

### 7-3 Análisis financiero de explotación agrícola

En el análisis financiero de explotación agrícola, se hará el análisis sobre la rentabilidad de cada tipo de explotación agrícola con la condición de que toda la explotación agrícola se haya planeado concretamente en base a todos los factores determinados en el plan de utilización de terreno, el plan de cultivo y el plan de mecanización agrícola.

En este caso, se aplicará al análisis el precio del mercado (precio financiero) puesto que todas las fincas son objeto de análisis.

El detalle sobre el precio se mencionará en el apartado 7-5: Concepto básico de análisis económico, pero en el presente apartado se expresa detalladamente el análisis financiero sobre los siete tipos de explotación, los cuales se han planeado en el plan de agricultura o el plan de ganadería.

Los siete tipos de explotación son: explotación de arroz-soja; explotación de soja-trigo; explotación de cebolla-patata; explotación de algodón-maní; explotación tipo IBR; explotación lechera; y explotación de ganado para carne.

El análisis financiero se hará conforme al siguiente orden:

- \* Calcular la suma de la primera inversión de cualquier capital que deba ponerse pesado para los agricultores participantes en el presente proyecto.
- \* Calcular el beneficio, el costo de explotación y el beneficio neto en el año en que la respectiva explotación se equibre.
- \* Calcular el balance administrativo anual sobre la respectiva explotación en toda la duración del proyecto, y obtener la Tasa de Rendimiento Interno Financiera (FIRR).
- \* Después de haber confirmado que la FIRR de cada tipo de explotación agrícola supera debidamente al interés del préstamo que se financia a los respectivos explotadores, examinar la seguridad de explotación planeando el proyecto de introducción de fondos.

Los resultados de dicho cálculo se mencionan en las Cuadros de 7-8 a 7-21 según cada tipo de explotación.

Todo el cálculo arriba citado se efectuó conforme a las siguientes condiciones presupuestas:

- (1) Duración de proyecto

La duración del presente proyecto será de 50 años teniendo en cuenta la respectiva vida útil de las principales estructuras de obras físicas que se construyen de acuerdo con el presente proyecto tales como: canal de riego, canal de drenaje, carretera, etc.

(2) Plazo de primera inversión por familia agrícola

La primera inversión deberá, ferminarse durante el año posterior después de haber terminado la construcción de los ramales de riego y drenaje, y de carreteras así como la habilitación de campos.

(3) Período requerido hasta llegar al año en que la referida explotación se equilibre

Las respectivas explotaciones agrícolas se iniciarán tan pronto como termine toda la inversión primera, pero durante el año en que se hizo la misma, la respectiva superficie cultivada no alcanzaría más que a la mitad de la meta.

Considerando lo anterior, en las respectivas explotaciones seguirían probablemente los siguientes procesos hasta llegar al año en que sus explotaciones se euqilibren.

\* En la explotación de huerta, la proporción de producción en la producción prevista aumentará en el siguiente orden: 1° año 40%; 2° año 80%; 3° año 90%; 4° año 100%.

\* En la explotación de arrozal: 1° año 35%; 2° año 70%; 3° año 80%; 4° año 90%; 5° año 100%, puesto que para lograr la producción prevista es necesario conocer cabalmente el control de agua y demás tecnologías generales de explotación agrícola.

\* Tanto en la explotación lechera como en la explotación de ganado para carne, solo puede lograrse la producción prevista con el mejoramiento general de ganados, por tanto hasta llegar al año en que se establezcan las respectivas explotaciones, se requerirá bastante tiempo, si bien es apreciablemente alto el nivel de tecnología en el Paraguay.

Propiamente hablando, este particular debería examinarse en base al proyecto anual sobre el mejoramiento de bovinos, pero para planear el referido proyecto anual deberían presuponerse diversas circunstancias que complicarían al asunto en cuestión.

Por ello, podría figurarse el mismo proceso de la explotación arrozal.

#### (4) Reinversión

Entre los bienes de capital tales como: maquinaria agrícola, cerco de rancho, etc. a que se destinó la primera inversión, los que vencido sus vidas útiles se hacen objetos de reinversión.

En este caso, por regla general la vida útil de los respectivos bienes de capital será de 10 años y el valor residual será del 10% de la respectiva suma de inversión.

En el caso de utilizar nuevamente las residencias u otras instalaciones construidas de acuerdo con el Proyecto de la Represa de Yacyretá, en el aspecto de análisis financiero, las mismas se especificarán en la cuenta de inversión en concepto de propiedad adquirida de la Entidad Binacional Yacyretá

#### (5) Importe de terreno

Considerando que la creación del agricultor propietario es una de las políticas nacionales, los respectivos colonos tendrán por regla adquirir sus propios terrenos.

Sin embargo, en cuanto a la explotación ganadera, se supone que las respectivas explotadoras ya poseen sus propios terrenos, pues la misma se considera como único tipo de explotación que se propone como objetivo ampliar su escala, por consiguiente el costo de adquisición no se especifica en la cuenta de inversión.

#### (6) Canon de utilización de agua

El canon de utilización de agua se grava solamente en la zona de irrigación (zona arrocerá) y varía según el importe cobrado por el organismo ejecutor del proyecto como costo recuperable, pero es conveniente que el costo se fije a 18.000 GS/año como se expresa en el apartado 7-4: Análisis financiero del proyecto.

#### (7) Costo de mantenimiento y control

El costo de mantenimiento y control será de un 4% de la suma de inversión en edificaciones, infraestructuras, instalaciones, maquinarias agrícolas, etc. excluyendo la inversión en terreno, mejoramiento agrario, o ganados.

#### (8) Introducción de fondos

Como se ha expresado en el Capítulo 3 Sistema del Proyecto, el Banco Nacional de Fomento se califica como la más adecuada institución para facilitar el préstamo a los agricultores, no obstante el tipo de interés del préstamo es de alrededor del 15,6% anual, resultando ser algo riguroso para la primera inversión de los agricultores quienes están muy ambiciosos de llevar a cabo sus explotaciones organizadas empleando grandes maquinarias agrícolas.

Por ello, cada familia de agricultores pedirá un préstamo al Fondo de Yacyretá (véase el Capítulo 3 Sistema del Proyecto) con un interés anual del 12% (excepto la comisión bancaria), y el Fondo de Yacyretá suplirá el restante 3,6% en sustitución de cada familia de agricultores.

El importe correspondiente al 3,6% se cubrirá con el superávit que se produzca con el proyecto.

El plazo de reembolso del préstamo será de 12 años y no reembolsable por 3 años.

#### (9) Maquinarias importadas

Las maquinarias agrícolas y equipos para las instalaciones, que se importan para, el presente proyecto, suman un alto porcentaje en la inversión por los agricultores resultando ser un gravamen riguroso, razón por la cual, las mismas tendrán exención de impuestos.

A continuación se indican las Tasas de Rendimiento Interno Financiera (FIRR) calculadas en base a las condiciones que se han expresado anteriormente:

(Tipo de explotación agrícola)	(FIRR)
Explotación de arroz-soja:	16,5%
Explotación de soja-trigo:	13,6%
Explotación de cebolla-patata:	29,1%
Explotación de algodón-maní:	22,2%
Explotación tipo IBR:	50,1%
Explotación lechera:	20,7%
Explotación de ganado para carne:	39,6%

Según la lista arriba citada, se entiende que la FIRR de la explotación de soja-trigo es relativamente baja, siendo consecuencia de las siguientes condiciones:

- (1) En la explotación de soja-trigo, por realizarse principalmente el cultivo de los productos exportables, el precio de los productores se retiene bastante bajo en comparación con el precio al mercado interior, a fin de mantener la competitividad internacional.
- (2) En la explotación de soja-trigo, la superficie cultivada es extensa y requiere la manipulación de maquinarias de alta maestría, resultando costosa tanto la primera inversión como el costo de explotación.
- (3) En la explotación de soja-trigo, no se pueden utilizar los terrenos en forma intensiva a diferencia de otros tipos de explotación de mediana o pequeña escala, por consiguiente la productividad del terreno resulta más baja que en las demás explotaciones.

Por ello, y con respecto a la explotación, las familias de agricultores que se dedican al cultivo de soja-trigo se encuentran en una situación relativamente desfavorable, pero como la FIRR sobrepasa al tipo de interés anual (12%) del préstamo a los agricultores, es posible mantener una estable explotación.

Sin embargo, para realizar la explotación más estable sería deseable aportar el capital propio hasta cierto punto.

Al planear el proyecto de introducción de fondos es conveniente presuponer las siguientes tasas de equipo en capital inicial sobre las familias agrícolas excepto las que se dedican a la explotación tipo IBR para que pueda asegurarse una debida ganancia, es decir durante el período inicial de 10 años cuando tendrán más dificultades en el aspecto de explotación, cada familia de agricultores excepto la explotación de algodón-maní podrá asegurarse aproximadamente un beneficio neto de 100.000 Gs por mes, mientras que cada familia de agricultores que se dedica a la explotación de algodón-maní, se asegurará 50.000 Gs por mes.

(Tipo de explotación agrícola)	(Tasa de equipo en capital inicial)
Explotación de arroz-soja:	40%
Explotación de soja-trigo:	60%
Explotación de cabolla-patata:	10%
Explotación de algodón-maní:	40%

En cuanto a los tres restantes tipos de explotación (tipo IBR, lechera, ganado para carne), los respectivos explotadores podrán mantener debidamente una explotación estable aun cuando no aporten sus propios capitales.

Por esto y por los resultados del análisis financiero se entiende que cualquier tipo de explotación agrícola es realizable en el presente proyecto.

Cuadro 7-8 (1) Explotación de arroz - soja

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	1. Edificación e instalación					
	Residencia (terrateniente)	m <sup>2</sup>	100	23.900	2.390	
	Vivienda (trabajador)	m <sup>2</sup>	80	19.900	1.592	40 m <sup>2</sup> /Casero x 2
	Cabaña de implementos agrícolas	"	257	19.900	5.114	
	Pozo	m	15	6.200	93	
	Subtotal				9.189	
	2. Adquisición de terreno	Ha	207	45.000	9.315	
	3. Maquinarias agrícolas			(1000 GS)		
	Tractor de 70 HP	Unidad	1	3.630	3.630	
	Tractor de 80 HP	"	1	4.240	4.240	
	Tractor de 120 HP	"	1	6.060	6.060	
	Arado de discos	"	1	420	420	
	"	"	1	480	480	
	"	"	1	610	610	
	Rastra de discos	"	2	360	720	
	"	"	1	480	480	
	Motoniveladora	"	2	480	960	
	"	"	1	540	540	
	Sembradora	"	1	610	610	
	"	"	1	720	720	
	"	"	1	970	970	
	Azada	"	2	420	840	
	"	"	1	610	610	
Remolque	"	1	300	300		
"	"	2	360	720		

Cuadro 7-8 (2) Explotación de arroz - soja

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Cultivadora	Unidad	1	300	300	
	Pulverizador	"	1	850	850	
	Cosechadora	"	1	7.810	7.810	
	Subtotal				31.870	
	Total				50.374	
Beneficio	Arozz (arroz en cascara)	kg	750.000	35	26.250	5 Tn/Ha x 150 Ha
	Soja	"	100.000	37	3.700	2 Tn/Ha x 50 Ha
	Total				29.950	
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	32	20.000	640	4.437 x 1/7 x 1/20
	Semillas (arroz)	kg	19.500	63	1.229	130 kg/Ha x 150 Ha
	Semillas (soja)	"	4.000	69	276	80 kg/Ha x 50 Ha
	Desinfección de semillas	"	15	1.320	20	0,3 kg/Ha x 50 Ha
	Bacterias de nódulo	"	10	80	1	0,2 kg/Ha x 50 Ha
	Fertilizante balanceado (arroz)	"	25.500	89	2.270	170 kg/Ha x 150 Ha
	Úrea (arroz)	"	10.500	89	935	70 kg/Ha x 150 Ha
	Herbicida (satanil)	"	1.050	1.640	1.722	7 kg/Ha x 150 Ha
	Herbicida (vistar)	"	7	14.900	104	0,14 kg/Ha x 50 Ha
	Herbicida (basagran)	"	42	3.310	139	0,84 kg/Ha x 50 Ha
	Insecticida (dipte vex)	ℓ	225	1.980	446	1,5 ℓ/Ha x 150 Ha
	Insecticida (sumithion)	"	300	2.310	693	2,0 ℓ/Ha x 150 Ha
	Insecticida (kitazin)	"	150	2.970	446	1,0 ℓ/Ha x 150 Ha
	Insecticida (sevin)	"	20	2.630	53	0,4 ℓ/Ha x 50 Ha
	Insecticida (azodrin)	"	40	3.130	125	0,8 ℓ/Ha x 50 Ha
	Combustibles	"	21.900	110	2.409	
	Aceites	%	30		723	



Cuadro 7-8 (3) Explotación de arroz - soja

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Costo de pulverización aérea	Ha	150	9.200	1.380	
	Costo de mantenimiento y control	%	4	41.059.000	1.647	
	Costo por la utilización del agua	Ha	150	18.000	2.700	
	Total				17.953	
	Beneficio neto				11.997	

Cuadro 7-9 (1) Explotación de soja - trigo

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota	
Inversión	1. Edificación e instalación						
	Residencia (terrateniendo)	m <sup>2</sup>	100	23.900	2.390		
	Vivienda (trabajador)	"	40	19.900	796		
	Cabaña de implementos agrícolas	"	180	19.900	3.582		
	Pozo	m	15	6.200	93		
	Subtotal					6.861	
	2. Mejoramiento agrario	Ha	150	18.900	2.835		
	3. Maquinarias agrícolas						
	Tractor de 70 HP	Unidad	1	3.630	3.630		
	Tractor de 110 HP	"	1	5.450	5.450		
	Arado de discos	"	1	420	420		
	Arado de discos	"	1	480	480		
	Rastra de discos	"	1	360	360		
	Rastra de discos	"	1	420	420		
	Sembradora	"	1	610	610		
	Sembradora	"	1	720	720		
	Cultivadora	"	1	240	240		
	Cultivadora	"	1	300	300		
	Pulverizador	"	2	850	1.700		
	Remolque	"	1	300	300		
	Remolque	"	1	360	360		
	Cosechadora	"	1	7.810	7.810		
		"	1	400	400		
Subtotal					23.200		

Cuadro 7-9 (2) Explotación de soja - trigo

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	4. Adquisición de terreno	Ha	153	45.000	6.885	
	Total				39.781	
Beneficio	Soja	kg	225.000	37	8.325	2 Tn/Ha x 112,5 Ha
	Trigo	"	180.000	42	7.560	1,6 Tn/Ha x 112,5 Ha
	Mafz	"	131.250	23	3.019	3,5 Tn/Ha x 37,5 Ha
	Total				18.904	
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	8	20.000	160	1.037 x 1/7 x 1/20
	Semillas (soja)	kg	7.875	69	543	70 kg/Ha x 112,5 Ha
	Semillas (trigo)	"	11.250	74	833	100 kg/Ha x 112,5 Ha
	Semillas (avena)	"	2.250	74	167	60 kg/Ha x 37,5 Ha
	Semillas (maiz)	"	1.500	42	63	40 kg/Ha x 37,5 Ha
	Desinfección de semillas (soja y trigo)	"	67,5	1.320	89	0,3 kg/Ha x 112,5 Ha x 2
	Bacterias de nódulo	"	22,5	80	2	0,2 kg/Ha x 112,5
	Fertilizante balanceado (trigo y mafz)	"	22.500	89	2.003	150 kg/Ha x 150
	Úrea (trigo)	"	4.500	89	401	30 kg/Ha x 150
	Herbicida (trigo y mafz)	ℓ	168,8	1.310	221	1,5 ℓ/Ha x 112,5 Ha
	Herbicida (blazer) (soja)	"	112,5	8.260	929	1 ℓ/Ha x 112,5 Ha
	Insecticida (sevin) (soja)	"	45	2.630	118	0,4 ℓ/Ha x 112,5 Ha
	Insecticida (azodrin) (soja y trigo)	"	90	3.130	282	0,8 ℓ/Ha x 112,5 Ha
	Insecticida (metasystox) (trigo)	"	112,5	2.150	242	1,0 ℓ/Ha x 112,5 Ha
	Insecticida (topzin) (mafz)	kg	56,3	4.300	242	0,5 kg/Ha x 112,5 Ha
	Insecticida (sumithion)	ℓ	37,5	2.310	84	1 ℓ/Ha x 37,5 Ha

Cuadro 7-9 (3) Explotación de soja - trigo

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Combustibles	ℓ	29.500	110	3.245	
	Aceites	%	30		974	
	Costo de mantenimiento y control	%	4	30.061.000	1.202	
	Total				11.800	
	Beneficio neto				7.104	18,664 %

Cuadro 7-10 (1) Explotación de cebolla - patata

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	1. Edificación e instalación					
	Residencia (terrateniente)	m <sup>2</sup>	100	23.900	2.390	
	Cabaña de implementos agrícolas	"	123	19.900	2.447	
	Pozo	m	15	6.200	93	
	Subtotal				4.930	
	2. Mejoramiento agrario	Ha	50	18.900	945	
	3. Maquinarias agrícolas					
	Tractor de 40 HP	Unidad	2	2.180	4.360	
	Rotavator	"	2	610	1.220	
		"	2	180	360	
	Rastra de discos	"	2	300	600	
	Arado de discos	"	2	360	720	
	Sembradora al voleo	"	2	220	440	
	Motoniveladora	"	2	280	560	
	Sembradora	"	2	480	960	
	Sembradora de mano	"	2	120	240	
	Aparato para hacer bordo	"	2	180	360	
	Transplantadora	"	2	1.820	3.640	
	Cultivadora	"	2	180	360	
	Bomba de riego	"	2	360	720	
	Pulverizador	"	2	360	720	
	Pulverizadora ancha	"	2	360	720	
	Cavador	"	2	610	1.220	
	Plantadora de patata	"	1	340	340	

Cuadro 7-10 (2) Explotación de cebolla - patata

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Remolque	Unidad	2	240	480	
	Trilladora grande	"	1	120	120	
	Subtotal				18.140	
	4. Adquisición de terreno	Ha	51	45.000	2.295	
	Total				26.310	
Beneficio	Cebolla	kg	225.000	55	12.375	6 Tn/Ha x 37,5 Ha
	Soja	"	25.000	37	925	2 Tn/Ha x 12,5 Ha
	Calabazo		18.750	73	1.369	1500
	Patata	kg	125.000	52	6.500	10 Tn/Ha x 12,5 Ha
	Maní	"	22.500	59	1.328	1,8 Tn/Ha x 12,5 Ha
	Total				22.497	
Costo de explotación	1. Cebolla					
	Semillas	kg	75	10.000	750	2 kg/Ha x 37,5 Ha
	Cal	"	8.250	19	157	220 kg/Ha x 37,5 Ha
	Fertilizante balanceado	"	19.875	89	1.769	530 kg/Ha x 37,5 Ha
	Insecticida (dithane)	"	450	1.320	594	12 kg/Ha x 37,5 Ha
	Insecticida (manzate)	"	37,5	2.300	86	1 kg/Ha x 37,5 Ha
	Estiércol de gallina	"	75	4.800	360	2 Tn/Ha x 37,5 Ha
	Subtotal				3.716	
	2. Soja					
	Semillas	kg	1.000	69	69	80 kg/Ha x 12,5 Ha
	Desinfección de semillas	"	3,8	1.320	5	0,3 kg/Ha x 12,5 Ha
	Bacterias de nódulo	"	2,5	80	1	0,2 kg/Ha x 12,5 Ha
	Herbicida (blazer)	ℓ	12,5	8.260	103	1 ℓ/Ha x 12,5 Ha

Cuadro 7-10 (3) Explotación de cebolla - patata

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Insecticida (sevin)		5,0	2.630	13	0,4 /Ha x 12,5 Ha
	Insecticida (azodrin)	"	10,0	3.130	31	0,8 /Ha x 12,5 Ha
	Consignación de cosecha	Ha	12,5	15.000	188	
	Subtotal				410	
3.	Calabozo					
	Semillas	kg	25	1.880	47	2 kg/Ha x 12,5 Ha
	Fertilizante balanceado	"	1.875	89	167	150 kg/Ha x 12,5 Ha
	Insecticida (benlate)	"	18,8	5.780	109	1,5 kg/Ha x 12,5 Ha
	Subtotal				323	
4.	Patata					
	Semilla de patata	kg	17.500	61	1.068	1.400 kg/Ha x 12,5
	Fertilizante balanceado	"	3.750	89	334	300 kg/Ha x 12,5
	Insecticida (matasystex)	ℓ	12,5	2.150	37	1 ℓ/Ha x 12,5
	Insecticida (cupravit)	kg	25	1.310	33	2 kg/Ha x 12,5
	Subtotal				1.462	
5.	Manf					
	Semillas	kg	625	80	50	50 kg/Ha x 12,5 Ha
	Fertilizante balanceado	"	1.250	123	154	100 kg/Ha x 12,5 Ha
	Insecticida (perfecthion)	ℓ	18,8	2.150	40	1,5 ℓ/Ha x 12,5 Ha
	Insecticida (topzin)	"	18,8	4.300	81	1,5 ℓ/Ha x 12,5 Ha
	Subtotal				325	

Cuadro 7-10 (4) Explotación de cebolla - patata

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	6. Costo común					
	Costo de la mano de obra	persona /mes	165	20.000	3.300	23.044 Ha x 1/7 x 1/20
	Combustibles	ℓ	22.300	110	2.453	
	Aceites	%	30		736	
	Costo de mantenimiento y control	"	4	23.070.000	923	
					7.412	
	Total				13.645	
	Beneficio neto				8.849	



Cuadro 7-11 (1) Explotación de algodón - maní

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	1. Edificación e instalación					
	Residencia (terrateniendo)	m <sup>2</sup>	100	23.900	2.390	
	Cabaña de implementos agrícolas	"	50	19.900	995	
	Pozo	m	15	6.200	93	
	Subtotal				3.478	
	2. Mejoramiento agrario	Ha	25	18.900	473	
	3. Maquinarias agrícolas					
	Tractor de 40 HP	Unidad	1	2.180	2.180	
	Arado de discos	"	1	340	340	
	Rastra de discos	"	1	280	280	
	Sembradora	"	1	420	420	
	Cultivadora	"	1	180	180	
	Pulverizador	"	1/2	360	180	La cifra (1/2) que se señala en la columna de cantidad significa el uso colectivo
	Remolque	"	1	240	240	
	Trilladora grande	"	1	120	120	
	Subtotal				3.940	
	4. Adquisición de terreno	Ha	26	45.000	1.170	
Total				9.061		
Beneficio	Algodón	kg	43.125	96	4.140	2,3 Tn/Ha x 18,75
	Trigo	"	30.000	42	1.260	1,6 Tn/Ha x 18,75
	Maní	"	11.250	59	664	1,8 Tn/Ha x 6,25
	Total				6.064	

Cuadro 7-11 (2) Explotación de algodón - maní

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	7	20.000	140	876 x 1/7 x 1/20
	Semillas (algodón)	kg	469	178	83	25 kg/Ha x 18,75 Ha
	Semillas (trigo)	"	1.875	74	139	100 kg/Ha x 18,75 Ha
	Semillas (avena)	"	625	74	46	100 kg/Ha x 6,25 Ha
	Semillas (maní)	"	313	80	25	50 kg/Ha x 6,25 Ha
	Desinfección de semillas (trigo)	"	5,6	1,320	7	0,3 kg/Ha x 18,75 Ha
	Fertilizante balanceado (algodón y maní)	"	2.500	123	308	100 kg/Ha x (18,75 + 6,25)
	Fertilizante balanceado (trigo)	"	2.812,5	89	250	150 kg/Ha x 18,75 Ha
	Úrea (trigo)	"	562,5	89	50	30 kg/Ha x 18,75 Ha
	Cal (algodón)	"	3.750	19	71	200 kg/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida (cotoran)	"	37,5	3.640	137	2 kg/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida 2,4D	ℓ	28,1	1.310	37	1,5 ℓ/ℓ x 18,75 Ha
	Insecticida (diprevex)	kg	18,8	1.980	37	1 kg/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida (belmark)	ℓ	18,8	4.800	90	1 ℓ/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida (cupravit)	kg	37,5	1.310	49	2 kg/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida (metasystox)	ℓ	56,3	2.150	121	1 ℓ/Ha x 18,75 + 2 ℓ/Ha x 18,75 Ha
	Insecticida (topzin)	kg	18,8	4.300	81	0,5 kg/Ha x 18,75 + 1,5 kg/Ha x 6,25 Ha
	Insecticida (perfecthion)	ℓ	9,4	2.150	20	1,5 ℓ/Ha x 6,25 Ha
	Combustibles	"	5.850	110	644	
	Aceites	%	30		193	
Costo de consignación de cosecha (algodón)	Ha	18,75	20.000	375		
Costo de consignación de cosecha (trigo)	"	18,75	15.000	281		
Costo de mantenimiento y control de maquinarias	%	4	7.418.000	297		

