento, el mayor, con 17.921 cabezas, luego uno con 9.510, otro con 9.000 cabezas, 3 con 5.300 en promedio, 4 con 4.378 cabezas en promedio, y 10 establecimientos con 3.608 cabezas en promedio, cada uno. El total se registraron 20 establecimientos con más de 3.000 cabezas cada uno. Todos los otros establecimientos poseen menos de 3.000 lanares cada uno.

En el Departamento de A. Alsina se registró un establecimiento, el mayor con 11.247 cabezas, luego uno con 8.605, 3 con promedio de 7.632 cabezas uno con 6.197, luego 3 con un promedio de 5.414 cabezas, 9 con un promedio de 4.567 cabezas, y 15 establecimientos con un promedio de 3.378 cabezas. En total 33 establecimientos con más de 3.000 cabezas cada uno. Todos los establecimientos de este departamento poseían menos de 3.000 cabezas-



cada uno.

En el Departamento de San Antonio se registraron 2 establecimientos, los mayores con un promedio de 9.558 cabezas cada uno, uno con 7.500 cabezas, 4 con un promedio de 5.725 cabezas, 5 con un promedio de 4.677 cabezas y 5 con un promedio de 3.387 cabezas cada uno. En total 17 establecimientos con más de 3.000 cabezas cada uno. Todos los otros establecimientos de este departamento poseen menos de 3.000 cabezas cada uno.

En Resumen de los 769 establecimientos ovejeros de la región (los 4 Departamentos) 83, o sea el 10,8% poseen más de 3.000 cabezas cada uno; 241 establecimientos, o sea el 31,3% poseen entre 1000 y 3000 cabezas, y 445 establecimientos o sea el 57,9% poseen menos de 1.000 cabezas cada uno, con un promedio de 310 cabezas.

Los productores de la región que hemos consultado opinaban que ningún establecimiento puede tener estabilidad económica con una explotación solamente ovina y con menos de 3.000 cabezas, en las condiciones actuales de la meseta.

1.3.2.4. Tenencia de la tierra.

Con la información básica del mencionado Censo Nacional hemos confeccionado el siguiente cuadro donde además de proporcionar datos para toda la provincia de Río Negro nos referimos a los 4 Departamentos -

Cuadro 3: REGIMEN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

Provincia y Departamentos de Rfo Negro.	No. de establec.	Superficie total de los establecim. Ha.	Propiedad privada y medieros Ha.	Uso gratuito. Ha.	Tierras fiscales. Ha.	Otros aspectos de la tenencia. Ha.
<u>Provincia</u>	<u>9.411</u>	<u>12.097.350</u>	<u>4.899.776</u>	<u>128.425</u>	<u>5.296.663</u>	<u>1.772.486</u>
Avellaneda	863	1.029.780	770.927	14.379	196.221	48.253
Gral. Conesa	344	730.412	617.675	5.872	65.275	41.590
A. Alsina	372	534.019	422.799	3.022	24.664	83.534
San Antonio	113	810.850	287.684	-	299.573	223.593
Total de los Deptos.:	1.692	3.105.061	2.099.085	23.273	585.733	396.970
% de los Deptos. sobre el respectivo total de la Provincia:	18%	25,7%	42,8%	18,0%	11,0%	22,4%

afectados por el canal mencionando el número de establecimientos y la superficie total que ocupan, y de esto último la parte de propiedad privada, en la que hemos incluido "Propietarios productores", "arrendatarios a particulares", y "medieros o tanteros"; la superficie en uso gratuito, la de tierras fiscales, y la correspondiente a otras formas de tenencia no computadas en los casos anteriores.

De este modo se ha podido establecer que el 18% de los establecimientos agropecuarios de la Provincia están situados en los departamentos afectados por la traza del canal; que el 25,7% de la superficie total que dichos establecimientos ocupan está situada en dichos departamentos, y que de esta última el 67,6% de propiedad privada; 18,9% es de propiedad fiscal, que el 0,7% es de uso gratuito y que el 12,8% pertenece a otros aspectos de la tenencia.

Corresponde agregar que, de acuerdo con el Atlas Básico de la Provincia de Río Negro, para los Departamentos a que nos hemos referido a partir del valle del Río Negro, inclusive, hacia el norte casi toda la superficie es de propiedad privada mientras que al sur de dicho valle, sobre la meseta -- por donde pasa el canal la situación es como sigue: En el Depto. Avellaneda existen algunas propiedades privada, otras de propiedad fiscal y otras de propiedad fiscal con permiso de ocupación; en el Departamento de Gral. Conesa la mayor parte de la superficie es de propiedad privada, del mismo modo -- que en el Departamento de A. Alsina; en cambio en el Departamento de San-

Antonio, con superficies totales muy parecidas una parte es de propiedad -- privada, otra parte es de propiedad fiscal concedida en venta y otra parte es de propiedad fiscal con o sin permiso de ocupación.

1.3.2.5. Niveles técnicos y rendimientos de las majadas y rodeos.

El grado de mejoramiento animal en las majadas y rodeos se mide por la precocidad, rendimiento, calidad y uniformidad del producto obtenido (carne y lana). En este aspecto la ganadería actual ha logrado un importante desarrollo principalmente mediante el empleo de carneros y toros de alto valor genético. Si bien es evidente la preocupación que en este sentido han demostrado los ganaderos de esta región también es evidente que se nota en general una cierta despreocupación por los problemas alimentarios, no teniendo en cuenta que el resultado del mejoramiento de las majadas y rodeos depende tanto de los factores genéticos, como los factores del ambiente y que de estos últimos el de la alimentación (forrajes y agua) es el fundamental.

En ovinos (ver cuadro 4) hemos discriminado las existencias por razas o tipos para los totales de la provincia y por departamento. Es evidente que tanto para la provincia como para la región del canal (los 4 deptos.) la raza que tiene más aceptación es la de Merino Australiana y la Merino Argentina,



esta última derivada de la primera. Es la raza de ovinos que más soporta la rusticidad y la escasez de alimentos sobre todo en los períodos de sequía.

En conjunto las majadas con las características de estas razas constituyen el 73,5% de la población ovina de la provincia y el 67,8% de la población ovina de la región del canal (4 Deptos.). Les siguen en menor escala la raza Corriedale, obtenida por selección de un híbrido entre las razas Lincoln y Merino obtenido en Nueva Zelandia; y la raza Lincoln con el 5,4% y el 2,9% respectivamente de la población ovina total de la provincia y con el 9,0% y 2,0% también respectivamente del total de la población ovina de la región del canal (4 Deptos.). Los lanares comunes, criollos, razas no especificadas, que en la provincia están representados por el 18,2% de su población ovina, en la región del canal representa el 21,2% de su población ovina.

Como se puede observar las majadas con tipo definido de raza mejorada alcanzan en la provincia el 81,8% en la región del canal llegan al 78,8%, lo cual es revelador del alto mejoramiento genético alcanzado.

En bovinos (ver cuadro 5) también hemos discriminado las existencias por razas o tipos para los totales de la provincia y de cada departamento. Los tipos Shorthorn y Hereford son los más comunes y están representados por el 23,5% y 23,0% respectivamente, sobre la población bovina de la región del canal. Les siguen el tipo A. Angus con 11,2% y el Holando Argentina con 3,3% en ambos casos también sobre la población bovina total de la región -

del Canal. Los tipos criollo, razas sin determinar, comunes, cuarterones, - están representados por el 39,0% de la población bovina total de la región del canal.

Señalaremos nuevamente que la información sobre bovinos carece de significado para la meseta objeto de nuestro estudio, no obstante la proporcionamos para dar a conocer, también con este testimonio, el interés demostrado por los productores de la región en el mejoramiento genético animal.

La clasificación por sexo: al pie de los dos cuadros mencionados (ovinos y bovinos) sobre existencias discriminadas por razas o tipos hemos agregado una clasificación por sexo de la población ganadera de la provincia, de cada departamento y de la región del Canal.

En cuanto a los ovinos se observa para la provincia en general un alto porcentaje de machos en las majadas, lo cual reduce sensiblemente el procreo anual, y que en la región del canal el porcentaje de hembras y machos es prácticamente igual (50% de cada uno).

Esto refleja el hecho de que los productores utilizan la majada casi con el solo propósito de lana, despreocupándose por lo tanto de la producción de corderos.

En los cuadros 4 y 5, en los grupos señalados con:

- (1) hemos computado las razas que figuran en muy pequeña cantidad, otras no especificadas, las criollas, y las comunes y sin determinar.

- (2) hemos computado todos los animales hembra: para ovinos, ovejas y borregos; para bovinos, vacas, vaquillonas y terneras.
- (3) hemos computado todos los animales macho (enteros y castrados): para ovinos, carneros, capones, corderos (sin discriminar) y borregos; para bovinos, terneros, novillitos, novillos, toritos, toros, bueyes y torunos.

Lana y Cueros Lanares: Dado que éstos, y sobre todo la lana, son los productos ganaderos fundamentales en la meseta hemos reunido en el cuadro que sigue la información respecto de su importancia estadística tomando los datos básicos, también en este caso, del Censo Agropecuario Nacional-1960. Esta información comprende: la producción total de lana por Departamento y la región afectada por el Canal (4 Departamentos); del mismo modo producción de cueros lanares; porcentaje de producción de lana y cueros lanares de los totales de cada departamento y de la región respecto de los totales de la Provincia; y promedio de la producción de lana por cabeza de las existencias registradas en cada caso:

///...

Cuadro 4: EXISTENCIAS DISCRIMINADAS POR RAZAS Y SEXOS

I t e m	Provincia de		Departam.		Departam.		Región del Canal	
	Río Negro	Avellaneda	G. Conesa	A. Alsina	S. Antonio	(4 Deptos.)		
Total de ovinos:	3.131.572	204.589	269.247	360.623	184.170	1.018.629		
% sobre el total de ovinos de la Provincia:		6,5%	8,6%	11,5%	5,9%	32,5%		
Merino Australiano - Total:	1.798.226	64.617	129.754	265.449	120.324	580.144		
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	57,4%							
% sobre el total de Merino Australiano de la Pcia.:		3,6%	7,2%	14,8%	6,6%	32,2%		
Merino Argentino - Total:	502.417	14.672	33.071	26.871	35.439	110.053		
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	16,1%							
% sobre el total de Merino Argentino de la Pcia.:		2,9%	6,6%	5,3%	7,1%	21,9%		
Corriedale - Total:	170.199	38.826	16.449	33.335	3.700	92.310		

(continúa)

(continuación Cuadro 4).

Item	Provincia de Río Negro	Departam. Avellaneda	Departam. G. Conesa	Departam. A. Alsina	Departam. S. Antonio	Región del Canal (4 Deptos)
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	5,4%					
% sobre el total de Corriedale de la Provincia:		22,8%	9,7%	19,5%	2,2%	54,2%
Lincoln - Total:	90.870	14.232	577	6.260	-	21.069
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	2,9%					
% sobre el total de Lincoln de la Provincia:		15,7%	0,6%	6,9%	-	23,2%
<u>Comunes, Criollos, etc. (1)</u>	569.860	72.242	89.396	28.708	24.707	215.053
% sobre el total de ovinos de la Provincia	18,2%					
% sobre el total de comunes, criollos, de la Pcia.:		12,7%	15,7%	5,0%	4,3%	37,7%
<u>Hembras (2) - Total:</u>	1.817.795	123.542	156.029	214.376	94.862	588.809

(continúa)

00081

(continuación Cuadro 4).

I t e m	Provincia de Rfo Negro				Región del Canal (4 Deptos)			
	Departam. Avellaneda	Departam. G. Conesa	Departam. A. Alsina	Departam. S. Antonio	Departam. Avellaneda	Departam. G. Conesa	Departam. A. Alsina	Departam. S. Antonio
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	58,1%							
% sobre el total de hembras de la Provincia:	6,8%	8,6%	11,8%	5,2%	6,8%	8,6%	11,8%	32,4%
<u>Machos (3) - Total:</u>	81.047	113.218	146.247	89.308	81.047	113.218	146.247	429.820
% sobre el total de ovinos de la Provincia:	41,9%							
% sobre el total de machos de la Provincia:	6,2%	8,6%	11,1%	6,8%	6,2%	8,6%	11,1%	32,7%

FUENTE: Censo Nacional Agropecuario de 1960.

Cuadro 5: EXISTENCIAS DISCRIMINADAS POR RAZAS Y SEXOS

I t e m	Provincia de		Departam.		Departam.		Departam.		Región del Canal	
	Rfo Negro	Avellaneda	G. Conesa	A. Alsina	S. Antonio	S. Antonio	S. Antonio	S. Antonio	(4 Deptos.)	(4 Deptos.)
Total de Bovinos:	140.074	29.084	16.688	13.328	2.291	2.291	2.291	2.291	57.391	57.391
% sobre el total de bovino de la Provincia:		20,8%	9,1%	9,5%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	41,0%	41,0%
<u>Shorthorn</u> - Total:	28.976	8.725	2.342	2.409	-	-	-	-	13.476	13.476
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	20,7%									
% sobre el total de Shorthorn de la Provincia:		30,1%	8,1%	8,3%	-	-	-	-	46,5%	46,5%
<u>Hereford</u> - Total:	29.348	6.758	1.921	4.082	456	456	456	456	13.217	13.217
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	21,0%									
% sobre el total de Hereford de la Provincia:		23,0%	6,5%	13,9%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	45,0%	45,0%
<u>Abeerdeen Angus</u> - Total:	14.863	3.227	826	2.222	157	157	157	157	6.432	6.432
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	10,6%									

(continúa)

(continuación Cuadro 5).

I t e m	Provincia de Rfo Negro				Región del Canal (4 Deptos.)			
	Departam. Avellaneda	Departam. G. Conesa	Departam. A. Alsina	Departam. S. Antonio	Departam. Avellaneda	Departam. G. Conesa	Departam. A. Alsina	Departam. S. Antonio
% sobre el total de Aberdeen Angus de la Provincia:	21,7%	5,6%	15,0%	1,0%	43,3%			
<u>Holando Argentino</u> - Total:	7.344	489	216	224	1.902			
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	5,2%							
% sobre el total de Holando Argentino de la Prov.:	6,6%	2,9%	13,2%	3,1%	25,8%			
<u>Criollos, Cuarterones, etc.</u> :	59.543	9.885	7.383	1.454	22.364			
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	42,5%							
% sobre el total de Criollos, Cuarterones, de la Pcia.:	16,6%	12,4%	6,1%	2,4%	37,5%			
<u>Hembras (2)</u> : -Total:	99.748	21.241	8.594	1.553	40.721			
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	71,2%							

(continda)

(continuación Cuadro 5).

I t e m	Provincia de	Departam.	Departam.	Departam.	Región del Canal	
	Rfo Negro	Avellaneda	G. Conesa	A. Alsina	S. Antonio (4 Deptos.)	
% sobre el total de hembras de la Provincia:		21,3%	8,6%	9,3%	1,6%	40,8%
<u>Machos (3) - Total:</u>	40.326	7.843	4.094	3.995	738	16.670
% sobre el total de bovinos de la Provincia:	28,8%					
% sobre el total de machos de la Provincia:		19,4%	10,2%	9,9%	1,8%	41,3%

FUENTE: Censo Nacional Agropecuario de 1960.

Cuadro 6: LANA Y CUEROS LANARES

Departamentos	Producción de lana Kgs.	Produc. cueros lanares No.	Porcent. produc.de lana s/ total Pcia. %	Porcent. produc. cueros lanares s/ total Pcia. %	Promedio produc.- lana por cabeza. Kgs.
Avellaneda	685.525	15.760	6,2	4,6	3,35
Gral. Conesa	945.911	17.504	8,6	5,1	3,51
A. Alsina	1.260.882	25.978	11,5	7,5	3,50
San Antonio	623.455	13.545	5,7	3,9	3,38
Totales para la región:	3.515.773	72.787	32,0	21,1	Prom. 3,45
Totales Pro- vincia:	11.001.365	344.033	-	-	3,51

El promedio de producción de lana por cabeza en esta región es de --
3,45 kgs. , promedio similar al del conjunto de la Provincia. Estos rendi--
mientos son bajos, como consecuencia de una alimentación pobre y un mane--
jo deficiente. Debieran ser superiores a los 4,0 kilogramos y aún llegar a --
los 5,0 kilogramos, como punto de partida moderno para futuros mejora--

mientos.

La ganadería bovina, como se ha dicho, tiene poco significado en la zona pero es susceptible de importante desarrollo si se logran superar las dificultades que actualmente imperan: la pobreza y calidad deficiente del agua y la degradación de la pradera natural que ya no produce forraje herbáceo-alto como lo prefieren los bovinos.

En la actualidad la única fuente de forrajes la constituye la pradera natural. No se emplea alimentación suplementaria salvo en algunas explotaciones que racionan los carneros y las ovejas de plantel. En general no se provee ningún suplemento mineral. En cuanto a las prácticas sanitarias, en la mayoría de los establecimientos se lucha contra la sarna, y en contados casos se aplican antiparasitarios internos.

En general los potreros son de una legua pero hay establecimientos con potreros de media legua y algunos de más de una legua. En resumen, de conversaciones sostenidas con productores de San Antonio Oeste, ha resultado evidente, y así lo aceptan los productores, que la organización y el manejo actual de la estancia en general sufre de imperfecciones y sus consecuencias en buena medida serían corregibles si se dispusiera de un plan racional de desarrollo técnico y financiero.

1. 3. 3. Producción Pesquera

En la zona de San Antonio Oeste se practica la pesca tanto en las aguas interiores, utilizando botes, como en el Golfo San Matías con embarcaciones de mayor parte que capturan pejerrey, róbalo, lisa, tiburón y, en menor proporción, anchoa y sargo. Pero las capturas mayores son de moluscos, en particular el pulpito, cuya recolección se desarrolla de diciembre a abril, en baja marea. En los últimos meses se ha producido un verdadero "boom" con la pesca de vieyras.

El pejerrey más común es de 20 a 25 cms. medida que está en el límite de lo permitido, aún cuando en algunos lugares, en Caleta de los Loros por ejemplo, se obtienen ejemplares de 30 cms. El róbalo pesa por lo general de 1 a 3 kg. siendo excepcionales los ejemplares mayores. Por lo general se cala en las playas de Punta Villarino y en días de buen tiempo se llega hasta cerca de Faro San Matías. También se efectúan lances adentro, en el lugar denominado Saco Escondido, y a pleamar se puede pescar pejerrey en Punta Delgado donde se logran altos rendimientos en playas que, al bajar la marea, quedan en seco.

Corresponde el pejerrey a especies distintas a las que se pescan en Mar del Plata, Necochea y Bahía Blanca, por lo general a los llamados pejerrey de cola amarilla o corno. Se trata de un pez de gran demanda para el consumo, de carnes exquisitas y cuyo volumen de pesca en el país muestra

tendencia al descenso como se puede observar en las cifras siguientes:

<u>AÑOS</u>	<u>(MILES DE TONELADAS)</u>
1956	929
1957	1.129
1958	963
1959	803
1960	893
...	
1963	614
1964	621
1965	420
1966	826
1967	563

En 1967 la pesca de pejerrey de mar en San Antonio Oeste alcanzó a 3 toneladas.

El róbalo es un pez que se encuentra casi exclusivamente en el litoral patagónico, llegando en invierno hasta el sur de la provincia de Buenos Aires. Entra en los estuarios y es particularmente importante para la población patagónica que lo consume fresco, su captura en el país oscila alrededor de las cincuenta toneladas y en San Antonio Oeste alcanzó a 1 tonelada en 1967.

Cabe aún hacer referencia a la pesca del tiburón, San Antonio Oeste

tuvo momentos de gran actualidad cuando en ocasión del último conflicto mundial se intensificó su pesca en el país. La escasez de aceite de hígado de bacalao frente a una demanda acrecentada, en particular por su contenido de vitamina A, que influye en la conservación y mejoramiento de la vista, promovió la realización de investigaciones tendientes a determinar la riqueza vitamínica en los hígados de diversas especies. Se comprobó que el contenido en vitaminas A y D del hígado de tiburón, es 175 veces más elevado que el del bacalao, que hasta ese momento se consideraba como la mejor fuente de esas vitaminas. La captura del tiburón alcanzó entonces una significación inesperada y se llegaron a exportar en 1944, 10.500 toneladas de productos pesqueros, de los cuales la mayor parte era de aceite de hígado de tiburón. El precio de la tonelada pasó de 60 dólares en 1937 a 2.000 en los años de la guerra. Esto tuvo repercusiones no sólo en la actividad pesquera en sí, sino también en el desarrollo de su industrialización. Terminada la guerra, no se supo mantener el mercado, cediendo a la competencia de la pesca japonesa y a la de las elaboraciones de vitaminas por síntesis. No obstante, de ese período de "boom" ha quedado en el país una industria anexa, la de la salazón y pescado del tiburón o cazón, que, en gran parte, ha reemplazado al bacalao importado de Noruega. Es pues en San Antonio una posibilidad latente.

En general es posible obtener en la zona de San Antonio Oeste gran cantidad y variedad de especies de pescados; según las estaciones; en el ve-

rano, pejerrey blanco, lenguado, pez palo, róbalo y a veces lisa. En otoño: róbalo, pejerrey manila (pejerrey azulado de escamas muy chicas), cazón, pez gallo y merluza. En primavera: pejerrey de las toscas (de escamas muy grandes) y sargos. En invierno: pejerrey y róbalo, siendo esta estación la de menores posibilidades.

La razón fundamental de la pesca escasa en la zona es la debilidad de la demanda. Algunos cajones semanales alcanzan para satisfacer las necesidades locales y no está organizado eficientemente un servicio de abastecimiento a otras zonas.

Moluscos

Pero el grueso de la producción pesquera de San Antonio Oeste corresponde a los moluscos. Pulpos vieyras y mejillones, constituyen los productos principales que en los últimos años coinciden en su auge, con la disminución del tonelaje de pescados. De ahí que, si el total de lo capturado en San Antonio no alcanza a significar el 1/2 por ciento del volumen nacional, en mariscos se está llegando al 10 por ciento del total, particularizándose la importancia en los pulpitos donde se alcanza la cuarta parte de la producción nacional.

La captura del pulpito tiene en la zona de San Antonio características propias. La realizan los "pulperos", cuyo único arte de pesca lo constituye un gancho de alambre galvanizado y una o dos latas para depositar la pesca.

Al comenzar la temporada, que se extiende principalmente entre noviembre y fines de marzo o comienzos de abril, (en los otros meses también se pesca aún cuando en menor escala), cuadro 1) los contratistas llevan con camiones a las zonas de pesca a los "pulperos", con frecuencia familias enteras, que se instalan en las playas en viviendas precarias, levantadas al efecto. Cuando comienza a bajar la marea se inicia el recorrido de la costa, introduciendo el gancho en los orificios, buscando el pulpito para depositarlo en las latas. La marcha es larga, y se puede capturar entre 5 y 8 kg. por día. Todos los días o día por medio llega a la zona el camión que provee de víveres y agua y retira lo producido. San Antonio ha llegado así a desplazar a Mar del Plata en cuanto a la importancia de su producción en ese rubro.

A partir de mediados del pasado año 1969 se ha operado una expansión explosiva de la pesca de vieyras (almejas abanico), que ha cambiado el orden de las cifras totales de pesca en San Antonio Oeste, alterando aún el ritmo fuertemente progresivo que se observó desde 1966 (ver cuadro 3). El destino es la exportación a los Estados Unidos. En noviembre y diciembre se registraron cifras récord de más de 2.000 toneladas que cuadruplican, cada una de ellas, la cifra total de producción pesquera de San Antonio en 1968. Las cifras de pesca total de la vieyra en 1969 alcanzan a 7.430 toneladas las que, adicionadas a lo obtenido en otros rubros y consideradas las cifras de años anteriores en otros centros de pesca, podrían ubicar a San Antonio Oes

te en el tercer lugar en orden de volúmen en el país, después de Mar del Plata y Quequen-Necochea y tal vez en el primero en lo que se refiere a mariscos (no se dispone aún de las estadísticas nacionales correspondientes a 1969).

Corresponde aún recordar que en el Golfo de San Matías existen yacimientos naturales de ostras, una de cuyas variedades ha merecido los mejores elogios de los entendidos. No se tiene sin embargo una noción exacta de la magnitud de esos bancos, aún cuando opiniones autorizadas le asignan magnitudes reducidas. A fin de preservarlos de una explotación irracional y además utilizarlos como base de difusión a otros puntos del Litoral, han sido declarados reserva nacional, reserva que posteriormente se extendió también al Golfo San José al comprobarse también allí la existencia de esos moluscos.

Estadísticas de producción

Como ya se ha señalado, el volúmen de la producción pesquera de San Antonio Oeste no ha logrado hasta 1968 una significación mayor al 0,5 por ciento de la producción nacional. Se observa sin embargo en los últimos años, más concretamente a partir de 1966 un proceso de crecimiento sostenido del cual podría ser una expresión, con carácter de "boom" lo ocurrido en 1969, que se ha comentado en el punto anterior. En las dos décadas más recientes, la producción de San Antonio Oeste se mantuvo oscilando a niveles equivalentes al 0,1; 0,2 ó 0,3 por ciento del total nacional, las cifras to

tales de 1968 ya superan el 0,5 por ciento y las disponibles para el primer semestre de 1969 (ver cuadro 3), indican que se ha pasado ya al 1 por ciento, pudiendose prever que, si en el resto del año se mantuvo la tendencia nacional, la relación puede haber alcanzado al 5 por ciento o más.

Normalmente el período de mayor intensidad en la pesca corresponde a los meses cálidos, arrancando en octubre o noviembre y culminando en marzo o abril. Lo ocurrido con la vieyra en el segundo semestre de 1969, cambia por completo los órdenes de cifras de producción y plantea perspectivas imprevisibles de progreso.

Cuadro 1: DETALLE DE LA PESCA EN SAN ANTONIO OESTE - AÑO 1967
(toneladas métricas)

Espe cie s	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
<u>Pescados:</u>													
<u>Otros Teleósteos:</u>	-	0,1	0,8	2,0	0,6	-	-	-	-	-	1,0	-	4,5
Lisas	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Pejerreyes de mar	-	-	0,8	2,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	3,0
Róbalo patagónico	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Varios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	1,0
<u>Total Pescados:</u>	-	0,1	0,8	2,0	0,6	-	-	-	-	-	1,0	-	4,5
<u>Mariscos:</u>													
<u>Moluscos:</u>	50,0	63,0	108,1	13,9	1,5	25,9	26,2	20,6	30,1	14,0	24,2	28,4	405,9
Mejillones	-	0,5	2,5	3,0	1,5	4,5	4,0	2,0	15,1	4,8	4,6	10,9	53,4
Pulpos	50,0	62,5	102,1	7,9	-	12,0	9,2	14,6	6,0	9,2	18,6	17,5	309,6
Vieyras	-	-	3,5	3,0	-	9,4	13,0	4,0	9,0	-	1,0	-	42,9
<u>Total Mariscos:</u>	50,0	63,0	108,1	13,9	1,5	25,9	26,2	20,6	30,1	14,0	24,2	28,4	405,9
<u>Total General:</u>	50,0	63,1	108,9	15,9	2,1	25,9	26,2	20,6	30,1	14,0	25,2	28,4	410,4

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PESCA Y CONSERVACION DE LA FAUNA (Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería).

Cuadro 2: PESCA DE LA VIEYRA (Puerto de San Antonio)AÑO 1969

MESES	LANCHAS	TRIPULANTES	KILOS BRUTO
Enero	2	9	6.000
Febrero	2	9	26.500
Marzo	2	11	39.500
Abril	3	12	80.500
Mayo	7	33	208.500
Junio	5	31	418.000
Julio	5	35	391.200
Agosto	5	32	360.550
Septiembre	5	36	341.400
Octubre	9	54	1.248.350
Noviembre	9	66	2.206.600
Diciembre	9	71	2.102.800
TOTAL			7.429.900

FUENTE: PROVINCIA DE RIO NEGRO- Asesoría de Desarrollo.

Cuadro 3: EVOLUCION DE LA PESCA EN SAN ANTONIO OESTE

AÑOS	TOTAL DEL PAIS	Toneladas		
		TOTAL	PESCADOS	MARISCOS
1950	43.785,1	97,4	30,3	67,1
1951	62.106,7	133,1	8,5	124,6
1952	67.277,5	132,3	34,8	97,5
1953	69.151,2	153,2	40,1	113,1
1954	70.219,7	76,6	18,1	58,6
1955	71.010,7	152,7	49,4	103,3
1956	66.316,2	381,0	137,8	243,2
1957	71.724,3	279,1	89,0	190,1
1958	71.655,0	238,9	59,1	179,8
1959	76.750	289,1	123,1	166,0
1960	85.160,0	325,9	162,6	163,3
1961	77.362,4	260,5	109,7	150,8
1962	82.212,1	220,9	60,8	160,1
1963	110.319,8	159,7	56,1	103,6
1964	143.587,5	284,0	100,8	183,2
1965	172.107,2	152,3	22,2	130,1
1966	211.066,3	291,4	3,5	287,9
1967	195.060,2	410,4	4,5	405,9
1968	183.588,3	571,3	31,4	539,9
1er. semestre 1969	76.000,0	791,9	7,5	784,4

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PESCA Y CONSERVACION DE LA FAUNA - (Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería).

1.3.4. Minería

1.3.4.1. La Minería en Rfo Negro

Siendo Rfo Negro una provincia minera por la riqueza potencial de su subsuelo, la producción no refleja sus posibilidades, alcanzando apenas a aportar menos del 2% (al valor de la producción nacional (excluyendo el petróleo). Se ubica así en el 11o. lugar en el conjunto de las jurisdicciones nacionales.

Corresponde hacer notar, sin embargo que, considerando aisladamente la producción metalífera, Rfo Negro ocupa el segundo lugar en el país después de Jujuy, aún cuando a importante distancia, desde el punto de vista del valor de la producción. El desarrollo de la producción de Sierra Grande cambiará sustancialmente la situación y es probable que Rfo Negro pase a detentar el primer puesto, en minerales metalíferos.

La gama de la producción de la Provincia es amplia, incluyendo minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Como se puede observar en el Cuadro No.2, los primeros representaron en 1968 el 57,4% del total del valor de la producción, y se integran con los minerales de plomo, plata y zinc, fundamentalmente extraídos en la mina "Gonzalito" donde se presentan asociados apareciendo galena argentífera, blenda y vanadinita como minerales económicamente explotables.

Rfo Negro presenta posibilidades de explotación en los siguientes



minerales:

ARCILLAS: En el departamento Pilcaniyeu, arcillas plásticas y refractarias; en la zona de Quetrequille, al sur de Ing. Yacobacci, arcillas cristobalíticas; y en el área de Tte. Maza, arcillas bentoníticas.

BENTONITA: Lago Pellegrini, cerca de Cinco Saltos.

CALIZAS Y CALCAREOS: Principal yacimiento en Aguada Cecilio con contenido promedio de carbonato de calcio de 86,5%; en los alrededores de Valcheta depósitos de calcáreo y dolomitas; yacimientos en la zona del Arroyo Salado, cercana a Sierra Grande; afloramientos en las cercanías Allen, San Carlos de Bariloche y El Bolsón; depósito de conchillas de Punta Delgada en San Antonio Oeste, de excelente calidad; en la zona de Sierra Pailemán depósito de calizas metamórficas aún no reconocido.

CAOLIN: Se explotan solamente los yacimientos Los Menucos, en viándose el mineral en bruto hacia el Norte.

CARBON: A 50 km. de San Carlos de Bariloche se encuentra el yacimiento de "Pico Quemado", segundo en importancia en el país, con un carbón superior en calidad al de Rfo Turbio, aún cuando muy por debajo de éste en cu

to a sus reservas.

DIATOMITA: En el departamento Ing. Jacobacci se encuentran los yacimientos de diatomita más importantes del país y proviene de ellos toda la producción nacional. Los principales son los de "Santa Teresita", "Tres Hermanas" y "Santa María".

FLUORITA: Los yacimientos "Los Menucos" son de entre los más importantes del país desde el punto de vista de sus reservas, los depósitos más importantes son "La Alegría" y "Dos Amigos"; también en Valcheta la mina "Malena"; y en Sierra Grande aparecen numerosas vetas, con un mineral de alta ley.

HIERRO: En Sierra Grande se encuentran los yacimientos más importantes del país con reservas aseguradas, al nivel actual de las investigaciones, de 80 millones de toneladas.

PIEDRA LAJA: Afloraciones en las cercanías de Los Menucos.

PLOMO, PLATA Y ZINC: Al Sur de San Antonio Oeste se ubican numerosas vetas, el principal yacimiento es el de "Gonzalito" donde se hace concentración del mineral, para fundirlo luego en San Antonio Oeste; aparecen también aflora-

mientos en Valcheta y en las cercanías de Los Menucos.

SAL: Una salina muy importante en El Gualicho, departamento de San Antonio y Conesa. Por su magnitud es una de las mayores del país.

WOLFRAMIO: Importantes yacimientos en las cercanías de Valcheta.

YESO: La principal producción de Río Negro por su volumen. Los yacimientos más importantes se encuentran en las cercanías de Allen, Stefenelli, General Roca y Cinco Saltos.

Cuadro No. 1: RIO NEGRO - EVOLUCION DE LA PRODUCCION MINERA

1965 - 1968

AÑO	1965	1966	1967	1968
Plomo y plata	3.400	3.200	3.310	3.677
Zinc	120	352	970	1.590
Arcilla	6.557	1.750	-	1.420
Bentonita	8.470	6.755	11.430	12.295
Caolín	9.095	2.873	3.385	6.966
Diatomita	12.150	12.040	12.655	10.016
Fluorita	2.500	4.134	5.330	6.240
Sal	25.000	3.525	4.760	5.000
Yeso	113.079	89.875	82.457	84.280
Caliza	12.000	22.588	18.660	17.970
Piedra Laja	500	1.030	2.430	2.700
TOTAL	192.871	148.122	145.387	152.154

FUENTE: Dirección de Minería de Río Negro.

Cuadro No. 2: RIO NEGRO - PRODUCCION MINERA 1968

MINERAL	TONELADAS PRODUCIDAS	VALOR EN \$	% S/VALOR
Metales			
Plomo y Plata (concentrado)	3.677	224.297.000	48,5
Zinc (concentrado)	1.590	41.340.000	8,9
TOTAL	5.267	265.637.000	57,4
No Metales			
Arcillas	1.420	1.704.000	0,3
Bentonita	12.295	24.570.000	5,3
Caolín	6.966	20.822.000	4,5
Diatomita	10.016	33.200.000	7,2
Fluorita	6.240	41.152.000	8,9
Sal	5.000	5.000.000	1,1
Yeso	84.280	43.043.000	9,3
TOTAL	126.217	169.491.000	36,6
Rocas de Aplicación			
Caliza	17.969	22.246.000	4,8
Piedra Laja	2.700	5.290.000	1,2
TOTAL	20.669	27.536.000	6,0
TOTAL GENERAL	152.153	462.664.000	100,0

FUENTE: Dirección de Minería de Río Negro.

1.3.4.2. Recursos mineros en el area de San Antonio

En el departamento de San Antonio o sus inmediaciones se encuentran distintos yacimientos mineros, susceptibles de experimentar procesos de elaboración con base en San Antonio. (algunos de ellos ya lo cumplen). Se hará una breve descripción.

HIERRO - YACIMIENTOS DE SIERRA GRANDE

Pertenecen a la Dirección General de Fabricaciones Militares. Se ubican a unos 130 km. al sud de San Antonio Oeste, sobre la ruta nacional 3.

Son los yacimientos de hierro más importantes del país, desde el punto de vista de su economicidad. Se ha determinado tres yacimientos, el sur el este y el norte, siendo posible, de acuerdo con las investigaciones realizadas hasta ahora, que los del sur y el este estén unidos formando un solo yacimiento.

La ley media es de 56% de hierro, lo que asigna buenas posibilidades a su explotación, si se tiene en cuenta que en Europa y los Estados Unidos se explotan zonas donde la ley de hierro es inferior al 30%.

Las reservas aseguradas, entre mineral positivo y provable alcanzan a unos 80 millones de toneladas, susceptibles de extenderse mediante una exploración más profunda.

El plan de explotación prevé la extracción del mineral y su concentración en el lugar de producción. El transporte hasta la costa, Isla Colora

da, donde se construirá una planta de peletización con capacidad de hasta 2.000.000 de toneladas y un embarcadero para maniobra rápida de barcos de hasta 30.000 toneladas. Las necesidades de agua para Sierra Grande y para Isla Colorada serán provistas mediante un acueducto a construirse desde Los Berros.

