

REPUBLICA DE BOLIVIA

IICA-CIDI

09 JUN 1982

MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA



X
IDENTIFICACION DE PROYECTOS
ESPECIFICOS DE RIEGO

CONVENIO MACA-IICA
COOPERACION TECNICA BID ATN/TF(SP) 1583-BO

Volumen II
Tomo I

La Paz, 1981



1



REPUBLICA DE BOLIVIA

IICA
09 JUN 1982

**MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

IICA
P12
10
V2
T.1

IDENTIFICACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS DE RIEGO

CONVENIO MACA-IICA
COOPERACION TECNICA BID ATN/TF(SP)1583-BO

Volumen
Tomo

La Paz, 1981

00007488

CONTENIDO

Página

CAPITULO I - METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE PROYECTOS

1.	METODOLOGIA PARA IDENTIFICACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS DE RIEGO	1
1.1	Introducción	1
1.2	Delimitaciones de las Vertientes	1
1.3	Diagnóstico	3
1.4	Identificación de Proyectos	4
1.4.1	Viabilidad Técnica en la Identificación de Proyectos	7
1.4.2	Viabilidad Económico-Financiera en la Identificación de Proyectos	7
2.	METODOLOGIA PARA PRIORIZACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS EN EL SECTOR RIEGO	10
2.1	Introducción	10
2.2	Consideración General	10
2.3	Metodología	10
2.3.1	Procesos para la Elaboración de la Metodología	10
2.3.2	Criterios de Evaluación	11
2.3.3	Ponderación de los Criterios	14
2.3.4	Indicadores	15
2.3.5	Cuantificación de los Indicadores	15
2.3.6	Cálculo del Puntaje Final de Cada Proyecto	17
2.3.7	Priorización del Paquete de Proyectos	20

CAPITULO II - RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS ELABORADOS DENTRO DEL CONVENIO

1.	RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS VERTIENTE CERRADA	22
1.1	Perfil del Proyecto Suches	23
1.2	Perfil del Proyecto Escoma	27
1.3	Perfil del Proyecto Huarina-Peñas	31
1.4	Perfil del Proyecto Taraco	35
1.5	Perfil del Proyecto Condoriri	39
1.6	Subperfil Proyecto Camélidos	43
2.	RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS VERTIENTE DEL PLATA	47
2.1	Perfil del Proyecto Potolo - Tomoyo	48
2.2	Perfil del Proyecto Culpina	52
2.3	Perfil del Proyecto Valle Central - Tarija	56
2.4	Perfil del Proyecto Entre Ríos	60
3.	RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS VERTIENTE DEL AMAZONAS	64
3.1	Perfil del Proyecto Huacareta	65
3.2	Perfil del Proyecto Mizque	69

1

CAPITULO III - RESUMEN DE PROYECTOS ELABORADOS POR TERCEROS

1.	RESUMEN DE PROYECTOS VERTIENTE CERRADA	73
1.1	Desaguadero (Ulloma)	74
2.	RESUMEN DE PROYECTOS VERTIENTE DEL PLATA	78
2.1	ICLA - Villamontes - Sachapera	79
2.2	San Jacinto	83
2.3	Marcoma	88
2.4	Erquis	92
3.	RESUMEN DE PROYECTOS VERTIENTE DEL AMAZONAS	96
3.1	Misicuni	97
3.2	Rfo Grande - Rositas	101
3.3	Oquitas (Rfo Parapetf)	105
3.4	Kewiña Khocha	109
3.5	Mairana	113
3.6	Valle del Rfo Abajo	117