Cuadro 7-11 (3) Explotación de algodón - maní

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	Cloruro de potasio	kg	2.812,5	89	250	150 kg/Ha x 18,75 Ha
	Total				3.731	
	Beneficio neto				2.333	28,051%

Cuadro 7-12 (1) Explotación tipo IBR

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	1. Edificación e instalación					
	Residencia	m <sup>2</sup>	40	19.900	796	
	Cabaña de implementos agrícolas	"	12	19.900	238	2 m <sup>2</sup> x 6
	Pozo	m	15	6.200	93	
	Cerco de rancho	"	1.265	404	511	√0,1 x 4
	Subtotal				1.638	
	2. Adquisición de terreno	Ha	20	45.000	900	
	3. Implementos agrícolas					
	Arado	Unidad	1	30.100	30	
	Rastra	"	1	30.100	30	
	Sembradora	"	1	35.100	35	
	Cultivadora	"	1	32.600	33	
	Trilladora	"	1	37.600	38	
	Pulverizador	"	1	74.000	74	
	Subtotal				240	
	4. Ganados	Cabeza	4	40.000	160	
	5. Mejoramiento agrario	Ha	10	18.900	189	
Total				3.127		
Beneficio	Mandioca	kg	90.000	11	990	18 Tn/Ha x 5 Ha
	Maíz	"	10.500	23	242	3,5 Tn/Ha x 3 Ha
	Algodón	"	4.600	96	442	2,3 Tn/Ha x 2 Ha
	Venta de ganados	Cabeza	0,4	40.000	16	20,11 x 2 x 0,6 x 0,56 x 10/325
	Bovinos viejos	"	0,2	32.000	6	12,12 x 2 x 0,6 x 0,56 x 10/325 x 0,8
	Total				1.696	

Cuadro 7-12 (2) Explotación tipo IBR

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Costo de explotación	Semillas (mandioca)	kg	5.000	2,4	12	1.000 kg/Ha x 5 Ha
	Semillas (maíz)	"	45	42	2	15 kg/Ha x 3 Ha
	Semillas (algodón)	"	50	178	9	25 kg/Ha x 2 Ha
	Fertilizante balanceado (maíz)	"	450	89	40	150 kg/Ha x 3 Ha
	Fertilizante balanceado (algodón)	"	200	123	25	100 kg/Ha x 2 Ha
	Úrea (maíz)	"	90	89	8	30 kg/Ha x 3 Ha
	Cal (algodón)	"	400	19	8	200 kg/Ha x 2 Ha
	Insecticida (metasystox)	ℓ	9	2.150	19	1 ℓ/Ha x 5 + 2 ℓ/Ha x 2
	Insecticida (sumithion)	"	3	2.310	7	1 ℓ/Ha x 3
	Insecticida (dipterex)	kg	2	1.980	4	1 kg/Ha x 2
	Insecticida (belmark)	ℓ	2	4.800	10	1 ℓ/Ha x 2
	Insecticida (cupravit)	kg	4	1.310	5	2 kg/Ha x 2
	Costo de mantenimiento y control	%	4	1.878.000	75	
	Cloruro de potasio	kg	300	89	27	150 kg/Ha x 2
Total					251	
Beneficio neto					1.445	

Cuadro 7-13 (1) Explotación lechera

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	1. Preparación de pradera	Ha	50	34.200	1.710	
	2. Edificación e instalación					
	Residencia	m <sup>2</sup>	100	23.900	2.390	
	Establo de ordeño	"	93	16.100	1.497	
	Pazo	m	15	6.200	93	
	Silo	Lugar	2	1.500.000	3.000	
		"	1	1.000.000	1.000	
	Salera	"	3	7.500	23	
	Cerco de rancho	m	4.320	404	1.745	
	Equipo eléctrico	Juego	1	1.640.000	1.640	
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	30	19.900	597	
	Subtotal					11.985
	3. Maquinarias				(1000 GS)	
	Equipo de ordeño	Equipo	1			} 6.060
	Acondicionador de aire	"	1			
	Tractor	Unidad	0,5	2.780	1.390	
	Cosechadora Forage	"	0,25	2.540	635	
	Sembrador al voleo	"	0,5	220	110	
	Rastra para pradera	"	0,5	240	120	
	Volquete	"	1	2.930	2.930	
		"	0,5	700	350	
	Subtotal					11.595
	4. Ganados					
Holstein	Cabeza	50	311.000	15.550		

Cuadro 7-13 (2) Explotación lechera

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
	5. Adquisición de terreno	Ha	51	45.000	2.295	
	Total				43.135	
Beneficio	Leche cruda	kg	228.000	65	14.820	
	Ternera	Cabeza	52	5.000	260	
	Bovinos viejos	"	10	32.000	320	
	Total				15.400	
Costo de explotación	Alimento concentrado	Tn	45,7	36.300	1.659	
	Semillas	kg	125	3.500	438	
	Fertilizante	"	5.435	89	484	
	Combustibles	ℓ	1.930	110	212	
	Aceites	%	30		64	
	Inseminación artificial	vez	93	1.250	116	
	Gasto de electricidad	Juego	1		120	
	Costo de mantenimiento y control	%	4	23.580.000	943	
	Impuesto sobre venta de bovinos	Cabeza	62	953	59	
		"	62	250	16	
	Total				4.111	
	Beneficio neto				11.289	

Cuadro 7-14. Explotación de ganado para carne

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Nota
Inversión	Vivienda	m <sup>2</sup>	100	23.900	(2.390)	
	Cerco de rancho (nuevo)	m	4.000	404	1.616	
	Cerco de rancho (existente)	"	19.900	404	(7.676)	√10 x 6
	Camión	Unidad	1	4.120.000	4.120	
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	12	19.900	239	
	Pozo	m	15	6.200	(93)	
	Total					(10.159)
Beneficio	Bovinos engordados	Cabeza	95	40.000	3.800	
	Bovinos viejos	"	45	32.000	1.440	
	Total				5.240	
Costo de explotación	Combustibles	ℓ	400	110	44	
	Aceites	%	30		13	
	Inseminación artificial	vez	243	1.250	303	
	Costo de mantenimiento y control	%	4	16.134.000	645	
	Impuesto sobre venta	Cabeza	140	953	133	
	Costo de	"	140	250	35	
	Total					1.173
	Beneficio neto				4.067	68,066%



Cuadro 7-15 Análisis financiero de la explotación de arroz - soja

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 - 10	11	12	13	14	15 - 20	21	22 - 30	31	32 - 40	41	42 - 50		
Costo	1. Inversión 50.374							31.870					31.870		31.870		31.870			
	2. Costo de explotación	8.977	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	17.953	
	Total	59.351						49.823					29.950	49.823		49.823		49.823		29.950
Beneficio	1. Beneficio bruto	10.483	20.965	23.960	26.955	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950	29.950
	2. Valor residual							3.187					3.187		3.187		3.187		3.187	
	Total	(48.868)	3.012	6.007	9.002	11.997	11.997	(16.686)	11.997	11.997	11.997	11.997	(16.686)	11.997	(16.686)	11.997	(16.686)	11.997	11.997	17.0712
Beneficio neto								24.708					17.893		17.893		17.893		17.893	
Capital propio	(40%)	28.740																		
Préstamo	1. Préstamo 1	34.000	(4.080)	(4.080)	(4.080)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)	(6.381)
	2. Préstamo 2		2.300	(276)	(276)	(276)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)	(432)
	Total	34.000	(1.780)	(4.356)	(4.356)	(6.657)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)	(6.813)
Beneficio neto despues de recibir el préstamo		10.260	1.232	1.651	4.646	5.340	5.184	1.209	5.184	5.184	11.265	11.997								
Reserva para reinversión					(2.449)	(2.449)	(2.449)	-	(1.211)	(1.211)	(1.211)	(1.211)	-	(1.211)	-	(1.211)	-	-	-	-
Beneficio neto		10.260	1.232	1.651	2.197	2.891	2.735	1.209	3.973	3.973	10.054	10.786	1.207	10.786	1.207	10.786	1.207	11.997	11.997	11.997

Cuadro 7-16 Análisis financiero de la explotación de soja - trigo

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 - 10	11	12	13	14	15 - 20	21	22 - 30	31	32 - 40	41	42 - 50
Costo	1. Inversión	39.781						26.035					26.035		26.035		26.035	
	2. Costo de explotación	5.900	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800
	Total	45.681						37.835					37.835		37.835		37.835	
Beneficio	1. Beneficio Bruto	7.562	15.123	17.014	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904	18.904
	2. Valor residual							2.320					2.320		2.320		2.320	
	Total	(38.119)	3.323	5.214	7.104	7.104	7.104	(16.611)	7.104	7.104	7.104	7.104	(16.611)	7.104	(16.611)	7.104	(16.611)	7.104
Beneficio neto																		
Capital propio	(60%)	27.381						21.224					21.224		21.224		21.224	
Préstamo		18.300	(2.196)	(2.196)	(2.196)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)	(3.435)
Beneficio neto despus de recibir el préstamo		7.562	1.127	3.018	4.908	3.669	3.669	1.201	3.669	3.669	7.104	7.104	1.209	7.104	1.209	7.104	1.209	7.104
Reserva para reinversión					(2.106)	(2.106)	(2.106)		(1.206)	(1.206)	(1.206)	(1.206)		(1.206)		(1.206)		
Beneficio neto		7.562	1.127	3.018	2.802	1.563	1.563	1.201	2.463	2.463	5.898	5.898	1.209	5.898	1.209	5.898	1.209	7.104

Cuadro 7-17 Análisis financiero de la explotación de cebolla - patata

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 ~ 10	11	12	13	14	15 ~ 20	21	22 ~ 30	31	32 ~ 40	41	42 ~ 50
Costo	1. Inversión	26.310						19.085					19.085		19.085		19.085	
	2. Costo de explotación	6.824	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648	13.648
	Total	33.134						32.733					32.733		32.733		32.733	
Beneficio	1. Beneficio bruto	8.999	17.998	20.247	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497	22.497
	2. Valor residual						1.814	1.814					1.814		1.814		1.814	
	Total						24.311	24.311				24.311	24.311		24.311		24.311	
Beneficio neto		(24.135)	4.350	6.599	8.849	8.849	8.849	(8.422)	8.849	8.849	8.849	8.849	(8.422)	8.849	(8.422)	8.849	(8.422)	8.849
Capital propio	(10Z)	3.334					15.214	15.214					9.619		9.619		9.619	
Préstamo		29.800	(3.576)	(3.576)	(3.576)	(5.593)	(5.593)	(5.593)	(5.593)	(5.593)								
Beneficio neto despus de recibir el préstamo		8.999	774	3.023	5.273	3.256	3.256	1.199	3.256	3.256	8.849	8.849	1.197	8.849	1.197	8.849	1.197	8.849
	Reserva para reinversión				(1.508)	(1.508)	(1.508)	-	(651)	(651)	(651)	(651)	-	(651)	-	(651)	-	-
Beneficio neto		8.999	774	3.023	3.765	1.748	1.748	1.199	2.505	2.505	8.198	8.198	1.197	8.198	1.197	8.198	1.197	8.849

FIRR  
29.080  
NPV (12)  
35.396,9

Cuadro 7-18 Análisis financiero de la explotación de algodón - maní

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 - 10	11	12	13	14	15 - 20	21	22 - 30	31	32 - 40	41	42 - 50
Costo	1. Inversión	9.061						4.413					4.413		4.413		4.413	
	2. Costo de explotación	1.866	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731	3.731
	Total	10.927						8.144					8.144		8.144		8.144	
Beneficio	1. Beneficio bruto	2.426	4.851	5.458	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064	6.064
	2. Valor residual							394					394		394		394	
	Total							6.458					6.458		6.458		6.458	
Beneficio neto		(8.501)	1.120	1.727	2.333	2.333	2.333	(1.686)	2.333	2.333	2.333	2.333	(1.686)	2.333	(1.686)	2.333	(1.686)	2.333
Capital propio	(40%)	4.327						3.521										
Préstamo		6.600	(792)	(792)	(792)	(1.239)	(1.239)	(1.239)	(1.239)	(1.239)	(1.239)	(1.239)						
Beneficio neto despus de recibir el préstamo		2.426	328	935	1.541	1.094	1.094	596	1.094	1.094	2.333	2.333	604	2.333	604	2.333	604	2.333
	Reserva para reinversión				(349)	(349)	(349)	-	(155)	(155)	(155)	(155)	-	(155)	-	(155)	-	-
	Total																	
Beneficio neto		2.426	328	935	1.192	745	745	596	745	745	2.178	2.178	604	2.178	604	2.178	604	2.333

FIRR  
22.159%  
NPV (12)  
7.411,2

Cuadro 7-19 Análisis financiero de la explotación tipo IBR

Unidad: 1.000 Gs

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 ~ 10	11	12	13	14	15 ~ 20	21	22 ~ 30	31	32 ~ 40	41	42 ~ 50
Costo	1. Inversión	3.127						429					429		429		429	
	2. Costo de explotación	126	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
	Total	3.253						680					680		680		680	
Beneficio	1. Beneficio bruto	679	1.357	1.526	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696	1.696
	2. Valor residual							24					24		24		24	
	Total							1.720					1.720		1.720		1.720	
Beneficio neto		(2.574)	1.106	1.275	1.445	1.445	1.445	1.040	1.445	1.445	1.445	1.445	1.040	1.445	1.040	1.445	1.040	1.445
Capital propio		-																
Préstamo		3.253	(390)	(390)	(390)	(611)	(611)	(611)	(611)	(611)								
Beneficio neto		679	716	885	1.055	834	834	429	834	834	834	1.445	1.040	1.445	1.040	1.445	1.040	1.445

FIRR  
50,133%

NPV  
8.792,5

Cuadro 7-20 Análisis financiero de la explotación lechera

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 ~ 10	11	12	13	14	15 ~ 20	21	22 ~ 30	31	32 ~ 40	41	42 ~ 50
Costo	1. Inversión	43.135						14.890					14.890		14.980		14.980	
	2. Costo de explotación	2.056	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111	4.111
	Total	45.191						19.091					19.091		19.091		19.091	
Beneficio	1. Beneficio bruto	5.390	10.780	12.320	13.860	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400	15.400
	2. Valor residual							1.498					1.498		1.498		1.498	
	Total							16.898					16.898		16.898		16.898	
Beneficio neto		(45.191)	6.669	8.209	9.749	11.289	11.289	(2.193)	11.289	11.289	11.289	11.289	(2.193)	11.289	(2.193)	11.289	(2.193)	11.289
Capital propio								11.875					3.398					
Préstamo		45.191	(5.423)	(5.432)	(5.423)	(8.481)	(8.481)	(8.481)	(8.481)	(8.481)	(8.481)	(8.481)						
Beneficio neto despus de recibir el préstamo		5.390	1.246	2.786	4.326	2.808	2.808	1.201	2.808	2.808	11.289	11.289	1.205	11.289	1.205	11.289	1.205	11.289
	Reserva para reinversión				(1.177)	(1.177)	(1.177)	-	(230)	(230)	(230)	(230)	-	(230)	-	(230)	-	-
Beneficio neto		5.390	1.246	2.786	3.149	1.631	1.631	1.201	2.578	2.578	11.059	11.059	1.205	11.059	1.205	11.059	1.205	11.289

FIR  
20.7437  
NPV (12)  
34.509,6

Cuadro 7-21 Análisis financiero de la explotación de ganado para carne

División	Nombre	1	2	3	4	5	6 ~ 10	11	12	13	14	15 ~ 20	21	22 ~ 30	31	32 ~ 40	41	42 ~ 50	
Costo	1. Inversión	5.975																	
	2. Costo de explotación	334	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
	Total	6.309						13.412						13.412		13.412		13.412	
Beneficio	1. Beneficio bruto		3.668	4.192	4.716	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240
	2. Valor residual							1.341						1.341		1.341		1.341	
	Total							6.581					6.581		6.581		6.581		6.581
W/O project		-	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655
Beneficio neto		(6.309)	1.840	2.364	2.888	3.412	3.412	(8.659)	3.412	3.412	3.412	3.412	(8.659)	3.412	(8.659)	3.412	(8.659)	3.412	FIRR 39.632%
Capital propio		-						11.047					9.856		9.856		9.856		9.856
Préstamo		6.309	(757)	(757)	(757)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)	(1.184)
Beneficio neto despus de recibir el préstamo		-	1.083	1.607	2.131	2.228	2.228	1.204	2.228	2.228	3.412	3.412	1.197	3.412	1.197	3.412	1.197	3.412	3.412
Reserva para reinversión			(1.095)	(1.095)	(1.095)	(1.095)	(1.095)	-	(667)	(667)	(667)	(667)	-	(667)	-	(667)	-	-	-
Beneficio neto		-	1.083	1.607	1.036	1.133	1.133	1.204	1.561	1.561	2.745	2.745	1.197	2.745	1.197	2.745	1.197	3.412	3.412

#### 7-4 Análisis financiero de obras

En el presente proyecto, bajo el control del Gobierno se efectuarán las siguientes obras: equipamiento básico; y construcción de instalaciones de comercialización de productos.

En cuanto a las instalaciones de comercialización de productos es posible hacer el análisis financiero en forma igual al análisis de las fincas presuponiendo los ingresos de derechos razonables, pues el sistema de autofinanciamiento es aplicable a las referidas instalaciones.

Por el contrario, la obra de equipamiento básico lleva consigo elevados gastos resultando difícil esperar un rendimiento que pueda cubrir la suma de inversión.

En este caso, deberá considerarse que para cubrir dicha suma de inversión resulta necesario obligar a los beneficiarios, que puedan obtener las ganancias suplementarias a través del presente proyecto, a pagar una debida cuota, siendo difícil presuponer la suma cobrable.

Naturalmente, el no poder recuperar el costo del proyecto, equivale a pagar el subsidio a los beneficiarios del presente proyecto, siendo una medida, tan trascendental que no podemos juzgar si es o no una medida sensata, desde el punto de vista del costo de oportunidad en el desembolso nacional, por tanto este caso, no está al alcance del análisis, si no que deberá someterse a la resolución política del Gobierno.

Este apartado expone detalles del análisis de la obra de equipamiento básico y la obra de construcción de instalaciones de comercialización de productos.

En vista de que las dos obras tienen disparidad de caracteres, el análisis se hará separadamente.

##### (1) Obra de equipamiento básico

La evaluación de la obra de equipamiento básico en el principal organismo ejecutor se hará mediante el Índice de Costo Recuperable.

Dicho Índice se obtiene de dividir el valor actual de rendimiento por el valor actual de costo, y comúnmente el costo de oportunidad del capital se usa como tasa de descuento.

Sin embargo, el Índice de Costo Recuperable es uno de los índices que se calculan para determinar la política nacional, resultando riesgoso apoyarse solamente en dicho Índice al determinar la cuota de cada



beneficiario, pero por lo pronto podría tomar un valor más del 30% como punto de referencia.

En la Cuadro 7-22 se indica el flujo de efectivo en toda la duración del proyecto (50 años), pero el prerrequisito en dicho cálculo consiste en cubrir todos los costos (costo de obras, costo de control de construcción, costo de diseño, y costo de mantenimiento y control) con el beneficio que pueda obtener en forma adicional a través del presente proyecto.

El detalle del beneficio es el siguiente:

- 1 Canon de utilización de agua que se grava a los beneficiarios de la zona de irrigación.
- 2 Derechos de exportación sobre los productos de exportación.
- 3 Derechos arancelarios sobre los artículos importados e impuestos de consumo sobre los artículos nacionales, que se introducen en el proyecto.

Por otra parte, los siguientes ítems se especifican en la cuenta de desembolsos:

- i) Derechos arancelarios e impuestos de consumo, que se pierdan con el proyecto.

Sobre todo, los ingresos de derechos aduanales de trigo, el cual es un rubro que con la producción se pretende sustituir a la importación, se reducen en gran medida.

- ii) Derechos aduanales, impuestos de consumo e impuestos sobreventas, que se especificaban en la cuenta de ingresos antes de iniciar el proyecto.

Dado por supuesto que el coste de oportunidad del capital sea del 12%, el Índice de Costo Recuperable (Costo Recovery Index: CRI) será:

$$\text{CRI} = \frac{14.547 \text{ (millión de GS)}}{21.956} \times 100 = 66\%$$

Por esto se entiende que es posible cubrir el costo de proyecto con un alto porcentaje.

Sin embargo, la cuota que se especificó en el cálculo arriba citado es únicamente la cuota cobrable directamente de cada beneficiario, quien se dedica a la explotación de arroz de gran escala, en compensación de la utilización del riego.

Cuadro 7-22 (1) Costo recuperable

División	Año		(unidad: un millón de GS)									
	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Costo de obras de habilitación de infra-estructuras	1.600	2.240	2.560	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.841	3.201	3.201
	D.D. control	344	34	38	58	58	58	58	58	58	48	48
	O & M		19	46	77	124	170	217	263	310	348	348
	Total	1.944	2.293	2.644	3.976	4.023	4.069	4.116	4.162	3.556	3.597	3.597
2.	Inversión			34	29	69	237	27	30	28	43	43
	Costo de explotación agrícola (entrada)			156	439	868	1.394	1.763	2.065	2.371	2.692	2.692
	Beneficio bruto			(6)	(18)	(45)	(74)	(77)	(69)	(52)	(58)	(58)
	Total			184	450	892	1.557	1.713	2.026	2.347	2.677	2.677
3.	Inversión											
	W/O proyecto (salida)			3	5	10	14	16	19	21	25	25
	Total			3	5	10	14	16	19	21	25	25
	Costo total	1.944	2.293	2.647	3.981	4.033	4.083	4.132	4.181	3.577	3.622	3.622
	Beneficio total			184	450	892	1.557	1.713	2.026	2.347	2.677	2.677

Nota: La cifra intercalada entre los paréntesis es menos (-).

Cuadro 7-22 (2) Costo recuperable

(unidad: un millón de GS)

División	Nombre	Año																		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
1. Costo de obras de habilitación de infra-estructuras	Costo de obras																			
	D.D. control																			
	O & M	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
	Total	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
2. Costo de explotación agrícola (entrada)	Inversión	169		5	4	16	32	-	1	-	10									
	Costo de explotación	3.031	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198
	Beneficio bruto	(132)	(192)	(210)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)
	Total	3.068	3.006	2.993	2.979	2.991	3.007	2.975	2.975	2.975	2.975	2.985								
3. W/O proyecto (salida)	Inversión			14	12	23	19	12	13	13	16									
	Beneficio neto	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Total	33	33	47	45	56	52	45	46	46	49									
Costo total		420	434	432	443	439	432	433	433	436										
Beneficio total		3.068	2.993	2.979	2.991	3.007	2.975	2.975	2.976	2.975	2.985									

Nota: La cifra intercalada entre los paréntesis es menos (-).

