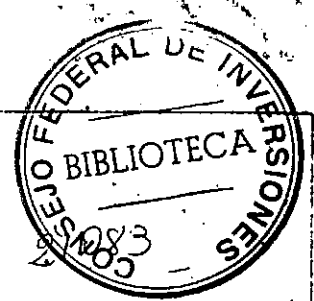


CATALOGADO



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA

ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL RIO COLORADO

EVALUACION INTEGRAL DE INVERSIONES
DEL COMPLEJO DE OBRAS EN COLONIA
VEINTICINCO DE MAYO

1968

DESARROLLO Y ASISTENCIA TECNICA ARGENTINA S. A.

Viamonte 867

Capital Federal

0
1112
D152

El presente estudio tiene como propósito actualizar la evaluación del proyecto de riego y generación de energía en Colonia 25 de Mayo, La Pampa, ateniéndose exclusivamente a los aspectos económicos de las inversiones y beneficios directos de la obra.-

Para tal fin se ha procedido a justipreciar el monto de las construcciones que figuran en el anteproyecto, tomando los valores vigentes en octubre de 1968. En capítulo aparte se analizan luego las perspectivas de largo plazo de los mercados energéticos y agropecuarios, sus conclusiones permiten establecer los supuestos de producción e ingresos a partir de los cuales se procede a considerar la rentabilidad de las inversiones, que se examina separadamente para riego y energía. Por último se trata a la obra en su conjunto, evaluando el resultado de las inversiones y analizando los aspectos financieros.-

Dos métodos se han aplicado simultáneamente para juzgar la economicidad del gasto: el método de los balances actualizados y la relación entre beneficios y costos. El primero se basa en la comparación entre los gastos y los ingresos totales del proyecto, tomados sobre un período de 50 años y descontados a distintas tasas de interés. Mediante este sistema se obtiene como expresión cuantitativa de la rentabilidad el valor de la tasa a la cual ingresos y costos se equiparan, anulando el beneficio. En cuanto a la relación beneficio/costo, ella consiste en hallar el cociente entre los costos anuales del proyecto y los ingresos de un año típico. El cálculo de los costos anuales se realiza estableciendo los egresos por inversiones más sus intereses intercalares; esa suma permite entonces calcular el monto de

///

la amortización anual (1). El umbral de rentabilidad de un proyecto comienza cuando el cociente entre los beneficios y los costos es igual a uno, para cada tasa de interés retenida. En este informe se ha considerado como representativa la tasa del 8 por ciento aconsejada por la mayor parte de los organismos internacionales y la A.I.D.; pero también se establecieron comparaciones con el 6 por ciento.

Tanto los ingresos agrícolas como los provenientes de la venta de electricidad son netos de costos de producción, estando éstos últimos computados detalladamente en cada caso. En cuanto al costo de funcionamiento del sistema en su conjunto, él ha sido deducido de los ingresos brutos en oportunidad de deducirse el pago del canon de riego en la parte agrícola y al contemplar los gastos administrativos y de mantenimiento en los costos de funcionamiento de las centrales.

La evaluación del proyecto con criterio estrictamente económico y tomando en consideración solamente los beneficios directos, arroja una tasa de rentabilidad relativamente reducida frente a lo que habitualmente se espera que retornen las inversiones en la Argentina, donde su escasez relativa le otorga al capital una tasa de productividad marginal más elevada que el 7,4 por ciento encontrado para la versión más favorable del proyecto. Pero además de que dicha tasa de retorno es aceptable, en el sentido de que demuestra la viabilidad del proyecto, muy atendibles razones de política poblacional y de integración territorial juegan decididamente para que se incorporen a la producción las tierras contempladas en el proyecto, que pertenecen a una vasta región, prácticamente inhabitada al presente.

En el aspecto financiero, el gasto exigido deberá contar como principal recurso con los aportes que decida efectuar el gobierno nacional, pues dado el lento ritmo de recuperos no puede pensarse en recurrir al crédito como principal fuente de fondos, frente a la imposibilidad de atender elevados servicios de intereses durante un período considerablemente dilatado.

(1) Para mayores precisiones y justificación teórica de ambos métodos véase a LESOURNE. *Technique economique et gestion industrielle*. Dunod 1968 MASSE. *Le choix des investissements*. Dunod 1959. ECKSTEIN. *Water resource development*.

I N D I C E

PAG.

I - INTRODUCCION	1
1.- antecedentes	1
2.- descripción del proyecto	2
3.- estimación de los costos	5
4.- apropiación de los costos comunes	6
5.- calendario de ejecución de las obras	10
II - LAS OBRAS HIDROELECTRICAS	11
1.- el mercado energético	11
2.- evaluación global del siste- ma de producción de energía	13
3.- evaluación de las inversio- nes correspondientes a Los Divisaderos	15
4.- Central Tapera de Avendaño	16
III - LAS OBRAS DE RIEGO	
1.- justificación del método de evaluación del ingreso	18
2.- perspectiva de los mercados	20
3.- determinación del tamaño y mo- do de explotación de la finca	21
4.- análisis microeconómico de las unidades de producción agrícola	26
5.- evaluación de las obras de riego	35

IV - ANALISIS GLOBAL DEL PROYECTO	37
1.- rentabilidad de las inversiones	37
2.- los aspectos financieros	40

A N E X O "A"

Mercado de los principales productos agropecuarios	47/97
---	-------

A N E X O "B"

El mercado energético	98/119
-----------------------	--------

A N E X O "C"

Nota sobre el cálculo de costos de inversión	120/130
Indice de Cuadros	131/136
Mapa de la Región	138

I

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

1.1. ANTECEDENTES.-

El aprovechamiento de las aguas del Río Colorado es la sólo oportunidad conocida de incorporar a la vida económica del país una zona hoy prácticamente desierta. Desde fines de la década de 1950 las provincias ribereñas consideran la posibilidad de realizar algo en ese sentido, pero en lo que respecta a la porción superior del río, únicamente la provincia de La Pampa ha asumido la iniciativa.

Desde que ella adquiriera la autonomía un apreciable monto de sus recursos fueron volcados para llevar a cabo las primeras obras de un complejo hidroeléctrico y de riego ubicado en la zona de Colonia 25 de Mayo; la incorporación de 62.000 hectáreas regadas y 120.000 kw instalados de potencia cambiaría notablemente la fisonomía de esa región, no solamente en su faz productiva, sino también en el aspecto demográfico, ya que las obras de riego permitirían afincar una población de 50.000 habitantes en el epicentro de un área desértica de más de 300 km de radio.-

El proyecto del complejo fue decidido por la provincia de La Pampa en 1962, dándose comienzo a las obras en 1963. Pero como el esfuerzo financiero supera la capacidad de inversión de la provincia, hasta la fecha solamente la primera obra del proyecto está en vías de ser terminada, y ella no representa sino el 5 por ciento del total. La creación del Fondo de Integración Territorial es la solución institucional que eventualmente posibilitaría la prosecución del proyecto, conservándose la jurisdicción provincial sobre las obras.-

A fines de octubre de 1968 se efectuó un llamado a licitación que comprendía a las obras destinadas a poner en funcionamiento una central hidroeléctrica con 10.000 kw de potencia. Las inversiones programadas ascienden a 3.200 millones de pesos y deben ser ejecutadas en dos años; para su financiación, hasta este momento, no se cuentan con otros recursos que un compromiso de Y.P.F. de conceder un crédito por 600 millones de pesos.-

2.- Descripción del proyecto.-

2.1.- El sistema de aprovechamiento hidroeléctrico y de riego del río Colorado consiste en la derivación de una parte de sus aguas mediante un dique derivador o azud.

El caudal desviado se transporta luego a nivel casi constante durante varios kilómetros, y aprovechando la particularidad de que tanto el río Colorado como el valle y la planicie circundante tienen un gradiente de un metro por cada mil, las aguas pueden ser precipitadas en tres saltos para captar su energía; el caudal no empleado por las centrales hidroeléctricas posibilita el riego por gravitación de 62.000 hectáreas (') dominadas por las obras de canalización, más una 15.000 hectáreas que eventualmente podrían regar en la margen derecha, en Colonia Catriel, Río Negro (").

2.2.- El complejo comienza con el dique derivador ubicado en el sitio denominado Punto Unido. El dique posee 7 compuertas de 17m de luz y 2 de 3,5m separadas entre sí por los pilares de la obra. En la margen izquierda se ubican el canal alimentador, la cámara de antetoma y el edificio de toma. La obra civil del dique está prácticamente concluida, pero faltan aún las instalaciones electromecánicas, cuyo costo se estima en 260 millones de pesos.-

Como el dique derivador no tiene otro uso alternativo que su empleo en el proyecto que se examina, en el curso de este informe se ha considerado nulo su costo de oportunidad. A título ilustrativo cabe consignar que a precios de 1968 el costo del dique representa unos 2.500 millones de pesos.

(') Un anteproyecto de riego posterior al que sirviera de base a esta evaluación establece como superficie regable total la cifra de 65.000 hectáreas, como consecuencia de extenderse las obras de riego de la sección V en 2.000 hectáreas, correspondientes a la planicie lindera a la actual isla Colonia Chica, la que próximamente perderá su condición de tal, pues uno de los brazos que la separan de la planicie ha comenzado a ser cegado.

(") No se ha considerado la menor incidencia que podría esta ampliación tener en los costos de las obras de riego por no existir indicación de que la provincia de Río Negro se decida a realizar las obras en un plazo económicamente significativo. Por otra parte la incidencia sería modesta dentro de la magnitud de los costos del conjunto; ya que dicha ampliación sólo apropiaría un porcentaje del canal matriz (primera parte) e instalaciones electromecánicas del dique, lo que representaría un valor no superior a los 50 millones de pesos.

En el dique derivador, previo un tramo de transición, se inicia el recorrido del canal matriz. Este tiene una longitud total de 40 km, terminando en una fosa natural, la que con algunos cierres se convertirá en un embalse de regulación, con una capacidad de 91 hectómetros cúbicos y que funcionará a nivel casi constante, correspondiendo la oscilación a la atención de la punta de la demanda de energía y a la reserva del agua durante las ocho horas de la noche, en que no se regará. Los tramos I y II del canal matriz miden 22 km y permiten dos derivaciones, con la primera se riegan las 4.000 hectáreas de la sección I y con la segunda se alimenta la central Los Divisaderos. El último tramo del canal matriz, de 18 km de longitud desemboca en el lago regulador antes mencionado. El canal matriz está diseñado en función del consumo de la central ubicada a la salida del lago regulador, en el sitio denominado Tapera de Avendaño. El gasto líquido de esta central se estableció en 96 m³/s, es decir algo más del 75 por ciento de los 120 m³/s del caudal derivado inicialmente.

2.3.- Con el sistema en pleno funcionamiento la generación de energía estará atendida por tres centrales; una principal -Tapera de Avendaño- y dos auxiliares : Los Divisaderos y Loma Redonda; la potencia instalada del conjunto será de 12.000 kw con una producción anual de 330 Gwh. Las instalaciones de Tapera de Avendaño tendrán una potencia máxima de 115.000 kw y con un gasto líquido medio máximo de 96 m³/s generará anualmente 313 Gwh con un factor de carga de 0.4.-

Durante la primera etapa de desarrollo del proyecto, la generación de energía se efectuará únicamente en la central Los Divisaderos, cuya potencia instalada es de 10.000 kw. Esta central dispondrá inicialmente de casi todo el caudal derivado, pero desde el momento en que comience a funcionar la central principal, el caudal medio máximo de 62 m³/s, disponible al principio se verá reducido a 31 m³/s, con lo que su producción anual pasará de 70 a 20 Gwh. En la tercera etapa, cuando estén habilitadas las tierras de las secciones III y IV, el caudal disponible para Los Divisaderos será el correspondiente a la parte eventualmente no utilizada para riego más las aguas destinadas a la sección V y las que correspondan a Colonia Catriel. En esta etapa la potencia instalada en Los Divisaderos se habrá reducido a / / / 2.500 kw, y se procederá a trasladar el equipo sobrante al paraje denominado Loma Redonda, en los comienzos del canal principal III, donde se instalará la tercera central para turbinar las aguas que luego serán destinadas al riego de las secciones III y IV; con ello se logrará la generación de 9,1 Gwh con una potencia instalada de 3.000 kw. En razón del volumen de agua exigido por Tapera Avendaño, en los meses de mayo, junio y julio las otras centrales no tendrán ningún caudal a su disposición, permaneciendo inactivas durante esos meses.

Quadro

Características de las centrales hidroeléctricas

	Los Divisaderos		Tapera de Avendaño	Loma Redonda
	con Tapera de Avendaño	sin Tapera de Avendaño		
Potencia máxima	7.500 } 2.500 } kw	10.000 Kw	115.000kw	3.000kw
Potencia media	5.000 } kw 2.000 }	8.600 Kw	35.726kw	2.900kw
Potencia garantizada.	---	6.700 Kw	26.200kw	---
Tiempo de utilización anual	2.800hs	7.000 hs	2.720hs	3.124hs
Energía anual garantizada	----	47 Gwh	230Gwh	3,6Gwh
Energía anual media	20 } 7 } Gwh	70 Gwh	313Gwh	9,1Gwh
Gasto líquido medio máximo	31m ³ /s	62m ³ /s	96m ³ /s	--
Altura del salto		17m	57m	10m

La energía generada por Los Divisaderos será absorbida por YPF, empresa que se ha comprometido a adquirir la producción para atender las necesidades de los yacimientos de Colonia Catriel. En cambio para la energía del resto del sistema se hace necesario la instalación de líneas de conexión ya que las alternativas más convenientes dadas por el consumo son: llevar electricidad a Bahía Blanca mediante una línea de 220 kv de 500 km de longitud, o bien servir el Alto Valle con una línea de 132 kv y 150 km de longitud. Ambas variantes fueron incluidas en el cálculo de las inversiones.

2.4.-El sistema de riego se halla dividido en 5 secciones cuyas dimensiones son las siguientes:

Quadro 2.

Superficies de las secciones de riego

	(hectáreas)	
	Superficie total	Superficie regable
Sección I	7.370	4.320
Sección II	20.050	11.520
Sección III	54.070	32.400
Sección IV	17.215	10.800
Sección V ⁽¹⁾	5.000 2.500	3.000 2.000

La sección I es la única que tiene previsto tomar directamente el agua del canal matriz; por lo que a la altura del kilómetro 12 de éste parte el canal principal I. La sección V, denominada Colonia Chica y que comprende las tierras del valle adyacente al río, recibe las aguas turbinadas por Los Divisaderos. Las otras tres secciones alimentan sus canales con aguas del lago regulador; así el canal principal II, que sirve a la sección II, sale del lago y corre paralelo al canal matriz, pero con pendiente contraria, volviendo las aguas en dirección a la sección I. El canal principal III también toma su caudal del lago regulador y en un recorrido de 80 km. atiende las secciones III y IV.

No han sido formulados aún los proyectos relativos a las redes de riego de cada sección; se posee en cambio una estimación del trazado teórico de los canales secundarios, pero debido a la irregularidad con que se presentan las distintas calidades de suelos, es probable que el trazado de los canales secundarios e inclusive el contorno de las subsecciones pueda alterarse considerablemente con relación al anteproyecto.

Como la mayor parte de la superficie a regar está situada en una planicie ubicada a un nivel considerablemente más elevado que el cause del río, no se espera tener problemas -

(1) Ver nota página nº 2.

con la salinización de las tierras. A pesar de ello el proyecto tiene previsto una red colectora de desagües que facilitarán el drenaje.

3.- Estimaciones de los costos.-

3.1.- Para estimar los costos de las inversiones se ha seguido la descripción que proporciona el anteproyecto del ingeniero José S. Gandolfo, respetándose sus especificaciones y cálculos métricos. En el anexo C se encontrarán las notas explicativas correspondientes y las planillas desagregadas de cálculo.-

En lo referente a las obras licitadas en octubre de 1968 y que comprenden: los dos primeros tramos del canal matriz, las obras civiles de Los Divisaderos y el canal principal IV y descargo al río, su costo se ha establecido siguiendo los presupuestos oficiales, si bien alguna de las propuestas presentadas resultaron con montos levemente inferiores. En el caso de las instalaciones electromecánicas de Los Divisaderos, el presupuesto oficial resultó significativamente superado en todos los casos, lo que hizo aconsejable adoptar como costo el importe de la menor propuesta.-

Para establecer los valores de la central Taper de Avendaño se tomaron las cotizaciones efectuadas en la licitación de El Nihuil 3, de agosto de 1968, que corresponden a una central de similar potencia, con 4 turbinas de 30.000 kw cada una. En cuanto a los costos de las líneas de conexión de 220 y 132 kw, los valores han sido establecidos a partir de información suministrada por DEBA relativa a las licitaciones efectuadas por ella en la segunda mitad de 1968.

En razón del procedimiento reseñado, se considera que las estimaciones de costos reflejan adecuadamente los costos de inversión con los de precios vigentes durante los meses de octubre y noviembre de 1968.

El cuadro 3 enumera cada componente del proyecto que indica la estimación de su costo. En él sólo se ha retenido la línea de conexión de la alternativa Bahía Blanca; en el supuesto de la línea al Alto Valle su costo se reduce a 1.125 millones de pesos, con lo que el costo total pasa a ser de 33.473 millones de pesos.

COSTOS ESTIMADOS DE LAS INVERSIONES

(en millones de pesos a
precios de octubre 1968)

Dique derivador y canal matriz hasta la progresiva de 0,250	--
Instalaciones electro-mecánicas del dique	260
Canal matriz, tramos I y II	1600
Canal principal IV y descarga al río	400
Central Los Divisaderos, obra civil	400
Central Los Divisaderos, obra electro-mecánica	560
Proyecto red de riego, secciones I y II	35
Proyecto red de riego, sección V (Col.Chica)	15
Proyecto red de riego, sección III	40
Proyecto red de riego, sección IV	30
Proyecto último tramo canal matriz, embalse regulador y central Tapera de Avendaño ⁷	120
Sección I, canal principal y desagües	119
Sección I, canales secundarios y desagües	358
Sección I, sistematización de las tierras (x)	720
Sección V, canales secundarios desagües	160
Sección V, sistematización de las tierras (x)	510
Canal matriz, último tramo	1310
Embalse regulador	105
Sección II, canal principal y desagües	187
Sección II, canales secundarios	1479
Central Tapera de Avendaño	5137
Descarga al río de la central, toma y canal aductor	2487
Líneas de conexión 220 Kv. a 500 Km. longitud (Bahía Blanca)	3630
Sección II, sistematización de las tierras (x)	1960
Sección III, canal principal y desagües	1612
Sección III, canales secundarios y desagües	3040
Sección III, sistematización de las tierras (x)	5510
Sección IV, canal principal	1234
Sección IV, canales secundarios y desagües	770
Sección IV, sistematización de las tierras (x)	1840
Central hidroeléctrica Loma Redonda	350
	<hr/> 35978

(x) incluye inversiones interna de los predios.

4.- Apropriación de los costos comunes.-

4.1.- Las obras del complejo que sirven simultáneamente a los propósitos de riego y energía son: el dique derivador, el canal matriz y el canal principal IV. En cambio no se computó como obra común el cierre del lago regulador pues aún cuando el embalse sirve también como desarenador, si solamente se hubiera concebido el proyecto con propósito de riego, el trazado de los canales hubiera sido directo, evitando el lago regulador, sin requerirse desarenador adicional, según datos técnicos del proyecto.

La apropiación del costo de las inversiones comunes a cada uno de los propósitos del sistema, se hizo en función del dimensionamiento impuesto por los caudales líquidos requeridos. La primera apropiación se efectuó entre el sistema de riego y el

de energía y luego con las distintas secciones de riego entre sí.

Como el gasto líquido medio máximo del sistema energético es de 96 m³/s sobre los 120 derivados se adoptó como criterio general atribuir el 75 por ciento de las obras comunes a la generación de energía. No se escapa que la primordial importancia atribuida al sistema hidroeléctrico ha determinado que el proyecto exigiera obras mas costosas que las necesarias para riego solamente, en razón de que las especificaciones para alimentar las centrales son más estrictas, tal el caso de los revestimientos de hormigón; pero en definitiva el sistema de riego también aprovechará de las ventajas de un mejor suministro de agua y menores gastos de mantenimiento.-

4.2.- Las obras comunes a las secciones de riego se repartieron en proporción al gasto medio líquido de cada uno de ellos. En el caso de la sección V, como por su ubicación no requiere necesariamente -aunque lo utilice- del dique derivador y canal matriz, sólo se le apropia del 25 por ciento del costo del canal IV y descarga al río, que coparticipa con Los Divisaderos.

Quadro 4.

GASTO LIQUIDO MEDIO MAXIMO DE LAS SECCIONES DE RIEGO (').

Retenidos para prorratear costos

	m ³ /s
Sección I	4.0
Sección II	6.0
Sección III	28.0
Sección IV	10.0

Cabe destacar que a la sección I se le imputa el 2.9 por ciento del costo de los tramos I y II del canal matriz y de las instalaciones electromecánicas del dique derivador. En la sección II las obras comunes comprenden la totalidad del canal matriz y la parte faltante del dique derivador; lo mismo ocurre con la sección III que además ve compartido parte del costo del canal principal III, con la sección IV pues éste también lo utiliza para conducir sus aguas.

(') Según planillas R5, y R6 del Plan de Obras presentado por el Ingeniero Gandolfo.

CUADRO 5.-

APROPIACION DE LOS COSTOS DE INVERSION

(millones de pesos)

Instal. dique y canal matriz I y II	Obras civiles instal. electro-mecánicas (es)	Canal matriz (último tramo)	Líneas de conexión	Canales principales	Canales secundarios y de desagüe (°)	Sistema tización de tierras	Total
1695 (I)	9159	982	3630 1125	--	--	--	15.466 12.961
39	--	--	--	113	379	720	1.251
58	--	45	--	181	1505	1960	3.749
272	--	208	--	1190	3110	5510	10.290
96	--	75	--	1626	800	1840	4.437
100 (x)	--	--	--	--	175	510	785
2260	9159	1310	3630 1125	3110	5969	10540	35.978 33.473

Obras hidroeléctricas

Sección I
II
III
IV
V

Total

(°) Los costos de los respectivos proyectos se hallan incluidos en este rubro.
 (I) Incluye el 75% del costo del canal IV y descarga al río.
 (x) Comprende únicamente el 25% del canal IV y descarga al río.

Cuadro 6

COSTOS Y CALENDARIO DE EJECUCION DEL PROYECTO

CUADRO 6

(millones de pesos, a precios de 1968)

	1969	70	71	72	73	74	75	76	77	78a	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Dique derivador y canal matriz hasta la progresiva 0,250																						260
Instalaciones electro-mecánica del dique		100	160																			400
Canal matriz, tramos I y II	300	800	500																			1.600
Central Los Divisaderos, obra civil	100	300																				400
Central Los Divisaderos, obra electro-mecánica	60	200	300																			560
Canal principal IV y descargador al río		200	200																			400
Proyecto red de riego secciones I y II	15	20																				35
Proyecto red de riego sección V (Col.Chica)	5	10																				15
Proyecto red de riego sección III						20	20															40
Proyecto red de riego sección IV						15	15															30
Proyecto último tramo canal matriz, embalse regulador y Central T.de Avendaño			40	80																		120
Sección I canal principal, desagüe principal			79	40																		119
Sección I canal secundario y desagüe			200	158																		358
Sección I sistematización de las tierras (*)				250	350	100	20															720
Sección V canales secundarios y desagües				80	80																	160
Sección V sistematización de las tierras (*)					95	220	180	15														510
Canal matriz, último tramo					300	600	410															1.310
Embalse regulador						50	55															105
Sección II canal principal y desagües							87	100														187
Sección II canales secundarios y desagües								640	800	39												1.479
Central Tapera de Avendaño							1.500	2.337	1.300													5.137
Descarga al río de la Central, toma y canal aductor							487	1.000	1.000													2.487
Líneas de conexión (alternativa Bahía Blanca)								1.500	2.130													3.630
Sección II sistematización de las tierras (*)								20	370	470	470	470	140	20								1.960
Sección III canal principal y desagües									300	782	530											1.612
Sección III canales y desagües secundarios									300	300	450	750	750	450	340							3.040
Sección III sistematización de las tierras (*)											320	430	500	1.060	1.160	750	600	600	20	20		5.510
Sección IV canal principal y desagües															617	617						1.234
Sección IV canal y desagües secundarios															90	400	280					770
Sección IV sistematización de las tierras (*)															140	460	460	460	460	260	60	1.840
Central hidroeléctrica Loma Redonda															350							350
T O T A L:	480	1.630	1.479	608	825	1.005	2.774	5.612	5.900	1.591	1.770	1.700	1.390	1.530	2.207	2.257	1.340	1.060	480	280	60	35.978

(*) Incluye inversiones internas en los predios pero no casa habitación, galpones o edificios

5.- Calendario de ejecución de las obras.

5.1.- La secuencia de las obras es la contemplada por el autor del anteproyecto, y se ha supuesto que se ejecuta el complejo como un todo, es decir sin escindir las obras en etapas parciales. El ritmo de ejecución que se supuso para el proyecto parte de la hipótesis de que con el propósito de obtener la máxima rentabilidad las autoridades están dispuestas a llevar a cabo la obra con una razonable celeridad; pero dado que Colonia 25 de Mayo no es la única obra de riego de embergadura que emprende el país, se consideró que existe un límite físico en la capacidad de ejecución y que ese límite se situaría en el triple del monto del actual llamado a licitación, salvo en el caso de las obras de la central Tapera de Avendaño, que si bien lo supera es indivisible. En lo referente a la habilitación de tierras, el ritmo de sistematización es de 2.000 hectáreas por año para las secciones I, II y V; acelerándose más tarde con las secciones III y IV, en que llega a las 4.000 y 6.000 hectáreas por año. Este supuesto se basa en que para la época de habilitación de las secciones III y IV el sistema verá facilitada su financiación por los ingresos provenientes de la producción de electricidad y por la venta de tierras, lo que facilitará la financiación. Además la experiencia de diez años de colonización permitirá resolver mejor los problemas atinentes al poblamiento y destino de las fincas.

En resumen, tomando como punto de partida el año 1969 (año cero), la generación de energía se inicia con Los Divisaderos en el año 3, entrando en producción Tapera de Avendaño en el año 9 (1978). Las tierras de las secciones I y V terminan de habilitarse en el año 7 (1976) y las de la sección II en el año 13 (1982), por lo que en esta última fecha existirían unas 20.000 hectáreas cultivándose. El resto de las tierras son gradualmente incorporadas desde el año 10, pero el proceso concluye recién en el año 20 del proyecto (1989).-

II

LAS OBRAS HIDROELECTRICAS

1.- El mercado energético.-

1.1.- El sistema de generación de electricidad contemplado en el proyecto tiene tres etapas bien marcadas. La primera comprende el período durante el cual funciona únicamente la central Los Divisaderos, en la segunda se pone en marcha Tapera de Avendaño como central principal, pasando Los Divisaderos a ser central secundaria; por último en la tercera con el pleno funcionamiento del sistema de riego, disminuye el caudal disponible por las centrales secundarias Los Divisaderos y Loma Redonda, manteniéndose la producción total sobre la base de Tapera de Avendaño.

Ver cuadro 7 . Producción de energía.-

La evolución de la producción indica la necesidad de analizar dos tipos de mercados. El primero corresponde a la oferta de 10.000 kw de potencia y 70 Gwh generados por Los Divisaderos y el segundo a los 120.000 kw de potencia y 330 Gwh de producción del conjunto del sistema. Para la etapa inicial el convenio suscripto por YPF asegura la colocación del total de energía en barras de transmisión. En cambio ninguna previsión se ha concretado aún para la venta de la energía del conjunto del sistema. En el anexo B se examinan en detalle los mercados potenciales para el grueso de la energía generada por Tapera de Avendaño, llegándose a la conclusión de que para la época de habilitación de dicha central las soluciones económicamente relevantes son conectar con Bahía Blanca o con el Alto Valle. Si bien última solución es la más conveniente para el proyecto en examen, un balance de la situación tal como está planteado actualmente indica a la conexión con DEBA en Bahía Blanca como la más factible de realizar en virtud de ciertos hechos ya cumplidos. De todos modos como ambas soluciones son posibles se optó por estimar los costos y la rentabilidad de las dos alternativas.-

1.2.- En lo referente al precio de venta de la energía, para la etapa en que sólo funciona Los Divisaderos se retuvo la suma de 3.50 pesos, que es similar al costo de la variante térmica más barata (3.31, ver cuadro 1, anexo C) que se ha redondeado en un 5 por ciento hacia arriba para cubrir eventuales incertidumbres en el costo imputado del combustible e instalaciones. Para el período en que entra en actividad Tapera de Avendaño se tomó la suma de 4 pesos el kwh, que es el equivalente aproximado de la tarifa 7 de Agua y Energía.

Cuadro 7

X sí

Sistema hidroeléctrico Colonia 25 de Mayo

Producción de energía

Años de iniciación del proyecto	Los Divisaderos			Tapera de Avendaño			Loma Redonda			Total energía anual producida
	Gasto líquido disponible	potencia media ofertada	Energía anual producida	Gasto líquido disponible	Potencia media ofertada	Energía anual producida	Gasto líquido disponible	Potencia media ofertada	Energía anual producida	
	m3/s	kw	Gwh	m3/s	kw	Gwh	m3/s	kw	Gwh	
3 a 8	40 a 62	8.600	70	-	-	-	-	-	-	70
9 a 15	12 a 31	5.000	20	38 a 96	35.760	313	-	-	-	333
16 en adelante	según necesidades de riego	2.000(.)	7	38 a 96	35.760	313	28	2.900(.)	9	329

(.) No funciona durante los meses mayo, junio y julio.

En el texto del convenio entre YPF y La Pampa, referente a la provisión de electricidad desde Los Divisaderos, ver última página del anexo B, no aparece del todo clara la forma de calcular el precio de kwh pero la idea en torno a la cual se ha estructurado el acuerdo es indudablemente la de la alternativa térmica más barata, que coincide con el punto de indiferencia del comprador del total de la producción.-

Simétricamente, para las ventas fuera de zona se tomó como precio el de Agua y Energía, considerando que no eran aplicables en el caso las menores tarifas del sistema Chocón-Cerro Colorados en el Comahue, pues la provincia de La Pampa carece de un recurso fiscal similar al impuesto que permite al gobierno nacional financiar a fondos perdidos parte de las obras del citado complejo hidroeléctrico.

2.- Evaluación global del sistema de producción de energía.