PLOMO-ZINC - YACIMIENTO GONZALITO

Pertenece a la empresa Geotécnica S. A. Se encuentra ubicado a unos 100 kilómetros al sudoeste de San Antonio Oeste. Su producción coloca a Río Negro en el 2do. lugar en el conjunto de provincias productoras de minerales metalíferos produciéndose alrededor de 3.500 toneladas anuales de concentrados de plomo del 70%.

Los minerales extraídos son concentrados en una planta de flotación, ubicada en las inmediaciones de los yacimientos, con capacidad para 100 toneladas diarias. Constituye uno de los establecimientos de industrialización minera más importantes de la Provincia.

Los concentrados de plomo son enviados a San Antonio Oeste donde la empresa posee una fundición que los convierte en plomo metálico. Los concentrados de zinc son despachados a Comodoro Rivadavia, donde son fundidos en los hornos de la empresa Austral Metalúrgica S. A.

FLUORITA - YACIMIENTOS BOCCADIRIO, POMPEYA Y OTROS

Pertenecen a la empresa Sierra Grande S. A.. Se encuentran ubicados

en una amplia área al norte y al sud del yacimiento de hierro de Sierra Grande. En 1966 se obtuvieron de ellos 3.500 Tn. con un contenido promedio de F 12 Ca. de 85 a 87%.

Los minerales extraídos son seleccionados manualmente y en parte enviados a San Antonio Oeste donde la empresa posee una reducida planta de clasificación y purificación, que trabaja en seco. Los minerales obtenidos son aptos para uso siderúrgico. La empresa proyecta instalar una planta de flotación para producir minerales de los grados cerámico y ácido, y de acuerdo a las dimensiones mínimas para su desenvolvimiento económico, deberá oscilar alrededor de las 200 toneladas diarias de tratamiento.

Para ello requerirá disponer de suficiente agua, ya que el proceso demanda alrededor de 4 metros cúbicos por tonelada de mineral, recuperándose normalmente alrededor del 70%.

La producción, de instalarse esta planta, excederá la demanda interna, de alrededor de 25.000 toneladas anuales en las tres calidades, y podrá exportar los excedentes, para los cuales existe un firme mercado comprador.

La utilización de este mineral en la Argentina es, en orden decreciente, el siguiente:

* Siderurgia: fundente en ferroaleaciones.

* Cristalería: fabricación de opalinas.

- * Industrias químicas; elaboración del ácido fluorhídrico y derivados, de amplia aplicación en las industrias del aluminio, refrigeración, fluoración de aguas, medicinal, etc.
- * Esmaltes; esmaltado de elementos de cocina y otros.
- * Producción de electrodos.

SAL COMUN - YACIMIENTO EL GUALICHO

Se encuentra situado a unos 35 km. en línea recta al nornoroeste de San Antonio Oeste. Es una de las salinas de mayor magnitud del país, cuya sal, de elevada pureza, es apta para la elaboración de soda solvay. Cubre una superficie de 285 km²., superando las reservas los 390 millones de toneladas. La capacidad de extracción anual se ha calculado entre 7 y 9 millones de toneladas, con un contenido promedio de 96,8% de cloruro de sodio. La explotación actual es sumamente reducida ya que su ubicación lo aleja de los principales centros de consumo. Se extraen anualmente entre 20 y 25.000 toneladas de sal por cosecha que se venden a establecimientos de industria alimenticia y saladeros de cuero en Buenos Aires. En menor escala se coloca en la fábrica de productos químicos INDUPA en Cinco Saltos (Río Negro).

Las posibilidades de industrialización de este mineral residen principalmente en la elaboración de cloro y soda y de soda solvay (carbonato de sodio), bicarbonato de sodio, soda cáustica y ácido clorhídrico. Elabora-

ción de sales especiales con distintos aditamentos e intervención en los procesos de conservación de alimentos y cueros.

CALIZA - YACIMIENTO AGUADA DE CECILIO

Se encuentra ubicado a unos 70 km. en línea recta al suroeste de San Antonio Oeste. Se explota escasamente para la producción de cal y de granulados. Su contenido medio de carbonato de calcio es de 86,5 %.

Las reservas se calculan en alrededor de 20.000.000 de toneladas, de calidad irregular.

Existe el proyecto de revisar los estudios y exploraciones realizadas para determinar con mayor precisión las zonas del yacimiento que podrían ofrecer calidades regulares. Se cumple en el lugar un proceso de mollienda.

YACIMIENTO DE LA SIERRA DE PAILEMAN

Se encuentra ubicado a unos 90 km. en línea recta al sudoeste de San Antonio Oeste. Las reservas son motivo actualmente de investigaciones por parte de la Dirección General de Fabricaciones Militares. Preliminarmente han sido estimadas en unos 2.000.000 de toneladas.

Los procesos industriales posibles son los siguientes:

Cal hidratada e hidráulica, elaboración de cemento portland, carburo de callcio, carbonato de calcio precipitado, producción de álcalis, neutralizador de ácidos, fabricación de vidrios, productos medicinales, como abono y neul

tralizador de acidez del suelo en agricultura.

1.3.4.3. Promoción de la Minería

Como expresión del interés de la provincia de Río Negro por el desarrollo de la explotación de sus recursos mineros, en julio de 1967 se decretó la creación de un "Centro Minero" a constituirse en las inmediaciones de San Antonio Oeste, en el paraje Los Alamos cuya habilitación se prevé para los primeros meses de 1970.

Las funciones principales de este Centro Minero, serán las siguientes (De acuerdo con la información de la Dirección de Minería de la Provincia):

- a) Evaluación de los recursos minerales con que cuenta la Provincia.
- b) Prospección sistemática de grandes áreas, aplicando métodos modernos, tendientes al descubrimiento de nuevos criaderos.
- c) Exploración de los depósitos de minerales conocidos y a descubrir, tendientes a evaluar las reservas indicadoras del potencial minero de la Provincia.
- d) Tipificación de minerales y rocas, con el objeto de determinar sus diferentes aptitudes, los usos posibles de cada una de ellas y los métodos de selección y de explotación selectiva.
- e) Tecnificación y racionalización de las explotaciones tendientes a:
 1. Evitar la destrucción prematura de los yacimientos.

2. Obtener costos de producción competitivos.
- f) Propender al tratamiento e industrialización de los minerales en las zonas de producción y/o en el ámbito de la Provincia, con el objeto de evitar innecesarios transportes de estériles y crear fuentes estables de trabajo que coadyuven al logro del equilibrio socio-económico de la Provincia.
 - g) Evaluación cuali-cuantitativa de los recursos hídricos subterráneos tendientes a satisfacer mediante obras de perforación y/o captaciones, las necesidades de las regiones carentes de aguas superficiales.
 - h) Confección de estadísticas de producción actualizadas y veraces.
 - i) Estudios de mercados provinciales, regionales, nacionales e internacionales.
 - j) Asesoramiento técnico a productores mineros.
 - k) Promover y gestionar las reformas que creyera conveniente para el interés provincial en los aspectos jurídicos de la legislación minera y sus actividades conexas.
 - l) Gestionar ante las autoridades correspondientes los asuntos relativos a créditos, importaciones, exportaciones, tratados y convenios laborales, energía, cooperativismo minero, régimen tributario y todo otro aspecto que haga al fomento, promoción y desarrollo minero.
 - m) Promover la vinculación de los productores mineros con los consumido-

res de materia prima mineral.

- n) Ejecutar el programa de Política Minera y el Plan de Investigaciones de acuerdo al orden de prioridades previsto.
- o) Organizar, promover y auspiciar congresos, publicaciones y demás actividades tendientes al conocimiento de la minería provincial.

CREACION DEL FONDO DE FOMENTO MINERO.

Con el objeto de integrar la acción de fomento que desarrollará el Centro Minero, el gobierno de la Provincia consideró oportuno destinar fondos para promocionar la actividad minera, promulgando el Decreto No. 733 del 2 de agosto de 1967, que en su artículo 1o. dice: "Créase en el Banco de la Provincia de Río Negro un fondo especial denominado Fondo de Fomento Minero, destinado para el otorgamiento de créditos a los productores mineros de la Provincia. Dicho fondo será integrado con el diez por ciento de los aportes que perciba la Provincia en concepto de regalías petroleras".

1.3.5. Industrias existentes.

Se señaló ya que la producción industrial de Río Negro, desde el punto de vista nacional y en el orden cuantitativo tiene importancia limitada, ya que significan sólo el 0,45% del total. Pero desde el punto de vista de la estructura de la producción provincial la caracterización cambia. En 1959, de acuerdo con el ya mencionado estudio del Consejo Federal de Inversiones (*), sobre 24 jurisdicciones nacionales, sólo en 10, el aporte de la actividad manufacturera al producto general significó el 20% o más.

De esa manera Río Negro se ubica, junto con el Chaco, Tucumán, Jujuy y otras, en una jerarquía intermedia de provincias, entre las de mayor desarrollo industrial como Buenos Aires o Santa Fe y las de escaso o nulo desarrollo. Generalmente en esas provincias el signo es la elaboración para el mercado nacional y/o internacional de un recurso natural que se da con abundancia en su territorio.

Es interesante observar el progreso operado en el período intercensal 1954/1964. El número de establecimientos pasó de 1.401 a 1.804, con un aumento de 28,8 por ciento; (cuadros 1 y 3) pero la mejora más interesante se verifica en cuanto al personal ocupado en las industrias manufactureras de 4.257 personas en 1954 se pasa a 10.547 en 1964; aquí el aumento es del 147,7 por ciento

(*) C. Federal de Inversiones: "Relevamiento de la estructura Regional de la Economía Argentina".

Puede señalarse también un índice de mejora técnica: la disponibilidad de motores y su calidad:

	<u>1954</u>	<u>1964</u>	<u>Variación</u>
Motores primarios	8.539	3.817	- 55 %
Motores eléctricos	<u>14.640</u>	<u>34.341</u>	+ <u>135 %</u>
Totales	23.179	38.158	+ 65 %

No sólo se produce un importante aumento en la cantidad de motores utilizados, sino también que ese aumento se localiza en los motores eléctricos descendiendo la cifra de los primarios.

En cuanto al valor de la producción, se ha actualizado el correspondiente al Censo de 1954 (cifras del año 1953) a pesos de 1963 con el siguiente resultado:

VALOR DE LA PRODUCCION

(en miles de m\$_n del año 1963)

1953	3.288.018
1963	<u>5.309.214</u>
Variación	61,5 %

Esto implica un ritmo de aumento de casi el 6% anual acumulativo. En el período intercensal Río Negro ha mejorado su posición relativa en el conjunto del país, cuyo aumento en el volumen de la producción ha sido sólo de 46,3 por ciento, con un ritmo anual de casi 4 por ciento.

La actividad industrial de Río Negro está muy concentrada, tanto

desde el punto de vista espacial, como desde el de los sectores de producción que la integran.

En ocasión del Censo de 1954, el 62 por ciento de los establecimientos, el 62 por ciento del personal ocupado y el 83 por ciento del valor de la producción, se localizaron en el departamento de General Roca. En 1964, estos porcentajes se elevaron respectivamente a 59, 70 y 84 por ciento del total, indicando que en los aspectos principales, la concentración espacial se acentuaba.

Por otra parte, en 1954, el 50 por ciento de los establecimientos, el 51 por ciento del personal ocupado y el 64 por ciento del valor de la producción se concentró en dos rubros: "Alimentos y bebidas" y "Maderas", estrechamente vinculados, ya que el segundo se centra en la provisión de los materiales de embalaje para el primero. En 1964, estos porcentajes se elevaron respectivamente al 45, 73 y 58 por ciento del total indicando que con disminución relativa del número de establecimientos estos sectores aumentaban la importancia en cuanto a personal ocupado, (sucede lo mismo en el caso anterior) traduciendo también una mayor concentración empresaria en esos rubros.

Se trata de la actividad manufacturera que gira alrededor de la conservación de frutas y hortalizas por distintos procedimientos, constituye una actividad típica de la zona del Alto Valle y se concentra en el departamento General Roca.

En un enfoque cualitativo debe asignársele a estos hechos un valor

positivo. A diferencia de otras provincias cuya actividad industrial tiende esencialmente a abastecer demandas locales, Río Negro tiene un ponderable centro fabril que produce para el mercado nacional y aún para el internacional, constituyéndose con su tendencia de mejora técnica, en un factor de superación para el medio provincial.

Corresponde aún mencionar en el orden provincial, e incluido también en el departamento de General Roca el sector de "Sustancias y productos químicos" integrado fundamentalmente por el establecimiento de INDUPA en Cinco Saltos. El valor de la producción de este sector significó en 1963 el 20,5 por ciento del total de la producción de la Provincia y el 24,3 por ciento del total del departamento. Por otra parte el total del personal ocupado significó el 3,9 por ciento del total de la Provincia y el 5,6 por ciento del total del departamento lo que proporciona un índice de la alta productividad de los obreros de este sector.

1.3.5.1. San Antonio Oeste .

Al realizarse el Censo de 1953 el departamento de San Antonio Oeste ocupó el segundo lugar en Río Negro en cuanto a la importancia de su actividad industrial, tanto por el número de empleados y obreros ocupados como por el valor de los productos elaborados, ubicándose no obstante a mucha distancia de los valores del departamento General Roca que ocupó el primer puesto (cuadro 2). Esa importancia fue proporcionada induda -

blemente por la presencia de los talleres del ferrocarril, en momentos de plena actividad. La ubicación de San Antonio Oeste en el conjunto de la Provincia fue la siguiente:

Número de establecimientos	2,4 %
Personal ocupado	11,7 %
Productos elaborados (valor)	4,3 %

En 1964 la importancia relativa y absoluta de la actividad industrial de San Antonio Oeste ha descendido. Los índices citados son ahora los siguientes:

Número de establecimientos	2,5 %
Personal ocupado	4,3 %
Productos elaborados (valor)	2,6 %

En dos aspectos se observa una baja importante en valores absolutos:

	<u>1954</u>	<u>1964</u>	<u>Variación</u>
Personal ocupado	593	436	- 26,5%
Productos elaborados (en miles de pesos de 1963)	148.555	135.122	- 9,0%

La disminución se hace más notable, si se tienen en cuenta los mencionados progresos que realizó la Provincia en el período intercensal. No se dispone de información estadística sobre las causas del retroceso, pero es evidente que la disminución de la actividad de los talleres del ferrocarril en momento del censo de 1964, ha sido el factor principal.

En efecto, en 1964 el rubro "Construcción de material de transporte" proporcionó el 78,3% del valor de la producción industrial del departamento. Si bien el rubro incluye las actividades vinculadas al servicio del automotor, como talleres mecánicos, etc. por comparación con los valores de otros departamentos, se hace evidente que el grueso del valor corresponde a los talleres.

Con una importancia mucho menor siguen "alimentos y bebidas" (7,4% del valor), que engloba algunas actividades casi artesanales ya que siete establecimientos ocupan a 21 personas y finalmente "productos minerales no metálicos" con el 2% del valor de la producción, completa prácticamente la actividad industrial de departamento.

No se han realizado en fechas más cercanas relevamientos censales que permitan actualizar los conceptos enunciados, pero la información recogida en forma directa, permite afirmar que no se han producido aún variaciones de importancia cualitativa.

Se dará ahora una información actualizada sobre los establecimientos industriales principales de San Antonio Oeste.

COMSAL - COOPERATIVA METALURGICA DE SAN ANTONIO LTDA.
Son los antiguos talleres del ferrocarril, desde sus comienzos una de las bases principales de la vida económica de la localidad. Trabajan actualmente 300 personas (el Censo Industrial de 1963/64 computó 348 personas ocupadas en el total de la industria local). Casi toda la actividad (95%) se orien-

ta hacia el ferrocarril (reparación de vagones y otros) pero también cumple una tarea con la actividad privada -reparación de equipos pesados, producción de piezas, etc.) que completa su labor.

En la actualidad, en base a un crédito de 40 millones de pesos moneda nacional recibido del Banco Industrial, está procediendo a una adecuación de sus instalaciones y equipos para, a partir de 1971, iniciar la fabricación de vagones para el ferrocarril.

GEOTECNIA S. A. Es una de las principales empresas de industria -lización de productos de la minería en Río Negro. Se basa en la explotación de los yacimientos "Gonzalito" de explotación de plomo y zinc, fundiéndose en la planta de San Antonio los concentrados de plomo (que se elaboran en las inmediaciones del establecimiento), para transformarlos en plomo metálico.

Recientemente esta empresa ha adquirido una planta de molienda y beneficio de mineral de la firma Minera Aluminé S. A., instalada en las inmediaciones de Valcheta (inversión de 150 a 180 millones de pesos moneda nacional. Tiene una capacidad de molienda diaria del orden de los 150 toneladas y se dedica a la obtención de wolfram, colocándose la producción en la R. Federal Alemana.

SIERRA GRANDE S. A. extrae fluorita en los yacimientos Bacca-dirio, Pompeya y otros. Los minerales son seleccionados manualmente y en parte enviados a San Antonio Oeste, donde la empresa posee una peque -

ña planta de clasificación y purificación que trabaja a seco. Los minerales producidos son aptos para uso siderúrgico.

Cuadro 1: RIO NEGRO. CENSO INDUSTRIAL de 1954.
CIFRAS GENERALES CLASIFICADAS POR GRUPOS DE INDUSTRIA.

	Número de establecimiento	Personal ocupado			Fuerza Motriz (HP)		Productos Elaborados
		Empleados	Obreros	Motores Primarios	Motores Electricos		
TOTAL	1.401	592	4.492	24.733	15.064	337.609	
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	56	32	490	416	112	11.706	
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1.330	484	3.773	8.539	14.640	318.298	
Alimentos y bebidas	404	239	977	2.267	5.362	161.588	
Textiles	11	-	2	--	1	301	
Confecciones	59	3	58	--	5	2.941	
Madera	254	55	916	3.470	3.529	42.177	
Imprenta y publicaciones	30	4	54	--	66	1.849	
Productos químicos	8	39	228	658	1.551	46.089	
Cuero	38	2	24	--	31	1.805	
Piedras, vidrio y cerámica	106	25	239	797	708	8.048	
Metales, excluida maquinaria Vehículos y maquinaria (excluida la eléctrica)	67	51	367	34	386	7.795	
Maquinaria y aparatos electr. Varios	303	56	835	1.075	2.162	41.657	
	21	1	27	8	89	1.079	
	29	9	46	230	750	2.969	
ELECTRICIDAD Y GAS	15	76	229	15.778	312	7.605	

FUENTE: Dirección Nacional de Estadística y Censos, Censo Industrial de 1954

Cuadro 2: RIO NEGRO: CENSO INDUSTRIAL DE 1954
CIFRAS GENERALES CLASIFICADAS POR DEPARTAMENTOS

	Número de		Personal ocupado		Fuerza Motriz (HP)		Productos Elaborados (en miles de m\$)
	Establecimientos	Empleados	Obreros	Motores primarios	Motores eléctricos		
TOTAL	1.401	592	4.492	24.733	15.064	337.609	
Adolfo Alsina	75	59	384	431	327	8.325	
Avellaneda	95	14	140	1.356	304	6.570	
Bariloche	141	52	206	3.214	793	10.913	
Conesa	30	1	29	193	1	1.046	
Gral. Roca	865	387	2.747	15.918	12.277	281.689	
Norquincó	3	8	25	199	72	339	
Pichi-Mahuida	75	18	79	1.141	200	7.917	
Pilcaniyeu	13	1	30	19	-	416	
San Antonio	35	35	558	1.346	843	14.374	
Valcheta	22	3	81	173	1	1.010	
Veinticinco de Mayo (*)	47	14	213	743	246	5.010	

(*) Incluye industrias: 1 de "Vinos, elaboración (bodegas)" y 1 de "Cajones para envase y embalaje" ambas del Dpto. El Cuy. Además 2 de "Pan y otros productos elaborados en panaderías" del Dpto. Nueve de Julio.

FUENTE: Dirección Nacional de Estadística y Censos: Censo Industrial de 1954.

Cuadro 3: RIO NEGRO: CENSO INDUSTRIAL DE 1964

<u>T O T A L E S</u>			
	Número de establecimientos	Personal ocupado	Valor de la Producción (miles de m\$n)
Adolfo Alsina	105	324	62.396
Avellaneda	129	700	241.002
Bariloche	231	604	129.813
El Cuy	3	10	438
Gral. Conesa	34	188	35.254
Gral. Roca	1.058	7.374	4.470.387
9 de Julio	6	14	1.376
Norquincó	10	43	8.036
Pichi-Mahuida	105	350	124.971
Pilcaniyeu	13	48	3.631
San Antonio	34	445	136.034
Valcheta	19	37	9.305
25 de Mayo	57	420	86.571
TOTALES	1.804	10.547	5.309.214

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro 4: RIO NEGRO: CENSO INDUSTRIAL DE 1964 (categoría C) *

	Número de estableci- mientos	Personal ocupado	Obreros	Sueldos y salarios pagaderos en efectivo (*)	Productos elaborados (año 1963) (miles de m\$n)
Adolfo Alsina	70	278	155	23.173	59.993
Avellaneda	84	654	498	32.038	235.155
Bariloche	178	549	280	29.898	124.218
El Cuy	3	10	6	202	438
Gral. Conesa	23	177	124	4.139	34.031
Gral. Roca	826	7.133	5.302	5 12.095	4.446.841
9 de Julio	3	11	8	711	1.090
Norquincó	5	38	27	3.045	6.719
Pichi-Mahuida	73	316	180	22.972	123.483
Pilcaniyeu	7	42	29	1.116	3.560
San Antonio	34	436	388	55.540	135.122
Valcheta	19	32	7	1.768	8.119
25 de Mayo	57	399	316	40.247	85.732
	1.347	10.075	7.320	726.944	5.264.501

(*) Establecimientos que emplearon como mínimo una persona de cualquier categoría con empleo de más de medio H. P. o bien dos o más personas (excluidos familiares) sin o con empleo de fuerza motriz.

Cuadro 5: RIO NEGRO: RESULTADOS GENERALES DE LA INDUSTRIA

A g r u p a c i ó n	Número de Establecimientos	Total del personal ocupado	Obreros	Motores		Eléctricos P	Productos elaborados (en miles de m\$n)
				Primarios H	Eléctricos P		
20 Ind. Manufacturera de productos alimenticios exc. las bebidas.	178	3.110	2.666	503	7.489	1.416.293	
21 Industrias de bebidas	236	1.412	742	1.250	4.943	1.132.348	
23 Fabricación de textiles	18	53	7	--	23	5.783	
24 Fabric. de calzado prendas de vestir y otros artic. confecc. con productos textiles	23	59	33	--	12	12.170	
25 Industrias de la madera y del corcho exc. la fabri. muebles	197	1.840	1.486	1.653	7.287	480.812	
26 Fabric. de muebles y accesorios	46	94	35	5	549	20.215	
27 Fabric. papel y produc. de papel	9	114	90	--	460	221.130	
28 Imprentas editoriales e industrias conexas	25	148	72	--	105	44.512	
29 Industrias del cuero y produc. de cuero y piel excep. el calzado y otras prendas de vestir	3	7	5	--	19	5.626	

Continuación Cuadro 5 : RIO NEGRO: RESULTADOS GENERALES DE LA INDUSTRIA

Agrupación	Número de establecimientos	Total del personal ocupado	Motores primarios eléctricos		Productos elaborados (miles de m\$n)
			H	P	
30 Fabric. de productos de caucho	21	51	24	98	16.414
31 Fabricación de sustancias y productos químicos	14	396	336	3.216	1.081.655
33 Fabric. de prod. minerales no metálicos excep. los derivados del petróleo y el carbón	107	565	368	9 1.059	111.273
34 Industrias metálicas básicas	2				
35 Fabric. de prod. metálicos exc. maquinarias y equipo de transp.	60	246	153	178 773	72.814
36 Construcción de maquinaria exc. la maquinaria eléctrica	36	240	156	3 747	125.439
37 Construcción de maquinarias aparatos accesorios y artículos eléctricos	12	23	8	21	13.777
38 Construc. de mat. de transporte	352	1.688	1.124	216 7.510	497.154
39 Ind. manufactureras diversas	8	17	6	11	3.895

TOTAL 1.347 10.075 7.320 3.817 34.341 5.264.501

Cuadro 6: CENSO INDUSTRIAL DE 1964
DEPARTAMENTO GENERAL ROCA (Categoría C) (Sectores Seleccionados) (*)

	Número de establecimientos	Total Personal Ocupado	Obreros	Productos Elaborados (miles de m\$n)
20 Productos alimenticios excluidas bebidas	107	2.427	2.134	1.167.666
21 Bebidas	176	1.178	649	1.005.603
23 Textiles	5	19	-	731
24 Calzado y confecciones	11	28	14	7.899
25 Madera y corcho excep. fabric. muebles	93	1.427	1.245	44.189
31 Sustancias y productos químicos	14	396	336	1.081.655
33 Produc. minerales no metálicos exceptuando los derivados de petróleo y carbón	61	361	240	78.488
36 Maquinaria exceptuando la eléctrica	35	239	156	125.439
38 Construcción de material de transporte	202	569	253	219.320
T O T A L E S	826	7.133	5.302	4.446.841

(*) Se han seleccionado los sectores de mayor importancia de modo que los totales del departamento no suman los parciales.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cuadro 7: SAN ANTONIO OESTE (I)
CENSO INDUSTRIAL DE 1964

Datos al 30 de abril de 1964

	Número de establecim.	Total personal ocupado	Obreros	Motores		Energ. eléctric. comprada y propia. Centenares Kwh
				Primarios	Eléctricos	
			H	P		
20 Productos alimenticios excepto bebidas	3	18	13	40	132	
21 Bebidas	4	13	3	9	26	
25 Madera y corcho except. fabr. muebl.	3	4	2	26	25	
26 Muebles y accesorios	1	-	-	-	-	
28 Imprentas, edit. e ind. conexas	1	-	-	-	-	
30 Productos de caucho	1	-	-	-	-	
33 Prod. minerales no metálicos, except. los deriv. de petróleo y carb.	3	16	11	20	38	
35 Productos metálicos except. maq. y equipos de transporte	2	-	-	-	-	
37 Maquinaria, aparatos, accesorios y art. eléctricos	1	-	-	-	-	
38 Construc. de material de transporte	6	323	306	142	5.522	2.816 1.920
T O T A L E S	25	436	388	142	5.645	3.137 1.920

Cuadro 8: SAN ANTONIO OESTE (II)
CENSO INDUSTRIAL DE 1964

D atos del año 1963 en miles de m\$

	Sueldos y salarios pagados en efectivo	Combustibles y lubricantes consumidos	Materia prima empleada	Productos Elaborados
20 Productos alimenticios excluidas bebidas	1. 459	46	3. 926	8. 530
21 Bebidas	216		137	1. 446
25 Madera y corcho, excep. fabr. de muebles	168		266	704
26 Muebles y accesorios	-		-	-
28 Imprentas editoriales e indus. anexas	-		-	-
30 Productos de caucho	-		-	-
33 Prod. minerales no metálicos except. los derivados de petróleo y carbón	736	25	437	2. 290
35 Prod. metálicos excep. maquinaria y equipos de transporte	-	-	-	-
37 Maq., aparatos, accesorios y art. electr.	-	-	-	-
38 Construc. de material de transporte	42. 602	438	2. 243	105. 831
T O T A L E S	55. 540	616	8. 822	135. 122

1.3.6. Comercio y Otros Servicios

La actividad comercial tiene importancia en Rfo Negro. Con un aporte del 12 por ciento al producto bruto provincial, de acuerdo con el estudio del C. F. de Inversiones que se utiliza como fuente en cuanto a estructura económica de la Provincia, se ubica en un término medio entre las jurisdicciones que irradian gran parte de su actividad a otras jurisdicciones, como Buenos Aires (25,2%) y Santa Fé (15,7%) y aquellas donde se atiende principalmente el consumo interno, orientando sólo una parte reducida de su comercio fuera de sus fronteras, tal como Jujuy (7,7%) y Santa Cruz (7,8%).

Las exportaciones de Rfo Negro consisten en frutas, hortalizas, vinos, lanas y algunas minerales, importándose principalmente productos manufacturados. De ahí deviene un neto predominio de los valores de las ventas minoristas respecto de las mayoristas. Según las cifras del Censo de Comercio de 1964, en los totales correspondientes a todo el país, por cada peso de -- ventas minoristas se han hecho 1,71 pesos de ventas mayoristas, mostrándose así la presencia de un fuerte comercio de exportación y además, la de varias instancias de reventa hasta llegar al comerciante minorista. A la Capital Federal, centro comercial del país, corresponden 3,61 pesos mayoristas por cada peso minorista y a Córdoba 1,18 pesos. En Rfo Negro el comercio mayorista vende sólo 0,34 pesos por cada peso minorista. Se evidencia así hasta que punto el comercio de la Provincia depende de la provisión del exte-

rior, no siendo suficientes sus ventas fuera del territorio (frutas, lanas, etc.) para balancear todo lo que se ve obligada a importar. Se coloca así Río Negro, juntamente con Chubut, Santa Cruz, La Rioja y otras, en los más bajos niveles en cuanto a esta relación.

La evolución en el período intercensal 1954 a 1964 (no se dispone de datos posteriores), es la siguiente (Los valores en pesos de 1963 para hacerlos comparables):

	<u>1954</u>	<u>1964</u>	<u>Variación</u>
Número de establecimientos:	3.157	5.356	+ 70%
Total de personal ocupado:	4.528	12.382	+ 173"
Ventas al por mayor (miles):	2.681.533	2.128.283	- 21"
Ventas al por menor (miles):	4.174.508	6.326.788	+ 52"

La comparación de resultados presenta algunos aspectos que llaman la atención. Hay cierta correspondencia entre los aumentos experimentados en el número de establecimientos y en el monto de las ventas minoristas; -- aún cuando el aumento de los primeros es mayor que el de los segundos, lo cual unido a la baja de las ventas mayoristas significa que el valor de las ventas totales por establecimientos ha descendido entre uno y otro censo. -- Pero, en primer término, el monto en pesos iguales de las ventas mayoristas es menor en el Censo de 1964. Investigando en el detalle de éstas, se ob

serva un fuerte descenso de las ventas mayoristas de productos agropecuarios:

1954	1.825.517 pesos de 1963
1964	441.603 " " "

imputables a la drástica baja de las ventas de lana cruda que, en el Censo de 1963, representaron el 71 por ciento de las ventas mayoristas totales de la Provincia.

En segundo término, el fuerte aumento del personal ocupado, que hace triplicar casi las cifras de 1954, no es correspondido por la variación del volumen de las ventas, con lo cual el valor de ventas totales por persona ocupada experimenta una disminución:

1954	1.514.134 pesos de 1963
1964	682.846 " " "

La baja es del 55 por ciento y se corresponde con la verificada en el orden nacional donde las mismas cifras son las siguientes:

1954	2.036.000 pesos de 1963
1964	1.125.000 " " "

siendo el descenso de menor magnitud: 45 por ciento.

La modernización en materia de comercio, tiende a aumentar el monto de ventas por persona ocupada. Los resultados del período intercensal, -- tanto en el orden nacional como en el de la provincia de Rfo Negro, implican

un retroceso.

En el plano mayorista de la Provincia, los rubros más importantes son el "agropecuario", "alimentos y bebidas", "tabaco", "productos químicos" y "ramos generales", que significaron en el Censo de 1964 el 70 por ciento del volúmen total.

En las ventas minoristas el primer rubro en importancia fué en el mismo Censo, "alimentos y bebidas" con casi el 25 por ciento del total; siguen luego "vehículos automotores" con el 22 por ciento, "indumentaria" con el 12 por ciento.

SAN ANTONIO OESTE, tuvo la siguiente evolución en el período intercensal:

(valores en miles de pesos de 1963)

	<u>1954</u>	<u>1964</u>	<u>Variación</u>
Número de establecimientos:	112	188	+ 68%
Personal ocupado:	163	456	+ 180"
Ventas al por mayor:	41.568	62.442	+ 50"
Ventas al por menor:	147.409	204.655	+ 39"

Respecto al conjunto de la Provincia, la evolución es positiva porque se verifican aumentos tanto en las ventas mayoristas como en las minoristas, aún cuando en estas últimas el porcentaje sea menor.

En cuanto a las ventas por persona empleada, el cuadro es el siguiente:

Censo de 1954	1.159.360 pesos de 1963
Censo de 1964	585.739 " " "

Se ha producido una disminución del 49 por ciento, inferior a la de la Provincia pero superior a la verificada en todo el país, todo ello dentro de un nivel de cifras de más bajas, indicativo de un plano menor de actividad.

1.3.6.1. El Transporte:

Como ya se señaló es un rubro muy importante en Rfo Negro. El ferrocarril tiene dos ramales de carácter nacional, pertenecientes a la línea principal del General Roca, que unen el Este con el Oeste de la Provincia. El primero partiendo de B. Blanca recorre la zona del Alto Valle y llega a Neuquén y Zapala, trayendo a Rfo Negro principalmente productos elaborados y llevando de allí principalmente fruta. El segundo partiendo también de B. Blanca, pasa por San Antonio Oeste y llega hasta Bariloche, sirviendo principalmente al turismo.

El transporte vial tiene como base cuatro importantes rutas nacionales; dos que recorren la Provincia de Norte a Sur y dos que lo hacen de Este a Oeste:

De Norte a Sur: en el oeste la ruta 3 que, desde B. Blanca pasa por --

Viedma, San Antonio Oeste, Sierra Grande y sigue hacia sur. En el oeste la ruta 40, que desde Zapala pasa por Paso Flores, Pilcaniyeu y Ñorquincó.

- De Este a Oeste: la ruta 22 que, desde B. Blanca recorre el Valle Medio y el Alto Valle: Rfo Colocado, Fortín Uno, Choele Choel, Villa Regina, General Roca, Allen, Cipolletti, Cinco Saltos.

Más al Sur la ruta 23 que une: San Antonio Oeste, Valcheta, Los Menucos, Maquinchao, Ing. Jacobacci, Pilcaniyeu y San Carlos de Bariloche.

Se licitan, en estos momentos tramos de la ruta 3 entre San Antonio Oeste y Arroyo Verde, y de la ruta 251 entre el empalme con la ruta 22 y San Antonio Oeste con longitudes de 208 y 391 km. respectivamente.

Se estima que el ferrocarril cumple el 38 por ciento del valor del transporte, correspondiendo el 51 por ciento a los camiones de carga, el resto se distribuye entre microómnibus, aeronavegación y urbano. De esta manera, el ferrocarril tiene en el transporte de Rfo Negro una importancia muy superior a la que detenta en el orden nacional, donde absorbe del 12 al 15 por ciento del total.

La aeronavegación cuenta con más de 30 aeródromos, incluyendo los no habilitados. Los servicios regulares con el exterior de la Provincia se cumplen por Viedma, hacia el norte, el sur y el oeste, teniendo como ter-

minal en la Provincia a San Carlos de Bariloche.

Entre los SERVICIOS PERSONALES los más importantes son los de comida y alojamiento, que, en el Censo de Comercio de 1954, superan con amplitud los valores de 1954.

RIO NEGRO: RESULTADOS GENERALES DEL CENSO DE COMERCIO Y DE PRESTACION DE SERVICIOS
POR SECCION ELECTORAL, PARTIDO O DEPARTAMENTO

Departamento	Datos del 30-IV-1964		Datos del año 1963			
	No. de establec.	Total de personal ocupado.	Sueldos y salarios.	Ventas		Ingresos por prestación de servicios.
				Al por mayor	Al por menor	
TOTAL:	5.356	12.382	387.624	2.128.283	6.326.788	935.698
Adolfo Alsina	294	703	16.860	31.917	319.269	26.226
Avellaneda	328	639	15.005	42.701	260.190	48.715
Bariloche	882	2.498	93.432	524.833	786.102	276.095
El Cuy	45	86	1.991	13.365	38.750	500
General Conesa	77	136	1.796	1.295	53.934	4.972
General Roca	2.812	6.287	204.495	1.212.277	3.874.674	457.516
Nueve de Julio	55	120	1.520	2.411	55.790	1.687
Norquincó	40	81	1.903	19.063	30.444	1.722
Pichi-Mahuida	244	450	8.993	3.549	261.685	50.332
Pilcaniyeu	64	140	2.737	17.060	42.652	2.516
San Antonio	188	456	16.597	62.442	204.655	37.685
Valcheta	104	215	4.539	27.626	96.599	7.230
Veinticinco de Mayo	223	571	17.756	169.744	302.044	20.502

1.3.7. Ubicación relativa del producto y el ingreso en el área.

La información que se dispone sobre estos rubros a nivel provincial no es abundante ni actualizada y menos aún lo es a nivel departamental.