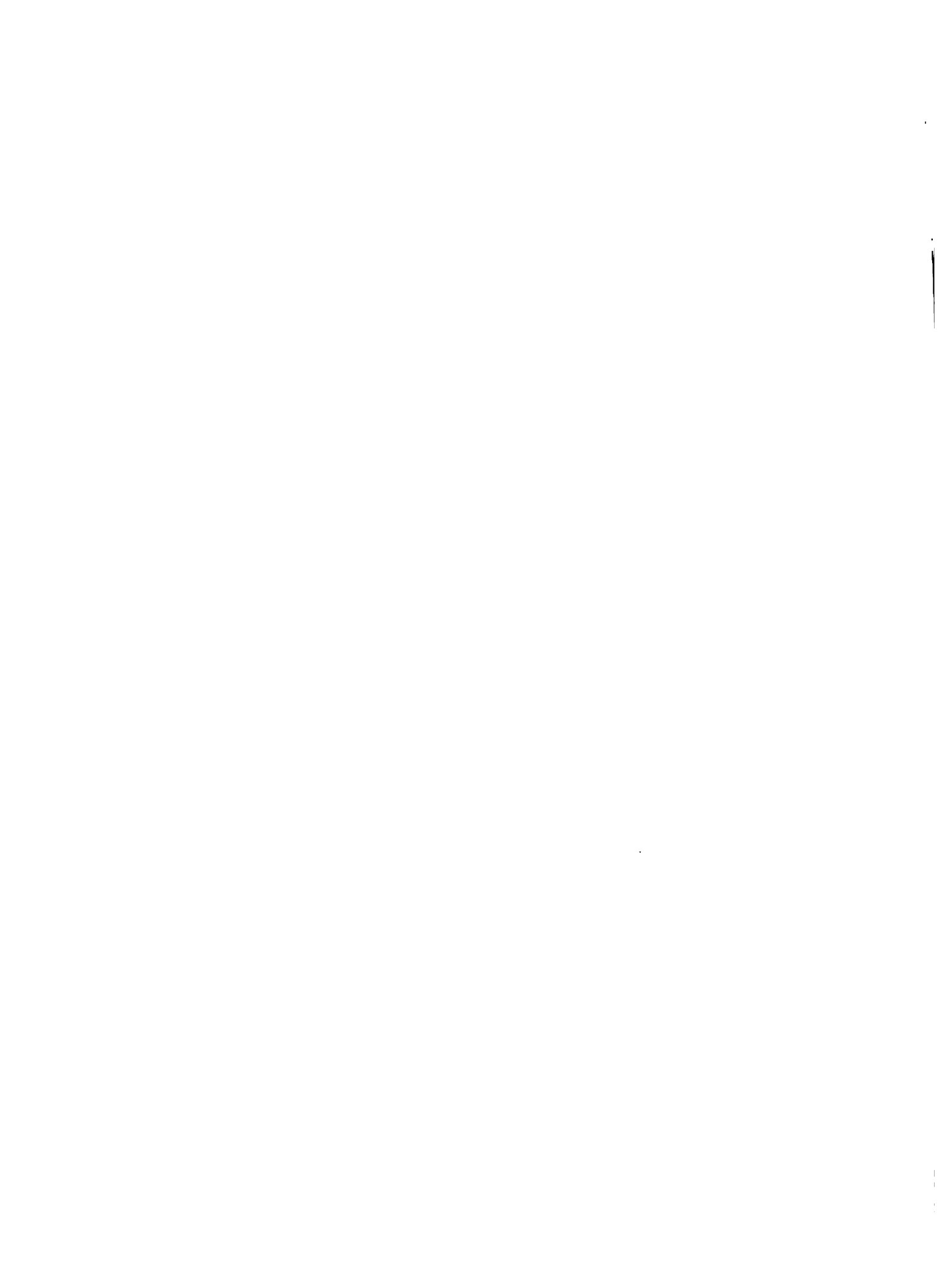
CAPITULO IV - PRIORIZACION DE PROYECTOS DE RIEGO

1.	PONDERACION DE LOS CRITERIOS	122
2.	CUANTIFICACION DE LOS INDICADORES	126
3.	PRIORIZACION	131
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132

CAPITULO V - PROGRAMA DE INVERSION 133

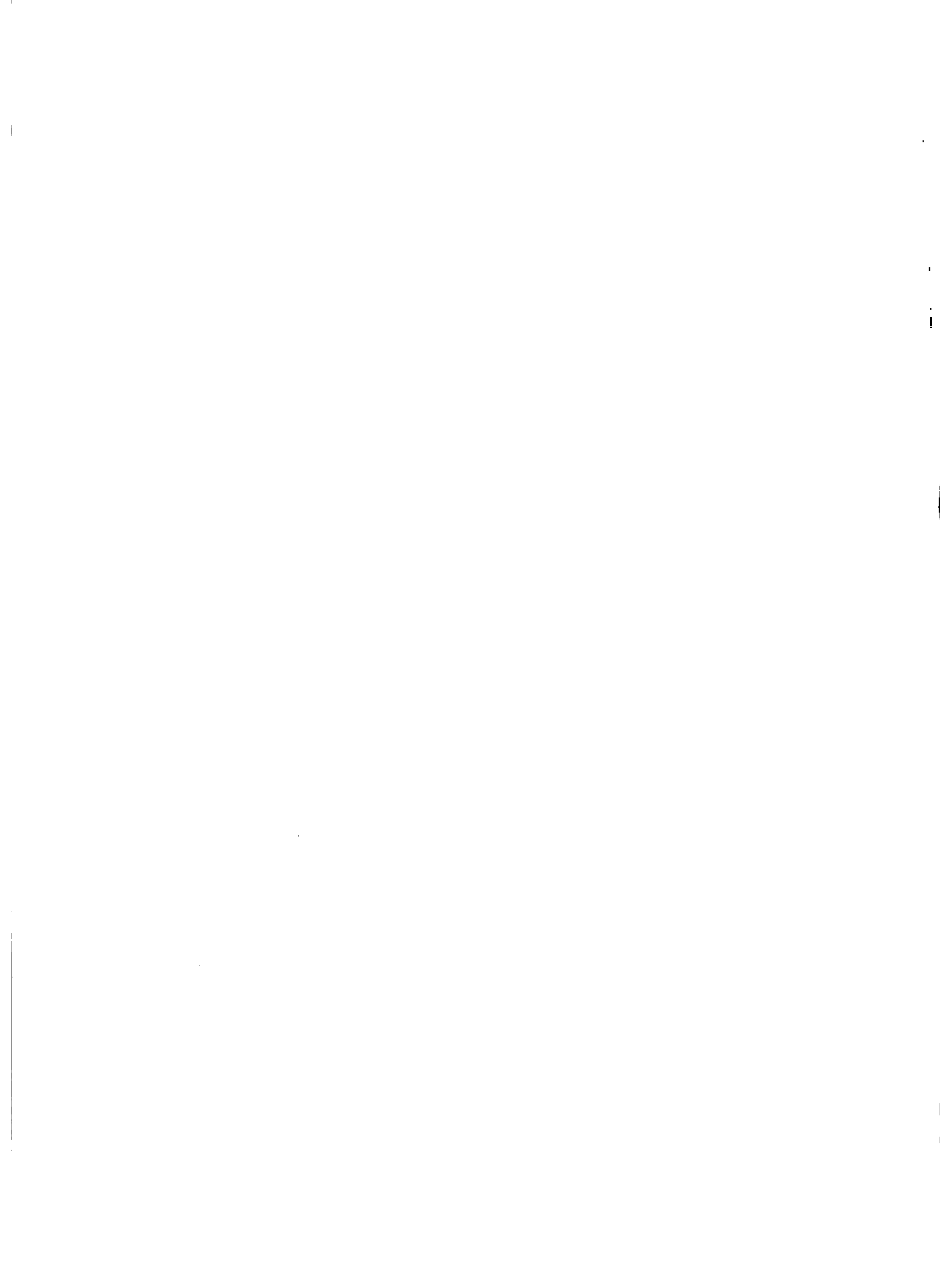
ANEXO 1 - RESULTADO DE LA ENCUESTA

ANEXO 2 - CALCULOS DE LOS PUNTAJES FINALES DE LOS PROYECTOS



CAPÍTULO I

METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS



1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS DE RIEGO

1.1 Introducción

El análisis de la distribución de los recursos hídricos en el país, con fines de identificación de proyectos específicos de riego, considera tres áreas de estudio correspondientes a las principales vertientes hidrográficas del país: la Vertiente Cerrada, la del Río de La Plata y la del Río Amazonas, cuya distribución geográfica desde el punto de vista socio-económico se detalla en el acápite siguiente:

1.2 Delimitaciones de las Vertientes

La delimitación geopolítica formulada a nivel de provincias, tiene como finalidad:

- a) Delimitar las áreas que corresponden a cada vertiente, para elaborar el diagnóstico socio-económico que servirá de marco de referencia donde se insertarán los proyectos específicos de riego.
- b) Definir las áreas sujetas a estudio.

Para los efectos del presente estudio se ha adoptado como unidad de análisis la vertiente, considerándola como la unidad hidrográfica primaria en la cual los recursos naturales se inter-relacionan y afectan, siendo el agua el elemento que posibilita el desarrollo integral, así como el ordenamiento de los mismos.

Como se indicara en el acápite anterior el área del estudio está constituida por tres vertientes, englobando cada una de ellas las cuencas que se detallan a continuación:

- i. Vertiente Cerrada: Cuenca de los Lagos Titicaca y Poopó.
Cuenca de los Salares Coipasa y Uyuni.
- ii. Vertiente Río de La Plata: Cuenca Alta del Río Bermejo.
Cuenca del Río Pilcomayo.
- iii. Vertiente del Río Amazonas: Cuenca del Río Grande
Cuenca Alta del Río Beni.
Cuenca del Río Parapetí.



Las provincias que corresponden a cada vertiente se detallan en los siguientes cuadros:

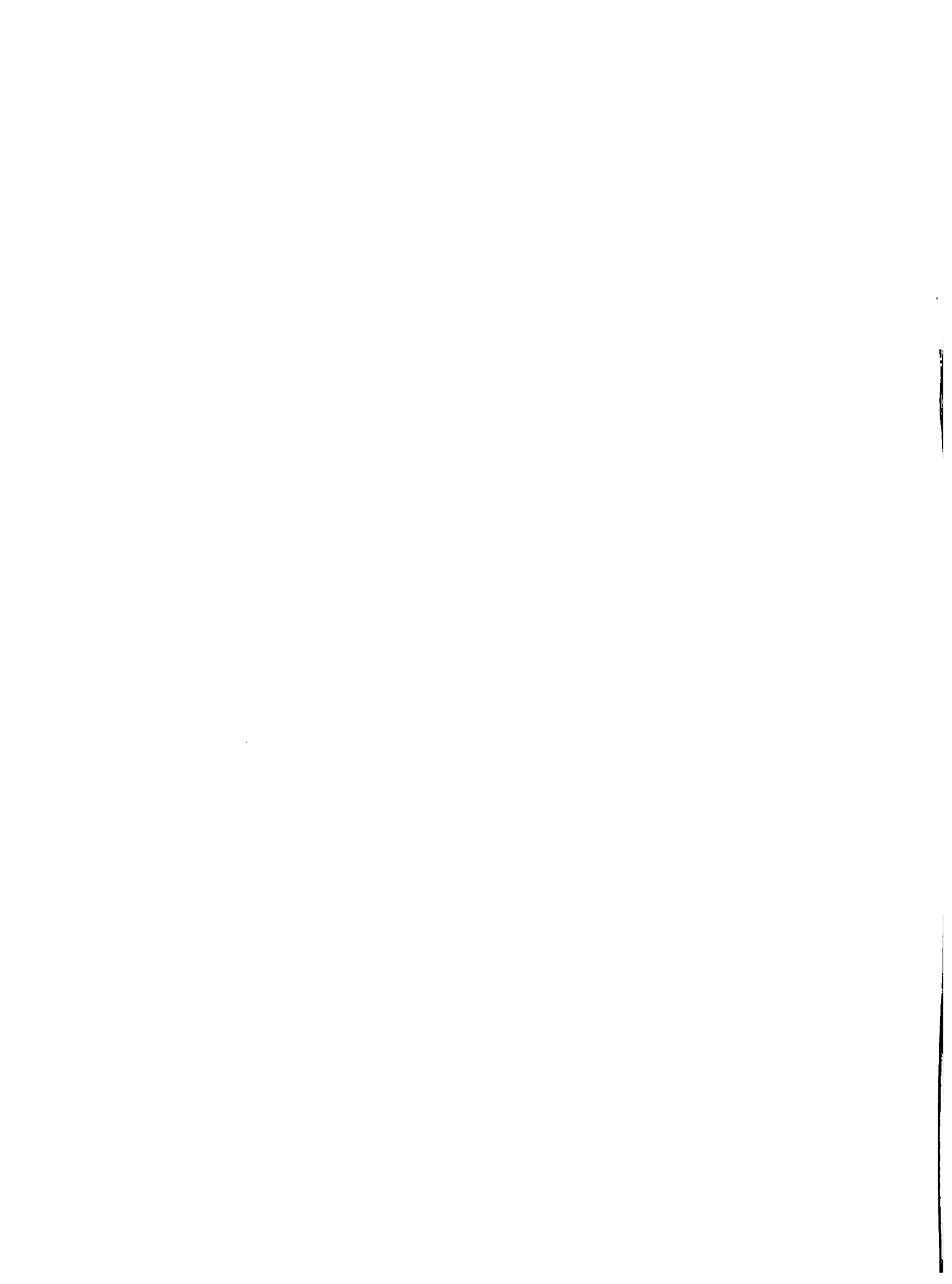
Vertiente Cerrada (1):