Cuadro 7-22 (3) Costo recuperable

(unidad: un millón de GS)

División	Año		21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
	Nombre											
1. Costo de obras de habilitación de infraestructuras	Costo de obras							1.191		806		
	D.D. control											
	O & M	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
	Total	387	387	387	387	387	387	1.578	387	1.193	387	387
2. Costo de explotación agrícola (entrada)	Inversión	105		5	4	16	32			1		10
	Costo de explotación	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198
	Beneficio bruto	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)
	Total	3.080	2.975	2.980	2.979	2.991	3.007	2.975	2.976	2.975	2.975	2.985
3. W/O proyecto (salida)	Inversión	44		14	12	23	19		12	13	13	16
	Beneficio neto	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Total	77	33	47	45	56	52	45	45	46	46	49
Costo total		464	420	434	432	443	1.630	432	432	1.239	433	436
Beneficio total		3.080	2.975	2.980	2.979	2.991	3.007	2.975	2.975	2.976	2.975	2.985

Nota: La cifra intercalada entre los paréntesis es menos (-).

Cuadro 7-22 (4) Costo recobrable

(unidad: un millón de GS)

División	Año		31	32	33	34	35	36	37	38	50
	Nombre										
1. Costo de obras de habilitación de infraestructuras	Costo de obras										
	D.D. control										
	O & M	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
	Total	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
2. Costo de explotación agrícola (entrada)	Inversión	105		5	4	16	32			1	10
	Costo de explotación	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198	3.198
	Beneficio bruto	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)	(223)
	Total	3.080	2.975	2.980	2.979	2.991	3.007	2.975	2.976	2.985	
3. W/O proyecto (salida)	Inversión	44		14	12	23	19			13	16
	Beneficio neto	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Total	77	33	47	45	56	52	45	46	49	
Costo total		464	420	434	432	443	439	432	433	436	
Beneficio total		3.080	2.975	2.980	2.979	2.991	3.007	2.975	2.976	2.985	

Nota: La cifra intercalada entre los paréntesis es menos (-).

En el caso de gravarse algunas cuotas de quienes gozan de los beneficios de las infraestructuras como canales de drenaje o carreteras, el valor de CRI ascendería más aún.

(2) Obra de construcción de instalaciones de comercialización de productos.

En el presente proyecto se ha propuesto la construcción de diversas instalaciones de comercialización de productos según cada especie de productos, pero en el presente apartado se hará el análisis limitándose a las instalaciones en relación con el almacenamiento y secamiento de arroz así como la limpieza del arroz como instalaciones representativas.

El análisis financiero se hace en forma igual al análisis de explotación agrícola, presuponiendo las siguientes condiciones:

- 1 El período de inversión será de 8 años a partir del año en que comienza la producción de arroz, es decir desde el 3<sup>er</sup> año (a partir de la iniciación de la obra de equipamiento básico) hasta 10° año.

El costo de obra se dividirá en partes iguales dentro de los 8 años.

- 2 Todo el arroz que se produzca de acuerdo con el presente proyecto se dispondrá en las nuevas instalaciones de comercialización.
- 3 La obra de equipamiento básico en arrozales deberá terminarse dentro del período comprendido del 2° año (a partir de la iniciación de la obra) al 9° año conforme al proyecto de obra.

Como se ha expresado en el apartado 7-3: Análisis financiero de explotación agrícola, es conveniente presuponer que toda la explotación de arrozal se establezca en el 5° año a partir del inicio de la respectiva explotación.

En la Cuadro 7-23 se indican la suma de inversión, y el costo de explotación así como el beneficio en el año en que se estabiliza la explotación de instalaciones de comercialización de proyecto.

En la Cuadro 7-24 se menciona el flujo de costo y beneficio en toda la duración del proyecto (50 años).

Si calculamos la FIRR en base a las Tablas arriba citadas, arroja un valor de 11.2%.

Dado que estas instalaciones se colocan bajo el control del Estado, no sería necesario obtener tan alto beneficio como el de empresa privada, por

lo tanto se puede decir que el valor de FIRR arriba citado es razonable pudiendo cubrir el costo de oportunidad del capital hasta cierto punto.

En el caso de gravarse algunas cuotas de quienes gozan de los beneficios de las infraestructuras como canales de drenaje o carreteras, el valor de CRI ascendería más aún.

(2) Obra de construcción de instalaciones de comercialización de productos.

En el presente proyecto se ha propuesto la construcción de diversas instalaciones de comercialización de productos según cada especie de productos, pero en el presente apartado se hará el análisis limitándose a las instalaciones en relación con el almacenamiento y secamiento de arroz así como la limpieza del arroz como instalaciones representativas.

El análisis financiero se hace en forma igual al análisis de explotación agrícola, presuponiendo las siguientes condiciones:

- 1 El período de inversión será de 8 años a partir del año en que comienza la producción de arroz, es decir desde el 3<sup>er</sup> año (a partir de la iniciación de la obra de equipamiento básico) hasta 10° año.

El costo de obra se dividirá en partes iguales dentro de los 8 años.

- 2 Todo el arroz que se produzca de acuerdo con el presente proyecto se dispondrá en las nuevas instalaciones de comercialización.
- 3 La obra de equipamiento básico en arrozales deberá terminarse dentro del período comprendido del 2° año (a partir de la iniciación de la obra) al 9° año conforme al proyecto de obra.

Como se ha expresado en el apartado 7-3: Análisis financiero de explotación agrícola, es conveniente presuponer que toda la explotación de arrozal se establezca en el 5° año a partir del inicio de la respectiva explotación.

En la Cuadro 7-23 se indican la suma de inversión, y el costo de explotación así como el beneficio en el año en que se estabiliza la explotación de instalaciones de comercialización de proyecto.

En la Cuadro 7-24 se menciona el flujo de costo y beneficio en toda la duración del proyecto (50 años).

Si calculamos la FIRR en base a las Tablas arriba citadas, arroja un valor de 11.2%.

Dado que estas instalaciones se colocan bajo el control del Estado, no sería necesario obtener tan alto beneficio como el de empresa privada, por



Cuadro 7-24. Análisis financiero de las instalaciones de comercialización de productos

(Unidad: Millón de GS)

División	Año																		
	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-49	50			
Costo	1. Costo de obra	0	0	619	1.111	1.345	1.732	1.968	1.976	2.064	4.141	0	0	0	0	0	Δ 1.961		
	2. O & M.	0	0	17	49	87	153	191	246	304	358	390	406	417	421	421			
Beneficio	1. Derechos	0	0	81	228	405	633	892	1.153	1.425	1.675	1.827	1.902	1.950	1.970	1.970			
Beneficio neto		0	0	Δ 555	Δ 932	Δ 1.026	Δ 1.234	Δ 1.267	Δ 1.070	Δ 943	Δ 2.825	1.436	1.495	1.533	1.549	3.510			

Cuadro 7-25 Ingresos y gastos de la explotación de repoblación forestal (por Ha)

Año	Item	Suma (GS/Ha)	Nota
<b>[Gastos]</b>			
1° año	(1) Preparación de suelo	6.696	Solamente hacer azadilla de malezas
	(2) Plantación y plantación complementaria	41.735	Adquirir los plantones
	(3) Control de hormiga	20.845	Aplicar insecticida dos veces
	(4) Segazón previa	19.458	Hacer tres veces mediante tractor y la mano
	Total	88.734	
2° año	(1) Control de hormiga	4.445	Una vez
	(2) Segazón previa	14.221	Tres veces
	Total	18.666	
3° año	(1) Control de hormiga	2.030	Una vez
	(2) Segazón previa	13.153	Tres veces
	Total	15.183	
4° año	Control de hormiga	3.958	Una vez
5° año	Replantación	5.000	Con la mano, 1400 plantas/Ha
12° año	(1) Entresaca	106.030	Con máquina, 700 plantas/Ha
	(2) Replantación	11.670	Con la mano, 700 plantas/Ha
	Total	117.700	
18° año	Entresaca	159.010	300 plantas/Ha
25° año	Tala normal	424.050	400 plantas/Ha
	Total	832.301	
<b>[Beneficio]</b>			
12° año	Madera entresacada (Diámetro: menos de 24 cm)	256.100	Tasa de Volumen utilizado Precio talado ción unitario 100 m <sup>3</sup> /Ha x 65% x 3940 GS/m <sup>3</sup>
18° año	Madera entresacada (Diámetro: menos de 24 cm; más de 25 cm)	646.200	150 m <sup>3</sup> /Ha x 75% x 5744 GS/m <sup>3</sup>
25° año	Madera de tala normal (Diámetro: más de 25 cm)	2.007.040	400 m <sup>3</sup> /Ha x 80% x 6272 GS/m <sup>3</sup>
	Total	2.909.340	

(Datos de referencia) Repoblación forestal

En el caso de realizar una repoblación forestal a lo largo de carreteras o canales de riego y drenaje a expensas del Estado en compensación del a tala del bosque, obligadamente efectuada para la construcción de carreteras o canales de riego y drenaje, es posible aplicar el sistema de autofinanciamiento a la organización responsable, pudiendo hacer el análisis financiero en forma igual al análisis de explotación agrícola.

La norma del método de repoblación forestal (pino de Eliotti) es tal como se expresa en el apartado: Preservación del medio ambiente, y conforme a la norma citada se hizo el análisis financiero de la repoblación forestal por hectárea.

En las Cuadros de 7-25 a 7-26 se mencionan los resultados de dicho análisis y que demuestran que la repoblación forestal rinde lo suficiente con el 15,4% de FIRR.

En el cálculo se empleó el precio de madera en la Argentina, pues en el Paraguay aún no está bien formado el mercado de las maderas que se derivan de los bosques regenerados artificialmente.

Cuadro 7-26 Flujo de efectivo de la explotación de  
replantación forestal (por Ha)

Año	Gastos	Beneficio	Beneficio neto
1	88.734		(88.734) Menos
2	18.666		(18.666)
3	15.183		(15.183)
4	3.958		(3.958)
5	5.000		(5.000)
6	0		0
	}		
11	0		0
12	117.700	256.100	138.400
13	0		0
	}		
17	0		0
18	159.010	646.200	487.190
19	0		0
24	0		0
25	424.050	2.007.040	1.582.990
			FIRR 15,4%

## 7-5 Concepto básico de análisis económico

Como se ha expresado en el apartado 7-1: Orientación fundamental, por análisis económico del proyecto se entiende el análisis del precio económico sobre el grado de contribución del proyecto a la economía general del país por consiguiente el factor clave consiste en determinar el precio económico.

Para calcular el precio económico es necesario rectificar el precio financiero.

La rectificación se hará conforme a los dos puntos siguientes:

- ① Eliminación de los ítems de precio que no tienen relación alguna con la utilización de recursos.
- ② Eliminación de los desequilibrios en el mercado.

El primero es un ítem que se llama "Ítem de transferencia (Transfer Item)," es decir los impuestos, subsidios, interés de capitales, etc. se transfieren solamente de una parte a otra dentro de la economía total del país sin beneficios ni pérdidas, lo cual significa que el ítem de transferencia no tiene relación alguna con la utilización de recursos, por lo que dicho ítem debe eliminarse del precio financiero (precio del mercado).

Respecto al segundo punto, en vista de que los desequilibrios en el mercado no constituyen ningún problema en la sociedad de libre competencia integral en el aspecto de economía política, hablando en términos prácticos, es imposible eliminar los desequilibrios en el mercado.

Razón por la cual para conocer los verdaderos valores de recursos se hace necesario rectificar el precio del mercado con arreglo a la regla general de economía.

Sin embargo, ése es un trabajo extremadamente difícil siendo ineludible fomar una medida aproximada.

En el presente proyecto, se hará la rectificación del precio financiero dando importancia a la eliminación del ítem de transferencia y para calcular el precio económico razonable se ajustará la deformación del precio del mercado en cuanto sea posible aplicar el precio internacional o en su caso, el costo de oportunidad.

En el presente apartado se expresa el concepto básico sobre los factores importantes para calcular el precio económico.

Los factores importantes son: tipo de cambio; importe de terreno; costo de la mano de obra; arriendo de maquinaria agrícola; precio de productos agrícolas; y precio de insumos agrícolas.

(1) Tipo de cambio

La moneda del Paraguay (Guaraní) cuyo tipo de cambio sobre los EE.RR. estaba fijado a 126 GS/US\$ desde 1976, pero el 16 de julio de 1982 el Banco Central de Paraguay anunció una devaluación de la moneda en el Circular 65/82, fijando a 160 GS/US\$ según la declinación del valor relativo del Guaraní. Sin embargo, como había mucha diferencia entre el tipo citado y el valor real de la moneda, el 25 de mayo de 1984, el mismo Banco anunció nuevamente una devaluación de la moneda en el circular 28/84, fijando a 240 GS/US\$.

A pesar de lo anterior, aún no se extingue la diferencia entre el nuevo tipo de cambio y la cotización libre, por lo que hay posibilidades de que se decida nuevamente la devaluación monetaria en un futuro cercano.

Así, en los últimos años se destaca la fluctuación del tipo de cambio oficial resultando difícil juzgar cuál tipo de cambio escoger para la evaluación económica, y lo que hace aún más compleja a la cuestión es el tipo de cambio oficial que se decide políticamente, es decir según el Circular 28/84, se fijan las siguientes reglas:

A la exportación se aplica 240 GS/US\$, pero en cuanto a la importación, la aplicación de 240 GS/US\$ se limita a la importación por los organismos estatales y la importación de insumos agrícolas, en cambio, respecto a los empréstitos exteriores, créditos extranjeros, o sumas recibidas de la Entidad Binacional Yacyretá, o la importación de petróleo, se aplica 160 GS/US\$.

En cuanto a la importación de los demás artículos se aplica la cotización libre.

En tales casos, es posible aplicar el promedio compensado de los tipos de cambio aplicables y las correspondientes cantidades monetarias de transacción a la evaluación económica (Cuadro 7-27), pero es muy difícil presumir la cantidad monetaria de transacción de cada tipo de cambio, aun cuando pueda presumir la misma, es imposible calcular el valor infalible, puesto que en la actualidad se está realizando ampliamente el comercio libre con el Brasil y la Argentina.

Considerando tales circunstancias, en el presente proyecto se hará la evaluación económica presuponiendo el SER (Shadow Exchange Rate) como un tipo de cambio en que se refleja substancialmente el valor monetario o en caso de necesidad, mediante un tipo de cambio reajustado añadiendo el premio como análisis de sensibilidad.

En conclusión, en el período comprendido entre 1982 a 1983 se habrían aplicado 160 GS/US\$ como tipo de cambio oficial, y en el año 1984 240 GS/US\$.

El premio del tipo de cambio oficial se calculará dado por supuesto que la deformación del tipo de cambio se produzca solamente con la respectiva tasa de imposición sobre derechos arancelarios y derechos de exportación.

El Paraguay importa una gran variedad de artículos y también la tarifa aduanera es variada, pero como no hay inconveniencia alguna para el cálculo, es posible presuponer las siguientes condiciones:

- ① Es necesario multiplicar las tarifas por la suma de comercio exterior según cada clasificación en la estadística de comercio exterior, pero las tarifas aplicables deberán ser las que correspondan a los artículos importantes entre los artículos clasificados.
- ② Resultando difícil examinar los artículos y tarifas sobre el comercio exterior entero, el cálculo se hará en el límite que pueda cubrir el 50% de la suma de comercio exterior, y en este caso, en cuanto a los artículos ajenos a objetos del cálculo, las tarifas serán libres.
- ③ Respecto a los datos estadísticos de comercio exterior, se usarán los datos de los últimos 5 años que se señalan en el boletín mensual de estadística del Banco Central (publicado en diciembre de 1983).
- ④ Respecto a las tarifas aduaneras y derechos de exportación, se usan los datos que se indican en el manual de tarifa aduanera, publicado por el Ministerio de Hacienda.

Las tarifas arriba citadas han venido modificándose parcialmente en los últimos 4 años, pero como las partes modificadas no eran tan importantes, el cálculo se hará a condición de que no se hubiesen modificado las tarifas durante el período objetivo del cálculo.

En la Cuadro 7-29 se menciona el promedio compensado de las tarifas aduaneas.

Comúnmente el premio del tipo de cambio oficial debe rectificarse con el subsidio de exportación, pero en el Paraguay no existe el régimen de

subsidio para la promoción de exportación, por lo que no se necesario hacer rectificación alguna al respecto.

Por ello, el premio se caluclará con la siguiente fórmula:

$$\text{Premio} = \text{Tarifa aduanera de importación} - \text{Derechos de exportación} \\ + \text{Subsidio de exportación}$$

$$= 76,83\% \times 0,5385 - 4,08\% \times 0,6878 + 0$$

$$= 38,57\% (1978 - 82)$$

$$\text{o Premio} = 76,73\% \times 0,5521 - 4,04\% \times 0,7243$$

$$= 39,44\% (1979 - 83)$$

En conclusión, es conveniente presuponer un premio aproximado de 40%.



Cuadro 7-27 Cantidad monetaria de transacción según cada tipo de cambio (sobre el Brasil y la Argentina)

Tipo de cambio	1979	1980	1981	1982	1983	1984
<b>(Importación)</b>						
126	100%	100	100	79	29	21
143	-	-	-	-	27	22
160	-	-	-	21	44	45
240	-	-	-	-	-	4
Free	-	-	-	-	-	8
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>(Exportación)</b>						
126	100	100	100	52	37	2,5
143	-	-	-	17	44	37,3
160	-	-	-	-	19	1,3
240	-	-	-	-	-	27,4
300	-	-	-	-	-	22,4
Free	-	-	-	31	-	9,1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

(Fuente): Banco Central del Paraguay

Cuadro 7-28 Suma de importación (FOB), US\$ 1.000

Artículo	Nombre	1978	1979	1980	1981	1982	1983
1. Combustible	(1) Nafta	8.323,2	11.133,9	12.498,8	2.998,1	12.347,7	5.811,6
	(2) Aceites y grasas lubricantes	2.886,6	2.693,2	9.429,3	5.889,2	6.731,5	3.233,2
	(3) Gas oil	11.380,0	24.210,8	46.711,6	17.098,0	49.516,3	43.222,8
	(4) Otros diesel oil	954,7	1.768,8	2.444,2	2.780,3	6.969,3	8.598,7
	(5) Petroleo crudo	34.637,0	46.595,2	57.224,3	65.112,7	75.644,5	57.719,5
	Subtotal	58.181,5	86.401,9	128.308,2	93.878,3	151.209,3	118.585,8
2. Maquinarias aparatos y motores	(1) Calderas, motores a valor y tractores	18.335,3	29.838,7	28.158,9	35.131,0	29.549,4	18.063,5
	(2) Maguinas extractoras	5.203,2	11.018,3	11.156,2	14.394,5	9.464,9	22.735,4
	(3) Acumulador dinamos y motores	3.214,0	4.538,3	6.105,9	6.911,6	8.805,4	12.013,4
	(4) Repuestos y accesorios	4.604,4	4.994,1	5.403,0	5.204,3	6.037,1	5.614,3
	(5) Otras maquinarias motores y aparatos	16.874,1	23.887,8	21.794,0	37.812,3	44.087,5	42.321,8
	Subtotal	48.231,0	74.277,2	72.618,0	99.453,7	97.944,3	100.748,4
3. Hierro y sus manufacturas	(1) Barras, chapas, varillas	8.495,7	23.937,5	12.266,0	12.851,3	22.394,4	24.990,0
	(2) Articulos de ferreteria	3.674,5	4.027,9	4.111,9	4.147,3	7.226,1	6.281,2
	Subtotal	12.170,2	27.965,4	16.377,9	16.998,6	29.620,5	31.271,2
4. Substancias alimenticias	(1) Trigo y sus derivados	4.879,0	8.277,7	11.105,5	13.871,5	6.815,2	15.499,2
5. Transportes	(1) Omnibus y camiones	25.720,9	31.045,8	33.769,8	29.378,5	17.442,6	7.680,4
	(2) Automobiles, jeeps camionetas rurales	10.768,5	16.637,8	18.295,3	16.803,2	12.487,8	6.900,7
	Subtotal	36.489,4	47.683,6	52.065,1	46.181,7	29.930,4	14.581,1
	Total (T1)	159.951,1	244.605,8	280.474,7	270.383,8	315.519,7	280.685,7
	Gross (T2)	317.737,8	437.721,8	517.141,2	506.110,7	581.474,3	478.263,7
	T1/T2	50,3	55,9	54,2	53,4	54,3	58,7

Cuadro 7-29 Promedio compensado de tarifas aduaneras

Artículo	Nombre	Suma de importación (1978-82)	Suma de importación (1979-83)	Tarifa aduanera	Valor pesado de derechos aduaneros (1978-82)	Valor pesado de derechos aduaneros (1979-83)
1. Combustible	(1) Nafta	47.301,7	44.790,1	59,65	28.215,5	26.717,3
	(2) Aceites y grasas lubricantes	27.629,8	27.976,4	105,25	29.080,4	29.445,2
	(3) Gas oil	148.916,7	180.759,5	83,65	124.586,8	151.205,3
	(4) Otros diesel oil	14.917,3	22.561,3	83,65	12.478,3	18.872,5
	(5) Petroleo crudo	279.213,7	302.296,2	96,25	268.743,2	290.960,1
	Subtotal	517.979,2	578.383,5		463.086,2	517.200,4
2. Maquinarias aparatos y motores	(1) Calderas, motores a vapor y tractores	141.013,3	140.741,5	81,75	115.278,4	115.056,2
	(2) Maquinas extractoras	51.237,1	68.769,3	28,75	14.730,7	19.771,2
	(3) Acumulador dinamos y motores	29.575,2	38.374,6	56,75	16.783,9	21.777,6
	(4) Repuestos y accesorios	26.242,9	27.252,8	98,25	25.783,6	26.775,9
	(5) Otras maquinarias motores y aparatos	144.455,7	169.903,4	81,75	118.092,5	138.896,0
	Subtotal	392.524,2	445.041,6		290.669,1	322.276,9
3. Hierro y sus manufacturas	(1) Barras, chapas, varillas	79.944,9	96.439,2	57,75	46.168,2	55.693,6
	(2) Articulos de ferreteria	23.187,7	25.794,4	57,75	13.390,9	14.896,3
	Subtotal	103.132,6	122.233,6		59.559,1	70.589,9
4. Substancias alimenticias	(1) Trigo y sus derivados	44.948,9	55.569,1	70,75	31.801,3	39.315,1
5. Transportes	(1) Omnibus y camiones	137.357,6	119.317,1	56,75	77.950,4	67.712,5
	(2) Automobiles, jeeps camionetas rurales	74.992,6	71.124,8	71,25	53.432,2	50.676,4
	Subtotal	212.350,2	190.441,9		131.382,6	118.388,9
	Total (T1)	1.270.935,1	1.391.669,7		976.498,3	1.067.771,2
	Gross (T2)	2.360.185,8	2.520.711,7			
	T1/T2 o promedio compensado	53,85	55,21		76,83	76,73

Cuadro 7-30 Suma de exportación (FOB), US\$ 1.000

Artículo	Nombre	(año) 1978	1979	1980	1981	1982	1983
	(1) Fibras de algodón	78.588	89.727	100.541	100.184	86.433	44.998
	(2) Café en grano	24.131	9.911	11.103	12.873	7.104	2.360
	(3) Tabaco	10.036	8.917	8.597	3.307	3.255	3.271
	(4) Semillas p/uso industrial incluido soja	40.888	87.346	56.121	60.707	77.376	58.989
	(5) Cueros vacunos salados en campo	3.983	5.797	1.774	3.589	1.984	3.795
	(6) Maderas aserradas	19.984	40.722	67.532	38.230	42.497	14.660
	Total (T1) (1) + (4) + (6))	139.460	217.795	224.194	199.121	206.306	118.647
	Gross (T2)	257.323	314.079	327.655	278.047	257.738	156.204
	T1/T2	54,2	69,3	68,4	71,6	80,0	76,0

Cuadro 7-31 Promedio compensado de derechos de exportación

Artículo	Nombre	Suma de exporta- ción (1978-82)	Suma de exporta- ción (1979-83)	Derechos de ex- portación	Valor pesado de derechos de ex- portación (1978-82)	Valor pesado de derechos de ex- portación (1979-83)
	(1) Fibras de algodón	455.473	421.883	2,5	11.387	10.547
	(4) Semillas p/uso industrial incluido soja	322.438	340.539	1,5	4.837	5.108
	(6) Maderas aserradas	208.965	203.641	11,5	24.031	23.419
	Total (T1)	986.876	966.063		40.255	39.074
	Gross (T2)	1.434.842	1.333.723			
	T1/T2 o promedio compensado	68,78	72,43		4,08	4,04

## (2) Importe de terreno

El precio económico del importe de terreno no se determina con el precio nominal, sino que deberá ser valorizado en base a la productividad del mismo.