2.1.- Aplicando las tarifas indicadas precedentemente, los ingresos generados por el sistema en su conjunto son los que aparecen en el cuadro 8.-

Cuadro 8.-

Sistema hidroeléctrico Colonia 25 de Mayo
Cálculo de ingresos por ventas de energía

Período	Gwh	millones de pesos		Ingresos anuales netos
	Energía producida anualmente	Ingresos anuales p/ventas	Gastos anuales de explotación ⁽¹⁾	
año 3 al 8	70	245.0	52.4	192.6
9 al 15	333	1332.0	176.0	1156.0
16 al 50	329	1316.0	176.0	1140.0

~~(1) Por los del período año 3 al 8, ver cálculo de costo Los Divisaderos. Por los del 9 al 15, a los de Tapera de Avendaño se le suman un tercio de los estimados para Los Divisaderos y del 16 al 50 se supone que la dotación existente en el período anterior atiende las tres centrales.~~

Realizando el balance de los ingresos y costos actualizados, el beneficio se anula para las tasas de actualización del 6,6 por ciento en el caso de la conexión con Bahía Blanca y del 7,8 por ciento si la venta se realiza en el Alto Valle.

Cuadro 9.-Sistema hidroeléctrico Colonia 25 de Mayo
Costos e ingresos netos actualizados

(millones de pesos)

Tasas de actualización	0	6	6,6	7	7,8	8	10
Ingresos	49.148	11.788	10.590	9.777	8.530	8.203	5.950
Costos (conexión B. Blanca)	15.466	10.928	10.590	10.538	9.950	9.834	9.340
Costos (conexión Alto Valle)	12.961	9.319	9.045	8.859	8.530	8.438	7.908

Los costos unitarios de explotación y amortización del sistema hidroeléctrico global, son sensiblemente más altos que los correspondientes a la central Tapera de Avendaño, a pesar de que ésta suministra el 95 por ciento de la energía. Se trata de un caso en el que ocurre una abrupta elevación de los costos marginales por la oferta adicional de ese 5 por ciento, sin que el crecimiento del costo marginal pueda ser seguido por una correlativa elevación de precio; ya que, por sus características de funcionamiento, la energía suministrada por las dos centrales menores no es necesariamente de punta, sea ésta diaria o estacional. En esas circunstancias la tasa de rentabilidad del sistema es inferior a la Tapera de Avendaño, siendo asimismo menor el valor de la relación beneficio/costo.

Cuadro 10 :Sistema hidroeléctrico Colonia 25 de Mayo
Costos unitarios de producción y relación
beneficio/costo

	Inversiones totales	Gastos de explotación	Amortización	Gosto Total	relación Beneficio/costo
Conexión Bahía Blanca int.y amortiz.al 6%	18.848	0.53	3.64	4.17	0.96
int.y amortiz.al 8%	19.045	0.53	4.74	5.27	0.72
Conexión Alto Valle					
int.y amortiz.al 6%	15.882	0.53	3.12	3.65	1.10
int.y amortiz.al 8%	16.460	0.53	3.97	4.50	0.90

3.- Evaluación de las inversiones correspondientes a Los Divisaderos.

3.1.- Si el sistema hidroeléctrico del proyecto consistiera únicamente en la central Los Divisaderos, el balance actualizado demostraría una tasa de rentabilidad del 6,6 por ciento, según se observa comparando la evolución de los ingresos y gastos totales del cuadro II.-

Cuadro II.

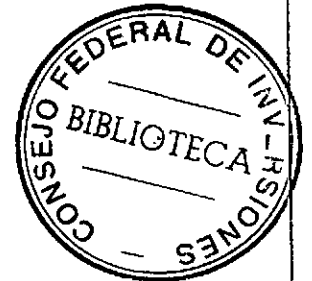
Central Los Divisaderos
Costos e ingresos netos actualizados

(millones de pesos)

Tasas de actualización	0	6	6,6	7	8	10
Ingresos	9.245	2.683	2.458	2.310	2.013	1.576
Costos	2.655	2.476	2.458	2.448	2.422	2.371

Aún en el supuesto de aplicarse una tarifa similar a la número 7 de Agua y Energía, lo que incrementaría los ingresos en un 10 por ciento, la tasa de rentabilidad de esta central no excedería del 7 por ciento. El débil retorno se debe a los elevados costos de aducción que representan los 25 kilómetros del canal matriz, sobredimensionado con relación al caudal utilizado por la usina. Observese que si se computaran los gastos del dique derivador, su rentabilidad sería cercana de cero. Todo esto conduce a sostener que Los Divisaderos no es aconsejable como obra aislada, pues sería más económico que para obtener 10.000 kw la empresa YPF instalará un parque térmico, accionando por el gas actualmente liberado a la atmósfera. En cambio esta usina hidroeléctrica se justifica en la medida en que se admita el sistema global.-

Los costos de producción por kwh de Los Divisaderos exceden los similares de una central térmica como puede verse comparando los resultados del cuadro 2 del anexo "C", con los del cuadro 12. Es que además del peso de las amortizaciones, la dimensión de la central es reducida para absorber los costos fijos de explotación que representa la dotación de personas necesarias para mantener la importante obra civil accesoria.



Cuadro 12

Central Los Divisaderos

Costos unitarios de producción y relación beneficio/costo

	Inversiones total	Gastos de explotación	Amortizaciones	Costo Total	relación beneficio/costo
	mill.de \$	pesos por kwh			
Intereses y amortizaciones al 6%	2.782	0.75	2.52	3.27	0.99
al 8%	2.825	0.75	3.30	4.05	0.86

(1) comparado con las tarifas térmicas a las mismas tasas de amortización, incrementadas en un 5 por ciento para compensar un grado similar de indeterminación en los costos de combustible e instalaciones.

4.- Central Tapera de Avendaño

4.1.- Contrariamente a lo observado para Los Divisaderos, tanto la capacidad instalada como el volumen de producción de Tapera de Avendaño justifican su existencia aún aislada del resto del sistema; es que precisamente el proyecto ha sido estructurado sobre la base del funcionamiento de una usina hidráulica ubicada a la salida de la fosa natural que será transformada en lago regulador. Desde el punto de vista técnico la derivación durante 40 km. de casi 100 metros cúbicos de agua por segundo para aprovechar un salto de 57 metros es evidentemente económica, pero la distancia a los centros de consumo debilita considerablemente la rentabilidad que potencialmente otorgan las características del relieve.

Examinada sobre las dos variantes de conexión que tienen mayores posibilidades de ejecución, el balance actualizado de costos e ingresos arroja una tasa de rentabilidad del 6,7 por ciento en el caso de la conexión a Bahía Blanca y del 8 por ciento en el caso de servir al Alto Valle.

Cuadro 13

Central Tapera de Avendaño
Costos e ingresos netos actualizados

Tasas de actualización	0	6	6,7	7	8	10
Ingresos	45.990	10.460	9.300	8.573	7.103	5.015
Costos						
conexión Bahía Blanca	13.856	9.609	9.300	9.071	8.576	8.133
conexión Alto Valle	11.351	8.000	7.710	7.572	7.180	6.701

El costo del kw instalado es en Tapera de Avendaño considerablemente menor que el de Los Divisaderos, pues sólo alcanza a u\$s 394 en el caso de conexión a Bahía Blanca y u\$s 340 si fuera al Alto Valle, lo que es menos de la mitad de los 810 dólares de Los Divisaderos; computando en todos los casos los intereses intercalares al 8 por ciento. El más adecuado gasto de instalación de la central examinada, posibilita que los costos de producción sean inferiores a las tarifas de venta, salvo en el supuesto de las amortizaciones al 8 por ciento para el caso de verse obligado a instalar líneas de conexión a Bahía Blanca.

Cuadro 14.-

Central Tapera de Avendaño

Costos unitarios de producción y relación beneficio/costo

	Inversiones totales	Gastos de explotación	Amortizaciones	Costo total	relación beneficio/costo
	mill.de \$	pesos por kwh			
Conexión B. Blanca int. y amortiz. 6%	15.316	0.50	3.11	3.61	1.11
	15.870	0.50	4.15	4.65	0.86
Conexión A. Valle int. y amortiz. 6%	12.750	0.50	2.59	3.09	1.30 ✓
	13.285	0.50	3.47	3.97	1.01 ✓

En lo que concierne a la central Loma Redonda, ella no es pasible de un análisis independiente, por cuanto su funcionamiento es el recurso obligado para aprovechar las instalaciones de Los Divisaderos, las que quedan fuera de servicio por merma del caudal disponible. una vez que entran en cultivo las secciones III y IV de riego.-

III

LAS OBRAS DE RIEGO

Justificación del método de evaluación del ingreso.

1.1.- En el análisis de las alternativas de producción de las tierras habilitadas por el proyecto, dos fueron las causas que obligaron a abandonar el método convencional de examen microeconómico a plantear el problema con un cierto grado de abstracción, de modo de lograr una mayor generalidad. En primer lugar está el hecho de que la incorporación de más de 60.000 hectáreas genera para la mayoría de los cultivos una oferta que no es marginal; unido a ello se encuentra la incertidumbre creada por la gran cantidad de proyectos de irrigación, que de llegar a cumplirse duplicarían en menos de 10 años el área actualmente irrigada. En segundo término el proyecto que se examina es una obra de largo aliento, y la habilitación de la totalidad de las tierras demandará un lapso no menor de 20 años. En estos términos el examen de la demanda exige por ese sólo hecho una prospección de los mercados que tengan como horizontes más próximos: los años 1980 y 1990 para los cultivos de rápida evolución y los años 1990 y 2000 para las plantaciones que requieren un período de desarrollo prolongado.

Una incursión hacia épocas un tanto alejadas del presente desaconseja apoyar el cálculo de los ingresos del productor en un planteo microeconómico minucioso, pues no sólo las previsiones de demanda padecen de la incertidumbre propia del distanciamiento en el tiempo, sino que también las funciones de producción son pasibles de esa inseguridad, pues insospechadas alteraciones técnicas pueden cambiar completamente las condiciones económicas de los cultivos.

1.2.- Dentro del dilatado marco temporal en que se ubica el proyecto no sería relevante seguir cada una de las posibilidades de explotación que pueden ofrecer las nuevas tierras. Por el contrario, los errores de apreciación se verán disminuidos si el enfoque destaca los rasgos fundamentales del problema, excluyendo los aspectos que pueden ser circunstanciales. Dentro de las perspectivas generales de los mercados para los productos agropecuarios, el hecho básico consiste en determinar cuáles son y como juegan a nivel nacional las ventajas comparativas que son las que permitirán en definitiva definir las explotaciones frente a las variaciones que se puedan operar en los precios relativos de los productos, por alteraciones en los volúmenes de oferta.

Para tratar las alternativas del uso de la tierra con un grado de agregación adecuado, se postuló que toda la posible producción de Colonia 25 de Mayo estaría comprendida en alguna de las tres categorías siguientes: forrajeras, frutas de pepita y hortalizas de jardín. Estos tres conjuntos presentan mo-

dalidades de explotación y aptitudes de mercado diferentes entre si, pero suficientemente homogénea en el interior del grupo.-

1.3.- En el caso de las forrajeras, éstas incluyen implícitamente la posibilidad de producir carne o leche; pues tales bienes no serían en definitiva sino la transformación final del forraje. El mayor beneficio que el colono pueda sacar de la producción de carne o leche no es un valor agregado imputable a la tierra, cuyo rendimiento está dado por la aptitud para producir forraje, sino que ese mayor valor agregado corresponde al trabajo o al mayor capital reproducible incorporado a la finca. Que en el futuro se haga allí efectivamente carne o pastova a depender de razones circunstanciales no previsibles sobre los cuales es imposible abrir juicio en este momento.-

Dentro del supuesto ceteris paribus implícito en toda proyección, las ventajas comparativas actuales de la Colonia decidirán al productor a vender el forraje, salvo la pequeña parte destinada a los animales domésticos y que proveen el autoconsumo. Es que la distancia a los mercados de consumo para la carne o la leche y lo riguroso del clima, no permiten que esa transformación de pasto en carne logre la eficiencia que el mismo forraje puede alcanzar en otras zonas, las que o bien tienen el mercado in situ, como es el Alto Valle, o bien presenta ventajas de clima y producción de alimentos complementarios, como sucede en los departamentos orientales de La Pampa.-

En el análisis emprendido aquí, las forrajeras se han identificado con la producción de alfalfa, pero ello no descarta la posibilidad de producción de similares cultivos henificables, como es el caso del trébol rojo, meli lotus u otras variedades de pastos que pudieran mostrarse rentables para la zona. Aún en tales variantes la pauta básica del ingreso y del mercado estaría dada por la alfalfa, la que probablemente conservará por muchos años su posición de principal forraje verde de corte.-

1.4.- En la explotación de frutas de pepita se tomó a la manzana como principal cultivo y por lo tanto representativo de todo el grupo. Esta fruta no solamente presenta un rendimiento unitario similar o superior al de las otras de su grupo, sino que la amplitud del mercado y sus posibilidades de conservación la indican como de implantación obligada en zonas alejadas de los centros de consumo; de ahí que se acepte el carácter subsidiario de las otras frutas de pepita, como es el caso de las peras y los membrillos. Además, si el poco fácil clima de Colonia 25 de Mayo permite alguna ventaja comparativa en la producción de fruta ello ocurre precisamente con el cultivo del manzano, el que puede prosperar allí en variedades de alta calidad.-

Cabe hacer notar que entre los cultivos que mejor responden a las características ecológicas de la zona debió haberse agregado a la vid; pero se desestimó a ésta desde el primer momento por considerarse que las actuales dificultades de mercado se verían agravadas a corto plazo por la entrada en producción de

nuevas tierras en Mendoza. Además desde el punto de vista de la demanda su evolución futura es relativamente desfavorable por el hecho de que la vid esté destinada principalmente a la elaboración de bebidas alcohólicas.-

1.5.- Por último en lo que a la producción de hortalizas se refiere, se ha tomado el tomate como referencia de las de jardín, principalmente en razón de que sus posibilidades de industrialización permite un cultivo masivo como es el que necesariamente hay que prever para las 60.000 hectáreas de 25 de Mayo. Pero las conclusiones que pueden sacarse razonando sobre el tomate son también aplicables a otras hortalizas de jardín. Estas podrán cultivarse simultáneamente o en reemplazo del tomate, con la condición de ser susceptibles de industrializar en gran escala, ya que se excluye la posibilidad de comercializar hortalizas frescas, en razón de la distancia a los centros poblados que poseen la magnitud necesaria como para absorber la importante producción potencial de la Colonia.-

2.-Perspectivas de los mercados.-

2.1.- En el anexo A se examinan en detalle la situación actual y la evolución probable de los mercados de tomate, manzana y alfalfa. Sintetizando sus conclusiones con referencia a la eventual producción de Colonia 25 de Mayo, puede afirmarse con bastante seguridad que las perspectivas del mercado de manzana fresca de alta calidad se desenvolverá en forma equilibrada, con un crecimiento de la demanda interna y externa que absorberá perfectamente la mayor producción proveniente de las tierras que proyectan regarse en la zona patagónica y Mendoza. Inclusive algunos cambios en la demanda exterior beneficiarán a las tierras que no han entrado aún en producción, implantando variedades enteramente acordes con las orientaciones de la demanda. Si las perspectivas del mercado indican una adecuada colocación de toda la producción, puede entonces sostenerse que el actual precio relativo de la manzana tenderá a mantenerse en el futuro.-

Para las legumbres, en cambio, todo parece indicar que las tierras de Colonia 25 de Mayo quedarían marginadas para su producción. Una prudente hipótesis sobre las nuevas superficies irrigadas en la zona norte del país conduce a una estimación de oferta que necesariamente va a superar la demanda esperada; el desequilibrio desaparecerá mediante una reducción del precio pagado al productor, lo que a su vez llevará a la eliminación de los cultivos implantados en tierras con menores aptitudes para producir. Y este es el caso de las regiones templado-frías, cuyos rendimientos por hectárea no solamente son inferiores con relación a las del norte, sino que el período de cosecha es más breve, lo que obliga a sobredimensionar las plantas de elaboración.-

Sobre la base de las consideraciones precedentes, a las que debe agregarse el hecho de que por el significativo volumen de tierras que piensan habilitarse con el proyecto, no puede tomarse en cuenta las posibilidades del consumo local; se de-

ció no incluir a las hortalizas de jardín entre los cultivos retenidos para las estimaciones de ingresos del sistema de riego.-

El argumento de las menores ventajas ecológicas de las tierras del proyecto con relación a otras regiones del país vale también para la alfalfa. Pero en este caso la existencia de dos mercados cercanos como es la zona del Alto Valle y los departamentos orientales de La Pampa compensan la menor productividad y permiten sostener que en materia de forrajeras el mercado, por lo menos en la zona de influencia de Colonia 25 de Mayo, absorberá sin dificultades los aumentos de producción de heno. El precio del forraje estaría dado entonces por el del producto del cual es insumo; o sea que en definitiva seguiría la evolución del precio de la carne. Como con relación a ésta la eventual producción que puede hacerse a través del forraje de Colonia 25 de Mayo, si es marginal respecto de la producción total del país, la evolución del mercado pasa a ser un problema de orden nacional que escapa a un estudio localizado. De todos modos parece difícil que la actual situación de precios relativos de la carne pueda deteriorarse aún más, por el contrario su condición de bien superior permite postular un crecimiento constante de la demanda. Como la oferta de carnes está básicamente dada por los cultivos extensivos de la zona pampeana, su crecimiento guardará la tendencia observada en los últimos años, es decir no excederá al 2 por ciento anual. Por supuesto la situación podría alterarse si se introdujeran métodos de engorde intensivo, pero en ese caso aumentarían las posibilidades de colocación del forraje de las zonas de riego.-

Dentro del panorama reseñado precedentemente parece correcto proyectar los ingresos agrícolas sobre la base de los precios vigentes para la zona de Colonia 25 de Mayo en el invierno de 1968; en ese período no solamente las cotizaciones eran en valores reales las más bajas de los últimos 25 años, sino que también eran las más próximas al valor de transformación con relación a la carne.-

3.- Determinación del tamaño y modo de explotación de la finca.-

3.1.- Establecer la dimensión de los predios es un acto de autoridad de contenido eminentemente político, faltos de enunciados en tal sentido se estimó la superficie de cada chacra tratando que la solución asegurara el mínimo de ingresos que garantizara el éxito de la explotación y al mismo tiempo no fuera mayor que la unidad económica que exige la constitución de la Provincia de La Pampa.-

Conforme la definición de unidad económica más corriente, debe entenderse como tal a la explotación agraria llevada a cabo utilizando a la mano de obra familiar como fuente principal de trabajo. Ateniéndose a ese enunciado se exploró en primer término cuales serían las superficies máximas de cada uno de los tres cultivos retenidos que podrían atenderse con el exclusivo empleo de la mano de obra familiar, exceptuando a las tareas

de cosecha, las que se aceptaban realizadas por trabajadores transitorios ajenos a la familia.

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA POR

Cuadro 15.-

UNIDAD DE SUPERFICIE

(en número de jornadas)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total año
cosecha	1.0	1.0	1.0								1.0		4.0
alfalfa riego	0.5	0.5	0.5						0.5	0.5	0.5	1.0	4.0
otros			0.25	0.25					0.5				1.0
total	1.5	1.5	1.75	0.25					1.0	0.5	1.5	1.0	9.0
cultivo	1.0			2.0	9.0	7.0	2.0	4.0	5.0	7.0	16.0	17.0	70.0
manzana riego	1.0		0.5		0.5				0.5	0.5	0.5	0.5	4.0
cosecha		15.0	15.0	8.0									38.0
total	2.0	15.0	15.5	10.0	9.5	7.0	2.0	4.0	5.5	7.5	16.5	17.5	112.0
cultivo, almácigo y siembra	2.0												28.0
tomate								4.0	6.0	4.0	6.0	6.0	28.0
riego y otros	2.0	2.0	1.0										10.0
cosecha	20.0	20.0	10.0									10.0	60.0
total	24.0	22.0	11.0					4.0	6.0	5.0	8.0	18.0	98.0

Suponiendo una familia tipo compuesta por un matrimonio y por lo menos tres otros miembros mayores de 10 años, resulta una capacidad mensual de trabajo de 25 jornales por parte del jefe de familia, a los que se agregan por parte de los otros cuatro integrantes 7 jornales durante la época de clases y 15 durante el período de vacaciones. Debido a las mayores atenciones que exigen los manzanos durante el mes de noviembre, se supuso también que el período escolar se adecuaba a esa circunstancia, por lo que las clases concluirían a principios de noviembre, compensando con un adelanto del comienzo del período escolar y la supresión de las vacaciones intermedias. De esa manera se llegaba a la siguiente disponibilidad de mano de obra familiar, en número de jornadas mensuales

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
85	85	53	53	53	53	53	53	53	53	85	85

En los términos del planteo precedente, se logra el ingreso máximo de la finca aprovechando el factor escaso en un cultivo extensivo que permite una gran mecanización.

Cuadro 16.- TOTAL DE INGRESOS ACTUALES PARA UN PERIODO DE 50 AÑOS

(Por hectárea y para cada tasa de actualización (x))

(en miles de pesos)

	6 %	8 %	10 %
alfalfa	443	341	267
manzana	2.070	1.250	749
tomate	1.533	1.200	932

(x) con los precios al productor vigentes en 1968.

El esquemático enfoque precedente no puede tomarse como una solución, por el contrario sólo sirve para dar una primera orientación acerca de cuales serían las alternativas en el caso de atenderse exclusivamente a las disposiciones de la constitución provincial. Evidentemente ella no puede ser aplicada en forma simplista; por de pronto dentro del sistema económico argentino no sería congruente impedir al adjudicatario del lote de 50

hectáreas que dispusiera de la tierra conforme a pautas que maximicen su ingreso, removiendo las limitaciones impuestas por las disponibilidades de trabajo familiar, mediante la contratación de terceros. En segundo término una explotación de 60 hectáreas con alfalfa exclusivamente no permitiría al productor vencer una situación de mediocridad en sus ingresos, evidentemente superable mediante un aprovechamiento más intensivo del factor más caro, que es el factor tierra.-

Eliminado el cultivo de hortalizas de jardín por razones de mercado, el planteo precedente, enriquecido por restricciones financieras y límites mínimos de ingresos en el horizonte del colono, permiten desembocar en un esquema de superficie total y distribución de cultivos que brinde también la solución más cercana a los preceptos constitucionales indicados más arriba. Un análisis de diversas alternativas demostró que la mínima superficie que asegura un desenvolvimiento económico no deficitario al colono son 60 hectáreas, de las cuales 50 dedica a un cultivo extensivo de rendimiento rápido, como es la alfalfa; nueve se destinan al manzano, cuya producción tiene mayor rendimiento por unidad de superficie, pero necesita un prolongado período de crecimiento, quedando la hectárea restante ocupada por la casa, instalaciones, calles, etc.-

Si la superficie total se redujera, contrayendo en la misma medida el cultivo de alfalfa, el colono carecería de medios suficientes como para financiar el tiempo de espera y los gastos correspondientes a la implantación del manzano. Del mismo modo con la superficie total indicada tampoco podría destinar más hectáreas a la explotación de frutales, pues los recursos que durante los diez primeros años suministra la alfalfa no permiten solventar razonablemente un costo superior a 9 o 10 hectáreas de manzana.

Por otra parte, la superficie de 60 hectáreas permite un aprovechamiento pleno del equipo, lo que no solo disminuye su incidencia en los costos de producción sino que además permitirá en el futuro que el agricultor pueda incorporar los nuevos elementos que le brinde el avance tecnológico.

Comparando las cifras precedentes con las contenidas en el cuadro 15 y excluyendo en el caso de manzana y tomate los trabajos de cosecha, la capacidad de mano de obra familiar llegaría a su límite en el mes de diciembre con el manzano y en el mes de noviembre con los otros cultivos. Entonces, en función de la capacidad de trabajo de la familia la extensión máxima de la finca sería, para cada tipo de cultivo:

alfalfa	56.7 hectáreas
manzana	4.9 hectáreas
tomate	10.6 hectáreas

Se examinó luego cual de estas alternativas optimizaría el ingreso del productor. Para establecer el ingreso por unidad de superficie de manera que fuera comparable, se establecieron los valores de los beneficios actualizados, calculando los ingresos siguiendo la evolución de cada cultivo durante 50 años, con los precios unitarios actuales y restando los costos directos de producción. El cálculo de beneficio arroja así un resultado bruto,

pero como los costos indirectos, amortizaciones e intereses sobre el capital, son similares en los tres casos, el beneficio bruto obtenido es adecuado para establecer rendimientos comparativos. Para cada dimensión máxima de explotación se obtienen los siguientes ingresos brutos actualizados, en millones de pesos :

alfalfa	19.3
tomate	12.7
manzana	6.1

Como se verá en oportunidad de examinar la caja del agricultor, la finca de 60 hectáreas proporciona el mínimo de ingresos que requiere el productor para llevar a cabo las inversiones en plantaciones que le permitan ir incrementando el rendimiento unitario de la tierra. Inclusive hasta tanto se produzca la entrada en producción de los frutales, el colono se encontrará imposibilitado de cumplir con los planes de pago que preve la ley provincial 482. Si bien a primera vista puede parecer desconcertante la necesidad de una tan elevada superficie por finca para el común de las zonas de riego, ello se debe las limitaciones que imponen las perspectivas del mercado ya que la zona del proyecto queda marginada para los cultivos intensivos de evolución rápida, como es el caso del tomate.

4.- Análisis microeconómico de las unidades de producción agrícola.-

4.1.- Una vez establecida la dimensión y las características de la unidad de producción, se establecieron la cuenta de resultado de la finca y la evolución de la caja del agricultor. Con la primera se obtiene el monto de los beneficios directos atribuibles a las obras de riego, el que también se aplica para la evaluación global del proyecto. Con la evolución de la caja del agricultor se logra una prueba de consistencia de la viabilidad de la explotación.

La explotación tipo quedó definida en cuanto a superficie y cultivos en la forma indicada anteriormente. En ella no se incluye como capital fundiario la casa habitación del productor, de esa manera se simplifican los cálculos ya que se elimina por un lado la inversión y por el otro el ingreso imputado. Con ese arbitrio queda, asimismo, mejor aislado el aspecto puramente económico del proyecto de los problemas sociales de vivienda e infraestructura. Por otra parte la vivienda del productor puede no estar necesariamente ubicada dentro del predio; es muy probable que el proceso de motorización creciente haga más racional localizar la habitación en centros urbanos convenientemente ubicados.

El colono recibe el precio forestado, con el sistema de riego completo, cerco perimetral e interior y alfalfar implantado. Personalmente aporta la instalación de un galpón de material para la guarda de herramientas y productos y el equipo detallado en el cuadro 17, donde también se consigna la vida útil y amortizaciones de los elementos.

Cuadro 17

CAPITAL Y MEJORAS

Bienes	Valor nuevo	Vida útil	Amortizac. anual
Cerco perimetral	2.250.000	50	45.000
Galpón	500.000	50	10.000
Obras de riego (int)	700.000	50	14.000
Tractor	2.300.000	10	230.000
Rastra discos	200.000	20	10.000
Rastra dientes	20.000	20	1.000
Arado	14.000	30	500
Guadañadora	200.000	10	20.000
Acondicionador	300.000	10	30.000
Rastrillo	165.000	20	8.250
Azadas	4.000	3	1.300
Palas	9.000	3	3.000
Escaleras	56.000	3	15.700
Recolectoras	15.000	3	5.000
Tijeras de podar	4.000	3	1.300
Horquillas	2.000	3	700
Herramientas	20.000	3	6.700
Caballo	30.000	10	3.000
Arnes	12.000	10	1.200
Puntales	329.000	10	32.900
Pulverizador	900.000	10	90.000
Plantaciones manzano (1)	7.119.304	40	177.982

(1) Costo de la plantación lista para producir en el año 10, incluye intereses intercalares al 5 por ciento anual y se deducen los ingresos por venta de la producción anterior al año 10 .-

Los costos operativos directos se detallan en los cuadros 18 y 19 y se ha estimado que con un canon de riego anual de 2.200 pesos por hectárea se atienden los costos del servicio de riego, incluyendo mantenimiento y reparaciones de las obras externas a la finca. Los ingresos correspondientes a la alfalfa se calcularon a partir de un rendimiento de 10 toneladas anuales en cuatro cortes, a razón de 7.000 pesos la tonelada. El alfalfar no se amortiza, sino que se va reponiendo mediante resiembra de una sexta parte por año. Como en una situación de equilibrio el precio de la semilla de alfalfa es igual al de los ingresos provenientes del heno dejado de cosechar para poder producir aquella, ya que son de producción alternativa, el ingreso proveniente de la venta de semilla está implícito en los cuatro cortes de pasto.

En lo referente a los ingresos por venta de manzana se tomó como precio de venta en chacra la suma de 20 pesos por kilo, siendo los rendimientos los consignados en el cuadro.

Cuadro 18. MANZANA. COSTOS DIRECTOS E INGRESOS POR HECTÁREAS (1)

(pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
edad de la plantación											
Sanidad	3.000	10.000	10.000	12.000	12.000	14.000	14.000	14.000	16.000	22.800	22.800
Fertilizantes	10.000	12.000	12.000	12.000	15.000	15.000	20.000	23.000	25.000	29.000	29.000
Mano de obra riego y labo reo	28.000	27.000	27.000	36.500	36.500	46.000	66.000	83.000	95.000	103.000	103.000
Recolección y y empaque	-	-	-	-	-	2.000	6.000	15.000	29.000	43.000	65.400
Combustibles y lubrican- tes	2.000	3.000	3.000	3.500	3.500	4.000	4.000	4.500	4.700	5.200	5.200
Ingresos	-	-	-	-	-	20.000	70.000	140.000	260.000	400.000	510.000

(1) Además de los costos directos consignados para las 9 hectáreas de manzano se registran los siguientes costos, que son independientes de la edad de la plantación: canon de riego \$22.000; gastos generales y patentes \$ 15.000; conservación y mantenimiento de equipo, \$ 72.000.

Fuente: Elaborado a partir de los datos sobre cuentas culturales de la Secretaría de Agricultura.

Cuadro 19

ALFALFA. GASTOS DE EXPLOTACION

	Costo por Ha.	total para 50 hectáreas
	(pesos)	
Sanidad	800	40.000
Fertilizante	-	-
Mano de obra, riego y laboreo	6.000	300.000
Mano de obra guadañado e hilerado	1.600	80.000
Recolección y empaque (1)	21.000	1.050.000
Combustibles y lubricantes	1.000	50.000
Tareas de resiembra	4.110	<u>34.400</u>
Total costos directos		1.554.400
Gastos generales y patentes		35.000
Canon de riego		110.000
Conservación y reparación equipo..		<u>95.600</u>
Total gastos explotación		1.795.000

(1) Incluye alquiler máquina enfardadora y costos alambre.