<u>Provincias</u>	<u>Departamentos</u>
12 Omasuyos	02 La Paz
13 Pacajes	
14 Camacho	
18 Ingavi	
22 Los Andes	
23 Aroma	
27 Manco Kapac	
28 G. Villarroel	
Todas las Provincias	04 Oruro
61 Nor LÍpez	05 Potosí
62 Sud LÍpez (40%)	
64 Quijarro (50%)	
66 Daniel Campos	

Vertiente del Plata (1):

01 Oropeza (75%)	01 Chuquisaca
02 Azurduy (45%)	
03 H. Siles (30%)	
06 Yamparaez (40%)	
07 Nor Cinti	
09 Sud Cinti	
10 Luis Calvo (30%)	
53 Tomás Frias	05 Potosí
55 C. Saavedra	
58 Nor Chichas	
60 Sud Chichas	
62 Sud LÍpez (60%)	
63 Linares	
64 Quijarro (50%)	
67 Modesto Omiste	
Todas las Provincias	06 Tarija

(1) El código numeral corresponde a la nomenclatura adoptada en el Censo de Población y Vivienda de 1976.



Vertiente del Amazonas (1):

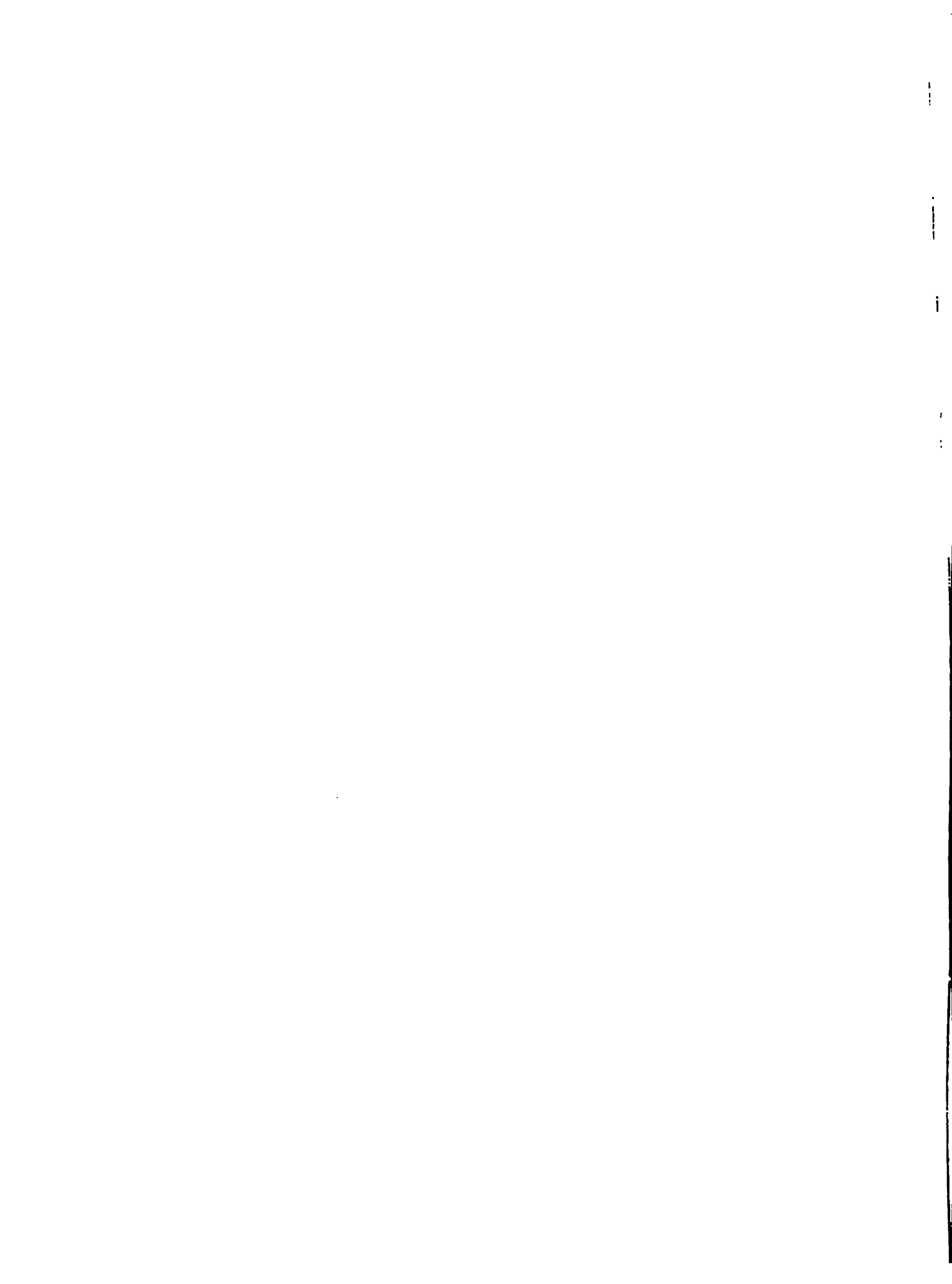
<u>Provincias</u>	<u>Departamentos</u>
01 Oropeza (25%)	
02 Azurduy (55%)	
03 Zudañez	
04 Tomina (J. Mendoza)	
05 H. Siles (70%)	
06 Yamparaez (60%)	
08 Boato	
10 Luis Calvo (70%)	
11 Murillo	02 La Paz
15 Muñecas	
16 Larecaja	
19 Loayza	
20 Inquisivi	
21 Sud Yungas	
24 Nor Yungas	
26 B. Saavedra	
Todas las Provincias	03 Cochabamba
54 Bustillos	05 Potosí
56 Chayanta	
57 Charcas	
59 A. de Ibañez	
65 Gral. Bilbao	
74 Andrés Ibañez	07 Santa Cruz
75 Warnes	
77 Ichilo	
79 Sarah	
81 Vallegrande	
82 Florida	
83 Obispo Santiesteban	
86 Manuel M. Caballero	

1.3 Diagnóstico

De acuerdo a la programación del estudio enunciada en el alcance de trabajo, cada vertiente será analizada en lo referente a:

- Sus características generales: localización, superficie, áreas de comunicación.