En el área de proyecto, el precio de terreno ha seguido en alza especulativamente en un sentido a partir del momento en que se decidió construir la Represa de Yacyretá.

Sin embargo, en vista de la actual utilización de terrenos, los mismos no se utilizan para obtener el mejor partido de recursos territoriales, sino para producir ganados en forma extensiva; la actual productividad de terreno dista mucho de tener un valor tan alto como el precio nominal. Como se ha expresado en el apartado 7-2: Análisis de actual producción agrícola, la totalidad de actual producción agrícola en el área de proyecto se deduce del beneficio bruto del proyecto, pero en este proceso también se deduce el importe de terreno substancial, por tanto en el análisis económico no es necesario especificar nuevamente el importe del terreno.

Comúnmente con el transcurso del tiempo los terrenos se utilizan más eficientemente, lo cual significa una elevación de la productividad del terreno.

Aunque se carezcan de los datos para conocer en qué forma se elevó la productividad del terreno en el pasado, a juzgar por las condiciones de suelo, de terreno o de tenencia de terrenos, no podría esperarse más que una pequeña elevación de la productividad de terreno mientras no se realice el presente proyecto.

En el presente proyecto, el análisis se hará suponiendo la actual productividad de terreno sin alteraciones en toda la duración del proyecto. (50 años).

## (3) Trabajo familiar

El precio económico del trabajo familiar se valoriza con la recompensa de su trabajo, la cual podría obtenerse, si la misma familia no hubiese participado en el proyecto, es decir se valoriza en base al costo de oportunidad de trabajo.

En el presente proyecto se ha propuesto crear fincas con el plan de colonización, y en el caso de ser colonizado por los autóctonos del área de proyecto, no existirían inconvenientes, dado que en el beneficio de la actual producción agrícola se incluyen tanto el beneficio sobre terrenos

como el beneficio sobre trabajos familiares, siendo posible deducir simultáneamente el costo de oportunidad de trabajo familiar cuando la totalidad de la producción agrícola actual se deduce del beneficio bruto obtenido por el proyecto.

Sin embargo, en caso de reclutar los colonos a otras regiones, el costo de oportunidad debería presumirse a cada uno de los colonos previstos.

En el presente proyecto, se ha elaborado el plan agrícola dando importancia a las fincas de gran escala, pero las fincas de gran escala capaces para ejecutar apropiadamente sus explotaciones ya están logrando suficientes beneficios, por tanto si estas fincas participasen en el proyecto, la pérdida del costo de oportunidad ascendería a una suma considerable. Sin embargo, en el caso de que aumenten debidamente las fincas con intención de superación en el Paraguay, la desventaja nacional que se deriva de la colonización de las fincas de gran escala de las regiones ajenas al área de proyecto se extinguiría tarde o temprano con las restantes fincas de gran escala o de mediana escala.

Por ello, es conveniente presuponer lo siguiente: respecto a la falta de la mano de obra en las fincas de gran escala, se resolverá mediante las medidas de superación arriba expresadas.

En caso de las fincas de mediana o pequeña escala, al seleccionar los colonos entre los agricultores que viven en el área de proyecto o en otras regiones, es necesario poner por regla seleccionar las familias agrícolas cuyo costo de oportunidad de trabajo pueda desatenderse.

Todo el costo de oportunidad de trabajo familiar se incluirá en la actual producción agrícola en caso de no ejecutar el proyecto.

#### (4) Costo de la mano de obra

En cuanto al costo de la mano de obra ajeno al trabajo familiar, el precio económico se determinará igualmente en base al costo de oportunidad.

El costo de oportunidad de trabajo se valoriza con la productividad limitada de trabajo o la productividad adicional sobre trabajo ofrecido, por tanto existe gran diferencia entre los trabajadores expertos y los trabajadores inexpertos.

Los países en vía de desarrollo, en general, son propensos a carecer de trabajadores expertos siendo probable que todos estén trabajan recibiendo sueldos nominales que se desestiman con frecuencia debido al bajo nivel de sueldo en todo el país.

Al contrario, el sueldo nominal de los trabajadores inexpertos tiende a sobreestimarse relativamente, pues existen excesivos trabajadores desempleados y los novatos son los primeros en recibir los golpes de la depresión económica.

La población del Paraguay es insuficiente para su extensión territorial, no existiendo industrias de valor, excepto las industrias primarias, observándose mucha ocupación ilegal de terrenos, por lo que no debe quedarse indiferente a los trabajadores desempleados latentes.

Desafortunadamente tiende a aumentar los paros con motivo de la terminación de la Represa de Itaipú.

Según la investigación de CEPAL, en 1983 el número de trabajadores desempleados osciló entre 180.000 y 200.000, y la tasa de desempleo alcanzó el 15%.

considerando tales circunstancias, en el presente proyecto, se hará el cálculo del costo de oportunidad de los trabajadores inexpertos adoptando la tasa media de desempleo entre 1981 y 1983 (10%) de acuerdo con la investigación de CEPAL, es decir el 90% del sueldo sistemático vigente (sueldo mínimo) en el Paraguay se considera como costo de oportunidad para aplicar el análisis económico.

En cuanto a los trabajadores expertos, se aplicará el 100% del sueldo actual como costo de oportunidad pasando por alto aquella tendencia de desestimación del sueldo.

#### (5) Arriendo de maquinarias agrícolas

En el presente proyecto, para ejecutar la pulverización aérea de insecticidas en la explotación de arrozal de gran escala así como la cosecha con cosechadora en la explotación de huerta de mediana o pequeña escala, si se introducen individualmente estos aparatos, resulta evidentemente una desventaja, por lo que es conveniente consignar las faenas citadas a una empresa de arrendamiento.

El precio económico del arriendo debe determinarse a cada uno de los ítems de costo por los cuales se constituye el arriendo.

A continuación se mencionan las condiciones presupuestas para determinar el precio económico del arriendo:

- ① Respecto al avión y a la cosechadora de algodón, como la empresa de arrendamiento existente tiene la capacidad suficiente para cubrir

toda la superficie objetiva en el área de proyecto, no es necesario adquirir adicionalmente estos aparatos para el presente proyecto.

- ② Respecto a la cosechadora de arroz, como las respectivas cosechadoras que se introducen en las fincas de gran escala tendrán una suficiente capacidad para cubrir la superficie objetiva, tampoco resulta necesario la adquisición adicional de las mismas.
- ③ Según el balance administrativo de la empresa de arrendamiento, los ítems de costo por los cuales se constituye el arriendo y sus respectivas proporciones son como sigue:

Item de costo	Proporción
* Costo de depreciación de maquinarias agrícolas, edificaciones y de instalaciones:	25,6%
* Costo de personal:	6,3%
* Costo de combustibles y de aceites:	23,5%
* Costo de mantenimiento y control:	10,4%
* Costo vario:	5,6%
* Costo administrativo en general e impuestos:	28,6%

- ④ Para calcular el precio económico del arriendo, los siguientes costos se deducen del precio financiero.

- \* Costo ajustado sobre el costo de oportunidad de ítem de transferencia;
- y
- \* Costo ajustado sobre el costo de oportunidad de trabajo.

La proporción de dichos costos que ocupa en la totalidad de arriendo (precio financiero) será del 19,7%.

Dado que las cosechadoras se introducen conforme al presente proyecto, tanto el costo de depreciación como el costo de mantenimiento y control se deducen del precio financiero.

Los precios económicos de arriendo de las maquinarias, calculado de acuerdo con las condiciones arriba citadas, se mencionan en la Cuadro 7-32.

En caso de arrendar algunas maquinarias agrícolas de la "Empresa de prestación de servicios de maquinarias y equipos agrícolas" para las faenas relativas al presente proyecto, es necesario analizar el arriendo en forma separada, es decir en el análisis económico, el arriendo como ingreso de la



Empresa arriba citada se trata como "costo de producción viejo," que pueda ahorrarse con la introducción de maquinarias en el país.

Hablando concretamente, el costo de producción derivado de la faena con maquinarias agrícolas sustituye al costo de producción derivado de la faena con tracción animal o manual.

Sin embargo, en el caso de que el arriendo pagado por finca a dicha Empresa coincida con el "costo de producción viejo," el arriendo se considera como item de transferencia en el análisis económico, y en la cuenta de costo, sólo se especifican la suma de inversión y el costo de explotación de dicha Empresa.

En el presente proyecto, no se ha planeado el plan detallado de dicha Empresa, por tanto no se hará el análisis económico al respecto.

Cuadro 7-32 Precio Económico del Arriendo

Nombre	Precio financiero (GS)	Precio económico (GS)	Divisa extranjera (US\$)	Precio económico: moneda nacional (GS)
Cosechadora	15.000	6.800	7,9	4.900
Cosechadora de algodón	20.000	16.000	39,7	6.500
Avión	9.200	7.400	18,2	3.000
Desdentadura (maíz)	3	2,4	-	-

(6) Precio de productos agrícolas

Los productos agropecuarios que se producen bajo el presente proyecto se clasifican en los tres siguientes tipos:

- ① Productos de exportación (arroz, soja, algodón, y maní)
- ② Rubro que con la producción se pretende sustituir a la importación (trigo)
- ③ Productos con destino al mercado interior (maíz, cebolla, calabazo, patata, mandioca, ganado para carne, y leche cruda).

Por regla general, el precio económico se determinará como sigue:

\* En cuanto a los bienes de comercio exterior, se determinará el precio económico calculando el precio eficiente con arreglo al precio internacional (FOB, CIF).

\* En cuanto a los productos con destino al mercado interior, se determinará el precio económico calculando la voluntad a pagar con arreglo al precio actual de los productos.

A continuación se expresa el precio económico de cada uno de los productos agrícolas:

1) Arroz

En el presente proyecto, el arroz se produce principalmente como producto de exportación, pero existe gran posibilidad de que en el futuro se incremente la demanda de arroz en el mercado interior, por lo que se evalúan los dos precios: precio de exportación; y precio del mercado interior.

(a) Precio de exportación

El precio de exportación de arroz se determina con arreglo al FOB, pero carecen de los datos confiables sobre este particular, pues en el pasado, el arroz del Paraguay no se exportaba más que una pequeña cantidad con destino a Chile.

Razon por la cual, el FOB se presume en base a los datos estadísticos de comercio internacional de los países vecinos.

La exportación del arroz del Paraguay podría tomar las dos siguientes rutas de exportación:

- \* Transportar el arroz hasta el Brasil por vía terrestre y exportarlo desde el puerto del Paranagua o de Santos.
- \* Transportarlo a la Argentina o al Uruguay bajando el Río Paraná y exportarlo desde el puerto de Buenos Aires o de Montevideo.

El Brasil constituye un gran mercado de arroz y, además, es un país importador de arroz pudiendo esperarse un gran aumento de la demanda de arroz en el futuro.

Por ello, hablando en términos prácticos, es conveniente estudiar a la exportación de arroz con destino al Brasil para exportarlo a otros países.

Respecto a la ruta del Brasil, el FOB de arroz del Paraguay se calculará en base al CIF en el Brasil.

Respecto a la ruta de la Argentina, se excluye de los objetos de la evaluación, pues en consideración de que en la actualidad los productos

de exportación en los contornos del área de proyecto se destinan principalmente al mercado del Brasil, sería insignificante la transacción con la Argentina.

En la Cuadro 7-33 se mencionan los datos estadísticos de importación de arroz en el Brasil hasta el año 1981, por consiguiente para presumir el CIF en 1984, se emplean usan los datos Proyección de Precio del Banco Mundial.

Según la Proyección de Precio (Cuadro 7-35), una tendencia alcista en el período 1980 - 81 se afirmó a partir de 1982 y se supone que el estado actual permanecerá estable durante algún tiempo. Los resultados del cálculo sobre el CIF en el Brasil se mencionan en la Cuadro 7-36 y el precio medio en el período 1983 - 85 será de 324 US\$/Tn.

Respecto al arroz del Paraguay que se produce conforme al presente proyecto, conviene presuponer que la calidad sea igual a la del arroz de Tailandia en el cual se extremezcla el 5% de arroz desmenuzado.

Para calcular el precio eficiente de arroz en el área de proyecto es posible presuponer las siguientes condiciones:

- 1 Los gastos en los puertos brasileños: gasto portuario, gasto de descarga, gasto de almacén, etc. serán de 20 US\$/Tn.
- 2 El gasto de transporte entre el puerto brasileño y el mercado (Sao Paulo) será de 11 US\$/Tn.
- 3 El gasto de transporte entre el mercado (Sao Paulo) y Stroesner será de 20 US\$/Tn.
- 4 El gasto de transporte entre Stroesner y el área de proyecto será de 13 US\$/Tn.
- 5 En el caso de importar los productos del Paraguay en el Brasil, el gasto de circulación en el mercado brasilño, derechos arancelarios y demás gastos serán iguales que en el caso de importar los productos desde cualquier otro país.
- 6 El Paraguay grava el arroz descascarillado con derechos de exportación con un 1,5%.
- 7 el porcentaje de rendimiento de arroz descascarillado sobre arroz con cáscara será del 65%.

Si calculamos el precio eficiente en el área de proyecto de acuerdo con las condiciones arriba citadas, podría obtenerse el siguiente valor:

Precio eficiente (precio financiero) = CIF en el Brasil + Gasto

portuario + Derechos arancelarios en el Brasil + Gasto de trans-  
 porte entre el lugar en que se descarga y el mercado + Gasto de  
 circulación en el Brasil - Gasto de transporte entre el mercado y  
 Stroesner - Gasto de circulación en el Brasil - Derechos de  
 exportación en el Paraguay - Gasto de circulación en el Para-  
 guay - Suma deducida para la conversión en arroz con cáscara  
 = 324 + 20 + 11 - 20 - 5 - 13 - 90,6 - 29,2 - 147,2 US\$/Tn

Como el valor citado es el precio financiero, para calcular el  
 precio económico es necesario ajustar el ítem de transferencia y el  
 costo de la mano de obra, pero en este caso, podrá pasar por alto el  
 ajuste sobre el costo de oportunidad de trabajo, y ajustará solamente el  
 ítem de transferencia (derechos de exportación).

$$\begin{aligned}
 \text{Precio eficiente (precio económico)} &= 147,2 + 5 \times 1,65 \\
 &= 150,5 \text{ US$/Tn}
 \end{aligned}$$

Cuadro 7-33 (1) Importación de Arroz en el Brasil

Artículo	País exportador	Cantidad (Tn)	Suma (CIF, US\$)	Precio unitario (US\$/Tn)	Suma (FOB, US\$)	Precio unitario (US\$/Tn)
[1979]						
1. Arroz no descascarillado (10,06,02,00)	Argentina	10.672,039	4.095.700	383,8	4.018.400	376,4
	Chile	9.923,983	3.240.343	326,5	2.787.210	280,7
	Los EE.UU.	257,142	109.946	427,6	75.513	293,5
	Total	20.853,164	7.445.989	357,0	6.881.123	329,9
2. Arroz descascarillado (10,06,03,00)	Argentina	35.053,548	14.216.576	405,6	13.983.283	398,4
	Australia	22.380,0	8.195.786	366,2	7.309.521	326,4
	Birmania	45.124,071	15.681.435	347,5	13.606.798	301,5
	Costa Rica	19.896,79	7.378.864	370,9	6.736.197	337,3
	Filipinas	23.219,54	8.129.548	350,1	6.974.862	300,2
	Paquistán	167.436,593	44.080.876	263,3	38.505.747	229,9
	Tailandia	266.250,492	97.865.662	367,6	86.553.008	324,9
	Uruguay	95.361,347	36.849.110	386,4	36.779.711	385,7
	Total	674.762,381	232.397.857	344,4	210.449.127	311,2
3. Arroz desmenuzado (10,06,04,00)	Argentina	2.199,415	524.125	238,3	505.865	229,8
	Los EE.UU.	1.868,898	513.374	274,7	413.004	220,9
	Uruguay	2.397,293	604.690	252,2	603.990	251,9
	Total	6.465,606	1.642.189	254,0	1.522.859	235,3

Cuadro 7-33 (2) Importación de Arroz en el Brasil

Artículo	País exportador	Cantidad (Tn)	Suma (CIF, US\$)	Precio unitario (US\$/Tn)	Suma (FOB, US\$)	Precio unitario (US\$/Tn)
[1980]						
1. Arroz descascarillado (10,06,03,00)	Argentina	16.906,797	6.836.945	404,4	6.783.625	401,2
	Birmania	60.336,562	25.775.947	427,2	22.245.713	368,5
	Costa Rica	5.362,0	2.172.096	405,1	1.935.000	360,8
	Los EE.UU.	19.950,255	9.074.045	454,8	8.119.754	406,9
	Filipinas	30.221,2	11.813.056	390,9	10.275.858	341,2
	Finlandia	10.080,0	4.953.425	491,4	4.321.901	428,5
	Paquistán	26.575,8	10.063.059	378,7	8.844.877	332,8
	Tailandia	22.197,36	10.521.495	474,0	9.294.910	418,4
	Uruguay	18.725,497	8.981.319	479,6	8.981.319	479,5
	Venezuela	7.104,05	2.761.471	388,7	2.516.699	354,1
	Total	217.459,521	92.952.858	427,4	83.319.656	382,3
2. Arroz desmenuzado (10,06,04,00)	Argentina	6.786,857	1.736.333	255,8	1.574.391	231,9
	Los EE.UU.	8.123,5	2.219.330	273,2	1.791.547	220,5
	Uruguay	2.700,0	782.127	289,7	729.000	269,8
	Total	17.610,357	4.737.790	269,0	4.094.938	234,8
[1981]						
1. Arroz descascarillado (10,06,03,00)	Birmania	38.072,655	16.705.420	438,8	14.258.406	374,3
	Filipinas	31.500,0	14.552.651	462,0	12.594.750	399,7
	Total	141.955,504	66.292.843	467,0	57.244.489	403,1

Fuente: Comercio Exterior, Importación, Ministerio do Fazenda, 1979, 1980, 1981

Cuadro 7-34 Estadística del comercio internacional de arroz

Nombre de país	Año	Cantidad de comercio internacional (1.000 Tn)	Suma (1.000 US\$)	Precio unitario (US\$/Tn)
Brasil (CIF)	1982	136,921	47,002	343,3
	81	142,523	66,605	467,3
	80	238,643	99,154	415,5
	79	710,961	245,041	344,7
	78	28,611	7,770	271,6
	77	0,404	0,212	524,7
	76	16,89	5,219	309,0
	75	62,869	23,853	379,4
Argentina (FOB)	1982	59,669	17,085	286,3
	81	123,246	50,744	411,7
	80	115,878	45,997	396,9
	79	99,065	30,756	310,5
	78	128,953	36,592	283,8
	77	195,5	40,547	207,4
	76	87,429	16,967	194,1
Uruguay (FOB)	1982	235,604	87,953	373,3
	81	202,548	109,173	539,0
	80	141,596	64,185	453,3
	79	166,648	60,996	366,0
	78	100,403	35,016	348,8
	77	122,149	32,498	266,1
	76	107,875	26,121	242,1
	75	99,282	33,235	334,8

Fuente: FAO, Información anual de comercio, 1982  
 FAO, Boletín mensual de estadísticas, en junio de 1984

Cuadro 7-35 Proyección de precio (US\$/Tn)

Año	Arroz	Soja	Trigo	Algodón
				(¢/kg)
Current				
1975	363	220	181	122
76	255	231	149	174
77	272	280	116	162
78	368	268	135	160
79	331	298	172	170
80	434	296	191	206
81	483	288	196	187
82	298	245	167	161
83	279	282	170	187
short 84	285	300	167	195
85	297	290	165	200
long 90	663	531	297	322
95	873	704	397	439
1981				
Constant				
1975	544	329	271	183
76	374	340	219	255
77	369	380	157	219
78	423	309	155	184
79	342	307	178	175
80	413	282	182	196
81	483	288	196	187
82	299	250	170	164
83	294	297	179	197
short 84	291	306	170	199
85	281	274	156	189
long 90	425	340	190	206
95	418	337	190	210
	Tailandia, arroz des- cascarillado, 5% arroz desmenuzado, FOB, Bangkok	US.CIF; Rotterdam	Canadian No.1 Western Red Primavera (CWRS) en almacén, Thunder Bay	Mediano mexicano, 1-3/32" CIF, Europa del Norte

Fuente: Banco Mundial, Proyección de Precio, en enero de 1984



Cuadro 7-36 Precio del arroz (CIF) En el Brasil

Año	CIF en Brasil del arroz de Tailandia (1)	FOB para Brasil del arroz de Tailandia (2)	Precio previsto (3)	Coefficiente de conversión (4)=(1)/(2)	CIF en Brasil del arroz de Tailandia (3) x (4)	Coefficiente para calcular el precio constante	Precio invariable
1979	367,6	324,9		1,131			
1980	474,0	418,4		1,133			
1981	484,0	419,6		1,153			
1982			293	Nota 1) 1,136	333		
1983			279	1,136	317	1,01	320
1984			285	1,136	324	1,0	324
1985			297	1,136	337	0,97	327
1990			663	1,136	753		
1995			873	1,136	992		

Nota 1) Valor promedio pesado de los coeficientes de conversión (1979-81) mediante la cantidad importada.

(b) Precio del mercado interior

Como se ha expresado en el apartado: Comercialización de productos, la cantidad prevista de consumo de arroz en 1990 aumentaría por lo menos 63.000 tons en relación con la cantidad de consumo actual.

Sin embargo, el valor de elasticidad es de -0,16 y el valor-T correspondiente a dicho valor es pequeño, es decir la correlación entre la cantidad de consumo y el precio no es tan elevada, por tanto resulta difícil saber exactamente la influencia del aumento de producción con el presente proyecto sobre el precio del mercado interior.

Por el momento, se limita a presumir el valor interino presuponiendo las siguientes condiciones:

- ① La cantidad probable de demanda de arroz en 1984 será 1,2 veces mayor que la cantidad de producción.
- ② La cantidad de arroz producida a través del presente proyecto cubrirá la totalidad de la cantidad probable de demanda adicional.
- ③ El valor de elasticidad de arroz será de -0,16.
- ④ El precio ex-campo de arroz en 1984 será de 41 GS/kg.

Dicho valor se calcula en base al valor medio en el período 1981 - 83 (37,7 GS/kg) más la tasa de inflación (10%).

Si calculamos el precio del mercado interior de acuerdo con las condiciones arriba citadas, podría obtenerse el siguiente valor:

$$\text{Precio ex-campo} = 41 \times (1 - 0,16 \times 0,2) = 40 \text{ GS/kg}$$

Por esto se entiende que aun cuando la producción adicional a través del presente proyecto sea equivalente al 20% de la cantidad de producción actual, la influencia sobre el precio no sería tan grande.

Sin embargo, el valor de 40 GS/kg es mayor que el precio financiero de exportación: 35 GS/kg (147,2 US\$/Tn), por tanto todo el arroz se tratará como producto de exportación sin aplicar el precio del mercado interior afirmando en consideración de que debe sentar el principio de hacer la evaluación conservadora.

## 2) Soja

La soja es uno de los principales productos de exportación del Paraguay y la cantidad de soja producida conforme al presente proyecto se exporta adicionalmente.

El precio eficiente se determina con el FOB, calculado en base a la estadística del comercio internacional del Paraguay.

El cálculo de FOB es tal como se señala en la Cuadro 7-37, y al cálculo se aplica el precio medio en el período 1983 - 85: 221 US\$/Tn.

Como la mayoría de las sojas se exporta al extranjero pasando por el Brasil, en el presente proyecto también seguirá el mismo trayecto.

Asimismo el cálculo del precio eficiente se hará conforme a las mismas condiciones presupuestas que en el caso de la exportación de arroz con destino al Brasil.