Con excepción de las tareas de gestión todas las labores se han computado en los costos de mano de obra, sin hacer distinción entre el trabajo eventualmente efectuado por el agricultor y su familia o por jornaleros ajenos al núcleo familiar. Por ese motivo al calcular la caja del agricultor no se deduce suma alguna para gastos de subsistencia pues los cubre perfectamente con los jornales que el colono puede realizar. Se ha evitado de asignar un valor nulo a la mano de obra familiar porque el colono que concurre a las tierras habilitadas por el proyecto tendría oportunidades de trabajo remunerado regular en su región de origen, ya que se trata de un agricultor altamente capacitado. En cambio se considera que para el colono el costo de oportunidad de su capacidad de dirección es nula y se la imputa como beneficio del proyecto de riego.

Cuadro 20

CAJA DEL AGRICULTOR (1)

(EN MILES DE M\$N)

Cuadro 20

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
INGRESOS	<u>3.500</u>	<u>3.500</u>	<u>3.500</u>	<u>3.500</u>	<u>3.500</u>	<u>3.680</u>	<u>4.130</u>	<u>4.760</u>	<u>5.840</u>	<u>7.100</u>	<u>10.290</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	<u>8.090</u>	
Alfalfa	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Manzana						180	630	1.260	2.340	3.600	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590
Venta de Alamos											2.200										
EGRESOS	<u>5.281</u>	<u>2.707</u>	<u>2.679</u>	<u>2.795</u>	<u>2.572</u>	<u>2.728</u>	<u>3.051</u>	<u>3.722</u>	<u>4.024</u>	<u>4.187</u>	<u>5.064</u>	<u>4.523</u>	<u>4.534</u>	<u>4.477</u>	<u>3.948</u>	<u>3.984</u>	<u>3.952</u>	<u>4.277</u>	<u>4.434</u>	<u>4.424</u>	
Compras de Activos																					
Galpón	150	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Tractor	2.300											800	500	500	500						
Rastras	58	54	54	54																450	450
Pulverizadora								450	450												
Arado	14																				
Guadañadora	50	50	50	50							200										
Acondicionador	75	75	75	75						300											
Rastrillo	41	41	41	41																	
Azadas	4			4			4			4			4			4				4	4
Palas	9			9			9			9			9			9				9	9
Horquillas	2			2			2			2			2			2				2	2
Escaleras			14		14		14		14		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Tijeras de Podar		4			4			4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Recolectores							15			15			15			15				15	15
Puniales						49	49	66	66	66	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Herramientas	20			20			20			20			20			20				20	20
Caballo	30										30										
Arnes	12										12										22
Intereses S/ créditos		51	38	25	12	11	9	7	28	3	2	75	50	25							
Plantación de Manzanos	225	25																			
	2.990	335	307	315	65	95	157	562	593	454	1.130	589	600	543	14	50	18	343	500	490	
Gastos de Explotación																					
Alfalfares	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795
Manzanares	496	577	577	685	712	838	1.099	1.365	1.636	1.938	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139	2.139
	2.291	2.372	2.372	2.480	2.507	2.633	2.894	3.160	3.431	3.733	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934	3.934
Resultado de Explotación	(1.781)	793	821	705	938	952	1.079	1.038	1.816	2.913	5.226	3.567	3.556	3.613	4.142	4.106	4.138	3.813	3.656	3.666	

(1) Excluidos los pagos por compra de la tierra.-

Las condiciones ecológicas de la zona correspondiente a Colonia 25 de Mayo posibilitarían la implantación de cultivos en pequeña extensión que evidentemente podrían prosperar siempre que su producción fuera marginal frente a la producción total; tal es el caso de algunas vides seleccionadas, la producción de semillas de hortalizas y forrajeras, el cultivo de plantas aromáticas y otras plantaciones especializadas de zonas templado-secas. Aún cuando resulta de toda evidencia que el productor tratará de incrementar sus ingresos mediante alguna actividad adicional de tipo intensivo, pero en pequeña escala, no es posible computar esos ingresos posibles en un análisis como el presente, donde la evaluación global de las tierras llevaría a descartar la marginalidad supuesta a las producciones indicadas. En ese caso, como se trata siempre de mercados de reducidas dimensiones en el límite, el precio de venta llevaría el beneficio del agricultor originado en esos productos a una suma igual a la del producto principal que sustituye en el uso de tierra, equipo y gestión.

A los ingresos ordinarios de la finca, derivados de los cultivos de alfalfa y manzana, se le agregó en el año 11 el importe neto del producido por corte de la mitad de la cortina de álamos implantada en la finca. Se ha estimado que de las 14.000 plantas existentes la mitad puede ser talada a los once años de edad, proveyendo un rollizo de 8 metros de largo y 20 cm. de diámetro en la base, cuyo valor comercial puesto en chacra es de 500 pesos por rollizo. De las 7.000 plantas teóricamente listas para cortar habría una deducción del 20 por ciento por merma y fallas de plantación. Se calculó el costo de corte, limpieza y apile en 100 pesos por rollizo.

4.2.- En el cuadro 20 se ha establecido la evolución de la caja del agricultor, ella muestra el resultado de la explotación sin tener en cuenta los pagos que deberá efectuar por compra de la tierra ni el aporte inicial de capital. Como era de esperar, el excedente anual de la explotación proporciona una limitada capacidad de pago durante los nueve primeros años en razón de que los gastos que demandan los manzanos no se compensan con la producción de fruta dado que el período de debilidad en los ingresos corresponde al lapso durante el cual debería amortizar el crédito por compra de un tractor, se ha optado por suponer en todos los casos que el colono integra el capital correspondiente a este elemento desde el momento en que inicia sus actividades.

En el cuadro 20a se expone la situación definitiva de la caja del agricultor, suponiendo que sus obligaciones por compra de la tierra son canceladas en la forma que prescriben los arts. 33 y 34 de la ley 482. El pago es imposible, aún adoptando la hipótesis más favorable permitida por la interpretación del texto legal, esto es: tomar las tres primeras anualidades como pago a cuenta, no cobrar intereses y aceptar la amortización del saldo en 15 años. El resultado de aplicar el plan de pagos previsto por la ley se traduce en un déficit de caja durante ocho años, situación que por lo dilatada torna irrealista la exigencia legal en este caso.

Por su parte el cuadro 20b muestra el resultado de aplicar un sistema de pagos que permite recuperar el costo

de la tierra -calculado conforme lo prescribe el art. 29 de la ley citada- dentro del plazo previsto por el artículo 34 última parte, pero que a la vez se compatibiliza con las posibilidades reales del agricultor. El plan de pago contempla la integración anticipada de parte de las tres anualidades correspondientes al período de prueba, con lo que en los años 2 y 3 sólo paga una anualidad de 800.000 pesos, que es su erogación máxima posible durante esos años. Confirmada la operación del año 4 hasta el 8 el colono abona únicamente los intereses de la deuda, que son calculados al tipo del 4 por ciento, similar al de anteriores planes de colonización del Banco de la Nación. Durante el período indicado precedentemente ningún pago es exigido en concepto de amortización del capital, la que comienza en el año 9 y concluye en el año 17. Dentro del esquema del cuadro 20b la Administración Provincial del Río Colorado se resarce de la inversión dentro de un plazo razonable y por la otra parte el agricultor dispone durante los esforzados años iniciales de un pequeño excedente de caja para compensar imprevistos familiares y de la explotación.

El déficit de 95.000 pesos del año 4 no reviste mayor significación, pues puede ser solventado con una parte de los excedentes acumulados de los años precedentes.

4.3.- En el cálculo de la cuenta de los beneficios anuales de la explotación agrícola se utilizaron los mismos conceptos y datos que en el caso de la caja del agricultor. Para establecer los intereses sobre el capital fijo se tomó el valor promedio de sus componentes, pensando que considerarlos sobre el valor a nuevo o el valor residual podría introducir distorsiones.

Para estimar el valor de la plantación de manzanas en cada uno de los años, a los efectos del cómputo de intereses, se tomó el costo directo de producción más los intereses devengados hasta el momento en que el monto entra en producción. Hasta el año quinto los costos de implantación del manzano se van capitalizando íntegramente, a partir de esa fecha se capitaliza el monto de los que le son imputable, menos el producido de las cosechas. En virtud de esta capitalización de los gastos de cultivo de la manzana durante el período de evolución, el capital circulante computado para calcular los intereses sólo incluye los requerimientos de la explotación de alfalfa. En cambio a partir del décimo año, las sumas necesarias para atender las plantaciones de frutales integran el capital en giro.

Cuadro 20a

Resultado de la "Caja del Agricultor" programada con los planes de pago de la ley 482

Edad de la explotación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A. Resultado de la explotación	- 1781	793	821	705	928	952	1072	1038	1816	2913	5226	3567	3556	3613	4142	4106	4138	3813
B. Pagos por tenencia inicial (.)	1170	1170	1170															
C. Amortizaciones de hipoteca (..)				1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325
D. Aporte inicial de capital	3000																	
E. Saldo de la Caja (A - B - C + D)	41	- 377	-349	-620	-397	-373	-246	-287	-509	1588	3901	2242	2231	2288	2817	2781	2813	2488

(.) Estos pagos se imputan para la cancelación de la deuda por compra, aún cuando retribuirán el uso de la tierra en el supuesto de no proseguir el agricultor con la explotación.

(..) Se prevé el plazo máximo de 15 años que la ley contempla, art.34, en caso de dificultades de mercado, y no se cobran.

Resultado de la "Caja del Agricultor con un plan de servicios y amortizaciones compatible con sus ingresos

Edad de la explotación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A. Resultados de explotación	-1781	793	821	705	928	952	1079	1038	1816	2913	5226	3567	3556	3613	4142	4106	4138	3813
B. Egresos por servicios de intereses (1)				800	800	800	800	800	800	760	680	600	500	400	300	200	100	
C. Egresos por amortizaciones compra tierra	1800	800	800						1000	2000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
D. Aporte de capital	4000																	
E. Saldo de la Caja (A - B - C + D) anual	419	- 7	21	-95	128	152	279	238	16	153	2546	467	556	713	1342	1496	1538	3813
acumulado	419	412	433	338	466	618	797	1135	1151	1304	3850	4317	4873	5536	6928	8424	9962	13775

(1) Interés al tipo del 4 % anual vencido.-

CUENTA DE RESULTADO DE LA EXPLOTACION AGRICOLA
(EN MILES DE M\$N)

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS	<u>4.221</u>	<u>4.331</u>	<u>4.360</u>	<u>4.502</u>	<u>4.564</u>	<u>4.778</u>	<u>5.251</u>	<u>5.886</u>	<u>6.931</u>	<u>8.108</u>	<u>8.290</u>	<u>8.290</u>
Venta de Manzanas						180	630	1.260	2.340	3.600	4.590	4.590
Venta de Alfalfa	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Incremento Valor Plantación	521	631	660	802	864	898	921	926	891	808	-	-
Incremento Valor Alamos	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
GASTOS	<u>2.883</u>	<u>2.993</u>	<u>3.025</u>	<u>3.170</u>	<u>3.238</u>	<u>3.450</u>	<u>3.756</u>	<u>4.181</u>	<u>4.497</u>	<u>5.020</u>	<u>5.326</u>	<u>5.326</u>
Costos Directos de Producción	2.291	2.372	2.372	2.480	2.507	2.633	2.894	3.160	3.431	3.733	3.934	3.934
Amortizaciones	407	407	407	407	407	440	440	530	530	708	708	708
Intereses S/Capital (1)	185	214	246	283	324	377	422	491	536	579	684	684
BENEFICIO	<u>1.338</u>	<u>1.338</u>	<u>1.335</u>	<u>1.332</u>	<u>1.326</u>	<u>1.328</u>	<u>1.495</u>	<u>1.705</u>	<u>2.434</u>	<u>3.088</u>	<u>2.964</u>	<u>2.964</u>

(1) Excluida la tierra y tomando el 8 % sobre el capital circulante y el 5 % sobre el resto.-

Cuadro 22. COSTO DE REPARACIONES Y CONSERVACION

	Costo	Coef.	Costo mant. p/hora	Horas de uso	Costo anual
<u>Lanzana</u>					<u>72.002</u>
Tractor	2.300.000	0.00007	161.0	220	35.420
Rastra 16	200.000	0.00023	46.0	30	1.380
Discos	20.000	0.00007	1.4	30	42
Rastra chica	900.000	0.000206	186.0	190	35.160
<u>Alfalfa</u>					<u>95.675</u>
Tractor	2.300.000	0.00007	161.0	380	61.180
Arado	14.000	0.00070	9.8	188	13.536
Guadañadora	200.000	0.00036	72.0	188	16.504
Acondicionador	300.000	0.000264	88.0	188	4.455
Rastrillo	165.000	0.00018	29.7	150	

5.- Evaluación de las obras de riego.-

5.1.- La inversión promedio que exige cada hectárea habilitada, lista para entrar en producción, alcanza a la suma de 331.000 pesos si no se tienen en cuenta los intereses intercalares devengados hasta el momento de su entrega al colono. Con intereses del 6 por ciento el costo llega a 478.000 pesos y aplicando una tasa del 8 por ciento a 540.000 pesos. Estos valores son netamente superiores a los precios con los que se han realizado algunas transacciones en la zona de Peñas Blancas, en la margen opuesta del río Colorado, en tierras regadas por un sistema llevado a cabo por iniciativa privada. Claro está que allí las obras de derivación no son similares, aunque la captación es igualmente eficiente. En el paraje mencionado la hectárea irrigada pero sin sistematizar alcanzó en 1968 un precio de 70.000 pesos; si a estos se le agregan los costos necesarios para llegar a habilitar el predio con alfalfa se llega a una cifra que supera levemente los 200.000 pesos.

Los ingresos netos de las obras de riego se han calculado a partir de la cuenta de resultados de la finca, cuadro 21; ellos expresan el valor agregado imputable, las mejoras introducidas a la tierra y la capacidad de gestión del productor. Como de los beneficios se han deducido los montos pagados por el cánón de riego el que a su vez se calculará de forma que cubra los gastos de funcionamiento del sistema, la suma de los beneficios de las fincas representa bien los ingresos netos de las obras de riego.

Con los elevados costos del proyecto, que provienen básicamente de la presencia de revestimiento de hormigón armado en los canales principales y secundarios, la lenta duración de los cultivos de mayor productividad por unidad de superficie conducen a que la tasa de rentabilidad del conjunto de obras de riego no supere el 7,2 por ciento, según se ve en el cuadro 23.

Quadro 23

Obras de riego

Costos é ingresos netos actualizados

	5	6	7	7,2	8
Costos	12.150	11.062	10.077	9.850	9.203
Ingresos	17.813	13.474	10.313	9.850	7.973

El costo por hectárea difiere sensiblemente en las distintas secciones de riego y por consiguiente también la rentabilidad, pues se ha supuesto que la capacidad de producción es homogénea. En cuadro 24 se dan los costos unitarios y los valores de la tasa interna de retorno de cada sección.

X *2*

Quadro 24

Costo de la hectárea regada y relación beneficio-costo

	Costo promedio de la hectárea según la tasa de intereses intercalares			Relación beneficio /costo según la tasa de amortizac.		
	<i>80</i>	6	8	6	8	
		(en pesos corrientes)				
Sección I	291.000	362.700	390.400	2.00	1.44	
II	325.000	451.000	502.400	1.61	1.12	
III	318.000	484.100	559.200	1.50	1.01	
IV	410.000	570.600	635.400	1.27	0.89	
V	262.000	325.300	349.500	2.23	1.61	
Conjunto de secciones	331.000	478.000	540.000	1.52	1.05	

IV

ANALISIS GLOBAL DEL PROYECTO

1.- Rentabilidad de las inversiones.

1.1.- En el examen de los beneficios derivados por la ejecución del proyecto se han tomado en cuenta solamente los que revisten una significación económica estricta. No escapa que la realización de la obra puede reportar importantes ventajas en términos de política poblacional e integración territorial, pero como se carecen de indicaciones sobre los objetivos concretos de las autoridades en ese aspecto, ninguna consideración puede hacerse en estudios de la índole del presente.

Dentro de los beneficios económicos se consideraron únicamente los directos. En el caso de las obras de riego se definió el beneficio directo como la suma de los ingresos netos producidos por las nuevas explotaciones, ingresos que son exclusivamente imputables a las mejoras introducidas en la tierra -la que en ausencia del proyecto tendría un valor de producción nulo- y a la actividad empresarial del agricultor, cuyo costo de oportunidad es cero. En los beneficios provenientes de las obras energéticas se computan los ingresos netos de la explotación de las centrales, los que resultan de restar a las ventas de electricidad todos los costos de explotación. El precio de venta de la energía se estimó por el costo de la fuente alternativa para el caso de los primeros años de funcionamiento de Los Divisaderos y por el precio facturado en condiciones similares por Agua y Energía para el resto de las ventas.

Las ventajas económicas indirectas que el proyecto puede aportar a la zona entendiéndose por tales los mayores ingresos generados en las actividades conexas o vinculadas a la explotación agrícola y de generación de energía, incluyendo las compras para producir y las de consumo de los nuevos pobladores, no pudieron ser justipreciados con la suficiente seguridad como para utilizarlos en apreciaciones cuantitativas. Se carecen para ello de elementos que posibiliten la evaluación de los multiplicadores de las transacciones y además no se puede formular previsión alguna sobre la localización del núcleo urbano y comercial más próximo que pueda aparecer en una región escasamente poblada y sin asentamientos humanos importantes.-

1.2.- Cuando el proyecto esté en pleno funcionamiento, lo que ocurre treinta años después del comienzo de las obras actualmente licitadas, es decir en 1999, los ingresos anuales serán, en millones de pesos corrientes.

Ingresos netos por venta de energía	1.140
Ingresos provenientes del riego	<u>2.790</u>

Total de ingresos anuales 3.930

En cambio en el vigésimo año, es decir en 1989, cuando el total de las inversiones en obras estarán ejecutadas con los mismos ingresos por energía que los indicados más arriba,

el beneficio agrícola sólo alcanza a la mitad.

Esa demora para entrar en pleno funcionamiento necesariamente gravita sobre los rendimientos del proyecto, pues los ingresos actualizados disminuyen rápidamente a medida que se eleva el tipo de descuento. La tasa de rentabilidad del complejo es 6,9 por ciento en el caso de vender la energía a Bahía Blanca y se eleva al 7,4 si las centrales se conectaran con el Alto Valle.-

Cuadro 25 Complejo energético y de riego Colonia 25 de Mayo
Costos e ingresos netos actualizados
(en millones de pesos)

Tasas de actualización	5	6	6.9	7	7.4	8
Ingresos	32.188	25.245	20.640	20.090	18.400	16.176
Costos						
Conexión B. Blanca	23.687	21.990	20.640	20.435	19.800	19.037
Conexión A. Valle	22.450	20.387	19.180	18.936	18.400	17.641

1.3.- La relación entre beneficio y costos es mayor que uno para la tasa de amortización el 6 por ciento (cuadro 26), en cambio no supera el valor de la unidad cuando se amortizan las obras al 8 por ciento, si bien en la variante Alto Valle prácticamente alcanza a ser uno.

Cuadro 26. Valores de la relación beneficio/costo del complejo energético y de riego

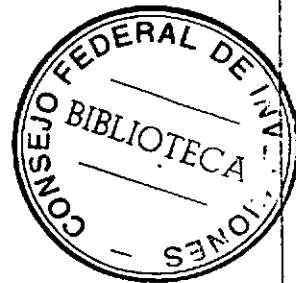
Tipos de interés Tasas de amortización	6	8
	Alternativa Bahía Blanca	
6	1.32	1.22
8	1.03	0.93
Alternativa Alto Valle		
6	1.39	1.29
8	1.08	0.98

1.4.- Los valores expuestos precedentemente reflejan un poder de retorno por parte de las inversiones que roza el límite de la economicidad pues es generalmente admitido que el 8 por ciento constituye el umbral de rentabilidad para juzgar viable un proyecto. Si bien esta postura es correcta porque refleja adecuadamente el costo del capital necesario para llevar a cabo las inversiones, no debe olvidarse que en la mayor parte de los proyectos, al hablarse de tasas de retorno iguales o superiores al 8 por ciento, se computan los beneficios indirectos, y no solamente los directos como ocurren en este caso. Si al complejo hidroeléctrico de Colonia 25 de Mayo se le sumaran los beneficios indirectos, los que eventualmente pueden ser entre un 20 y un 30 por ciento en los directos, la tasa de retorno excedería el 9 por ciento.

Con los valores encontrados la economicidad del proyecto se sitúa en la franja de incertidumbre, pues no cabe duda de que en un país como la Argentina donde el capital es todavía relativamente escaso, tienen que existir, con relación a los fondos disponibles, un número elevado de proyectos que exceden esa tasa del 8 por ciento.

Pero analizando las causas que originan gran parte de la pérdida de rentabilidad del proyecto, tanto globalmente como en cada uno de sus principales componentes, pueden encontrarse medios de replantear las inversiones de modo de lograr mayores ventajas económicas. Dentro de este orden de ideas una posible solución sería aproximar en el tiempo a las centrales Los Divisaderos y Tapera de Avendaño, pero como esta última no tendrá mercado suficiente antes de 1980, el acercamiento debería hacerse postergando la central más pequeña. No parece posible en cambio acelerar la habilitación de tierras, no solamente por el considerable esfuerzo financiero que ello implicaría, sino por las dificultades que plantea una colonización acelerada en una zona prácticamente despoblada.

Otra variante que es aconsejable estudiar es la de reducir ciertos costos iniciales de las obras de ingeniería, aún cuando el mantenimiento de las instalaciones pudiera resultar más elevado en el futuro. Tal es el caso de los revestimientos de hormigón en los canales principales y secundarios, que en el caso de no presentarse problemas insalvables con las filtraciones, pueden muy bien construirse de tierra, con esa modificación se obtendría un ahorro en las inversiones del orden de los 5.000 millones de pesos.



2.- Los aspectos financieros.

Los requerimientos de fondos para llevar a cabo el proyecto se pueden observar en los cuadros 27, 28, y 29. En el primero se computan los ingresos de caja con los que se cuenta desde este momento, que son los propios del sistema y el crédito comprometido por YPF. De los recursos propios, la venta de energía constituye la fuente principal, siguiéndole más tardíamente las cobranzas por ventas de precios. Como se vió en oportunidad de analizar los ingresos de los productores agrícolas, la limitada capacidad de pago de las chacras obliga a conceder un crédito para la compra de la tierra con un plazo de 15 años y a un interés no superior al 4 por ciento; efectuándose un pago inicial y amortizando las 9 anualidades restantes recién a partir del año de existencia de la explotación.

Los egresos de caja consignados en el cuadro 28 tienen su origen en los pagos de las obras, los que se supone que se cancelan a medida que se van ejecutando; salvo en el caso del equipo electromecánico de la central Tapera de Avendaño, para el cual se ha considerado que siguiendo las prácticas habituales el proveedor conceder; a un crédito a 15 años de plazo con 3 años de gracia y un interés del 8 por ciento.

En el cuadro 29 se confrontan los totales de los dos precedentes. El resultado de caja por sí solo muestra las dificultades del complejo para llegar al autofinanciamiento, reflejo de su dilatado proceso de maduración. En efecto, dejando de lado el monto de los intereses que deberían agregarse en razón de los fondos externos al sistema, el déficit acumulado al año 16 llega a 20.000 millones de pesos; además si todos los fondos recibidos no tuvieran que pagar intereses, el período de repago se extiende a 28 años.

El monto del déficit por un lado y el prolongado período de repago por el otro obligan a descartar toda tentativa de atender los requerimientos de caja con préstamos o fondo no gratuitos, aún cuando los plazos concedidos fueran suficientemente prolongados, pues el sistema no estaría en condiciones de atender los servivios durante los primeros 20 años.

Teniendo en cuenta esa restricción, se expone en el cuadro 30 un programa financiero que representa un supuesto de máxima utilización de recursos financieros no gratuitos. En dicho programa la principal fuente de financiamiento está constituida por los aportes del gobierno nacional, que se supone financia durante los tres primeros años los gastos que implican las obras cuya licitación ya está efectuada. A partir del cuarto año los aportes federales se estabilizan en un promedio de 700 millones de pesos anuales durante 17 años, lo que hace una contribución por parte del gobierno nacional de 12.000 millones de pesos. La provincia de La Pampa no tiene recursos como para comprometer anualmente y durante veinte años más de 400 millones de pesos en un sólo proyecto; por lo tanto se ha postulado que sus aportes oscilan alrededor de esa cifra.

Los requerimientos de fondos que puedan exceder las contribuciones oficiales regulares, y que provienen básicamente de las inversiones que exigen las obras civiles de Tape-
ra de Avendaño en el año 8, son susceptibles de cubrirse con fondos de organismos internacionales. La clase de préstamos retenidos en el caso de organismos financieros internacionales es el crédito a 25 años de plazo con 5 de gracia y un interés incluyendo comisiones de garantía- del 7 por ciento anual.

En el año 6 se hace necesario contratar un crédito a un año de plazo para cubrir una elevada exigencia temporaria que puede ser afrontada cómodamente en el año 7 durante el cual el monto de las obras a pagar es relativamente reducido. En los años 14 y 15 se deberá efectuar una emisión de bonos en el mercado interno a 15 años de plazo con el 8 por ciento de interés, rescatables a partir del décimo año. Con esta operación se busca traspasar a la etapa en que el sistema está en condiciones de atender servicios más elevados, una parte de los requerimientos de esos años, sin forzar el ritmo del aporte estatal.

Con el esquema propuesto, las inversiones programadas exigen -además de los recursos propios- los siguientes fondos externos al sistema: gobierno nacional 12.000, provincia de La Pampa 5.000 y aportes financieros 7.900 millones de pesos. Los créditos oficiales podrían ser reintegrados -sin interés- a partir del año 20, pero su recupero se operaría recién alrededor del año 50.

I N G R E S O S D E C A J A(En millones de M\$N)

Año	Venta de Energía	Venta de Predios	Préstamo Y.P.F.	Total
0			150	150
1			200	200
2			200	200
3	193			193
4	193			193
5	193	27		220
6	193	58		251
7	193	78		271
8	193	109		302
9	1.156	105		1.261
10	1.156	135		1.291
11	1.156	169		1.325
12	1.156	194		1.350
13	1.156	289		1.445
14	1.156	379		1.535
15	1.156	533		1.689
16	1.140	614		1.754
17	1.140	717		1.857
18	1.140	839		1.979
19	1.140	987		2.127
20	1.140	1.121		2.261
21	1.140	1.226		2.366
22	1.140	1.362		2.502
23	1.140	1.430		2.570
24	1.140	1.493		2.633
25	1.140	1.536		2.676
26	1.140	1.645		2.785
27	1.140	1.736		2.876
28	1.140	1.822		2.962
29	1.140	1.878		3.018
30	1.140	1.832		2.972
31	1.140	1.754		2.894
32	1.140	1.522		2.662
33	1.140	1.347		2.487
34	1.140	1.159		2.299
35	1.140	926		2.066
36	1.140	664		1.804
37	1.140	405		1.545
38	1.140	238		1.378
39	1.140	70		1.210

//

40	1.140	1.140
41	1.140	1.140
42	1.140	1.140
43	1.140	1.140
44	1.140	1.140
45	1.140	1.140
46	1.140	1.140
47	1.140	1.140
48	1.140	1.140
49	1.140	1.140
50	1.140	1.140
51	1.140	1.140
52	1.140	1.140
53	1.140	1.140
54	1.140	1.140
55	1.140	1.140
56	1.140	1.140
57	1.140	1.140
58	1.140	1.140
59	1.140	1.140
60	1.140	1.140
61	1.140	1.140
62	1.140	1.140
63	1.140	1.140
64	1.140	1.140
65	1.140	1.140
66	1.140	1.140
67	1.140	1.140
68	1.140	1.140
69	1.140	1.140
70	1.140	1.140
71	1.140	1.140
72	1.140	1.140
73	1.140	1.140

CUADRO 28

EGRESOS DE CAJA

en millones de pesos

Años	Pago de obras	Amortización credito instalaciones Tapera de A-vendaño	Amortización Prestamo IPF	Total
0	480	-	-	480
1	1.630	-	-	1.630
2	1.479	-	-	1.479
3	608	-	120	728
4	825	-	120	945
5	1.005	-	120	1.125
6	2.774	-	120	2.894
7	475	-	120	595
8	5.900	-	120	6.020
9	1.591	-	-	1.591
10	1.770	583	-	2.353
11	1.700	583	-	2.283
12	1.390	583	-	1.973
13	1.530	583	-	2.113
14	2.207	583	-	2.790
15	2.557	583	-	3.140
16	1.340	583	-	1.923
17	1.060	583	-	1.643
18	480	583	-	1.063
19	280	583	-	863
20	60	583	-	643
21	-	583	-	583
22	-	583	-	583
23	-	583	-	583
24	-	583	-	583

(En Millones De M\$N)

Año	Ingresos	Egresos	Déficit o Superavit	
			Anual	Acumulado
0	150	480	-330	- 330
1	200	1.630	-1.430	- 1.760
2	200	1.479	-1.279	- 3.039
3	193	728	-535	- 3.574
4	193	945	-752	- 4.326
5	220	1.125	-905	- 5.231
6	251	2.824	-2.643	- 7.874
7	271	595	-324	- 8.198
8	302	6.020	-5.718	- 13.916
9	1.261	1.591	-330	- 14.246
10	1.291	2.353	-1.062	- 15.308
11	1.325	2.283	-958	- 16.266
12	1.350	1.973	-623	- 16.889
13	1.445	2.113	-668	- 17.557
14	1.535	2.790	-1.255	- 18.812
15	1.689	3.140	-1.451	- 20.263
16	1.754	1.923	-169	- 20.432
17	1.857	1.643	214	- 20.218
18	1.979	1.063	916	- 19.302
19	2.127	863	1.264	- 18.038
20	2.261	643	1.618	- 16.420
21	2.366	583	1.783	- 14.637
22	2.502	583	1.919	- 12.718
23	2.570	583	1.987	- 10.731
24	2.633	583	2.050	- 8.681
25	2.676		2.676	- 6.005
26	2.785		2.785	- 3.220
27	2.876		2.876	- 344
28	2.962		2.962	2.618
29	3.018		3.018	5.636
30	2.972		2.972	8.608
31	2.894		2.894	11.502
32	2.662		2.662	14.164
33	2.487		2.487	16.651
34	2.299		2.299	18.950
35	2.066		2.066	21.016
36	1.804		1.804	22.820
37	1.545		1.545	24.365
38	1.378		1.378	25.743
39	1.210		1.210	26.953

40	1.140	1.140	28.093
41	1.140	1.140	29.233
42	1.140	1.140	30.373
43	1.140	1.140	31.513
44	1.140	1.140	32.653
45	1.140	1.140	33.793
46	1.140	1.140	34.933
47	1.140	1.140	36.073
48	1.140	1.140	37.213
49	1.140	1.140	38.353
50	1.140	1.140	39.493
51	1.140	1.140	40.633
52	1.140	1.140	41.773
53	1.140	1.140	42.913
54	1.140	1.140	44.053
55	1.140	1.140	45.193
56	1.140	1.140	46.333
57	1.140	1.140	47.473
58	1.140	1.140	48.613
59	1.140	1.140	49.753
60	1.140	1.140	50.893
61	1.140	1.140	52.033
62	1.140	1.140	53.173
63	1.140	1.140	54.313
64	1.140	1.140	55.453
65	1.140	1.140	56.593
66	1.140	1.140	57.733
67	1.140	1.140	58.873
68	1.140	1.140	60.013
69	1.140	1.140	61.153
70	1.140	1.140	62.293
71	1.140	1.140	63.433
72	1.140	1.140	64.573
73	1.140	1.140	65.713

Cuadro 30 Programa financiero

Año	Saldos a financiar		Recursos				
	Déficit a financiar	Servicios y amortización préstamos	Total a financiar	Fondos públicos		Recursos financieros	
				Aportes gobierno nacional	Aportes Prov. La Pampa	Organismos Internac.	Bonos y créditos corto plazo
0	330		330	-			
1	1.430		1.430	1.200	230		
2	1.279		1.274	1.200	79		
3	535		535	500	35		
4	752		752	500	252		
5	905		905	500	405		
6	2.643		2.643	500	443	1.000	700
7	324	826	1.150	700	450		
8	5.718	76	5.794	800	494	4.500	
9	330	390	720	500	220		
10	1.062	390	1.452	1.000	452		
11	958	390	1.348	1.000	348		
12	623	415	1.038	700	338		
13	668	415	1.083	700	383		
14	1.255	520	1.775	700	375		700
15	1.451	576	2.027	700	327		1.000
16	169	656	825	500	325		
17	+ 214	656	442	-	442		
18	+ 916	656	260	-	-		

ANEXO A

MERCADO DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS AGROPECUARIOSTOMATE

A. DEMANDA

1. Demanda interna
 - 1.1 Situación actual
 - 1.2 Situación futura
2. Demanda externa
 - 2.1 Situación actual del mercado mundial
 - 2.2 Situación futura del mercado mundial
3. Demanda total para 1980

B. OFERTA

1. Situación actual
2. Situación futura
 - 2.1 Las nuevas tierras bajo riego
 - 2.2 La oferta resultante

C. SITUACION DEL MERCADO PARA 1980

MANZANA

1. EL MERCADO EXTERNO
 - A. las exportaciones del Mercado Común Europeo
 - B. Países escandinavos
 - C. Brasil y países de la Alac.
2. LA DEMANDA INTERNA
3. OFERTA
 - Producción actual
 - Perspectivas de la oferta futura

ALFALFA

1. DEMANDA INTERNA
 - 1.1 Mercado del heno de alfalfa
 - 1.2 Mercado de alfalfa deshidratada
2. DEMANDA EXTERNA
 - 2.1 Situación del mercado mundial
 - 2.2 Mercado de semilla de alfalfa.