Según las cifras sobre producto geográfico bruto publicadas por el Consejo Federal de Inversiones, Río Negro aportó en 1959 menos del 1 por ciento del producto nacional, (0,86%), con una población equivalente al 0,92% del total del país. Desde el punto de vista del producto por habitante, Río Negro ocupó entonces el 9o. lugar entre las 24 jurisdicciones nacionales un poco por debajo del promedio nacional, a menos de la mitad de la cifra correspondiente a los habitantes de la Capital Federal, pero a un nivel similar al de las provincias de Santa Fe, Buenos Aires y Mendoza :

<u>Promedio nacional</u>	<u>31.248 pesos</u>
1. - Tierra del Fuego	101.270 pesos
2. - Santa Cruz	73.001 "
3. - Capital Federal	60.987 "
4. - Chubut	45.076 "
5. - La Pampa	41.974 "
6. - Santa Fe	30.674 "
7. - Buenos Aires	29.862 "
8. - Mendoza	29.650 "
9. - Río Negro	29.305 "

10. -

..

..

23. - Santiago del Estero 10.547 pesos

24. - Misiones 9.870 "

Descartando las cifras de las tres jurisdicciones esencialmente petroleras (T. del Fuego, Santa Cruz y Chubut), Río Negro, que en aquel momento aún no explota petróleo, presenta los índices característicos de las provincias con un desarrollo agrícola importante (en este caso frutahortícola) y un cierto grado de industrialización.

Para fechas más recientes, se dispone únicamente para Río Negro de las siguientes cifras:

Cuadro 1: RIO NEGRO - POBLACION TOTAL, PRODUCTO BRUTO INTERNO, TOTAL Y "PER CAPITA" (en m\$n de 1960)

Años	Población total	Produc. bruto inter. total (millones)	Produc. Bruto int. "Per capita" (\$)	Aumento o disminución
1960	193.292	8.078,9	41.810	- 0
1965	227.468	9.144,8	40.202	- 1,85
1966	234.812	10.449,6	44.501	+ 6,44

FUENTE: Asesoría de Desarrollo

Entre 1966 y 1960 se ha verificado un aumento de 29,3 por ciento en el producto total y de 6,4 por ciento en el producto por habitante. La significación de este aumento es relativa, tratándose de una provincia mono-productora, donde una variación estacional en las cosechas o en los precios afecta fuertemente al producto general. No obstante, cabe señalar que en Río Negro se observa una tendencia regular de aumento en el volumen de la producción de manzanas y peras y al mismo tiempo una mejora cuantitativa y cualitativa en los procesos de conservación e industrialización de esta riqueza.

En el orden departamental, las últimas cifras disponibles corresponden al año 1959 y tienen también como fuente al Consejo Federal de Inversiones (cuadro 2). No se ha dispuesto en la Provincia de información suficiente como para actualizar estos datos a fecha más reciente.

Por su producto por habitante, San Antonio Oeste se ubica a un nivel un poco superior al promedio provincial, y por lo tanto prácticamente al nivel del promedio nacional. Se ubica en cuarto término entre los trece departamentos de la Provincia, después de Adolfo Alsina, Pichi Mahuida y General Roca, en ese orden y duplicando su cifra, el producto por habitante de Ñorquincó y Valcheta.

Debe señalarse que, si bien en Río Negro se encuentran las diferencias importantes de nivel entre los distintos departamentos, que son características de todas las provincias, éstas no son sin embargo tan drás-

ticas como las que se verifican en la mayoría de ellas, como por ejemplo La Pampa, San Juan, Jujuy, etc.

Cuadro 2: RIO NEGRO - PRODUCTO GEOGRAFICO BRUTO POR DEPARTAMENTOS - AÑO 1959

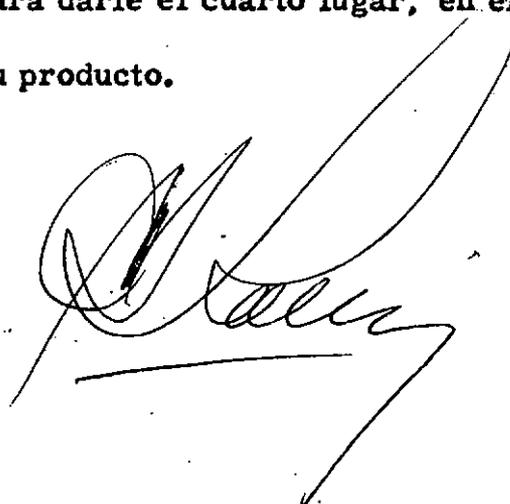
	Producto		Poblacion (*) (miles)	Producto por habitante (en m\$n)
	Millones de pesos	% sobre el total		
Adolfo Alsina	321,8	6,2	8,7	37.175
Avellaneda	253,7	4,8	12,1	21.050
Bariloche	533,2	10,2	21,7	24.597
El Cuy	59,6	1,1	3,6	16.735
Gral. Conesa	91,6	1,7	3,9	23.412
Gral. Roca	3.027,3	57,5	89,6	33.779
9 de Julio	77,7	1,5	4,2	18.541
Norquincó	53,0	1,0	3,3	15.846
Pichi-Mahuida	257,2	4,9	7,4	34.758
Pilcaniyeu	139,4	2,6	4,7	29.437
San Antonio	185,8	3,5	6,2	29.985
Valcheta	68,1	1,3	4,8	14.203
25 de Mayo	194,8	3,7	9,5	20.560
Total provincial	5.263,2	100,0	179,6	29.305

(*) Censo de 1960

FUENTE: Consejo Federal de Inversiones - Rev. de Econom. Regional.
Año 1 No. 1. Julio de 1964

Observese por otra parte, en el cuadro No. 2, que un solo departamento, el de General Roca, absorbe el 57,5 por ciento del producto provincial y que en conjunto con los de Bariloche y Adolfo Alsina, proporcionan el 74 por ciento, originándose el 26 por ciento restante en los otros diez departamentos.

El aporte de San Antonio alcanza al 3,5 por ciento del total lo cual es no obstante suficiente, como para darle el cuarto lugar, en el orden departamental, por el volumen de su producto.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Salas', written in a cursive style. The signature is positioned below the second paragraph of text.

2. - PROYECTOS PARA LA PROVISION DE AGUA A SAN ANTONIO OESTE.

2.1. ANTECEDENTES

La carencia de aguas subterráneas para el abastecimiento de las necesidades de su población, puesta en evidencia por numerosas perforaciones, ya dió lugar, en las postrimerías del siglo pasado, a que el destacado Ing. C. Cipolletti analizara la posibilidad de derivar un canal desde el Rfo Negro para abastecer de agua al entonces denominado Puerto de San Antonio (*).

A partir de entonces, en el transcurso de setenta años, se sucede una numerosa serie de estudios encaminados a resolver el suministro de agua potable a dicha población mediante el empleo de fuentes superficiales, los que involucran dos tipos de soluciones diferentes:

- a) la derivación por gravedad desde el Rfo Negro y su conducción por canal, con aprovechamiento adicional del agua para riego en las áreas dominadas a lo largo de su traza y/o en las proximidades de San Antonio Oeste;
- b) la conducción por tubería desde las cercanías de Gral. Conesa mediante elevación mecánica y desde Valcheta a gravedad, soluciones éstas limitadas al abastecimiento de la población y al servicio de aguadas a lo largo de sus trazas.

(*) Informe preparado para el Ministerio de Obras Públicas de la Nación sobre el aprovechamiento en irrigación de las aguas de los ríos Negro y Colorado, Ing. César Cipolletti, septiembre de 1899.

2.1.1. Proyectos con aducción por tubería

a) Aducción desde el Arroyo Valcheta:

Hacia el año 1911 el Ministerio de Obras Públicas de la Nación constituye, bajo la jefatura del Geólogo e Ingeniero Bailey Willis, una comisión de estudios hidrológicos a la que encarga una serie de estudios vinculados al trazado del ramal ferroviario San Antonio-Nahuel Huapf y al desenvolvimiento económico de la zona servida por el mismo.

De ellos, uno de los primeros estudios en llevarse a cabo, fué el denominado Proyecto Valcheta, completado en octubre de 1911, y a través del cual se preveía utilizar las aguas del Arroyo homónimo para las siguientes finalidades:

1. - Abastecimiento de agua potable para satisfacer las necesidades de población de San Antonio, de su puerto y las del ferrocarril, incluyendo el suministro a la localidad de Valcheta y a las cinco estaciones ferroviarias intermedias;
2. - Servicio de aguadas para la población rural y la ganadería de una superficie de alrededor de 200.000 Has. ubicadas entre San Antonio y Valcheta y de unas 160.000 Has. adicionales hacia el norte y noreste de esta última;
3. - Utilización del caudal remanente para el desarrollo de cultivos bajo riego en las inmediaciones de la localidad de Valcheta, en una exten-

sión estimada en alrededor de las 4.000 Has.

El proyecto preveía la conducción de las aguas del arroyo Valcheta (*) hacia una depresión lateral, ubicada a unos 5 km. al S.E. de esa población, la que con el auxilio de tres pequeños diques de cierre podría utilizarse como embalse regulador, para elevar la cota de alimentación, ampliar y mejorar la seguridad en el suministro.

Desde dicho embalse se derivarían las dotaciones de agua para riego y se alimentarían las conducciones proyectadas para el servicio de poblaciones y aguadas. La conducción a San Antonio se realizaría a gravedad mediante una cañería de diámetro variable, entre 0,25 y 0,35 m., la que excepción hecha de su primer tramo tendría un trazado paralelo al del ferrocarril; su caudal de llegada fué fijado en 25 litros/segundo.

Por diversas causas fué diferida la ejecución de este proyecto que, posteriormente, hacia los años 1935 y 1955 fué vuelto a replantear como posible solución para el abastecimiento de agua a San Antonio Oeste, incluyendo la variante de conducción por canal con un desarrollo que fué estimado en alrededor de 207 km.

Hacia principios de la década del cuarenta la entonces Dirección General de Irrigación ejecuta un proyecto de riego con las aguas del arroyo Valcheta, cuya red de canales sirve una superficie del orden de las 1.700 Has.

(*) El caudal medio fué estimado en el orden de los 2 m³/s.

De esta forma quedan prácticamente comprometidas sus disponibilidades hídricas, lo que hace perder vigencia a la idea de emplear esta fuente para el suministro de agua a San Antonio Oeste.

La reciente transferencia del citado sistema de riego a la jurisdicción provincial, gestionada por las autoridades locales con la finalidad de promover un más amplio y eficiente desarrollo de dicha colonia, torna aún más probable el empleo de las aguas del Arroyo Valcheta para aquella finalidad.

b) Proyectos de Obras Sanitarias:

Hacia el año 1926 la Dirección de Obras Sanitarias de la Nación elabora el primer proyecto de aducción por tubería con captación sobre el Río Negro. De acuerdo con el mismo la obra de toma se emplazaría a unos 12 km. aguas arriba de la localidad de Gral. Conesa y, una vez impulsada por bombeo, el agua cruda se conduciría a través de una cañería de acero (25 l/s.) - de unos 84 km. de longitud, con un trazado sensiblemente recto hasta San Antonio Oeste. En esta localidad se efectuaría el tratamiento de potabilización del agua.

Entre los años 1940 y 1944 dicho organismo modifica su proyecto anterior, sustituyendo la tubería de acero por otra de asbesto-cemento y ampliando su capacidad de conducción hasta 42 l/s. para una carga de trabajo de 150 m. a la salida de las bombas. Se modifica, asimismo, el sitio de tratamien-

to, trasladándolo a la cabecera del acueducto. Se mantiene un cambio, el si tío de captación y el trazado proyectado en 1926.

En el año 1944 se analiza una variante con captación en las inmediaciones de Gral. Conesa y trazado del conducto aproximadamente paralelo al de la Ruta Nacional No. 251, pero sin llevar los estudios a nivel de proyecto.

c) Proyecto del ferrocarril:

Con el propósito de dar una solución al abastecimiento de agua que liberara del suministro que por medio de vagones-tanque venía realizando desde Valcheta, la empresa ferroviaria elabora un proyecto con captación y bombeo frente a la Estación San Lorenzo, unos 15 km. aguas abajo de Gral. Conesa, y conducción por tubería a lo largo del ramal de trocha económica hasta Estación Gral. Vintter y desde esta hasta San Antonio Oeste, con un trazado prácticamente coincidente con el del ferrocarril. Tal solución, que demandaba una conducción por tubería de alrededor de 150 km. de longitud, fué desechada por implicar una mucho mayor inversión que los proyectos precedentes sin ofrecer ventajas comparativas que lo justificaran.

d) Proyecto de SOGREAH:

En el año 1961, luego de un análisis del conjunto de soluciones formuladas anteriormente, y frente a la urgencia con que se hacía necesario resolver el suministro de agua potable a San Antonio Oeste, el gobierno provin--

cial encomienda a la firma proyectista SOGREAH el estudio y proyecto de las obras respectivas.

Esta solución, con captación sobre el Rfo Negro, tratamiento en cabecera de la conducción -próxima a Gral. Conesa- y conducción por tubería fue diseñada para transportar inicialmente un caudal de 250 l/s., el que en una etapa posterior podría incrementarse hasta 463 l/s. por ampliación de sus instalaciones, básicamente las de bombeo.

Las obras integrantes de este proyecto y sus características básicas son las que se resumen a continuación:

- Obra de captación contigua al emplazamiento del puente de cruce de la ruta nacional No. 251, con planta de bombeo y tubería de impulsión de agua cruda de 0,60 m. de diámetro y 3,2 km. de longitud.
- Planta de tratamiento en la intersección de las rutas No. 250 y 251, compuesta por decantadores, baterías de filtros y cisternas para el agua filtrada; desde ella se preveía abastecer asimismo las necesidades de agua potable de la localidad de Gral. Conesa.
- Estación de bombeo (elevadora No. 1) contigua a la planta de tratamiento, equipada para impulsar inicialmente hasta 250 litros/segundo con una altura manométrica de 110 m., ampliable para bombear hasta un caudal de 463 litros/segundo.
- Tubería de impulsión del agua filtrada de 0,70 m. de diámetro, con un

desarrollo de aproximadamente 59 km., que incluía la instalación en su extremo final de un depósito de regulación de 10.000 m³. de capacidad, a emplazarse en el sitio denominado Abra Grande.

- Tubería a gravedad para la conducción del caudal desde el depósito de regulación hasta el edificio rompecarga contiguo a los depósitos de acumulación, con 5,7 km. y 4,7 km. de conductos de 0,70 y 0,60 m. de diámetro, respectivamente.
- Depósitos de acumulación de 10.000 m³. de capacidad cada uno, uno a ejecutarse en la primera etapa y dos adicionales a construirse posteriormente; aledaño a los mismos se erigirían las instalaciones de medición de caudal y cámara de válvulas.
- Tubería de alimentación a la planta urbana de San Antonio Oeste de aproximadamente 10 km. de longitud, diseñada con un conducto de 0,60 m. de diámetro en la etapa inicial y con ampliación prevista por adición de otro de 0,70 m. de diámetro.
- Estación elevadora No. 2, a erigirse en una etapa posterior en la progresiva km. 18,3 de la tubería de impulsión para el rebombeo del caudal, mediante el cual la capacidad de transporte se elevaría hasta 436/litros/segundo.

En la etapa inicial de funcionamiento, para la aducción de 250 l/s., resultaba una altura manométrica de bombeo de alrededor de los 110 m. para-

la impulsión del agua filtrada y de unos 18 m. para la elevación del agua cruda. En la etapa final -aducción de 463 l/s. - este último valor se elevaría a 20 m. en tanto que la altura manométrica total en las dos estaciones elevadoras de agua filtrada resultaría del orden de los 218 m.

Las obras correspondientes a la primera etapa de funcionamiento del proyecto, excluida la tubería de alimentación a San Antonio Oeste de unos 10 km. de longitud, fueron licitadas en Agosto de 1963, sin llegar a concretarse su contratación. La cotización formulada a dicha licitación ascendía a un total de m\$.n. 1.249.306.128,43 más 196.770 dólares estadounidenses.

En 1967 el Departamento Provincial de Aguas de Rfo Negro realiza una actualización del monto de dicha oferta, cuyos valores agrupados en tres grandes rubros de obra, desagregados según su componente en moneda nacional y en divisas y discriminados en los conceptos obras civiles e instalaciones electromecánicas se dan en el Cuadro No. 1, juntamente con los resultados de tal actualización.

2.1.2. Proyectos con Aducción por Canal

a) Proyecto del Ing. A. Fernández Dfáz:

Sobre la base de las favorables conclusiones del informe del Ing. Cipolletti, en cuanto a la viabilidad de derivar un canal desde el Rfo Negro hacia San Antonio, a propuesta del entonces senador don Manuel Lainez se sancio-

na en 1909 la Ley No. 6699 que dispone la realización de los estudios correspondientes, previendo como objetivo primordial de la obra el suministro de agua potable al puerto de San Antonio.

Producida la sanción de esa ley, se llevan a cabo los estudios preliminares que, al arrojar resultados positivos, determinan la decisión del Poder Ejecutivo Nacional de constituir una comisión especial a la que se le encomienda la realización de los estudios definitivos y el proyecto de las obras (decreto del 11/III/1911), poniéndose al frente de la misma el Ing. José M. Páez. Producida poco tiempo después la renuncia de éste, asume su jefatura el Ing. Augusto Fernandez Díaz, quién dirige los estudios hasta su finalización en 1914.

El proyecto preveía captación por toma libre, con emplazamiento sobre la margen derecha a unos 10 km. aguas arriba del nacimiento de la isla del Choele Choel, desde la que partía un canal de derivación de 6,6 km. que en su extremo final disponía de un edificio de compuertas reguladoras. Sobre este nacía el canal de alimentación general del sistema, con un desarrollo de 138,2 km. y cuya capacidad de conducción en el origen era de 100 m³/s.

A lo largo de dicho canal de alimentación el proyecto preveía la derivación de cuatro canales secundarios para el riego del denominado Valle Medio y otras áreas menores ubicadas aguas abajo del mismo; la superficie bruta servida por tales canales se estimaba en alrededor de 100.000 Has. -

En su progresiva km. 4 se recomendaba establecer una derivación para la alimentación del riego de la isla de Choele Choel, que debería cruzar en si fón el brazo sur del río.

Tales derivaciones sumadas a las pérdidas de conducción -estimadas en unos 22,7 m³./s. reducían el caudal en su extremo final a 45,1 m³./s. En este punto, mediante una obra de partición se derivaba un canal secundario para el servicio de las áreas regables en la zona de Conesa (21,0 m³/s), cuya superficie bruta total estaba estimada en unas 66.000 Has. Sobre esa misma obra tenía nacimiento el denominado canal secundario de San Anto--nio, cuya dotación en cabecera era de 24,1 m³./s.

El desarrollo total de este secundario resultaba de 114 km. (las pérdidas de conducción fueron estimadas en 4,5 m³/s.) y a partir de su progresiva km. 85 dispondría de una serie de derivaciones para el riego de una superficie total de alrededor de 70.000 Has. de tierras fiscales. La entrega para el abastecimiento de la localidad de San Antonio estaba prevista a unos 8 - km. al NNE de la misma.

Sobre los canales secundarios Conesa y San Antonio se proyectó la -- construcción de cuatro centrales hidroeléctricas interconectadas con una potencia total del orden de los 23.000 HP., con cuya producción de energía se prevefa abastecer una planta de bombeo, a ubicarse frente a la Colonia Frías, sobre la margen izquierda, para la elevación de unos 90 m³/s. destinados-

a alimentar el proyectado canal de riego para el partido de Patagones.

b) Proyecto de Agua y Energía Eléctrica:

En el curso de la década del cuarenta se realizan nuevos estudios para el proyecto definitivo de las obras destinadas a servir al riego de la isla de Choele Choel, el Valle Medio y para la alimentación a San Antonio Oeste, -- conservando parcialmente los lineamientos básicos del proyecto precedentemente reseñado.

Aguas arriba de la mencionada isla se proyecta la construcción de una toma libre con capacidad para derivar unos 100 m³./s., sobre la que nace el Gran Canal Matriz Sur de 7 km. de largo, de cuyo extremo final sale el de alimentación del riego de Choele Choel (20 m³./s.), prosiguiendo con la denominación del Canal Matriz Sur por unos 32 km.

En su punto final, aprovechando un salto de 12 m., se proyectaba instalar una central hidroeléctrica con una potencia del orden de los 5.000 KW., con cuya descarga se alimentaría el riego del Valle Medio (unas 55.000 has.) reintegrándose por un canal descargador el excedente al río. Sobre la cámara de carga de dicha usina se preveía el nacimiento del canal a San Antonio.

De este conjunto de obras han sido construídas a la fecha: la bocatoma, el gran canal matriz sur, la derivación y el sistema de riego de Choele Choel, el canal matriz sur, la central hidroeléctrica denominada Guillermo Céspedes.

des y su canal de descarga al río. En la cámara de carga de la central han sido construidos dos vanos para derivar la dotación del canal a San Antonio.

Entre los años 1945 y 1950 se llevan a cabo los relevamientos y estudios para el proyecto de este canal, el que en un principio se concibe con una capacidad de conducción del orden de los 25 m³/s., para luego limitar su caudal inicial a 7 m³/s., que en razón de las elevadas pérdidas en ruta permitiría llegar a San Antonio Oeste con un valor de 1 m³/s.

El proyecto definitivo, concluido en 1950, importaba un desarrollo total del canal de 227 km. y preveía una dotación de 100 litros/segundo para el abastecimiento de San Antonio Oeste. El caudal remanente, estimado en 900 l/s., previamente turbinado en una central con un salto del orden de los 50 m. se emplearía en la irrigación de unas 1.000 Has. aledañas a dicha población.

La alta permeabilidad de la mayoría de los suelos en que debía excavar el canal (sección sin revestir) junto con el gran perímetro mojado que resultaba para sus 227 km. de desarrollo, dieron lugar a serias reservas en cuanto a la posibilidad de que esta solución pudiera llegar a abastecer efectivamente San Antonio Oeste con el caudal previsto de 1 m³/s.

Con el propósito de ilustrar sobre los costos de este proyecto se adjunta el Cuadro No. 2, en el que se dá el cómputo y presupuesto de las obras, preparado por Agua y Energía Eléctrica E.N. en octubre de 1958 y la actua

lización que hemos realizado del mismo y que hace elevar su inversión a una cifra del orden de los 26.240.000 pesos ley 18.188. -

2.1.3. Exámen de las distintas soluciones

En el año 1967 las autoridades provinciales, resueltas a llevar a cabo las obras para el abastecimiento de agua a San Antonio Oeste, proceden a reexaminar los distintos proyectos formulados para esa finalidad, centrando el análisis en las siguientes dos soluciones: acueducto Conesa-San Antonio-Oeste proyectado en 1962 y canal aductor a San Antonio Oeste según proyecto de 1950.

De éste último se realiza un detenido análisis crítico con vistas a establecer posibles variantes de trazado y modificaciones de diseño que permitieran obtener una solución más económica y eficiente, que asimismo brindara una mayor seguridad en el abastecimiento, aspecto éste en el que el proyecto resultaba más vulnerable.

Como resultado de tales estudios se logra establecer la posibilidad de reducir sensiblemente el desarrollo total de la obra y disminuir, asimismo, en forma sustancial el volúmen de excavación-principal ítem de obra- económicas éstas que permitirían afrontar una importante parte del costo del revestimiento que razones de seguridad y economía en la explotación imponían adoptar.

Paralelamente, y previa actualización de su costo de construcción (ver Cuadro No. 1), se analizan los costos operativos de la solución en acueducto. Se llega así a establecer que mientras esta última podría implicar una inversión escasamente menor que la requerida para la construcción de un canal, en cambio tendría un costo de explotación sustancialmente mayor para un mucho más limitado abastecimiento.

A partir de tales conclusiones, que ponen de manifiesto, la ventaja -- comparativa de la solución en canal, se resuelve contratar la preparación -- de un nuevo proyecto de canal aductor a San Antonio Oeste, con alimentación desde la central hidroeléctrica G. Céspedes, pero con su cajero revestido, -- proyecto sobre el que se hará referencia detallada en los apartados subsi -- guientes.

Cuadro No. 1: COSTO DE ACUEDUCTO GRAL. CONESA - SAN ANTONIO OESTE (Ira. ETAPA).

	Según Oferta de Agosto 1963		Actualización de oferta a valores de 1967 en m\$.n. (%)
	parte en m\$.n.	parte en u\$.s.	
Obras de toma, estación de captación, tuberfa impulsión agua cruda. Planta de tratamiento, cisterna agua filtrada y viviendas:			
Obras Civiles:	128.028.779,84	8.214,00	306.687.193,00
Instalaciones electromecánicas:	17.499.285,44	17.796,00	47.754.403,00
Estación Elevadora No.1, tuberfa de impulsión de agua filtrada, alimentación depósito Gral. Conesa, derivación para CI-DASA, depósito de regulación y obras de salida:			
Obras Civiles:	742.347.705,55	16.428,00	1.767.340.904,00
Instalaciones electromecánicas:	190.464.568,90	101.765,00	487.590.170,00
Tuberfa a gravedad, edificio rompecarga, medición de caudal, depósito de acumulación e instalaciones p/comunicaciones y telecomandos:			
Obras Civiles:	145.617.339,18	-.-	345.549.945,00
Instalaciones electromecánicas:	25.348.449,52	52.567,00	78.550.438,00
<u>Costo Total Ira. Etapa:</u>			
Obras Civiles:	1.015.993.824,57	24.642,00	2.419.578.042,00
Instalaciones electromecánicas:	233.312.303,86	172.128,00	613.895.011,00
<u>Total:</u>	1.249.306.128,43	196.770,00	3.033.473.053,00

(*) Actualización de valores realizada por el Departamento Provincial de Aguas de Río Negro.

Cuadro No. 2: CANAL ADUCTOR A SAN ANTONIO OESTE (PROYECTO AÑO 1950)
COMPUTO Y PRESUPUESTO.

No.	Items de Obra Designación	UNI- DAD	Cómputo Métrico	A valores de Octubre de 1958 (*)		A valores actuales (en Pesos Ley 18,188)	
				Precios Uni- tarios m\$.	Importe m\$.	Precios Uni- tarios \$.	Importe \$
1	Movimiento de tierra (excavación):	m3.	9.620.000.-	15.-	144.300.000.-	2,00	19.240.000
2	Terraplenes con compactación especial:	m3.	70.840.-	20.-	1.416.800.-	1,70	120.428
3	Revestimiento con tierra seleccionada:	m3.	2.500.-	20.-	50.000.-	5,00	12.500
4	Obras de encauzamiento y salida de los desagües:	m3.	241.164.-	9.-	2.170.476.-	2,00	482.328
5	Excavación para cimientos:	m3.	32.692.-	35.-	1.144.220.-	6,00	196.152
6	Hormigón simple (150 kg. C.P./- m3.) sin encofrado:	m3.	2.659.-	570.-	1.515.630.-	160,00	425.440
7	Hormigón simple (250 kg. C.P./- m3.) con encofrado:	m3.	7.828.-	1.450.-	11.350.600.-	260,00	2.035.280
8	Hormigón armado (300 kg. C.P./ m3.) con encofrado (excluido armada):	m3.	1.545.-	1.600.-	2.472.000.-	280,00	432.600

(*) Según Agua y Energía Eléctrica.

(continúa)

(continuación Cuadro No. 2)

No.	Items de Obra Designación	UNI- DAD	Cómputo Métrico	A valores de Octubre de 1958 (*)		A valores actuales (en Pesos Ley 18.188)	
				Precios Uni- tarios m\$ñ.	Importe m\$ñ.	Precios Uni- tarios \$.	Importe \$.
9	Revestimiento de hormigón (300 kg. C. P./m3.) excluido metal desplegado:	m3.	426.-	1.500.-	639.000.-	250,00	--106.50
10	Hierro redondo:	t.	122,03	11.500.-	1.403.345.-	1.450,00	176.94
11	Metal desplegado:	t.	10,51	25.000.-	262.750.-	4.000,00	42.04
12	Hierro perfilado:	t.	6,66	11.500.-	76.590.-	1.300,00	8.65
13	Rejas p/los sifones de desgaste:	t.	8,75	18.000.-	157.500.-	2.000,00	17.50
14	Plomo en chapas de 0,02 m. espesor	kg.	10.412.-	25.-	260.300.-	4,00	41.64
15	Chapa de cobre espesor 0,002 m.	kg.	1.380.-	50.-	69.000.-	8,00	11.04
16	Caño de hierro galvanizado (1 1/4") para barandas:	m.	560.-	70.-	39.200.-	16,00	8.96
17	Pavimento de concreto asfáltico de 5 cm. de espesor:	m2.	19.905.-	50.-	995.250.-	6,00	119.43
18	Cartón de fieltro alquitranado de 2 cm. de espesor:	m2.	227.-	90.-	20.430.-	9,00	2.04

(*) Según Agua y Energía Eléctrica.

(continúa)

(continuación Cuadro No. 2)

No.	Items de Obra	Designación	UNI- DAD	Cómputo Métrico	A valores de Octubre de 1958 (*)			A valores actuales (en Pesos Ley 18.188)	
					Precios Uni- tarios m\$.n.	Importe m\$.n.	Precios Uni- tarios \$.	Importe \$.	
19	Lámina premoldeada para juntas de 2 cm. de espesor:		m2.	476.-	90.-	42.840.-	9,00	4.284	
20	Asfalto para juntas:		t.	24,16	1.600.-	38.656.-	250,00	6.040	
21	Enripiado de 0,15 m. de espesor:		m3.	213.-	80.-	17.040.-	6,00	1.278	
22	Relleno de canto rodado:		m3.	800.-	80.-	64.000.-	7,00	5.600	
23	Alambrado de 7 hilos:		km.	460.-	20.000.-	9.200.000.-	2.400,00	1.104.000	
24	Tranqueras de madera dura:		No.	150.-	3.500.-	525.000.-	220,00	33.000	
25	Línea Telefónica:		km.	230.-	6.000.-	1.380.000.-	800,00	184.000	
26	Viviendas guardacanal:		m2.	490.-	2.000.-	980.000.-	350,00	171.000	
	Sub-Total:					180.590.627.-		24.989.193	
	Dirección e Inspección (≈ 8%)					14.409.373.-		-.-	
	Sub-Total:					195.000.000.-		-.-	
	Imprevistos (≈ 5%)					10.000.000.-		1.250.807	
	PRESUPUESTO TOTAL:					205.000.000.-		26.240.000	

(*) Según Agua y Energía Eléctrica.

2.2. CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE (*)

2.2.1. Criterios Básicos de Diseño.

Al procederse al estudio del proyecto definitivo del Canal Pomona a San Antonio Oeste debieron redefinirse los aspectos fundamentales de la obra con el propósito de obtener un proyecto que conciliara los siguientes requisitos: limitada inversión inicial, bajo costo anual de explotación, máximas seguridades en el servicio y suficiente amplitud de conducción para no coartar las futuras posibilidades de crecimiento económico social de la zona, vinculadas a la disponibilidad de agua. A la luz de ellos fueron analizados y definidos los aspectos básicos de la obra a los que se hará referencia seguidamente.

Revestimiento:

El extenso perímetro mojado que resultaba para una obra de conducción de agua de alrededor de 200 km. de longitud (cerca de 2 millones de m²) unido a la relativamente elevada permeabilidad de la mayor parte de los suelos en que debía excavarse el canal determinaron la necesidad de limitar las pérdidas por infiltración mediante el revestimiento de su cajero.

Por otra parte, como ya se ha manifestado, para una solución de canal

(*) Proyecto preparado por las firmas asociadas Estudio de Ingeniería -- Gandolfo-Cotta & Ing. Oscar M. Rodríguez Díez.

sin revestir como la proyectada anteriormente, la extraordinaria importancia de las pérdidas en rutas en relación al caudal remanente (sobre 7 m³/s. derivados se perdían en ruta 6 m³/s.) creaba una serie incertidumbre en -- cuanto al gasto líquido que efectivamente pudiera garantizarse para el abastecimiento de San Antonio Oeste.

A estas razones se sumaban los inconvenientes que derivarían de las periódicas limpiezas que demandaría el adecuado mantenimiento de un canal excavado en tierra, que además de traducirse en un alto costo anual de conservación (*), obligarían a ponerlo fuera de servicio durante lapsos considerables de tiempo, lo que requeriría la creación de muy importante reservas de agua en San Antonio Oeste y reduciría considerablemente el volumen anualmente suministrado por el canal.

Resuelta la necesidad y conveniencia de revestir el cajero del canal debió efectuarse un análisis técnico-económico del tipo de estructura a emplearse para tal fin (**), análisis que abarcó el estudio de las siguientes tres alternativas: revestimiento de hormigón simple, de concreto asfáltico y de suelo-cemento.

(*) De acuerdo con datos estadísticos puede estimarse el costo anual de conservación de canales de tierra no inferior a cinco veces el valor correspondiente a los revestidos con hormigón.

(**) Estudio técnico-económico comparativo de los revestimientos aplicables en la construcción del Canal Pomona a San Antonio Oeste, septiembre de 1968, Ingenieros Gandolfo-Cotta - Rodríguez Díez.

La mayor estanqueidad que proporcionaba el revestimiento de hormi-
gón (que determinaría menores pérdidas por infiltración), su mayor vida ú-
til, las menores interrupciones del abastecimiento derivadas de la repara-
ción de la obra, fueron otras tantas ventajas que contribuyeron a decidir su
adopción.

Trazado:

Resuelta la necesidad de revestir el cajero del canal se puso de mani-
fiesto que alrededor de los dos tercios de su costo de construcción corres-
ponderían a rubros de obra exclusivamente dependientes del desarrollo del -
canal (revestimiento, alambrados, camino de servicio, limpieza del terreno,
etc.)

Frente a tal circunstancia se imponía la necesidad de lograr una reduc-
ción del desarrollo de obra, aún en detrimento de economías en el movimien-
to de suelo, lo que orientó el estudio hacia el logro de un trazado que, por-
una parte, permitiera una llegada más directa del canal a San Antonio Oeste,
y por otra, que obviara parcialmente los numerosos quiebres del trazado an-
terior (trazado de A. y E.E. 206 vértices, nuevo trazado 94 vértices).

La elección de una depresión de unos 6 km. de largo (ubicada sobre la
traza del canal) para el emplazamiento de un embalse regulador contribuyó-
a reducir asimismo el desarrollo total del canal, que, para el trazado final-

mente adoptado, resultó de 185 km., vale decir alrededor de un 20% menor que el del proyecto preparado en 1950 (227 km.).

Dentro de los estudios relativos al trazado de la obra se incluyó el análisis de una solución alternativa para alimentación del canal de aducción a San Antonio Oeste con desarrollo en su primer sector sobre el plano del Valle Medio y elevación mecánica del caudal a unos 6 km. aguas arriba del origen del tramo IIIo. (*).

La solución alternativa considerada ofrecía, en principio, las siguientes ventajas:

- a)- Aprovechamiento hidroeléctrico adicional en la Central G. Céspedes -- del caudal destinado a la aducción de agua a San Antonio Oeste, ya que se lo derivaría luego de haber sido turbinado en dicha usina en lugar de hacerlo desde su cámara de carga;
- b)- unificación en una sola obra del canal principal del sistema de riego -- del Valle Medio y del primer sector de la obra de alimentación a San Antonio Oeste, lo que reduciría sustancialmente la inversión total necesaria para satisfacer ambas finalidades;
- c)- trazado más económico por reducción de la longitud del canal en unos -

(*) Estudio técnico-económico comparativo de las soluciones alternativas para el primer sector del Canal Pomona a San Antonio Oeste (tramos I. y II.), enero de 1969, Ingenieros Gandolfo-Cotta - Rodríguez Diez.

5 km. y por permitir eludir, en su mayor parte, el costoso desarrollo en faldeo sobre la cuchilla de Castre, que era menester para el trazado de los tramos Io. y Ilo.

En cambio presentaba el gravoso inconveniente de requerir del bombeo para la elevación del caudal destinado a San Antonio Oeste desde el pie del faldeo que limita al Valle Medio hasta la terraza en que se desarrollaría el tramo Ilo. (altura manométrica de elevación aproximadamente 15 m.)

Luego de estimados los costos de construcción de las obras correspondientes a ambas alternativas y de evaluados sus costos anuales se establecieron las siguientes conclusiones:

1. - La ejecución de los tramos Io. y Ilo. como medio para la aducción de agua a San Antonio Oeste demandaría un costo de construcción del mismo orden que el de la alternativa de un canal unificado, por lo que ésta presentaba la ventaja de una economía de inversión equivalente al costo del canal principal del sistema de riego del Valle Medio (estimado en 5.900.000 Pesos Ley 18.188).
2. - Por el contrario, y básicamente en razón del elevado gasto anual que requería el bombeo, la alternativa de un canal unificado (riego del Valle Medio y Aducción a San Antonio) ofrecía la importante desventaja de un costo anual total alrededor de un 60% más elevado que el resultado para los tramos Io. y Ilo. y el referido canal principal de riego.