(1) El código numeral corresponde a la nomenclatura adoptada en el Censo de Población y Vivienda de 1976.



//..4

- Sus características físico-ambientales: clima y ecología, hidrología, geología y suelos.
- Sus aspectos sociales relevantes: demografía, estructuras ocupacionales y estructuras sociales y de servicios, tales como: educación salud, vivienda.
- Sus características económicas partiendo de un análisis a nivel global nacional y derivando a los estudios regionales de cada vertiente, con especial énfasis en el sector agropecuario, e incluyendo los factores de producción, comercialización, financiamiento y organización institucional del mismo.

El análisis anterior, tiene por finalidad la identificación de los problemas limitantes al desarrollo del sector, evaluándose la medida, en que, la utilización racional de los recursos hídricos para proyectos de riego, como base de una mejor tecnología, pueda constituir una solución a aquellos.

El tipo de problemas limitantes a la utilización del recurso hídrico para riego, que se espera detectar, corresponde básicamente a dos categorías:

a) Problemas Directos de Utilización de Agua para Riego

Determinados por escasez de recursos productivos, tales como extensiones adecuadas aptas para riego, calidad del agua, calidad de suelos y otros factores ambientales que comprenden: clima, altitud, etc.

b) Problemas Indirectos de Mejoramiento Tecnológico

Referidos a aspectos de tipo socio-cultural, educacional, de distribución y tenencia de la tierra, etc.

1.4 Identificación de Proyectos

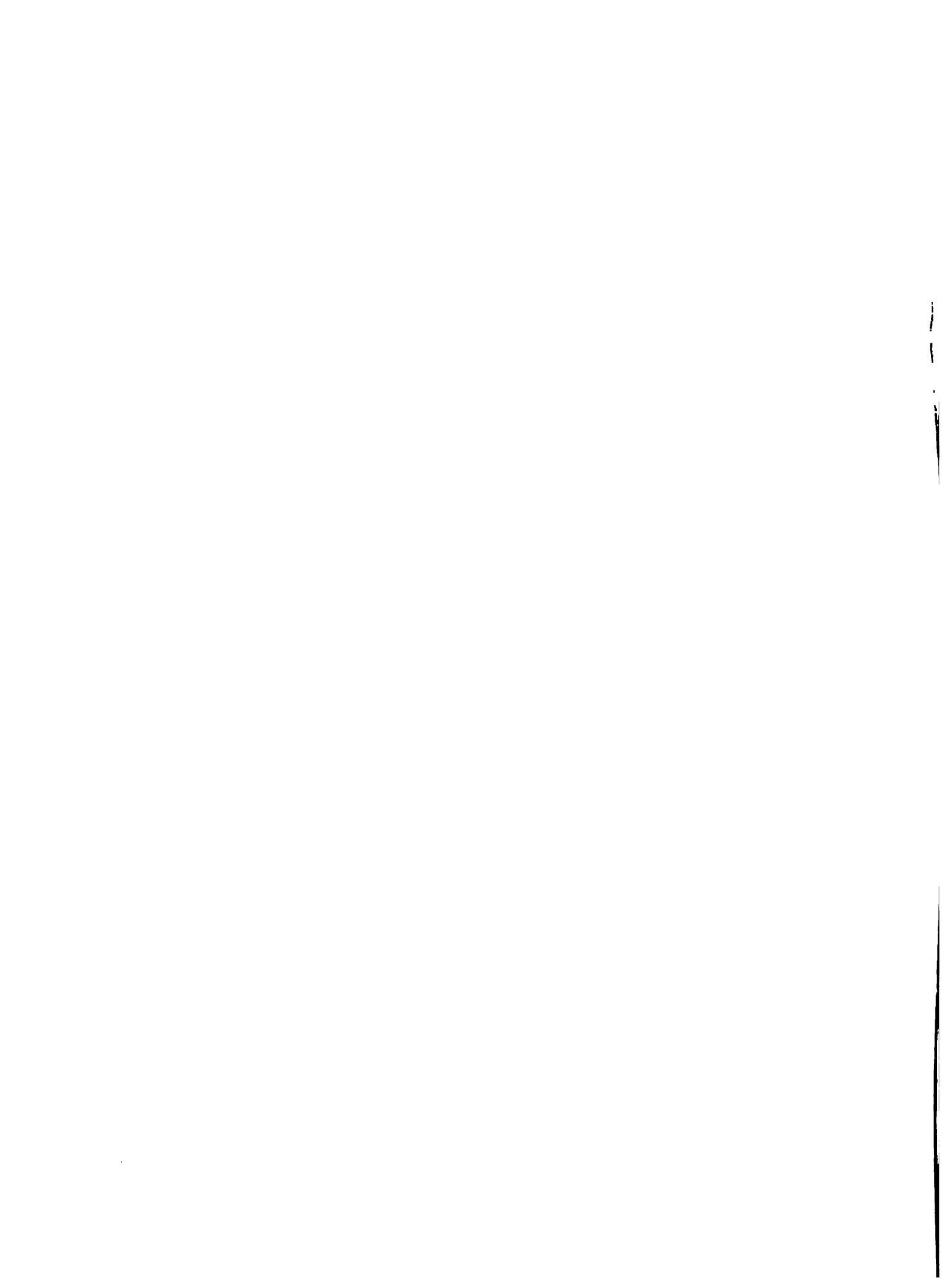
El estudio y análisis de los resultados obtenidos, en la etapa de diagnóstico complementados por un exhaustivo reconocimiento de campo