T O M A T E

A. DEMANDA

1. DEMANDA INTERNA

1.1. Situación actual

El consumo del tomate en estado fresco alcanza en nuestro país a 11 kg. per capita proximadamente. El consumo aparente total, incluido el producto industrializado, es de 15 kg. per capita representando el 10 % dentro del consumo total de hortalizas.-

El análisis de la demanda de tomate debe realizarse en el marco del consumo total de hortalizas, dado el alto grado de sustitución entre los productos de ese grupo, especialmente cuando ocurre una suba en los precios del tomate fresco en razón de la estacionalidad de la oferta. Estas características del mercado están de relevancia al análisis de demanda anual en función de precios promedios anuales, ya que al carecerse de datos mensuales tales promedios no pueden ser ponderados por las cantidades realmente compradas en cada precio.-

Una comparación del consumo per capita de distintos países permite afirmar que el consumo del tomate, tanto fresco como industrializado es en nuestro país relativamente bajo. En la estructura de gustos del consumidor argentino, el tomate fresco es un bien complementario de las carnes rojas, atributo que puede extenderse a gran parte del resto de hortalizas, papa principalmente. Una hortaliza de estación acompaña siempre al consumo de carnes variando con la época del año. Pero se advierte una gran diferencia en consumo de hortalizas con otros de similar consumo de carnes dado que Australia, Estados Unidos y Nueva Zelanda tienen un ingreso per capita mayor al nuestro, es probable que la diferencia de consumos per capita de hortalizas no se deba solamente a modalidades culturales distintas en la dieta, sino que también se encuentre ligado en cierto modo con los niveles de ingreso de la población. Esta hipótesis podría ser confirmada por el mayor consumo en la Argentina de papas y batatas, hortalizas consideradas como un bien inferior respecto del tomate.-

La tercera parte de la producción interna atiende la demanda de tomate industrializado, porcentaje que viene incrementándose en los últimos años. El avance del producto elaborado es consecuencia de nuevos hábitos en el consumo urbano, apoyado por un mejoramiento en la calidad del producto.-

1.2. Situación futura

Una vez establecidos los condicionantes de la demanda actual, es posible señalar las tendencias probables de su evolución futura. Supuesta una elasticidad ingreso superior a la de los tubérculos, un sostenido incremento del nivel económico de la

HORTALIZAS
CONSUMO APARENTE ANUAL POR HABITANTE

X

AÑO	PAPA	BATATA	ZAPALLO	CEBOLLA DE BULBO	TOMATE	TOTAL
1952	39.0	8.8	1.3	6.5	11.5	84.4
1953	53.5	11.4	8.1	7.8	14.6	114.3
1954	62.4	12.7	6.6	6.7	16.6	125.0
1955	50.7	9.6	7.6	6.7	19.9	113.9
1956	53.8	10.0	8.0	6.6	12.7	109.2
1957	48.1	12.5	8.5	7.4	13.2	105.3
1958	54.8	10.2	9.3	7.2	13.3	110.1
1959	45.6	7.4	9.8	7.4	12.0	96.0
1060	61.7	9.3	7.8	6.2	15.3	115.7
1961	78.0	12.0	11.4	7.7	15.5	144.9
1962	44.5	11.0	12.0	6.9	12.0	105.2
1963	50.1	10.9	9.7	7.3	12.4	109.6
1964	56.3	8.4	8.4	7.7	10.6	109.6
19656	87.6	8.2	9.6	7.6	15.7	148.2
1966	49.2	8.6	9.5	7.5	11.9	105.0
1967	68.1	10.5	11.2	7.0	13.2	129.8

Fuente: Secretaría del Consejo
Nacional de Desarrollo

población apoyaría un crecimiento de la demanda del tomate, sea en estado fresco o industrializado; pero como los niveles globales de consumo per capita no pueden crecer significativamente, la expansión del consumo fresco del tomate se daría a través de la sustitución de las hortalizas del grupo de la papa. De todas maneras cabe esperar que el incremento en el consumo de tomate sería menos que proporcional con respecto al ingreso.-

En cuanto al producto industrializado, cuya demanda actual estaría en torno a los 90 millones de latas de 150 grs. de concentrados y las 120 millones de latas de 1/2 kg. de tomates pelados, su evolución futura solo puede ser favorable si se lograra una reducción en el precio de venta del producto, mediante una abaratamiento del envase, el que incide en un 55 por ciento del costo total.-

Es factible además que exista una tendencia en el futuro a sustituir el tomate fresco por el industrializado a un ritmo más elevado que el actual, tal evolución se apoyaría en las preferencias de los consumidores de los grandes centros urbanos, que utilizan cada vez con mayor frecuencia alimentos preparados o semi-elaborados. Pero el tomate fresco parece no ser sustituible por el producto industrializado cuando actúa como complemento de las carnes. En éstas condiciones, de mantenerse los niveles de consumo de carnes en nuestro país y con el supuesto de un crecimiento en los ingresos, tanto el producto fresco como el industrializado presentarán un incremento en su demanda; la magnitud de ese incremento se cuantifica en el punto 3.-

2. DEMANDA externa

2.1. Situación actual del mercado mundial.

Salvo un considerable abaratamiento de los fletes aéreos, no aparecen grandes posibilidades para la exportación de tomate fresco por parte de la Argentina. Los posibles compradores serían los países industriales de clima templado ó frío, pero dada la distancia al mercado europeo o norteamericano, el limitado tiempo que concede el tomate para su comercialización impide el empleo del transporte marítimo. En cuanto a los mercados vecinos, no parece probable realizar en ellos ventas significativas sino que por el contrario, de continuar el actual régimen tarifario la Argentina sería un importador neto frente a los países limítrofes.

Excluida la posibilidad de exportación de tomate fresco, en el análisis de los mercados externos solo interesa considerar el producto industrializado. El mercado internacional de este artículo reconoce como principales proveedores a Italia y Portugal, y en menor grado a Bulgaria y Hungría, por su parte los principales compradores son Gran Bretaña, Alemania y Estados Unidos. Aunque no son comparables con estos últimos revisten cierta importancia las compras de los países africanos y del Cercano Oriente, también la Unión Soviética viene acrecentando sus compras de tomate envasado.-

Cuadro 2.-

EXPORTACIONES ARGENTINAS DE TOMATES AL NATURAL O EN CONSERVA, JUGO, PASTA O SALSA

en kg.-

Destino por países	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968 8 meses
Alemania Federal	-	-	29	36.480	36.480	4.250	-	192	-
Bolivia	762	24.096	6.558	1.922	3.318	19.574	20.668	13.069	12.103
Brasil	-	-	346.000	30.000	-	-	1.454	3.035	1.152
Canadá	-	-	-	-	69.600	-	11.395	27	-
Chile	-	36	-	-	-	-	-	-	-
Ecuador	-	-	-	-	-	1.473	-	18.000	169.992
Estados Unidos	-	-	-	57	18.290	-	45.942	58.324	219.208
Ghana	-	453	-	-	-	-	-	-	-
Liberia	-	-	4.920	-	-	-	-	-	-
Malasia	-	-	-	7.200	-	-	-	-	-
Países Bajos	-	-	-	-	-	-	91	-	-
Paraguay	46.149	117.514	189.971	116.296	21.244	30.372	55.287	31.952	1.840
Perú	-	-	4.383	7.353	2.112	-	-	1.085	-
Puerto Rico	-	-	-	-	-	2.760	-	-	-
Reino Unido	187	-	750	18.240	1.023.188	690.556	-	-	-
Rpca. Dominicana	-	-	-	493	-	-	-	-	-
Rhodesia	-	-	-	-	-	321	-	-	-
Suecia	-	-	-	2.136	-	-	-	-	-
Suiza	-	-	-	-	1.824	-	-	-	-
Thailandia	-	142	-	53	-	-	-	-	-
Posesiones Británicas en América	54	9.767	92	120	96	-	-	-	-
en Asia	-	-	720	192	91	-	-	-	-
Unión Sudafricana	-	-	-	-	-	145	-	-	-
Total kg	47.152	152.000	553.423	220.542	1.177.721	747.978	134.837	126.466	404.295
Total U\$S	14.897	50.829	106.129	82.415	247.653	-	49.142	35.457	145.307

Fuente: INEC Anuarios de Comercio exterior

Italia ejerce un liderazgo evidente y sus exportaciones alcanzan en los últimos a unos 250 millones de toneladas lo que representa alrededor de 60 millones de dolares; siendo sus principales compradores el Reino Unido y los Estados Unidos. La alta calidad del producto elaborado en Italia ha afianzado la posición de este país en el mercado internacional.-

En los últimos años Portugal ha incrementado su participación en el comercio mundial de enlatados de tomate, en virtud de los bajos costos que le permiten sus altos rendimientos y una mano de obra relativamente barata.-

La participación argentina en el comercio mundial de tomate industrializado es marginal; tomando el año 1964, en que tuvo lugar la más alta exportación de los últimos años, el valor de las ventas sólo representa un ingreso de /// u\$s 247.653; los volúmenes exportados presentan fuertes oscilaciones, notándose que los clientes de Argentina firmes, son solamente dos países: Bolibia y Paraguay.-

Cuadro 3.-

Importaciones de tomate de Estados Unidos

(miles de libras: 0,453 =1 Lb)

años	Fresco	Envasado	Pasta
1960	200.879	126.250	15.172
1961	237.585	148.104	48.288
1962	238.544	125.408	24.036
1963	251.229	80.315	15.630
1964	261.927	82.886	15.417
1965	341.124	112.692	38.649

Fuente: USA Agricultura y Statistics.

Los mercados ocasionales, Estados Unidos, Alemania Federal y Reino Unido, son los abastecidos en gran escala por los países típicamente exportadores. Sin embargo en los últimos tres años, en forma muy modesta, parece ir afirmandose la posición argentina en el mercado estadounidense, a juzgar por los incrementos de volúmenes observados.-

PRECIOS DEL TOMATE
TOMATE PARA INDUSTRIALIZAR

(pesos por Kg.)

Años	RIO NEGRO		MENDOZA	
	Tomates para pelados	Tomates p/ concentrados	Tomates p/ pelados	tomates p/ concentrados
1963	2.50	1.70	3.30	2.50
1964	3.00	1.50	5.50	4.50
1965	4.50	3.00	6.00	5.00
1966	11.00	6.00	11.00	6.00
1967				
1968				

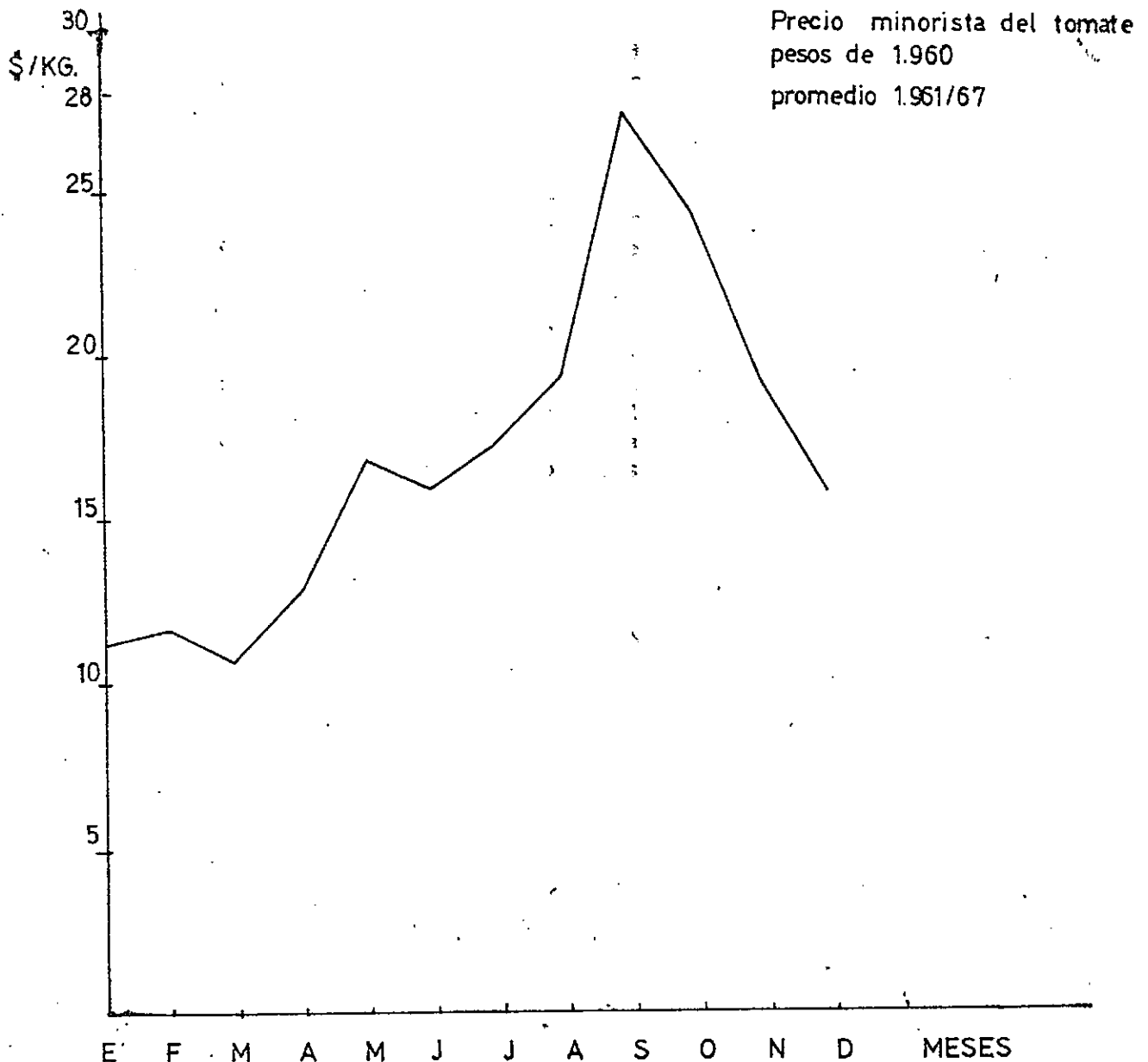
TOMATE FRESCO

Años	Al productor	Precios Mayorista	\$/kg. Minorista
	(1)	(2)	(3)
1950	0.44		
1	0.53		
2	1.01		
3	1.12		
4	1.52		
1955	1.54		
6	2.15		
7	2.35		
8	3.01		
9	3.80		
1960	6.69	12.37	
1	6.95	14.44	21.07
2	5.46	18.17	24.89
3	10.99	22.77	30.24
4	14.72	25.93	34.87
1965	15.95	34.85	48.15
6	21.99	52.91	69.63
7	32.00		89.25

FUENTE: BCRA. INEC.

La estacionalidad de la oferta del tomate fresco hace que el precio fluctúe fuertemente mes a mes, y promediando los datos del período 1961-67 la curva de precios oscila en la forma que muestra el gráfico. Aunque para el futuro el pico de máxima tenderá a achatarse, como consecuencia del aumento de oferta del tomate primicia, el producto que ingresa al mercado durante los meses de verano recibirá un precio inferior al del tomate proveniente del Norte y que es ofrecido en los meses de invierno.-

El volúmen anual promedio de tomate para industrializar es de 60.000 toneladas en Mendoza y de 50.000 en Río Negro. El precio pagado al productor por la materia prima es más reducido que el de consumo fresco y además el agricultor no recibe un precio diferencial por la calidad del fruto vendido a fábrica, con lo cual se resiente todo esfuerzo de mejorar el producto.-



Fuente: INEC. Boletines de Costo de Vida

2.2. Situación futura del mercado mundial

Con un mejoramiento de los costos de envasado y de las calidades del producto, la Argentina puede incrementar sus exportaciones de enlatados de tomate, aunque difícilmente en volúmenes considerables. La expansión debería basarse en una primera expansión del tomate industrializado dentro del marco de la ALALC, para ello se necesita una política agresiva de colocación. La segunda etapa sería intentar una mayor venta en el mercado estadounidense, pero no pretendiendo sino competir en forma marginal con Italia, que envía anualmente de 74 mil toneladas de tomates pelados y 14 toneladas de conservas a Estados Unidos.-

En cambio parecen ser nulas las posibilidades de colocación en los países europeos, pues además de los mayores costos de fletes del producto argentino, se enfrentarían allí con una situación de notoria sobreproducción.-

Los productores europeos de tomate fresco no tienen grandes motivos de preocupación durante la década de 1970. En cambio estudios llevados a cabo por la OCDE (Production de fruits et legumes dans les pays membres de l'OCDE) han puesto de manifiesto que los tomates elaborados presentarán en 1970 un excedente exportable del orden de 2,2 millones de toneladas, lo que implica una duplicación de las exportaciones promedio del quinquenio 1961-1964. Italia seguirá siendo el principal exportador y conservará su volumen actual de ventas al exterior; y la gran presión sobre el mercado internacional provendrá de los países europeos - especialmente mediterráneos y Rumania - cuya industria de transformación es relativamente creciente. El informe citado indica que para 1970 los excedentes exportables serán en miles de toneladas:

Italia	900
Portugal	975
Grecia	130
España	90

Las necesidades de importación de los países europeos miembros de la OCDE se han estimado para 1970 en 880.000 toneladas, lo que sólo constituye un aumento del 20 por ciento frente a las 718.000 toneladas importadas en el quinquenio 1961-64 y lo que es más grave, únicamente absorberían la mitad de los excedentes exportables previstos. Como no parece probable un crecimiento suficientemente acelerado en el mercado norteamericano y en el japonés, los expertos de la OCDE estiman muy difícil que el resto del mundo llegue a absorber tales excedentes, máxime teniendo en cuenta las disponibilidades que también presentarán Hungría y Bulgaria.-

3. DEMANDA TOTAL PARA 1980

Analizadas las situaciones de los distintos mercados en su estado actual y en sus posibilidades para el futuro, pueden formularse algunas hipótesis sobre los volúmenes tota-

les de demanda de tomate para la década del 80.-

Respecto de la demanda interna de tomate en todas sus formas; suponiendo una elasticidad ingreso de 0,6 inferior al 0,8 retenido en Francia para sus proyecciones de consumo, se llega a los niveles de demanda global y consumos per capita que se muestran a continuación,

Crecimiento del PBI_{pc} 3 % anual
 Población 1.7% anual
 Elasticidad-ingreso 0.6% anual

Cuadro 5.-

Consumo probable de tomate

-----1975-----		-----1980-----	
Total tns	Per cápita kgs	Total tns	Per cápita kgs
442.8	16.4	558.1	17.9

El trabajo perspectivas de producción de las áreas provenientes de obras de riego da una demanda para 1980 de 432.000 tns. Sin embargo esta estimación debe considerarse como extremadamente baja, ya que significaría solamente un incremento del 25% al 30% sobre los niveles de demanda actuales, la tendencia solo podría verificarse de no producirse los incrementos en el ingreso per cápita previstos.-

B. OFERTA

1. SITUACION ACTUAL

La producción de tomate se encuentra localizada en cuatro zonas, a saber el noroeste (Salta y Jujuy), la pampeana (Santa Fe y Buenos Aires), la sur (Río Negro) y la cuyana (Mendoza); estas seis provincias producen un promedio de los últimos años el 85% del total nacional.-

Las características de cada zona productora son bastantes diferenciadas, variando de una a otra las modalidades de producción. Con excepción de la zona pampeana, el cultivo se realiza siempre bajo riego en el resto del país. Las labores culturales varían ya se trate de tomate con destino al consumo fresco o con destino a la industrialización; en el primer caso el precio que está dispuesto a pagar el consumidor permite al productor la utilización de técnicas e insumos que posibilitan la obtención de una mercancía de alto grado de calidad, mientras que el reducido precio que paga la industria por la materia prima hace que se destine a ella el tomate de calidad inferior.-

T O M A T E
OFERTA MENSUAL POR PROVINCIA 1962

CUADRO 6

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Buenos Aires	16.150	12.120	4.040	4.040								4.040	40.400
Santa Fé	7.840	1.960									1.960	7.840	19.600
Córdoba	495	495	248	82								330	1.650
Salta				3.360	5.040	6.720	10.080	5.040	1.680	1.010	570		33.600
Jujuy				2.750	2.750	5.500	8.250	4.125	1.375	1.375	2.375		27.500
Tucumán										3.735	7.470	3.735	14.940
Sgo. del Estero	507										158	1.486	2.251
Catamarca										416	532	832	2.080
La Rioja	927	987	758	329								329	3.290
Mendoza	5.320	22.800	30.400	13.680	3.040							760	76.000
San Juan	3.910	5.865	3.910	1.955	1.955							1.955	19.550
San Luis	13	18	9	3								12	60
La Pampa													
Formosa	532	133	133								133	399	1.330
Chaco	103	27	27								27	81	270
Misiones	55	14	14								14	42	140
Corrientes													
Entre Ríos	70	28									7	35	140
Río Negro	15.735	26.225	7.368									2.622	52.450
Neuquén	68	115	35									12	230
Chubut	492	328											820
Sta. Cruz	24	16											40
TOTAL	52.422	71.131	47.442	26.199	12.785	12.220	18.330	9.165	3.055	6.536	12.646	24.510	296.341

Fuente: CFI. Niveles de producción y consumo de hortalizas de las provincias argentinas 1966.-

Producción de tomate

(miles de Tns.)

Promedios Anuales	Total del país		Rio Negro		Mendoza		Salta y Jujuy	Baires y Sta.Fe	Otras Pcias.
	Prod.	Dest. Indus.	Prod.	Dest. ind.	Prod.	Dest. ind.	Pro- duc- cion	Produc- cion	Prodic- ción
1949/53	219.1	---	30.5	---	75.9	---	36.0	36.1	40.6
1954/58	325.2	68.0	77.7	---	102.9	68.0	46.9	61.3	36.4
1959/63	315.8	57.4	76.0	---	77.7	57.4	62.5	58.7	40.9
1964/68	321.1	138.0	74.3	60.0	66.1	78.0	78.2	47.7	34.8

Fuente: SEAG. CFI. Estimaciones propias.

Como puede verse en el cuadro precedente las dos zonas que abastecen a la industria tomatera del país son, en primer término Mendoza y luego Río Negro, esta última provincia ha ido desarrollando su industria en años recientes entrando a competir fuertemente con la zona cuyana. En cuanto al consumo fresco, este es abastecido en gran parte por las zona noroeste y pampeana. Salta, Jujuy y el Chaco cosechan el tomate primicia que llega a los grandes centros de consumo en los meses de invierno. Cuadro 6).-

La Argentina también realiza importaciones del producto en estado fresco los que en gran parte provienen de Brasil sumándose a la oferta de la zona noroeste durante la temporada invernal. La holgada oferta del producto fresco entra en franca competencia con el tomate industrializado, creando en algunos años serios problemas para la colocación de este último.

Cuadro 8.-

Tomate fresco. Importaciones argentinas

(toneladas)

Procedencia	1966
Brasil	8.428
Paraguay	222

2. SITUACION FUTURA.

El incremento que se operará en la superficie cultivada con tomate en el decenio 1976-85, será función de las áreas bajo riego que quedan habilitadas en dicho período. Por otra parte cabe suponer que las superficies dedicadas al cultivo de tomate en secano permanecerán en sus actuales magnitudes o bien se incrementarán a una tasa anual bastante reducida. Esta hipótesis proviene de suponer que en las explotaciones hortícolas del Litoral, orientadas al abastecimiento del producto fresco, el tomate perderá importancia relativa frente a cultivos que permiten una mayor mecanización o que presentan mayor rentabilidad como consecuencia de su cercanía al centro de consumo o por ventajas ecológicas.-

2.1. Las nuevas tierras bajo riego

Admito que la oferta de tomate será función del incremento de tierras irrigadas, cabe examinar cual sería ahora el número de hectáreas a incorporarse y su destino probable. Todo intento de cuantificación en este sentido se resiente de una falta de información, metodológicamente clara y confiable, acerca del número y estado de los proyectos de riego. Pero mayor es el grado de incertidumbre en lo que se refiere al destino de las nuevas tierras, dada la carencia de estudios básicos que indiquen las distintas aptitudes ecológicas regionales con el suficiente detalle como para estimar la asignación óptima de cultivos, para alternativas de cambios en los precios relativos de los productos agropecuarios. A pesar de esas dificultades se ha considerado necesario intentar algún tipo de análisis, el que se ha efectuado partiendo de la idea de que el examen de los proyectos conocidos permitirá inferir, bajo ciertas condiciones la magnitud de las nuevas tierras irrigadas.-

Se tomó como punto de partida la recopilación de los proyectos de riego publicada por la Secretaría del CONADE. La designación "obras terminadas y en ejecución" que allí se dan, ver cuadro 9, resulta ambigua como para emplear las cifras en una estimación sin mayor examen, puesto que en el caso de proyectos en cuales se cuenta con información directa, ocurre que si bien se ejecutan algunas obras - caso de Colonia 25 de Mayo - las posibilidades de que sus tierras puedan quedar habilitadas para 1980 resultan remotísimas. Tomando en consideración lo observado con algunos proyectos individuales, se estimó que una incorporación de tierra con una cadencia anual de casi 30.000 hectáreas por año constituye un buen ritmo de ejecución de obras. Esta idea llevó en definitiva a aceptar como supuesto global que de las 667.000 hectáreas relevadas por el CONADE como proyectos terminados y en ejecución, sólo la mitad llegarían a estar habilitadas hacia 1980. Y en lo referente a su distribución geográfica, para establecer la superficie probable dentro de cada provincia se partió de la información disponible en algunos proyectos y a falta de ello se aplicaron las pautas del criterio global.-

En lo referente a la probable distribución de las tierras entre los diversos usos posibles, se resolvió exa-

OBRAS HIDRAULICAS TERMINADAS Y EN EJECUCION

Provincia	Obra	Superficie regable
Chubut	Valle Inferior	7.000
	Cnia. Sarmiento	12.600
Buenos Aires	Valle Rio Colorado	40.000
La Pampa	Cnia. 25 de Mayo	64.000
Rio Negro/Nauquén	Eugenio del Busto	11.700
	Valle inferior Rio Limay	7.700
	Rio Negro Superior	2.000
	Valle Azul	2.000
	Choele-Choel	22.900
	Cnia. Josefa	50.000
	Conesa y Frías	10.400
	Valle inferior Rio Negro	45.000
Mendoza	Carrizal	7.500
	Embalse Potrerillos	6.200
	Agua del Toro	6.200
	Impermiabilización de canales, desagüe y obras menores	4.800
	Mejoramiento de riego en finca	7.200
	Agua subterránea	4.300
San Juan	Embalse Ullún	12.900
	Obras menores	2.400
	Mejoramiento de riego en finca	3.400
	Agua subterránea	3.400
Salta	Itiyuro	7.000
	Cabra Corral	60.000
San Luis	Coronel Moldes	
	Capital	4.200
	Mercedes	2.100
	Santa Rosa	2.000
	Valle Conlara	2.500
	Comenchingones	1.000
	Ayacucho norte	1.400
	Luján	2.200
	Ayacucho Sur	1.400
	Belgrano	200
	Pringles	800
La Rioja	Sanagasta	30
	Chilecito	8.500
	Gral. Sarmiento	6.000
	Gob. Gordillo	60
	Gral. Belgrano	1.900
	A.V. Peñaloza	200
	Transporte	435.090

	Transporte	435.090
Córdoba	Pisco Huasi	4.650
	Rio Seco	2.000
	Rio Macha	200
	Cruz del Eje	4.750
	Rio San Marcos	400
	Rio Jesus Maria	5.000
	Rio Los Sauces	7.000
Tucumán	Rio Cuarto	3.000
	Cadillal	30.000
Jujuy	Las Maderas	40.000
Santiago del Estero	Rio Dulce	118.000
Catamarca	Moregasta	1.300
	Coyagasta	1.500
	Alijilán	1.600
	Sumampa	2.000
	Ipizca	1.600
	Pirquitas	10.000
		<u>688.090</u>

Fuente: CONADE; perspectivas de producción de las áreas provenientes de obras de riego 31/10/68.