3. - El volúmen de energía adicional que se produciría en la central hidroeléctrica G. Céspedes, de optarse por el canal unificado, representaría sólo alrededor de la mitad del necesario para la alimentación de la planta de bombeo que requería tal solución, con lo que este aspecto contribuía a remarcar la desventaja comparativa de la misma.

A partir de las precedentes conclusiones se desechó dicha variante resolviéndose la construcción de los tramos I^o. y II^o. como obras para la alimentación de San Antonio Oeste y por separado el citado canal principal para el riego del Valle Medio.

Capacidad de conducción:

Teniendo en cuenta las pronunciadas condiciones de aridez imperantes en la zona servida por el canal y los importantes cambios cualitativos y cuantitativos que podría experimentar su producción agropecuaria con el aporte de la irrigación, se analizó la conveniencia de utilizarse adicionalmente la obra con fines de riego.

Dado que ello obligaría a incrementar la inversión exigida por el pro-yecto, se realizó un análisis de los costos de construcción del canal para - distintos rangos de capacidad de conducción comprendidos entre un mínimo de 2,5 m³/s. y un máximo de 15,0 m³/s. (*), con el fin de establecer un --

(*) Estudio económico comparativo de la variación de su costo de construcción en función de la capacidad de conducción del canal Pomona a San-Antonio Oeste, octubre 1968, Ings. Gandolfo-Cotta-Rodríguez Díez.

cuadro al cual referir la decisión final que las autoridades provinciales debían adoptar al respecto.

Como resultado de dicho análisis se estableció que a aumentos sustanciales de la capacidad de conducción del canal sólo correspondían reducidos incrementos de su costo de construcción. Así para incrementarla desde 2,5 m³/s. hasta 7,5 m³/s. se requeriría una inversión adicional del 29%, en tanto que para elevarla a 15 m³/s. el plus de inversión resultaba del orden del 54%.

En base a tales conclusiones y con la finalidad de lograr, de la importante inversión demandada por el proyecto, la más amplia acción promocional sobre su zona de influencia se resolvió incorporar a las funciones básicas del canal (abastecimiento de agua a San Antonio Oeste y servicio de aguadas), la de alimentación a una importante superficie de riego.

Con el propósito de conciliar la necesidad de limitar la inversión inicial con la posibilidad de atender en el futuro una considerable ampliación de las demandas de agua, se optó, para el dimensionamiento del canal, por la siguiente solución:

Ira. etapa: Un ancho de solera de 1,80 m. ; altura del revestimiento 2,60m. (*)

(*) Corresponde a los sectores con pendiente 0,11 m/km. que representan el 84% del desarrollo total del canal y el 89% de su costo total de construcción.

que, para una revancha mínima de 0,25 m. (tirante hidráulico 2,35 m.) permite la conducción de un caudal de alrededor de $8 \frac{2}{3}$ m³/s., valor con el cual, una vez deducidas las pérdidas, puede abastecerse a San Antonio Oeste con $\frac{1}{2}$ m³/s., dotarse de agua para abrebaderos a una extensión del orden de las 500.000 Has. e incorporarse al cultivo bajo riego una superficie de alrededor de 13.500 Has.

2da. etapa: Para el caso en que la ampliación de las demandas de agua lo justificaran podrán incrementarse el caudal inicial hasta unos 11 m³/s. elevando unos 0,30 m. el revestimiento ejecutado inicialmente; a tal efecto se han adoptado las correspondientes previsiones en la excavación del cajero del canal y en el diseño de sus obras de arte. Con dicho caudal final podría ampliarse el suministro a San Antonio Oeste a unos $\frac{3}{4}$ m³/s. y el área irrigada a poco menos de 20.000 Has.

2.2.2. Descripción general del Proyecto.

Al igual que en el proyecto formulado hacia 1950, la obra de toma del Canal Pomona a San Antonio Oeste se ubica sobre la cámara de carga de la central hidroeléctrica G. Céspedes, en cuya construcción ya fueron previstos dos vanos para esa finalidad. En razón de la mayor capacidad de conducción con que ha sido proyectado el canal deberán introducirse modificaciones en la obra de toma que consistirán básicamente en el agregado de dos

vanos adicionales y en el incremento del nivel del plano de agua en dicha cámara de carga, esto último mediante la elevación del umbral de su aliviadero lateral.

De los 164,75 km. que median entre la obra de toma y el embalse regulador -tramos Io. al IVo. - 155,75 km. han sido proyectados con una pendiente uniforme de 0,11 m/km. valor que se incrementó a 0,25 m/km. en un sector de 9,00 km. del tramo IVo. (entre progresivas km. 131,55 y 140,55).

Para la totalidad de los tramos del canal se ha proyectado un revestimiento de hormigón simple de 0,08 m. de espesor con juntas de contracción longitudinales en la unión de los taludes con la solera y transversales cada 4,00 m., excepción hecha del tramo Vo. el ancho de solera es de 1,80 m. y la pendiente de los taludes ha sido fijada en 1: 1,25.

La altura del revestimiento, en cambio, varía en función de la pendiente del canal y tiene los siguientes valores:

para pendiente 0,11 m/km.: 2,60 m.

para pendiente 0,25 m/km.: 2,15 m.

En previsión de un futuro incremento de la capacidad de conducción del canal, en los sectores en que la cota roja (altura de rasante a terreno natural) supera los 3,00 m. las bermas se ubican a 3,00 m. sobre la rasante del canal, con lo que se reduce el volúmen de excavación y la sección queda preparada para tal eventual aumento de capacidad de la obra.

En los tramos que requieren la ejecución de terraplén, en cambio, las bermas del canal se ubican al nivel del coronamiento del revestimiento con el propósito de no incrementar el costo inicial de construcción del proyecto.

En ambos casos-secciones totalmente excavadas y con terraplén-, las bermas han sido proyectadas con los siguientes anchos(*): berma izquierda - 2,62 m. y derecha 4,12 m.; de esa forma la última podrá ser utilizada durante la etapa de explotación como camino de servicio para la vigilancia del canal.

Sobre la obra de toma mencionada, gobernada por cuatro compuertas, tiene origen el tramo Io. que a lo largo de sus primeros 15 km. atraviese el relieve llano de la terraza que por el sudoeste limita el Valle Medio. Entre sus progresivas km. 15 y km. 25 recorre un suave faldeo para acceder finalmente a otra terraza ubicada unos 5 m. por encima de la anterior, la que atraviese hasta su progresiva km. 33; a esta altura el trazado comienza a faldear la barda de la altiplanicie, la que unos 7 km. más adelante se unifica con la que delimita el Valle Medio.

El trazado, que a lo largo de sus primeros 35 km. se desenvuelve sobre terrenos de suave relieve, comienza a presentar las dificultades propias de un desarrollo en faldeo, las que se van haciendo mayores a medida que se avanza hacia la denominada cuchilla de Castre. En la progresiva km. 45,00- concluye el tramo Io. y se inicia el Ilo.

(*) tales anchos de bermas son exigidos por las operaciones de construcción del revestimiento en razón de las dimensiones y características del equipo empleado para ello.

Hasta su progresiva km. 40 el trazado del tramo Io. presenta sólo 13-vértices y requiere un total de 29 obras de desagüe, de las cuales 13 son sifones filtrantes de reducida importancia, 4 son desagües superiores y 12 desagües de fondo (10 de 1 conducto, y 2 de dos conductos), lo que dan un promedio de 3,08 km/vértice y 0,72 desagües/km.

En cambio, entre las progresivas km. 40 y km. 45 el tramo Io. presenta 6 vértices y exige 14 obras de desagüe de fondo (2 de tres conductos, 4 de dos conductos y 8 de un conducto), resultando los siguientes valores promedio: 0,83 km./vértice y 2,80 desagües/km., los que indican un cambio sustancial de las condiciones en que se desarrolla el trazado a partir de la progresiva km. 40.

Desde su origen y hasta la progresiva km. 58,3 el tramo Ilo. debe recorrer el muy accidentado relieve de la cuchilla de Castre, alternándose -- sectores en excavación con otros en terraplén y haciéndose necesaria la -- construcción de numerosas obras de desagüe.

A la altura de la progresiva km. 53,0 debe cruzar con un muy importante terraplén una profunda cañada (rasante del canal hasta 5 m. sobre el terreno natural) para inmediatamente después atravesar con un profundo corte de hasta 15 m. un espolón de barda de unos 500 m. de ancho. De otra forma para salvar tales accidentes sería menester triplicar en desarrollo del canal en dicho sector.

Poco después del mismo, a la altura de la progresiva km. 54,9 el trazado del tramo Ilo. vuelve a presentar otro profundo corte (hasta 14 m. de profundidad) para eludir un accidentado faldeo que significaría un recorrido casi 2,5 veces mayor que el del trazado adoptado y que obligaría a construir, además, varias obras adicionales de desagüe.

En los 13,3 km. del tramo Ilo. a que se ha venido haciendo referencia (progresivas km. 45,0 a 58,3) el trazado presenta 21 vértices y demanda la construcción de 33 obras de desagüe: 2 desagües superiores y 31 de fondo (3 de cuatro conductos, 10 de dos y 18 de un conducto), resultando los siguientes promedios: 0,63 km./vértice y 2,54 desagües/km.

Una vez que accede a la planicie (progresiva km. 58,3) el trazado del tramo Ilo. se desenvuelve sobre un suave relieve, sin requerir obras de desagüe, ofreciendo solo el inconveniente de una excavación relativamente profunda (rasante del canal entre 5 y 6 m. debajo del terreno natural), finalizando en la progresiva km. 60,55.

En la progresiva km. 45,98 el canal cruza la ruta nacional No. 250 mediante una alcantarilla de cuatro conductos de 1 m. de ancho por 3 m. de alto, cada uno, con una longitud que permite ubicar la obra básica del camino (calzada y banquetas) dejando un paso libre a ambos lados para el tránsito de vehículos con tracción a sangre y el cruce de hacienda.

Poco después -progresiva km. 47,20- aprovechando la proximidad de

un amplio cañadón lateral, se dispone un edificio descargador, a través del cual podrá evacuarse el caudal del canal en el evento de que deba interrumpirse su servicio para realizar reparaciones de emergencia, que no hagan factible su vaciado por cierre de las compuertas de toma.

Para proporcionar comunicación entre ambas márgenes del canal a lo largo de sus 60,55 km. de desarrollo, sobre los tramos I^o. y II^o. se han proyectado, además de la obra de cruce de la ruta nacional No. 250, 13 puentes: 4 de doble mano en correspondencia con caminos y/o accesos previstos o existentes y 9 de una mano para la vinculación de las fracciones en que el canal dividirá las explotaciones agropecuarias ubicadas sobre su traza.

Paralelo al canal, sobre su margen derecha, se ha proyectado la construcción de un camino con calzada enripiada, que oficiará de ruta complementaria para el servicio de la obra y de los establecimientos ganaderos que atraviesa. Por el alto costo que demandaría su construcción en tal sector, se lo ha suprimido entre las progresivas km. 36, 40 y 58, 90.

En su reemplazo podrá utilizarse un acceso que correrá sobre la altiplanicie hasta empalmar con la precitada ruta nacional No. 250 y desde dicho punto hasta el km. 58,90 la picada que con trazado sobre la misma planicie tendrá un desarrollo aproximadamente paralelo al canal, a no más de 1,5 km. al sur de su traza.

Con el fin de facilitar la vinculación del referido camino con la ruta--

nacional No. 250 -en vías de pavimentación- se han proyectado, además del existente en su origen y del citado anteriormente, dos accesos transversales en sus progresivas km. 21,39 y 58,90, que servirán inicialmente para el suministro de materiales a obra durante la etapa constructiva.

Completan las obras proyectadas para los tramos Io. y IIo. 20 aguadas que, convenientemente distribuidas, suministrarán agua para abrebaderos -- del ganado y otros usos a las explotaciones agropecuarias ubicadas sobre -- ambas márgenes del canal, e incluso a aquellas que sin tener frente a la obra estén a una distancia que haga económica su conducción por tubería.

Cada aguada está compuesta, sobre cada margen, de las siguientes instalaciones: cañerías que conducen al agua desde el canal hasta las cámaras de inspección y desde éstas a otras ubicadas dentro de las explotaciones que oficiarán de pozos de captación. Las cañerías serán de asbesto-cemento de 0,10 m. de diámetro y en correspondencia con las cámaras de inspección dispondrán sobre el ramal de entrada y salida de sendas válvulas exclusas.

A fin de prevenir el uso abusivo del agua a que podría dar lugar la extracción a gravedad se ha previsto que se la realice en todos los casos por bombeo (molinos o bombas). Para facilitar las periódicas limpiezas de los sedimentos transportados por las aguas, podrá interrumpirse la alimentación de las aguadas con el cierre de las citadas válvulas exclusas.

En la progresiva km. 60,55 tiene comienzo el tramo IIIo., actualmente

en construcción, y por espacio de unos 5 km. atraviesa terrenos altos que obligan a un importante volúmen de excavación, ya que la rasante del canal está ubicada a una profundidad media del orden de los 5 m.

Desde la progresiva km. 65,55 y hasta km. 72,40 el canal se desarrolla sobre un terreno de relieve relativamente llano, sin demandar volúmenes de movimiento de suelo de consideración. A lo largo de estos 12 km. del tramo IIIo. el trazado presenta 3 vértices y requiere la construcción de 3 desagües de fondo del conducto.

En la progresiva km. 69,36 se ha proyectado un segundo edificio descargador a través del cual podrá evacuarse el caudal del canal hacia una profunda cañada excavada en la meseta que finalmente desagua al río. En el km. 70,20 vuelve a cruzar la ruta nacional No. 250 a través de una alcantarilla de similares características que la ya descrita.

A partir de la progresiva km. 72,50 y a través de unos 9 km. el trazado recorre un accidentado faldeo, la mayor parte con fuerte excavación, alcanzándose profundidades del orden de los 7 m.; en dicho sector se ubican 5 vértices y 7 obras de desagüe: 1 superior y 6 de fondo (1 de cuatro conductos, 1 de tres, 2 de dos y 2 de un conducto).

Desde la progresiva km. 81,50 hasta el fin del tramo IIIo. (km. 112,55) el trazado del canal se desenvuelve sobre terrenos llanos o de suave relieve y solo por cortas distancias ofrece el inconveniente de excavaciones de-

alguna importancia. En estos 31 km. la traza presenta 12 vértices y se hace necesaria la construcción de sólo 7 desagües: 3 sifones filtrantes y 4 desagües de fondo (1 de dos conductos y 3 de uno).

El camino de servicio paralelo al canal que se reinició en su progresiva km. 58,90 se desarrolla todo a lo largo del tramo IIIo. y está complementado por dos accesos transversales a la ruta nacional No. 250 ubicados a la altura de las progresivas km. 87,15 y 105,39, este último -existente- se prolonga hacia el sudoeste, hasta empalmar con la ruta provincial No. 304, que sirve para la vinculación directa del Valle Medio con San Antonio Oeste y cuyos primeros 30 km. ya han sido pavimentados.

Integran las obras del tramo IIIo., además de las citadas, 2 puentes de doble mano que dan paso a los referidos accesos y 7 puentes de una mano destinados a facilitar la vinculación de las fracciones en que el canal dividirá las explotaciones ubicadas sobre su traza. Asimismo está prevista la construcción de 21 aguadas similares a las de los tramos Io. y IIo.

En la progresiva km. 112,55 se inicia el tramo IVo., cuya construcción también forma parte del contrato de obra en ejecución. A través de sus primeros 10 km. el trazado, que presenta 4 vértices, no ofrece otros inconvenientes que el de requerir por cortos trechos volúmenes de excavación de cierta importancia, haciendo necesaria la construcción de sólo 4 desagües: 1 superior, 2 de fondo de dos conductos y 1 sifón filtrante.

En este sector se ha proyectado un tercer descargador (progr. km. -- 118,56) de iguales características que los anteriores, cuya descarga se evacuará a través de un canal excavado en tierra hacia una depresión local ubicada sobre su margen izquierda a la altura de su progresiva km. 119,50.

Desde su km. 122,80 el trazado recorre terrenos más altos que obligan a realizar importantes volúmenes de excavación (cota roja entre $3\frac{1}{2}$ y $5\frac{1}{2}$ m.) y hasta su progresiva km. 131,55 presenta un solo vértice y 4 obras de desagüe: 1 de fondo de un conducto y 3 superiores de 2 canaletas.

En el precitado sector, en la progresiva km. 130,31, el canal debe atravesar el gasoducto Pico Truncado-Buenos Aires, cuyo conducto será descendido por debajo de la solera del canal a fin de obviar los inconvenientes que supondría un paso superior o un cruce del canal en sifón.

A partir de la progresiva km. 131,55 y por espacio de 9,00 km., el canal que mantuvo desde la obra de toma una pendiente uniforme de 0,11 m/km. la incrementa a 0,25 m/km., cambiando consecuentemente su sección. A fin de conservar el plano de agua la rasante del canal se eleva a los 0,35 m. en que varía el tirante hidráulico, para volver a descender en igual medida una vez que recupera la pendiente de 0,11 m/km.

Desde su progresiva km. 131,55 y hasta la terminación del tramo IVo. (progr. km. 164,75) el trazado del canal no ofrece otras alternativas que algunos cortos sectores en que, en razón del relieve, exige volúmenes de ex-

cavación o terraplén de importancia. En esto a 33,2 km. presenta 5 vértices y 15 obras de desagüe: 7 sifones filtrantes, 3 desagües superiores y 5 desagües de fondo de 2 conductos.

En el km. 149,46 el canal cruza el antiguo gasoducto del Sur, que también será descendido por debajo de su solera, y pocos metros después atraviesa la ruta nacional No. 251 (tramo Gral. Conesa-San Antonio Oeste) por medio de una alcantarilla de iguales características que las correspondientes a la ruta No. 250.

A lo largo del tramo IVo. se ha proyectado la construcción del referido camino de servicio y se han previsto además la de dos accesos transversales, uno a la altura de la progresiva km. 117,10 y otro en su km. 135,20, a través de los cuales se establece la vinculación con las rutas nacionales No. 250 y No. 251, respectivamente.

Para asegurar las comunicaciones entre ambas márgenes de la obra, a lo largo del tramo IVo., se han proyectado, además de la obra de cruce de la ruta nacional No. 251, dos puentes de doble mano emplazados sobre dichos accesos y seis puentes de una mano para el servicio de las explotaciones agropecuarias atravesadas por el canal.

Sobre el extremo final del tramo IVo. (progr. km. 164,75), se dispone además una alcantarilla para el cruce del camino de circunvalación al lago de embalse, a través de la cual ingresará a éste el caudal del canal. Completan

las obras de este tramo 16 aguadas de iguales características que las anteriormente descritas.

La existencia de una amplia depresión natural sobre el trazado del canal hacia aguas abajo de su km. 165 condujo a aprovecharla para el establecimiento de un embalse regulador, que a la vez que permitiría una mucho mayor seguridad en el suministro a San Antonio Oeste, posibilitaría una sustancial ampliación del área susceptible de servirse con riego (*).

Dicha obra de embalse, actualmente en la etapa de estudio y proyecto, será diseñada para que, en su primera etapa, con cota máxima de embalse a 113,00 m. y coronamiento a 115,00 m., proporcione una capacidad de embalse de 65 hectómetros cúbicos (superficie máxima del lago 1.300 Has.).- Para una etapa ulterior se prevee el incremento de su capacidad hasta unos 90 Hm³. por elevación del cierre a cota 116,50 m.

La obra de retención consistirá en una presa de tierra, cuyo cierre principal (altura mayor de 5 m.) tendrá un desarrollo del orden de los 2.000 m., obra que en razón del relieve del sector Este de la depresión deberá ser complementada con terraplenes de cierre auxiliar de unos 6.650 m. de

(*) Para la primera etapa de funcionamiento del proyecto, estimando en 0,5 m³/s. el caudal que se destine al abastecimiento de San Antonio-Oeste, mediante la regulación del caudal del canal el área regable puede llevarse de una superficie del orden de las 7.700 Has. a otra de alrededor de 13.500 Has.

longitud.

La presa de tierra, en principio, se prevee que en la parte del cierre principal dispondrá de un núcleo impermeable y una sección con las siguientes dimensiones: taludes aguas arriba y abajo con pendientes aproximadamente 1:2,50 y 1:2,00, respectivamente; ancho de coronamiento 12,00 m. El volumen de obra se ha estimado en unos 820 mil m³/terraplén.

A unos 200 m. del extremo oeste del cierre, en correspondencia con un portezuelo, se dispondrá un vertedero que, prolongado en un canal evacuador, servirá de aliviadero de la presa; los derrames por vertedero se encauzarán a través de una cañada natural hacia la vecina depresión de la laguna Las Máquinas.

En la zona más baja del eje de cierre del embalse se ubicará la obra de toma, la que consistirá en una torre de captación gobernada por compuertas que alimentarán cuatro conductos de hormigón de aproximadamente 2 m² de sección c/u. y de 52,50 m. de longitud, los que en su extremo inferior dispondrán de sendas válvulas exclusas.

Luego de dichas válvulas, los conductos se prolongan en difusores de energía que concluyen en una cámara de aquietamiento del caudal de descarga, el que finalmente a través de un vertedero frontal ingresa al tramo de canal que se extiende hacia aguas abajo del embalse y que funcionará como canal descargador-alimentador.

Sobre el coronamiento de la presa de tierra se emplazará un camino de doble mano que empalmará con el de servicio del tramo IVo. prolongándose luego hacia el oeste para circunvalar el lago de embalse. Sobre el aliviadero de la presa se construirá un puente de doble mano para salvar la luz de dicha obra.

Como se ha visto, inmediatamente después de la obra de toma nace el tramo final del canal Pomona a San Antonio Oeste que servirá para el abastecimiento de esta población, la alimentación de las áreas de riego previstas en sus inmediaciones y para descargar los excedentes de caudal hacia la ya citada laguna de Las Máquinas.

Su primer sector de 1,74 km., que ha sido proyectado para conducir-- hasta 16 m³/s., tiene una pendiente de 0,50 m/km. e idénticas dimensiones que las de los tramos Io. al IVo., para pendiente 0,11 m/km. A partir de la progresiva km. 1,74 y hasta km. 5,09, la capacidad del canal se limita a un caudal de 7 m³/s. y, salvo un tramo de 200 m. en régimen veloz (15 m/km.) tiene una pendiente uniforme de 0,90 m/km. - Las dimensiones de su sección son: ancho de solera 1,80 m., taludes 1:1,25 y altura del revestimiento 1,65 m.

En la progresiva km. 1,74 se ha proyectado la construcción de una obra de partición de caudales, gobernada por compuertas, desde la cual se prevee alimentar el canal aductor a la zona de riego que se desarrollará al Este

de San Antonio (parte de los lotes 14, 15, 16, 17 y 25 de la fracción B, Sección I), denominada Saco Viejo de San Antonio o rinconada de La Escondida.

En la progresiva km. 5,09 -fin de este sector del canal y comienzo del llamado tramo Vo. - se ubica un edificio partidor -descargador que cumplirá las funciones de: alimentador de dicho tramo Vo., descargador de excedentes de caudal y, eventualmente, podrá servir para derivar la dotación de un canal de riego con desarrollo sobre la falda Norte de la depresión de Las Máquinas.

Sobre la margen izquierda del canal descargador-alimentador se ha proyectado, asimismo, un camino de servicio que estará conectado, a través del de circunvalación del embalse, con el que sirve a los tramos IIIo. y IVo. Desde la progresiva km. 1,74 se ha previsto la construcción de un acceso que lo vinculará hacia el Sur con la ruta nacional No. 3.

Dos puentes de doble mano, uno en su origen y otro en progresiva km. 5,04, y uno de una mano proporcionarán comunicación entre ambas márgenes del canal. Completan las obras de este sector un desagüe de fondo de dos conductos y 2 aguadas que abastecen las fracciones de campo ubicadas a ambos lados del canal.

Como ya fue expresado, en el extremo final del tramo precedentemente descrito (progresiva general del canal km. 169,85) se inicia el tramo Vo., cuya función casi exclusiva es la de conducción de la dotación de agua desti-

nada al abastecimiento de las necesidades urbanas de San Antonio Oeste.

Su trazado, de una longitud total de 15,2 km., se desenvuelve sin inconvenientes sobre la ladera de la cañada por la que se evacuarán los derrames por vertedero, para luego recorrer por el Sur la depresión de Las Máquinas que abandona a la altura de su progresiva km. 7,5. A partir de allí prosigue sobre el faldeo que desciende hacia el mar.

La fuerte pendiente que se dispone a lo largo del trazado del tramo Vo. favorece el ajuste de la rasante del canal al relieve del terreno natural, dando por resultado un volúmen de movimiento de suelo (excavación y terraplén) relativamente reducido, lo que contribuye a reducir el costo de construcción de este sector del canal.

El tramo Vo. presenta así una pendiente general de 0,50 m./km. que se interrumpe por cortos tramos proyectados en régimen veloz. Las dimensiones fijadas a su sección son: taludes 1:1,25, ancho de solera 0,70 m.; altura del revestimiento 1,10 m. y, para 1 m³/s. y 0,50 m/km., tirante hidráulico 0,75 m.

Desde la terminación del tramo Vo. -progresiva general del canal km. 185,0- se prevee realizar la aducción de agua a la localidad de San Antonio-Oeste mediante una tubería a presión que tendrá, al igual que en caso del acueducto, un desarrollo de aproximadamente 10 km.

A lo largo del canal se ha previsto, asimismo, la construcción de seis

grupos de edificaciones (viviendas, oficina y depósito) que servirán de asiento a otros tantos equipos responsables de la vigilancia y operación de la obra y que estarán emplazadas en la obra de toma, la obra de descarga del embalse y cuatro intermedias en las progresivas km. 46,0; 70,2; 117,1 y 149,6.

Las tres correspondientes a los tramos IIIo. y IVo. forman parte integrante de las obras contratadas y en proceso de construcción. Cada uno de dichos centros será dotado, además de los medios propios para el cumplimiento de su cometido, de un sistema de radio comunicación.

2.2.3. Funcionamiento del Proyecto.

En los dos apartados precedentes se ha hecho referencia a las características básicas del proyecto y efectuado una descripción de las obras que lo componen, pudiéndose inferir de ellos en gran medida las modalidades operativas del mismo. Por ello en el presente se hará solo una complementación de lo ya señalado sobre este aspecto del proyecto.

En la etapa inmediata -en vías de ejecución- serán construídos para su habilitación parcial los tramos IIIo. y IVo., descargador-alimentador y el tramo Vo., que, alimentados provisoriamente por bombeo desde el comienzo del tramo IIIo., permitirán a corto plazo abastecer las necesidades de agua a San Antonio Oeste.

Con esa finalidad se ha proyectado a la altura de la progresiva km. - 62,0 del canal una planta de bombeo para elevar, desde un brazo secundario del Río Negro, un caudal de 0,50 m³/s., que con una altura manométrica de 44,40 m. exige una potencia efectiva de bombeo de 370 HP.

Con dicho caudal, y dado que las pérdidas de conducción representarán alrededor de un 75% del mismo, podrá proporcionarse a San Antonio Oeste un caudal de alrededor de 125 l/s., equivalente a una dotación diaria cercana a los 11.000 m³/día.

De concretarse la implantación de una planta de soda solvay a corto plazo, de acuerdo con las necesidades propias de la industria y del incremento de población que induciría (*) se tendría el siguiente cuadro de disponibilidades y demandas para dicha primera etapa de funcionamiento:

Planta de soda solvay:	6.000 m ³ /día.
Población (10.000 hab. x 300 l/hab.día): . .	3.000 " "
Puerto y pescada y ferrocarril:	1.000 " "
Disponible p/otras demandas:	<u>1.000 " "</u>
Volúmen diario de abastecimiento:	11.000 m ³ /día.

(*) De acuerdo con el proyecto de CIDASA para la primera etapa se requería un abastecimiento de agua de 3.000 m³/día en la salina del Gualicho e igual volúmen en la planta industrial de San Antonio Oeste. La mano de obra ocupada ascendería a unas 600 personas.

Por la muy baja eficiencia de conducción que resulta para tales condiciones de funcionamiento del canal (75% de pérdidas) y por el alto costo que demanda la elevación mecánica del agua (*) este medio de alimentación deberá tener una vigencia muy limitada, por lo que será menester a relativamente corto plazo proceder a la construcción de los tramos I^o. y II^o.

Una vez completa de esta forma la ejecución del proyecto, como ya fué expresado, podrá sustituirse la alimentación provisoria por bombeo por la más amplia y económica derivación a gravedad desde la central hidroeléctrica G. Céspedes de un gasto líquido que, de acuerdo con la capacidad inicial de conducción del canal, podrá ascender a un valor del orden de $8 \frac{2}{3}$ m³. /s.

A lo largo de la obra dicho caudal sufrirá mermas originadas por pérdidas por infiltración y evaporación en el canal, por pequeños consumos en las aguadas proyectadas para el abastecimiento de la población rural y la ganadería del área servida y por las pérdidas que tendrán lugar en el embalse regulador.

El valor de estas últimas se deduce del régimen de explotación del embalse (ver Cuadro No. 3) y han sido evaluadas en siguientes cifras: pérdidas

(*) Computando solamente los gastos de operación y conservación de la planta de bombeo, excluida la amortización y el interés de dicha inversión y la totalidad de los costos anuales del canal, puede estimarse un costo anual para el bombeo de $\frac{1}{2}$ m³/s. de alrededor de 150.000 \$/año (Ley 18.188). -

por evaporación e infiltración en el embalse 14,88 Hm³/año, pérdidas por vertedero 6,52 hm³/año, cuya suma totaliza un valor equivalente a un gasto líquido uniforme de alrededor de 0,68 m³/s. (*). En cuanto las restantes mermas de caudal los valores estimados son los siguientes:

- pérdidas por infiltración en el canal:

1.510.000 m². x 0,06 m/día ./ 86.400 s/día: 1,05 m³/s.

- pérdidas por evaporación en el canal:

1.270.000 m². x 1,65 m/año ./ 31.536.000 s/año: 0,07 m³/s.

- consumo en aguadas (**):

17 m³/día. legua² y 200 leguas² ./ 86.400 s/día: 0,04 m³/s.

- caudal neto de mermas en ruta:

8,66 m³/s. - (1,05 + 0,07 + 0,04) m³/s.: 7,50 m³/s.

(*) Las pérdidas por vertederos resultantes del Cuadro No. 3 son de 6,79-Hm³/año; dado que ellas corresponden al caudal excedente ingresado al embalse una vez que este ha colmado su capacidad, puede reducirse dicho valor en los 0,27 Hm³/año en que los consumos y restantes mermas, según balance del Cuadro No.4, exceden el volumen derivado en toma.

(**) Se han evaluado sobre la base de la receptividad ganadera media estimadas por el Ing. Agr. Santiago Boaglio en su informe y a los siguientes requerimientos:

600 ovinos/legua ² x 6 litros/ovino. día:	3.600 litros/día
200 bovinos/legua ² x 50 litros/bovino. día:	10.000 " "
pérdidas, población rural, etc. (≈ 25%):	3.400 " "
Total por legua ² :	17.000 litros/día

A partir de este gasto líquido neto de $7\frac{1}{2}$ m³/s. se ha analizado el probable régimen de explotación del embalse que se da en el referido Cuadro - No. 3, habiéndose estimado previamente para ello, en base a las condiciones climáticas de la zona, los valores mensuales de las pérdidas de embalse y las dotaciones unitarias de riego que se consignan en las dos primeras filas de dicho cuadro.

Para evaluar las demandas de riego se ha supuesto para el conjunto -- del área a irrigar una eficiencia total (transporte y aplicación) de 0,60 y la siguiente distribución promedio de los cultivos: 60% de la superficie cultivada con alfalfa y el 40% restante alternativamente con cultivos anuales forrajeros de ciclo invernal y estival.

En la evaluación de los requerimientos de agua potable en San Antonio Oeste se han considerado las previsiones realizadas por el Departamento - Provincial de Aguas de Río Negro que se resumen en el Cuadro No. 5. Para esta primera etapa no se han tenido en cuenta la demanda atribuida al proyecto Sierra Grande y la reserva prevista, lo que conduce al valor de aproximadamente $\frac{1}{2}$ m³/s. adoptado.

Satisfechos los consumos en aguadas, abastecido San Antonio Oeste - con $\frac{1}{2}$ m³/s., deducidas las pérdidas en ruta y en embalse, restará un volumen remanente anual del orden de los 200 Hm³/año, con el cual podrá alimentarse el riego de una superficie cultivada de alrededor de 13.500 H. -

con una dotación anual de 14.750 m³/Ha. año y con la distribución mensual que ya se ha indicado.

En el capítulo pertinente de este informe preliminar se ha visto que la zona aledaña al canal, a la que además del servicio de aguadas se la proyecta beneficiar con la entrega de agua para el riego de pequeñas parcelas destinadas a la producción de reservas forrajeras, representa una superficie -- que puede estimarse preliminarmente en el orden de las 100 leguas².

Si, como lo recomienda el estudio agropecuario llevado a cabo sobre dicha zona (*), se la sirve en la relación de unas 30 Has. de riego por cada legua de superficie, del total de 13.500 Has. regables con las disponibilidades de agua estimadas, alrededor de unas 3.000 Has. se ubicarían a lo largo de la traza del canal, dentro de las explotaciones ganaderas existentes.

El resto de la superficie regable por intermedio del canal en su primera etapa de funcionamiento -poco más de 10.000 Has. - se ha previsto establecerla en las inmediaciones de San Antonio, en la gran rinconada encerrada entre el mar y la barda que la delimita por el Norte y Este, la que, de acuerdo con un relevamiento edafológico expeditivo llevado a cabo (**), - ofrece en principio favorables condiciones para ese aprovechamiento.

(*) Plan de promoción ganadera de la meseta adyacente a la traza del canal que proveerá de agua potable a San Antonio Oeste, Ing. Agr. Santiago Boaglio, Abril de 1969.

(**) Relevamiento edafológico expeditivo de las áreas dominables por el -

Si, una vez que se ejecuten los relevamientos topográficos y edafológicos definitivos, la superficie cultivable resultará inferior a las 10.000 Has. en que se le ha estimado, el excedente de agua disponible para riego podría aplicarse en la zona próxima al tramo Vo., denominada "Las Máquinas" para cuya alimentación se ha previsto una obra de derivación en el origen de dicho tramo.

En el Cuadro No. 4 se dá un resumen sobre la disponibilidad y destino del agua que será suministrada por el canal Pomona a San Antonio Oeste en su primera etapa de funcionamiento, del que se infiere que sobre un volúmen anual derivado en toma de 273 Hm³/año alrededor del 21% corresponden a -- pérdidas en conducción y en el embalse.

Del volúmen anual remanente aprovechable (216,3 Hm³/año), de acuerdo con la distribución tentativa adoptada el 7,5% se emplearía en el abastecimiento de agua potable a San Antonio Oeste, el 0,5% representaría el consumo en aguadas a lo largo de su traza y el 92% restante se aplicaría a la -- producción agrícola bajo riego, básicamente la de forrajes.

En una etapa ulterior, si el crecimiento económico-social de la zona servida por el proyecto así lo exigiera, mediante el previsto incremento de

(**) canal Pomona a San Antonio Oeste. Ing. Agr. Félix S. Olmos A., Agosto de 1969.

Ambos estudios realizados para las firmas asociadas Estudio de Ingeniería Gandolfo-Cotta & Ing. Civil Oscar M. Rodríguez Díez, como parte de los estudios para el proyecto del referido canal.

la capacidad de conducción del canal, sería factible ampliar en alrededor de un 30% la disponibilidad inicial de agua (unos 70 Hm³/año) con lo que podría atenderse importantes aumentos de las demandas, tanto de las urbanas como las del sector agropecuario.

2.2.4. Plan de Inversiones.

En el Cuadro No. 4 se da un resumen de los volúmenes de obra que componen los Tramos Io. al IVo. del canal y del tramo ubicado inmediatamente aguas abajo del embalse (canal descargador-alimentador), sectores del proyecto para los cuales se ha dispuesto de cómputos y presupuestos detallados.

Para el tramo Vo. en cambio, por carencia de información elaborada, ha debido realizarse una estimación de los volúmenes de obra promedio por kilómetro, tomando como base para ello los valores unitarios de los tramos precitados. En el anexo cuadro No. 5 se resume dicha estimación del costo de construcción del Tramo Vo.

Para el embalse regulador, dado que aún se encuentra en la etapa de estudio, ha debido asimismo realizarse una estimación de sus volúmenes de obra, a los que se han aplicado precios unitarios actuales obteniéndose así su costo estimativo de construcción. El Cuadro No. 6 ilustra al respecto.