REPUBLICA DE BOLIVIA
IDENTIFICACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS DE RIEGO
CONVENIO MACA - IICA - BID / ATN TF(SP) - 1583 - 80
DELIMITACION DE VERTIENTES



REFERENCIAS

- ▲ VERTIENTE CERRADA
- ▲ VERTIENTE DEL PLATA
- ▲ VERTIENTE DEL AMAZONAS



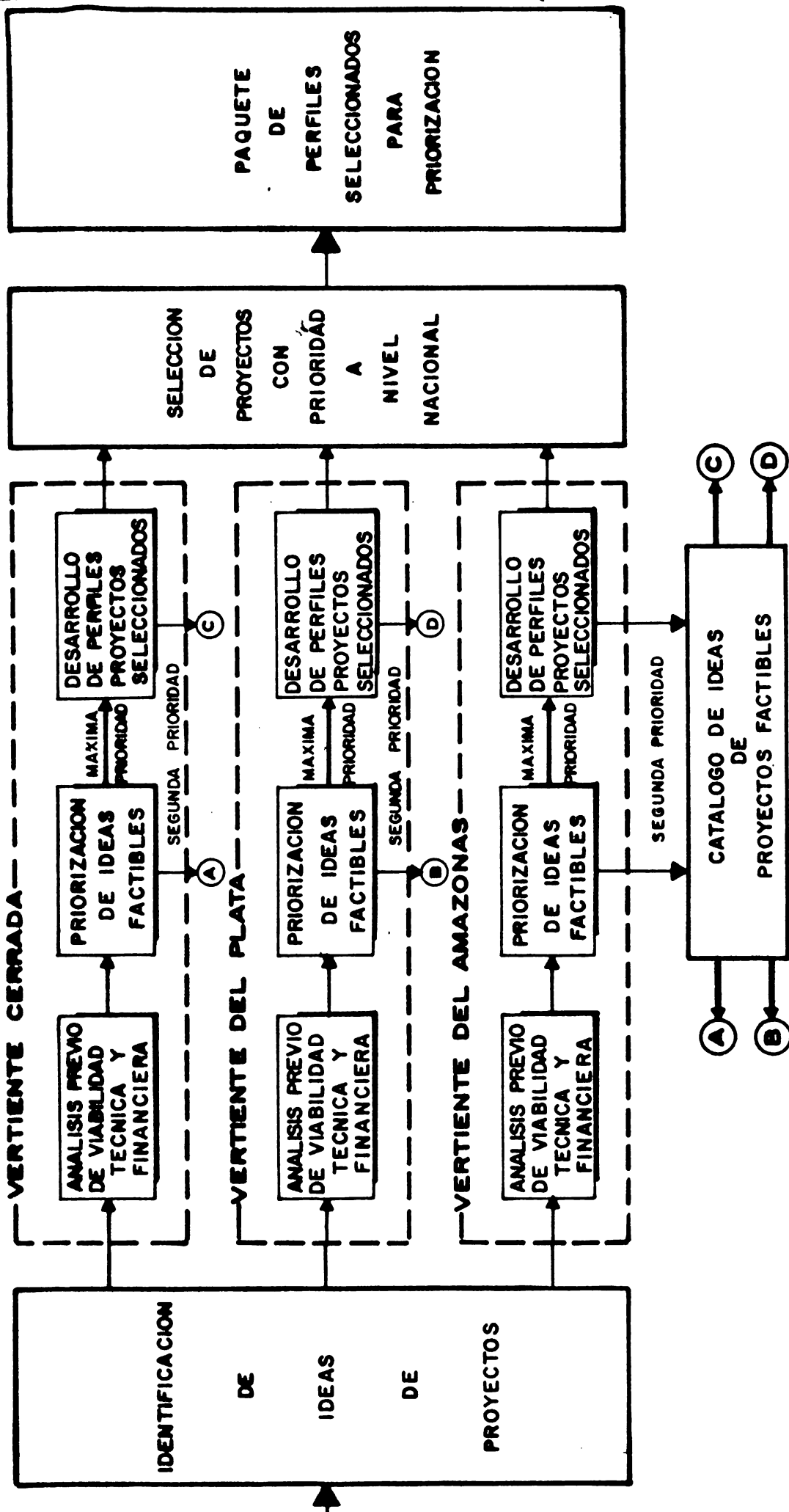
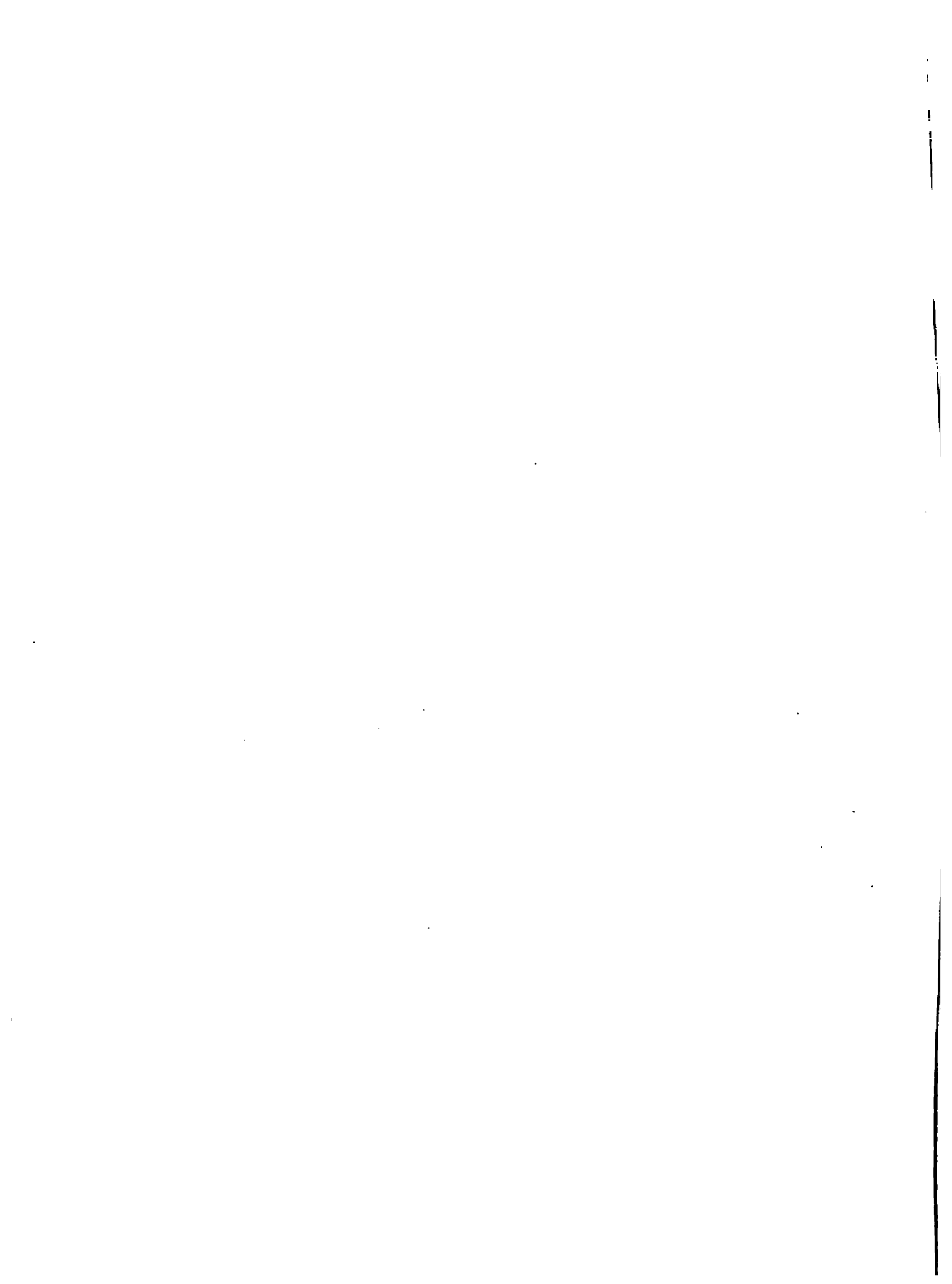