OBRAS HIDRAULICAS EN ESTADO DE ANTEPROYECTO O PROYECTO

Provincias	Proyecto	Area estimada de riego
Santa Cruz	Colonización en zona	
	Posadas	10.000
	Isla Fea	40.000
La Pampa	Casa de Piedra	37.800
	Caleu-Caleu	6.000
Buenos Aires	Rio Colorado	40.000
Rio Negro	Valle medio Rio Colorado	57.000
	Chimpay y Belisle	15.000
Neuquén	La Picaza	16.600
Mendoza	Mejoramiento en eficiencia de riego en finca, y ampliaciones de obras existentes	85.000
San Juan	Mejoramiento en la eficiencia de riego en finca y ampliaciones de obras existentes	110.000
San Luis	Desarrollo de aguas subterráneas	10.000
	Paso de las Carretas	10.000
La Rioja	Valle Antinaco/Los Colorados	3.000
Córdoba	Rio Soto	6.000
	Rio Carnero	5.000
	Rio Segundo	12.000
	Rio Tercero	20.000
	Rio Pichanas	5.000
	Rio Primero	20.000
Tucumán	El Molino	18.000
	Angostura	11.000
	Santa Isabel	10.000
	Obras menores	9.000
Catamarca	Aguas subterráneas	32.000
Salta	Pucará	5.000
	Campo Alegre	7.000
	Las Lomitas	2.000
	Canal Dorado	4.000
	Mej. Cma. Santa Rosa	2.000
Jujuy	El Bordo	6.000
	Canal Yuto	1.000
	Santa Bárbara	3.000
Santiago del Estero	Cabra Corral/Jume Esquina	45.000
	Total	663.400

Fuente: CONADE

Cuadro 11.-

HIPOTESIS SOBRE SUPERFICIE Y DISTRIBUCION
POR CULTIVOS DE LAS NUEVAS AREAS IRRIGADAS
EN EXPLOTACION PARA 1980

(hectáreas)

Provincia	alfalfa y otras fo- rrajeras	tomate y otras hortali- zas	manzanas y otras frutas - de pepi- ta.	otros culti- vos.	superficie total
Chubut	8.000	2.000	7.000	-	17.000
Buenos Aires	20.000	2.000	4.500	13.500	40.000
Lá Pampa	9.000	1.600	7.400	-	18.000
Rio Negro	25.000	4.500	20.500	-	50.000
Mendoza	8.000	6.000	6.000	10.000	30.000
San Juan	5.000	5.000	-	5.000	15.000
Salta	10.000	3.000	-	7.000	20.000
San Luis	5.000	2.000	-	3.000	10.000
La Rioja	2.000	2.000	-	6.000	10.000
Cordoba	10.000	3.000	-	7.000	20.000
Tucumán	10.000	7.000	-	2.000	19.000
Jujuy	2.000	2.000	-	1.000	5.000
Santiago del Estero	40.000	8.000	-	32.000	80.000
Catamarca	4.000	2.000	-	4.000	10.000
	158.000	50.100	45.400	90.500	344.000

minar el problema suponiendo invariable el actual sistema de precios relativos. Esa premisa permitió asignar a las nuevas extensiones regadas del Comahue y provincias centrales una distribución similar a la observada para el presente. En el caso de Tucumán y Santiago del Estero se siguieron las previsiones sobre uso de la tierra contenida en los estudios de El Cadillal y Rio Dulce, las que también sirvieron para juzgar la posible distribución de la tierra en otras provincias del noroeste, pero respetando las características propias de ellas.-

La distribución resultante de tal procedimiento de extrapolación simple da una aceptable superficie para manzana y otras frutas de pepita; la cifra correspondiente a alfalfa puede considerarse casi como necesaria, teniendo en cuenta que se trata de un cultivo obligado durante el proceso de maduración de las tierras. En cambio resulta visiblemente elevada la ampliación en 50.000 hectáreas del área dedicada a tomate y otras hortalizas de jardín. De acuerdo con esos resultados y suponiendo que de la superficie dedicada a hortalizas la mitad corresponde a tomate se llegaría a una duplicación del área actual, resultando que no puede rechazarse a priori, ya que crecimientos en la superficie cultivada de tomate, análogos o aún superiores se han registrado entre 1950 y 1965 en Italia, Brasil, Bulgaria, Rumania y R.A.U.

2.2. La oferta resultante.-

Sí la habilitación de nuevas áreas de riego agregará a la superficie actual otras 25.000 hectáreas cultivadas con tomate, la oferta llegaría a un nivel de 1,4 millones de toneladas, lo que significaría triplicar la producción actual, mediante una tasa de crecimiento anual del 10 por ciento.-

Para la estimación de oferta se ha supuesto un mejoramiento de los rendimientos promedios actuales, los que llegarían en la próxima década a cifras similares a las actuales de los Estados Unidos e Italia, lo que significa el mínimo esfuerzos tecnológico compatible con las cuantiosas inversiones de riego presentes.-

C. SITUACION DEL MERCADO PARA 1980

Frente a una estimación de demanda 560.000 toneladas, íntegramente localizada en el mercado interno resulta imposible de compatibilizar una oferta potencial de 1.370.000 toneladas. Frente a ello dos únicas alternativas se presentan; la primera sería llevar las exportaciones argentinas de tomate industrializado a un nivel solamente comparable con las ventas italianas al exterior. A este respecto se vió que las perspectivas más razonables del mercado externo no permiten abrigar muchas esperanzas a las exportaciones argentinas y menos en volúmenes significativos. Descartado un aumento de demanda, solo queda como solución reducir la oferta potencial hasta encontrar su equilibrio con aquella.-

Cuadro 12.-

Area tomatera potencial para 1980

(en Has.)

Localización	Area actual 1964/68 a	Area a incorpo- rar bajo riego b	Area total c=a+b	Rendi- miento (Kg/ha) d	Produc- ción(mi- les de tns) e=cxd
Total del país	21.400	25.000	46.400	29.500	1.370
La Pampa, Río Negro, Neuquén, Mendoza y San Juan	11.600	10.000	21.600	25.000	540
Buenos Aires y Santa Fé	2.400	1.000	3.400	30.000	101
Tucumán y Santiago del Estero	1.200	10.000	11.200	35.000	392
Jujuy, Salta y Catamarca	5.200	3.000	8.200	35.000	287
Otros	1.000	1.000	2.000	25.000	50

Si aceptamos que las actuales superficies dedicadas al tomate dentro de cada provincia se mantienen, la ampliación de los cultivos necesariamente se efectuará en las regiones ecológicamente más aptas; en ese caso con las superficies destinadas a tomate que se prevén en los proyectos de El Cadi-llal y Río Dulce, 10.000 hectáreas con 350.000 toneladas, son suficientes para atender el incremento futuro de la demanda hasta 1980. Las ventajas comparativas para el cultivo del tomate en la región del Noroeste proviene del período más largo de cosecha, lo que permite no solamente lograr más altos rendimientos sino también un mejor aprovechamiento de las instalaciones dedicadas a la elaboración del producto, las que en el Noroeste pueden llegar a trabajar seis meses al año, en lugar de solamente dos como ocurre en Río Negro.-

Obviamente el proceso de asignación de las áreas se harían sentir más fuertementé en el tomate industrializado.-

DIPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO

KILOGRAMOS POR PERSONA AL AÑO

CUADRO 13

AÑO	PAIS	CEREALES ¹	PATATAS Y OTROS ALIMENTOS FEC. ²	AZUCAR ³	LEGUMBRES NUECES Y SEMILLAS ⁴	HORTALIZAS ⁵	CARNE ⁶	HUEVOS ⁷	PESCADO ⁸	LECHE ⁹		GRASAS Y ACEITES
										GRASA	PROTEINA	
1953/64	Australia	85.2	46.8	49.4	4.1	63.9	110.7	12.1	5.4	7.5	7.2	14.5
1962	Argentina	75.7	68.7	36.9	2.2	47.2	101.3	7.0	2.6	3.6	3.5	16.2
1964	Estados Unidos	65.6	47.1	39.8	8.0	96.4	102.6	18.1	4.8	8.1	8.6	21.6
1962	Brasil	113.1	156.4	38.6	29.7	8.8	27.6	3.5	2.9	1.9	1.8	8.1
1962	México	126.9	18.2	34.3	23.8	11.8	23.7	5.0	2.4	4.6	4.5	10.6
1964/65	Italia	130.6	51.0	25.4	9.0	146.0	35.0	9.8	5.3	4.0	4.7	18.8
1963/64	España	104.9	128.6	19.2	11.8	135.8	26.3	11.2	13.9	2.7	3.2	23.5
1963	Grecia	145.2	50.1	15.1	13.4	158.6	32.6	8.8	10.2	5.6	5.7	18.8
1961/63	Rumania	196.3	66.1	13.1	9.3	61.5	34.8	5.2	2.0	5.2	5.0	4.5
1964	Japón	147.4	67.4	17.2	15.1	101.8	10.4	8.6	24.8	1.1	1.1	6.8
1963/64	Rep. Arabe Unidos	213.8	14.5	13.8	10.6	102.7	13.0	1.3	5.0	2.7	1.7	7.3
1964	Nueva Zelanda	86.4	62.9	33.2	3.6	98.5	113.7	16.7	6.6	10.6	10.3	19.8

- 1) En equivalencia de harina y arroz elaborado. 2) Inclusive la batata, la yuca y otros alimentos feculentos.
- 3) En su equivalente a azúcar refinada, se ha incluido el azúcar sin refinar tomando como base su contenido en calorías se han excluido los jarabes y la miel.
- 4) Nueces sin cáscara incluido el cacao en grano. 5) En su equivalente en hortalizas frescas, pero incluyendo también pequeñas cantidades de hortalizas elaboradas en equivalente de peso del producto.
- 6) Incluida la carne de aves, los despojos y la carne de animales de caza, en su equivalente en peso en canal, excluida la grasa extraída en los mataderos. 7) En equivalente en huevos frescos. 8) Estimación del peso de la parte comestible. 9) Leche y productos lácteos, excluida la mantequilla, expresados en equivalente en grasa y proteína.

Fuente FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. 1966.

MANZANA

El total de la producción de manzana del país se reparte en volúmenes similares entre exportación y consumo interno. La producción de la zona de Río Negro está particularmente consagrada a la demanda externa, pues aún cuando un 40 % de sus cosechas son absorbidas por el mercado interno, la selección de variedades, la tipificación del producto y el empaque se realizan en función de la exportación, siendo además ésta el factor determinante del precio al productor.

Distribución por origen y destino de la
producción de manzana-Año 1967

Cuadro 14.

(miles de toneladas)

	Producción	Exportación	Consumo Interno
<u>Total del país</u>	<u>515.5</u>	<u>246.3</u>	<u>269.2</u>
Comahue	407.9	240.0 +	167.9
Mendoza	52.6	6.3 +	46.3
Buenos Aires	30.3	---	30.3
otras regiones	24.7	---	24.7

+ = estimado

Fuente: SEAG e INEC

Dada la importancia que en la orientación futura de la demanda tiene la exportación, se examinaba en primer término y con mayor detenimiento a los mercados exteriores.

I.- EL MERCADO EXTERNO

El tipo de vinculación comercial, la distribución geográfica y la regulación del intercambio agrupan naturalmente a los principales mercados externos de manzana fresca en tres áreas homogéneas :

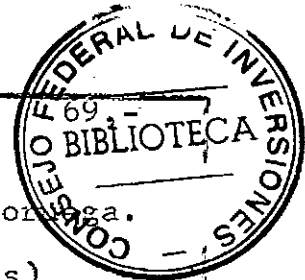
- a.- países del Mercado Común Europeo
- b.- países escandinavos
- c.- Brasil y otros países de la ALALC

En 1966 las exportaciones argentinas se distribuían en un 50% para el primer grupo, 20 % para el segundo y 30 % para el área de la ALALC.-

En las proyecciones de demanda se ha tomado en general como año base 1967, pero en algunas oportunidades se ha trabajado sobre el trienio 1965/67. El año 1967 es el período más cercano al presente sobre el que se posee información completa y constituye un período razonablemente normal, tanto en la producción como en las ventas al exterior.

Cuadro 15.

M A N Z A N A A Ñ O 1966



Comercio de la Comunidad Económica Europea (CEE) Suecia y Noruega.

(miles de toneladas)

Destino Origen	Comunidad Económica Europea					Noruega	Suecia
	Total C E E	Países Bajos	Alemania	Francia	Bélgica		
Total	741.6	22.3	584.9	83.0	50.9	23.3	56.6
<u>C E E</u>	<u>542.4</u>	<u>4.6</u>	<u>452.7</u>	<u>56.6</u>	<u>28.5</u>	<u>2.5</u>	<u>6.5</u>
Francia	105.6	0.6	94.1	--	10.9	--	1.0
Alemania	1.7	0.2	--	0.3	1.2	--	--
Italia	364.0	2.2	310.0	47.0	4.8	2.0	5.0
Países Bajos	55.6	--	35.0	9.0	11.6	--	--
Bélgica	15.5	1.6	13.6	0.3	--	--	--
Australia	36.0	2.0	32.0	--	1.1	10.0	10.0
Nueva Zelandia	7.0	--	5.0	--	1.9	1.0	--
Sudáfrica	29.0	--	13.0	2.0	13.7	--	1.0
Argentina	78.0	11.0	42.0	20.0	3.5	8.0	15.0
Otros Países	47.0	4.7	44.2	4.4	2.4	1.8	24.1
Producción de los países importadores.	5.956.0 ^(°)	343.0	1451.0	1378.0	200.0	41.0	184.0
Participación de las exportaciones argentinas (en porcentajes)							
sobre el total de importaciones	10.6	50.0	7.0	24.0	7.0	29.0	27.0
Sobre las importaciones externas a la C E E	40.0	61.0	28.0	76.0	17.0	38.0	30.00
Respecto del consumo total	1.4	6.0	2.1	1.3	1.5	12.7	6.2

^(°) comprende 2584 miles de toneladas producidas por Italia

Fuente: Commodity Trade 1966. OCDE

La colocación de frutas argentinas en este mercado se ve particularmente posibilitada por el desfase de los meses de cosecha entre el hemisferio sud y el norte. Por esa circunstancia la manzana argentina no compite directamente con la producción del Mercado Común sino con la de Australia y Sudáfrica y lo hace ventajosamente respecto de éstos últimos, en razón de 1°: similar o mejor calidad del producto en casi todas las variedades; 2°: costos de producción inferiores y 3°: existencia de una buena red de distribución que asegura mayor regularidad en la presentación de la mercadería y en la frecuencia de los envíos.-

En el Mercado Común Europeo el comercio intercomunitario de manzanas de mesa de grado I quedó libre de todas las restricciones desde enero de 1964, lo mismo sucedió desde 1966 con las de grado II. En cuanto a las importaciones de extrazona, estas sólo pueden efectuarse durante un período restringido, que va de marzo a julio. Además, con el propósito de evitar pérdidas en los ingresos de los productores locales, las importaciones de extrazona no pueden llegar al mercado con cotizaciones inferiores a los internos; para tal fin se han establecido precios de referencia y en el caso de que los de la fruta importada fueran menores que aquellos, puede prohibirse su introducción ó bien imponer una tasa compensatoria análoga al prelevamiento de las carnes. Hasta ahora la fruta del hemisferio sud no se ha encontrado en situación de concurrir ruinosamente la producción local; por el contrario como los precios de referencia de la manzana europea están fijados sobre la base de los vigentes en los momentos de cosecha, resultan constantemente inferiores a las cotizaciones de la fruta argentina; sin embargo el aumento de la capacidad de almacenamiento frigorífico y el incremento de las cantidades comercializadas fuera de estación, llegarán a traducirse, en el mediano plazo, en un incremento de la oferta intrazonal, inclusive para las fechas de arribo de las manzanas argentinas.-

Los países del Mercado Común importan algo más de 700.000 toneladas de manzana fresca; de ellas 170.000 corresponden a los países del hemisferio sud, siendo Francia e Italia los proveedores del resto. Los dos grupos de países no ofrecen una mercadería similar, pueden además de las distintas épocas en que son volcados el grueso de los productos, las diferencias de calidad las torna bastante diferenciables, hecho éste que puede apreciarse en los precios unitarios de las importaciones de la Comunidad Económica, que dan los siguientes valores CIF por toneladas de manzana fresca:

Sudáfrica	u\$s 300	Francia	u\$s 163
Argentina	u\$s 275	Italia	u\$s 147
Australia	u\$s 284		

Las mayores exportaciones de manzana argentina hacia los países del Mercado Común tienen por destino Alemania y los Países Bajos y en menor medida a Francia. En el Mer-

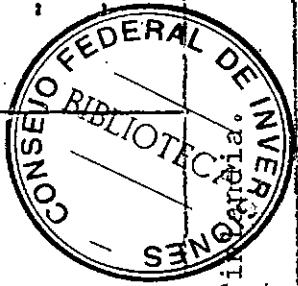
Cuadro 16.-

M A N Z A N A

IMPORTACIONES REALIZADAS POR LOS PAISES DE LA OCDE. AÑO 1966

(toneladas)

Origen	Destino	Canadá y E.E.U.U.	OCDE Europea	MCE	Reino Unido	Países Escandinavos (*)	Resto
TOTAL		39.193	220.064	741.626	278.772	94.239	105.427
Canadá y E.E.U.U.		35.554	86.276	9.841	47.906	22.537	5.992
OCDE Europea		36	701.011	557.693	51.119	11.274	80.925
Francia		36	137.124	106.060	27.136	1.044	2.884
Italia		--	461.540	364.184	21.574	7.827	67.955
Bloque Chino Soviético		--	20.721	14.466	574	2.426	3.255
Australia		99	137.070	36.092	74.448	22.659	3.871
Nueva Zelandia		2.656	41.959	7.483	30.702	2.320	1.454
Unión Sudafricana		704	107.280	29.413	73.150	2.722	1.995
Chile		--	13.163	8.231	72	4.719	141
Argentina		--	111.883	78.177	467	25.497	7.742



(*) No comprende Finlandia. Fuente: Trade Report, OCDE

Cuadro 17.-

M A N Z A N A

IMPORTACIONES REALIZADAS POR LOS PAISES DE LA OCDE. AÑO 1966

(en 1.000 M\$)

Origen	Destino	Canadá y E.E.U.U.	OCDE Europea	MCE	Reino Unido	Países Esvandinavos (*)	Resto
T O T A L		6.799	251.871	130.055	77.170	26.255	18.391
Canadá y E.E.U.U.		5.994	25.907	2.394	15.373	6.221	1.919
OCDE Europea		8	108.458	81.967	13.341	2.179	10.971
Francia		8	23.984	17.538	5.823	240	383
Italia		--	69.880	53.088	6.808	1.587	8.397
Bloque China Soviética		--	2.475	1.099	199	502	675
Australia		22	37.125	10.187	19.107	6.620	1.211
Nueva Zelandia		622	10.225	1.902	7.151	694	478
Unión Sudafricana		139	32.017	8.812	21.738	807	660
Chile		--	3.584	2.158	13	1.370	43
Argentina		--	31.895	21.490	134	7.846	2.425

(*) No comprende Finlandia

Fuente: Trade Report. OCDE

cado alemán -que también recibe fruta argentina reexportada por los países Bajos- no puede esperarse una expansión de la demanda en razón del lento crecimiento que indudablemente tendrá el consumo por hallarse próximo a la saturación. Si bien la penetración de la manzana rionegrina en Alemania es excelente, y compite ventajosamente en calidad y precio con los productos australianos, y sud-africanos, un aumento en participación argentina a costa de los proveedores mencionados solo puede hacerse en medida muy reducida, por existir un cierto grado de especialización en variedades. Simétricamente, tampoco es razonable esperar que Australia o Sudáfrica puedan desplazar la fruta argentina, pues además de las causas mencionadas, ambos países están orientando su producción frutícola dentro del grupo de citrus, cuya demanda mundial crece a un ritmo mayor que el de las otras frutas.

La competencia más importante que tendrá la manzana argentina en el mercado europeo, y particularmente en el alemán, va a provenir de las exportaciones francesas, las que se incrementarán como consecuencia de los nuevos cultivos implantados en la zona del Bajo Ródano-Languedoc y en el valle del Garonne. Las primeras plantaciones que han entrado en producción ya han convertido a Francia en exportadora de fruta verde del tipo golden-delicious, competidora de la variedad Granny-Smith verde de procedencia argentina.

Francia Estimación de la distribución regional
de la producción de manzana en 1967 (+)

Cuadro 18.

(miles de toneladas)

	Variedades americanas		Tradicional-les	Locales	TOTAL
	Golden Delicious	Red Delicious			
Provenza-Languedoc	195	40	15	--	250
Valle de la Garonne	240	100	25	--	365
Valle del Loire	160	50	50	--	260
Valle del Ródano	56	24	30	200	273
Otros	25	18	30	200	273
TOTAL	676	232	150	200	1.258

(+) Excluída la sidrera.

Fuente Production and uses of selected farm products in France. Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation. Paris.-

La producción europea de manzana se ha incrementado a un ritmo mayor que la expansión del consumo. Globalmente considerada, la producción de manzana de postre a duplicado en algo menos de veinte años. Además del mencionado crecimiento de la producción francesa, los países septentrionales han expandido su producción mediante una selección de nuevas variedades enanas, lo que les ha permitido disminuir sus necesidades de importación por lo menos como para estabilizar sus niveles de compras en el exterior.

Producción de manzanas en los países europeos de la OCDE

Cuadro 19.-

	(miles de toneladas)						
	1948-52	1957-60	1961-64	1966	1967	1968	estimacion para 1970
O C D E	4.200	6.300	7.500	7.300	8.200	7.100	9.700
Italia	741	1.500	2.300	2.584	2.190	2.220	2.600
Francia	390	---	860	1.378	1.429	1.615	1.900

Fuente: OCDE, FAO, World Agricultural Production and Trade.-

Pero desde el punto de vista de las posibilidades de colocación de manzana fresca de procedencia argentina, el enfoque global no es el adecuado, ya que se trata como homogéneo un conjunto de productos que no lo es estrictamente. Las 100.000 toneladas que en el promedio de los últimos años vendió la Argentina a los países del Mercado Común si bien representan entre el 10 y el 15 por ciento de las importaciones totales, no pueden compensarse íntegramente con los excedentes exportables del Mercado Común. No solamente se trata de fruta que en general presenta una calidad distinta sino además es ofrecida en momentos en que no hay existencia de producción local similar ó bien ésta última ha perdido gran parte de su calidad por el almacenamiento.

De los países del Mercado Común Alemania es el principal importador de manzana, tanto argentina como de todo origen, por lo que las proyecciones de la futura demanda europea tienen que tomar las importaciones alemanas con especial consideración. Alemania registra uno de los consumos por habitante más elevados en lo que a manzana se refiere (36 kg) ello hace suponer que el consumidor alemán habría llegado a un cierto grado de saturación. Las importaciones provenientes directamente de la Argentina sólo alcanzan en Alemania a un 7 por ciento de las importaciones de todo origen y a un dos por ciento del consumo total; si bien representan el 30 por ciento de las importaciones de extrazona. Aunque la producción alemana se halla actualmente estabilizada en 1.5 a 1.6 millones de toneladas, no parece posible que la Argentina pueda participar en los futuros incrementos de demanda, pues por una parte van a jugar la nueva producción :

proveniente de la reconversión de cultivos, que ofrecerán en cierta medida una fruta de similar calidad a la argentina y por la otra van a entrar en juego los crecientes saldos exportables franceses. Sólo cuando se establezca la producción francesa, lo que se espera ocurrirá hacia 1985, es posible suponer que las importaciones argentinas se incrementen al mismo ritmo que lo hacen las previsiones de crecimiento de la población; esas consideraciones y el supuesto adicional de que se mantiene la participación argentina en las importaciones provenientes del hemisferio sud, conducen a formular la siguiente hipótesis de evolución del mercado alemán.

Cuadro 20. Proyección del mercado alemán de manzana

	1965	1975	1980	1985	1990	2000
Población alemana (mill)	59	61	62	64	65	67
Importaciones alemanas de manzana (miles de ton)	585	605	615	635	645	665
Exportaciones argentinas	45	46	47	49	55	60

En el mantenimiento de las ventas argentinas en un mercado que presenta excedentes de oferta, se asigna especial importancia a la solidez que muestra la estructura de comercialización de la fruta del Alto Valle en Europa, ello especialmente posibilitará enfrentar ventajosamente en el mercado común a la competencia de la manzana francesa de calidad similar; y permite extender a todos los países de comunidad el supuesto de que las exportaciones argentinas se mantendrán hasta 1980 dentro de sus niveles actuales, a pesar de la amenaza de los excedentes analizados precedentemente. Si en la década del 80 la producción francesa se estabiliza como lo hace suponer la fecha de implantación de cultivos, es muy probable que las exportaciones argentinas comiencen a aumentar pausadamente, llegando a unas 115.000 toneladas en 1990 y 120.000 en el año 2.000. Dentro de las variedades exportadas es muy posible que se resistan los envíos de Granny-Smith, de la que el mercado Común absorbe el 80 por ciento de las ventas al exterior, en cambio pueden afianzarse y expandirse las exportaciones de Rome Beauty y Red. Delicious, variedades de las que el Mercado Común importa el 65 y el 23 por ciento de las exportaciones argentinas.-

B.- Países escandinavos.

Las perspectivas de las exportaciones a Suecia, Noruega y Finlandia son más alentadoras que las que existen para el caso de las naciones de la Comunidad Económica Europea. La producción local de manzana es de 40.000 toneladas en Noruega y Finlandia y de 180.000 toneladas en Suecia, de las cuales solamente la tercera parte se comercializa como fresca, el resto son variedades locales aptas sólo para emplearse como fruta cocidas o industrializada. Si bien Suecia y Finlandia están reconvirtiendo una gran parte de sus manzanos con nuevas plantaciones de tipo americano, la mayor oferta interna no disminuirá notablemente las necesidades de importación, actualmente 57.000 y 35.000 toneladas respectivamente dado que simultáneamente aumenta la participación de la fruta fresca de tipo americano en el consumo total.

El mercado escandinavo está abierto para las importaciones argentinas entre los meses de febrero a julio, pero los embarques comienzan a llegar efectivamente a mediados de marzo. La producción local, inclusive la futura de las nuevas variedades, no significa una competencia efectiva para la fruta argentina de igual calidad, en razón del desfase de estaciones, argumento que también vale para las exportaciones francesas. Dentro de ese orden de ideas puede suponerse prudentemente que las ventas de Argentina conservarán la importancia relativa actual.

Sobre la base de la evolución de la población y del ingreso, se estimó primeramente la evolución probable del consumo de los países escandinavos y a partir de allí, tomando en cuenta las observaciones expuestas precedentemente, se previó hasta 1980 un aumento del 4 por ciento anual en las importaciones de origen argentino. Para calcular el porcentaje de crecimiento del consumo se utilizaron los valores de elasticidad ingreso estimados por la FAO para el grupo denominado "otras frutas", que en el caso de los países escandinavos está formado preponderantemente por las manzanas. Dicho valor de elasticidad ingreso se considerará verosímil sólo hasta 1980, pero a partir de ese año el coeficiente se igualó a cero por considerarse que con el nivel asignado a 1980 se alcanzaba un probable estado de saturación el consumo de manzana. Con esa restricción se hizo crecer luego la demanda al mismo ritmo de aumento que la población. El resultado de las proyecciones para los países escandinavos se sintetiza en los siguientes volúmenes esperados de exportaciones,

año	promedio 1965-1967	1975	1980	1990	2000
exportaciones (tns.)	39.000	57.000	68.000	71.000	73.000

C.- Brasil y países de la ALALC

Brasil constituye el principal adquirente latinoamericano de las exportaciones argentinas de manzana condición que indudablemente mantendrá en el futuro, dada la magnitud de la población de ese mercado. El comercio de manzana de Argentina con Venezuela y Perú en la actualidad sólo reviste una importancia secundaria y deben ser tomados más como mercados potenciales, pero de una evolución difícil de pronosticar. En general la manzana argentina se encuentra en las ventas a Sudamérica sin competencia importante. La explicación se halla en los menores costos de flete y el fluido desenvolvimiento de las relaciones comerciales. Solamente Chile -

plantea situaciones de concurrencia en los mercados del Pacífico,-

El exámen de las series anuales de las exportaciones a Brasil pone de manifiesto la existencia de fluctuaciones pronunciadas, pero también se desprende de ella la presencia de una tendencia francamente expansiva.-

Cuadro 21.- Exportación de manzana a Brasil

Período	Volumen (tns)	Indice
1956-58	28.700	100
1959-61	49.000	170
1962-64	51.700	180
1965-67	66.300	231

El crecimiento señalado, es en Brasil más acelerado que la expansión de la población y del ingreso y estaría evidenciando el afianzamiento de un nuevo producto en el mercado interno, ganando progresivamente la preferencia del consumidor. Simultáneamente se constata un mejoramiento creciente en las redes de distribución y comercialización, si bien la organización está principalmente estructurada sobre la demanda de Rio de Janeiro y San Pablo, va extendiéndose hacia otros centros.-

La localización de los centros de venta de la manzana argentina en Brasil hace suponer que el mercado consumidor actual de ese país está constituido básicamente por la población urbana de las grandes ciudades nombraadas y su zona de influencia, lo que permite calcular la dimensión de ese mercado en unos 15 millones de habitantes. De ser ello así el consumo per cápita de manzana se situaría en el orden de los 4,4 kgs. tomando solamente las importaciones argentinas, o en los 5,4 kgs. agregando las 15.000 toneladas de producción interna. Como se ve el mercado urbano brasileño se halla lejos de su punto de saturación e indudablemente permite esperar un incremento en el consumo per cápita, en función de la elevada elasticidad ingreso que presentan los productos de clima templado. Los incrementos de exportaciones operados en 1967, que se llegó a 90.000 toneladas, y la cifra aún mayor estimada para 1968 confirman aquellas observaciones.-

Siguiendo esa argumentación parece prudente suponer -
que las ventas argentinas de manzana alcanzarán en Brasil las -
130.000 toneladas, loque implica un crecimiento del 5 por ciento -
anual durante los 14 años del período 1966-1980, o sólo el 3 por -

M A N Z A N A
EXPORTACION POR PAIS Y VARIEDAD. AÑO 1966

Cuadro 22.-

País	Yellow pippin	Black- Jon	Blac Wine- sap	Deli- cious	Golden Deli- cious	Granny Smith	Jona than	King David	(miles de cajones)					Total
									Red Deli- cious	Red Gold	Rome Beau ty	Red Gold	Rome Beau ty	
TOTAL	306.1	0.2	609.8	60.2	70.8	2352.7	108.5	245.1	3469.1	1.8	222.6	8446.9		
Alemania Rep.Fed.	86.6	-	99.1	1.9	11.9	937.1	12.0	15.1	253.7	0.5	211.1	1628.9		
Ant.Holandesas	0.3	-	0.1	-	0.7	1.1	-	-	5.7	-	-	8.0		
Barbados	-	-	0.8	-	-	-	-	-	0.3	-	0.2	1.2		
Bélgica	2.2	-	4.0	-	-	13.3	-	-	13.5	-	7.8	40.8		
Bolivia	-	-	0.2	1.3	-	1.6	-	-	1.4	-	11.1	15.5		
Brasil	1.4	-	11.3	20.3	0.5	74.1	-	3.9	2110.4	1.4	97.1	2320.5		
Dinamarca	1.0	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	2.2	4.3		
Finlandia	51.2	-	85.6	23.8	13.2	91.4	14.8	31.9	149.1	-	108.0	569.2		
Francia	13.5	-	36.6	10.0	1.9	49.5	0.3	1.1	299.8	-	288.9	701.6		
Holanda	106.8	-	125.4	1.2	37.4	840.7	2.1	1.7	453.0	-	292.7	1861.0		
Inglaterra	-	-	1.0	-	-	6.3	-	-	14.7	-	3.1	25.1		
Irlanda Rep.	1.0	-	21.7	-	0.3	14.3	-	-	15.0	-	20.0	72.2		
Noruega	21.7	0.1	105.7	0.6	1.2	153.1	5.1	18.4	40.8	-	56.7	403.5		
Paraguay	-	-	-	-	-	0.3	-	-	7.6	-	0.2	8.1		
Perú	-	-	0.8	-	-	-	-	-	7.3	-	2.5	10.6		
Suecia	20.3	0.1	117.5	1.2	2.8	161.8	74.2	171.9	83.4	-	111.8	745.0		
Venezuela	-	-	-	-	0.9	8.1	-	1.0	12.5	-	9.2	31.6		
% Variedad so- bre total ca- jones	3.6	-	7.2	0.7	0.8	27.9	1.3	2.9	41.1	-	14.5	100.0		

ciento tomando como base el año 1967. A partir de 1980 se ha supuesto que el consumo per cápita urbano del Brasil se estabiliza y que las exportaciones argentinas se expandirán al mismo ritmo que la población. Para evitar todo riesgo de sobreestimación no se tomó en cuenta que la población urbana crece más rápidamente que el conjunto y tampoco se consideró el posible efecto ingreso sobre el aumento de consumo. Las estimaciones respecto del Brasil se resumen más abajo.

año	1965-67	1980	1990	2000
exportaciones (tns)	66.300	130.000	187.200	228.800

Las cantidades indicadas implican tasas de crecimiento del 3,7 por ciento entre 1980 y 1990 y del 1,8 por ciento entre 1990 al año 2000, dando para el conjunto de los veinte últimos años del siglo un crecimiento del 2,7 por ciento anual.