En el Cuadro No. 7 se resumen los costos de construcción de los seis-

tramos en que ha sido subdividido el canal Pomona a San Antonio Oeste (Tramos I^o. al IV^o., descargador-alimentador y tramo V^o.) y del mencionado embalse regulador, obras que componen la parte básica del proyecto.

De las inversiones asociadas correspondientes al proyecto y por tratarse de inversiones públicas de importancia se han estimado asimismo las requeridas para la puesta bajo riego de unas 10.000 Has. en las inmediaciones de San Antonio Oeste (zona de la rinconada de "La Escondida").

En el adjunto Cuadro No. 8 se da la estimación de volúmenes de obra, costos unitarios y costos totales estimados para la red de riego y desagües de una superficie neta (área efectivamente cultivable) del orden de las // - 10.000 Has.

Cabe advertir al respecto que por el carácter preliminar de este trabajo y por la carencia de información básica suficiente tal estimación no tiene otro alcance que el de ilustrar sobre el orden de magnitud de la inversión que es probable demande dicho proyecto.

No obstante tales limitaciones, por comparación con el costo de construcción de otros proyectos similares, puede suponerse que la cifra media-obtenida de 900\$/Ha. representa más bien un valor límite superior por lo que probablemente el costo real resultara inferior al estimado.

Finalmente, en base a una apreciación personal de las condiciones del relieve del área y por comparación con los costos que resultan para zonas-

similares se ha estimado en 900\$/ha. el costo medio probable de la sistematización del terreno para riego, incluyendo la red de distribución interna de los predios.

Para la planta de bombeo a instalarse en la zona de Castre (progr. Km. 62,05 del canal) para la alimentación inicial del canal a San Antonio Oeste se ha tomado como costo de construcción el presupuestado para el proyecto con elevación mecánica mediante motobombas, que asciende a 530.000 pesos Ley 18.188.

Corresponde aclarar que está siendo estudiado el abastecimiento eléctrico a dicha planta de bombeo desde la central hidroeléctrica G. Céspedes (= 50 Km. de longitud de línea), como parte de la línea a alta tensión que se prevee ejecutar para interconectar el servicio eléctrico de Gral. Conesa al sistema general del Valle Superior y Medio del Rfo Negro.

De concretarse la ejecución de dicha línea de alta tensión y, consecuentemente, utilizarse electrobombas en dicha planta de bombeo su costo de instalación disminuiría significativamente, pudiéndoselo estimar en tal caso en un valor cercano a los \$ 400.000. -

A partir de los montos de inversión así obtenidos y teniendo en cuenta las secuencias previstas para el desarrollo integral del proyecto se ha elaborado el plan de inversiones que se sintetiza en el adjunto Cuadro No. 9, - discriminándolas en tres etapas de ejecución de acuerdo con lo siguiente:-

1ra. ETAPA:

Incluye la ejecución de los tramos IIIo. al Vo. y la citada planta de bombeo, conjunto de obras con el cual podrán satisfacerse inicialmente las necesidades de agua potable de San Antonio Oeste y el servicio de aguas a lo largo de 125 Km. de canal.

2da. ETAPA:

Comprende la construcción de los tramos Io. y IIo. y la del embalse regulador, con cuya ejecución podrá reemplazarse la limitada alimentación inicial por bombeo ($\frac{1}{2}$ m³/s) por la más económica aducción a gravedad de hasta un caudal de $8 \frac{2}{3}$ m³/s. A partir de esta etapa podrán satisfacerse valores más amplios de la demanda en San Antonio Oeste e iniciarse los proyectos de irrigación.

3ra. ETAPA:

Involucra las obras correspondientes al plan de riego en las inmediaciones de San Antonio Oeste, que, como ya fué señalado, prevee la puesta bajo cultivo de una superficie neta del orden de las 10.000 Has. (se incluyen las inversiones demandadas por el sistema de riego y desagües y la sistematización del terreno).

///..

2.2.5. Costo Anual del Proyecto.

Para la estimación de los costos anuales del proyecto que se resume en el Cuadro No. 11 se han adoptado las premisas y criterios que seguidamente se reseñan:

- a/ INVERSIONES: Se han considerado los costos de construcción de los seis tramos en que se divide el canal (tramos Io. al IVo., canal descargador-alimentador y tramo Vo.), incluyendo asimismo el del embalse regulador. Los montos de obra son los resumidos en el Cuadro No. 7. Se excluyeron las correspondientes a la tubería de alimentación a San Antonio Oeste, planta de tratamiento, depósitos y red distribuidora por estar específicamente afectadas al servicio de agua potable (*).
- b/ COSTOS DE CAPITAL: Para el conjunto del proyecto se adoptó una vida útil de 50 años, valor coincidente con el recomendado para este tipo de obras por la A. I. D. en su manual sobre estudios de factibilidad; siguiendo un criterio concordante con el de dicha publicación se ha calculado el valor de la anualidad correspondiente a amortización e intereses de la inversión en base al factor de recuperación de capital para 50 años y una tasa de interés del 6% anual (0,06344).

(*) Igual criterio se ha adoptado para la estimación del costo anual del acueducto Conesa-San Antonio Oeste que se dá más adelante.

- c/ COSTO ANUAL DE CONSERVACION: Para obras civiles de este tipo es habitual considerar un gasto anual en concepto de mantenimiento -- del orden del 0,5% de su costo de construcción, valor que se adoptó en la presente estimación. Cabe no obstante señalar que para un canal revestido con hormigón de estas dimensiones, de acuerdo con la experiencia existente, es previsible que promedie un valor inferior a los 500\$/Km. año, con lo que la carga anual por conservación que se ha adoptado sería sustancialmente mayor que la probable.
- d/ GASTOS EN PERSONAL: Para la estimación de los gastos en personal se ha considerado que a lo largo del canal se ubicarán 6 equipos encargados de la vigilancia y operación de la obra (obra de toma, progresivas Km. 46,0; 70,2; 117,1 y 149,6 y obra de descarga del embalse), integrados cada uno por la siguiente dotación: 1 encargado y 2 auxiliares; se ha previsto además para el conjunto del proyecto: 1 jefe del servicio, 1 ayudante, 1 chófer y 1 empleado administrativo. En el Cuadro No. 10 se resume el cálculo de su costo anual.
- e/ OTROS GASTOS: Para la vigilancia del canal y la operación y control de las derivaciones en ruta se estima que será menester un recorrido mensual de los vehículos afectados a ese servicio de alrededor de --- 24.000 km/mes (800 km/día x 30 días/mes) que, e aun costo unitario de 0,25\$/km., insumirá un gasto anual del orden de los 72.000\$/año.

Se prevee además, por otros conceptos, un gasto promedio de 1.000\$/mes que elevaría el total anual de ese rubro a 84.000\$/año.

En el referido cuadro No. 11 se resume el cálculo estimativo de los -- costos anuales del proyecto. De él se infiere que, del total anual de /// -- 2.906.865,20 \$/año, sólo alrededor del 15% pueden reputarse erogaciones efectivas por concepto de conservación y operación de las obras en tanto que el 85% restante corresponde al costo del capital invertido.

Dado el propósito esencialmente promocional del proyecto que hace previsible que una parte sustancial de su inversión se realice a fondos perdidos, surge una importante ventaja de esa reducida proporción de gastos anuales de explotación (conservación y operación) lo que se traducirá en un comparativamente bajo cánon de servicio.

Cabe poner de manifiesto que si bien, aún dentro de un sano criterio económico financiero, por la finalidad del proyecto, es aceptable que los costos de capital no tengan necesariamente su contrapartida en el costo del servicio, por el contrario este debería satisfacer plenamente los gastos que demandará la conservación y operación de las obras.

Cuadro 3: EMBALSE REGULADOR DEL CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE.
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO.

		enero	febr.	marz.	abril	mayo	junio	julio	agost	sept.	oct.	nov.	dic.	año
1. - Dotación unitaria de riego (en toma)	m3/Ha	2.400	2.020	1.760	925	690	170	225	325	825	1.420	1.970	2.020	14.750
2. - Pérdidas de embalse unitarias	Hm3/km2	0,236	0,190	0,144	0,089	0,055	0,038	0,041	0,066	0,099	0,156	0,194	0,242	1,550
3. - Volumen neto aportado por el canal (Qneto = 7½ m3/s)	Hm3/mes	20,09	18,30	20,09	19,44	20,09	19,44	20,09	20,09	19,44	20,09	19,44	20,09	236,69
4. - Volumen para alimentación riego (1 x 13.500 Has.)	Hm3/mes	32,40	27,27	23,76	12,48	9,31	2,30	3,04	4,39	11,14	19,17	26,59	27,27	199,12
5. - Vol. p/abastec. a San Antonio Oeste	Hm3/mes	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55	15,90
6. - Volumen consumido (4 + 5)	Hm3/mes	33,00	28,77	25,16	13,78	10,51	3,40	4,09	5,54	12,39	20,52	28,04	28,82	215,02
7. - Volumen apartado menos consumido (3 - 6)	Hm3/mes	-13,91	-10,47	-5,07	+5,66	+9,58	-16,04	+16,00	+14,55	+7,05	-0,43	-8,60	-8,73	+21,67
8. - Vol. neto remanente en embalse mes anterior	Hm3	35,29	19,33	7,62	1,89	7,00	16,14	31,79	47,31	60,00	60,00	57,57	46,66	--
9. - Vol. bruto reman. en embalse (8 + 7)	Hm3	21,38	8,86	2,55	7,55	16,58	32,18	47,79	61,86	67,05	59,57	48,97	37,93	--
10. - Pérdidas de embalse	Hm3/mes	2,05	1,24	0,66	0,55	0,44	0,39	0,48	0,85	1,27	2,00	2,31	2,64	14,88
11. - Volumen neto remanente en embalse	Hm3	19,33	7,62	1,89	7,00	16,14	31,79	47,31	61,01	65,78	57,57	46,66	35,29	--
12. - Superficie de embalse	km2	8,7	6,5	4,6	6,2	8,0	10,2	11,8	12,8	12,8	12,8	11,9	10,9	--
13. - Pérdidas por vertedero de embalse	Hm3	-	-	-	-	-	-	-	1,01	5,78	-	-	-	6,79

Cuadro 4 ; CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTE - PRESUPUESTO POR TRAMO.

	Monto de obra (en pesos ley 18.188)				Canal descar-	
	Tramo Io.	Tramo Ito.	Tramo Ilo.	Tramo IVo.	gador aliment.	Total
1. - Limpieza del terreno	91.000	24.500	84.000	89.600	9.100	298.200
2. - Excavación no clasificada	1.172.500	829.500	2.660.000	1.837.500	153.300	6.652.800
3. - Adicional excavación sue- los duros	88.000	100.000	150.000	108.000	7.000	453.000
4. - Compactación especial	379.500	200.200	122.400	248.200	30.770	981.070
5. - Carga y descarga de sue- los c/transporte	99.000	211.500	6.800	12.250	12.600	342.150
6. - Transporte de suelos	70.000	212.000	13.200	26.700	10.300	332.200
7. - Excavación p/obras de arte	85.150	72.800	46.800	32.400	13.000	250.150
8. - Perfilado del cajero del canal	519.750	179.630	595.210	586.740	46.750	1.928.080
9. - Hormigón p/revestimien- to (tipo A)	4.464.000	1.539.600	5.172.000	5.088.000	400.800	16.664.400
10. - Hormigón p/obras de ar- te (tipo B y C)	568.400	722.400	378.000	350.000	123.200	2.142.000
11. - Hormigón tipo D	12.580	5.100	27.200	28.900	1.360	75.140
12. - Hormigón p/premoldeados	85.200	16.000	88.000	84.000	6.000	279.200
13. - Acero dulce en barras (1200 kg/cm2)	205.900	187.050	103.600	106.400	47.850	650.800
14. - Alambrados	307.200	80.400	376.800	388.800	37.200	1.190.400
15. - Tranqueras	17.600	6.600	19.800	17.600	4.400	66.000
16. - Aguadas	42.000	14.000	55.000	30.250	5.600	146.850
17. - Construcción de camino	539.000	56.000	455.000	525.000	35.700	1.610.700
18. - Compuertas	20.000	28.000	28.000	28.000	36.000	140.000
MONTO TOTAL	8.766.780	4.485.280	10.381.810	9.588.340	980.930	34.203.140



Cuadro No. 4: CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE (I ETAPA)
DISPONIBILIDAD Y DESTINO DEL AGUA

1. - DISPONIBILIDAD

Derivación en toma del canal:

8,66 m3/s. x 31.536.000 s/año: 273,00 Hm3/año

2. - DESTINOS

Pérdidas de conducción:

(1,05 + 0,07) m3/s. x 31.536.000 s/año. 35,32 Hm3/año

Pérdidas de embalse:

14,88 Hm3/año + 6,52 Hm3/año 21,40 " 56,72 Hm3/año

Consumo en aguadas:

0,04 m3/s. x 31.536.000 s/año 1,26 Hm3/año

Abastecimiento a San Antonio Oeste:

deducido del cuadro No. 3 15,90 "

Utilización en riego:

13.500 Has. x 14.750 m3/Ha. año 199,12 " 216,28 Hm3/año

Cuadro No. 5: DEMANDA DE AGUA POTABLE EN SAN ANTONIO
OESTE PREVISIONES REALIZADAS POR LA PRO-
VINCIA.

Proyecto de soda solvay	13.000 m ³ /dfa	
Actividades mineras	8.000 "	
Puerto	500 "	
Pesca	500 "	
Frigoríficos	1.000 "	
Actividades no discriminadas	10.000 "	
Población	<u>10.000 "</u>	42.000 m ³ /dfa
Proyecto Sierra Grande	20.000 m ³ /dfa	
Reserva p/demandas imprevistas	<u>24.000 "</u>	<u>44.000 m³/dfa</u>
Total demanda diaria considerada:		86.000 m ³ /dfa

Cuadro No. 5: COSTO ESTIMADO DEL TRAMO Vo. (en pesos Ley 18188)

COSTO MEDIO POR KILOMETRO

Para los items de obra correspondientes a movimiento de suelo y construcción de obras de arte se estima su costo por km. por comparación con los resultados para el tramo Io. afectado estos por un coeficiente que considera las distintas dimensiones de las secciones de ambos tramos.

A tal fin se toma como variable lineal de los costos de dichos items de obra en ancho de boca del cajero cuyos valores son:

Tramo Vo.:

$$0,70 + 2 \times 1,25 \times 1,10 = 3,45 \text{ m.}$$

Tramo Io.:

$$1,80 + 2 \times 1,25 \times 3,00 = 9,30 \text{ m.}$$

resultando así un coeficiente de:

$$k = 3,45 \div 9,30 = 0,37$$

Dentro del rubro movimiento de suelos se incluyen los items 2 a 6 (ver cuadro No. 4) que para el tramo Io. totalizan 1.809.000 \$ y tienen una incidencia por km. de:

$$1.809.000 \$ \div 45 \text{ km} = 40.200 \$ \text{ Km}$$

En el rubro construcción de obras de arte se incluyen los items 7, 10, 11, 12 y 13 cuyo importe total para el tramo I es de 957.230 \$ y su in-

(continuación Cuadro No. 5)

cidencia por km:

$$957.230 \$ \cdot / . 45 \text{ km} \approx 21.272 \$/\text{km}.$$

El ítem 1 - limpieza de terreno - se calcula en base a un promedio de 12 Has/km. a un costo unitario de 14.000 \$/Ha.

Los ítems 8 y 9 - perfilado del cajero y hormigón p/revestimiento - se calculan aplicando los precios unitarios de 1,10 \$/m² y 120,00 \$/m³ respectivamente, a los volúmenes por Km. de canal resultantes (4.500 m²/km y 350 m³/km).

Para los ítems de costo fijo, independiente de la capacidad del canal se adoptan los valores por km. obtenidos de la siguiente forma: Alambrados (14 y 15) y Aguadas (16) los promedios del total del canal son:

Alambrados

$$1.256.400 \$ \cdot / . 169,85 \text{ km} \approx 7.385 \$/\text{km}.$$

Aguadas

$$146.850 \$ \cdot / . 169,85 \text{ km} \approx 865 \$/\text{km}.$$

Construcción de caminos (17) al precio unitario de 10.000 \$/km., considerando el mayor costo que resultará para este tramo por transporte del material para enripiado.

Resumen del costo por Km.

a) Limpieza del terreno

$$12 \text{ Has/km} \times 140 \$/\text{Ha}.$$

$$1.680 \$/\text{km}.$$

(continuación Cuadro No. 5)

b) Movimiento de suelos

40.200 \$/km x 0,37 ≈	14.874 \$/km.
-----------------------	---------------

c) Revestimiento del canal

4.500 m ² /km x 1,10 \$/m ² + 350m ² x 120 \$/m ³ .	46.950 \$/km.
---	---------------

d) Obras de arte

21.272 \$/km x 0,37 ≈	7.871 \$/km.
-----------------------	--------------

e) Alambrados

(valor estimado)	7.385 \$/km.
------------------	--------------

f) Aguadas

(valor estimado)	865 \$/km.
------------------	------------

g) Camino

(valor estimado)	<u>10.000 \$/km.</u>
------------------	----------------------

TOTAL	89.625 \$/km.
-------	---------------

Se adopta: 90.000 \$/km.

COSTO ESTIMADO DEL TRAMO Vo.

15,2 km x 90.000 \$/km. = \$ 1.368.000

Cuadro No. 6: COSTO ESTIMADO DEL EMBALSE REGULADOR

(en pesos Ley 18.188)

COSTO DE LA PRESA

Para cota máxima de embalse 113,00 m. con resguardo de 2,00 m. con ancho de coronamiento de 12,00 m. y taludes de la presa de tierra de 1: 2,50 y 1: 2,00, respectivamente, para el de aguas arriba y aguas abajo, resulta un volumen total del cuerpo de presa principal y cierres auxiliares del orden de los 820.000 m³.

Para obras que, como la presente, no ofrecen problemas constructivos y de fundación el costo de los diques de tierra promedia un valor de alrededor de 1 dólar estadounidense por m³. de presa. Se adoptará en consecuencia para esta estimación de costos un valor unitario de 3,50 \$/m³ que conduce al siguiente costo total:

$$820.000 \text{ m}^3 \times 3,50 \text{ \$/m}^3 = \$ 2.870.000$$

COSTO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Para las obras complementarias -obra de toma, vertedero, canal evacuador y puente- se han estimado los siguientes volúmenes de obra y costos:

Hormigón tipo "A"

500 m ³ x 120 \$/m ³	\$	60.000
--	----	--------

(continuación Cuadro No. 6)

<u>Hormigones tipo "B" y "C"</u>		
1.000 m3 x 280 \$/m3.	\$	280.000
<u>Acero en barras</u>		
60 tn. x 2.450 \$/tn.	\$	87.000
<u>Excavación p/obras de arte</u>		
2.000 m3 x 6,50 \$/m3.	\$	13.000
<u>Excavación común</u>		
40.000 m3 x 1,75 \$/m3.	\$	70.000
<u>Compuertas, rejas y válvulas</u>		
global estimado	\$	120.000
Costo estimado obras complem.	\$	630.000
<u>COSTO ESTIMADO TOTAL</u>		
Presa de tierra	\$	2.870.000
Obras complementarias	\$	<u>630.000</u>
TOTAL	\$	<u>3.500.000</u> =====

Cuadro No. 7: CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTECOSTOS DE CONSTRUCCION

(en pesos Ley 18.188)

Tramo Io. (45,000 km.)	\$ 8.770.000
Tramo IIo. (15,55 km.)	\$ 4.490.000
Tramo IIIo. (52,00 km.)	\$ 10.380.000
Tramo IVo. (52,20 km.)	\$ 9.590.000
Canal descargador del embalse (5,10 km.)	\$ 980.000
Tramo Vo. (15,20 km.)	<u>\$ 1.370.000</u>
Costo total del canal	\$ 35.580.000
Costo estimado del embalse regulador	<u>\$ 3.500.000</u>
Costo total estimado para el proyecto	\$ 39.080.000 =====

NOTA: Los valores calculados han sido redondeados a la decena de miles de pesos.

Cuadro No. 8: SISTEMA DE RIEGO EN SAN ANTONIO OESTECOSTO ESTIMATIVO (*)

(en pesos Ley 18.188)

1. Red principal y secundariaa) Canal principal de riego

desarrollo aproximado 16 km., incluido el canal
alimentador, costo medio estimado 150.000\$/km.

Total: \$ 2.400.000

b) Canales secundarios de riego

desarrollo aproximadamente 25 km; costo medio
estimado 100.000 \$/km. Total:

\$ 2.500.000

c) Canales de desagüe

Se estima un desarrollo, excluido terciarios, del
orden de los 40 km. y un costo promedio de

15.000 \$/km. Total: \$ 600.000

2. Red terciaria de riego y desagüe

con terciarios de riego sin revestir se ha estimado
su incidencia por Ha. neta de riego en 270 \$/Ha.

Total: \$ 2.700.000

TOTAL \$ 8.200.000

Imprevistos \approx 10 % \$ 800.000

COSTO TOTAL ESTIMADO \$ 9.000.000
=====

NOTA: (*) la estimación se ha realizado para canales de riego principal y secundarios revestidos con hormigón simple y para una superficie neta de riego de 10.000 Has.

Cuadro No. 9: CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE - PLAN DE INVERSIONES

(en miles de pesos Ley 18.188)

RUBRO DE OBRA	MONTOS DE OBRA	INVERSION POR ETAPA		
		1o. etapa	2o. etapa	3o. etapa
IIIo. tramo del canal (*)	10.380	10.380	-	-
IVo. tramo del canal (*)	9.590	9.590	-	-
Canal descargador-alimentador	980	980	-	-
Vo. tramo del canal (*)	1.370	1.370	-	-
Planta de bombeo en Castre	530	530	-	-
Embalse regulador	3.500	-	3.500	-
Io. tramo del canal	8.770	-	8.770	-
IIo. tramo del canal	4.490	-	4.490	-
Red de riego y desagües (p/10.000 Ha.)	9.000	-	-	9.000
Sistematización p/riego (10.000 Ha.)	9.000	-	-	9.000
TOTAL DEL PROYECTO	57.610	22.850	16.760	18.000

NOTA: (*) obras actualmente en construcción.

Cuadro No. 10: CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTE
GASTO ANUAL EN PERSONAL
(en pesos Ley 18.188)

a) Retribuciones mensuales

1 Jefe de servicio	900 \$/mes
1 Ayudante	700 "
1 Empleado administrativo	350 "
1 Chofer	300 "
6 Encargados de equipo (6 x 450 \$/mes)	2.700 "
12 Auxiliares de equipo (12 x 350 \$/mes)	<u>4.200 "</u>
Total retribuciones mensuales	9.150 \$/mes

b) Gasto anual

9.150 \$/mes x 12 meses/año x 1,35 (*)	148.230 \$/año =====
--	-------------------------

NOTA: (*) Se han estimado las cargas sociales en un 35% del valor de las remuneraciones.

Cuadro No. 11: CANAL POMONA - SAN ANTONIO OESTECOSTO ANUAL

(en pesos Ley 18.188)

a) Costo anual de capital

39.080.000 \$ x 0,06344 1.479.235,20

b) Costo anual de conservación

39.080.000 \$ x 0,005 195.400,00

c) Costo anual de operación

Gastos en personal \$ 148.230

Otros gastos \$ 84.000 232.230,00COSTO ANUAL TOTAL 2.906.865,20
=====

2.3. OTROS ABASTECIMIENTOS ALTERNATIVOS

Considerando que el presente informe está destinado a presentar un panorama de los diversos aspectos que involucra el proyectado canal Pomona a San Antonio Oeste, incluyendo una reseña de las diversas soluciones estudiadas a lo largo de más de medio siglo para suministrar agua potable a esta última población, se ha juzgado oportuno agregar el presente apartado.

En él se hará referencia a los aspectos económicos de la solución alternativa más solidamente fundamentada y que hace aproximadamente seis años estuvo a punto de llevarse al terreno de la ejecución; el acueducto Gral. Conesa-San Antonio Oeste, proyectado en 1962 por la firma consultora / / SOGREAH.

Con la misma finalidad ilustrativa se harán algunas consideraciones sobre el suministro actual que el ferrocarril viene prestando a San Antonio Oeste mediante el transporte de agua en vagones tanques de la localidad de Valcheta, ubicada a 110 km. de distancia.

Finalmente se extraerán algunas conclusiones básicas sobre las implicancias económicas de las precedentes soluciones en relación con el proyecto motivo de este informe, de forma tal de presentar, aunque a nivel preliminar, un cuadro al que pueda referirse el grado de conveniencia técnica y económica del mismo.

2.3.1. Acueducto Conesa - San Antonio Oeste

En el apartado 2.1. se efectuó una relación sintética de las características técnicas fundamentales de este proyecto y en el Cuadro No. 1 se dieron los costos de construcción de las obras integrantes de su primera etapa de funcionamiento (caudal 250 l/s), con los correspondientes valores actualizados a precios de 1967.

Dado que desde esa fecha no se han operado variaciones fundamentales en los costos para el presente análisis se adoptarán los montos de inversión estimados entonces, lo que determinará que en alguna medida los resultados que se obtengan en cuanto a costos comparativos favorezcan esta solución.

Estando comprendidos dentro de dichos montos de inversión los correspondientes a la planta de tratamiento de agua y depósitos de reserva -obras no incluidas en el presupuesto del canal- han debido deducirse los costos de tales instalaciones para hacer equiparables los servicios de ambas soluciones.

Con igual finalidad ha debido adicionarse el costo de la ampliación de las instalaciones requeridas para alcanzar la capacidad final del acueducto (463 l/s): ampliación de la planta de captación y tubería de impulsión de agua cruda e instalación de la estación elevadora No. 2 con línea de alta tensión para su abastecimiento eléctrico.

En el Cuadro No. 12 se consignan los costos estimados para cada uno de dichos rubros de obra y se resumen las operaciones de ajuste de la inversión del proyecto, discriminando sus montos totales en los conceptos obras civiles e instalaciones electromecánicas.

De esta forma se han obtenido, para las obras de captación, impulsión y conducción de 463 l/s. hasta una distancia de aproximadamente 10 km. de San Antonio Oeste los siguientes valores de inversión:

Obras civiles	\$ 23.590.000
Instalaciones electromecánicas	\$ <u>6.790.000</u>
Costo total del acueducto	\$ 30.380.000

A partir de las cifras precedentes se ha realizado la estimación del costo anual de este proyecto que se resume en el Cuadro No. 15 aplicándose para ello los siguientes criterios:

- a) Costos de capital: para su evaluación se utilizó el factor de recuperación de capital con una tasa de interés del 6%, estimándose como valores probables de la vida útil de las instalaciones (período de amortización) 50 años para las obras civiles y 25 años para las electromecánicas.
- b) Gastos de conservación: al igual que para el canal se computó una anualidad del 0,5 % para las obras civiles; para las partes electromecánicas, por sus mayores requerimientos de conservación, se adoptó en cambio un valor de 1,5 % de la inversión como cuota anual en concepto de man-

- tenimiento.
- c) Gastos en combustible y lubricantes: en el Cuadro No. 13 se ha estimado la potencia total de bombeo de las tres plantas elevadoras y a partir de ese valor seguidamente se han estimado los gastos anuales en concepto de combustible y lubricantes, suponiendo para ello que los equipos de bombeo sea accionados con motores diesel.
- d) Gastos en personal: para cada una de las tres plantas de bombeo se puso una dotación de 4 obreros que cubren rotativamente 3 turnos de 8 horas/dfa (44 horas de trabajo semanal). Se previeron además, 2 encargados de la vigilancia de la obra de conducción y, para la atención general del sistema: 1 jefe de servicio, 1 ayudante, 1 administrativo, 1 chofer y 1 mecánico. En el Cuadro No. 14 se dan las respectivas remuneraciones y el costo anual por este concepto.
- e) Otros gastos: para vigilancia y operación se estima un recorrido mensual de los vehículos afectados a tal servicio del orden de los 7.000 km/mes con un costo unitario de 0,25 \$/km. que supone un gasto anual de 21.000 \$/Año. Además por otros conceptos se estima un gasto promedio de 750 \$/mes, lo que eleva este rubro a una cifra de 30.000 \$/año. De las cifras del Cuadro No. 15 surge que del costo anual del acueducto Gral. Conesa-San Antonio Oeste, que se ha estimado en un total de 2.933.383 \$/año, alrededor del 31 % corresponden a erogaciones efectivas deriva-

das de la conservación y operación del sistema y el 69 % restante a costos de capital (amortización e intereses).

2.3.2. Abastecimiento actual

Al concretarse la construcción del ramal San Antonio Oeste-Valcheta, ante la carencia de agua potable en aquella localidad, la empresa ferroviaria comenzó a abastecer las necesidades de su incipiente población mediante el transporte de agua en vagones tanques desde el arroyo Valcheta, distante unos 110 km.

A pesar de la ineconomicidad de tal sistema de abastecimiento la falta de concreción de las numerosas soluciones proyectadas a lo largo de más de medio siglo, transformó en permanente un medio de suministro que en sus comienzos fue concebido como una solución de emergencia y de carácter precario.

Pese al freno que ha significado para el crecimiento de San Antonio Oeste la carencia de una adecuada provisión de agua potable, se llega al presente con una población urbana que suma unos 6.500 habitantes y que, aún dentro de tales restricciones, viene exigiendo un importante volúmen de abastecimiento de agua.

Es así como la empresa ferroviaria, entre las necesidades propias (servicio de trenes, talleres y colonia ferroviaria) y las del resto de la po-

blación, se ve precisado a afectar un tren de unos 15 vagones-tanque (40 m³. c/u) durante 6 días por semana al transporte de agua desde la localidad de Valcheta.

De acuerdo con los datos proporcionados por la jefatura de vías y obras, con asiento en San Antonio Oeste, durante el curso del año 1969 fueron transportados a esta localidad los siguientes volúmenes: 1o. semestre; 69.850 m³., 2o. semestre; 66.961 m³., lo que hace un total anual del orden de unos 137.000 m³/año. De éste, atendiendo a la información del municipio, poco menos de 59.000 m³/año fueron aplicados a satisfacer las necesidades de la población y el resto fue consumido por el propio ferrocarril (ver Cuadro No. 18). 16

La tarifa vigente para el transporte de agua desde Valcheta, fijada en 1967, asciende a 3,02 \$/m³.; a este valor debe agregarse el costo de distribución que el municipio efectúa desde la estación ferroviaria hasta los usuarios en camiones tanque y por el cual cobra a razón de 0,60 \$/m³., lo que daría un precio total de 3,62 \$/m³. de agua suministrada a la población.

Si se tiene en cuenta que ambos valores han sido establecidos con criterio de fomento y no han sido actualizados desde su fijación, puede estimarse que a la fecha el costo real por m³. de agua suministrado a la población de San Antonio Oeste debe representar un valor no inferior a los 5,00 \$/m³.

del cual alrededor de unos 4 \$/m³. corresponderían al costo del transporte ferroviario.

Sobre la base de tales valores y de los correspondientes volúmenes consumidos durante 1969 se llegaría a los siguientes costos anuales de suministro actual:

- consumo del ferrocarril:		
78.000 m ³ /año x 4 \$/m ³		312.000 \$/año
- consumo resto población:		
59.000 m ³ /año x 5 \$/m ³ .		<u>295.000 \$/año</u>
Total costo anual:		607.000 \$/año

Dado que alrededor de unas 1.500 personas de la colonia ferroviaria son abastecidas directamente por el ferrocarril puede estimarse que con el volumen distribuido por el municipio -unos 59.000 m³/año- se atienden las necesidades de alrededor de 5.000 habitantes; ello daría una dotación media diaria del orden de los 30 litros/habitante/día.

Si se tiene en cuenta que la ciudad de Viedma, ubicada en una zona de características similares pero con un satisfactorio servicio de agua potable, tiene un consumo medio de alrededor de los 275 litros/hab. día, puede apreciarse la precariedad de la provisión actual de San Antonio Oeste, que representa menos de una quinta parte del mínimo aceptable.

Por otra parte, por tratarse de una captación directa de las aguas del

arroyo Valcheta, sin tratamiento de potabilización posterior, dicho suministro actual no reúne las mínimas condiciones que exige la salud de la población abastecida, lo que se traduce en una serie de problemas de índole sanitaria, en especial durante la temporada estival.

2. 3. 3. Costos comparativos

En el apartado 2. 2. 4. se realizó una evaluación del costo anual del abastecimiento de agua del canal Pomona a San Antonio Oeste y en los precedentes se ha hecho una estimación del correspondiente al acueducto Gral. Conesa-San Antonio Oeste y del actual suministro realizado por ferrocarril desde Valcheta.

De tales análisis se infieren las siguientes conclusiones de interés a los fines de este estudio preliminar:

- a) La solución proporcionada por el canal en estudio representa un costo anual total levemente inferior al correspondiente al citado acueducto pero provee un suministro de agua 15 veces mayor, lo que permite, además de satisfacer con mayor amplitud las necesidades de agua potable, dotar de aguadas a una superficie del orden de medio millón de hectáreas e incorporar al cultivo bajo riego unas 13. 500 Has.
- b) La escasez y mala calidad de sus aguas subterráneas y la aridez imperante en la zona servida por el canal permiten preveer que, en su fun-

ción de proveedor de agua para abrevaderos y riego, la ejecución de esta obra se traducirá en importantes aumentos de su producción agropecuaria y en un sustancial mejoramiento de la menguada rentabilidad actual de sus explotaciones.

- c) Sí, como es previsible en razón de la finalidad esencialmente promocional del proyecto, una importante proporción de la inversión requerida para su construcción se afectara a fondos perdidos, se harían mayores las ventajas económicas del Canal Pomona a San Antonio Oeste frente a la solución en acueducto. (*)
- d) El deficiente y precario abastecimiento actual, que constituye un freno para el desenvolvimiento económico-social de San Antonio Oeste, demanda un gasto anual que puede estimarse en alrededor de unos 600.000 \$/año cifra ésta que resulta equivalente al 140 % del gasto anual necesario para la conservación y operación del Canal Pomona a San Antonio Oeste.

(*) La solución en canal, sobre un costo anual total de 2.906.865 \$, demanda una erogación anual para conservación y operación de 427.630 \$, en tanto que en el caso del acueducto ésta se eleva a 704.235 \$ para un costo anual total de 2.933.353 pesos. Excluyendo los rubros amortización e interés el costo anual de esta última solución resulta así un 65% mayor que el correspondiente al canal.

Cuadro No. 12:

ACUEDUCTO CONESA - SAN ANTONIO OESTE
ESTIMACION DEL COSTO FINAL DE CONSTRUCCION

(en miles de pesos Ley 18.188)

	Costo de las obras Civiles	Costo de Instalación Electromec.	Costo Total
Planta de tratamiento de agua	1.177	208	1.385
Depósito de acumulación	<u>552</u>	-	<u>552</u>
Inversión total a deducir	1.729	208	1.937
Ampliación planta de capatación	47	54	101
Tubería adicional p/impulsión de agua cruda	672	-	672
Estación elevadora No. 2 y línea eléctrica	<u>405</u>	<u>802</u>	<u>1.207</u>
Inversión total a adicionar	1.124	856	1.980
Inversión neta a adicionar	- 605	+ 648	+ 43
Inversión 1o. etapa	24.196	6.139	30.335
Inversión neta a adicionar	- 605	+ 648	+ 43
Costo final de construcción del proyecto	23.591	6.787	30.378
COSTO ESTIMATIVO ADOPTADO	23.590	6.790	30.380

Cuadro No. 13: ACUEDUCTO CONESA - SAN ANTONIO OESTE (463 l/s)

COSTO ANUAL DE OPERACION
GASTOS EN COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

(en pesos ley 18.188)

1. ESTIMACION POTENCIA DE BOMBEO

a) Estación elevadora agua cruda:

$$\frac{525 \text{ l/s} \times 19,70 \text{ m} \times 1 \text{ kg/l}}{0,80 \times 75 \text{ kg m/s/HP}} = 172,3 \text{ HP}$$

b) Estaciones elevadoras No. 1 y No. 2:

$$\frac{463 \text{ l/s} \times (103,83 + 114,75) \text{ m} \times 1 \text{ kg/l}}{0,80 \times 75 \text{ kg m/s/HP}} =$$

c) Potencia total de bombeo:

$$172,3 \text{ HP} + 1686,7 \text{ HP} \approx 1860 \text{ HP}$$

2. GASTOS ANUAL EN COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

a) Consumos específicos:

Combustible (diesel) 0,175 l/HP. hora (*)

Lubricantes 1,60 gr/HP. hora

b) Gasto horario:

Combustible: $1860 \text{ HP} \times 0,175 \text{ l/HP.h} \times 0,16 \text{ \$/l} = 52,08 \text{ \$/hora}$

Lubricante: $1860 \text{ HP} \times 0,0016 \text{ kg/HP.h} \times 2,50 \text{ \$/kg} = 7,44 \text{ \$/hora}$

Total combustible y lubricante 59,52 \\$/hora

c) Gasto anual:

$$59,52 \text{ \$/hora} \times 8.760 \text{ horas/año} = 521.395 \text{ \$/Año}$$

(*) Para 10.700 Kcal/litro diesel se estima un valor específico de 1.870 kcal/HP. hora.