Al cálculo del precio económico, se ajustará solamente el ítem de transferencia (Derechos de exportación: 1,5%).

$$\begin{aligned} * \text{ Precio eficiente (precio financiero)} &= \text{FOB (Stroesner)} - \text{Derechos de} \\ &\text{exportación} - \text{Gasto de transporte entre Stroesner y el área de} \\ &\text{proyecto} - \text{Gasto de cruculación} = 221 - 3,3 - 13 - 50,3 \\ &= 154,4 \text{ US$/Tn} \end{aligned}$$

$$* \text{ Precio eficiente (precio económico)} = 154,4 + 3,3 + 157,7 \text{ US$/Tn}$$

Cuadro 7-37 Precio (FOB) de soja en el Paraguay

Año	Cantidad de exportación de soja (Tn)	Suma de exportación (1.000 US\$)	FOB de soja (US\$/Tn)	Nota 1) Rotterdam, CIF de soja (US\$/Tn)	(3)=(1)/(2)	Proyección de precio de precio	Precio previsto de soja del Paraguay	Coefficiente para calcular el precio constante	Precio constante
			(1)	(2)	(3)=(1)/(2)	(4)	(3) x (4)		
1975	101.946	17.470	171,4	220	0,779				
1976	208.339	32.220	154,7	231	0,670				
1977	241.202	56.209	233,0	280	0,832				
1978	192.174	38.249	199,0	268	0,743				
1979	334.122	78.617	235,3	298	0,790				
1980	295.307	42.098	142,6	296	0,482				
1981	221.753	47.533	214,4	288	0,744				
1982	467.536	89.612	191,7	244	0,786				
1983				282	Nota 2) 0,769		217	1,03	224
1984					"	300	231	1,0	231
1985					"	290	223	0,93	207
1990					"	531	408		
1995					"	704	541		

Fuente: FAO, Informe anual del comercio, 1982 y Boletín mensual de estadísticas, en junio de 1984.  
Banco Central, Boletín estadístico, en diciembre de 1983.

Nota 1) Rotterdam: Soja producida en los EE.UU.

Nota 2) Valor promedio pesado

### 3) Algodón

El algodón es también uno de los principales productos de exportación, y el precio FOB se calcula en forma igual al caso de soja.

En la Cuadro 7-38 se indican los resultados del cálculo de precio (FOB), y al cálculo se aplica el precio medio en el período 1983 - 85: 1.385 US\$/Tn.

El precio ex-campo de algodón según los datos de MAG es bastante menor en comparación con el FOB, por lo que al hacer el análisis financiero y el análisis económico se emplean los datos de MAG y el precio ex-campo en 1984 se fijará al precio ex-campo en 1983 más 10%.

El precio económico se calcula en base al precio ex-campo arriba citado añadiendo al mismo derechos de exportación (1,5%: 8,1 US\$/Tn).

Cuadro 7-38 Precio de algodón (FOB) en el Paraguay

Año	Cantidad de exportación de algodón	Suma de exportación (1.000 US\$)	FOB (US\$/kg) (1)	Proyección de Precio de Precio (2)	(3)=(1)/(2)	(2) x (3)	Coefficiente para calcular el precio constante	Precio constante
1975	26.525	20.107	0,758	1,22	0,621			
1976	32.638	34.610	1,047	1,74	0,602			
1977	58.813	80.487	1,369	1,62	0,845			
1978	83.595	100.024	1,197	1,60	0,748			
1979	76.694	98.587	1,285	1,70	0,756			
1980	76.381	105.683	1,384	2,06	0,672			
1981	90.389	129.267	1,430	1,87	0,765			
1982	111.572	122.415	1,097	1,61	0,681			
1983				1,87	0,724	1,354	1,03	1,395
1984				1,95	0,724	1,412	1	1,412
1985				2,00	0,724	1,448	0,93	1,347
1990				3,22	0,724	2,331		
1995				4,39	0,724	3,178		

#### 4) Maní

El maní es también uno de los productos de exportación, pero como no se consiguen los datos de Proyección de Precio, no queda más que presumir el precio (FOB) en base a las estadísticas del comercio internacional del Paraguay en los años pasados.

En la Cuadro 7-39 se mencionan la evolución del precio de maní (FOB) en el período 1975 - 82 y los promedios móviles por 3 años, pero según la misma, en el período 1975 - 82 no se observa la tendencia ascendente de FOB pese a que es precio corriente.

En cuanto al período 1983 - 84, no se aclara el detalle de FOB, pero al cálculo se aplicará el valor medio en el período 1980 - 82: 366,8 US\$/Tn como valor medio de FOB, dado por supuesto que el precio esté estabilizado manteniéndose el precio en 1981.

El precio eficiente se calcula en forma igual al caso de soja y al calcular el precio económico se ajustará solamente el ítem de transferencia (derechos de exportación: 1,5%).

\* Precio eficiente (precio financiero) = FOB (Stroesner) - Derechos de exportación - Gasto de transporte entre Stroesner y el área de proyecto - Gasto de circulación

$$= 366,8 - 5,4 - 13 - 102,4 = 246 \text{ US\$/Tn}$$

\* Precio eficiente (precio económico)

$$= 246 + 5,4 = 251,4 \text{ US\$/Tn}$$

Cuadro 7-39 Evolución del Precio de Maní (FOB) en el Paraguay

Año	Cantidad de exportación (Tn)	Suma de exportación (1.000 US\$)	FOB (US\$/Tn)	Promedio móvil por 3 años de FOB
1975	250	100	400,0	
76	182	78	428,6	362,6
77	1304	338	259,2	314,6
78	963	376	256,1	305,4
79	2682	1075	400,8	340,6
80	3894	1421	364,9	380,3
81	8606	3230	375,3	366,8
82	952	343	360,3	
83				
84				

## 5) Trigo

El trigo es uno de los principales productos de importación, y todo el precio unitario de la estadística de comercio internacional se señala en término FOB, por tanto es necesario presumir los términos de CIF. Sin embargo, estadísticamente como casi todo el trigo se importa desde la Argentina, el precio unitario de trigo calculado en base a la estadística se considera como FOB en Buenos Aires.

En la Cuadro 7-40 se menciona la evolución del precio de trigo (FOB) en la Argentina.

El precio de trigo (FOB) empleado en el cálculo del precio eficiente adoptará el valor medio de los precios constantes en el período 1983 - 85 (162 US\$/Tn) de la misma manera que en el caso de la soja.

Dado que todo el trigo producido conforme al presente proyecto presente sustituir a la importación, en el análisis económico se valorizan las divisas ahorradas, por consiguiente al calcular el precio económico es necesario substraer los derechos arancelarios de importación del precio financiero.

Para calcular el precio eficiente conviene presuponer las siguientes condiciones:



- ① El gasto de transporte entre Buenos Aires y Asunción será de 28,7 US\$/Tn.
- ② Los gastos portuarios en Asunción serán de 12,6 US\$/Tn.
- ③ Los derechos arancelarios de importación de trigo serán de 44,75%.
- ④ El porcentaje de rendimiento de trigo será del 70%.

A continuación se indican las fórmulas para calcular los precios eficientes.

Al calcular el precio económico se ajustará solamente el ítem de transferencia (derechos arancelarios).

\* Precio eficiente (precio financiero) = FOB en Buenos Aires + Gasto de transporte entre Buenos Aires y Asunción + Gastos portuarios en Asunción + Derechos arancelarios + Gasto de circulación en el Paraguay - Gasto de circulación en el Paraguay - Gasto de transporte entre Asunción y área de proyecto - Gasto de comercialización de productos - Suma deducida para la conversión en trigo con cáscara

$$= 162 + 28,7 + 12,6 + 80,9 - 13 - 20 - 76,8 = 174,4 \text{ US\$/Tn}$$

\* Precio eficiente (precio económico)

$$= 174,4 - 80,9 \times 0,7 = 117,8 \text{ US\$/Tn}$$

Cuadro 7-40 Evolución del precio de trigo (FOB) en la Argentina

Año	Cantidad de importación de trigo (Tn)	Suma de importación (1000 US\$)	Precio de trigo (FOB) (US\$/Tn)	Precio de trigo (FOB canadá) (US\$/Tn)	(3)=(1)/(2)	Proyección de Precio	Precio de trigo previsto (FOB Paraguay)	Coefficiente para calcular el precio constante	Precio constante
			(1)	(2)	(3)=(1)/(2)				
1975	25.398,1	4.284,5	168,7	181	0,932				
1976	56.756,4	8.828,9	155,6	149	1,044				
1977	44.335,3	5.548,7	125,2	116	1,079				
1978	48.815,9	4.879,0	99,9	135	0,740				
1979	64.781,6	8.277,7	127,8	172	0,743				
1980	74.978,1	11.105,5	148,1	189	0,784				
1981	68.114,0	13.871,5	203,7	196	1,039				
1982	37.593,4	6.815,2	181,3	166	1,092				
1983	92.866,1	15.499,2	166,9		0,981	170	167	1,03	172
1984					0,981	167	164	1,0	164
1985					0,981	165	162	0,93	151
1990					0,981	297	291		
1995					0,981	397	389		

#### 6) Precio de productos agropecuarios con destino al mercado interior

En la Cuadro 7-41 se menciona la evolución del precio ex-campo de los productos agropecuarios según la investigación de MAG, los cuales se producen en el área de proyecto.

Referentes a los productos con destino al mercado interior, se necesario estudiar la influencia de los productos que se suministran adicionalmente con el proyecto, es decir examinar los mismos cómo afectan al precio.

Sin embargo, en vista de que carecen de los datos necesarios y confiables, resultaría difícil pronosticar la demanda de cada uno de los productos agropecuarios que se producen conforme al presente proyecto, por consiguiente en cuanto a los productos de menor importancia no sería necesario hacer el examen detallado. De la misma manera, los productos planeados en el presente proyecto fueron citados simplemente como ejemplos de cultivos para ser introducidos en las fincas de mediana o pequeña escala, pero como la combinación de cultivos es variable, no es digno de examinar sobre los productos especificados en el proyecto.

En cuanto a los cultivos a ser introducidos en el presente proyecto, se determina el precio en 1984 para aplicar tanto al análisis financiero como al análisis económico añadiendo un 10% como tasa de inflación al valor medio de los precios en el período 1981 - 83, en base a los datos de MAG. Los resultados de dicho cálculo se reúnen en la Cuadro 7-42.

Cuadro 7-41 Precio de los productores (unidad: GS/kg)

Año	Arroz (arroz con cáscara)	Soja	Trigo	Algodón	Maíz (con cáscara)	Cebolla	Calabazo
1975	20	18	25	27	28	34	
1976	18	20	25	44	30	24	
1977	18	21	22	46	27	24	
1978	22	21	22	43	36	21	
1979	27	24	24	49	47	27	
1980	27	19	25	59	55	47	
1981	26	28	26	54	61	47	
1982	32	25	35	47	52	32	
1983	55	30	45	87	58	71	
1984							
Año	Patata	Mandioca	Maíz (comestible)	Maíz (forraje)	Leche	Bovino engordado, más de 350 kg de cuerpo vivo	Bovino engordado, menos de 350 kg de cuerpo vivo
1975	38	7	13	10	22	44	41
1976	35	9	15	11	23	42	35
1977	25	10	16	10	26	47	44
1978	27	9	20	11	30	51	47
1979	30	10	24	17	38	76	69
1980	50	13	25	16	45	104	96
1981	34	13	22	15	57	110	100
1982	38	10	22	14	55	100	90
1983	70	10	84	33	66	98	90
1984							

Cuadro 7-42 Lista general del precio de productos agrícolas

Nombre	Modelo	Precio (US\$)	Precio (GS)	Precio económico (US\$)	Precio económico (GS)
Arroz	Con destino al	147,2	35	150,3	36
Soja	mercado	154,4	37	157,7	38
Trigo	inteiror	174,4	42	117,8	28
Maíz			23		23
Algodón		138,5	96		98
Maní		246	59	251,4	60
Cebolla			55		55
Calabaza			73		73
Patata			52		52
Mandioca			32.000		32.000
Bovinos viejos			5.000		5.000
Bovinos criados			40.000		40.000
Leche cruda			65		65
Con destino a la exportación	Con destino al mercado interior		41		41

(7) Precio de insumos agrícolas

Al calcular el precio económico de los insumos agrícolas, es necesario substraer el ítem de transferencia del precio del mercado.

Para dicho cálculo conviene presuponer las siguientes condiciones:

- ① Respecto a los derechos de importación, se aplican las tarifas según cada artículo.  
Respecto al impuesto sobre ventas, se aplica el 4% a los artículos nacionales, mientras que se aplica el 8% a los artículos de importación.
- ② El gasto de circulación suma el 40% y una cuarta parte (1/4) del 40% corresponde al ítem de transferencia (impuesto sobre corporación, impuesto sobre la renta, etc.).

- ③ En el caso de que en la transacción relativa a los artículos nacionales se incluyan parcialmente las divisas, conviene determinar la proporción razonable de las mismas.
- ④ Por regla general se elimina el ítem de transferencia, pero en cuanto al precio unitario de la obra (construcción de edificación, colocación de cerco de rancho, preparación de pradera, etc.), se ajustará también el costo de la mano de obra para calcular el precio económico.

Los resultados de dicho cálculo se mencionan en las Cuadros de 7-43 a 7-45.

Cuadro 7-43 (1) Precio de maquinarias agrícolas

Nombre	Medelo	Divisas (US\$) (CIF)	Moneda nacional (precio económico) (1.000 GS)	Precio del mercado (1.000 GS)	Precio económico
[Sistema de cultivo de arroz]					
Tractor	70 HP	11.450	880	4.950	3.630
"	80 HP	13.360	1.030	5.780	4.240
"	120 HP	19.090	1.480	8.260	6.060
Arado de discos	70 HP	1.330	100	570	420
"	80 HP	1.520	120	660	480
"	120 HP	1.910	150	830	610
Rastra de discos	70 HP	1.140	90	490	360
"	80, 120 HP	1.520	120	660	480
Motoniveladora	70 HP	1.520	120	660	480
"	80, 120 HP	1.710	130	740	540
Sembradora	70 HP	1.910	150	830	610
"	80 HP	2.280	170	990	720
"	120 HP	3.050	240	1.320	970
Aparato para hacer bordo	70 HP	1.330	100	570	420
"	80, 120 HP	1.910	150	830	610
Remolque	70 HP	950	70	410	300
"	80, 120 HP	1.140	90	490	360
Cosechadora		24.610	1.900	10.650	7.810
Cultivadora		950	70	410	300
Pulverizadora		2.680	210	1.150	850
Bomba		3.040	290	1.650	1.020
[Sistema de cultivo de soja]					
Tractor	70 HP	11.450	880	4.950	3.630
"	110 HP	17.180	1.330	7.440	5.450
Arado de discos	70 HP	1.330	100	570	420
"	110 HP	1.520	120	660	480

Cuadro 7-43 (2) Precio de maquinarias agrícolas

Nombre	Medelo	Divisas (US\$) (CIF)	Moneda nacional (precio económico) (1.000 GS)	Precio del mercado (1.000 GS)	Precio económico
Rastra de discos	70 HP	1.140	90	490	360
"	110 HP	1.330	100	570	420
Sembradora	70 HP	1.910	150	830	610
"	110 HP	2.280	170	990	720
Cultivadora	70 HP	770	60	330	240
"	110 HP	950	70	410	300
Subsoiler		1.140	90	490	360
Pulverizadora		2.680	210	1.150	850
Remolque	70 HP	950	70	410	300
"	110 HP	1.140	90	490	360
Cosechadora		24.610	1.900	10.650	7.810
[Sistema de cultivo de cebolla]					
Tractor	40 HP	6.870	530	2.970	2.180
Rotavotor		1.910	150	830	610
		570	40	250	180
Arado de discos		1.140	90	490	360
Rastra de discos		950	70	410	300
Sembradora al voleo		690	50	300	220
Motoniveladora		880	70	380	280
Sembradora		1.520	120	660	480
"	Con la mano	380	30	170	120
Aparato para hacer bordo		570	40	250	180
Transplantadora	Sistema corredizo	5.730	440	2.470	1.820
Cultivadora		570	40	250	180
Bomba para irrigación		1.140	90	490	360
Pulverizadora		1.140	90	490	360



Cuadro 7-43 (3) Precio de maquinarias agrícolas

Nombre	Medelo	Divisas (US\$) (CIF)	Moneda nacional (precio económico) (1.000 GS)	Precio del mercado (1.000 GS)	Precio económico
Pulverizadora ancha		1.140	90	490	360
Cavador		1.910	150	830	610
Plantadora de patata		1.070	80	460	340
Remolque		770	60	330	240
Trilladora grande		380	30	170	120
[Sistema de cultivo de algodón]					
Tractor	40 HP	6.870	530	2.970	2.180
Arado de discos		1.070	80	460	340
Rastra de discos		880	70	380	280
Sembradora		1.340	100	580	420
Aparato para hacer bordo		570	40	250	180
Pulverizadora ancha		1.140	90	490	360
Remolque		770	60	330	240
Trilladora grande		380	30	170	120
[Lechería]					
Tractor	60 HP	8.770	680	3.800	2.780
Forade Harvester		8.000	620	3.400	2.540
Volquete		9.160	730	4.120	2.930
Arado para pradera		750	60	330	240
Elevador		2.190	170	990	700
Equipo de ordeño		19.090	1.480	8.260	6.060
Equipo eléctrico		2.480	290	1.640	890
	Tamaño grande	1.250	100	540	400

Cuadro 7-44 Precio de insumos agrícolas (Artículos de importación)

Nombre	Medelo	Divisas (US\$)	Moneda nacional (precio económico) (GS)	Precio del mercado (GS)	Precio económico (GS)
Fertilizante balanceado		0,13	18	89	49
"	Para algodón y maní	0,19	22	123	68
Urea		0,13	18	89	49
Desinfección de semillas	Dithane	2,03	230	1.320	720
Herbicidas	Satanil	2,53	290	1.640	900
"	Blazer	12,68	1.480	8.260	4.520
"	Vistar	22,85	2.650	14.900	8.130
"	Basagran	5,08	590	3.310	1.810
"	2,4 D	2,02	240	1.310	720
"	Cotoran	5,58	650	3.640	1.990
Insecticidas	Dipterex	3,04	350	1.980	1.080
"	Sumithion	3,55	410	2.310	1.260
"	Kitazin	4,56	530	2.970	1.620
"	Sevin	4,05	470	2.630	1.440
"	Azodrin	4,81	560	3.130	1.710
"	Metasystox	3,30	380	2.150	1.170
"	Topzin	6,60	770	4.300	2.350
"	Perfecthion	3,30	380	2.150	1.170
"	Manzate	3,54	410	2.300	1.260
"	Benlate	8,88	1.030	5.780	3.160
"	Dieldrin	3,82	440	2.490	1.360
"	Cupravit Azul	2,02	240	1.310	720
"	Belmark	7,36	850	4.800	2.620
Semillas de pastura	Setaria	4,89	640	3.500	1.810
Vacade leche	Holstein	5,99	56.200	311.000	200.000
Gas oil		0,16	11	110	49

Cuadro 7-45 Precio de insumos agrícolas (Artículos nacionales)

Nombre	Modelo		Divisas (US\$)	Moneda nacional (precio económico) (GS)	Precio del mercado (GS)	Precio económico (GS)
Semilla	Arroz	10	0,02	50	63	55
"	Soja	10	0,02	55	69	60
"	Trigo	10	0,02	60	74	65
"	Avena	10	0,02	60	74	65
"	Maíz	10	0,01	35	42	37
"	Algodón	10	0,05	145	178	155
"	Maní	10	0,02	65	80	70
"	Cebolla	10	2,76	8.110	10.000	8.770
"	Calabazo	10	0,52	1.520	1.880	1.640
"	Mandioca	-	-	2,1	2,4	2,1
Semillas de patata	Patata	10	0,02	49	61	54
Bacterias de nódulo		20	0,04	59	80	69
Carbonato cálcico		20	negligible	7,6	8,5	7,6
Cal		20	"	17	19	17
Estiércol de gallina		-	-	4,3	4,8	4,3
Alimento concentrado		-	-	32.400	36.300	32.400
Saco		-	-	76	85	76
"		-	-	108	121	108
Arado		10	9,12	24.100	30.100	26.300
Pastra		10	9,12	24.100	30.100	26.300
Sembradora		10	10,65	28.100	35.100	30.700
Cultivadora		10	9,88	26.100	32.600	28.500
Trilladora		10	11,39	30.200	37.600	32.900
Pulverizador		10	22,40	59.300	74.000	64.700
Inseminación artificial		10	0,37	1.000	1.250	1.090
Gasto de electricidad		-	-	13	13	13
Cerco de rancho		-	0,53	201	404	328
		-	-	895.000	1.000.000	895.000
Silo		-	-	1.340.000	1.500.000	1.340.000
Estábulo		-	-	14.400	16.100	14.400
Pozo	Setaria	-	-	5.500	6.200	5.500
Preparación de pradera		-	48,98	8.740	34.200	20.500
Mejoramiento de suelo		-	1,58	16.100	18.900	16.500
Residencia (terrateniente)		-	-	21.400	23.900	21.400
Vivienda (trabajador)		-	-	17.800	19.900	17.800
Cabaña de implementos agrícolas		-	-	17.800	19.900	17.800

(8) Costo del proyecto

Los insumos agrícolas están exentos de impuestos, por lo que no resulta necesario ajustar el precio en el cálculo del costo del proyecto.

Sin embargo, a otros artículos tales como: artículo abastecido en el país, sueldo de trabajadores inexpertos, costo de terrenos, etc. debe aplicarse el precio económico.

Por ello, el costo del proyecto se rectificará conforme a los siguientes principios:

- ① Si se incluye el ítem de transferencia en algún artículo abastecido en el país, dicho ítem se deduce del referido artículo.
- ② Al sueldo de trabajadores inexpertos se aplica el costo de oportunidad.
- ③ Se valoriza el costo de terrenos aplicando el costo de oportunidad, pero como el costo de terrenos se incluye en la suma de producción agrícola actual, el mismo se excluye del costo del proyecto.
- ④ Para calcular el precio económico del costo (costo vario, costo imprevisto, costo administrativo de construcción, etc.), que forma parte del costo de obra directo, es necesario multiplicar la proporción del mismo en el costo de obra directo por el precio económico del costo de obra directo.

Asimismo al evaluar toda la instalación de comercialización de productos, se aplicarán los principios arriba mencionados.

(9) Otros

A continuación se expresa el concepto para el canon de agua y la inflación:

1) Canon de agua

Dado que el canon de agua se cobra para cubrir el costo del proyecto como cuota, si dicho canon se especifica en la cuenta de costo, resulta en doble cálculo de costo.

Por esta razón, el canon de agua se trata como ítem de transferencia, desde los beneficiarios al principal organismo ejecutor, excluyéndose del análisis económico.

## 2) Inflación

Al calcular el precio financiero del costo del proyecto, se ha tomado en consideración la influencia de la inflación en el plan de fondos, pero en vista de que la inflación no sólo afecta al costo, sino también ejerce una influencia sobre el beneficio, debe de ser sostenida la siguiente lógica:

"En caso de aplicar la misma tasa de inflación tanto a los ingresos como a los gastos, resulta igual al caso de no aplicar la tasa de inflación".

Por ello, la Tasa de Rendimiento Interno seguirá siendo la misma, aun cuando se haga el cálculo sin aplicar tasa de inflación alguna.

En conclusión, al análisis económico se aplica el precio en 1984 sin considerar la inflación.

## 7-6 Análisis económico

Se evalúa la significación contribuyente del proyecto a la economía general del país aplicando el precio económico a todo el costo relativo al presente proyecto así como a todo el beneficio derivado del mismo.

El análisis económico se hará de acuerdo con el siguiente procedimiento.

- ① Se revalorizan los resultados del análisis financiero con el precio económico sobre el costo de proyecto del equipamiento básico y de las instalaciones de industrias agrícolas, así como el balance administrativo de explotación agrícola.
- ② Considerando la duración del proyecto en 50 años, se elabora el flujo de efectivo sobre los costos y beneficios abarcando desde la identificación del diseño minucioso hasta la terminación del proyecto.
- ③ Se calcula la Tasa Económica de Rendimiento Interno (EIRR).
- ④ Se hace la evaluación sobre el efecto adquisitorio de divisas, con la consideración de que el principal objetivo del presente proyecto consiste en obtener las divisas.