LA DEMANDA INTERNA.

El consumo doméstico de manzana se realiza en su mayor parte en forma de producto fresco. La parte correspondiente a fruta industrializada estaría en aumento, ya que se estima que solo el 4 al 5 por ciento de la producción era destinada a fábrica en la década del 50, y en los años actuales en cambio, esa proporción sería del 10 por ciento. A pesar de que este porcentaje no es desdeñable, el grueso de la producción está orientada a abastecer el consumo de fruta fresca, empleándose en la industria los descartes y los excedentes no colocables, con excepción de algunas regiones especializadas en la elaboración de sidra, en cuyo caso la producción tiene como principal objetivo abastecer la industria que la elabora.-

El consumo interno global no se muestra estrictamente determinado por el precio o el ingreso; una estimación acerca de la correlación entre el consumo por habitante y el precio minorista y el ingreso real como variables explicativas, dió para el ingreso un signo distinto al esperado y además no resultó estadísticamente significativo. La falla del intento aludido no permite sostener tampoco que estas dos últimas variables no sean de algún modo determinantes del nivel de consumo, pues el modelo elegido para la regresión presenta una evidente carencia de representatividad, al no estar integrado con una ecuación de oferta y otra de demanda exterior, puesto que en la Argentina el consumo interno es, en principio, el saldo de la producción que no alcanzó a ser exportada.

El consumo aparente de manzana alcanza en la Argentina a unos 12 kg. por habitante, inferior en general al de los países europeos, donde los promedios de consumo para la manzana de me-

sa son: Alemania 36, Holanda 24, Suecia 46 y Gran Bretaña 18 Kgs. En cambio el promedio argentino es similar al de los Estados Unidos, 14 kgs. y al de Francia, 13,3 kgs., excluyendo en el caso de este último país el consumo de manzana sidrera.-

Para realizar la proyección de la demanda originada en el consumo interno se partió de la evolución de la población y del consumo per cápita, ya que nada pudo inferirse sobre la elasticidad ingreso de esta fruta. Este último criterio, sin embargo, se utilizó como control de los resultados obtenidos.

La hipótesis de un aumento del consumo per cápita parece ampliamente justificada, si se piensa que una mejor red de distribución permitirá ampliar considerablemente el ámbito geográfico del mercado interno, el que actualmente no cubre enteramente todas las localidades del país, ya que atiende con preferencia los grandes centros urbanos. Además la manzana parece tener todos los atributos de un bien superior, por lo que cabe asignarle a priori una elasticidad ingreso positiva. Por último considerando el origen de la población argentina parece correcto aplicar aquí valores similares a los promedios del consumo de manzana para el conjunto de los países europeos; consumo que se halla actualmente en los 17 kg. esperándose para 1970 un aumento que lo llevaría a 19 kg.

Tomando en cuenta esas consideraciones parece prudente asignar al consumo interno de manzanas un aumento de 3 kg. por habitante para 1980, lo que llevaría la cifra promedio a 15 kg. Para los años posteriores la demanda tendería a desacelerarse, estabilizándose en los 20 Kg. para el año 2000.-

Con los supuestos indicados el consumo esperado alcanzará los valores indicados a continuación:

	1965-67	1980	1990	2000
Población (millones)	22	28	33	39
Consumo por habitante (kg)	12	15	19	20
Consumo total(miles de tns.)	261	411	627	780

Las cifras de población para 1980 corresponde a las proyecciones efectuadas por CONADE, y para los posteriores se empleó unatasa de aumento del 1,7 por ciento anual. El incremento del consumo por habitante entre 1965-67 y 1980 implica una tasa de incremento anual del 1,6 por ciento, la que aparentemente es congruente con una elasticidad ingreso de 0,5, que es inferior a la observada en países europeos, si se espera un aumento del producto por habitante del 3 por ciento anual.

O F E R T A

Producción actual

La producción de manzanas muestra entre 1950 y 1959 un crecimiento sostenido, que prácticamente duplica su volumen; desde ese año hasta 1964 la serie acusa una etapa de estancamiento y finalmente vuelve a crecer durante los últimos cuatro años.- Los aumentos de producción provienen básicamente de la expansión en la zona del Alto Valle del Río Negro según lo muestra el cuadro siguiente.

Participación porcentual en la producción de manzanas de las cuatro provincias más importantes:

	Rio Negro	Mendoza	Neuquen	Buenos Aires
1950-52	49.14	24.4	7.9	14.7
1959-61	60.3	19.0	10.1	8.1
1965-67	63.5	15.0	10.6	5.6

La diferente evolución de la producción de las distintas zonas está determinada en forma clara por la influencia del comercio exterior, ya que las exportaciones son el factor dinámico de la demanda, por lo menos hasta el presente.

Exportación de manzanas por zonas año 1959

Cuadro 23.-	Toneladas	%
Rio Negro y Neuquen	160.123	96.8
Mendoza	4.492	2.7
San Juan	11	--
Buenos Aires	176	0.5
Total	164.802	10.0

Fuente: SEA.

A juzgar por la evolución de la industria sidrera en los países europeos, y el limitado crecimiento de la industrialización de la manzana, que no es sino un subproducto de la explotación como fresca, las áreas actualmente cultivadas con variedades de escasa calidad comercial, como es el caso de Buenos Aires y Mendoza, es posible que tengan que abandonar sus cultivos si se ampliara la producción de la fruta de tipo exportación, Dada la ventaja ecológica que poseen las zonas patagónicas en el cultivo del manzano, puede estimarse como seguro que no se incrementarán las plantaciones existentes al norte del Río Colorado, salvo en el caso de Mendoza, donde la producción de manzana puede ser complementaria de la de otros frutales.-

Cuadro 24.-

82.-

PRODUCCION DE MANZANA

Años	Total del País	Río Negro	Mendoza	Neuquén	Buenos Aires	Chubut	otras Prov.
1950	196.400	90.900	59.200	4.000	34.500	100	
51	283.500	146.600	53.000	34.200	44.400	1.600	
52	224.400	110.700	60.000	18.500	26.300	700	
53	268.100	138.500	57.700	15.900	46.000	600	
54	242.000	142.300	28.400	23.000	41.100	800	
55	361.300	188.600	96.000	35.500	31.600	1.400	
56	256.500	125.900	54.600	23.800	38.400	400	
57	422.500	246.200	76.500	47.500	42.000	700	
58	283.000	170.950	32.860	30.300	37.430	686	
59	463.600	276.900	84.800	51.000	41.500	800	
1960	431.000	264.400	80.600	44.000	32.200	640	
61	414.700	247.800	84.000	38.000	33.100	713	
62	397.000	234.000	78.400	44.100	29.600	722	
63	474.000	306.300	72.600	54.000	30.500	740	
64	371.000	202.400	98.500	34.400	23.000	760	
65	544.100	326.300	106.200	53.100	36.800	7.500	
66	414.000	263.000	63.100	44.000	17.000	11.600	
67	515.500	347.600	52.600	60.300	30.300	11.900	
68							

Cuadro 25.-

PARTICIPACION DE LAS VARIEDADES EN LA EXPORTACION

	1955/59	1960	1966
Red delicious	47,1	52,6	41,1
Rome Beauty	12,8	12,3	14,5
Delicious	8,9	6,4	0,7
Granny Smith	10,9	12,2	27,9
Black Winesap	5,5	4,7	7,2
King David	7,5	4,7	2,9
Jonathan	2,8	1,8	1,3
YN Pippin	2,4	2,6	3,6
Golden Delicious			0,8

FUENTES: Elaboración propia sobre datos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.-

Cuadro 25

EXPORTACIONES ARGENTINAS DE MANZANA

CUADRO 25

PAIS	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.	Tm.	Miles u\$s.
Alemania	9.006	1.105	9.980	1.071	21.383	2.490	37.998	5.249	17.740	2.621	45.689	5.350	35.898	6.041	44.033	7.661
Bélgica	1.207	145	637	71	1.069	126	1.475	190	188	27	1.216	146	1.049	174	396	60
Francia	29.520	3.451	10.942	1.162	19.965	2.271	16.624	2.173	6.913	957	30.640	3.547	16.534	2.554	8.950	1.278
Países Bajos	13.926	1.695	22.736	2.502	32.288	3.694	52.951	7.237	25.140	3.415	59.973	6.943	40.759	6.774	53.349	8.351
Italia	-	-	158	16	-	-	2.900	110	-	-	400	21	3	1	73	10
TOTAL CEE	53.659	6.396	44.453	4.822	74.705	8.581	111.948	14.959	49.981	7.020	137.918	16.007	94.243	15.544	106.801	17.360
Finlandia	12.123	1.406	11.186	1.161	14.445	1.627	16.134	2.180	12.151	1.631	12.571	1.504	11.995	1.949	10.343	1.515
Noruega	10.582	1.277	8.945	985	10.577	1.212	12.963	1.780	9.338	1.295	9.625	1.174	9.515	1.607	7.765	1.214
Suecia	15.198	1.627	10.880	1.935	16.244	1.796	21.970	2.841	14.354	1.905	20.372	2.439	16.619	2.659	19.936	2.966
Brasil	39.772	4.685	43.724	4.786	51.642	5.999	61.565	8.096	40.958	6.178	57.011	6.483	54.643	8.309	88.876	13.613
Resto Alaic	8.173	1.040	7.368	821	5.276	618	6.548	814	3.518	520	7.869	982	2.874	455	5.454	830
TOTAL EXPORTADO	150.252	17.751	148.631	15.990	179.240	20.566	244.554	32.637	134.484	19.146	252.703	29.457	192.382	30.940	246.273	37.970

Perspectivas de la oferta futura.

Si las tierras más aptas para la producción de manzana son las correspondientes a la zona patagónica, puede pensarse que las nuevas plantaciones estarán estrechamente ligadas al aumento de la superficie bajo riego de esa región, a la que deberá agregarse una porción de las nuevas tierras irrigadas de Mendoza. Suponiendo que la habilitación de nuevas superficies se diera en la forma analizada en la pág. 59, la oferta potencial de tierras cultivadas con frutales de pepita sería la que informa el cuadro 26 pág. 83.-

Aceptado ese planteo puede asignarse el cultivo del manzano al 70 por ciento de la superficie de los frutales de pepita, en cuyo caso se tendrían hacia 1980 un total de 34.000 hectáreas de nuevas plantaciones de manzana, pero dado el tiempo necesario para que esas nuevas áreas entren en producción y tomando un calendario razonable de habilitación en los nuevos proyectos, se llegaría a 1980 con 10.000 hectáreas, en producción efectiva. Pero hacia 1990 las tierras dedicadas a manzana serían 34.000 hectáreas plantadas 10 años antes, siempre dentro de la hipótesis de que se habiliten la mitad de las tierras que el CONADE ha relevado como proyectos terminados y en estado de ejecución. Aplicando a los otros años el mismo razonamiento en cuanto a la habilitación de áreas y suponiendo un leve aumento en los rendimientos a partir de 1985, se logran las cifras que consigna el cuadro siguiente.

Cuadro 26.-

Oferta futura de manzana

	1970	1975	1980	1985	1990	2000
NUEVAS AREAS						
superficie plantada (has)	10.000	20.000	34.000	40.000	45.000	...
superficie en producción	3.000	5.000	10.000	20.000	34.000	45.000
Rendimiento por ha.(tns)	23	23	23	25	25	27
PRODUCCION (miles de tons)						
nuevas áreas	69	115	230	500	850	1.200
áreas actuales	540	540	500	400	400	400
total	609	655	730	900	1.250	1.600

Frente a esa oferta potencial, calculada como una resultante de las previsiones oficiales de ampliación de las áreas

irrigadas, la demanda total que surge del análisis de los respectivos mercados es la siguiente :

Cuadro 27	Proyección de demanda (miles de toneladas)			
	1967	1980	1990	2000
DEMANDA EXTERNA				
Mercado Común Europeo	101	109	114	120
Países escandinavos	38	68	71	73
Area de la ALALC	<u>94</u>	<u>130</u>	<u>187</u>	<u>229</u>
	223	307	372	423
DEMANDA INTERNA	<u>269</u>	<u>411</u>	<u>627</u>	<u>780</u>
DEMANDA TOTAL	502	717	998	1.203

En la confrontación de las perspectivas de demanda con la oferta potencial especificada anteriormente, aparece un desequilibrio a partir de 1990, con un excedente de oferta superior en un 25 por ciento a la demanda. La mayor oferta proviene de suponer la entrada en producción de las 34.000 nuevas hectáreas de plantaciones que serían habilitadas en la década del 70.

Dentro de lo razonable y prudente no puede admitirse como posible que se lograran expandir nuevos mercados como para absorber el excedente potencial de 250.000 toneladas. Tampoco el precio serviría en este caso para regular la producción, dado el carácter de perenne del cultivo. Si el mercado se llegara efectivamente a enfrentar con ese excedente, lo más verosímil es un descenso pronunciado del precio y un desplazamiento de las áreas antiguas que no posean las nuevas variedades comerciales exigidas por el mercado exterior.

A L F A L F A

1. DEMANDA INTERNA

1.1. Mercado del heno de alfalfa

La producción de heno de alfalfa para ser consumido fuera del propio predio tiene lugar básicamente en las tierras irrigadas, que ofrecen frente a los de secano mayores rendimientos por unidad de superficie. Con la técnica actual de henuficación y enfardado, el volumen que ocupa el producto encarece notablemente los costos de transporte lo que le resta gran movilidad geográfica. De ahí que no existe en el caso de la alfalfa un mercado nacional a donde confluyan las cosechas de pasto de todo el país, sino que en general se encuentran multitud de pequeños mercados zonales de pasto, los que suelen presentar diferencias notables en sus precios, si bien en el curso del año agrícola las cotizaciones tienden a nivelarse, salvo en la parte que el costo diferencial de transporte no permite un arbitraje.-

La demanda de heno de producción nacional practicamente no cuenta con posibilidades de exportación lo que no impide ocasionales envíos a los países limítrofes; esta situación podría alterarse si se demostrara la rentabilidad de un proceso de preparación de fardos compactados mediante el cual se espera reducir notablemente la incidencia del costo de transporte, pero lo incipiente de la técnica hace imposible pronunciarse en el estado actual sobre las posibilidades de abastecimiento de forrajes al exterior, y no permite ser considerado como elemento de una proyección. En virtud de ello, y salvo cuando se considere a la alfalfa deshidratada, en el análisis del mercado de pasto sólo se hará referencia a la demanda interna.-

Por su condición de insumo de la ganadería, el heno se encuentra con tres tipos principales de demanda. El primero y cuantitativamente más importante lo constituye la alimentación de animales de tambo, el segundo es el uso como ración complementaria en el proceso de engorde de novillos y por último está la demanda originada en la escasés de pastos por sequía u otras perturbaciones climáticas.-

Como ya se indicó antes, en razón de la incidencia del costo de transporte, la producción de heno tiende a abastecer localmente a los dos primeros sectores de demanda, en cambio los altos precios que provocan los impostergables pedidos de forraje para mitigar las sequías, crea en este último caso un mercado de mayor amplitud geográfica.-

En el análisis del mercado de alfalfa de Colonia 25 de Mayo, el enfoque global del país no brinda elementos operativos como para realizar una proyección, de ahí que se considerará únicamente la evolución probable de la zona de influencia de la Colonia. Esta está constituida por dos núcleos principales: el Alto Valle y la zona oriental de la provincia de La

Cuadro 28.-

A L F A L F APRODUCCION Y PRECIOS DEL HENO

	Area sembrada (miles)	rendimien- to p/Ha cos. Kg	Produc- ción de pasto Miles Tns	Has. cosecha- das(mi- les)	Precio del heno	Precio a (°) pesos de 1956
1953/54	7.441,6	5.964	6.126,1	1.027,1	371,6	
1954/55	7.568,2	6.384	6.243,1	977,9	487,8	
1955/56	7.302,0	6.638	6.478,5	975,0	529,3	529,3
1956/57	7.438,0	6.158	5.649,8	915,0	545,6	431,9
1957/58	7.397,0	6.350	5.953,0	937,0	698,4	411,7
1958/59	7.087,0	6.150	5.535,0	900,0	1.829,3	481,7
1959/60	7.203,0	5.984	6.301,0	1.052,0	2.416,6	548,9
1960/61	7.110,0	6.286	6.453,0	1.026,0	2.326,1	487,7
1961/62	7.170,0	6.023	6.806,0	1.130,0	2.517,4	403,4
1962/63	6.450,1	6.097	6.524,5	1.070,0	2.607,8	324,0
1963/64	6.444,0	5.778	6.133,0	1.061,0	3.073,9	301,5
1964/65	6.060,0	5.481	5.508,0	1.003,0	6.844,0	542,7
1965/66	5.921,5	5.813	5.644,0	965,0	7.587,0	501,3
1966/67	5.699,0	6.488	6.214,0	963,0	7.328,0	387,4
1967/68	5.666,0	6.080	5.504,0	888,0	---	---

Fuente: S.E. Agricultura

(°) deflacionado por índice de precios mayoristas agropecuarios.

Pampa. En la primera el heno es empleado en la alimentación del ganado de carne y leche, sirviendo de complemento a la producción local, en el segundo sirve de ración suplementaria en los animales de invernado y como alimento principal en caso de falta de pastos verdes.-

Los niveles de precios pagados en la zona fluctúan considerablemente, en razón de la demanda aleatoria provocada por la sequía, pero como exteriorización de una tendencia general, las cotizaciones del Alto Valle desde hace un año tienden a estabilizarse entre 200 y 250 pesos por fardo de 30kg. puesto sobre camión en chacra; cabe destacar que en años anteriores eran frecuentes las cotizaciones superiores a los 300 pesos.-

Dentro del área del mercado de Colonia 25 de Mayo, la producción de pasto en tierras regadas era en 1967 la siguiente:

	La Pampa ¹	Neuquen	Río Negro
Superficie cultivada (Has)	3.000	3.500	19.800
Producción (tns)	5.000	10.600	74.000

¹ Comprende principalmente Valle Argentino, estimado.

El abastecimiento de forraje de la zona del Alto Valle parece encontrarse equilibrado con la producción de la zona, pero sus necesidades aumentarán visiblemente en el caso de mejorarse el deficiente abastecimiento local de leche.-

Del examen de las nuevas tierras sujetas a regadío que podrían estar habilitadas hacia 1980, ver pag. 63, se observa que, para el total del país las tierras irrigadas dedicadas al forraje pasarían de 262.000 a 420.000 hectáreas, como consecuencia del incremento de 158.000 hectáreas estimadas en el cuadro 11. En lo que hace a la zona del mercado de alfalfa de Colonia 25 de Mayo, el aumento que se puede estimar a partir de los proyectos relevados como obras terminadas o en ejecución, daría para Río Negro y Neuquén un total de 25.000 hectáreas, lo que representa duplicar para ambas provincias su producción de heno, pero la expansión de la zona del Alto Valle sería mucho menor, dado que las mayores obras de irrigación previstas comprenden el valle inferior del Río Negro.

En esas condiciones las 65.000 toneladas adicionales que podrían volcar en 1980, 9.000 hectáreas de alfalfa en Colonia 25 de Mayo serían perfectamente absorbidas por el Alto Valle, pues el incremento de la producción de éste último

Cuadro 29.-

A L F A L F APRODUCCION DE HENO

ton.

	Total	En provincias con prod.bajo riego (°)	%
1958/59	5.535,0	517,5	9,3
1959/60	6.301,0	673,7	10,6
1960/61	6.453,0	694,7	10,8
1961/62	6.806,0	688,9	10,1
1962/63	6.524,5	701,7	10,7
1963/64	6.133,0	713,4	11,6
1964/65	5.508,0	697,2	12,6
1965/66	5.644,0	708,0	12,5
1966/67	6.214,0	751,0	12,1
1967/68	5.404,0	782,1	14,4

Fuente S.E. Agricultura

(°) Catamarca, Chubut, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Rio Negro,
San Juan, Santa Cruz y Santiago del Estero.-

no sería suficiente para atender el incremento esperado de ganado de carne y leche, pues las 5.000 nuevas hectáreas de alfalfa que como máximo pueden habilitarse hacia 1980 en el Alto Valle, no permitirían mantener más de 20.000 animales adicionales de carne y leche, cuando el incremento esperado de población y del ingreso indican que ese número debe como mínimo duplicarse. Por supuesto todas estas previsiones dejarían de tener sentido si en la década del 80 se habilitaran las proyectadas 150.000 hectáreas adyacentes al complejo Chocón-Cerros Colorados.-

1.2. Mercado de alfalfa deshidratada

Demanda interna de alfalfa deshidratada artificialmente.-

La actividad rural que insume en mayor medida la producción de alfalfa deshidratada es la avicultura. Este hecho se verifica tanto en nuestro país, como en E.E.U.U. y Europa, aunque la estructura del consumo nacional se asemeja en mayor medida a la de los países europeos.-

La avicultura utiliza la alfalfa deshidratada dentro de los alimentos balanceados, también en cunicultura y porcinos se la usa en esa forma, pero las proporciones en que se mezcla son diferentes según cada una de las actividades.-

Cuadro 30/-

Empleo de alfalfa deshidratada (en porcientos)

Paises	Avicultura	Porcinos	Bovinos y Ovinos	Cunicultura
Europeos	88	8	3	1
E.E.U.U.	45	17		38
Argentina	90		10	

Cuadro 31.-

Participación de la alfalfa deshidratada en ALIMENTOS BALANCEADOS

Actividad	Porcientos
Conejos	5 a 25
Aves	3
Porcinos	3 a 5
Bovinos	7
Vacas lecheras	1

Puede deducirse la demanda de harina de alfalfa a partir de la producción de alimentos balanceados, utilizando los porcentajes de participación calculados más arriba. El consumo interno entonces estaría en el orden de las 22.000 toneladas al año.-

Cuadro 32.-

Estimación de la demanda de alfalfa deshidratada
1965

Destino	Producción de alimentos balanceados en tns/año	Harina de alfalfa. Participación en la fórmula en porcentos	Deshidratada. tns/año
Avicultura	540.000	3.5	18.900
Otros usos	60.000	5.0	3.000
Totales	600.000	-	21.900

Cuadro 33.-

Consumo de harina de alfalfa por las cuatro firmas
más importantes de alimentos balanceados

Años	Producción de alimentos balanceados	(toneladas)	Consumo de harina de alfalfa
1964	208.904		6.267
1965	354.000		10.680
1966	490.000		14.700
1967	615.000		18.450
1968	700.000		21.000
1969	780.000		23.400

Estimación del consumo de alfalfa deshidratada

Años	(toneladas)		
	Avicultura	Otros usos	Total
1964	12.150	1.972	14.122
1965	17.650	3.125	20.775
1966	21.800	4.250	26.050
1967	25.800	5.050	30.850
1968	28.600	6.680	35.280
1969	31.325	7.825	39.150

Dentro del mercado interno la producción de harina de alfalfa sigue la evolución de la industria avícola; la producción de pollos que a principios de la década del 60 había entrado en franco proceso de expansión se halla actualmente en estado estacionario, de modo que las proyecciones de los cuadros anteriores parecen no transutar la realidad actual de la industria.-

La demanda de los establecimientos avícolas estaría estabilizado actualmente en torno a las 20.000 tns. de alfalfa deshidratada.-

Consumo potencial de harina de alfalfa

Cuadro 35.-

Años	(toneladas)	
	Producción de alimento balanceado	Consumo de harina de alfalfa
1964	324.760	9.743
1965	494.575	14.837
1966	624.621	18.739
1967	750.164	22.505
1968	847.776	25.433
1969	937.769	28.133

2. DEMANDA EXTERNA

2.1. Situación del mercado mundial

Las exportaciones mundiales de alfalfa deshidratada alcanzaron en 1965 a 20 millones de dólares aproximadamente, correspondiendo a E.E.U.U. el 50% del valor, repartiéndose el resto por partes iguales Dinamarca y Francia.

El principal comprador del producto norteamericano fue Japón, país que adquirió casi el 70% de los volúmenes vendidos por dicho país; además Japón importó en el mismo año 14.500 toneladas de heno desecado, molido, comprimido en pellets por un valor cercano a los 7.5 millones de dólares.-

Principales países compradores de exportación
norteamericana de alfalfa en 1965.
(toneladas)

Cuadro 36.-

Area Oriental	119.949
Sud América	14.659
Norte América	2.712
Centro América	4.489
Europa	<u>32.139</u>
Total	173.948

Los exportadores europeos colocan la alfalfa deshidratada dentro de su propio continente, siendo el principal importador Alemania Federal con 110.000 toneladas en 1965.

Los tres países vendedores en el mercado mundial experimentan distintas tendencias en su producción; mientras Francia y Dinamarca la han expandido fuertemente en los últimos años, Estados Unidos la ha incrementado a una tasa mucho más reducida.

Los buenos precios que se dieron en la primera mitad de la década del 60 impulsaron a los dos países europeos mencionados a incrementar sus volúmenes de producción, permitiendo además la colocación de saldos excedentes de Estados Unidos, abasteciendo de tal manera la demanda creciente.-

En 1965 la posición argentina en el mercado mundial se mostraba bastante favorable, a favor de una colocación del producto en el continente europeo, ya que la expansión del área sembrada con alfalfa se había producido en detrimento

Cuadro 37.-

HENO, VERDE Y SECO

	Canada y E.E.U.U.	OCDE Europea	MCE	Resto
Exportación (tns)	105.165	772.509	594.056	178.453
Importación (tns)	75.092	1.022.050	812.614	209.436
Exportación (M U\$S)	9.312	29.220	20.713	8.507
Importación (M U\$S)	4.019	52.525	43.820	8.705

Fuente: Trade Report. OCDE

Producción de alfalfa deshidratada

(toneladas)

Período	Francia	Dinamarca	E.E.U.U.
1960/64	94.800	42.600	1.176.600
1965	165.000	115.000	1.372.100

del área ocupada por la remolacha azucarera;

	Toneladas
Demanda potencial M.C.E.	600.000
Producción europea	<u>498.000</u>
M.C.E.	383.000
Dinamarca	115.000
Saldo a importar	<u>102.000</u>
Importaciones provenientes de E.E.U.U.	32.300
Déficit de abastecimiento	69.700

Sin embargo la evolución prevista en 1965 no fue la que se dió en la realidad, actualmente además de existir problemas de sobreproducción en el continente europeo que dejarían un saldo de / 150.000 toneladas sin colocación, E.E.U.U. tiene un excedente de 50.000 toneladas para la venta en el mercado internacional.

Estimación realizada en 1965 de la demandatotal para el producto argentino.

	ton.
Cuadro 39.-	
Total	71.400
A Europa 50% del déficit	35.000
ALALC	14.600
Interna	21.800
Capacidad de producción real de la industria nacional	16.500
Capacidad de expansión posible de la industria nacional	54.900

Como consecuencia de la fuerte oferta, los precios de alfalfa deshidratada cayeron en Francia a 48 dólares por tonelada métrica, por otra parte la evolución seguida por el

área sembrada y la producción hacen pensar que será altamente improbable la colocación del producto argentino, debiendo desecharse las expectativas creadas en 1965 respecto del mercado europeo.-

Subsisten sin embargo las posibilidades de colocación de 40.000 toneladas en el mercado interno y ALALC, pero la significación que ello tendría para Colonia 25 de Mayo, que podría ofrecer la parte no atendida aún de la demanda potencial dependerá exclusivamente de las posibilidades de abastecerse de combustible a buen precio, lo que exige una localización cercana a un gasoducto. Esto último no tiene grandes probabilidades de suceder dentro de los actuales planes de YPF, por lo que la alfalfa del sud sería deshidratada en alguna de las localidades adyacentes a los actuales. Pero aun cuando las plantas de deshidratación no estuvieran muy próximas, su existencia va a favorecer una mayor estabilidad en los precios del heno de la Colonia.