Gráfico N°1



y por la asimilación de experiencias adquiridas en las instituciones que operan en el sector agropecuario, a niveles nacional y regional, proporcionará un listado completo de las ideas de proyectos en ejecución para cada vertiente.

En esta fase del estudio se efectuará un análisis preliminar de viabilidad técnica y financiera de las ideas de proyectos identificadas, a fin de llevar los estudios de cada una de ellas, a un grado tal de desarrollo que permita poseer los elementos de juicio necesarios para comparar las distintas alternativas presentadas y otorgarles la prioridad que presentan en el contexto de sus respectivas vertientes.

1.4.1 Viabilidad Técnica en la Identificación de Proyectos

La viabilidad técnica, quedará determinada por el análisis de los siguientes factores:

- a) Existencia de los recursos necesarios para la producción agrícola que comprenden:
 - Agua: Cantidad y calidad.
 - Suelos: Superficie y calidad.
 - Condiciones climáticas
 - Tecnología probada de producción de cultivos aptos para la zona identificada.

- b) Factibilidad técnica de implementación de las obras de riego, teniendo en cuenta las condiciones específicas de:
 - Topografía.
 - Geología.
 - Geotécnia.
 - Disponibilidad de materiales de construcción.
 - Accesibilidad.

1.4.2 Viabilidad Económico-Financiera en la Identificación de Proyectos

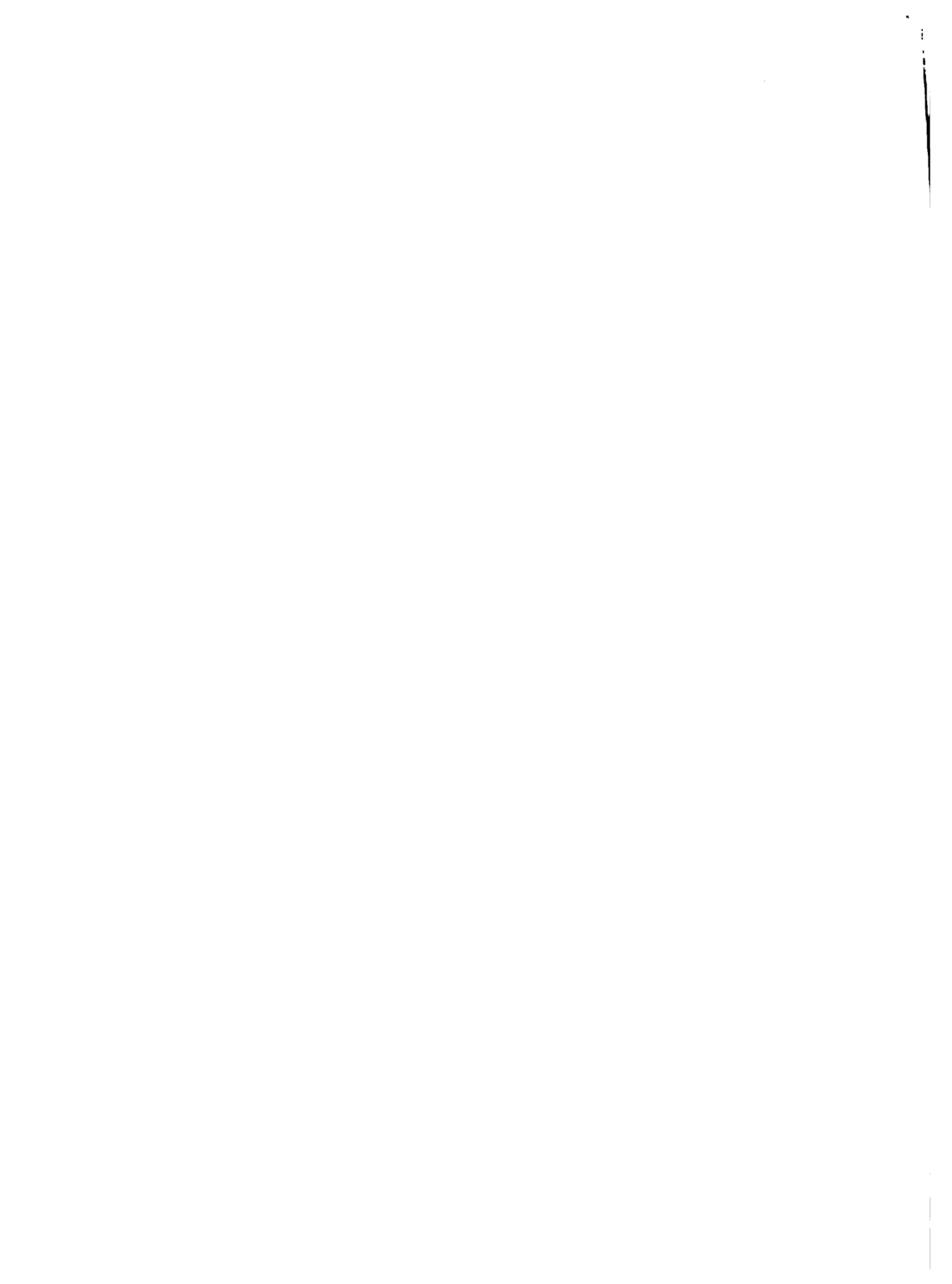
La factibilidad económico-financiera para este primer análisis de selección, estará basada en la premisa que cada proyecto identificado, deberá tender a su autofinanciamiento.