### (1) Revalorización de los costos y beneficios con el precio económico

Se hizo la revalorización de los resultados del análisis financiero aplicando el precio económico, acerca de la actual producción agrícola, la

producción agrícola premeditada y el costo del proyecto así como de las instalaciones de industrias agrícolas.

Los resultados del análisis económico se mencionan en la Cuadros de 7-46 a 7-60.

#### (2) Flujo de efectivo de los costos y beneficios

Dado que el presente proyecto se ha planeado en torno al plan de equipamiento básico, las instalaciones de industrias agrícolas se excluyen del flujo de efectivo.

sin embargo, la construcción de instalaciones de industrias agrícolas es imprescindible, en particular, para la producción de arroz, por lo tanto se elabora el flujo de efectivo incluyendo las instalaciones de procesamiento de arroz para servir de gobierno.

En el cálculo de los beneficios se usa el precio ex-campo, pero al precio ex-campo de arroz se añadirá una suma de 9,5 GS/ka como valor añadido para igualar al precio financiero.

Los resultados del cálculo se señalan en las Cuadros 7-6 y 7-62.

#### (3) Cálculo de la Tasa Económica de Rendimiento Interno (EIRR)

Según los resultados del cálculo de EIRR basado en el flujo de efectivo, en caso de considerar solamente la actividad de equipamiento básico, la EIRR era de 13,3% sobrepasando debidamente al costo de oportunidad de capital (12%).

De eso se entiende que es factible el presente producto.

Por otra parte, en caso de calcular la EIRR incluyendo las instalaciones de industrias agrícolas, la EIRR era de 13,1%.

Este supera también el costo de oportunidad de capital siendo realizable el presente proyecto.

#### (4) Efecto adquisitorio de divisas

Para indicar el efecto adquisitorio de divisas con un valor numérico, se usa la Razón de Bruno (Bruno Ratio), es decir la mismas se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Razón de Bruno} = \frac{\text{Valor actual de los recursos nacionales utilizados}}{\text{Valor actual de las divisas adquiridas o ahorradas}}$$

A la vista de la fórmula arriba citada, se deduce que para calcular la Razón de Bruno es necesario saber el respectivo valor actual correspondiente

a la moneda nacional y divisas elaborando separadamente los respectivos flujos de efectivo.

En las Cuadros 7-63 y 7-64 se mencionan el flujo de efectivo de divisas y el de moneda nacional valorizado con el precio económico.

En los datos de ambos Cuadros se incluyen los respectivos costos de industrias agrícolas, pero a los beneficios de arroz se aplica el precio en el momento en que las mercancías (arroz) sean enviadas de las instalaciones.

Sin embargo, los costos de las instalaciones de industrias agrícolas ajenas a las de arroz, que se requieren adicionalmente, no están incluidos en los cuadros citados por no poder disponerse del precio aplicable al cálculo.

A los productos agropecuarios excepto el arroz se aplica el precio ex-campo.

De acuerdo con el flujo de efectivo elaborado, si calculamos la Razón de Bruno suponiendo que el costo de oportunidad de capital es de 12%, se podrá obtener el siguiente valor:

$$\text{Razón de Bruno} = \frac{17.500 \text{ (millión de GS)}}{84.900 \text{ (1.000 US\$)}} = 206 \text{ (GS/US\$)}$$

Esto significa que para obtener un dólar americano se ha gastado una suma de 206GS, es decir en el presente proyecto es posible obtener un valor en US\$ con un costo 14% inferior al tipo de cambio oficial (240 GS/US\$).

De eso se deduce que el presente proyecto es prometedor desde el punto de vista del efecto adquisitorio de divisas.

Cuadro 7-46 Suma de actual producción agrícola (precio económico)

Artículo	Explotación ganadera (pradera seca)	Explotación ganadera (pradera húmeda)	Explotación de huerta	Explotación de arrozal	Total
1. Superficie objetiva (Ha)	30.000	83.300	1.100	600	
2. Superficie de la finca (Ha)	5.000	5.000	15	400	
3. Balance administrativo (1000 GS)					
(1) Inversión	34.580	20.698	1.297	83.371	
(2) Beneficio	11.520	5.800	400	73.800	
(3) Costo de explotación	3.100	1.687	121	12.730	
(4) Beneficio neto	8.420	4.113	279	61.070	
4. Suma total por superficie objetiva (1000 GS)					
(1) Inversión	207.480	344.829	95.113	125.057	772.479
(2) Beneficio	69.120	96.628	29.333	110.700	305.781
(3) Costo de explotación	18.600	28.105	8.873	19.095	74.673
(4) Beneficio neto	50.520	68.523	20.460	91.605	231.108



Cuadro 7-47 Suma de producción agrícola premeditada (precio económico)

Artículo	Arrozal de escala geande	Cultivo en huerta de escala grande	Cultivo en huerta de escala mediana	Cultivo en huerta de escala pequeña	Tipo IBR	Lechería	Ganado	Total
1. Superficie objetiva (Ha)	55.300	23.500	2.600	2.500	7.820	1.200	8.920	101.840
2. Superficie de la finca (Ha)	200	150	50	25	20	50	1.000	
3. Balance administrativo (1000 GS)								
(1) Inversión	(2.223) 37.869	(2.223) 29.591	(2.223) 21.154	(2.223) 5.243	1.959	32.618	(8.455) 4.456	
(2) Beneficio	30.800	16.609	22.544	5.741	1.705	15.400	5.240	
(3) Costo de explotación	9.814	7.139	9.538	2.321	173	3.182	807	
(4) Beneficio neto	20.986	9.470	13.006	3.420	1.532	12.218	4.433	
4. Suma total por superficie objetiva (1000 GS)								
(1) Inversión	(615) 10.471	(348) 4.636	(116) 1.100	(222) 524	766	783	(75) 40	(1.376) 18.320
(2) Beneficio	8.517	2.602	1.172	574	667	369	47	13.948
(3) Costo de explotación	2.714	1.118	496	232	68	76	7	4.711
(4) Beneficio neto	5.803	1.484	676	342	599	293	40	9.237

Cuadro 7-48 Costo del proyecto (precio económico)

Artículo	Costo del proyecto (millión de GS)	Divisas (1.000 US\$)	Moneda nacional (millión de GS)	Observaciones
1. Costo del proyecto				
(1) Costo de obra directo	22.343	54.738	9.206	
(2) Gastos varios	5.586	13.683	2.302	
(3) Costo imprevisto	4.189	10.262	1.726	
Total	32.118	78.683	13.234	
2. Diseño, control de construcción				
(1) Diseño, minucioso	321	488	132	
(2) Control de construcción	482	1.179	199	
Total	803	1.967	331	
3. Costo de mantenimiento y control				
Total	368	900	152	
Total	33.289	81.550	13.717	

## 7-7 Análisis de sensibilidad

En cuanto a la actividad de equipamiento básico, se hizo el análisis de sensibilidad sobre la influencia de los factores (aumento del costo de proyecto; reducción del beneficio; retraso de la obra etc.) en el efecto económico.

Los ítems del análisis de sensibilidad eran como sigue:

- (1) Aumento del plazo de construcción en dos años.
- (2) Aumento del costo de proyecto en un 10%.
- (3) Aumento del costo de proyecto en un 20%.
- (4) Aumento del plazo de construcción en dos años y aumento del costo de proyecto en un 10%.
- (5) Aumento del plazo de construcción en dos años y aumento del costo de proyecto en un 20%.
- (6) Reducción del beneficio bruto en un 10%.
- (7) Reducción del beneficio bruto en un 20%.
- (8) Aumento del costo de proyecto en un 10% y reducción del beneficio en un 10%.
- (9) Aumento del costo de proyecto en un 20% y reducción de beneficio en un 20%.
- (10) Aplicación de SER (Shador Exchange Rate).

En la Cuadro 7-65 se mencionan los resultados del cálculo.

A la vista de la misma, se conoce que la reducción del beneficio afecta más al efecto económico, y en caso de coincidir con el aumento del costo de proyecto, la EIRR desciende a un nivel de 7 a 8% como se ven en los casos (8) y (9).

Sin embargo, en caso de reducirse el beneficio en un 10% como el caso de (6), es posible lograr una EIRR aproximada de 11%, por lo tanto si se pudiera refrenar la reducción del beneficio a un nivel inferior al 10%, no surgiría un problema tan grande.

De la misma manera, el aumento del costo o del plazo de construcción afecta considerablemente al efecto económico, pero como se ven en los casos de (1) a (5), la EIRR se mantiene constantemente a un nivel superior al 10%, por consiguiente el aumento del costo o del plazo no es tan grave.

En conclusión los resultados del análisis de sensibilidad han sido por lo general buenos.

Por otra parte se hizo el análisis de sensibilidad aplicando SER (Shadow Exchange Rate), o sea añadiendo un 40% de premio al tipo de cambio oficial, para servir de gobierno.

Según los resultados de dicho análisis, la EIRR alcanzó casi el 19%.

De eso se entiende que el efecto económico del presente proyecto resulta muy alto según las circunstancias.

Cuadro 7-49 Explotación ganadera (pradera seca con 500 Ha de escala)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	Residencia (terrateniente)	m <sup>2</sup>	100			21.400	2.140	21.400	2.140
	Vivienda (trabajador)	"	120			17.800	2.136	17.800	2.136
	Cerco de rancho	m	63.600	0,53	33.708	201	12.784	328	20.861
	Camión	Unidad	3	9,160	27.480	730.000	2.190	2.930.000	8.790
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	32			17.800	570	17.800	570
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
	Total				61.118		19.903		34.580
Beneficio	Venta de ganados	Cabeza	208			40.000	8.320	40.000	8.320
	Bovinos viejos	"	100			32.000	3.200	32.000	3.200
	Total						11.520		11.520
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	60			18.000	1.080	18.000	1.080
	Combustibles	ℓ	10.000	0,16	1.600	11	110	49	490
	Aceites	%	30		480		33		147
	Costo de mantenimiento y control	"	4	61,188	2.448	19.903	796	34.580	1.383
	Total				4.528		2.019		3.100
	Beneficio neto				(4.528)		9.501		8.420

Cuadro 7-50 Explotación ganadera (pradera húmeda con 5.000 Ha de escala)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	Residencia (terrateniente)	m <sup>2</sup>	100			21.400	2.140	21.400	2.140
	Vivienda (trabajador)	"	80			17.800	1.424	17.800	1.424
	Cerco de rancho	m	42.400	0,53	22.472	201	8.522	328	13.907
	Camión	Unidad	1	9,160	9.160	730.000	730	2.930.000	2.930
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	12			17.800	214	17.800	214
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
	Total				31.632		13.113		20.698
Beneficio	Venta de ganados	Cabeza	105			40.000	4.200	40.000	4.200
	Bovinos viejos	"	50			32.000	1.600	32.000	1.600
	Total					5.800		5.800	
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	30			18.000	540	18.000	540
	Combustibles	ℓ	5.000	0,16	800	11	55	49	245
	Aceites	ℓ	30		240		17		74
	Costo de mantenimiento y control	"	4	31,632	1.265	13.113	525	20.698.000	828
	Total				2.305		1.137		1.687
	Beneficio neto				(2.305)		4.663		4.113

Cuadro 7-51 Explotación de huerta (15 Ha de escala)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	Vivienda	m <sup>2</sup>	40			17.800	712	17.800	712
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
	Arado	Unidad	1	9,12	9	24.100	24	26.300	26
	Pastra	"	1	9,12	9	24.100	24	26.300	26
	Sembradora	"	1	10,64	11	28.100	28	30.700	31
	Cultivadora	"	1	9,88	10	26.100	26	28.500	29
	Trilladora	"	1	11,39	11	30.200	30	32.900	33
	Pulverizador	"	1	22,4	22	59.300	59	64.700	65
	Cerco de rancho	m	890	0,53	472	201	179	328	292
	Total							1.165	1.297
Beneficio	Maíz	kg	12.960			23	298	23	298
	Mandioca	"	9.000			11	99	11	99
	Bovinos viejos	Cabeza	0,1			32.000	3	32.000	3
	Total						400		400
Costo de explotación	Semillas (maíz)	kg	121	0,01	1	35	4	37	4
	Semillas (mandioca)	"	900			2,1	2	2,1	2
	Saco (maíz)	Saco	216			76	16	76	16
	Saco (mandioca)	"	150			108	16	108	16
	Implementos agrícolas Costo de mantenimiento y control	z	4	544	22	1.165	47	1.297.000	52
	Trilladura	kg	12.960			2,4	31	2,4	31
	Total							116	121
Beneficio					(23)		284	279	

Cuadro 7-52 Explotación de arrozal (400 Ha de escala)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	Residencia (terratiente)	m <sup>2</sup>	100			21.400	2.140	21.400	2.140
	Vivienda (trabajador)	m	160			17.800	2.848	17.800	2.848
	Tractor	Unidad	5	19.090	95.450	1.480	7.400	6.060	30.300
	Arado	"	5	1.910	9.550	150	750	610	3.050
	Rastra	"	5	1.520	7.600	120	600	480	2.400
	Sembradora	"	5	3.050	15.250	240	1.200	970	4.850
	Ridger	"	5	1.910	9.550	150	750	610	3.050
	Motoniveladora	"	5	1.710	8.550	130	650	540	2.700
	Cosechadora	"	2	24.610	49.220	1.900	3.800	7.810	15.620
	Remolque	"	5	1.140	5.700	90	450	360	1.800
	Bomba	"	4	3.040	12.160	290	1.160	1.020	4.080
	Generador	"	4	1.910	7.640	150	600	610	2.440
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	450			17.800	8.010	17.800	8.010
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
		Total				220.670		30.441	
Beneficio	Arroz	kg	1.800.000			61	109.800	41	73.800
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona /mes	66			18.000	1.188	18.000	1.188
	Semillas	kg	43.200	0,02	864	50	2.160	55	2.376
	Fertilizante	"	54.000	0,13	7.020	18	972	49	2.646
	Combustibles	ℓ	50.000	0,16	8.000	11	550	49	2.450
	Aceites	z	30		2.400		165		735
	Costo de mantenimiento y control	"	4	220.670	8.827	30.441	1.218	83.371.000	3.335
		Total				27.111		6.253	
	Beneficio neto				(27.111)		103.547		61.070



Cuadro 7-53 Explotación de arroz-soja

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	1. Edificación e instalación								
	Residencia (terratendiente)	m <sup>2</sup>	100			21.400	(2.140)	21.400	(2.140)
	Vivienda (trabajador)	"	80			17.800	1.424	17.800	1.424
	Cabaña de implementos agrícolas	"	257			17.800	4.575	17.800	4.575
	Pozo	m	15			5.500	(83)	5.500	(83)
	Subtotal						(2.223) 5.999		(2.223) 5.999
	2. Maquinaria agrícola								
	Tractor - 70 HP	Unidad	1	11.450	11.450	880.000	880	3.530	3.530
	Tractor - 80 HP	"	1	13.360	13.360	1.030.000	1.030	4.240	4.240
	Tractor - 120 HP	"	1	19.090	19.090	1.480.000	1.480	6.060	6.060
	Arado de discos	"	1	1.330	1.330	100.000	100	420	420
	Arado de discos	"	1	1.520	1.520	120.000	120	480	480
	Arado de discos	"	1	1.910	1.910	150.000	150	610	610
	Rastra de discos	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720
	Rastra de discos	"	1	1.520	1.520	120.000	120	480	480
	Motoniveladora	"	2	1.520	3.040	120.000	240	480	960
	Motoniveladora	"	1	1.710	1.710	130.000	130	540	540
	Sembradora	"	1	1.910	1.910	150.000	150	610	610
	Sembradora	"	1	2.280	2.280	170.000	170	720	720
	Sembradora	"	1	3.050	3.050	240.000	240	970	970
	Ridger	"	2	1.330	2.660	100.000	200	420	840
	Ridger	"	1	1.910	1.910	150.000	150	610	610
	Remolque	"	1	950	950	70.000	70	300	300
	Remolque	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720
	Cultivadora	"	1	950	950	70.000	70	300	300
	Pulverizador	"	1	2.680	2.680	210.000	210	850	850
	Cosechadora	"	1	24.610	24.610	1.900.000	1.900	7.810	7.810
Subtotal				100.490			7.770		31.870
Total					100.490		(2.223) 13.769		(2.223) 37.869

Cuadro 7-53 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico		
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	
Beneficio	Arroz con cáscara	kg	750.000	150,3	112.725	-	-	36	27.000	
	Soja	"	100.000	157,7	15.770	-	-	38	3.800	
	Total				128.495				30.800	
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona /mes	32			18.000	576	18.000	576	
	Semillas (arroz)	kg	19.500	0,02	390	50	975	55	1.073	
	Semillas (soja)	"	4.000	0,02	80	55	220	60	240	
	Desinfección de semillas (soja)	"	15	2,03	30	230	3	720	11	
	Bacterias de nódulo (soja)	"	10	0,04	-	59	1	69	1	
	Fertilizante balanceado (arroz)	"	25.500	0,13	3.315	18	459	49	1.250	
	Urea (arroz)	"	10.500	0,13	1.365	18	189	49	515	
	Herbícidas									
	Satanil	kg	1.050	2,53	2.657	290	305	900	945	
	Vistar	"	7	22,85	160	2.650	19	8.130	57	
	Basagran	"	42	5,08	213	590	25	1.810	76	
	Insecticidas									
	Diptevex	ℓ	225	3,04	684	350	79	1.080	243	
	Sumithion	"	300	3,55	1.065	410	123	1.260	378	
	Kitazin	"	150	4,56	684	530	80	1.620	243	
	Sevin	"	20	4,05	81	470	9	1.440	29	
	Azodrin	"	40	4,81	192	560	22	1.710	68	
	Combustibles	ℓ	21.900	0,16	3.504	11	241	49	1.073	
	Aceites	ℓ	30		1.051		72		322	
	Costo de pulverización aérea	Ha	150	18,2	2.730	3.000	450	7.400	1.110	
	Costo de mantenimiento y control	%	4	100.490	4.020	15.992.000	640	40.092.000	1.604	
	Total					22.221		4.488		9.814
	Beneficio neto					155.457		(4.488)		20.986

Cuadro 7-54 Explotación de soja-trigo

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	1. Edificación e instalación								
	Residencia (terrateniendo)	m <sup>2</sup>	100			21.400	(2.140)	21.400	(2.140)
	Vivienda (trabajador)	"	40			17.800	712	17.800	712
	Cabaña de implementos agrícolas	"	180			17.800	3.204	17.800	3.204
	Pozo	m	15			5.500	(83)	5.500	(83)
	Subtotal						(2.223) 3.916		(2.223) 3.916
	2. Mejoramiento agrario	Ha	150	1,58	237	16.100	2.415	16.500	2.475
	3. Maquinaria agrícola								
	Tractor - 70 HP	Unidad	1	11.450	11.450	880.000	880	3.630	3.630
	Tractor - 110 HP	"	1	17.180	17.180	1.330.000	1.330	5.450	5.450
	Arado de discos	"	1	1.330	1.330	100.000	100	420	420
	Arados de discos	"	1	1.520	1.520	120.000	120	480	480
	Rastra de discos	"	1	1.140	1.140	90.000	90	360	360
	Rastra de discos	"	1	1.330	1.330	100.000	100	420	420
	Sembradora	"	1	1.910	1.910	150.000	150	610	610
	Sembradora	"	1	2.280	2.280	170.000	170	720	720
	Cultivadora	"	1	770	770	60.000	60	240	240
	Cultivadora	"	1	950	950	70.000	70	300	300
	Pulverizador	"	2	2.680	5.360	210.000	420	850	1.700
	Remolque	"	1	950	950	70.000	70	300	300
	Remolque	"	1	1.140	1.140	90.000	90	360	360
	Cosechadora	"	1	24.610	24.610	1.900.000	1.900	7.810	7.810
		"	1	1.250	1.250	100.000	100	400	400
Subtotal				73.170			5.740		23.200
Total					73.407		(2.223) 12.071		(2.223) 29.591

Cuadro 7-54 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Beneficio	Soja	kg	225.000	157,7	35.483	-	-	38	8.550
	Trigo	"	180.000	117,8	21.204	-	-	28	5.040
	Maíz	"	131.250			23	3.019	23	3.019
	Total				56.687		3.019		16.609
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	8			18.000	144	18.000	144
	Semillas (soja)	kg	7.875	0,02	158	55	433	60	472
	Semillas (trigo)	"	11.250	0,02	225	60	675	65	731
	Semillas (avena)	"	2.250	0,02	45	60	135	65	146
	Semillas (maíz)	"	1.500	0,01	15	35	53	37	56
	Desinfección de semillas (soja, trigo)	"	67,5	2,03	137	230	16	720	49
	Bacterias de nódulo	"	22,5	0,04	1	59	1	69	2
	Fertilizante balanceado (trigo, maíz)	"	22.500	0,13	2.925	18	405	49	1.103
	Urea (trigo)	"	4.500	0,13	585	18	81	49	211
	Herbicidas (trigo, maíz) 2,4 D	ℓ	166,8	2,02	341	240	40	720	122
	Herbicidas (soja) Blazár	"	112,5	12,68	1.427	1.480	167	4.520	509
	Insecticidas								
	(soja) Sevin	"	45	4,05	182	470	21	1.440	65
	(soja) Azodrin	"	90	4,81	433	560	50	1.710	154
	(Soja, trigo) Metasystox	"	112,5	3,30	371	380	43	1.170	132
	(trigo) Topzin	kg	56,3	6,60	372	770	43	2.350	132
	(maíz) Sumition	ℓ	37,5	3,55	133	410	15	1.260	47
	Combustibles	ℓ	29.500	0,16	4.720	11	325	49	1.446
	Aceites	ℓ	30		1.416		98		434
	Costo de mantenimiento y control	ℓ	4	74.310	2.972	11.879	475	29.339.000	1.174
Total				16.458		3.220		7.139	
Beneficio neto				10.461		(201)		9.470	

Cuadro 7-55 Explotación de cebolla-patata

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico		
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	
Inversión	1. Edificación e instalación									
	Residencia (terratiente)	m <sup>2</sup>	100			21.400	(2.140)	21.400	(2.140)	
	Cabaña de implemento agrícolas	"	123			17.800	2.189	17.800	2.189	
	Pozo	m	15			5.500	(83)	5.500	(83)	
	Subtotal						(2.223) 2.189		(2.223) 2.189	
	2. Mejoramiento agrario.	Ha	50	1,58	79	16.100	805	16,500	825	
	3. Maquinaria agrícola									
	Tractor - 40 HP	Unidad	2	6,870	13.740	530.000	1.060	2.180	4.360	
	Rotavator	"	2	1.910	3.820	150.000	300	610	1.220	
		"	2	570	1.140	40.000	80	180	360	
	Rastra de discos	"	2	950	1.900	70.000	140	300	600	
	Arado de discos	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720	
	Sembradora al voleo	"	2	690	1.380	50.000	100	220	440	
	Motoniveladora	"	2	880	1.760	70.000	140	280	560	
	Sembradora	"	2	1.520	3.040	120.000	240	480	960	
	Sembradora (a mano)	"	2	380	760	30.000	60	120	240	
	Aparato para preparar bordo	"	2	570	1.140	40.000	80	160	360	
	Transplantadora	"	2	5.730	11.460	440.000	880	1.820	3.640	
	Cultivadora	"	2	570	1.140	40.000	80	180	360	
	Bomba de irrigación	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720	
	Pulverizador	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720	
	PolvORIZADORA ancha	"	2	1.140	2.280	90.000	180	360	720	
	Cavador	"	2	1.910	3.820	150.000	300	610	1.220	
	Plantadora de patata	"	1	1.070	1.070	80.000	80	340	340	
	Remolque	"	2	770	1.540	60.000	120	240	480	
	Trilladora grande	"	1	380	380	30.000	30	120	120	
	Subtotal				57.210			4.410		18.140
	Total					57.289		(2.223) 7.404		(2.223) 21.154