2.2. Mercado de semilla de alfalfa

La zona de la Colonia 25 de Mayo presenta grandes ventajas ecológicas para la producción de semilla tanto de alfalfa como de otras forrajeras. La aceleración producida en la expansión de las pasturas artificiales que tuvo lugar entre 1964 y 1967, provocó un notable incremento en la demanda de semilla, lo que llevó las cotizaciones a valores muy elevados. Al reaccionar la oferta se produjo el restablecimiento del equilibrio con la demanda a niveles muy inferiores de precios, acusando estos descensos nominales para 1967 y 1968, lo que significó una caída en términos reales del orden del 40 por ciento, comparando los precios de 1968 y 1966.-

Estas oscilaciones revelan desajustes temporales que tienden a solucionarse en el mediano plazo. Es que en el largo plazo el precio de la semilla es en definitiva función del precio del heno, dado el carácter de producto alternativo que tiene, desde el momento que cosechar semilla significa renunciar a un corte de pasto. En virtud de ello no parece necesario incluir en proyecciones de largo plazo consideraciones sobre precio y mercado de semilla, pues los rendimientos de esta se equiparan necesariamente a los del heno.-

Cuadro 40.-

A L F A L F APRODUCCION, PRECIOS Y EXPORTACION DE SEMILLA

	Precio por c/10 kg	Rendimiento semilla Ha. kg	Producción semilla tns.	Exportación tns.
1953	46,02	152)	12.385	
1954	46,88	184) 168	14.125	
1955	49,19	167)	12.843	
1956	63,37	169)	11.100	
1957	67,30	158) 158	10.700	
1958/59	70,46	147)	9.100	84
1959	284,11	139)	13.00	13
1960	360,87	142) 142	12.800	1
1961	279,35	147)	12.600	-
1962	229,44	148)	11.600	1.396
1963	394,99	104) 132	7.900	308
1964	819,79	141)	17.300	26
1965	857,00	136)	11.900	-
1966	1.135,00	155) 139	22.000	-
1967	996,00	126)	16.200	1.470

Fuente: S.E. Agricultura

Cuadro 41.-

COTIZACIONES DE MANZANA Y ALFALFA

(en centavos de dólar por Kg.)

	M A N Z A N A			P R E C I O S P O R M A Y O R (+)		A L F A L F A (.)
	P r e c i o s a l p r o d u c t o r (x)			Alemania	Estados Unidos	
	Alemania	Italia	Países Bajos			
1960	8.9	3.1	5.9	17.4	28.3	5.0
1961	20.8	4.6	15.1	18.1	29.8	5.2
1962	15.3	3.5	10.8	20/0	25.9	5.3
1963	14.0	3.2	8.8	17.8	24.6	4.7
1964	14.5	3.9	6.3	22.8	25.1	4.4
1965	17.1	6.2	9.4	28.0	28.6	5.5
1966	12.4	3.2	9.0	23.5	28.3	6.1
1966 IX	10.2	2.2	8.3	17.5	34.4	5.8
X	10.1	3.1	6.6	18.8	27.1	5.9
XI	12.4	-	7.5	18.8	26.6	6.2
XII	13.0	-	8.8	21.2	26.5	6.6
1967 I	15.4	-	10.5	21.2	27.6	6.8
II	17.4	-	12.4	19.8	27.9	6.8
III	20.4	-	15.7	...	29.3	6.6
IV	18.7	-	20.2	23.8	30.0	5.9
V	-	-	23.8	27.5	27.6	5.1
VI	-	-	30.1	36.2	25.5	5.1
VII	-	-	11.3	40.0	29.7	5.3
VIII	10.3	-	8.3	23.5	34.9	...
IX	10.3	5.2	6.6	18.8	30.8	
X	9.0	4.0	6.1	19.5	28.5	
XI	10.4	-	6.6	16.6	29.4	
XII	11.7	-	6.9	16.9	32.5	
1968 I	...	-	...	17.9	31.0	
II	...	-	...	16.9	...	

(x) Alemania: Categoría a precio promedio. Italia: manzana tipo Abbondanza, primera selección, en Ferrara, Países Bajos: precio medio de los principales remates.

(+) Alemania: manzanas italianas de postre, mejor calidad, Munich. Estados Unidos: manzanas del Oeste, todas las calidades, precios medios de los remates en Nueva York.

(.) Alfalfa deshidratada, 17 % proteínas, ventas por mayor en Kansas City.

ANEXO B

EL MERCADO ENERGETICO

1. Proyeccion de la demanda de energía electrica
 - 1.1 Proyecciones de la demanda total de energía eléctrica para 1980.
2. Los posibles mercados para el sistema de de la loma 25 de Mayo.
 - 2.1 Mercado del Alto Valle de Rio Negro.
 - 2.2 El mercado de Bahía Blanca.
 - 2.3 Otros mercados locales de la región del Comahue.

3. Conclusiones

Texto del convenio entre la Provincia de La Pampa y Yacimientos Petroliferos Fiscales.

ANEXO B

EL MERCADO ENERGETICO

1. Proyecciones de la demanda de energía eléctrica.

1.1 Proyecciones de la demanda total de energía eléctrica para 1980.

EL CONADE ha realizado dos conjuntos de proyecciones para 1980. El primero, congruente con las del Plan Nacional de Desarrollo 1965-69, presenta alternativas fundamentalmente ligadas a distintas hipótesis de crecimiento del Producto (1). El segundo, aún no publicado, trae alternativas elaboradas teniendo en cuenta otros criterios (2).

En el cuadro n° 1 se muestran las tasas de crecimiento anual acumulativo utilizadas o resultantes para cada una de las alternativas consideradas en ambas estimaciones.

A los efectos de utilizar un marco de referencia global para el análisis del mercado energético correspondiente al proyecto, se eligieron las primeras alternativas de ambas estimaciones. Una de las razones para proceder así es que ambas son variantes de máxima dentro de cada tipo de previsión y en el caso del sistema de 25 de Mayo, que debe dirimir el mercado del Alto Valle con el complejo Chocón-Cerros Colorados y que además se halla alejada de otros consumidores potenciales, las posibilidades de inserción en esos mercados sólo pueden derivarse de hipótesis razonablemente optimistas. En lo referente a la alterna -----

(1) CONADE: "Evolución del Sector Energético Nacional en el período 1966-80", Buenos Aires, 1966.

(2) CONADE: "Proyección de la Demanda de Energía y Potencia en el período 1968-80, estudio no publicado.

Cuadro 1. Proyecciones realizadas por Conade de demanda de energía eléctrica para 1980.

(Tasas de crecimiento anual acumulativo)

	PBI	Energía Eléctrica				Comahue	Alto Valle
		Total	Total País		Resto Regiones o sistemas		
			Servicio Público				
<u>1a. Estimación (1)</u>	(1964/80)						
Alternativa I	5,0		8,92	10,63(3)	15,85(2)	...	
Alternativa II	4,4		8,56	10,3 (3)	15,42(2)	...	
Alternativa III	3,2		8,24	9,9 (3)	15,08(2)	...	
<u>2a. Estimación (4)</u>	(1967/80)						
a) Estimaciones globales		8,98	...	....	...	...
Hipótesis I	4,53		...	....	...	...
Hipótesis II	3,65		...	....	...	...
Hipótesis III	2,92		...	....	...	...
b) Estimaciones adoptadas		8,5	9,0	10,8	11,0	11,7	
Alternativa I	(5)		7,9	...	9,2(2)	...	
Alternativa II	(6)		6,6	2,3	9,8	12,0	
Alternativa III	(7)						

(1) "Evolución del Sector Energético Nacional en el período 1966-80". Mayo 1966.

(2) Excluido partidos de la Pcia. de Buenos Aires.

(3) Excluido Comahue.

(4) "Proyección de la Demanda de Energía y Potencia en el período 1968-80.

(5) Surge por agregación de proyecciones regionales.

(6) Estimado sobre la base de proyecciones de la población y la producción de energía eléctrica por cápita.

(7) Se extrapolaron directamente las tendencias históricas (1957/67) de producción de energía eléctrica.

/tiva I de la primera estimación de CONADE, su adopción resulta consistente con una tasa de crecimiento del producto del 5 por ciento anual que, si bien resulta alta, no es de ninguna manera exagerada; y en cuanto a tomar como referencia la alternativa I de la segunda estimación, ello aparece necesario por ser la que más se adapta a los fines de este análisis, pues ella está calculada mediante la agregación de proyecciones regionales. Cabe destacar que a nivel global, ambas se apoyan en una tasa similar de crecimiento de la demanda de energía eléctrica de servicio público.

En el cuadro n°2 se comparan las proyecciones del total de demanda de energía eléctrica de servicio público resultantes de las dos alternativas elegidas como marco de referencia.

1.2 Proyecciones de la demanda por regiones y por sistemas.

Las dos estimaciones de la demanda de energía eléctrica han sido regionalizadas por el CONADE. En la primera, se desagregaron las proyecciones por sistema. En la segunda parece haberse prestado mayor atención a las características de la estructura económica de cada región para calcular las probables tasas de crecimiento de la demanda de energía eléctrica; por otra parte, se realizaron proyecciones detalladas por sistemas y por regiones, definidas estas en la forma establecida en el sistema de planeamiento.

En el cuadro n° 3 se incluyen las proyecciones resultantes relevantes para el análisis del mercado eléctrico del proyecto. En la primera estimación se asignaba al Comahue en su conjunto la mayor tasa de crecimiento regional. En la segunda estimación, aunque se adoptaron tasas más razonables, la de la región del Comahue sigue ubicada entre las mayores tasas regionales; dentro de ese área, el mayor crecimiento se le asigna al Alto Valle, siguiendo en orden de magnitud el sistema de La Pampa, mientras que para el sistema de Bahía Blanca, se ha estimado la menor tasa de crecimiento dentro de la región.

2. Los posibles mercados para el sistema de Colonia 25 de Mayo.

2.1 Mercado de Alto Valle del Río Negro.

Jurisdiccionalmente, el área del Alto Valle se halla ubicado dentro de los departamentos de Gral. Roca y Avellaneda en Río Negro, y Confluencia, en Neuquén. La población actual debe estar cerca de los 200.000 habitantes, de la cual el 70 por ciento aproximadamente se halla localizada en los departamentos de la provincia de Río Negro.

Cuadro 2. Proyecciones de la Demanda Total de energía eléctrica de servicio público

(G W h, en bornes de generador)

	Alternativa I 1a.Estimación Conade	Alternativa I 2a.Estimación Conade
<u>Año Base</u>		
1964	10.090	(10.172)
1967	...	12.420
<u>Proyección</u>		
1975	...	24.748
1980	39.558	38.080
<u>Tasa de crecimiento</u>		
<u>anual acumulativo % 8,9</u>		9,0

Cuadro 3. Proyecciones realizadas por CONADE de la demanda de energía eléctrica por sistemas y regiones.

ANUALES

(G W h en bornes de generador).

SISTEMAS	Años base		1980			
	1964		1967		1980	
	1a. Estimación	2a. Estimación	1a. Estimación	2a. Estimación	1a. Estimación	2a. Estimación
	1964	1967	Demanda	Tasa	Demanda	Tasa
GHA - Litoral	7.160	8.508	25.400	8,2	23.140	8,0
D E B A	726(2)	610	3.346(2)	10,0	1.783	8,6
a) Norte	...	262	...	....	718	8,1
b) Centro-SF-Sur	...	348(2)	...	....	1.065(2)	9,0
Comahue	106(1)	366	1.109(1)	15,9	1.411	11,0
a) Alto Valle	...	127	...	....	547	11,9
b) Resto	...	239	...	....	864	10,4
Resto de sistemas o regiones	2.098	...	9.703	10,0	...	...
Totales	10.090	12.420	39.558	8,9	38.080	9,0

(1) excluye los partidos de la Pcia. de Buenos Aires

(2) incluye los partidos de la Pcia. de Buenos Aires pertenecientes a la Región del Comahue.

La demanda en 1967 fué del orden de los 127 Gwh; este nivel es bastante normal, si se considera que el período 1965 /66 se ha registrado una producción media de 120 Gwh. (1)

La tasa de crecimiento de la demanda de energía en el último decenio ha sido del 11,7 por ciento anual acumulativo; valor utilizado por el CONADE en las proyecciones regionales de su segunda estimación de la demanda. Por su parte, en uno de sus estudios más recientes sobre el sistema, Agua y Energía Eléctrica ha adoptado una tasa del 12 por ciento para proyectar la demanda futura. Esta extrapolación de la tendencia histórica puede resultar algo optimista, ya que esa tasa se ha registrado en un período de intensa electrificación de la zona agrícola del Alto Valle y que el consumo actual de energía supera los 600 kwh por habitante, lo que resulta considerablemente alto para un área predominante agrícola.

Una proyección más razonada de la probable evolución de la demanda en el Alto Valle indica que ésta puede crecer al 9 por ciento anual. La demanda actual se compone de un 65 por ciento de energía para uso industrial, un 25 para uso residencial y comercial y un 10 por ciento para uso oficial y de servicios públicos. Si la perspectiva de crecimiento demográfico en el Alto Valle se ubica en torno a una tasa del 4 por ciento de crecimiento anual de la población, los usos no industriales de energía pueden crecer al 6 por ciento anual; mientras la gran mayoría de las industrias sigan siendo de elaboración de alimentos producidos en la zona y de abastecimiento, la demanda de energía para uso industrial puede esperarse que aumente en la región a un ritmo comprendido, entre 7 y 8 por ciento anual. En resumen, mientras se mantenga en sus rasgos generales la estructura económica actual del área, el conjunto de la demanda de energía probablemente crezca, hasta 1980, a una tasa del 7 por ciento anual.

Resulta difícil pronosticar en que medida se radicarán en el área, en el período de proyección, plantas de indus

(1) Si bien un 12 por ciento de esta producción se factura en zonas adyacentes no incluidas dentro del área del Alto Valle, la característica marginal de esas zonas hace aconsejable consideradas incluidas dentro del mercado del Alto Valle.

Cuadro 4. Proyecciones de la demanda de energía eléctrica de servicio público en el Alto Valle del Río Negro.

(G W h, en bornes de generador)

	9 % anual. acumulativo	12 % anual. acumulativo
1967	127	127
1975	253	314
1980	390	554
1985	599	977
1990	922	1721

/trias pesadas que representen adiciones importantes a los insumos de energía. Una previsión razonable es la de considerar que hasta 1980 pueden radicarse 5 plantas, químicas o metalúrgicas, que en conjunto demanden alrededor de 75 Gwh anuales. Con la incorporación de esta demanda adicional a la proyectada con la actual estructura económica del área, se llegaría en 1980 a una demanda de 390 Cwh, lo que representa una tasa de crecimiento del 9 por ciento anual.

En el cuadro 6 puede compararse el consumo de energía por habitante, tanto actual como proyectado, con los niveles de consumo de países europeos cuya estructura económica admite que sean tomados como marco referencial para evaluar la razonabilidad de las proyecciones utilizadas.

En el cuadro 4 se presentan ambas proyecciones alternativas de la demanda del Alto Valle. La primera puede considerarse la razonablemente probable y la segunda, la hipótesis máxima posible.

La mayor parte de la demanda actual esta servida por el sistema eléctrico del Alto Valle, que comprende las siguientes centrales, interconectadas por una línea de transmisión de 66 kV :

Central	Clase	Potencia Instalada MW
Cipolletti	Hidro	5,7
Gral. Roca	"	1,2
Julián Romero	"	8,2
Ing. Céspedes	"	5,5
Allen	Térmica	4,7

Y otras pequeñas centrales térmicas de combustión interna, para abastecimiento local. Las centrales que abastecen el mercado, tanto las que pertenecen al sistema interconectado como las que se hallan fuera de él, totalizan una potencia instalada de 45 MW

Para el abastecimiento de las futuras adiciones a la demanda de energía, ya se acaba de construir en el Alto Valle una central térmica de 30 MW, que eleva la potencia total instalada a 75 MW y la oferta de energía a alrededor de 200 Gwh. Considerando la oferta actual las necesidades a cubrir para 1980 ascenderían a 190 Gwh..

Lo esencial para determinar las necesidades de equipamiento con destino al mercado del Alto Valle es la medida y la posibilidad de que la demanda excedente que se vaya generando sea abastecida con energía del complejo Chocón-Cerros Colorados.

La ley sobre construcción y financiación de las obras del complejo establece (art. 19 inc.a) que "se asegurará permanente prioridad en el abastecimiento de potencia y energía eléctrica proveniente de las centrales del complejo a la región del Comahue, debiéndose actualizar anualmente las previsiones del crecimiento y de la demanda del servicio público de electricidad en la mencionada región", y que (art. 19 inc. c) " las demandas de potencia y energía de sistemas eléctricos de servicio público ubicados fuera de la región del Comahue serán satisfechas con la potencia y energía sobrantes de esta región".

Por otra parte la energía con destino al Comahue será suministrada a tarifas menores que al mercado GBA-Litoral o a la salida de las estaciones transformadoras de Puelches y Henderson (art. 19, inc. e, f y g).

Para cumplir con estas disposiciones de la Ley, se haría necesario modificar el proyecto original, incorporando unidades para reducir la tensión a fin de transmitir energía a los sistemas del Alto Valle y del Sur de la Provincia de Buenos Aires. Si bien estas modificaciones están previstas, hasta ahora no se han proyectado.

En realidad, los requerimientos del mercado GBA-Litoral hacia 1980 exigirían la afectación de la totalidad de la potencia del complejo Chocón-Cerros Colorados al abastecimiento de ese mercado, y todavía, computando la ampliación de capacidad implícita en los otros proyectos ya programados en 1980, restaría una demanda de potencia no cubierta del orden de los 550 MW (cuadro 5), que podría justificar - entre otros proyectos - las ampliaciones que es posible realizar en el complejo Chocón-Cerros Colorados.

En consecuencia, la afectación de una parte de la energía producida por el complejo sería producto sólo de la aplicación de la ley vigente, orientada a garantizar una oferta de energía abundante al Comahue y a hacerlo a tarifas menores que las imperantes en GBA-Litoral, para promover la radicación de inversiones insumidoras de energía eléctrica.

De mantenerse esta política, lógicamente la

Cuadro 5. Balance eléctrico del mercado
Litoral - GBA proyectado para
1980.

	<u>Potencia</u> <u>(MW)</u>
I) <u>Demanda máxima</u>	<u>4.400</u>
II) <u>Potencia requerida</u>	<u>5.000</u>
III) <u>Provisión de potencia (efectiva)</u>	<u>4.450</u>
1. Actual	2.200
2. Retiros previstos	450
3. Ampliaciones programadas	<u>2.700</u>
3.1 Vapor y gas	400
3.2 Chocón-Cerros Colorados	1.070
3.3 Central Nuclear Atucha	500
3.4 Salto Grande	730
IV) <u>Desequilibrio a llenar con otros</u> <u>proyectos (II-III)</u>	<u>550</u>
Ampliación posible Chocón	270
Ampliación posible Cerros Colorados	134

/energía de Tapera de Avedaño no podría contar con el mercado del Alto Valle. Para que ello fuera posible, se haría necesario modificar el marco legal existente de manera que admitiera que la totalidad de la potencia de Chocón-Cerros Colorados y sus posibles ampliaciones se afecten al abastecimiento del mercado GBA-Litoral, cuya demanda lo justifica enteramente, o bien que, dentro de la región del Comahue abastezca al sistema sur de DEBA. Aún así; el mercado del Alto Valle no absorbería la totalidad de la producción del proyecto (313 Gwh). De la demanda prevista para 1980 (cuadro 4), alrededor de 200 Gwh serían abastecidos por la potencia actualmente existente y la central que se ha licitado; restarían 190 Gwh de demanda sin proyectos programados para satisfacerla.

Si sólo se contara con Tapera de Avedaño para el abastecimiento de esa demanda, en 1980 el mercado del Alto Valle sólo absorbería un 60 por ciento de la producción de esta central, mientras que en 1978, fecha posible de la puesta en producción de la central, la colocación en este mercado sería de sólo un 40 por ciento de la producción. La absorción total de la producción de Tapera de Avedaño por el mercado del Alto Valle se produciría recién en 1983, con la evolución prevista de la demanda. Con la hipótesis de crecimiento máxima del 12 por ciento anual, ya en 1979 el mercado absorbería la totalidad de la producción; pero esta proyección no parece muy razonable: ya con el 9 por ciento de consumo de electricidad por habitante en el Alto Valle sería, en 1980, similar al de algunos países europeos de base agraria y continuaría teniendo uno de los niveles regionales más altos del país (cuadro 6).

2.2 El mercado de Bahía Blanca

Este mercado está constituido por Bahía Blanca y su zona de influencia inmediata, y, prácticamente se corresponde con los 14 partidos bonaerenses incluidos en la región de desarrollo del Comahue.

Actualmente se halla abastecido por el sistema Sur de la empresa provincial DEBA, cuyo núcleo es la central de Ingeniero White y que está estructurado sobre la base de una línea de transmisión de 66 kV que une Bahía Blanca con Tornquist y Pigüé y líneas radiales de 33 kV que interconectan los restantes centros del sistema.

Dada la inminente unión del sistema con el sistema Centro-Sudeste de la misma empresa, alimentado por las centrales de Necochea y Nueve de Julio, debe considerarse el conjunto del futuro sistema Centro-Sudeste-Sur.

Cuadro 6. Comparación internacional de la demanda de energía actual y proyectada.

	(1) Consumo neto de electricidad (kwh por habitante)
a) <u>Actual</u> (1967)	
Total del país	431
GBA - Litoral	546
Comahue	287
C - SE - de DEBA	259
Bahía Blanca	611
Alto Valle	581
b) <u>Proyectada</u> (1980)	
Total del país	1.050
GBA - Litoral	1.240
Comahue	600
C - SE - de DEBA	620
Bahía Blanca	1.360
Alto Valle	1.070
c) <u>Países europeos relevantes</u> (1964)	
Austria	2.060
Dinamarca	1.520
España	720
Francia	1.830
Irlanda	940
Italia	1.290

(1) deducidas las pérdidas en líneas

La generación actual de energía en el conjunto de ambos sistemas del orden de los 350 Gwh anuales. Para 1980 se puede adoptar la proyección utilizada por CONADE en su segunda estimación (cuadro 3), que es la que oportunamente realizara DEBA para el sistema combinado. La tasa implícita del 9 por ciento del crecimiento anual de la demanda resulta muy razonable y supone un crecimiento del producto similar al promedio del país, lo que daba la estructura económica de la región y sus perspectivas parece lo más adecuado; el consumo por habitante a que se llegaría en 1980 con esta tasa sería de poco más de 600 kwh, razonable para un área de base agropecuaria pero considerablemente urbanizada (cuadro 6).

La demanda estimada para 1980, de 1065 Gwh, implicaría la necesidad de generación adicional de cerca de 720 Gwh. Aún si se llevara a cabo la ampliación de la central Nueve de Julio que Agua y Energía Eléctrica tiene actualmente en estudio - 30 MW de potencia, con una producción en torno a los 90 Gwh anuales - restaría, en 1980 una demanda insatisfecha de 630 Gwh.

Tapera de Avedaño puede constituir una de las varias alternativas de abastecimiento de este mercado. Por lo pronto, Bahía Blanca y su zona de influencia se halla incluida dentro de la región del Comahue, que según la ley que rige la construcción y operación del complejo Chocón-Cerros Colorados tiene preferencia en el suministro de energía del complejo y tarifas preferenciales. Si efectivamente se conectara la estación transformadora de Fuelches con el sistema Sur de DEBA - lo que requeriría una unidad de reducción de tensión y la correspondiente línea de transmisión - la energía proveniente del complejo podría satisfacer íntegramente la demanda adicional del área de Bahía Blanca, de alrededor de 340 Gwh para 1980 (cuadro 7). Incluso puede abastecer la demanda adicional del conjunto del área cubierta por el sistema Centro-Sudeste-Sur de DEBA (630 Gwh en 1980), una vez resueltos los problemas de tarifas a cobrar a la parte del sistema combinado no incluida dentro de la región del Comahue. Si este supuesto se verifica, Tapera de Avedaño quedaría excluida totalmente del mercado.

En cambio si no se conectara la línea del Chocón-Cerros Colorados al sistema del Sur de la Provincia de Buenos Aires, la demanda insatisfecha prevista para 1980 del conjunto del sistema combinado Centro-Sureste-Sur podría absorber la totalidad de la producción de Tapera de Avedaño (313 Gwh anuales) - además de los 90 Gwh de la proyectada central de Nueve de Julio - y aún requeriría la incorporación de potencia adicional entre 80 y 100 MW. Como la fecha previsible de puesta en producción de la central es 1978, en esta alternativa sería necesario incorporar antes de esa fecha los otros 100 MW de potencia, alcanzándose el equili-

Cuadro 7.

Síntesis de las proyecciones de la demanda de energía eléctrica para los mercados de la región del Comahue.

(Gwh, en bornes de generador)

	1967	1980	Tasa de crecimiento a. ac.
Total Comahue	<u>366</u>	<u>1.114</u>	<u>9</u>
a) Alto Valle	127	390	9
b) B. Blanca y zona infl.	165	506	9
c) Pcia. de La Pampa	38	92	7
d) Resto de R. Negro	20	87	12
e) Resto de Neuquén	9	39	12



/brío entre oferta y demanda en 1981.

De todas estas consideraciones surge que la entrada de la central del proyecto al mercado de Bahía Blanca (y, por lo tanto, a todo el área cubierta por el sistema combinado Centro-Sureste-Sur) depende, en primer lugar, de que no se conecte Chocón-Cerros Colorados a ese sistema; en segundo lugar, implica la incorporación de la central de Tapera de Avendaño al sistema Centro-Sureste-Sur de DEBA, mediante una línea de transmisión de 200 kV y de 500 km (distancia a Bahía Blanca); pero aparte de esta inversión adicional, la incorporación de la central al sistema de DEBA requeriría una rigurosa coordinación con esa empresa y con Agua y Energía Eléctrica para garantizar la confección de un único plan energético para el sistema Centro-Sureste-Sur. Finalmente, esa eventual incorporación tendría que ser discutida con ambas empresas, en términos del costo de generación de otros proyectos alternativos que éstas puedan formular. Por todo esto resultaría indispensable tener formalizado el convenio que asegure la accesión de la central al mercado antes de emprender la ejecución del proyecto.

En cuanto a la eventual competencia con la energía proveniente del Chocón-Cerros Colorados, no resulta indispensable para el ingreso de Tapera de Avendaño que Hidronor se abstenga totalmente de proveer energía al sistema Centro-Sureste-Sur, ya que puede suministrar los 380 Gwh adicionales que de cualquier manera es necesario proveer y que se requiere vayan siendo incorporados antes de 1978, fecha de entrada en producción de Tapera de Avendaño. Restaría analizar, sin embargo, la rentabilidad que puede tener para Hidronor la inversión necesaria para conectar el sistema a la estación Puelches para abastecer sólo parte de la demanda futura de energía en la zona.

2.3 Otros mercados locales en la región del Comahue.

En lo esencial, existen cuatro mercados locales de cierta magnitud, en la región del Comahue, aparte de los del Alto Valle y Bahía Blanca, ya considerados. Ellos son:

- a) el sistema - no totalmente interconectado - de pequeñas centrales en la zona más poblada de la Provincia de La Pampa, que en la actualidad consume alrededor de 38 Gwh anuales;
- b) El mercado de Bariloche, abastecido por la central hidroeléctrica de Emilio Frey, y que en conjunto consume 8 Gwh por año;
- c) El valle inferior y medio del Río Negro (que proporciona la posi-

/bilidad de un sistema eléctrico interconectado), que en conjunto consume 12 Gwh por año;

- d) Las localidades de Neuquén que no se hallan conectadas al sistema del Alto Valle, y cuyo consumo aproximado es de 9 Gwh.

A los efectos de su consideración como mercados eventuales para la energía del proyecto, se proyectó la demanda de energía eléctrica de cada uno de ellos para 1980 que se sintetiza en el cuadro 5, junto con las proyecciones realizadas para el Alto Valle y Bahía Blanca y su zona de influencia, y la proyección resultante para el conjunto de la región del Comahue.

Ninguno de estos mercados por sí sólo absorbería la producción de una central de la importancia de Tapera de Avendaño, como se puede observar de la demanda máxima proyectada para 1980. De hecho, lo más probable es que en el futuro estos mercados sean interconectados a sistemas eléctricos de mayor magnitud. En vista de esta tendencia y de la magnitud marginal de estos mercados, puede considerarse que, eventualmente hacia 1980, el mercado de La Pampa se halle prácticamente incorporado al subsistema Sur de DEBA, el del resto de Neuquén al sistema del Alto Valle, y el del valle medio e inferior del Río Negro al subsistema Sur de DEBA o al sistema del Alto Valle.

3. Conclusiones

Básicamente, las posibilidades de que la central de Tapera de Avendaño tenga asegurado un mercado suficiente para su producción dependen de la política de abastecimiento que siga Hidronor con la energía del complejo Chocón-Cerros Colorados.

El gran mercado consumidor de energía eléctrica, cuya demanda futura justifica la ejecución simultánea de varios grandes proyectos es el del Litoral-GBA (cuadro 5). Este mercado se halla fuera del alcance de la central proyectada, ya que la transmisión a 500 kv requiere un umbral mínimo de potencia de 150MW mientras que la potencia máxima de la central sólo llega a 115 MW. En estas condiciones, las posibilidades de Tapera de Avendaño dependen de la penetración de Hidronor en los mercados regionales que resultan accesibles a aquella.

Una primera alternativa consiste en que Hidronor cumpla estrictamente con las disposiciones legales que rigen su funcionamiento y el del complejo hidroeléctrico a su cargo. En tal caso, hacia 1980 debería proporcionar el Comahue entre 530 y 675 Gwh - dependiendo que se realicen las conexiones con los sistemas locales del Valle Inferior y de La Pampa.

Como por otra parte el aprovechamiento racional de la conexión del complejo con el sistema de Bahía Blanca impone el abastecimiento de todo el sistema combinado Centro-Sureste-Sur de DEBA, en la medida en que esta empresa no encare el crecimiento de la demanda en ese mercado por medio de otros proyectos, el total de la demanda de mercados regionales que debería abastecer el complejo se ubicaría entre los 800 y los 970 Gwh. Esto representaría al mercado Litoral-GBA, que quedaría con una demanda excedente que medida en potencia se sitúa entre 725 y 760 MW, a cubrir con proyectos todavía no formulados. En esta alternativa, la producción de Tapera de Avendaño no tendría mercado donde colocarse.