Cuadro No. 14: ACUEDUCTO CONESA - SAN ANTONIO OESTE - GASTO ANUAL EN PERSONAL
(en pesos Ley 18.188)

a) Retribuciones mensuales

1 Jefe de servicio	900 \$/mes
1 Ayudante	700 "
1 Empleado administrativo	350 "
1 Mecánico	450 "
1 Chofer	300 "
2 Encargados vigilancia conducción (350 \$/mes)	700 "
12 Encargados de turno en planta (400 \$/mes)	<u>7.800 "</u>
Total retribuciones mensuales:	8.200 "

b) Gasto anual en personal

8.200 \$/mes x 12 meses / año x 1,35 (*) 132.840 \$/año

(*) Las cargas sociales se estiman equivalentes al 35% del valor de las remuneraciones.

Cuadro No. 15: ACUEDUCTO CONESA - SAN ANTONIO OESTE (463 l/s)

COSTO ANUAL

(en pesos Ley 18.188)

a) Costo anual de capital

23.600.000 \$ x 0,06344	1.497.184	
6.800.000 \$ x 0,07823	<u>531.964</u>	\$ 2.029.148

b) Costo anual de conservación

23.600.000 \$ x 0,005	118.000	
6.800.000 \$ x 0,015	<u>102.000</u>	\$ 220.000

c) Costo anual de operación

Combustible y lubricantes	521.395	
Personal y otros gastos	<u>162.840</u>	\$ <u>684.235</u>

COSTO ANUAL TOTAL \$ 2.933.383
=====

Cuadro No. 16: AGUA DISTRIBUIDA POR LA MUNICIPALIDAD (1969)

Enero	5.542	m3/mes
Febrero	3.928	"
Marzo	5.043	"
Abril	3.642	"
Mayo	4.537	"
Junio	4.118	"
Julio	3.779	"
Agosto	5.053	"
Septiembre	4.929	"
Octubre	6.403	"
Noviembre	5.527	"
Diciembre	6.100	"
TOTAL ANUAL	58.601	m3/año
	=====	

FUENTE: Municipalidad de San Antonio Oeste.

2.3.4 DISPONIBILIDAD Y DESTINO DEL AGUA

En la parte pertinente de este informe -apartado 2.2. - se ha señalado que, bajo las condiciones iniciales de funcionamiento del proyecto, éste podrá transportar un caudal máximo de hasta $8 \frac{2}{3} \text{ m}^3/\text{s.}$, una vez que se construyan los tramos Io. y IIo., con los que se sustituirá alimentación provisoria por bombeo por la más amplia y económica derivación a gravedad desde la central hidroeléctrica G. Céspedes.

A lo largo de su desarrollo dicho caudal sufrirá mermas originadas por pérdida por infiltración y evaporación en el canal, por los pequeños consumos en las aguadas proyectadas para el abastecimiento de la población - rural y de la ganadería de la zona atravesada por el proyecto y por pérdidas de embalse.

Estas últimas se deducen del régimen de funcionamiento del embalse (ver Cuadro No. 3) y han sido estimadas en los siguientes valores: pérdidas por infiltración y evaporación en embalse $14,88 \text{ Hm}^3/\text{año}$, pérdidas por vertedero $6,52 \text{ Hm}^3/\text{año}$, cuya suma represente un valor equivalente a un gasto líquido uniforme de $0,68 \text{ m}^3/\text{s.}$ (*). En cuanto a las restantes mermas en ruta seguidamente se dan los valores estimados para ellas.

(*) las pérdidas por vertedero deducidas del Cuadro No. 3 son $6,79 \text{ hm}^3/\text{año}$; dado que ellas resultan del excedente ingresado una vez que el embalse se ha llenado puede reducirse dicho valor en los $0,27 \text{ hm}^3/\text{año}$ en que - los consumos y pérdidas, según balance que más adelante se dá, exceden el volumen derivado en toma del canal.

Pérdidas por infiltración en el canal:

$$1.510.000 \text{ m}^2. \times 0,06 \text{ m/dfa} + 86.400 \text{ s/dfa} \quad 1,05 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Pérdidas por evaporación en el canal:

$$1.270.000 \text{ m}^2. \times 1,65 \text{ m/año} + 31.536.000 \text{ s/año} \quad 0,07 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Consumo en aguadas (*)

$$17 \text{ m}^3/\text{dfa legua}^2 \times 100 \text{ leguas}^2 + 86,400 \text{ s/dfa} \quad 0,04 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Caudal neto de mermas en ruta:

$$8,6 \text{ m}^3/\text{s}. - (1,05 + 0,07 + 0,04) \text{ m}^3/\text{s}. \quad 7,50 \text{ m}^3/\text{s}.$$

A partir de este último valor de caudal se ha analizado el régimen de funcionamiento del embalse regulador que se dá en el citado Cuadro No. 3, habiéndose estimado previamente para ello los valores mensuales de pérdidas de embalse y de las dotaciones unitarias de riego que se consignan en las dos primeras filas del mismo.

Para la estimación de las demandas de riego se ha supuesto para el conjunto del área una eficiencia total (transporte y aplicación) del 60% y la siguiente distribución promedio de los cultivos: 60 % del área implantada

(*) se han evaluado en base a la receptividad ganadera media estimada por el Ing. Agr. S. Boaglio y a los siguientes requerimientos:

600 lanares/legua ² x 6 litros/dfa	5.600 l/dfa
200 vacunos/legua ² x 50 litros/dfa	10.000 l/dfa
pérdidas y otros usos (25 %)	3.400 l/dfa

con alfalfa y el 40 % restante con cultivos anuales, de ciclo invernal y estival alternados.

En la evaluación de los requerimientos de agua potable en San Antonio Oeste se han tenido presentes las previsiones realizadas por organismos provinciales, que se resumen en el Cuadro No. 1. Para la primera etapa se han excluido las demandas derivadas del proyecto Sierra Grande y la reserva prevista, lo que dá un valor de alrededor de $1/2$ m³/s.

Satisfechos los consumos en aguadas, abastecido San Antonio Oeste con 0,5 m³/s., deducidas las pérdidas en conducción y en el embalse quedará un volumen remanente anual del orden de los 200 Hm³/año, con el cual podrá alimentarse el riego de una superficie neta de alrededor de 13.500 Has. con las dotaciones a que se ha hecho mención.

Se ha visto ya que la zona aledaña al canal, a la que además del servicio de aguadas se proyecta dotar de agua para el riego de pequeñas extensiones destinadas a la producción forrajera, representa una superficie que puede estimarse preliminarmente en el orden de las 100 leguas cuadradas.

Si, como lo recomienda el estudio agropecuario llegado a cabo sobre dicha zona (*), se la sirve en la relación de 30 Has. de riego por cada le-

(*) Plan de Promoción Ganadera de la meseta adyacente a la traza del canal que proveerá de agua potable a San Antonio Oeste, In. Agron. Santiago Boaglio, Abril de 1969.

gua de superficie, del total de 13.500 Has. regables en la primera etapa de funcionamiento del proyecto, alrededor de unas 3.000 Has. se ubicarfan a lo largo de la traza del canal, dentro de las explotaciones ganaderas existentes.

El resto de la superficie irrigable por intermedio del canal poco más de 10.000 Has. se ha previsto ubicarla en las inmediaciones de San Antonio en la gran rinconada encerrada entre el mar y la barda que la delimita por el Norte y Este, la que ofrece favorables condiciones de acuerdo con los resultados de un relevamiento edafológico expeditivo llevado a cabo. (*)

Si la extensión apta para el riego que resulte una vez que se realicen los relevamientos topográficos y edafológicos definitivos fuera inferior a la estimada (unas 10.000 Has.), el excedente de agua disponible para el riego podría aplicarse en la zona próxima al embalse y tramo Vo., denominada "Las Máquinas", para cuyo servicio se ha previsto la respectiva obra de alimentación.

En el Cuadro No. 2 se dá un resumen de la disponibilidad y destinos del agua que será transportada por el Canal Pomona a San Antonio Oeste en su primera etapa de funcionamiento, del que resulta un voldmen anual deri

(*) Relevamiento edafológico expeditivo de las áreas dominables por el Canal Pomona a San Antonio Oeste, Ing. Agr. Félix S. Olmos, Ag. 1969. Ambos estudios llevados a carbo para las firmas asociadas Estudio de Ingeⁿierfa Gandolfo-Cotta & Ing. Oscar M. Rodríguez Diez como parte de los estudios para el proyecto del referido canal.

vado en toma de 273 Hm³/año, con un 21 % de pérdidas totales en conducción y en embalse.

Del volúmen anual aprovechable (216,3 Hm³/año), de acuerdo con la distribución tentativa adoptada el 7,5 % se destinaría a abastecer de agua potable a San Antonio Oeste, el 0,5 % representaría el consumo en aguadas y el 92 % restante se utilizaría en la producción agrícola bajo riego, básicamente en la de forrajes.

En una etapa ulterior, si la evolución económico-social de la zona así lo exigiera, mediante el previsto incremento de la capacidad de conducción del canal, sería factible disponer de un volumen aprovechable adicional de unos 70 Hm³/año (aumento del 30% del valor inicial) para atender el crecimiento de las demandas, tanto las urbanas como las del sector agropecuario.

Cuadro No. 1: DEMANDA DE AGUA POTABLE EN SAN ANTONIO OESTE
PREVISIONES REALIZADAS POR LA PROVINCIA

Proyecto de soda solvay	13.000 m ³ /dfa	
Actividades mineras	8.000 "	
Puerto	500 "	
Pesca	500 "	
Frigoríficos	1.000 "	
Actividades no discriminadas	10.000 "	
Población	<u>10.000 "</u>	42.000 m ³ /dfa
Proyecto Sierra Grande	20.000 m ³ /dfa	
Reserva p/demandas imprevistas	<u>24.000 "</u>	<u>44.000 "</u>
Total demanda diaria considerada		86.000 m³/dfa *****

Cuadro No. 2: CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE (1ra. Etapa)
DISPONIBILIDAD Y DESTINO DEL AGUA

1. DISPONIBILIDAD

Derivación en toma del canal:

8,66 m³/s. x 31.536.000 s/año 273,00 Hm³/año

2. DESTINOS

Pérdidas de conducción:

(1,05 + 0,07) m³/s. x 31.536.000 s/año 35,32 Hm³/año

Pérdidas de embalse:

14,88 Hm³/año + 6,52 Hm³/año 21,40 " 56,72 Hm³/año

Consumo en aguadas:

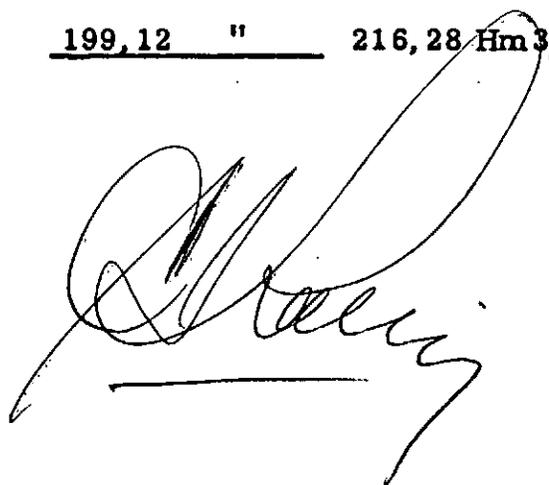
0,04 m³/s. x 31.536.000 s/año 1,26 Hm³/año

Abastecimiento a San Antonio Oeste:

deducido del Cuadro No. 3 15,90 "

Utilización en riego:

13.500 Has. x 14.750 m³/Ha. año 199,12 " 216,28 Hm³/año



3. - ESTIMACION DEL POTENCIAL ECONOMICO DEL AREA CUYO DESARROLLO POSIBILITARIA LA EJECUCION DE LAS OBRAS PROGRAMADAS.

3.1. EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Aptitud ecológica del área para el desarrollo de nuevos cultivos y la expansión de los existentes. Hortalizas y frutas.

Ampliación de la receptividad ganadera y creación de zonas de pasturas del ganado, utilizando el riego.

La meseta por donde pasa la traza del canal en general es de superficie ondulada, clasificada fitogeográficamente como del "monte xerófilo". -- Las características naturales de esta región determinan un ambiente templado seco, en algunos lugares con suelos razonablemente fértiles, sobre los que crece una flora autóctona con un buen número de especies útiles para el pastoreo, y con superficies aptas para cultivos en secano y bajo riego.

Por ahora los cultivos que en secano ofrecen posibilidades de desarrollo promisorio pertenecen principalmente a especies forrajeras con las que se podrían mejorar sensiblemente las pasturas naturales. Para cultivos bajo riego se puede disponer de un número mayor de especies de alta calidad y rendimiento forrajero. Otros cultivos como ser cereales, plantas industriales, oleíneas, frutales y forestales sin dudas podrán desarrollarse solamente con el recurso indispensable del riego. Para recomendar el desa-

rrollo de cultivos comerciales es necesario, previamente, realizar pruebas experimentales con todas las especies y cultivares que ofrezcan alguna posibilidad de adaptación. Algunos pequeños cultivos que allí existen para uso familiar o para abrigo pueden proporcionar una información interesante sobre su grado de adaptación pero no constituyen una base suficiente para hacer recomendaciones con sentido comercial.

Para estimar la potencialidad económica del área en esta parte de la meseta hemos tomado como unidad de superficie una legua cuadrada (5.000 x 5.000 m. = 2.500 ha.) en una situación que consideramos promedio. Además hemos agregado alternativas para un establecimiento de 4 leguas (10.000 ha.) considerado por su superficie como una media para la región, para diferentes combinaciones de unidades en comparación con una situación actual.

Para esta estimación hemos tomado como producto el ovino por ser casi exclusivo, actualmente, y por que consideramos que los resultados que con él se obtengan no serán modificados substancialmente con la inclusión de otros productos ganaderos inducidos por la diversificación.

En este informe preliminar consideramos las siguientes condiciones

(*):

Caso a) Campo con un grado de deterioro estimado en 30% sobre el -

(*) Las consideraciones que siguen se basan en cifras ciertas y en estimaciones que oportunamente deberán ser reemplazadas por cifras basadas en estudios directos sobre el terreno.

promedio productivo de la pradera natural con manejo razonable estimado en 250 kgs. de forraje con 10% de humedad (naturalmente seco) por hectárea y por año; es decir que para este caso estimamos en 175 kgs. la producción de dicho forraje por hectárea y por año. Manejo de la pradera y de las majadas deficiente, sin alimentación suplementaria y escasez de agua.

Caso b) Campo en condiciones de manejo razonable de la pradera y de las majadas, con una producción de forraje en la pradera natural estimada en 250 kgs., con 10% de humedad, por hectárea y por año, con 200 hectáreas por legua de resiembras en la pradera natural, con alimentación suplementaria mínima indispensable y suficientes abrevaderos.

Caso c) Campo en condiciones de manejo razonable de la pradera y de las majadas con una producción de forraje en la pradera natural estimado en 250 kgs., con 10% de humedad, por hectárea y por año, con 200 has. por legua resemebradas en la pradera natural, con 30 has. por legua de pradera cultivada bajo riego, con alimentación suplementaria mínima indispensable, y suficientes abrevaderos.

Caso d) Un establecimiento con cuatro leguas de superficie y cada una de las leguas en las condiciones del Caso a).

Caso e) Un establecimiento con cuatro leguas de superficie y cada u-

na de las leguas en las condiciones del Caso b).

Caso f) Un establecimiento con cuatro leguas de superficie de las cuales 3 leguas en las condiciones del Caso b) y 1 legua en las condiciones del Caso c).

Caso g) Un establecimiento con cuatro leguas de superficie y cada una de las leguas en las condiciones del Caso c).

Analizando los conceptos y cifras que damos en los Cuadros No. y-
No. sobre Producción y Valor de la Producción, respectivamente, observaremos que el progresivo aumento de la producción de forraje le acompaña un correlativo aumento de productos.

Si bien carecemos de resultados experimentales obtenidos en la región de nuestro estudio para hacer cálculos mejor respaldados, pensamos que el uso juicioso de los resultados obtenidos en regiones similares a la nuestra nos proporcionan una buena base para calcular con aproximación las posibilidades productivas en la región del canal.

No existen dudas de que un buen y abundante producto forrajero, buenas prácticas de alimentación con agua potable y abundante, un buen manejo de la pradera y de los pastoreos, y un buen manejo de las majadas dará en nuestro caso resultados sorprendentes frente a la situación productiva actual.

Se ha dicho con autoridad científica que "el crecimiento económico y el alto standard de vida dependen del almacenaje, distribución, y uso eficiente

te de una abundante provisión de agua".

La meseta en Rfo Negro, a nuestro juicio, está esperando el agua para movilizar su potencial productivo. El agua hará el bienestar de la población y el aumento de su densidad, salvará a la meseta de la improductividad a que está condenada en la mayor parte de los casos con la conducción actual, y permitirá legar a las generaciones futuras, una poderosa fuente de bienestar y seguridad material.

P r o d u c c i ó n

Caso a) Una legua de campo en las condiciones actuales con un deterioro relativo (promedio: 30%) respecto de la misma legua con manejo razonable, de la que se esperaban 250 kgs. de forraje con 10% de humedad por hectárea y por año.

Producción de forraje: 2.500 x 175 kgs. x ha. Por año: 437.500 kgs.

Consumo por oveja: 365 x 250 kgs. por día. Por año: 912 "

Se puede sostener una majada de $437.500 \div 912$: 480 cab.

Composición de la majada:

280 ovejas.

200 borregos y capones.

Producción de corderos:

280 ovejas con 60% de parición. Produc. 168 cord.

anuales de los cuales 84 m. y 84 h.

Producción de lana: 480 x 3,50 kgs. c/u.: Por año: 1.680 kgs.

Destino de los corderos:

Reposición por muertes en la majada 9%: 44 cab.

(cont. Caso a).

Reposición por descarte en la majada 20%:	96 cab.
Disponible para venta o consumo:	<u>28 "</u>
Total:	173 cord.

Resumen de disponibilidad para venta o consumo:

ovejas, borregos, capones, de descarte. Anual:	96 cab.
Corderos:	28 "
Lana de esquila:	1.680 kgs.
Cueros lanares:	
Por muerte 44 por legua	75 cuer.l.
Por consumo 31 por legua	

P r o d u c c i ó n

Caso b) Una legua de campo en condiciones razonables de manejo de la pradera y de la majada, con alimentación suplementaria, agua de beber, y con resiembra de la pradera natural sobre 200 hectáreas.

Producción de forraje:	2.300 x 250 kgs. x ha.	Por año:	575.000 kgs.
	200 x 1.000 " " "	Por año:	<u>200.000 "</u>
		Total:	775.000 kgs.

Consumo por oveja, por día 2,50 kgs. x 365.	Por año:	912 kgs.
---	----------	----------

Se puede sostener una majada de 775.000 ÷ 912:	850 cab.
--	----------

La majada está compuesta de ovejas solamente.

Producción de corderos:

850 ovejas con 80% de parición.	Por año:	680 cord.
---------------------------------	----------	-----------

de los cuales 340 m. y 340 h.

Producción de lana:	850 x 3,5 kgs. c/u.	Por año:	2.975 kgs.
---------------------	---------------------	----------	------------

Destino de los corderos:

Reposición por muerte en la majada 7%:	60 cabez.
--	-----------

(cont. Caso b).

Reposición por descarte en la majada 20%:	170 cabez.
Disponibles para venta o consumo:	<u>450</u> "
Total:	680 cord.

Resumen de disponibilidad para venta o consumo:

ovejas de descarte de la majada:	170 cabez.
Corderos:	442 "
Lana de esquila:	2.975 kgs.
Cueros lanares:	
Por muerte en la majada 60	112 cuer.l.
Por consumo: 52	

P r o d u c c i ó n

Caso c) Una legua de campo en condiciones razonables de manejo de la pradera y de la majada, con alimentación suplementaria y agua de beber, con resiembra de la pradera natural sobre 200 ha. y con 30 ha. de pradera bajo riego.

Producción de forraje:

2.270 ha. x 250 kgs. x ha.	Por año:	567.500 kgs.
200 " x 1.000 " x "	Por año:	200.000 "
30 " x 10.000 " x "	Por año:	<u>300.000 "</u>
	Total:	1.067.000 kgs.

Consumo por oveja, por día 2,50 kgs. x 365 días. Por año: 912 kgs.

Se puede mantener una majada de:

1.067.000 \div 912: 1.170 cab.

La majada está compuesta de ovejas solamente.

Producción de corderos:

1.170 ovejas con 90% de parición. Por año: 1.053 cord.
de los cuales 526 m. y 527 h.

(cont. Caso c).

Producción de lana: 1.170 x 4 = Kgs. c/u.: 4.680 kgs.

Destino de los corderos:

Reposición por muerte en la majada 5%: 59 cab.

Reposición por descarte en la majada 20%: 234 "

Disponibles para venta o consumo: 760 "

Total: 1.053 cord.

Resumen de disponibilidad para venta o consumo:

ovejas de descarte de la majada: 234 cab.

Corderos: 760 "

Lana de esquila: 4.680 kgs.

Cueros lanares:

Por muerte en la majada 59: 125 cuer.l.

Por consumo 66:

CALCULOS DE PRODUCCION DE FORRAJE, DE PRODUCCION OVINA (CORDEROS Y LANA.),
CAMPO PROMEDIO DE LA MESETA EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

Para una legua de campo:	Producción forrajera Kgs.	Población ovina No. de cab.	Producción corderos No. de cab.	Producción de lana Kgs.	Corderos para re- posición cantidad.	Disponibilidad para venta o consumo			
						Corderos	Ovejas descar.	Lana	Cueros- lan.
<u>Caso a)</u> Campo con dete- rioro y manejo defi- ciente. Actualmente caso común:	437.500	480	168	1.680	140	28	96	1.680	75
<u>Caso b)</u> Campo con mane- jo razonable de pra- dera y majada, alimen- tación suplementaria, agua y 200 c/resiemb.	775.000	850	680	2.975	230	450	170	2.975	112
<u>Caso c)</u> Campo con mane- jo razonable de pra- dera y majada, alim. suplm., agua, 200 ha. resembradas y 30 ha. bajo riego	1.067.000	1.170	1.053	4.680	293	760	234	4.680	125

(continúa)

(continúa Cuadro Cálculos de Producción de Forraje ...)

Para un establecimiento promedio de 4 leguas:	Producción forrajera Kgs.	Población ovina No. de cab.	Producción corderos No. de cab.	Producción de lana Kgs.	Disponibilidad para venta o consumo				
					Corderos para reposición-cantidad.	Corderos descar.	Lana	Cueros-lan.	
<u>Caso d)</u> 4 leguas de campo en las condiciones del Caso a)	1.750.000	1.920	672	6.720	560	112	384	6.720	300
<u>Caso e)</u> 4 leguas de campo en las condiciones del caso b)	3.100.000	3.400	2.720	11.900	920	1.800	680	11.900	448
<u>Caso f)</u> 4 leguas de campo; 3 en las condiciones de a) y 1 en las condiciones de c)	3.392.000	3.720	3.093	13.605	983	2.110	744	13.605	461
<u>Caso g)</u> 4 leguas de campo en las condiciones del caso c)	4.268.000	4.680	4.212	18.720	1.172	3.040	936	18.720	500

VALOR DE LA PRODUCCION ANUAL - PRODUCCION OVINA

	Corderos a		Ovejas descarte		Lana esquila a		Cueros lanares		Valor total- de la producción. m\$.n.
	Cant.	Valor \$	Cant.	Valor \$	Kgs.	Valor \$	Cant.	Valor \$	
Para una legua de campo:		\$ 1.200.-c/u.		a \$ 850.- c/u.		\$ 230.- Kg.		a \$ 250.-c/u.	
<u>Caso a)</u> Campo con deterioro y manejo deficiente. Ac- tualmente caso común.	28	33.600	96	81.600	1.680	386.400	75	18.750	520.350
<u>Caso b)</u> Campo con manejo- razonable de pradera y majada, alimentación- suplementaria, agua y 200 ha. resembr.	450	540.000	170	144.500	2.975	684.250	112	28.000	1.396.750
<u>Caso c)</u> Campo con manejo- razonable de pradera y majada, alimentación- suplementaria, agua,- 200 ha. resembr. y 30 ha. de pradera irri- ga- da.	760	912.000	234	198.900	4.680	1.076.400	125	31.250	2.218.550

(continúa)

(continuación Cuadro Valor de la Producción Anual ...)

	Corderos a		Ovejas descarte		Lana esquila a		Cueros lanares		Valor total de la producción. m\$.n.
	Cant.	Valor \$	Cant.	Valor \$	Kgs.	Valor \$	Cant.	Valor \$	
Para un establecimiento promedio de 4 leguas:		\$ 1.200. -c/u.		a \$ 850. -c/u.		\$ 230. -Kg.		a \$ 250. -c/u.	
<u>Caso d)</u> 4 leguas de campo - en la condición del caso a)	112	134.400	384	326.400	6.720	1.545.600	300	75.000	2.081.400
<u>Caso e)</u> 4 leguas de campo - en las condiciones del caso b)	1.800	2.160.000	680	578.000	11.900	2.737.000	448	112.000	5.587.000
<u>Caso f)</u> 4 leguas de campo; - 3 en las condiciones de a) y 1 en las condiciones del caso c)	2.110	2.532.000	744	632.400	13.605	3.129.150	461	115.250	6.408.800
<u>Caso g)</u> 4 leguas de campo en las condiciones del caso c)	3.040	3.648.000	936	795.600	18.720	4.305.600	500	125.000	8.874.200

3.2. EN EL SECTOR PESQUERO

Aprovechamiento de las aptitudes de San Antonio Oeste para intensificar la actividad pesquera y posibilidades de industrialización.

El estudio sobre "Recursos Acuáticos Vivos" elaborado por el Consejo Federal de Inversiones ubica la zona de influencia marítima de San Antonio Oeste, en particular el Golfo de San Matías en lo que se denomina "Sector Bonaerense" "de Aguas Templadas Cálidas". Este sector se extiende hasta más allá de la Península de Valdés. El Golfo de San Matías está íntegramente comprendido en la zona de Aguas Costeras Subtropicales; más allá de la profundidad de 40 brasas comienza la Corriente de Malvinas que tiene peces de Fondo de Aguas Frías-Templadas.

Se estima que las capturas posibles en esa zona exceden los 1.000 kg/hora y en juicio general sobre las posibilidades del llamado Mar Argentino, se dice lo siguiente: (pág. 214)

"En síntesis, el Mar Argentino es potencialmente rico en recursos pesqueros, tanto en especies pelágicas como demersales.

"Los promedios de rendimientos horarios y diarios, igualan o superan a los mares más productivos del Atlántico".

"La producción actual es de unas 80.000 t. (1961) estimándose su capacidad potencial en el orden de 1.000.000 de t.. Para Lavestu podría alcanzar los 2.700.000 al comparar nuestro mar con el Mar del Norte, esti

"mándose para ambos la misma productividad".

"En el cuadro VII. 3. 41. se consigna la producción de 1960 del Mar Argentino y su posible capacidad potencial de producción. Se trata de una estimación empírica, pues, los datos que se poseen no permiten proceder de otra manera. Los rendimientos anuales del sector bonaerense y los parciales del sector patagónico, comparados con los de otros mares del Atlántico, dan una base para poder estimar que nuestro mar puede soportar una explotación de 1.000.000 de t. Tal criterio es compartido por expertos conocedores de estas aguas. Estas cifras no son definitivas, pero se estima que las modificaciones serán para aumentarlas. Por lo expuesto se considera que un futuro promisor espera a las industrias de la pesca en la República Argentina..."

A continuación se transcribe en forma parcial el referido cuadro VII. 3. 41 (pág. 213)

PRODUCCION ACTUAL DEL MAR ARGENTINO Y ESTIMACION DE SU CAPACIDAD POTENCIAL DE PRODUCCION, EN TONELADAS

	Pesca de Arrastre		Pesca Pelagica		Moluscos y Crustaceos	
	Actual	Capac. Potenc.	Actual	Capac. Potenc.	Actual	Capac. Potenc.
Sector Bonaerense			pesca costera y de altura			
34 a 42 lat. S.						
Aguas subtropicales	9.445	50.000	29.702	300.000	5.946	30.000
Aguas subantárticas						
Corriente de Mal-						
	37.727	250.000	-	-	-	-

Obsérvese que el potencial quintuplica y hasta decuplica la pesca del año tomado como base, cuya producción sólo ha sido duplicada en los últimos años.

En cuanto al consumo interno, es opinión de los autores que se han ocupado del tema, que sólo la deficiencia de los sistemas de comercialización, impide un mayor consumo de la población. El Dr. Victor Angelescu (*) ha calculado el consumo de pescado en la Capital Federal, en valores en fresco (incluyendo conservas) con las siguientes cifras:

1953	8,992 kg.
1955	7,605 "
1957	7,350 "
1958	6,382 "

Se han hecho los mismos cálculos para 1967 y el resultado denota un progreso; más de 8 kg. por habitante sin incluir el equivalente en fresco del consumo de conserva que en los años mencionados por Angelescu agregaban entre un 15 y un 25 por ciento más. Mientras tanto el promedio de consumo nacional apenas alcanzó a 3,1 kg.

Basten estas referencias, para reafirmar las grandes posibilidades de incremento, tanto en pescado como en moluscos, de las reducidas cifras actuales en la zona de San Antonio.

(*) VICTOR ANGELESCU, "Panorama actual y futuro de la pesca marítima en la Argentina", Secretaría de Marina, 1963.

En base al Censo de Población de 1960 y la tasa de incremento posible de esa población y suponiendo como radio de influencia de San Antonio Oeste, las localidades que se extienden a lo largo de la línea férrea hasta San Carlos de Bariloche, se ha estimado un mercado posible de 80.000 habitantes. Con un consumo por habitante de 8 kg., inferior al aparente de Buenos Aires en la última fecha citada, se crearía una demanda de 640 toneladas en fresco. Debe aún tenerse en cuenta que la competencia de las carnes rojas en la zona es inferior a la de la Capital Federal, tanto en cantidad como en calidad (En 1965 el consumo de carnes rojas en Rfo Negro alcanzó a 39,6 kg. por habitante contra un promedio nacional de 84 kg.).

Cabe aún señalar las perspectivas de exportación, perspectivas de las que son índice las cifras del "boom" producido en la captura de vieyras que ya se ha comentado. Del volúmen extraído en 1969, puede estimarse que corresponde a producto final (callos) alrededor de 600 toneladas.

El Gobierno Nacional ha entendido perfectamente la importancia de la riqueza ictiológica de la zona y el 29 de diciembre de 1969 dictó la Ley Nacional No. 18.502 que reserva para la jurisdicción de la Provincia de Rfo Negro, en lo referente a pesca, toda el área del Golfo de San Matías, limitándola con una línea recta que va desde la desembocadura del Rfo Negro hasta la punta norte de la Península Valdés, área que se considera de una riqueza ictiológica excepcional. A pedido de las autoridades provinciales del buque oceano

gráfico Cruz del Sur, del Proyecto de Desarrollo Pesquero (FAO), realiza entre el 27 de enero y el 20 de febrero de 1970 sobre ese área una campaña de exploración y pesca experimental. Al mismo tiempo la Provincia ha contratado a uno de los mejores expertos argentinos en pesca, el Dr. Juan M. Cordini, durante muchos años Director Nacional de Pesca, para fijar una política que oriente la acción oficial.

Por último, y consecuente con la actitud promocional del gobierno, se ha resuelto la construcción en Punta Delgado de un puerto de mínima que facilite la operación de las embarcaciones de pesca que actualmente trabajan en condiciones muy precarias. Tanto para el abastecimiento de las embarcaciones como para la posible industrialización de la pesca se hace indispensable una adecuada solución al problema del suministro de agua potable.

Una política pesquera, tendiente a expandir el consumo en la zona de influencia mencionada para San Antonio Oeste, consolidar y ampliar la provisión para consumo y elaboración a otras zonas del Norte y asignar realidad a las perspectivas de exportación, además de la elaboración in situ, necesita de un frigorífico central del puerto y una red de frío en las regiones interiores de la Provincia. Se supone también la existencia de la flota pesquera necesaria. Según Angelescu, para cada 10 a 20 toneladas de pescados (captura retenida) de rendimiento anual, se necesita una tonelada de embar-

cación (TB), aún cuando según el mismo Angelescu, de acuerdo con estimaciones de expertos japoneses de pesca, al utilizar barcos arrastreros de tonelaje medio y con salidas de número reducido de días de viaje, se podría llegar hasta una relación de 1 TB; 50 toneladas de pescados (producción bruta).

La elaboración de filete congelado supone la primera forma posible de industrialización del pescado en San Antonio Oeste. Se trata de una actividad que ha avanzado muy rápidamente en Europa y América del Norte. El pescado es una materia muy putrescible, originándose esta condición en la rapidez de descomposición de las vísceras y la cabeza. En los países de industria pesquera avanzada, la evisceración se hace generalmente en las mismas embarcaciones en el momento de la pesca. En nuestro país esto no es necesario, ya que en lugar de diez a treinta días como es normal que duren los viajes en el Hemisferio Norte, aquí son sólo de dos a cinco días. Con el sistema de frío, de congelación o simplemente de hielo (en invierno), se evita la descomposición hasta la descarga. La experiencia ha enseñado que el enfriamiento a hielo en el momento de la pesca tiene ventajas sobre la congelación, preservando mejor el sabor y la calidad de la carne. El fileteado puede por lo tanto hacerse en el puerto utilizando inclusive maquinarias adecuadas, para proceder de inmediato a la congelación rápida que preserva totalmente la calidad del pescado.

Elaborado el filete, se lava, se escurre y se embala, protegido con láminas de materiales sintéticos. Sometidos a congelación rápida, de 30° a 40° bajo cero, pueden conservarse hasta un año en frigoríficos a temperaturas de 10° a 20° bajo cero, sin perder su frescura ni el sabor.

Una elaboración de este tipo abre perspectivas interesantes de exportación, particularmente a los Estados Unidos.

Además del abastecimiento al consumo interno, tienen también perspectivas interesantes de exportación en fresco los moluscos. La experiencia que se está haciendo con la vieyra puede acompañarse con la de los pul pitos donde, organizándose debidamente el sistema de comercialización, es posible llegar a cifras importantes.

El mercado más importante para la exportación en fresco de pescados y mariscos lo constituyen los Estados Unidos y, en menor escala en estos momentos, el Reino Unido, Japón, Brasil, Italia, Francia, España y otros.

La otra forma de industrialización susceptible de consideración inmediata, es la conserva.

La primera fábrica de conserva de pescado en el país, de acuerdo con Carlos H. Engelbeen (*), se estableció en 1914 en Puerto Madryn e in-

(*) CARLOS H. ENGELBEEN, "La pesca marítima en la Argentina", Buenos Aires, 1955, pág. 91.

ustrializó pejerrey, róbalo, calamares y mero en escabeche y pejerrey en aceite. La segunda fábrica nació también en Puerto Madryn en 1918, "se preparaban conservas de filetes de pejerrey en aceite, en escabeche y salado; calamares en su tinta, en aceite, en escabeche; anchoas en salmuera, en filet y en pasta, etc. Tanto este establecimiento como el anterior, en pocos años se vieron obligados a cerrar sus puertas" . . por falta de personas que se dedicaran a la pesca y la consiguiente falta de materia prima". La misma suerte corrieron otros dos fabricantes establecidos en años inmediatos posteriores, siempre en Puerto Madryn.

Vayan estos antecedentes para indicar que la posibilidad de establecer una planta en San Antonio Oeste es muy concreta y finca principalmente en la realización de los correspondientes esfuerzos de promoción.

En general el comercio internacional de conservas de pescado se concentra en un número pequeño de especies de carnes grasas; salmón, atún, sardina, arenque y caballa. Razones de calidad y precios ha permitido el prevalecimiento de estas especies. Pero, con las experiencias citadas, San Antonio puede encarar el pejerrey y sobre todo las conservas de moluscos que tienen jerarquía de lujo dentro de la actividad y que con precios adecuados pueden llegar a tener un mercado muy amplio.