Cuadro 7-55 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Beneficio	Cebolla	kg	225.000			55	12.375	55	12.375
	Soja	"	25.000	157,7	3.943	-	-	38	950
	Calabazo	Unidad	18.750			73	1.369	73	1.369
	Patata	kg	125.000			52	6.500	52	6.500
	Manf	"	22.500	251,4	5.657	-	-	60	1.350
	Total					9.600		20.244	
Costo de explotación	1. Cebolla								
	Semillas	kg	75	2,76	207	8.110	608	8.770	658
	Cal	"	8.250	0,02	165	17	140	17	140
	Fertilizante balanceado	"	19.875	0,13	2.584	18	378	49	974
	Desinfección de semillas	"	450	2,03	914	230	104	720	324
	Insecticidas	"	37,5	3,54	133	410	15	1.260	47
	Estiércol de gallina	Tn	75			4.300	323	4.300	323
	Subtotal				4.003		1.568		2.466
	2. Soja								
	Semillas	kg	1.000	0,02	20	55	55	60	60
	Desinfección de semillas	"	3,8	2,03	8	230	1	720	3
	Bacterias de nódulo	"	2,5	0,04	-	59	0	69	1
	Herbicidas	l	12,5	12,68	159	1.480	19	4.520	57
	Insecticidas								
	Sevin	"	5,0	4,05	20	470	2	1.440	7
Azodrin	"	10,0	4,81	48	560	6	1.710	17	
Consignacion de cosecha	Ha	12,5	7,9	99	4.900	61	6.800	85	
Subtotal					354		144		230

Cuadro 7-55 (3)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico		
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	
Costo de explotación	3. Calabazo									
	Semillas	kg	25	0,52	13	1.520	38	1.640	41	
	Fertilizante balanceado	"	1.875	0,13	244	18	34	49	92	
	Insecticidas Benlate	"	18,8	8,88	167	1.030	19	3.160	59	
	Subtotal				424		91		192	
	4. Patata									
	Semillas de patata	kg	17.500	0,02	350	49	858	54	945	
	Fertilizante balanceado	"	3.750	0,13	488	18	68	49	184	
	Insecticidas									
	Netasystox	ℓ	12,5	3,30	41	380	5	1.170	15	
	Cupravit	kg	25	2,02	51	240	6	720	18	
	Subtotal				930		937		1.162	
	5. Maní									
	Semillas	kg	625	0,02	13	65	41	70	44	
	Fertilizante balanceado	"	1.250	0,19	238	22	28	68	85	
	Insecticidas									
	Perfecthion	ℓ	18,8	3,30	62	380	7	1.170	22	
	Topzin	"	18,8	6,60	124	770	14	2.350	44	
	Subtotal				437		90		195	
	6. Costo común									
	Costo de la mano de obra	persona /mes		165			18.000	2.970	18.000	2.970
	Combustibles	ℓ		22.300	0,16	3.568	11	245	49	1.093
	Aceites	ℓ		30		1.070		74		328
	Costo de mantenimiento y control	"		4	57.210	2.288	8.822	353	22.552.000	902
	Subtotal					6.926		3.642		5.293
	Total					13.074		6.472		9.538
	Beneficio neto					892		13.772		13.006

Cuadro 7-56 Explotación de algodón-maní

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	1. Edificación e instalación								
	Residencia (terrateniendo)	m <sup>2</sup>	100			21.400	(2.140)	21.400	(2.140)
	Cabaña de implementos agrícolas	"	50			17.800	890	17.800	890
	Pozo	m	15			5.500	(83)	5.500	(83)
	Subtotal						(2.223) 890		(2.223) 890
	2. Abono	Ha	25	1,58	40	16.100	403	16.500	413
	3. Maquinaria agrícola								
	Tractor - 40 HP	Unidad	1	6.870	6.870	530.000	530	2.180	2.180
	Arado de discos	"	1	1.070	1.070	80.000	80	340	340
	Rastra de discos	"	1	880	880	70.000	70	280	280
	Sembradora	"	1	1.340	1.340	100.000	100	420	420
	Cultivadora	"	1	570	570	40.000	40	180	180
	Pulverizador	"	1/2	1.140	570	90.000	45	360	180
	Remolque	"	1	770	770	60.000	60	240	240
	Trilladora grande	"	1	380	380	30.000	30	120	120
Subtotal				12.450		955		3.940	
Total				12.490		(2.223) 2.248		(2.223) 5.243	
Beneficio	Algodón	kg	43.125	408,3	17.608	-	-	98	4.226
	Trigo	"	30.000	117,8	3.534	-	-	28	840
	Maní	"	11.250	251,4	2.828	-	-	60	675
	Total				23.970				5.741



Cuadro 7-56 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico		
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	
Costo de explotación	Costo de la mano de obra	persona/mes	7			18.000	126	18.000	126	
	Semillas (algodón)	kg	469	0,05	23	143	67	155	73	
	Semillas (trigo)	"	1.875	0,02	38	60	113	65	122	
	Semillas (avena)	"	625	0,02	13	60	38	65	41	
	Semillas (mani)	"	313	0,02	6	65	20	70	22	
	Desinfectante de semillas (trigo)	"	5,6	2,03	11	230	1	720	4	
	Fertilizante balanceado (algodón, mani)	"	2.500	0,19	475	22	55	68	170	
	Fertilizante balanceado (algodón)	"	2.812,5	0,13	366	18	51	49	138	
	Urea (trigo)	"	562,5	0,13	73	18	10	49	28	
	Cal (algodón)	"	3.750	0,02	75	17	64	17	64	
	Herbicidas									
	Cotoran	kg	37,5	5,28	198	650	24	1.990	75	
	2,4 D	ℓ	28,1	2,02	57	240	7	720	20	
	Insecticidas									
	Dipterex	kg	18,8	3,04	57	350	7	1.080	20	
	Belmark	ℓ	18,8	7,36	138	850	16	2.620	49	
	Cupravit	kg	37,5	2,02	76	240	9	720	27	
	Metasystox	ℓ	56,3	3,30	186	380	21	1.170	66	
	Topzin	kg	18,8	6,60	124	770	14	2.350	44	
	Perfection	ℓ	9,4	3,30	31	380	4	1.170	11	
	Combustibles	ℓ	5.850	0,16	936	11	64	49	287	
	Aceites	ℓ	30		281		1,9		86	
	Costo de consignación de cosecha (algodón)	Ha	18,75	39,7	744	6.500	122	16.000	300	
	Costo de consignación de cosecha (trigo)	"	18,75	7,9	148	4.900	92	6.800	128	
	Maquinaria									
	Costo de mantenimiento y control	%	4	12.450	498	4.068	163	7.053.000	282	
	Cloruro potásico	kg	2.812,5	0,13	366	18	51	49	138	
Total				4.920		1.158		2.321		
Beneficio neto				64.102				3.420		

Cuadro 7-57 Explotación tipo IBR

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	1. Edificación e instalación								
	Vivienda	m <sup>2</sup>	40			17.800	712	17.800	712
	Cabaña de implementos agrícolas	"	12			17.800	214	17.800	214
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
	Cerco de rancho	"	1.265	0,53	670	201	254	328	415
	Subtotal						1.263		1.424
	2. Implementos agrícolas								
	Arado	Unidad	1	9,12	9	24.100	24	26.300	26
	Pastra	"	1	9,12	9	24.100	24	26.300	26
	Sembradora	"	1	10,64	11	28.100	28	30.700	31
	Cultivadora	"	1	9,88	10	26.100	26	28.500	29
	Trilladora	"	1	11,39	11	30.200	30	32.900	33
	Pulverizador	"	1	22,40	22	59.300	59	64.700	65
	Subtotal				72		191		210
	4. Ganados	Cabeza	4			40.000	160	40.000	160
	5. Abono	Ha	10	1,58	16	16.100	161	16.500	165
	Total					758	1.775		1.959
Beneficio	Mandioca	kg	90.000			11	990	11	990
	Mafz	"	10.500			23	242	23	242
	Algodón	"	4.600	408,3	1.878	-	-	98	451
	Venta de ganados	Cabeza	0,4			40.000	16	40.000	16
	Bovinos viejos	"	0,2			32.000	6	32.000	6
	Total				1.878		1.254		1.705

Cuadro 7-57 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico		
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	
Costo de explotación	Semillas (mandioca)	kg	5.000			2,1	11	2,1	11	
	Semillas (maíz)	"	45	0,01	-	35	2	37	2	
	Semillas (algodón)	"	50	0,05	3	143	7	155	8	
	Fertilizante balanceado (maíz)	"	450	0,13	59	18	8	49	22	
	Fertilizante balanceado (algodón)	"	200	0,19	38	22	4	68	14	
	Urea (maíz)	"	90	0,13	12	18	2	49	4	
	Cal (algodón)	"	400	0,02	12	17	7	17	7	
	Insecticidas									
	Metasystox	ℓ	9	3,30	30	380	3	1.170	11	
	Sumithión	"	3	3,55	11	410	1	1.260	4	
	Dipterex	kg	2	3,04	6	350	1	1.080	2	
	Belmark	ℓ	2	7,36	15	850	2	2.620	5	
	Cupravít	kg	4	2,02	8	240	1	720	3	
	Costo de mantenimiento y control	z	4	742	30	1.454	58	1.634.000	65	
	Cloruro potásico	kg	300	0,13	39	18	5	49	15	
Total					263		112		173	
Beneficio neto					6.662		1.142		1.532	

Cuadro 7-58 Explotación lechera (50 Ha de escala)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Divisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	1. Preparación de pradera	Ha	50	48,98	2.449	8.740	437	20.500	1.025
	2. Edificación e instalación								
	Vivienda	m <sup>2</sup>	100			21.400	2.140	21.400	2.140
	Establo de ordeño	"	93			14.400	1.339	14.400	1.339
	Pozo	m	15			5.500	83	5.500	83
	Silo	Lugar	2			1.340.000	2.680	1.340.000	2.680
	Coral	"	1			895.000	895	895.000	895
	Salera	"	3			6.700	20	6.700	20
	Cerco de rancho	m	4.320	0,53	2.290	201	868	328	1.417
	Equipo eléctrico	Juego	1	2.480	2.480	290.000	290	890.000	890
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	30			17.800	534	17.800	534
	Subtotal				4.770		8.849		9.998
	3. Maquinaria							(1000 GS)	
	Equipo de ordeño	Base	1						
	Bulkcooler	"	1		2.200		1.480		6.060
	Tractor	Unidad	0,5	8.770	4.385	680	340	2.780	1.390
	Forage harvester	"	0,25	8.000	2.000	620	155	2.540	635
	Sembradora al voleo	"	0,5	690	345	50	25	220	110
	Rastra de pastura	"	0,5	750	375	60	30	240	120
	Volquete	"	1	9.160	9.160	730	730	2.930	2.930
Elevadora	"	0,5	2.190	1.095	170	85	700	350	
Subtotal				19.560		2.845		11.595	
4. Ganados									
Holstein	Cabeza	50	599	29.950	56.200	2.810	200.000	10.000	
Total					56.729		14.941	32.618	
Beneficio	Leche cruda	kg	228.000			65	14.820	65	14.820
	Ternera	Cabeza	52			5.000	260	5.000	260
	Bovinos viejos	"	10			32.000	320	32.000	320
	Total						15.400		15.400

Cuadro 7-58 (2)

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Costo de explotación	Alimento concentrado	Tn	45,7			32.400	1.481	32.400	1.481
	Semillas (setaria)	kg	125	4,89	611	640	80	1.810	226
	Fertilizante	"	5.435	0,13	707	18	98	49	266
	Combustibles	ℓ	1.930	0,16	309	11	21	49	95
	Aceites	ℓ	30		93		6		29
	Inseminación artificial	VeZ	93	0,37	34	1.000	93	1.090	101
	Costo de electricidad	Juego	1		-		120		120
	Costo de mantenimiento y control	ℓ	4	24.330	973	11.694.000	468	21.593.000	864
	Total					2.727		2.367	3.182
Beneficio neto					(2.727)		13.033	12.218	

Cuadro 7-59 Explotación de ganado para carne

División	Nombre	Unidad	Cantidad	Dívisas		Moneda nacional		Precio económico	
				Precio unitario	Suma (US\$)	Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario	Suma (1000 GS)
Inversión	Vivienda	m <sup>2</sup>	100			21.400	(2.140)	21.400	(2.140)
	Cerco de rancho (nuevo)	m	4.000	0,53	2.120	201	804	328	1.312
	Cerco de rancho (existente)	"	19.000	0,53	(10.070)	201	(3.819)	328	(6.232)
	Camión	Unidad	1	9.160	9.160	730.000	730	2.930.000	2.930
	Cabaña de implementos agrícolas	m <sup>2</sup>	12			17.800	214	17.800	214
	Pozo	m	15			5.500	(83)	5.500	(83)
	Total				(10.070) 11.280		(6.042) 1.748		(8.455) 4.456
Beneficio	Bovinos engordados	Cabeza	95			40.000	3.800	40.000	3.800
	Bovinos viejos	"	45			32.000	1.440	32.000	1.440
	Total						5.240		5.240
Costo de explotación	Combustibles	ℓ	400	0,16	64	11	4	49	20
	Aceites	ℓ	30		19		1		6
	Inseminación artificial	VeZ	243	0,37	90	1.000	243	1.090	265
	Costo de mantenimiento y control	%	4	21.350	854	7.790.000	312	12.911.000	516
	Total				1.027		560		807
	Beneficio neto				(1.027)		4.680		4.433

Cuadro 7-60 Balance administrativo de instalación de industria agrícola (precio económico)

Division	Nombre	Unidad	Cantidad	Balance administrativo		Divisas		Moneda nacional	
				Precio unitario	Suma (1000 GS)	Precio unitario (1000 \$)	Suma (1000 \$)	Precio unitario (1000 GS)	Suma (1000 GS)
Inversión	Instalación de secamiento	Lugar	9		5.508.000	2.550	22.950		-
	Silo	"	9		5.076.000		19.525		390.000
	Molino para pilar arroz	"	1		1.015.000	4.229	4.229		-
	Edificación	m <sup>2</sup>	33.000		1.320.000		-	40	1.320.000
	Costo de instalación	%	20		1.305.000		104		1.280.000
	Costo de transporte	Juego	1		660.000		2.750		-
	Prima de seguro	%	1,1		72.000		300		-
	Total				14.956.000		49.858		2.990.000
Beneficio	Derechos	Tn	207.375	9,5	1.970.000		8.208		-
Costo de explotación	OM (secamiento)	%	1		55.080		230		-
	OM (pilar arroz)	"	1,5		15.225		63		-
	Costo de electricidad	Mkwh	12.023,2		120.232		-	10	120.232
	Combustibles	¢	1.552.500		76.072		248	11	17.078
	Costo de personal (administración)	persona	7.750		23.250		-	3	23.250
	Costo de la mano de obra	"	36.500		32.850		-	0,9	32.850
	Total				322.709		541		193.410
	Beneficio neto				1.647.291		7.667		(193.410)

Cuadro 7-61 Análisis económico - flujo de efectivo  
(Actividad de equipamiento básico)

División	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto	1.606	2.248	2.570	3.854	3.854	3.854	3.854	3.854	3.212	3.212
	D.D. control	345	34	39	58	58	58	58	58	48	48
	Q & M		18	44	74	118	162	206	250	294	331
	Total	1.951	2.300	2.653	3.986	4.030	4.074	4.118	4.162	3.554	3.591
2. Costo de explotación agrícola	Inversión			1.649	1.359	3.352	2.817	1.439	1.529	1.484	1.904
	Costo de explotación			210	593	1.297	2.168	2.693	3.088	3.488	3.919
	Total			1.859	1.952	4.649	4.985	4.132	4.617	4.972	5.823
3. Beneficio	Beneficio bruto			445	1.254	2.798	4.843	6.496	7.926	9.237	10.553
	Valor residual										
	Total			445	1.254	2.798	4.843	6.496	7.926	9.237	10.553
4. W/O proyecto	Beneficio neto			20	36	68	95	112	130	148	170
	Reinversión										
	Valor residual										
	Total			20	36	68	95	112	130	148	170
5. Beneficio neto		(1.951)	(2.300)	(4.087)	(4.720)	(5.949)	(4.311)	(1.866)	(983)	563	969



Cuadro 7-61 (2)

División	Nombre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto										
	D.D. control Q & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.787		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.249	1.624
	Costo de explotación	4.435	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	7.222	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	5.960	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	12.138	13.236	13.673	13.943	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual			140	115	290	205	121	129	125	162
	Total	12.138	13.236	13.813	14.058	14.238	14.153	14.069	14.077	14.073	14.110
4. W/O proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión			(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(46)	(58)
	Valor residual			5	4	8	7	5	5	5	6
	Total	231	231	185	193	155	169	191	189	190	179
5. Beneficio neto		4.317	7.926	7.151	7.632	6.100	6.860	7.588	7.524	7.555	7.228

Cuadro 7-61 (3)

División	Nombre	21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto						1.191		806		
	D.D. control										
	Q & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	1.559	368	1.174	368	368
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.121		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.249	1.624
	Costo de explotación	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	6.832	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	5.960	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual	212		140	115	290	205	121	129	125	162
	Total	14.160	13.948	14.088	14.063	14.238	14.153	14.069	14.077	14.073	14.110
4. W/O Proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión	(158)		(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(46)	(58)
	Valor residual	16		5	4	8	7	5	5	5	6
	Total	89	231	185	193	155	169	191	189	190	179
5. Beneficio neto		6.871	8.638	7.426	7.637	6.100	5.669	7.588	6.718	7.555	7.228

Cuadro 7-61 (4)

División	Nombre	31	32	33	34	35	36	37	38	50
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto									(1.578)
	D.D. control									
	Q & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	368	368	368	(1.210)
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.121		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.624
	Costo de explotación	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	6.832	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual	212		140	115	290	205	121	129	6.897
	Total	14.160	13.948	14.088	14.063	14.238	14.153	14.069	14.077	20.845
4. W/O proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión	(158)		(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(58)
	Valor residual	16		5	4	8	7	5	5	240
	Total	89	231	185	193	155	169	191	189	413
5. Beneficio neto		6.871	8.638	7.426	7.637	6.100	6.860	7.588	7.524	15.307

Cuadro 7-62 Análisis económico - flujo de efectivo  
(incluidas instalaciones de industrias agrícolas)

División	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Equipamiento básico	Costo del proyecto	1.606	2.248	2.570	3.854	3.854	3.854	3.854	3.854	3.212	3.212
	Control de construcción	345	34	39	58	58	58	58	58	48	48
	O & M		18	44	74	118	162	206	250	294	331
	Total	1.951	2.300	2.653	3.986	4.030	4.074	4.118	4.162	3.554	3.591
2. Costo de explotación agrícola	Inversión			1.649	1.359	3.352	2.817	1.439	1.529	1.484	1.904
	Costo de explotación			210	593	1.297	2.168	2.693	3.088	3.488	3.919
	Total			1.859	1.952	4.649	4.985	4.132	4.617	4.972	5.823
3. Beneficio	Beneficio bruto			445	1.254	2.798	4.843	6.496	7.926	9.237	10.553
	Valor residual										
	Valor añadido			82	228	405	633	892	1.153	1.425	1.675
	Total			527	1.482	3.203	5.476	7.388	9.079	10.662	12.228
4. W/O proyecto	Beneficio neto			20	36	68	95	112	130	148	170
	Reinversión										
	Valor residual										
	Total			20	36	68	95	112	130	148	170
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto			619	1.111	1.345	1.732	1.968	1.976	2.064	4.141
	O & M			13	37	66	104	146	189	233	274
	Total			632	1.148	1.411	1.836	2.114	2.165	2.297	4.415
6. Beneficio neto			(1.951)	(2.300)	(4.637)	(5.640)	(6.955)	(3.088)	(1.995)	(309)	(1.771)

Cuadro 7-62 (2)

División	Nombre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Equipamiento básico	Costo del proyecto										
	Control de construcción O & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.787		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.249	1.624
	Costo de explotación	4.435	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	7.222	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	5.960	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	12.138	13.236	13.673	13.943	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual			140	115	290	205	121	129	125	162
	Valor añadido	1.827	1.902	1.950	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970
	Total	13.965	15.138	15.763	16.028	16.208	16.123	16.039	16.047	16.043	16.080
4. W/O proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión			(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(46)	(58)
	Valor residual			5	4	8	7	5	5	5	6
	Total	231	231	185	193	155	169	191	189	190	179
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	299	312	319	323	323	323	323	323	323	323
	Total	299	312	319	323	323	323	323	323	323	323
6. Beneficio neto	5.845	9.516	8.782	9.279	7.747	8.507	9.235	9.171	9.202	8.875	

Cuadro 7-62 (3)

División	Nombre	21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
1. Equipamiento básico	Costo del proyecto						1.191		806		
	Control de construcción										
	O & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	1.559	368	1.174	368	368
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.121		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.249	1.624
	Costo de explotación	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	6.832	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	5.960	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual	212		140	115	290	205	121	129	125	162
	Valor añadido	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970
	Total	16.130	15.918	16.058	16.033	16.208	16.123	16.039	16.047	16.043	16.080
4. W/O proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión	(158)		(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(46)	(58)
	Valor residual	16		5	4	8	7	5	5	5	6
	Total	89	231	185	193	155	169	191	189	190	179
5. Costo de instalaciones industriales agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323
	Total	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323
6. Beneficio neto											
		8.518	10.285	9.073	9.284	7.747	7.316	9.235	8.365	9.202	8.875

Cuadro 7-62 (4)

División	Nombre	31	32	33	34	35	36	37	38	50
1. Equipamiento básico	Costo del proyecto									(1.578)
	Control de construcción									
	O & M	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Total	368	368	368	368	368	368	368	368	(1.210)
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	2.121		1.398	1.154	2.904	2.045	1.211	1.285	1.624
	Costo de explotación	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711	4.711
	Total	6.832	4.711	6.109	5.865	7.615	6.756	5.922	5.996	6.335
3. Beneficio	Beneficio bruto	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948	13.948
	Valor residual	212		140	115	290	205	121	129	6.897
	Valor añadido	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970	1.970
	Total	16.130	15.918	16.058	16.033	16.208	16.123	16.039	16.047	22.815
4. W/O proyecto	Beneficio neto	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Reinversión	(158)		(51)	(42)	(84)	(69)	(45)	(47)	(58)
	Valor residual	16		5	4	8	7	5	5	240
	Total	89	231	185	193	155	169	191	189	413
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto									(1.961)
	O & M	323	323	323	323	323	323	323	323	323
	Total	323	323	323	323	323	323	323	323	(1.638)
6. Beneficio neto	8.518	10.285	9.073	9.284	7.747	8.507	9.235	9.171	18.915	

Cuadro 7-63 Flujo de efectivo - divisas

División	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Costo del proyecto (1.000 US\$)	Costo del proyecto	3.934	5.508	6.295	9.442	9.442	9.442	9.442	9.442	7.868	7.868
	D.D. control	849	83	94	141	141	141	141	141	118	118
	O & M		45	108	180	288	396	504	612	720	810
	Total	4.783	5.636	6.497	9.763	9.871	9.979	10.087	10.195	8.706	8.796
2. Costo de explotación agrícola	Inversión			4.320	3.557	8.833	6.628	3.819	4.028	3.939	4.941
	Costo de explotación			477	1.348	2.728	4.421	5.559	6.448	7.351	8.333
	Total			4.797	4.905	11.561	11.049	9.378	10.476	11.290	13.274
3. Beneficio	Beneficio bruto			2.126	5.979	11.169	18.148	25.075	31.490	37.936	44.176
	Valor residual										
	Total			2.126	5.979	11.169	18.148	25.075	31.490	37.936	44.176
4. W/O proyecto	Beneficio neto			(9)	(17)	(32)	(44)	(52)	(61)	(69)	(80)
	Reinversión										
	Valor residual										
	Total			(9)	(17)	(32)	(44)	(52)	(61)	(69)	(80)
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto			2.064	3.704	4.484	5.774	6.561	6.587	6.881	13.805
	O & M			22	62	110	174	244	316	389	457
	Total			2.086	3.766	4.594	5.948	6.805	6.903	7.270	14.262
6. Beneficio neto			(4.783)	(5.636)	(11.245)	(12.438)	(8.784)	(1.143)	3.977	10.739	7.924