Sin embargo, resulta más razonable pensar que, una vez conectado el complejo al mercado Litoral-GBA, se presentarán dificultades operativas en disminuir el abastecimiento a un mercado potencialmente deficitario de esa magnitud, e incluso en sustraer las ampliaciones sucesivas del complejo a la absorción por el Litoral-GBA. Esta posibilidad de que Hidronor no atienda la totalidad de la demanda excedente que se vaya generando en la región del Comahue abre dos alternativas más.

La segunda alternativa consiste en que Hidronor atienda sólo la demanda que se vaya generando en Bahía Blanca y su zona de influencia (con tendencia a abastecer también el resto del sistema Centro-Sureste-Sur), y eventualmente podrían que dar conectados a este sistema los sistemas locales de La Pampa y el Valle Inferior del Río Negro. Esto restaría al mercado Litoral-GBA, hacia 1980, entre 340 y 700 Gwh, haciendo ascender el desequilibrio en ese mercado entre demanda proyectada y oferta prevista de potencia a una magnitud entre 630 y 700 MW. Esta alternativa permitiría que la totalidad de la producción de la central de Tapera de Avendaño fuera absorbida por el mercado del Alto Valle en 1983, o aún en 1982, si se conectaran los mercados del resto de Neuquén y del Valle Inferior del Río Negro al sistema del Alto Valle. Esta es la alternativa que abre el mercado más favorable al proyecto, ya que si bien tendría capacidad ociosa en los primeros años de operación, la inversión en transformación y transmisión es la menor, tanto por la más baja tensión requerida (132 kV) como por la menor distancia

Es necesario destacar que la posibilidad de concretar esta alternativa requiere, por un lado, la negociación del mercado con Hidronor y, por otra parte, la postergación por parte de Agua y Energía Eléctrica de proyectos que por su magnitud -equivalente a la de Tapera de Avendaño- y su localización también han sido formulados con miras al mercado del Alto Valle y sus posibles extensiones; tal es el caso de Perito Moreno y Huelches (cuadro 8). No sería ese el caso de los proyectos de Alicurá y Piedra

/del Aguila (cuadro 8), mas aptos para su incorporación a la Red Nacional de Interconexión; no obstante, la puesta en ejecución de estos proyectos grandes podría multiplicar el problema que actualmente plantea Chocón-Cerros Colorados con su prioridad de suministro al Alto Valle.

La tercera alternativa - que también surge del supuesto de que Hidronor no atienda la totalidad de la demanda excedente que se vaya generando en la región del Comahue - consiste en que Chocón-Cerros Colorados atienda la demanda del Alto Valle, pero no la del área de Bahía Blanca. Esta alternativa parece la más probable, por varias razones.

En primer lugar estan las presiones de la comunidad del Alto Valle en el sentido de tener preferencia sobre la energía del complejo con respecto a las otras áreas del Comahue. Esta posición, que se manifestó enérgicamente en ocasión de la ampliación de la región para incluir Bahía Blanca y su área de influencia en la política a seguir.

En segundo lugar, y esto es en buena parte una respuesta a las presiones mencionadas, en Hidronor se halla más avanzada la consideración de las eventuales conexiones con el sistema del Alto Valle que la de las posibles conexiones con el sistema de Bahía Blanca.

En tercer lugar, la conexión con el sistema Sur de DEBA, que está dentro de la región del Comahue, implica de hecho la conexión con el sistema combinado Centro-Sureste-Sur de la misma empresa, de inminente concreción, que incluye una importante área fuera del Comahue. Entre otros problemas de coordinación -sobre todos los futuros planes de equipamiento- no es el menor el de las tarifas diferenciales que por ley se deberían aplicar en las dos áreas componentes del sistema combina

Finalmente, las líneas adicionales de transmisión se hallan entre las inversiones de Hidronor cuyo financiamiento aún no está previsto, y el costo de la instalación necesaria para conectar el mercado de Bahía Blanca es mayor que el de la requerida para atender el Alto Valle.

En esta alternativa, que se considera la más probable, la central de Tapera de Avendaño puede colocar su producción en el mercado de Bahía Blanca y, en consecuencia, incorporarse prácticamente al sistema Centro-Sureste-Sur de DEBA. Desde el punto de vista técnico- económico, ello requiere incorporar a las inversiones la línea de transmisión necesaria para llegar al mercado. Desde el punto de vista operativo, requiere convenio en firme con DEBA que garantice tal incorporación antes de emprender la eje-

Cuadro 8.

PROYECTOS DE CENTRALES PROGRAMADOS EN 1965 POR AGUA Y ENERGIA
ELECTRICA

<u>N° de orden</u>	<u>Designaciones</u>	<u>Potencia Instalada MW</u>	<u>Energía Anual (Gwh)</u>	<u>N° de Grupos</u>	<u>Estado de ejecución</u>	<u>Terminación probable o plazo de eje- cución</u>
<u>I) CENTRALES HIDRAULICAS</u>						
H-NE-2	Perito Moreno	104	350,0	4	proy.termin.	4 años
H-NE-3	Cerros Colorados	300	1.500,0	2	" "	8 años
H-NE-4	El Chocón	900	3.300,0	6	" "	5 años
H-NE-5	Piedra del Aguila	1.000	3.500,0	10	en estudio	6 años
H-NE-6	Alicurá	450	1.760,0	8	" "	6 años
H-RN-2	Viedma	1	5,0	2	proy.termin.	3 años
H-RN-6	Huelches	114	215,0	3	" "	6 años
H-RN-7	Andersen	5	40,0	2	" "	3 años
H-RN-8	El Chivero	114	100,0	1	a estudiar	3 años
H-RN-10	Pichi-Mahuída	25	-	-	a estudiar	-
<u>II) CENTRALES TERMICAS</u>						
V-RN-1	Alto Valle	30	-	-	en licitación	1968

/cución del proyecto.

ACTA CONVENIO ENTRE LA PROVINCIA DE LA PAMPA Y YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES REFERENTE AL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA DESDE LA CENTRAL HIDROELECTRICA "LOS DIVISADEROS".

En la ciudad de Buenos Aires a los doce días del mes de marzo del año un mil novecientos sesenta y ocho entre la Provincia de La Pampa, representada por el señor Ministro de Gobierno y Obras Públicas Dr. José Angel Ochoa y Yacimientos Petrolíferos Fiscales (Y.P.F.) representado por el señor Administrador General ingeniero Daniel A. Brunella, en presencia del señor Gobernador de la Provincia Contralmirante (RE) Nicolás Guozden y del señor Secretario de Estado de Energía y Minería ingeniero Luis María Gotelli, ha quedado establecido lo siguiente:

1º) La Provincia de La Pampa mantiene su propósito de llevar a cabo el Proyecto y construcción de la central hidroeléctrica "Los Divisaderos", en Colonia 25 de Mayo (La Pampa) utilizando para ello los créditos que gestiona a la fecha, más sus propios recursos. La potencia a instalar será de hasta 10.000 kW.

2º) Yacimientos Petrolíferos Fiscales se compromete a adquirir, de la energía eléctrica que se generará en dicha central, entre 50.000 MW-h y 70.000 MW-h anuales, a partir de la puesta en marcha de la central. En las tarifas a convenir se tendrán en cuenta las variaciones en función del consumo.

El precio de venta de la energía, en barras de la central Los Divisaderos, se calculará estableciendo una inversión por kW instalado no superior a u\$s 320 (trescientos veinte dólares estadounidenses) cualquiera sea el costo de la central. En el cálculo de futuros reajustes, se tendrán en cuenta las variaciones del cambio y de los costos de operación y mantenimiento de la central estos costos, no podrán superar el 3% de la inversión inmovilizada que cada año resulte de aplicar, a la potencia instalada, el valor de inversión establecido precedentemente.

Yacimiento Petrolíferos Fiscales se compromete a utilizar la energía de la central Los Divisaderos dentro de las cantidades anuales establecidas, salvo que la declinación de los yacimientos en la zona o causas de fuerza mayor le impidan hacerlo, debiendo comunicar oportunamente cualquier novedad al respecto. En caso de interrupción del suministro, la provincia de La Pampa se hará pasible de una multa equivalente a 1.000 kW-h por cada 10 minu-

/tos o fracción mayor de 5 minutos, salvo que demostrara fehacientemente que la interrupción fue motivada por causas imprevisibles o de fuerza mayor y que además se tomaron todas las providencias necesarias para subsanar el desperfecto en el menor tiempo posible.

Transcurridos diez años desde la puesta en marcha de la central, la Provincia de La Pampa y Yacimientos Petrolíferos Fiscales acordarán acerca de la continuación y condiciones del futuro suministro.

- 3°) Yacimientos Petrolíferos Fiscales se compromete a contribuir a financiar el costo de estas obras mediante el aporte de la suma de \$ 600.000.000 m/n. (seiscientos millones de pesos) de los cuales ya ha entregado \$ 50.000.000 en agosto de 1967 y el resto se hará efectivo en cuotas proporcionales al estado de las obras de la central hidroeléctrica exclusivamente. Este préstamo de -vengará intereses, calculados a la misma tasa que se aplique en el cálculo de la tarifa, hasta su total amortización. El reintegro del préstamo y el pago de los intereses se efectuará aplicando a ese fin el 50% de las facturas que, por suministro de energía eléctrica, formule la provincia de La Pampa a Yacimientos Petrolíferos Fiscales. En el caso que la Provincia lo deseara podrá hacer amortizaciones extraordinarias.
- 4°) Si antes del 1° de marzo de 1969, la provincia de La Pampa no está en condiciones de asegurar a satisfacción de Yacimientos Petrolíferos Fiscales que la central Los Divisaderos estará terminada antes del 1° de setiembre de 1971, el presente acuerdo y todo lo actuado al respecto quedarán sin efecto, debiendo la provincia reintegrar a Yacimientos Petrolíferos Fiscales los m\$n. 50.000.000.- adelantados, con intereses a la tasa de descuentos del Banco de la Nación Argentina, antes del 31 de marzo de 1969.

ANEXO C

NOTA SOBRE EL CALCULO DE COSTOS DE INVERSION

1.- Dique derivador y canal matriz hasta km. 0.250. Se le atribuyó costo cero, pues se encuentran comprometidos todos los pagos hasta la terminación de la obra, la que actualmente está en vías de concluirse. De ese modo las sumas pendientes de desembolsos deberán hacerse efectivas, se prosiga con el proyecto o no, ca-reciendo además estas obras de otra alternativa de utilización.-

2.- Instalaciones electro-mecánicas del dique. Se tomó el valor asignado en 1967 por la Secretaría del Río Colorado, que asciende a 260 millones de pesos. Si se hubieran seguido las estimaciones efectuadas por el Ing^o Gandolfo en 1962, el importe hubiera sido mayor, pues alcanzaban al millón de dólares.-

3. Canal matriz, tramos I y II; canal principal IV y descargador al río; obra civil de la central Los Divisaderos. Se tomó el valor presupuestado en el llamado a licitación.

4.- Central Los Divisaderos, obras electromecánicas. El costo asignado corresponde al monto de la menor propuesta efectuada en la licitación oficial.-

5.- Proyectos de redes de riego y central Tapera de Avendaño. El gasto necesario para la formulación de los proyectos definitivos faltantes se estimó proporcional a los costos estimados de las obras.-

6.- Canal matriz, último tramo. Su costo se estimó como proporcional al valor asignado a los tramos I y II, suponiendo que la falta de revestimiento en los últimos kilómetros quedaba compensada por los mayores gastos que exige el terraplenado de la obra para alcanzar el lago regulador.-

7.- Embalse regulador. Costo calculado en base al cómputo de obra, ver cuadro 3.

8.- Obras civiles de la central Tapera de Avendaño, toma canal aductor y descarga al río. A partir de los cálculos métricos consignados por el Ing^o Gandolfo en la planilla XXX del informe técnico económico de marzo de 1962, se aplicaron los precios unitarios vigentes a octubre de 1963.-

9.- Instalaciones electromecánicas de la central Tapera de Avendaño. Se tomaron las cotizaciones de la propuesta ganadora de la licitación de El Nihuil n^o 3, del 3 de agosto de 1962, para una central con capacidad de 115.000 kw, con 4 turbinas de 30.000 kw cada una.-

10.- Estaciones transformadoras de 220 y 132 kv y líneas de conexión. Información suministrada por DEEA sobre los costos de obras similares actualmente en ejecución.-

11.- Central Loma Redonda. Costo de una sonera obra civil y gasto de traslado de maquinarias desmontadas de Los Divisaderos.-

12.- Canales principales, secundarios, desagües principales y secundarios. A los cálculos métricos efectuados por el Ing^o Gardolón se aplicaron los siguientes precios por metro cúbico, estimados a partir del presupuesto de la licitación del canal matriz y de las propuestas para la licitación de los desagües de El Sauzal en octubre de 1968.

excavación	\$ 130
terraplén	200
préstamos sin transporte especial	400
revestimiento de hormigón	22.000
obras de arte, como valor del volumen de hormigón empleado	30.000

13.- Sistematización de tierras. El valor por hectárea se dedujo de los valores de las propuestas presentadas en oportunidad de las obras de ampliación de El Sauzal, la que actualmente se halla en ejecución y comprende 1.800 hectáreas. Los costos por hectárea de cada ítem son los siguientes

405 Desgozque y limpieza	22.530
Emparejamiento	67.580
Nivelación	21.650
Sistematización	1.860
Riego	<u>2.425</u>
	116.045

El total resultante se redondeó a 120.000 pesos por hectárea, incluyendo en ellos el costo de los canales terciarios y regueras.-

14.- Las inversiones internas de los predios comprenden los rubros consignados más abajo, cuyo costo por finca de 60 hectáreas, es:

Alambre perimetral (8 km) tranquearas, aguadas cercas interiores	2.250.000
Implantación de alfalfa, incluyendo resiembra, abonos y cuidados iniciales	<u>60.000</u>
Transporte	2.310.000

Transporte	2.310.000
Cortina de álamos 7.5 km. a \$ 20 el metro	<u>150.000</u>
	3.000.000

El número de fincas de cada sección aparece
consignado en el cuadro 6.-

Cuadro 1.LOS DIVISADEROS

(en millones de pesos)

1) Costos e inversión.

a) Costos de apropiación total

Casa de máquinas, obra civil	400	
Instalaciones electromecánicas, inclusive estación transformadora	<u>560</u>	960

b) Costos de apropiación parcial

Dique derivador		
Instalaciones electromecánicas, dique	260	
Canal matriz, tramos I y II	1.600	
Canal IV y descargador al río	<u>400</u>	
	2.260	
Apropiación parcial 75% s/2.260		<u>1.695</u>
Costo total		2.655

Equivalente en dólares: U\$S 7,6 millones

Costo por Kw instalado

Sin apropiación de canales	U\$S	274
Con apropiación de canales	U\$S	760

2) Costos anuales de explotación

a) Costo de funcionamiento. (1)

Gastos administrativos	4 personas	4,0	
" operación	12 "	9,6	
" mantenimiento	9 "	9,0	
" dirección	1 "	<u>3,2</u>	25.8

b) Costo de mantenimiento y Gastos Generales

1 % sobre los gastos de inversión		<u>26,6</u>
Costo Total	M\$N	52.4

c) Costo de producción por Kw/h

Gasto total	52.4 millones	0.75
Producción anual	70 Gw/h	

(1) Calculados a partir de información suministrada por A. y E.

Cuadro 2.-CENTRAL TERMICA EN COLONIA CATRIEL

Cálculo del costo de producción de energía en el supuesto de usina termina de turbina a gas.

- Alternativas de instalación :

a) 4 máquinas de 3.000 kw - producción anual 63 Gwh.

b) 4 máquinas de 4.000 kw - producción anual 70 Gwh.

- Período de amortización 15 años

- Costo por kw instalado: U\$S 220 (turbinas Brown-Boveri)

- Consumo: 0.5 m3 de gas por kw h, a \$ 2 el m3.

- Planta de gas a un costo de \$ 200 millones, amortizable en 25 años.

Potencia de comparación	Costo total	Amortiz. anual	Amortizaciones	Combustible	Mantenimiento	Costo total
	millones	de pesos	pesos por kwh producido			
		tasa de amortización 6 %				
9.000	894	86.9	1.38	1.00	0.50	2.88
12.000	1.124	110.0	1.58	1.00	0.50	3.08
		Tasa de amortización 8 %				
9.000	894	99.6	1.57	1.00	0.50	3.07
12.000	1.124	126.7	1.81	1.00	0.50	3.31

Cuadro 3.-

CENTRAL TAPERA DE AVENDAÑOCALCULO DESAGREGADO DE LOS COSTOS DE INVERSION

	unidad	cantidad	precio unitario	importe en mill. \$
1) <u>Dique regulador</u>				<u>104,5</u>
Núcleo	m ³	57.000	350	20,0
Espaldones	m ³	238.000	250	59,5
Varios	global			25,0
2) <u>Toma canal aductor</u>				<u>237,4</u>
Compuertas: 17m x 4,70	nº	5	30 mill.	150,0
Hormigón	m ³	2.225	25.000	55,6
Hierro	t	112	150.000	16,8
Varios				15,0
3) <u>Canal aductor</u>				<u>180,8</u>
Desmante	m ³	75.000	200	15,0
Terraplén	m ³	95.000	200	19,0
Revestimiento	m ²	38.000	3.600	136,8
Varios				10,0
4) <u>Galería de descarga</u>				<u>1.556,0</u>
Excavación	m ³	365.000	2.000	730,0
Hormigón	m ³	21.000	25.000	525,0
Hierro	t	1.740	150.000	261,0
Varios				40,0
5) <u>Canal de descarga</u>				<u>513,6</u>
Desmante	m ³	650.000	200	130,0
Revestimiento	m ²	101.000	3.600	363,6
Varios				20,0
6) <u>Casa de máquinas, tuberías de alimentación, cámara de carga y aliviadero.</u>				<u>5.137,0</u>
a) <u>Obras civiles</u>				<u>982,2</u>
Excavación	m ³	101.500	2.000	203,0
Hormigón	m ³	16.500	25.000	412,5
Hierro	t	578	150.000	86,7
Carpintería, etc.	global			280,0
b) <u>Instalaciones eléctromecánicas.</u>				<u>3.325,0</u>
Turbinas y alternadores	global			2.800,0
Equipo complementario	global			175,0
Montaje	global			350,0

c) <u>Estación transformadora</u> <u>220 Kw.</u>	<u>830,0</u>
Obras civiles global	200,0
Instalación electro mecánica global	630,0
7) Proeycto último tramo canal matriz y central	<u>120,0</u>

Cuadro 4.

TAPERA DE AVENDAÑO

1) Costo de inversión	(en millones de pesos)	
a) <u>Costos de apropiación total</u>		
Proyecto canal matriz, lago, regulador y central	120	
Dique regulador	105	
Toma y canal aductor	417	
Canal y galería descarga	2.070	
Casa de máquinas, instalaciones electromecánicas	4.307	
Estación transformadora	<u>830</u>	7.849
b) <u>Costos de apropiación parcial</u>		
Dique derivador, instalaciones electromecánicas	260	
Canal matriz, tramos I y II	1.600	
Canal matriz, último tramo	<u>1.310</u>	
	3.170	
Apropiación parcial 75% s/3.170		<u>2.377</u>
Costo total M\$N		10.226
" " U\$S		29.2
		<hr/>
<u>Costo por Kw instalado</u>		
Sin apropiación de canales U\$S	196	
Con apropiación de canales U\$S	254	
2) Costo anual de explotación		
a) <u>Costo de funcionamiento</u>		
Gastos administrativos 11 personas	11	
Gastos operación 24 "	24	
Gastos mantenimiento 15 "	15	
Gastos dirección 5	<u>5</u>	55
b) <u>Costo de mantenimiento</u>		
Gastos generales (1% s/inversión)		<u>102</u>
Costo Total M\$N		157
<u>Costo anual Po Gwh</u>		
Gasto Total	157	
Producción anual	<u>313</u>	- 0,502

Cuadro 5

666 LCULO DE COSTO DE LA RED DE CANALES DE RIEGO

Sección	Canal	longitud Km	Gasto m3/s	Excavación		Terraplén		Préstamo sin transp.especial		Revestimiento de hormigón		Obras de arte como volumen de hormigón		Sub- Totales TOTALES (en millones de \$)
				miles de m3	millon. de m\$ñ	miles de m3	millon. de m\$ñ	miles de m3	millon. de m\$ñ	miles de m3	millon. de m\$ñ	miles de m3	millon. de m\$ñ	
I	Principal I	5,0	4.0	9.0	1.6	35.0	7.0	36.0	14.4	3.4	74.8	0.5	15.0	112.8
	Secundarios	20,0	1.5	27.0	4,9	88.0	17.6	87.0	34.8	11.3	248.6	1.7	51.0	356.9
	Desagüe principal	16,0	1.0	31.0	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6
	" secundario	18,0	-	7.0	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3
					74.0	13,4	123	24,6	123	49,2	14,7	323,4	2,2	66,0	476.6
II	Principal II	8,1	6.0	29.0	5,2	40.0	8.0	23.0	9.2	6.0	132,0	0.9	27.0	181.4
	Secundarios	64.0	3.0	129.0	23,2	396.0	79.2	386.0	154.4	45.9	1.010.-	6.9	207.0	1.473.8
	Desagüe principal	9.0	1.5	32.0	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8
	" secundario	42.0	-	27.0	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9
					217.0	30,1	436	87.2	409	163,6	51,9	1.142.-	7.8	234	1.665.9
III	Principal III	40.0	28.0	165.0	29,7	515.0	103.0	505.0	202.0	47.0	1.034,0	7.1	213.0	1.581.7
	Secundarios	135.0	2.8	188.0	33,8	802.0	160.4	854.0	341.6	93.9	2.065,8	14.1	423.0	3.024.6
	Desagüe principal	30.0	4.0	166.0	29,9	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9
	" secundario	131.0	-	83.0	14,9	-	-	-	-	-	-	-	-	14.9
					602.0	108,3	1.317.0	263.4	1.359.0	543.6	140.9	3.099.8	21.2	636.0	4.651.1
IV	Principal III	39.0	10.0	397.0	71,4	156.0	31.2	-	-	42.7	939.4	6.4	192.0	1.234.0
	Secundarios	34.0	2.8	47.0	8,4	210.0	42.0	226.0	90.4	23.6	519.2	3.6	108.0	768.0
	Desagüe secundario	30.0	-	11.9	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1
					455.9	81,9	366.0	73.2	226.0	90.4	66.3	1.458.6	10.0	300.0	2.004.1
	TOTALES				242.7		448.4		846.8		6.023.8		1.236.0	8.797.7

Cuadro 6

Resultado del examen de sueldos en las secciones I y II y parte de la III.-

Categorías de sueldos	Total analizado		Secc. I		Resto	
	Has.	%	Has.	%	Has.	%
1	1.412	5,1	366	5,0	1.046	5,1
2	11.715	42,2	2.056	27,8	9.659	47,4
3	6.243	22,5	1.851	25,1	4.392	21,5
6	8.382	30,2	3.100	42,1	5.282	26,0
	<u>27.752</u>	<u>100,0</u>	<u>7.373</u>	<u>100,0</u>	<u>20.379</u>	<u>100,0</u>

Resumen de la superficie regable

Sección	Superficie total (Has)	Superficie ¹ regable (has.)	Número teórico de parcelas de 60 Has.
I	7.370	4.320	70
II	20.050	11.520	190
III	51.070	32.400	540
IV	17.215	10.800	180
V	5.000	3.000	50

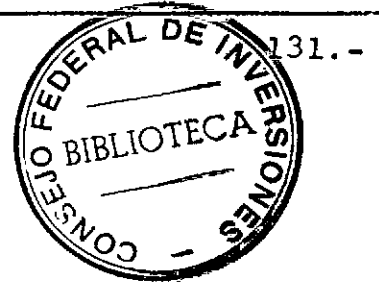
Cuadro 7

CRONOGRAMA DE LA SUPERFICIE EN PRODUCCION

(en Has)

t	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
año	1974	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	1992
Sección I	1.000	2.000	3.000	4.320															
Sección V		700	1.400	2.100	3.000														
Sección II						1.520	3.520	5.520	7.520	9.520	11.520								
Sección I) a									2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.200			
Sección III b)											2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.200	
Sección IV														1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	10.800
Σ	1.000	2.700	4.400	6.420	7.320	8.840	10.340	12.340	15.840	20.840	26.340	30.840	34.340	39.340	45.840	52.040	56.040	60.240	62.040

Indice de cuadros



I. INTRODUCCION

- 1.- Características de las centrales hidroeléctricas
- 2.- Superficies de las secciones de riego
- 3.- Costos estimados de las inversiones
- 4.- Gasto líquido medio de las secciones de riego
- 5.- Apropiación de los costos de inversión
- 6.- Costos y calendario de ejecución del proyecto

II. LAS OBRAS HIDROELECTRICAS

- 7.- Producción de energía
- 8.- Cálculo de ingresos por venta de energía
- 9.- Costos e ingresos netos actualizados
- 10.- Costos unitarios de producción y relación beneficio/costo
- 11.- Central Los Divisaderos. Costos e ingresos netos actualizados.
- 12.- Central Los Divisaderos. Costos unitarios de producción y relación beneficio/costo.
- 13.- Central Tapera de Avendaño. Costos e ingresos netos actualizados.
- 14.- Central Tapera de Avendaño. Costos unitarios y relación beneficio/costo.

III LAS OBRAS DE RIEGO

- 15.- Requerimiento de mano de obra por unidad de superficie.
- 16.- Total de ingresos actuales para un periodo de 50 años
- 17.- Capital y mejoras.
- 17.- Manzana, Costos e ingresos por hectárea
- 19.- Alfalfa, Gastos de explotación
- 20.- Caja del agricultor
- 21.- Cuenta de resultados de la explotación agrícola
- 22.- Costo de reparaciones y conservación
- 23.- Obras de riego. Costos e ingresos netos actualizados
- 24.- Costos de la hectárea regada y relación beneficio/costo.

IV ANALISIS GLOBAL DEL PROYECTO

- 25.- Complejo energético y de riego. Costos e ingresos netos actualizados.
- 26.- Valores de la relación beneficio/costo del complejo energético y de riego.-
- 27.- Ingresos de caja
- 28.- Egresos de caja
- 29.- Balance financiero
- 30.- Programa financiero

ANEXO A. MERCADO DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS AGROPECUARIOS

- 1.- Hortalizas. Consumo aparente anual por habitante.
- 2.- Exportaciones Argentinas de Tomates al Natural o en Conserva, Jugo, Pasta o Salsa.
- 3.- Importaciones de tomate de Estados Unidos.
- 4.- Precios del Tomate. Tomate para industrializar.
- 5.- Consumo probable del tomate.
- 6.- Tomate. Oferta mensual por Provincia 1962.
- 7.- Producción de tomate.
- 8.- Tomate fresco. Importaciones Argentinas.
- 9.- Obras hidráulicas terminadas y en ejecución.
- 10.- Obras hidráulicas en estado de anteproyecto o proyecto.
- 11.- Hipotesis sobre superficie y distribución por cultivos de las nuevas áreas irrigadas en explotación para 1980.
- 12.- Area tomatera potencial para 1980.
- 13.- Disponibilidad de alimentos para consumo humano. kilogramo por persona al año.
- 14.- Distribución por origen y destino de la producción de manzana - Año 1967.
- 15.- Manzana. Comercio de los países escandinavos y de la Comunidad Económica Europea (CEE) - Año 1966.
- 16.- Manzana. Importaciones realizadas por los Países de la OCDE. Año 1966.
- 17.- Manzana. Importaciones realizadas por los Países de la OCDE. Año 1966. (en miles US\$).
- 18.- Francia estimación de la distribución regional de la producción de la manzana en 1967.

- 19.- Producción de manzanas en los países europeos de la OCDE.
- 20.- Proyección del mercado alemán de manzana.
- 21.- Exportación de manzana a Brasil.
- 22.- Explotación Argentina de Manzana.
- 22.b Manzana. Exportación por país y variedad. Año 1966.
- 23.- Exportación de manzanas por zonas. año 1959.
- 24.- Producción de Manzana.
- 25.- Participación de las variedades en la exportación.
- 26.- Oferta futura de manzana.
- 27.- Proyección de demanda:
- 28.- Alfalfa. Producción y precios del heno.
- 29.- Alfalfa. Producción de heno.
- 30.- Empleo de alfalfa deshidratada (en porcentos) %
- 31.- Participación de la alfalfa deshidratada en Alimentos Balanceados.
- 32.- Estimación de la demanda de alfalfa deshidratada. 1965
- 33.- Consumo de harina de alfalfa por las cuatro firmas más importantes de alimentos balanceados.
- 34.- Estimación del consumo de alfalfa deshidratada.
- 35.- Consumo potencial de harina de alfalfa.
- 36.- Principales países compradores de exportación norteamericana de alfalfa en 1965.
- 37.- Heno, Verde y seco.
- 38.- Producción de alfalfa deshidratada.
- 39.- Estimación realizada en 1965 de la demanda total para el producto argentino.
- 40.- Alfalfa. Producción , precios y exportación de semilla.
- 41.- Cotizaciones de Manzana y Alfalfa.

ANEXO B. EL MERCADO ENERGETICO

- 1.- Proyecciones realizadas por CONADE de la demanda de energía eléctrica para 1980.
- 2.- Proyecciones de la demanda total de energía.
- 3.- Proyecciones realizadas por CONADE de la demanda de energía eléctrica por sistemas y regímenes.
- 4.- Proyecciones de la demanda de energía eléctrica de servicio público en el Alto Valle del Rio Negro.
- 5.- Balance eléctrica del mercado Litoral-GBA, proyectado para 1980.
- 6.- Comparación internacional de la demanda de energía actual y proyectada.
- 7.- Síntesis de las proyecciones de la demanda de energía eléctrica para los mercados de la región del Comahue.
- 8.- Proyectos de centrales programadas en 1965 por Agua y Energía Eléctrica.

ANEXO C. NOTA SOBRE EL CALCULO DE
COSTOS DE INVERSIONES

- 1.- Los Divisaderos. Costos de inversión y costos anuales de explotación.
- 2.- Central térmica en Colonia Catriel.
- 3.- Central Tapera de Avendaño. Cálculo desagregado de los costos de inversión

- 4.- Tapera de Avendaño. Costos de inversión, costo anual de explotación
- 5.- Cálculo de costos de la red de canales de riego.
- 6.- Resultado del examen de suelos en las secciones I y II. Resumen de la superficie regable.
- 7.- Cronograma de la superficie en producción.

SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

ESCALA : 1 : 250.000