En ese sentido, corresponde señalar que pese a que en los últimos años el desarrollo de la industria conservera en el país ha permitido la dis

minución de costos y precios, aún las conservas no constituyen el alimento popular de bajo precio de otros países, siendo su precio relativo más alto que en los Estados Unidos.

En el precio de la conserva influye decisivamente el costo de la materia prima ya que, la incidencia del aceite, el extracto de tomate la sal y otros ingredientes tienen muy poca importancia en el total. Podría ser un inconveniente la disponibilidad de la lata, pero la cercanía al Valle de Río Negro, fuerte consumidor de hojalata para las conservas de frutas, pone cerca los sistemas de comercialización. Es factible por lo tanto considerar la posibilidad de una industria basada en el envasado de moluscos y de filetes de pejerrey que haga la experiencia de operar en volúmenes importantes y costos bajos que permitan ampliar el mercado a todo el ámbito nacional y trabajar inclusive en el orden internacional.

Para ello es necesario hacer los estudios ya concretos sobre disponibilidad de materias primas y mercados y los cálculos de costos consiguientes, al mismo tiempo que de la posibilidad de utilizar barcos propios para asegurar la provisión de materia prima.

Estos estudios, necesarios también para la posibilidad de elaborar el congelado, determinarán la factibilidad de encarar ambas industrias en conjunto y, en la medida de su dimensión, también la elaboración de sub-productos como el aceite y la harina, lo que implicaría un aprovechamiento

total de la pesca y la traducción consiguiente en la baja de costos y mejora de beneficios.

A handwritten signature or scribble, possibly a name, located on the left side of the page.

3.3. EN EL SECTOR MINERO

Siendo escasa la labor de extracción minera en Rfo Negro, en relación a sus posibilidades, como se ha señalado ya, son más reducidos aún los procesos de industrialización de los minerales.

Según la información de la Dirección de Minería de la provincia, se encuentran instalados en ella catorce establecimientos de elaboración, de los cuales sólo cuatro son de importancia, uno de ellos, de concentración y fundición de plomo, plata y zinc, ubicado en San Antonio Oeste.

No es necesario extenderse sobre la importancia de que la elaboración de los minerales se cumpla en las inmediaciones de los yacimientos; economías importantes de transporte que tienen mayor trascendencia en el caso de Rfo Negro en que se compite en distancias hacia los centros de consumo, con otros yacimientos del país mejor ubicados; creación de fuentes nuevas de trabajo que diversificarán la economía provincial; y seguridad al productor minero en la colocación de los frutos de su trabajo.

Las perspectivas más interesantes en cuanto a industrialización de productos de la minería en San Antonio Oeste, se refieren a la Soda Solvay y a la fluorita, en particular la Soda Solvay, actividad de elaboración que se programa en estos momentos en el país a alto nivel técnico y de volumen y que insume dos materias primas de las que se disponen grandes cantidades en la zona; sal y calizas. Se incluye en las páginas siguientes un análisis

de las ventajas comparativas de distintas zonas del país, con aptitud para albergar una planta. Se concluye en este análisis que San Antonio Oeste presenta las mayores ventajas; en todos los conceptos, menos en lo que se refiere a la disponibilidad de agua. Desde ese punto de vista, por lo tanto, la construcción del canal puede cumplir una función relevante en el sentido de decidir la localización de la planta de Soda Solvay en San Antonio Oeste.

En cuanto a la fluorita, las perspectivas interesantes en la zona acaban de ser reconocidas por la Secretaría de Industria y Comercio Interior de la Nación al autorizar hace pocos días la inclusión en régimen del decreto 3113/64 de promoción industrial, de un proyecto de la empresa Sierra Grande S.A. para la explotación de un yacimiento de fluorita en San Antonio Oeste.

SODA SOLVAY

Se han estudiado preliminarmente diferentes ubicaciones posibles para la instalación en el país de una planta de carbonato de sodio (soda solvay):

- 1) San Antonio Oeste, Río Negro
- 2) Puerto Madryn, Chubut
- 3) Malargüe, Mendoza
- 4) Zapala, Neuquén
- 5) San Luis

Las condiciones mínimas indispensables para la instalación de una

industria de este tipo consisten en la respuesta positiva a los siguientes requerimientos:

- a) Disponibilidad de sal, caliza, agua y combustibles.
- b) Ubicación favorable, por los costos de transporte, con respecto a los principales centros de consumo de los productos elaborados.

Se analizan a continuación, para cada uno de los requerimientos, las condiciones ofrecidas en las distintas ubicaciones probables.

SAL

Para la producción de 200.000 toneladas de solvay son necesarias 340.000 toneladas de cloruro de sodio. La sal debe encontrarse con la menor cantidad posible de impurezas, sobre todo de calcio, magnesio y hierro.

Las posibilidades en las distintas ubicaciones son las siguientes:

San Antonio Oeste: Salina El Gualicho, con reservas superiores a / / - 390.000.000 de toneladas y capacidad de producción anual, a bajo costo, de 7 a 9 millones de toneladas. Ley media 97 % Cl Na. La salina se encuentra ubicada a unos 35 km. de San Antonio Oeste.

Puerto Madryn: Salina Grande de la Península de Valdez, con reservas del orden de los 42.000.000 de toneladas. Ley media de 96 % de Cl Na. Se encuentra ubicada a unos 130 km. de Puerto Madryn. La capacidad de producción anual supera las 500.000 toneladas.

Malargüe: El Luncay, bancos de sal ubicados a unos 180 km. de Malargüe. Las reservas han sido estimadas en unos 40.000.000 de toneladas. Leyes medias entre 98 y 99 % de Cl Na. Por el tipo de yacimiento su explotación resultará más costosa que la de las salinas de cosecha.

Zapala: El Huitrin. Bancos de sal de alta pureza y de volúmenes de reservas considerables. Se ubican entre 150 y 180 km. al norte de Zapala.

San Luis: Salina El Bebedero, ubicada a 60 km. del dique Cruz de Piedra, (lugar adecuado para la instalación por la disponibilidad de agua). Las reservas son del orden de los 40.000.000 de toneladas. Pero la producción obtenible anualmente por el sistema de cosechas es del orden de las 100.000 toneladas. Puede obtenerse la cantidad requerida para la producción de - 200.000 toneladas de soda solvay, mediante la explotación de la salina en forma masiva y la purificación de la sal en plantas especiales.

El costo, en ese caso, sería superior a los otros sistemas y requiere mayores inversiones en instalaciones.

CALIZA

Para la misma producción de soda solvay, las necesidades en caliza son del orden de las 300.000 toneladas anuales. La calidad exigida requiere el menor contenido posible en sílice y en magnesio.

San Antonio Oeste: Varias son las fuentes posibles de abastecimiento:

- Bahía Bustamante, ubicada a unos 500 km. al Sud, próximo a la costa.

Las reservas son del orden de los 230.000.000 de toneladas, con ley media variable entre 85 y 97 % de CO_3Ca . Se carece de instalaciones portuarias.

- Aguada de Cecilio, ubicado a 70 km. Reservas del orden de los 20.000.000 de toneladas. Ley media de 86,5 %.
- Sierra de Pailemán- a 90 km. Reservas del orden de los 2.000.000 de toneladas. Se encuentra en estudio.
- Banco de conchillas de Punta Villarino y Punta Delgada, ubicados en las inmediaciones de San Antonio Oeste. Se ignoran las reservas y las leyes medias, pero se consideran preliminarmente importantes.

Estos yacimientos pueden suministrar la materia prima, caliza, en forma individual o combinada.

Puerto Madryn: Yacimiento Las Chapas, ubicado a 195 km. de Madryn. Reservas de aproximadamente 9.000.000 de toneladas, con leyes variables entre 91 y 96 % de CO_3Ca .

Malargüe: Grandes depósitos se encuentran a poca distancia, de la población. La calidad no es muy apropiada por los porcentajes de sílice, que varían entre 3,5 y 5,2 % de SiO_2 .

Zapala: Dispone de grandes cantidades de caliza, a unos 25 km. al norte. No tienen cifras de reservas ni de leyes medias.

San Luis: Yacimientos de La Calera, a unos 80 km. del dique Cruz de Pie-

dra. Reservas estudiadas del orden de los 14.000.000 de toneladas, con posibilidad, de ampliarse dada la frecuencia de afloramientos que se ubican en la zona.

AGUA

Las necesidades de agua para la elaboración de soda solvay se dividen en dos categorías: agua que interviene en el proceso, y agua de refrigeración. Los volúmenes requeridos para la producción de 200.000 toneladas de soda solvay son aproximadamente los siguientes:

Agua de proceso: 1.200.000 m3. anuales

Agua de refrigeración: 18.800.000 m3. anuales

que representan:

140 m3/hora y

2.200 m3/hora respectivamente

San Antonio Oeste: Carece de agua para proceso. En la actualidad se encuentra en construcción un canal que transportará hasta esa localidad el agua desde el Río Negro.

El agua de refrigeración puede ser tomada desde el mar.

Puerto Madryn: Carece de suficiente agua para proceso. En la actualidad se construye un acueducto de mayor diámetro que el existente, que transporta el agua desde el río Chubut. El agua de refrigeración puede ser tomada desde el mar.

Malargüe: El río Malargüe puede suministrar suficiente cantidad de agua para las necesidades totales.

Zapala: No dispone de agua en las inmediaciones. Puede ser obtenida del arroyo Covunco, ubicado a unos 30 km. al norte.

San Luis: El dique Cruz de Piedra, ubicado a 12 km. de San Luis, puede ser la fuente del agua para el proceso y a su vez actuar como depósito del circuito del agua de refrigeración.

COMBUSTIBLES

Disponen de gas natural o de petróleo en las inmediaciones de las ubicaciones posibles de las plantas: San Antonio Oeste, Puerto Madryn, Malargüe y Zapala. San Luis no tiene fuentes próximas de combustibles.

UBICACION CON RESPECTO A LOS CENTROS DE CONSUMO

El cuadro siguiente refleja las distancias desde las ubicaciones analizadas hasta Buenos Aires, que es en la actualidad el principal consumidor de soda solvay:

<u>Origen</u>	<u>Medio de transporte</u>	<u>Kilómetros</u>
S. A. Oeste	ferrocarril	1.114
	barco	1.685
P. Madryn	camión y ferrocarril	1.400
	barco	1.900
Malargüe	ferrocarril	1.164
Zapala	ferrocarril	1.382
San Luis	ferrocarril	836

De los elementos de juicio expuestos surge que, de disponer agua, San Antonio Oeste sería la ubicación más favorable, para la instalación de una planta de Soda Solvay. Requiere para ello, además, la finalización de los estudios emprendidos sobre las reservas de calizas.

NECESIDADES DE AGUA ESTIMADAS PARA LAS INDUSTRIAS PROBABLES

Como resumen de las necesidades de agua se estiman que estas serían del siguiente orden:

Soda Solvay	- Agua de Proceso	140 m ³ /hora
	Calderas	10
Fluorita	- Planta de concentración	<u>10</u>
	Total	160 m ³ /hora

Por otra parte, la disponibilidad de agua puede estimular el aumento de la producción de la fundición de plomo de San Antonio Oeste.

3.4. EN EL SECTOR INDUSTRIAL

3.4.1. Aprovechamiento pleno y ampliación de la industria actual

COMSAL - COOPERATIVA METALURGICA DE SAN ANTONIO LTDA.

El documento preparado por la Asesoría de Desarrollo de la Provincia sobre "Polo de Desarrollo San Antonio Oeste", prevé el estudio de factibilidad de la ampliación de las actuales actividades encaradas por la COMSAL a:

1. Construcción y/o reparación de barcos y artes de pesca.
2. Paneles metálicos para la construcción de viviendas.
3. Mallas de hormigón armado para grandes construcciones.

Los integrantes de la cooperativa tienen sumo interés en iniciar otras actividades y disponen de mano de obra altamente calificada y equipos suficientes para encararlas; entendiéndose imprescindible, en lo que se refiere a los implementos de pesca, se impulse una expansión de la actividad pesquera que asegure regularidad en la labor.

Los técnicos a cargo de este estudio preliminar consideran conveniente la realización de estudios que diversifiquen el espectro de las actividades que pueden abordarse. Previo el análisis de los equipos disponibles en la planta y contemplando la posibilidad de reforzamientos de estos que no impliquen en lo inmediato erogaciones muy importantes, se debería estudiar el mercado de todos o algunos de los siguientes sectores:

- * Cocinas, estufas y calefones a gas y kerosene
- * Calefactores industriales
- * Muebles metálicos
- * Desagües pluviales en chapa galvanizada
- * Herrería artística, muebles para jardín
- * Conductos para ventilación y aire acondicionado
- * Piezas de fundición para instalaciones de conducción de agua y/o energía eléctrica.
- * Equipos de movimiento de materiales.

GEOTECNIA S. A. En los mencionados planes para hacer de San Antonio un polo de desarrollo, se prevé:

Apoyo a Geotecnia para que intensifique la extracción y procesamiento de los minerales de plomo y plata:

1. Ampliación y modernización de la planta.
2. Comercialización del producto.
3. Estudio sobre la posibilidad de producir algunos renglones industriales (caños, rollos, planchas, etc.).

Por otra parte, las autoridades provinciales están interesadas en promover, la producción de hojalata en San Antonio y su interés coincide con el de los directivos de Geotecnia. Se dispone de un mercado importante en la zona del Valle de Río Negro con posibilidades de llegar también a

las colonias que se establecerán sobre el río Colorado, donde también se prevé la industrialización de sus productos de zona de riego. Deben tenerse en cuenta aún, desde el punto de vista de mercado, los proyectos de elaboración de conserva de pescado, que, como se ha visto ya, puede llegar a significar una demanda de envases de cierta magnitud. La utilización actual de envases de hojalata en la zona del Valle está en el orden de los 60 millones de unidades anuales.

Actualmente la empresa considera en su plan de ampliación y diversificación, la posibilidad de fabricar placas de acumuladores, caños de plomo y barras para soldadura.

SIERRA GRANDE S. A. La empresa proyecta instalar una planta de flotación para fluorita para producir minerales de los grados cerámico y ácido y, de acuerdo con las dimensiones mínimas estimadas para su desenvolvimiento económico, se deberán tratar alrededor de 200 toneladas diarias. Esto exige una amplia disposición de agua ya que el proceso demanda 4 metros cúbicos por tonelada de mineral, recuperándose normalmente el 70 %.

De instalarse la planta, la producción excederá la demanda interna que alcanza aproximadamente a 25.000 toneladas anuales en las tres calidades y quedaría un margen exportable que cuenta con un firme mercado comprador.

3.4.2. Industrias nuevas

La gama de industrias amplias susceptibles de ser instaladas en San Antonio Oeste es relativamente amplia. La posibilidad de disponer agua en la cantidad necesaria y, eventualmente, si se decidiera el trazado de una línea de alta tensión proveniente del Chocón, la de disponer de energía barata, abren una serie de posibilidades que se consolidan con la ubicación geográfica de San Antonio, en un nudo de transportes que puede proyectar su producción industrial hacia el Sur y el Oeste, elaborando materias primas propias y recibidas del Norte y hacia el Norte principalmente con materias primas de la zona.

De las distintas posibilidades que se pueden considerar, dos de ellas, por su importancia y adecuación a la zona merecen un primer plano: frigorífico regional y producción de Soda Solvay. Otras dos, de importancia menor, pero de la misma adecuación, también merecen algún detalle; curtiembre y elaboración de productos pesqueros.

3.4.2.1. Frigorífico

Desde hace años se presencia en el país un cambio en la estructura frigorífica, significado por la presencia cada vez más importante de los establecimientos regionales. El predominio que ha ido adquiriendo el consumo interno sobre la exportación, promueve el desarrollo de la industria en las zonas de producción. Casi el 70 por ciento de la faena se rea

liza en estos momentos en las fábricas regionales. Pero en los años más recientes, estos frigoríficos han ido abordando también la tarea de la exportación y se estima que hoy absorben alrededor del 50 por ciento de las ventas nacionales al exterior. La lista de fábricas del interior que destinan su faena total o parcialmente a la exportación, es cada vez más extensa: en Buenos Aires 20 establecimientos, en Santa Fe 10, en Entre Ríos 3, en Mendoza 3, etc.

Los estudios realizados sobre costos, indican la indudable ventaja del transporte desde la zona de producción, a los centros de consumo o exportación, de las reses faenadas, en lugar del traslado en pié para su faena en los grandes centros.

Sin embargo, mientras en vacunos es evidente el progreso de la regionalización de la matanza, en ovinos aún prevalece una fuerte centralización en la Zona Metropolitana. En 1956/57 el 63 por ciento de la comercialización registrada se realizó en el Mercado de Avellaneda; en 1964 el porcentaje se elevó al 83 por ciento. Esto implica largos traslados que deterioran la carne, en particular la de los corderos mamones, livianos, de buena calidad. En Australia y Nueva Zelandia, grandes exportadores de carne ovina, se atiende con mucho cuidado al peligro del deterioro del animal por los traslados largos y se procura su faena en las zonas de producción. La demanda de carne ovina presenta buenas perspectivas. En el mercado in-

terno, la Junta Nacional de Carnes ha hecho experiencias muy interesantes de promoción del consumo interno, que es singularmente bajo, con una buena publicidad que desestima los prejuicios más corrientes sobre la calidad comestible de la carne ovina, obteniéndose resultados que duplican y triplican los índices habituales de consumo por habitante.

En cuanto al mercado de exportación está en continuo progreso. El promedio de exportaciones mundiales de los años 1965/67 supera al de los años 1956/58 en 50 por ciento. Esto significa una tasa anual de incremento de casi 5 por ciento e indica que el consumo por habitante en el promedio mundial experimenta un aumento regular. Por otra parte se produce un cambio de estructura en el mercado; en 1956/58 las compras del Reino Unido significaron el 90 por ciento del total de la demanda mundial; en 1965/67 su importancia se ha reducido al 59 por ciento. Surgen nuevos centros importantes en la demanda; el Japón cuyas compras en el período comentado han pasado del 4 al 14 por ciento del total, los Estados Unidos que han aumentado 5 veces su demanda, Grecia que incrementa cinco veces y media sus importaciones y pasa del 1 al 6 por ciento del total y varios países como Francia, Perú, los africanos, etc.

En sus "Proyecciones para 1975 y 1985 de los productos agrícolas" la F. A. O. prevé la continuación de estas tendencias y un déficit entre la demanda mundial proyectada y su abastecimiento, que alcanzaría al 12 o 14

por ciento, asignando gran parte del crecimiento de la demanda a los países del Mercado Común Europeo (cuyo abastecimiento propio al consumo interno, será cada vez más bajo, proporcionalmente), España, Turquía y Grecia; y fuera de Europa, a los Estados Unidos y el Japón.

En conjunto se supone una duplicación de las importaciones realizadas en el período base. La experiencia de los años transcurridos del período que se considera, permite prever una superación de las previsiones, al haberse cubierto una cuarta parte del camino total, con un ritmo en el crecimiento de las importaciones anuales, cada vez mayor.

Normalmente en nuestro país se ha puesto demasiado énfasis en el carácter de subproducto de la carne ovina, respecto de la lana, sin advertir que la carne va adquiriendo una importancia cada vez mayor en el mercado internacional. En los últimos años, sin embargo, se va haciendo conciencia de que, con una adecuada adaptación de la industria frigorífica al tipo de la demanda, se puede llegar a volúmenes muy importantes de ventas.

Es interesante la experiencia de un frigorífico de la localidad de - Tres Arroyos (Pcia. de Buenos Aires) que, en los últimos años se ha especializado en ovinos para exportación. La venta se hace en cortes debidamente acondicionados que se envían principalmente a Grecia. En pocos años ha pasado de una faena de 42.500 cabezas anuales a 117.000 cabezas y

de 100 obreros ocupados a 210.

Hace pocos días se ha inaugurado en el Gran Buenos Aires una planta modelo destinada a la faena exclusiva de ovinos, con una capacidad de producción de casi dos millones de cabezas anuales y una inversión de 600 millones de pesos moneda nacional. Los empresarios que la instalaron, - faenaban 1,2 millones de cabezas anuales en plantas de terceros de los cuales colocaban en el exterior del 85 al 90 por ciento del total.

En la Argentina el momento es muy propicio, para el desarrollo - del frigorífico de ovinos, ya que la exportación se está ampliando y diver- sificando. El Reino Unido que en 1957 absorbió el 95 por ciento de nuestras exportaciones, ha cedido una parte principal de su lugar a países como Grecia, Perú, Francia, Argelia, Egipto, Siria, etc. Al mismo tiempo, el vo- lúmen de las exportaciones está en franca expansión.

Evidentemente, en las condiciones que caracterizan la explotación agropecuaria actual en la zona de San Antonio Oeste, con un sistema orientado básicamente a la producción de lana, la instalación de una industria frigorífica enfrentará en sus primeras etapas muchas dificultades, especialmente en cuanto a la consecución de materia prima en condiciones adecua- das de calidad.

Pero debe tenerse en cuenta que la crítica situación que padecen - las explotaciones ganaderas de la zona, derivada precisamente de su mo-

noproducción lanera y de las dificultades de mercado que afectan dicho producto, reclama la ejecución de un programa de mejoramiento y diversificación de sus economías, dentro del cual la incorporación del rubro producción de carnes, deberá jugar un rol fundamental.

De acuerdo con la experiencia de otros proyectos de orden regional, la implantación de un frigorífico que elabora y aprovecha debidamente al animal, permite abonar al productor precios sustancialmente superiores a los vigentes, particularmente por reses de calidad y preparación satisfactoria.

El logro de mayores ingresos y la creación de un sistema de precios diferenciales según la calidad, se constituirá en un estímulo que inducirá a los productores a adecuar su sistema de producción de forma tal de obtener anualmente un mayor excedente de animales para la venta y de mejor aptitud para la producción de carne.

Excede los alcances de este estudio preliminar el precisar cifras sobre tamaño, volúmenes de producción, inversiones, etc. Se señalará solamente que por razones de tecnología industrial y de utilización adecuada de recursos de trabajo, la capacidad diaria de faena no debería ser inferior a las 1.200 cabezas de ovinos; este límite inferior implicaría una velocidad de noria para turnos de 8 horas diarias de 150 reses/hora. Suponiendo que en las primeras etapas la labor de la planta tuviera el carácter de periódica

o zafra, con una duración anual no mayor de 6 meses, se podría llegar a una faena anual de 200.000 cabezas.

La faena de vacunos, sobre todo en la primera etapa, tendría poca significación, atendiendo el mercado local y eventualmente regional, con un radio de acción que podría llegar hasta Bariloche.

El estudio detallado de la ingeniería del proyecto de la planta frigorífica, dará la pauta de la forma de integración de los dos probables rubros de matanza; ovinos y vacunos, para lograr un óptimo aprovechamiento de las instalaciones de uso común. Será menester también un detenido análisis del abastecimiento de vacunos y ovinos de los mercados regionales para ambos rubros.

3.4.2.3. Soda Solvay

Como se ha reseñado en el punto 3.3. San Antonio Oeste, entre un grupo de lugares de posible radicación de una planta de Soda Solvay, tiene ventajas de localización, en todos los aspectos, excepto en lo que se refiere a la disponibilidad de agua. La concreción de las obras que se estudian harán de San Antonio definitivamente el lugar más adecuado.

Se trata de la fabricación de carbonato de sodio por el procedimiento de Albert Solvay, procedimiento que tiende a un mejor aprovechamiento de las materias primas, especialmente la sal, coincidiendo con un máximo aprovechamiento de los subproductos y coproductos obtenibles.

Los productos principales a elaborar son el carbonato y el bicarbonato de sodio, con los siguientes subproductos y coproductos: Sesquicarbonato de sodio, sodas modificadas, cloruro de calcio, cloruro de amonio, sal refinada, CO₂ (gas carbónico y hielo seco), cemento, cal y carbonato de calcio precipitado. En el proyecto de la empresa CIDASA, que eligió San Antonio Oeste como punto de localización, se prevé para una primera etapa la producción anual de 200.000 tn. de carbonato de sodio y 12.000 tn. de bicarbonato de sodio. Para la segunda etapa se prevén respectivamente // 280.000 y 18.000 tn. y eventualmente soda cáustica para 40.000 tn/año.

Tanto el carbonato como el bicarbonato de sodio no son producidos en el país, proveniendo el que se consume de la importación que, para el carbonato de sodio muestra cifras constantemente crecientes y para el bicarbonato una evolución irregular, en un nivel de cifras muy inferior. Para el primero, se ha pasado de un promedio de 89.000 toneladas en el período 1956/1960 a cerca de 130.000 toneladas en los últimos años, lo que implica un aumento del 45 por ciento. El segundo se mantiene últimamente alrededor de las 5.000 toneladas anuales. Es interesante observar el crecimiento del consumo por habitante:

<u>AÑOS</u>	<u>CARBONATO DE SODIO</u> (kg./habitante)	<u>SODA CAUSTICA</u>	<u>BICARBONATO DE SODIO</u>
1946	2,30	1,23	0,248
1966	5,56	2,68	0,252

Como índice de lo anormalmente bajos que son estos consumos, se citarán cifras que dan la pauta de la evolución del consumo en los Estados Unidos

<u>AÑOS</u>	<u>CARBONATO DE SODIO</u>	<u>SODA CAUSTICA</u>	<u>BICARBONATO DE SODIO</u>
1920	9,5	1,4	0,6
1959	22,5	22,6	1,35

La simple comparación de los niveles actuales es suficientemente indicativa de los amplios márgenes de expansión que tienen los distintos consumos.

Un otro índice los constituye el hecho de que mientras en la Argentina más de la mitad del consumo de carbonato de sodio se destina a la industria del vidrio, en los Estados Unidos el destino a esa industria sólo llega al 28 por ciento. Agréguese en la Argentina un 24 por ciento utilizado en la fabricación de jabón y se tendrá idea del poco margen que queda para la utilización en industrias de bienes intermedios o básicos, respecto a los de consumo directo. Esto indica que, en la medida en que en la actividad manufacturera nacional se vayan expandiendo los sectores de elaboración de bienes de producción o de productos intermedios, se irá haciendo más denso el consumo de carbonato de sodio. Una situación similar se plantea respecto al bicarbonato y a la soda cáustica.

Las proyecciones que se hacen en el proyecto de CIDASA preven los

siguientes niveles de consumo: (en toneladas)

	<u>1975</u>	<u>1980</u>
Carbonato de sodio	162.000	202.000
Soda cáustica	146.000 (1977)	-
Bicarbonato de sodio	9.100 (1977)	10.900

En el primero y tercer ítem, los planes de producción de la empresa coinciden aproximadamente con la demanda prevista. En el caso de la soda cáustica, con la producción se prevé cubrir parte del vacío que dejará la producción actual, respecto al consumo proyectado, si su capacidad instalada no crece.

En todos los casos se prevé también una mejora cualitativa en cuanto a la composición de los sectores que consumen estos alcalis.

Las ventajas de este proyecto son muy importantes:

1. Desde el punto de vista nacional, el desarrollo de una industria nueva, en condiciones de economicidad y que, según los estudios realizados implicará una creciente economía de divisas:

Año 1o.	7,8 millones de dólares
5o.	8,6 "
10o.	9,2 "

2. Desde el punto de vista zonal y nacional, la utilización de materias primas hasta este momento desutilizadas y la instalación de un poten-

te factor de multiplicación; por efecto de las inversiones a realizar y con su secuela de construcciones, transportes, instalación de maquinarias, etc.; por efecto del desarrollo de sus actividades, incentivando una gran cantidad de actividades vinculadas.

Se ha calculado que la demanda de mano de obra será de:

215 personas, mano de obra directa

109 personas, mano de obra indirecta

13 profesionales

equivalentes a dos veces y media la cantidad de personas que en momentos del Censo de 1960 se ocupaban en industrias manufactureras. Todo ello sin considerar la mano de obra que se insumirá en los yacimientos de calizas y sal que proporcionarán las materias primas.

Agréguese finalmente un importante aporte al producto bruto provincial.

3.4.2.4. Curtiembre

La posibilidad de disponer en el frigorífico de un mínimo de 200.000 cueros lanares por año, permite hablar de la instalación en la zona de una curtiembre o quizá más adecuadamente de una planta de pelado y - pickelado de cueros.

Las actividades vinculadas a la producción de cueros muestran en el país en los últimos años una línea continua de crecimiento, tanto en el

consumo interno como en la industria de curtiembre. La exportación que en las dos últimas décadas había estancado sus cifras, comienza en los años más recientes a reavivarse, en especial en los elaborados.

Cuadro 1: CUEROS VACUNOS, EVOLUCION Y DESTINO.
(Miles de unidades)

AÑOS SELEC.	CUEROS CRUDOS DISPONIBLES	EXPORTACION	CONSUMO	CURTIDO
1950	11.998	9.420	2.578	-
1960	11.600	7.125	4.475	3.100
1968	14.000	8.278	5.722	4.500

FUENTE: Revista CUEROCOM.

Dos subsectores de esta industria merecen especial atención. El primero es el de los cueros vacunos semielaborados que tienen demanda en países con buena industria instalada que prefieren, por razones de mejor aprovechamiento de sus recursos, importar cueros con cierto grado de elaboración que mejora su conservación y simplifica la tarea posterior. Debe tenerse en cuenta, en ese sentido, que la demanda mundial continúa en expansión, habiendo previsto el Consejo Internacional de Curtidores, para el año 1970, un consumo mundial superior en 31% al de 1965, lo que equivale a una demanda adicional de 70 millones de m².

Cuadro 2: EXPORTACIONES DE CUEROS CURTIDOS

AÑOS	TONELADAS	VALOR EN MILES U\$S	PRECIO PROMEDIO U\$S/TONELADA
1961	405,9	527,7	1.300
1962	846,0	1.184,4	1.400
1963	3.387,0	5.286,0	1.560
1964	3.962,5	5.027,2	1.269
1965	2.644,0	3.168,0	1.198
1966	6.057,0	7.271,0	1.200
1967	13.048,0	10.071,0	772
1968	18.888,0	15.771,0	835

FUENTE: I. Nacional de Estadísticas y Censos.

Suponiendo que el ingreso promedio mundial, por habitante, continúa se creciendo al mismo ritmo y que se mantuviese la elasticidad ingreso del consumo observada en el período 1965/1970, podría estimarse para el año 1975 una duplicación en la demanda mundial respecto a la del año 1965 y una triplicación respecto a esa fecha, para 1980.

El segundo subsector es el de los cueros ovinos pickelados que interesa especialmente para las consideraciones que se están haciendo. Se trata de una elaboración cuyo mercado se expande continuamente, en particular

en Europa, donde la escasez de mano de obra apta para operaciones como la del descarné, induce a importar cueros con cierto grado de elaboración, que al mismo tiempo tienen mejor estado de conservación. También aquí la opinión de expertos, asigna perspectivas muy favorables a este tipo de industrialización. Las últimas informaciones recibidas hablan de un mercado exterior que no alcanza a satisfacer la producción nacional. Proviene en particular de los directivos de la empresa Lancuer con varios establecimientos en la provincia de Buenos Aires, que son actualmente los principales exportadores del país. Las dos fábricas de pelado y pickelado de cueros lanares que poseen en Tres Arroyos, han pasado en los últimos dos años de 1.500 a 3.500 cueros diarios de producción, ocupando 70 personas en forma directa.

Puede ser un modelo para la planta que se propone en San Antonio Oeste, la curtiembre de Di Rado, también en Tres Arroyos que elabora diariamente 600 cueros de lanares y 70 vacunos (esta última cifra puede alcanzarse progresivamente, completando por ahora con cueros de otras zonas) ocupando a 34 personas y cumpliendo una interesante labor de exportación.

3.4.2.5. Elaboración y conservación de productos pesqueros

Sobre las características de esta industria ya se han hecho comentarios en el punto 3.2., llegándose a conclusiones preliminares positivas sobre su interés y factibilidad en la zona.

Ya se comentó que actualmente sólo tiene importancia la captura del pulpito. Lo hace una sola firma que procede luego a su almacenamiento y transporte en camiones frigoríficos a los centros de consumo y el excedente lo envía a Mar del Plata donde se cuenta con los elementos necesarios para su envase en forma de conservas. La producción total actual se estima en 80 toneladas promedio. La actividad de elaboración representa sólo el 0,06 por ciento del total nacional.

Disponiendo de agua suficiente, podrá encararse el envasado local, agregando como rubro dentro de los mariscos a la vieyra, cuyo auge en el último año ya se ha comentado y entre los pescados el pejerrey, con distintas formas de presentación.

3.4.2.6. Consumo de agua por las industrias

De acuerdo con los términos de un estudio recientemente publicado (*) las necesidades de agua de algunas de las industrias indicadas, son las siguientes:

FRIGORIFICOS	1,5 a 4,5 m ³ . por cabeza de vacuno derribado
	(La primera cifra correspondería a los mataderos menores del interior del país y la segunda a los establecimientos frigoríficos más desarrollados). (En el caso que se estudia deberá tenerse en cuenta el grado de tecnificación y de elaboración)

ración de subproductos de la planta propuesta, para determinar la demanda).

Entre vacunos y lanares la relación puede ser entre 1 a 4 y 1 a 6.

CURTIDO DE CUEROS	60 m3. de agua por tn. de cuero tratado.
SODA CAUSTICA	20 m3. de agua por tonelada elaborada.
CARBONATO DE SODIO	60 m3. de agua por tonelada elaborada.

(*) CEPAL Y C.F.I., "Los recursos hidráulicos de la Argentina"
Buenos Aires 1969, Tomo 3, pág. 59 y ss.

3.5. EVOLUCION POBLACIONAL; CREACION DE DEMANDAS DE MANO DE OBRA Y ASENTAMIENTO DE LA POBLACION AL SOLUCIONARSE EL PROBLEMA DEL AGUA

Al analizar las perspectivas de la evolución poblacional en San Antonio Oeste, conviene recordar, como elementos de juicio, algunas conclusiones sentadas con referencia a la provincia de Río Negro, como del departamento de San Antonio, en el estudio general realizado en el punto 1.2.

- a) En los dos últimos períodos intercensales la tasa de crecimiento de la población de la Provincia, fue muy superior al promedio nacional, como consecuencia de un incremento mayor, tanto en el crecimiento vegetativo como en el migratorio.
- b) La estructura del crecimiento en el período 1947/1960, fue sin embargo distinta a la del período intercensal anterior:

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO

	<u>TOTAL</u>	<u>NATURAL</u> (por mil habitantes)	<u>MIGRATORIO</u>
1914/1947	31,6	20,1	11,6
1947/1960	27,4	21,8	5,6

Los amplios movimientos migratorios, internos y externos, hacia el territorio rionegrino que caracterizaron los períodos intercensales anteriores, tienden a disminuir. Al mismo tiempo se observa un acrecimiento en la tasa de crecimiento vegetativo, que se confirma en los datos disponibles para los años posteriores a 1960 (ver punto 1.2.)

c) La tasa de crecimiento en el departamento de San Antonio Oeste fue, en el último período intercensal, más baja que el promedio de la Provincia y aún que el promedio de todo el país (15,7 por mil, contra 27,4 y 17,6 por mil respectivamente). Se caracterizó en este período como un departamento cuya población emigraba, aún cuando no en la alta proporción de otros departamentos (- 6,1 por mil de San Antonio contra - 40,8 por mil de 25 de Mayo, por ejemplo).

De acuerdo con el Censo de Población realizado en enero de 1968 en San Antonio por la Dirección de Estadística y Censos de la Provincia se habría producido una disminución, en el número de habitantes con las siguientes cifras:

Censo Nacional de 1947	5.331 habitantes
Censo Nacional de 1960	6.568 "
Censo Departamental de 1968	5.362 "

Señalase sin embargo en el comentario que acompaña a la publicación de los resultados de este último Censo, que "el calendario adoptado impidió censar a muchas familias ausentes en esa época. Como causales se pueden consignar: período propicio de vacaciones, trabajo de la pesca de pulpos, zafra lanera, estudios, etc., estimándose en alrededor de 500 personas el número total de ausentes...".

Pero aún agregando los 500 ausentes, la nueva cifra de 5860 habitantes

tes seguiría estando por debajo de la del Censo de 1960, lo que significaría que la tasa de emigración del período 1960/1968 ha llegado a superar el crecimiento vegetativo, produciéndose un éxodo del orden del 37 por mil anual.

Con este antecedente, y no habiendo entrado aún el estudio que se realiza, en la instancia de las cuantificaciones de las demandas de mano de obra, que crearán los nuevos desarrollos como factor importante de la dinámica de la población, resulta aventurado formular proyecciones de la población futura.