Cuadro 7-63 (2)

División	Nombre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Costo del proyecto (1.000 US\$)	Costo del proyecto										
	D.D. control	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	Total	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	5.387		4.320	3.557	8.833	6.628	3.819	4.028	3.939	4.941
	Costo de explotación	9.485	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092
	Total	14.872	10.092	14.412	13.649	18.925	16.720	13.911	14.120	14.031	15.033
3. Beneficio	Beneficio bruto	50.058	53.691	55.372	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273
	Valor residual			432	356	883	663	382	403	394	494
	Total	50.058	53.691	55.804	56.629	57.156	56.936	56.655	56.676	56.667	56.767
4. W/O proyecto	Beneficio neto	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
	Reinversión			(107)	(88)	(178)	(145)	(94)	(100)	(97)	(123)
	Valor residual			11	9	18	15	9	10	10	12
	Total	(108)	(108)	(204)	(187)	(268)	(238)	(193)	(198)	(195)	(219)
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	499	521	533	541	541	541	541	541	541	541
	Total	499	521	533	541	541	541	541	541	541	541
6. Beneficio neto											
		33.895	42.286	40.163	41.726	37.058	39.013	41.496	41.313	41.390	40.512

Cuadro 7-63 (3)

División	Nombre	21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
1. Costo del proyecto (1.000 US\$)	Costo del proyecto						4.461		2.930		
	D.D. control										
	O & M	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	Total	900	900	900	900	900	5.361	900	3.830	900	900
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	5.387		4.320	3.557	8.833	6.628	3.819	4.028	3.939	4.941
	Costo de explotación	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092
	Total	15.479	10.092	14.412	13.649	18.925	16.720	13.911	14.120	14.031	15.033
3. Beneficio	Beneficio bruto	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.276
	Valor residual	539		432	356	883	663	382	403	394	494
	Total	56.812	56.273	56.705	56.629	57.156	56.936	56.655	56.676	56.667	56.767
4. W/O proyecto	Beneficio neto	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
	Reinversión	(333)		(107)	(88)	(178)	(145)	(94)	(100)	(97)	(123)
	Valor residual	33		11	9	18	15	9	10	10	12
	Total	(408)	(108)	(204)	(187)	(268)	(238)	(193)	(198)	(195)	(219)
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541
	Total	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541
6. Beneficio neto		40.300	44.848	41.056	41.726	37.058	34.552	41.496	38.383	41.380	40.512

Cuadro 7-63 (4)

División	Nombre	31	32	33	34	35	36	37	38	50
1. Costo del proyecto (1.000 US\$)	Costo del proyecto									(5.836)
	D.D. control									
	O & M	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	Total	900	900	900	900	900	900	900	900	(4.936)
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	5.387		4.320	3.557	8.833	6.628	3.819	4.028	4.941
	Costo de explotación	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092	10.092
	Total	15.479	10.092	14.412	13.649	18.925	16.720	13.911	14.120	15.033
3. Beneficio	Beneficio bruto	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273	56.273
	Valor residual	539		432	356	883	663	382	403	21.455
	Total	56.812	56.273	56.705	56.629	57.156	56.936	56.655	56.676	77.728
4. W/O proyecto	Beneficio neto	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
	Reinversión	(333)		(107)	(88)	(178)	(145)	(94)	(100)	(123)
	Valor residual	33		11	9	18	15	9	10	500
	Total									
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto									(6.537)
	O & M	541	541	541	541	541	541	541	541	541
	Total	541	541	541	541	541	541	541	541	(5.996)
6. Beneficio neto	40.300	44.848	41.056	41.726	37.058	39.013	41.496	41.313	73.358	

Cuadro 7-64 Flujo de efectivo - moneda nacional

División	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto	662	926	1.060	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.323	1.323
	D.D. control	142	13	16	24	24	24	24	24	20	20
	O & M		8	18	30	49	67	85	103	122	137
	Total	804	947	1.094	1.642	1.661	1.679	1.697	1.715	1.465	1.480
2. Costo de explotación agrícola	Inversión			618	511	1.244	1.132	523	563	540	729
	Costo de explotación			96	270	646	1.114	1.369	1.550	1.734	1.931
	Total			714	781	1.890	2.246	1.892	2.113	2.274	2.660
3. Beneficio	Beneficio bruto			17	49	526	1.127	1.380	1.533	1.571	1.642
	Valor residual										
	Total			17	49	526	1.127	1.380	1.533	1.571	1.642
4. W/O proyecto	Beneficio neto			26	48	91	127	150	174	198	228
	Reinversión										
	Valor residual										
	Total			26	48	91	127	150	174	198	228
5. Costo de instalaciones industriales agrícolas	Costo del proyecto			124	222	269	346	393	395	413	828
	O & M			8	22	40	62	88	113	140	164
	Total			132	244	309	408	381	508	553	992
6. Beneficio neto		(804)	(947)	(1.949)	(2.666)	(3.425)	(3.333)	(2.740)	(2.977)	(2.919)	(3.718)

Cuadro 7-64 (2)

División	Nombre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto										
	D.D. control										
	O & M	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
	Total	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	1.518		367	305	796	546	295	319	305	449
	Costo de explotación	2.172	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
	Total	3.690	2.304	2.671	2.609	3.100	2.850	2.599	2.623	2.609	2.753
3. Beneficio	Beneficio bruto	1.970	2.271	3.354	2.428	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432
	Valor residual			37	31	80	55	30	32	31	45
	Total	1.970	2.271	2.391	2.459	2.512	2.487	2.462	2.464	2.463	2.477
4. W/O proyecto	Beneficio neto	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
	Reinversión			(25)	(21)	(42)	(34)	(22)	(23)	(23)	(29)
	Valor residual			3	2	4	3	2	2	2	3
	Total	310	310	288	291	272	279	290	289	289	284
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	179	187	191	194	194	194	194	194	194	194
	Total	179	187	191	194	194	194	194	194	194	194
6. Beneficio neto	(2.361)	(682)	(911)	(787)	(1.206)	(988)	(773)	(794)	(781)	(906)	

Cuadro 7-64 (3)

División	Nombre	21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto						121		102		
	D.D. control										
	O & M	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
	Total	152	152	152	152	152	273	152	254	152	152
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	783		367	305	796	546	295	319	305	449
	Costo de explotación	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
	Total	3.087	2.304	2.671	2.609	3.100	2.850	2.599	2.623	2.609	2.753
3. Beneficio	Beneficio bruto	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432
	Valor residual	78		37	31	80	55	30	32	31	45
	Total	2.510	2.432	2.469	2.463	2.512	2.487	2.462	2.464	2.463	2.477
4. W/O proyecto	Beneficio neto	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
	Reinversión	(78)		(25)	(21)	(42)	(34)	(22)	(23)	(23)	(29)
	Valor residual	8		3	2	4	3	2	2	2	3
	Total	240	310	288	291	272	279	290	289	289	284
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto										
	O & M	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Total	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
6. Beneficio neto		(1.163)	(836)	(783)	(1.206)	(1.109)	(896)	(773)	(781)	(906)	

Cuadro 7-64 (4)

División	Nombre	31	32	33	34	35	36	37	38	50
1. Costo del proyecto	Costo del proyecto									(177)
	D.D. control	152	152	152	152	152	152	152	152	152
	O & M	152	152	152	152	152	152	152	152	(25)
	Total									
2. Costo de explotación agrícola	Inversión	783		367	305	796	546	295	319	449
	Costo de explotación	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
	Total	3.087	2.304	2.671	2.609	3.100	2.850	2.599	2.623	2.753
3. Beneficio	Beneficio bruto	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432
	Valor residual	78		37	31	80	55	30	32	1.824
	Total	2.510	2.432	2.469	2.463	2.512	2.487	2.462	2.464	4.256
4. W/O proyecto	Beneficio neto	310	310	310	310	310	310	310	310	310
	Reinversión	(78)		(25)	(21)	(42)	(34)	(22)	(23)	(29)
	Valor residual	8		3	2	4	3	2	2	117
	Total	240	310	288	291	272	279	290	289	398
5. Costo de instalaciones de industrias agrícolas	Costo del proyecto									(392)
	O & M	194	194	194	194	194	194	194	194	194
	Total	194	194	194	194	194	194	194	194	(198)
6. Beneficio neto		(1.163)	(528)	(836)	(783)	(1.206)	(988)	(773)	(794)	1.328

Cuadro 7-65 Análisis de sensibilidad - flujo de efectivo

División (EIRR)	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caso-(1) (11,8%)	Costo del proyecto	1.951	2.300	2.653	2.972	3.004	3.037	3.070	3.102	3.135	3.168
	Beneficio neto					(1.434)	(734)	(1.919)	(237)	2.252	3.179
	Net	(1.951)	(2.300)	(2.653)	(2.972)	(4.438)	(3.771)	(4.989)	(3.339)	(883)	11
Caso-(2) (12,3%)	Costo del proyecto	2.146	2.530	2.918	4.385	4.433	4.481	4.530	4.578	3.909	3.950
	Beneficio neto			(1.434)	(734)	(1.919)	(237)	2.252	3.179	4.117	4.560
	Net	(2.146)	(2.530)	(4.352)	(5.119)	(6.352)	(4.718)	(2.278)	(1.399)	208	610
Caso-(3) (11,6%)	Costo del proyecto	2.341	2.760	3.184	4.783	4.836	4.889	4.942	4.994	4.265	4.309
	Beneficio neto			(1.434)	(734)	(1.919)	(237)	2.252	3.179	4.117	4.560
	Net	(2.341)	(2.760)	(4.618)	(5.517)	(6.755)	(5.126)	(2.690)	(1.815)	(148)	251
Caso-(4) (11,1%)	Costo del proyecto	2.146	2.530	2.918	3.269	3.304	3.341	3.377	3.412	3.449	3.485
	Beneficio neto					(1.434)	(734)	(1.919)	(237)	2.252	3.179
	Net	(2.146)	(2.530)	(2.918)	(3.269)	(4.738)	(4.075)	(5.296)	(3.649)	(1.197)	(306)
Caso-(5) (10,4%)	Costo del proyecto	2.341	2.760	3.184	3.566	3.605	3.644	3.684	3.722	3.762	3.802
	Beneficio neto					(1.434)	(734)	(1.919)	(237)	2.252	3.179
	Net	(2.341)	(2.760)	(3.184)	(3.566)	(5.039)	(4.378)	(5.603)	(3.959)	(1.510)	(623)
Caso-(6) (10,8%)	Costo del proyecto	1.951	2.300	2.653	3.986	4.030	4.074	4.118	4.162	3.554	3.591
	Beneficio neto			(1.478)	(859)	(2.199)	(721)	1.602	2.386	3.193	3.505
	Net	(1.951)	(2.300)	(4.131)	(4.845)	(6.229)	(4.795)	(2.516)	(1.776)	(361)	(86)
Caso-(7) (8,3%)	Costo del proyecto	1.951	2.300	2.653	3.986	4.030	4.074	4.118	4.162	3.554	3.591
	Beneficio neto			(1.523)	(985)	(2.479)	(1.206)	953	1.594	2.270	2.449
	Net	(1.951)	(2.300)	(4.176)	(4.971)	(6.509)	(5.280)	(3.165)	(2.568)	(1.284)	(1.142)
Caso-(8) (7,9%)	Costo del proyecto	2.146	2.530	2.918	4.385	4.433	4.481	4.530	4.578	3.909	3.950
	Beneficio neto			(1.478)	(859)	(2.199)	(721)	1.602	2.386	3.193	3.505
	Net	(2.146)	(2.530)	(4.396)	(5.244)	(6.632)	(5.202)	(2.928)	(2.192)	(716)	(445)
Caso-(9) (7,1%)	Costo del proyecto	2.341	2.760	3.184	4.783	4.836	4.889	4.942	4.994	4.265	4.309
	Beneficio neto			(1.523)	(985)	(2.479)	(1.206)	953	1.594	2.270	2.449
	Net	(2.341)	(2.760)	(4.707)	(5.768)	(7.315)	(6.095)	(3.989)	(3.400)	(1.995)	(1.860)
Caso-(10) (18,8%)	Costo del proyecto	2.411	2.841	3.277	4.922	4.978	5.032	5.086	5.141	4.390	4.435
	Costo			2.349	2.471	5.854	6.070	5.176	5.787	6.242	7.321
	Beneficio neto			731	2.058	4.279	7.225	9.805	12.114	14.317	16.485
	Net	(2.411)	(2.841)	(4.895)	(5.335)	(6.553)	(3.877)	(457)	1.186	3.685	4.729



Cuadro 7-65 (2)

División (EIRR)	Nombre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Caso-(1) (11,8%)	Costo del proyecto	3.201	3.233	368	368	368	368	368	368	368	368
	Beneficio neto	4.117	4.560	4.685	8.294	7.519	8.000	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	916	1.327	4.317	7.936	7.151	7.632	6.100	6.860	7.588	7.524
Caso-(2) (12,3%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	Beneficio neto	4.685	8.294	7.519	8.000	6.468	7.228	7.956	7.892	7.923	7.596
	Net	4.280	7.889	7.114	7.595	6.063	6.823	7.551	7.487	7.518	7.191
Caso-(3) (11,6%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442
	Beneficio neto	4.685	8.294	7.519	8.000	6.468	7.228	7.956	7.892	7.923	7.596
	Net	4.243	7.852	7.077	7.558	6.026	6.786	7.514	7.450	7.481	7.154
Caso-(4) (11,1%)	Costo del proyecto	3.521	3.556	405	405	405	405	405	405	405	405
	Beneficio neto	4.117	4.560	4.685	8.294	7.519	8.000	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	596	1.004	4.280	7.889	7.114	7.595	6.063	6.823	7.551	7.487
Caso-(5) (10,4%)	Costo del proyecto	3.841	3.880	442	442	442	442	442	442	442	442
	Beneficio neto	4.117	4.560	4.685	8.294	7.519	8.000	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	276	680	4.243	7.852	7.077	7.558	6.026	6.786	7.514	7.450
Caso-(6) (10,8%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Beneficio neto	3.471	6.970	6.152	6.606	5.073	5.833	6.561	6.497	6.528	6.201
	Net	3.103	6.602	5.784	6.238	4.705	5.465	6.193	6.129	6.160	5.833
Caso-(7) (8,3%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Beneficio neto	2.257	5.647	4.784	5.211	3.678	4.438	5.166	5.102	5.133	4.806
	Net	1.889	5.279	4.416	4.843	3.310	4.070	4.798	4.734	4.765	4.438
Caso-(8) (7,9%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	Beneficio neto	3.471	6.970	6.152	6.606	5.073	5.833	6.561	6.497	6.528	6.201
	Net	3.066	6.565	5.747	6.201	4.668	5.428	6.156	6.092	6.123	5.796
Caso-(9) (7,1%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442
	Beneficio neto	2.257	5.647	4.784	5.211	3.678	4.438	5.166	5.102	5.133	4.806
	Net	1.815	5.205	4.342	4.769	3.236	3.996	4.724	4.660	4.691	4.364
Caso-(10) (18,8%)	Costo del proyecto	454	454	454	454	454	454	454	454	454	454
	Costo	8.961	5.969	7.732	7.423	9.641	8.667	7.498	7.589	7.546	8.014
	Beneficio neto	18.789	20.311	21.141	21.486	22.052	21.617	21.498	21.507	21.503	21.551
	Net	9.374	13.888	12.955	13.609	11.957	12.496	13.546	13.464	13.503	13.083

Cuadro 7-65 (3)

División (EIR)	Nombre	21 41	22 42	23 43	24 44	25 45	26 46	27 47	28 48	29 39 49	30 40
Caso-(1) (11,8%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	1.559	368	1.174	368	368
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	7.555	7.228	6.871	8.638	7.426	6.446	6.100	6.054	7.588	7.524
Caso-(2) (12,3%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	1.715	405	1.292	405	405
	Beneficio neto	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892	7.923	7.596
	Net	6.834	8.601	7.389	7.600	6.063	5.513	7.551	6.600	7.518	7.191
Caso-(3) (11,6%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	1.871	442	1.409	442	442
	Beneficio neto	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892	7.923	7.596
	Net	6.797	8.564	7.352	7.563	6.026	5.357	7.514	6.483	7.481	7.154
Caso-(4) (11,1%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	1.715	405	1.292	405	405
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	7.518	7.191	6.834	8.601	7.389	6.290	6.063	5.936	7.551	7.487
Caso-(5) (10,4%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	1.871	442	1.409	442	442
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892
	Net	7.481	7.154	6.797	8.564	7.352	6.134	6.026	5.819	7.514	7.450
Caso-(6) (10,8%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	1.559	368	1.174	368	368
	Beneficio neto	5.844	7.611	6.399	6.610	5.073	5.833	6.561	6.497	6.528	6.201
	Net	5.476	7.243	6.031	6.242	4.705	4.274	6.193	5.323	6.160	5.833
Caso-(7) (8,3%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	1.559	368	1.174	368	368
	Beneficio neto	4.449	6.216	5.004	5.215	3.678	4.438	5.166	5.102	5.133	4.806
	Net	4.081	5.848	4.636	4.847	3.310	2.879	4.798	3.928	4.765	4.438
Caso-(8) (7,9%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	1.715	405	1.292	405	405
	Beneficio neto	5.844	7.611	6.399	6.610	5.073	5.833	6.561	6.497	6.528	6.201
	Net	5.439	7.206	5.994	6.205	4.668	4.118	6.156	5.205	6.123	5.796
Caso-(9) (7,1%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	1.871	442	1.409	442	442
	Beneficio neto	4.449	6.216	5.004	5.215	3.678	4.438	5.166	5.102	5.133	4.806
	Net	4.007	5.774	4.562	4.773	3.236	2.567	4.724	3.693	4.691	4.364
Caso-(10) (18,8%)	Costo del proyecto	454	454	454	454	454	1.620	454	1.086	454	454
	Costo	8.391	5.969	7.732	7.423	9.641	8.667	7.498	7.589	7.546	8.014
	Beneficio neto	21.599	21.340	21.522	21.490	21.716	21.617	21.498	21.507	21.503	21.551
	Net	12.754	14.917	13.336	13.613	11.621	11.330	13.546	12.832	13.503	13.083

Cuadro 7-65 (4)

División (EIR)	Nombre	31	32	33	34	35	36	37	38	50
Caso-(1) (11,8%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	368	368	368	368
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	14.097
	Neto	7.555	7.228	6.871	8.638	7.426	7.637	6.100	6.860	15.307
Caso-(2) (12,3%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	405	405	405	(1.331)
	Beneficio neto	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892	14.097
	Neto	6.834	8.601	7.389	7.600	6.063	6.823	7.551	7.487	15.428
Caso-(3) (11,6%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	442	442	442	(1.452)
	Beneficio neto	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	7.956	7.892	14.097
	Neto	6.797	8.564	7.352	7.563	6.026	6.786	7.514	7.450	15.549
Caso-(4) (11,1%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	405	405	405	(1.331)
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	14.097
	Neto	7.518	7.191	6.834	8.601	7.389	7.600	6.063	6.823	15.428
Caso-(5) (10,4%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	442	442	442	(1.452)
	Beneficio neto	7.923	7.596	7.239	9.006	7.794	8.005	6.468	7.228	14.097
	Neto	7.481	7.154	6.797	8.564	7.352	7.563	6.026	6.786	15.549
Caso-(6) (10,8%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	368	368	368	(1.210)
	Beneficio neto	5.844	7.611	6.399	6.610	5.073	5.833	6.561	6.497	12.702
	Net	5.476	7.243	6.031	6.242	4.705	5.465	6.193	6.129	13.912
Caso-(7) (8,3%)	Costo del proyecto	368	368	368	368	368	368	368	368	(1.210)
	Beneficio neto	4.449	6.216	5.004	5.215	3.678	4.438	5.166	5.102	11.307
	Net	4.081	5.848	4.636	4.847	3.310	4.070	4.798	4.734	12.517
Caso-(8) (7,9%)	Costo del proyecto	405	405	405	405	405	405	405	405	(1.331)
	Beneficio neto	5.844	7.611	6.399	6.610	5.073	5.833	6.561	6.497	12.702
	Net	5.439	7.206	5.994	6.205	4.668	5.428	6.156	6.092	14.033
Caso-(9) (7,1%)	Costo del proyecto	442	442	442	442	442	442	442	442	(1.452)
	Beneficio neto	4.449	6.216	5.004	5.215	3.678	4.438	5.166	5.102	11.307
	Net	4.007	5.774	4.562	4.773	3.236	3.996	4.724	4.660	12.759
Caso-(10) (18,8%)	Costo del proyecto	454	454	454	454	454	454	454	454	(1.683)
	Costo	8.391	5.969	7.732	7.423	9.641	8.667	7.498	7.589	8.112
	Beneficio neto	21.599	21.340	21.522	21.490	21.716	21.617	21.498	21.507	30.373
	Net	12.754	14.917	13.336	13.613	11.621	12.496	13.546	13.464	23.944

## 7-8 Efecto por factores externos

El proyecto produce diversos beneficios o costos por factores externos aparte de los beneficios aportados directamente por sí mismos.

Tales beneficios o costos implican factores intangibles tales como la influencia sobre el medio ambiente, difiriendo considerablemente los efectos de dichos factores según el tipo de proyecto, pero en el país en que no está equipado de Cuadro de Input - Output, será muy difícil hacer el análisis cuantitativo.

Asimismo el proyecto tiene su influencia sobre la sociedad en el aspecto de redistribución de ingresos o de terrenos.

Sin embargo, en sectores tales como los llamados "análisis sociales," por lo común es propenso a entrar en evaluaciones arbitrarias, y por lo tanto, la redistribución citada depende mucho de la resolución del Gobierno.

Considerando lo anterior, lo mejor es dejar de hacer el análisis cuantitativo en los que se refiere a los efectos por factores externos que corresponden a la categoría socio-económica, limitándose, en su lugar, a enumerar los efectos que se producen evidentemente en el presente proyecto, los cuales aún no se han evaluado en el análisis económico.

A continuación se mencionan los efectos indirectos en cuestión:

### (1) Efecto de activación de empleo

Según la investigación de CEPAL, en 1983 el número de trabajadores desempleados o paros latentes alcanzaba casi 200.000, pero a través del presente proyecto, es probable que se absorban una gran parte de aquellos paros en diversos sectores tales como: ejecución de las obras, explotación agrícola, explotación de instalaciones relativas, mantenimiento y control, etc. pudiendo, por consiguiente, contribuir a la estabilidad social.

### (2) Efecto económico extensible

El aumento de la oferta y la demanda de los productos con la ejecución del presente proyecto trae un efecto económico extensible beneficiando al mercado de circulación, y como consecuencia natural activa la economía general del país aportando un aumento de la renta nacional.

### (3) Efecto social

Entre los agricultores participantes en el presente proyecto, los que se dedicaban hasta ahora al cultivo de escala mediana o pequeña podrán

ampliar sus escalas de explotación y a la vez elevar sus rentas, y como consecuencia, la distribución de renta se hace más equitativa que antes de iniciar el proyecto.

(4) Efecto indirecto

Las carreteras planeadas en el presente proyecto aportan múltiples beneficios a los usuarios, para ahorrar tiempo y evitar la pérdida de transporte de los productos.

De la misma manera la habilitación de las infraestructuras tales como: carreteras, canales de riego y drenaje, instalaciones eléctricas, etc., mejora el nivel de vida de los habitantes de los pueblos contiguos a las mismas.

Además, el éxito del presente proyecto muestra un efecto de exhibición para otras regiones del país en que pueda realizarse su desarrollo, poniendo los cimientos para promover el mismo combinado con las tecnologías que se adquirirían con la ejecución del presente proyecto.





---

---

JICA

---

---