Sin embargo, para disponer de un elemento de juicio que permita estimar las necesidades de agua de la población y suponiendo que el desarrollo ganadero, minero, pesquero e industrial que se ha reseñado en las páginas anteriores, no solamente afirmarán en los próximos años la población existente y su crecimiento vegetativo, sino que también crearán no movimiento migratorio del nivel, por lo menos, del promedio de la provincia en el período intercensal 1947/1960, se ha calculado la población de los años 1975 y 1980. Se ha trabajado con dos hipótesis; ambas suponen que a fines de 1971 se cierra el período de la carencia de agua y comienza el desarrollo supuesto en el presente capítulo 3. y con criterio conservador aplican desde entonces la tasa del 27,4 por mil que caracterizó la evolución poblacional de la Provincia en el período intercensal último. Pero la primera supone cierto el resultado del censo departamental de 1968, y aplica para to-

do el período 1960/1971, la tasa de decrecimiento que su resultado supone. La segunda, en cambio, prescinde de los resultados de este censo y aplica al período 1960/1971 la tasa de crecimiento de 15,7 por mil que caracterizó a San Antonio en el último período intercensal.

Los resultados son los siguientes:

	<u>1960</u>	<u>1971</u>	<u>1975</u>	<u>1980</u>
Hipótesis I	6.568	5.523	6.130	7.020
Hipótesis II	6.568	7.622	8.460	9.690

La segunda hipótesis supone respecto a la primera una mejora en la cifra de población en 1980, del 38 por ciento.

3.6. POSIBILIDAD DE UTILIZAR EN LA ZONA LA ENERGIA HIDROELECTRICA DEL COMPLEJO CHOCON-CERROS COLORADOS.

Las autoridades de Rfo Negro han resuelto estudiar en profundidad las perspectivas de utilización en la Zona de San Antonio Oeste de la energía proveniente del sistema hidroeléctrico Chocón-Cerros Colorados.

A esos efectos ha contratado los servicios de una firma consultora acreditada en el tema, para estudiar la factibilidad económica del abastecimiento desde el Chocón a la demanda de electricidad de Gral. Conesa, Rfo Colorado, Viedma-Patagones y San Antonio Oeste. Estando en conclusión el estudio, sus resultados ilustrarán fundadamente sobre el tema.

Se dispone como antecedente, del estudio preliminar realizado a mediados del año pasado por Agua y Energía E. N. Se establece en él como conclusión que para una demanda en las zonas mencionadas del orden de los -- 25 Mw, el abastecimiento desde el Chocón entraría a competir ventajosamente con las formas actuales de suministro (pequeñas centrales locales sin interconexión entre sí).

Por su parte, la D. N. de Fabricaciones Militares en estudio encomendado al Ing. Juan C. Bolt (enero de 1970), compara las distintas fuentes posibles de abastecimiento de energía a la explotación de Sierra Grande, llegando a conclusiones desfavorables respecto al suministro desde el Chocón. Debe objetarse a este estudio el que sólo haya considerado como consumidor -

a la explotación ferrrfera y que por otra parte, toma como costo de la energía en barras de la central de el Chocón, un valor sustancialmente mayor - al estimado por Agua y Energía respondiendo a los criterios de un suministro especial a la Patagonia, con precios de carácter promocional.

Precisamente en estos momentos se están haciendo serias tratativas - entre Hidronor y las autoridades de Hierro Patagónico S. A. (HIPASA) para el suministro de energía eléctrica a Sierra Grande desde el Chocón, cuya - línea de transmisión tendrfa un desarrollo paralelo al Rfo Negro hasta Gral. Conesa y desde allí se extenderfa hasta Sierra Grande pasando por San Antonio Oeste; se tratarfa de un medio para aplicar la cuota de hidroelectricidad que se ha reservado para el aprovechamiento en la región del Comahue por requerimiento de los intereses provinciales. El principal reparo que se ha opuesto es que para hacer económica la operación de la línea de alta tensión deberá asegurarse una demanda en firme no inferior a los 40.000 KW. Como HIPASA, una vez en producción el yacimiento, tendrfa una demanda - que la última estimación realizada hace ascender al orden de los 36.000 KW. parece ser un hecho la etapa de su realización. Si ello fuera así, por la tarifa promocional que tendrfa la energía así suministrada, pasarfa a ser un factor decisivo para la instalación en la zona de una serie de industrias, en especial aquellas que tienen alto insumo de electricidad.

La provincia, en su carácter de socia de HIPASA (10% de participa-

ción) esta resuelta a presionar para que se adopte esta solución que descuenta se traducirá en una expansión importantísima de su economía.

Se han hecho algunos cálculos propios sobre el tema, con resultados positivos que agregan fundamentos a la decisión de la Provincia de estudiar el tema a fondo.

Introduciendo algunas modificaciones en el planteo de A. y E.E. es decir llevando la línea de alta tensión (220 KV.) hasta San Antonio Oeste (en lugar de Conesa) y efectuando desde allí la distribución hacia los distintos mercados, suponiendo que en una primera etapa solo se conectará al sistema Sierra Grande, además de San Antonio, a los precios dados por aquella se llega a una inversión total (líneas y subestaciones) del orden de los 3.800 millones m\$. , que se traduciría en un costo anual cercano a los 400 millones m\$. /año.

En la estimación de la potencia requerida por Sierra Grande se ha llegado a establecer un pico del orden de los 42 MW. ; si se instalara en San Antonio la planta de soda solvay es previsible que a relativamente corto plazo se requieran en dicha localidad unos 8 MW. , lo que haría una demanda máxima de unos 50 MW. , excluyendo los otros tres pequeños mercados (Conesa, Rfo Colorado y Viedma-Patagones).

Para esta demanda y para el costo fijo anual estimado para la transmisión de energía desde Chocón a San Antonio hasta Sierra Grande resulta-

rfa el siguiente cargo fijo:

$$\frac{400 \text{ millones m\$n/año}/50.000 \text{ KW.}}{12 \text{ meses/año}} = 670 \text{ \$/Kw. mes.}$$

Si como ha estimado Agua y Energía Eléctrica en su informe el costo de la energía en barras de la central del Chocón fuera:

cargo fijo: 200 \\$/Kw. mes más cargo variable: 0,10 \\$/Kw.hora.

se llegaría a una tarifa para la energía puesta en el mercado (en block) del siguiente orden:

cargo fijo: 870 \\$/Kw. mes más cargo variable: 0,10 \\$/Kw. hora.

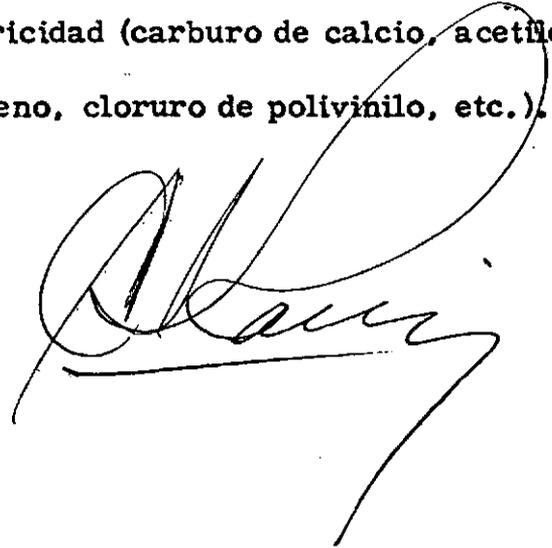
Para unas 360 horas/mes (4.400 horas/año), que pueden aguardarse dadas las modalidades de los consumos fundamentales, se llegaría para la energía en el mercado, en block, a un precio del siguiente orden por Kw. / hora :

$$\frac{870 \text{ \$/Kw. mes}}{360 \text{ horas/mes.}} + 0,10 \text{ \$/Kwh.} = 2,50 \text{ \$/Kw. h.}$$

Aún admitiendo que este valor se incremente en un 20% se estaría en un precio de alrededor de 3 m\\$n. /Kw. /h. que representa una cifra del orden de solo el 60% del costo de generación de una central con turbinas a gas (aprox. 20 MW.). Se vé pues que de incorporarse al sistema la demanda de Sierra Grande se podría obtener un suministro eléctrico a San Antonio Oeste a un precio muy inferior a los de otros mercados eléctricos.

De crearse tales condiciones es razonable preveer que si al reducido

valor de la energía eléctrica se le agregan disponibilidad de agua, gas natural a precio promocional, puerto, calizas de excelente calidad y se concreta la instalación de la industria de soda solvay, puedan llegar a establecerse en San Antonio una serie de industrias de importancia, en especial las que tienen un alto requerimiento de electricidad (carburo de calcio, acetileno, cloro-soda, negro de carbón, polietileno, cloruro de polivinilo, etc.).

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alvarez', written in a cursive style. The signature is positioned below the main text and is partially enclosed by a large, hand-drawn oval.

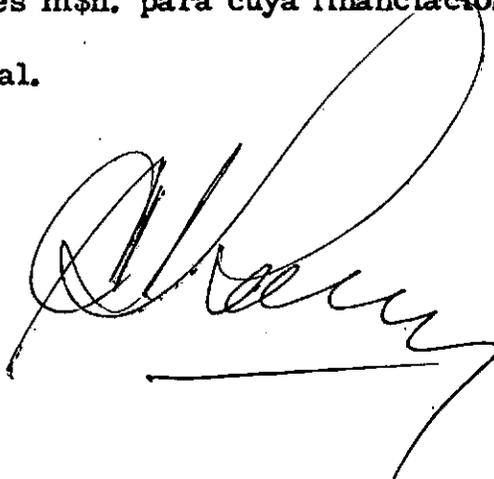
4. - PREVISIONES DE LA PROVINCIA CON RESPECTO A LAS INVERSIONES EN EL CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE Y SU FINANCIACION.

A partir de la información recogida en el Departamento Provincial de Aguas he preparado el cuadro adjunto en el que se da el probable desarrollo de las inversiones correspondientes a dicho proyecto, el que está basado en las siguientes premisas:

- a) A los montos en que ha sido presupuestado cada rubro se le ha adicionado aproximadamente el 5% en concepto de imprevistos.
- b) A los costos de construcción (incluido imprevistos) se les sumó un 5% adicional por gastos derivados del control de obra (inspección).
- c) Al rubro anterior se le sumaron los gastos de estudio y proyecto de las obras que son: 80 millones m\$. hasta el 31-12-69 y 7 millones -- m\$. para 1970. -
- d) Los equipos adquiridos para construir el revestimiento del canal se imputan totalmente al proyecto. En el cuadro se dan los compromisos de pago derivados de su compra (con financiación).
- e) Los tramos IIIo. , IVo. segunda parte del IVo. y tramo Vo. , se están ejecutando (o se preven de ejecutar) con pago al contado, por lo que en la anteúltima fila se consignan los montos de obra certificados anualmente.

- f) En cambio, la construcción de los tramos Io. y Ilo. y del embalse regulador se prevé contratarlas con pago diferido. Se supone que las condiciones de este serán: tasa de interés 8% anual, capitalización de los intereses durante el proceso constructivo, amortización 6 años a partir de la entrega de las obras. Se ha supuesto una anualidad uniforme (amortización e intereses) del 21,6% (6 años al 8%).

Para hacer frente al programa de pagos resultante (que tiene carácter de tentativo) se prevé que la Provincia podrá destinar de sus propios recursos anualmente una cifra del orden de los 500 millones m\$. , de modo que en el curso del corriente año y en 1971 se tendría un déficit total de recursos de alrededor de los 1.300 millones m\$. para cuya financiación se confía obtener la ayuda del Gobierno Nacional.

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the lower right quadrant of the page. The signature is cursive and appears to be a name, possibly 'Alvarez', with a long horizontal stroke extending to the right.

CANAL POMONA A SAN ANTONIO OESTE

PROGRAMA DE PAGOS DE LA PROVINCIA

(en millones de pesos Ley 18.188)

	Hasta el 31-12-69	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Obra con pago al contado.										
Construcción tramo Vo. y 2a. parte tramo IVo.:	0,50	0,90	1,10	-	-	-	-	-	-	-
Construcción de los tramos IIIo. y IVo.:	3,40	9,00	8,60	-	-	-	-	-	-	-
Instalación planta de bombeo:	-	0,10	0,40	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total:	3,90	10,00	10,10	-	-	-	-	-	-	-
Obra con pago diferido.										
Construcción de los tramos Io. y IIo.:	-	-	7,00	7,40	-	-	-	-	-	-
Construcción del embalse regulador:	-	-	1,70	2,00	-	-	-	-	-	-
Sub-Total:	-	-	8,70	9,40	-	-	-	-	-	-
Pagos a realizar.										
Gastos de estudio y Dirección de Obra:	0,82	0,57	0,94	0,47	-	-	-	-	-	-
Adquisición equipos p/construcción canal:	0,55	0,79	0,51	0,48	0,45	0,41	-	-	-	-
Certificados de obra y documentos obra con pago diferido:	3,90	10,00	10,10	-	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22
Total pagos anuales:	5,27	11,36	11,55	0,95	4,67	4,63	4,22	4,22	4,22	4,22

5. - E VALUACION DEL PRO YECTO . -

1. - La observación de un mapa de distribución de poblaciones define a San Antonio Oeste como un centro poblado, avanzado sobre una extensa zona de -
sértica. Este desierto se extiende hacia el oeste hasta la Cordillera, con la
excepción de los centros turísticos cordilleranos y hacia el sur hasta Tierra
del Fuego, con la excepción de un grupo pequeño de poblaciones en la costa
Atlántica.

En Río Negro, como en otras jurisdicciones argentinas, la población
se concentra en reducidas extensiones territoriales, General Roca y Avellane
da en el norte y Bariloche en el sur, con el 20 por ciento de la superficie te-
rritorial, absorben el 70 por ciento de la población de la Provincia. En el res
to de los departamentos, descartando el de Adolfo Alsina, sede del gobierno
provincial, la densidad poblacional no excede los 0,5 habitantes por Km²; en
particular, la zona sur de la P rovincia, departamentos de San Antonio Oeste,
Valcheta, 9 de Julio y 25 de Mayo presenta un promedio de 0,27 habitantes por
Km², que contrasta aún con el débil promedio general de la Patagonia, de 0,67
h/Km².

Pero incluso estas cifras tienden a disminuir. Como consecuencia de un
movimiento de afluencia de la población hacia los centros con mejores posibi -
lidades socio-económicas, vastas zonas de la P atagonia acentúan su deserti-
zación. El conjunto de los cuatro departamentos mencionados, en el sur de
Río Negro, ha sufrido en el período intercensal 1947/1960 una disminución del

6 por ciento en su población, lo que significa, considerado el crecimiento vegetativo del período, que durante esos años la zona ha visto emigrar el 27 por ciento de habitantes.

En general, de los trece departamentos que componen la Provincia, sólo cuatro de ellos; General Roca, Pichi Mahuida, Bariloche y Avellaneda, presentan signo positivo en las migraciones internas, los otros ocho, significando el 72 por ciento del territorio provincial, tienen signo negativo. De estos últimos, el de San Antonio es el departamento donde el deterioro de la población ha sido menor. Presenta en el período intercensal un aumento del 23,2 por ciento contra un crecimiento natural de la población de poco más del 29 por ciento. La pérdida de habitantes, mínima en relación a otros departamentos es del 6 por ciento y se define así como el departamento del sudeste donde actúa la mayor cantidad de factores socio-económicos favorables en el afincamiento de la población.

2.- El análisis efectuado por el Gobierno de Río Negro, sobre las condiciones de deterioro económico-social de la zona sud-este y centro-sud de la Provincia, de la necesidad de promover un proceso de difusión del desarrollo, creando un polo de expansión en esa zona, y finalmente, de la selección de San Antonio Oeste como centro que reúne las mejores condiciones para la localización de ese polo, aparece en principio como justificado.

A lo ya comentado sobre la existencia de factores positivos naturales que logran contrarrestar los elementos negativos del medio en cuanto al afincamien



to de la población, se agregan, la buena ubicación de San Antonio como centro de vinculación con el resto de la Patagonia y con el oeste cordillerano, a través del ferrocarril y la red vial y su ubicación en un punto de la costa atlántica que reúne buenas condiciones naturales para la implantación de un puerto.

Se hace sin embargo necesaria la solución de un impedimento principal, para el desarrollo de nuevas formas económicas en la región, y para la creación de condiciones de ambiente que estimulen el crecimiento de la población, se trata de la provisión suficiente de agua potable.

Desde comienzos del siglo actual se han ido planteando distintas soluciones para ese problema. Una de ellas, la del canal Pomona-San Antonio está en estos momentos en ejecución.

3.- Se trata ahora de evaluar los beneficios económico-sociales y técnicos del proyecto en construcción. Conviene recordar aquí que este trabajo tiene carácter de preliminar y que, principalmente, trata de establecer la procedencia de un estudio de factibilidad del canal Pomona-San Antonio Oeste, analizando en forma general las posibilidades actuales de desarrollo de la región y las que se crearán con la mayor disponibilidad de agua para actividades agropecuarias e industriales.

El suministro de agua potable para consumo de la población es el principal objetivo social que se persigue con la obra. En la actualidad el municipio de San Antonio distribuye entre la población no vinculada al ferrocarril ,

(y que no recibe por lo tanto un suministro directo de éste), aproximadamente 59.000 m³, pudiendo estimarse esta población en 5.000 personas. Corresponde un promedio de 32 litros por habitante/día. Baste señalar que la población de la ciudad de Viedma, ubicada en una zona de características similares, pero con un abastecimiento satisfactorio, tiene un consumo medio de 275 litros por habitante/día para apreciar la precariedad del suministro en San Antonio.

Para un marco de referencia de carácter nacional, se dan las cifras de consumo estimadas en el estudio sobre "Los recursos hidráulicos de Argentina" recientemente publicado, para todo el país (*)

Se divide el territorio argentino en tres zonas y se analiza en cada una de ellas el estado del servicio público de agua potable en atención a la población urbana abastecida y a las dotaciones de consumo, con los siguientes resultados promedio:

Zona	<u>Dotación (litro/día/habitante)</u>
Húmeda	313
Semi húmeda	337
Arida - semi árida	364

Como se puede observar, el promedio nacional decuplica el consumo

(*) CEPAL - C. Federal de Inversiones, "Los Recursos Hidráulicos de Argentina", Buenos Aires 1969 - Tomo 3, pag. 20.

actual de San Antonio Oeste.

De acuerdo con las previsiones efectuadas por las autoridades de la Provincia, del total de la dotación de agua del canal, se asignarían 86.000 m³/día a la satisfacción de la demanda de agua potable en San Antonio y de ellos 10.000 m³/día al consumo de la población. De acuerdo con las proyecciones de la población del departamento efectuadas en el apartado 3, 5, en la hipótesis de máxima se llegaría en 1980 a poco menos de 10.000 habitantes. La dotación asignada al consumo de la población significaría entonces una disponibilidad de 1.000 litros/día por habitante, más de 30 veces la disponibilidad actual. Puede considerarse, por lo tanto, ampliamente satisfecho el objetivo social del programa.

4. - Pero la asignación al consumo de la población significa apenas el 1,7 por ciento del total del agua disponible, dentro de la siguiente distribución por destinos:

	<u>Dotación</u>	<u>Porcentaje</u>
Consumo de la población	3,65 Hm ³ /año	1,7 %
Utilización en la industria y la minería	12,25 "	5,7 %
Consumo en aguadas	1,26 "	0,6 %
Utilización en riego (13.500 ha.)	<u>199,12 "</u>	<u>92,0 %</u>
	216,28	100,0

El 98,3 por ciento de las disponibilidades netas de agua se destinarán

a objetivos agropecuarios e industriales y mineros. El nivel a que se realiza este estudio preliminar no permite disponer de los datos necesarios para establecer una relación de beneficio-costos, con las inversiones que requieren las obras. En este punto, por lo tanto, se hará una enumeración de los resultados directos, en los sectores agropecuario e industrial de la disponibilidad de agua y una apreciación simplemente estimativa del valor de estos beneficios.

La estructura de la distribución del agua, que se ha reseñado, da ya la pauta de que los resultados más interesantes se esperan en el sector agropecuario (al que se destina el 70% del caudal disponible). La degradación progresiva que ha venido sufriendo la pradera natural en la región, induciendo la monoproducción lanera y reduciendo el ingreso de los productores, configura una situación grave que se ha convertido en factor decisivo de la despoblación de la zona, que se ha reseñado.

Por lo tanto, la posibilidad de ir dotando a un número importante de explotaciones con aguadas para el ganado y pequeñas extensiones con riego destinadas a la explotación forrajera, propone la perspectiva de un cambio fundamental en la producción pecuaria de la zona. El llamado Plan de Promoción Ganadera recomienda que estas pequeñas extensiones con riego se establezcan en la proporción de 30 ha. por cada legua de superficie (2.500 Ha.), con lo cual, el funcionamiento del sistema en una extensión de 100 leguas en las márgenes del canal, demandaría 3.000 Ha. El resto de la super-

ficie, con riego que excede las 10.000 ha., se ubicaría en las inmediaciones de San Antonio, en una rinconada que se encierra entre el mar y la barda, que la delimita por el norte y el oeste y que, de acuerdo con los resultados de un relevamiento edafológico expeditivo, presenta condiciones favorables. Esta zona de riego se destinaría fundamentalmente a forrajeras, (sólo una pequeña extensión en los alrededores de San Antonio produciría hortalizas y frutales para satisfacer las necesidades de la zona) y serviría para la terminación de los animales de la zona. Se ha analizado la conveniencia de transportar agua por casi 200 km. para crear una zona de riego, pudiendo establecer ésta en las mismas márgenes del río. Pero evidentemente esta zona de invernada de animales es parte fundamental del sistema planteado para el desarrollo de San Antonio. Sólo disponiendo de animales terminados, se podrá instalar el frigorífico y con ello actuar los efectos de su demanda en el sentido del mejoramiento del ganado de la zona. En caso contrario subsistiría, frente a los efectos positivos de la presencia de las aguadas y pequeñas parcelas con riego en la zona de producción, el efecto negativo de la necesidad de enviar los animales para su terminación a las provincias de Buenos Aires o La Pampa o bien directamente a los frigoríficos de Liniers o Bahía Blanca.

En el punto 3.1 se han estudiado varias alternativas posibles con distintas situaciones de la pradera en cuanto a disponibilidad de agua, comparando sus rendimientos con los actuales. En la alternativa más favorable, que

se estructura dentro del esquema recomendado de provisión de agua para aguadas y para 30 ha. con riego por legua de campo, se prevé un valor de producción, cuatro veces superior al actual, por unidad productora. Esta sola referencia da la pauta del cambio que producirá la presencia de agua para utilizar en la producción agropecuaria.

La actividad pesquera, que, según estimaciones del Municipio de San Antonio ocupaba en diciembre de 1969 una población de 301 personas, de las cuales 71 eran tripulantes de las lanchas, realiza las posibilidades de su desarrollo con la disponibilidad de agua y puede alcanzar en la etapa de la industrialización dimensiones ponderables con la elaboración de conservas en base a moluscos y pejerrey y el congelado de filet de este último, sin descartar la posibilidad, en base a un análisis más afinado de perspectivas, de encarar la producción de harina y aceite.

5.- Los desarrollos mineros e industriales analizados como posibles se basan en factores auténticos de la zona. San Antonio Oeste aparece como el epicentro de una zona rica en variedad de minerales: hierro en Sierra Grande; plomo, plata y zinc del yacimiento gonzalito, uno de los más importantes del país; fluorita; sal común; caliza; wolframio, etc.

Las perspectivas más favorables en la elaboración de estos minerales se presentan para la sal común y la caliza, como base de la producción de soda Solvay. Se señala en el punto 3.3 que San Antonio reúne las mejores condiciones de localización entre varias posibilidades en el país, con el sólo de -

fecto del agua. La provisión correspondiente, puede significar la instalación de una planta que se ubicará entre las más importantes del país en el sector químico y consumirá en San Antonio la tercera parte del agua no destinada a fines agropecuarios.

También es muy importante como proyecto, el de la planta de flotación de fluorita para producir minerales en grados cerámico y ácido con un mínimo de tratamiento de alrededor de 200 toneladas diarias y un consumo también importante de agua.

Deben aún tenerse en cuenta los efectos indirectos sobre esta zona esencialmente minera de la expansión de San Antonio Oeste, que sin duda estimularía una mayor y mejor explotación de todos los recursos existentes.

De entre los proyectos industriales no basados en la minería y al margen de las ampliaciones contempladas para algunas industrias ya existentes, como los talleres de COMSAL por ejemplo, el más importante es sin duda el que contempla la instalación de un frigorífico. Este frigorífico, indudablemente completa el proyecto de expansión ganadera y con sus efectos inductores, tanto cuantitativos como cualitativos se convertirá en un factor de impulso para la actividad pecuaria de la zona.

En el punto 3.4.2 se hace un detalle de sus perspectivas, en particular respecto al mercado para la carne ovina, en franca alza en los últimos años en el sector externo. Con una faena mínima de 1.200 cabezas de ovinos diarios en una zafra de duración anual no mayor de seis meses, podría llegar

a las 200.000 cabezas anuales, alcanzando así una dimensión similar a la de los frigoríficos del sur del país (C. A. P. Rfo Grande, C. A. P. Puerto Deseado, Swift Rfo Gallegos).

Debe agregarse aún entre los proyectos importantes el de una curtiembre, cuya factibilidad se habilita con la disponibilidad de 200.000 cueros ovinos anuales que proveería el frigorífico. En los últimos años se ha desarrollado un buen mercado exterior para los cueros ovinos pickelados y en distintos lugares de la provincia de Buenos Aires, prospera una industria curtidora que atiende esta especialidad.

El conjunto de actividades económicas que se ha reseñado, tiene como factor decisivo de concreción la disponibilidad de agua. Su rápida descripción muestra la posibilidad real de hacer de San Antonio Oeste un polo de desarrollo en la Patagonia. Se considera por lo tanto recomendable la realización de estudios más amplios y afinados, con las relaciones de beneficio-coste que establecerán en forma definitiva la factibilidad del proyecto, desde el punto de vista económico.

En cuanto al punto de vista social, sólo cabe agregar que, en 1911 se preveía ya para San Antonio Oeste, en un futuro inmediato, una población de 10.000 habitantes. La falta de provisión de agua potable ha llevado a que esa meta se plantee hoy como la de máxima para el fin de la década actual, si el proyecto de provisión de agua potable se realiza en sus comienzos (ver 3.5).

6.- La publicación sobre "Los Recursos hidráulicos..." que se ha

utilizado varias veces como fuente de datos en este trabajo, aporta una información comparativa muy interesante para una primera aproximación al conocimiento de la economicidad del proyecto. Un proyecto que se basa en el trazado de un canal de alrededor de 200 km. para llevar el agua a San Antonio Oeste parece a primera vista anti-económico. Por eso resulta interesante transcribir de la página 117 de este estudio, un cuadro donde se comparan las inversiones y costos de los acueductos proyectados en el país. Para San Antonio se toma como base de cálculo un estudio del técnico de Naciones Unidas, William J. Weymark, del que sólo se sabe que extiende la traza del canal Río Negro-San Antonio Oeste hasta Sierra Grande (*)

Los dos aspectos considerados "inversión de capital por m³ de capacidad diaria" y "costo de un metro cúbico" presentan una situación muy favorable para el acueducto de San Antonio Oeste, así como para el Río Chubut-Puerto Madryn-Sierra Grande, con el cual se coloca a nivel similar, con pequeñas ventajas para este último (cuadro 1).

Los costos de inversión que alcanzan a 18.300 y 17.200 pesos de 1962 (153 y 143 dólares) respectivamente en los proyectos de San Antonio Oeste y Puerto Madryn, llegan en los otros seis proyectos considerados a valores mucho más altos (de hasta 12 veces más en el Colorado-La Pampa-Buenos Aires).

(*) Water-Supply Resources Available to Possible Sierra Grande Iron Ore Beneficiating Sites in the San Antonio Oeste-Puerto Madryn, Coast Section, North Patagonia "By William K. Weymark-U. N. -BTAO Expert.

Cosa similar sucede en cuanto al costo por metro cúbico, que se multiplica casi por siete en el proyecto que se origina en el río Colorado, y alcanza en los demás valores más altos o mucho más altos, manteniéndose a niveles parecidos en San Antonio Oeste y Puerto Madryn.

Corresponderá en un estudio más extenso, profundizar esta comparación, y obtener información más completa sobre los términos utilizados para hacerla, pero desde ya, las cifras del cuadro transcrito, pueden considerarse muy interesantes para un conocimiento preliminar del valor económico del proyecto.

7.- En el capítulo 2, se ha hecho la descripción técnica del canal y los términos de ésta indican consistencia en la concepción. Interesa ahora mencionar el análisis comparativo con otras soluciones alternativas propuestas para la provisión de agua potable a San Antonio Oeste, inclusive con el sistema actual de abastecimiento. La solución del canal parece ser la más adecuada desde el punto de vista socio económico, en base a las siguientes conclusiones:

A. CON REFERENCIA AL PROYECTO DE ADUCCION POR TUBERIA DESDE EL ARROYO VALCHETA (Ver 2.1.1. a).

El llamado "Proyecto Valcheta" fue la primera solución propuesta, como fruto de los estudios de la comisión hidrológica dirigida por Bailey Willis. El proyecto preveía utilizar las aguas del arroyo del mismo nombre en el abastecimiento de agua potable a la población de San Antonio, al puerto y

**Cuadro 1: ACUEDUCTOS PROYECTADOS - INVERSIONES ESPECIFICAS
Y COSTOS UNITARIOS DE AGUA (en dólares y pesos de 1962)**

ACUEDUCTO	Inversión de capital por m3 capacidad diaria		Costo de un me- tro cúbico.	
	u\$s	m\$n	u\$s	m\$n
Del Chaco	570	68.300	0,182	21,9
Sudeste de Córdoba (*)	515	61.800	0,143	17,1
. Río Tercero	665	79.800	0,185	22,2
. Río Cuarto	450	54.000	0,124	14,9
. Bell Ville-G. Roca	380	45.600	0,111	13,3
Colorado-La Pampa- Buenos Aires	1.950	234.000	0,567	68,0
Sur de Paraná (Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, La Pampa)	850	102.000	0,251	30,1
San Antonio Oeste	153	18.300	0,085	10,2
Puerto Madryn	143	17.200	0,077	9,2

(*) El conjunto de los tres acueductos.

FUENTE: CEPAL - C.F.I. "Los Recursos Hidráulicos de la Argentina"
Buenos Aires 1969, Tomo 3, pag. 117.

al ferrocarril, incluyendo el suministro a la localidad de Valcheta y a las cinco estaciones ferroviarias intermedias. Además servicio de aguadas para la población rural y la ganadería en una superficie de 200.000 ha. ubicadas entre San Antonio y Valcheta y de unas 160.000 ha. adicionales hacia el norte y noroeste de esta última.

Por último, la utilización del caudal remanente para el desarrollo de cultivos bajo riego en las inmediaciones de la localidad de Valcheta, en una extensión de aproximadamente 4.000 ha.

Este proyecto fue reactualizado en varias ocasiones, en años posteriores, pero a comienzos de la década de 1940, la entonces Dirección General de Irrigación ejecutó un proyecto de riego con las aguas del arroyo Valcheta que prácticamente comprometió sus disponibilidades hídricas. En la actualidad el sistema de riego ha sido transferido a jurisdicción provincial, siendo el propósito de las autoridades de Río Negro ampliar y hacer más eficiente este sistema. Con ello la solución programada en 1911 ha perdido vigencia.

B. CON REFERENCIA AL PROYECTO DE ADUCCION POR CAÑERIA DES- DE EL RIO NEGRO, EN CONESA (Ver 2.3.1.)

Para hacer comparable este proyecto con el del canal Pomona-San Antonio, se hizo en él la deducción de las inversiones en instalaciones, que no se realizaban en el proyecto en estudio. Con ello ambos se hacen equiparables, aún cuando con ventajas para el primero.

Las conclusiones del estudio comparativo son las siguientes:

- a) La solución proporcionada por el canal en estudio, representa un costo anual total levemente inferior al correspondiente al citado acueducto, proveyendo un suministro de agua quince veces mayor (*), lo que permite, además de satisfacer con mayor amplitud las necesidades de agua potable, dotar de aguadas a una superficie del orden de medio millón de hectáreas e incorporar al cultivo bajo riego unas 13.500 has.
- b) La escasez y mala calidad de sus aguas subterráneas y la aridez imperante en la zona servida por el canal, permiten prever que, en su función de proveedor de agua para abrevaderos y riego, la ejecución de esta obra se traducirá en importantes aumentos de la producción agropecuaria y en un sustancial mejoramiento de la menguada rentabilidad actual de sus explotaciones.
- c) Si, como es previsible en razón de la finalidad esencialmente promocional del proyecto, una importante proporción de la inversión requerida para su construcción se afectara a fondos perdidos, se harían mayores las ventajas económicas del Canal Pomona a San Antonio Oeste frente a la solución en cueducto (*).

(*) La solución en canal, sobre un costo anual total de \$ 2.906.865, demanda una erogación anual para conservación y operación de \$ 427.630, en tanto que en el caso del acueducto ésta se eleva a \$ 704.235 para un costo anual total de \$ 2.933.353. Excluyendo los rubros amortización e interés, el costo anual de esta última solución resulta así un 65% mayor que el correspondiente al canal.

C. CON REFERENCIA AL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ACTUAL

(Ver 2.3.2.)

El sistema actual de abastecimiento data de los tiempos de la construcción del ramal ferroviario San Antonio-Valcheta, cuando comenzó a abastecerse a su incipiente población con el transporte de agua con vagones tanques desde el arroyo Valcheta distante unos 110 km. Se estableció como solución de emergencia y su provisoriedad dura hasta nuestros días.

La consecuencia es una provisión de agua reducida (como ya se ha comentado) y cara. La captación se realiza directamente del arroyo, sin tratamiento de potabilización posterior. Por ello el suministro no reúne las mínimas condiciones que exige la salud de la población abastecida, traducándose en una serie de problemas de índole sanitaria en particular durante la temporada estival.

De acuerdo con la información suministrada por la jefatura de vías y obras del ferrocarril, con asiento en San Antonio, en 1969 fueron transportados 137.000 m³. de agua, de los cuales 78.000 m³ fueron consumidos por el mismo ferrocarril y 59.000 m³ se destinaron al consumo de la población.

Con valores de costo del transporte calculados en 1967 y no actualizados para 1969, se llega a la conclusión de que el costo de operación de este sistema ha sido durante este último año de 607.000 pesos ley 18188. Como se ha visto ya, el costo anual de operación del canal se eleva a ---

427.640 pesos del mismo valor, lo que implica que el sistema actual es un 40 por ciento más caro en su operación que el que se programa.

El volumen del caudal de agua que proporcionará el canal, con las dimensiones nuevas que proyecta para San Antonio Oeste, frente a las limitaciones del actual, hace obvio continuar la comparación.

D. POSIBILIDAD DE DESMINERALIZAR LAS AGUAS DEL MAR.

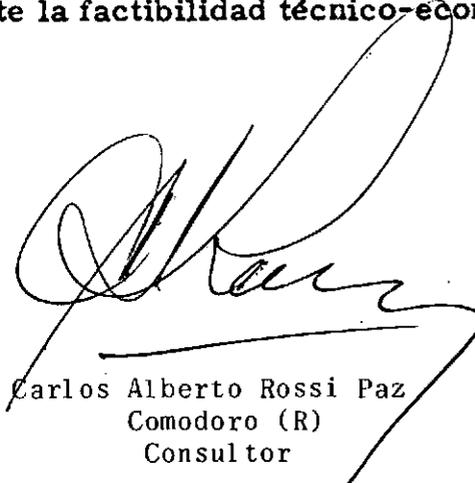
Se ha comentado la posibilidad de oponer al proyecto del canal Pomona-San Antonio Oeste un sistema de desalinización de las aguas del mar.

Estos procesos se encuentran actualmente en su etapa inicial y los costos resultan sumamente elevados. Para hacer comparaciones, se ha extraído datos del estudio de CEPAL - C. F. I. varias veces mencionado (Tommo 3, pag. 105), prefiriéndose consignar, en lo posible, los datos que resultan de una experiencia concreta y no de proyectos, para los distintos sistemas:

<u>Proceso</u>	<u>Inversión de capital por metro cúbico</u>	<u>Costo del metro cúbico de agua</u>
	(en dólares)	
Destilación "Flash"	426	0,44
Destilación L. T. V.	482	0,52
Destilación solar (proyectada)	2.570	1,05
Electrodialisis	630	0,48
Congelación (en proyecto)	317	0,23
Canal Pomona-San Antonio	153	0,085

Las diferencias de costos resultan evidentes.

CONCLUYENDO: Los resultados obtenidos en el análisis comparativo de las distintas soluciones, robustecen la recomendación sobre la conveniencia de realizar estudios más amplios y afinados sobre el tema, como medio para establecer definitivamente la factibilidad técnico-económica del proyecto.



Carlos Alberto Rossi Paz
Comodoro (R)
Consultor