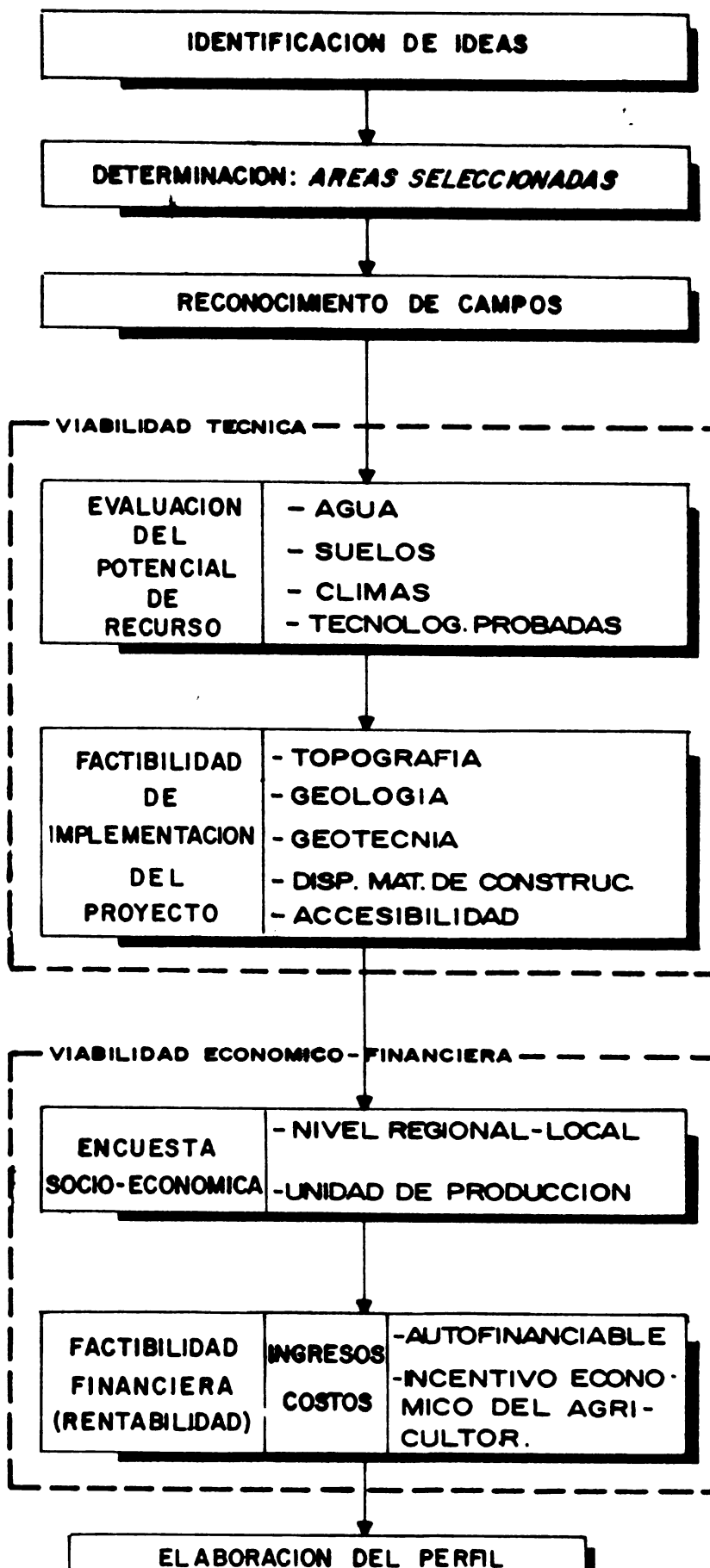
Ello significa, que los ingresos generados deberán ser capaces de cubrir los costos de operación, mantenimiento y administración de todo el sistema y a su vez, cubrir las obligaciones financieras emergentes del financiamiento para la inversión.

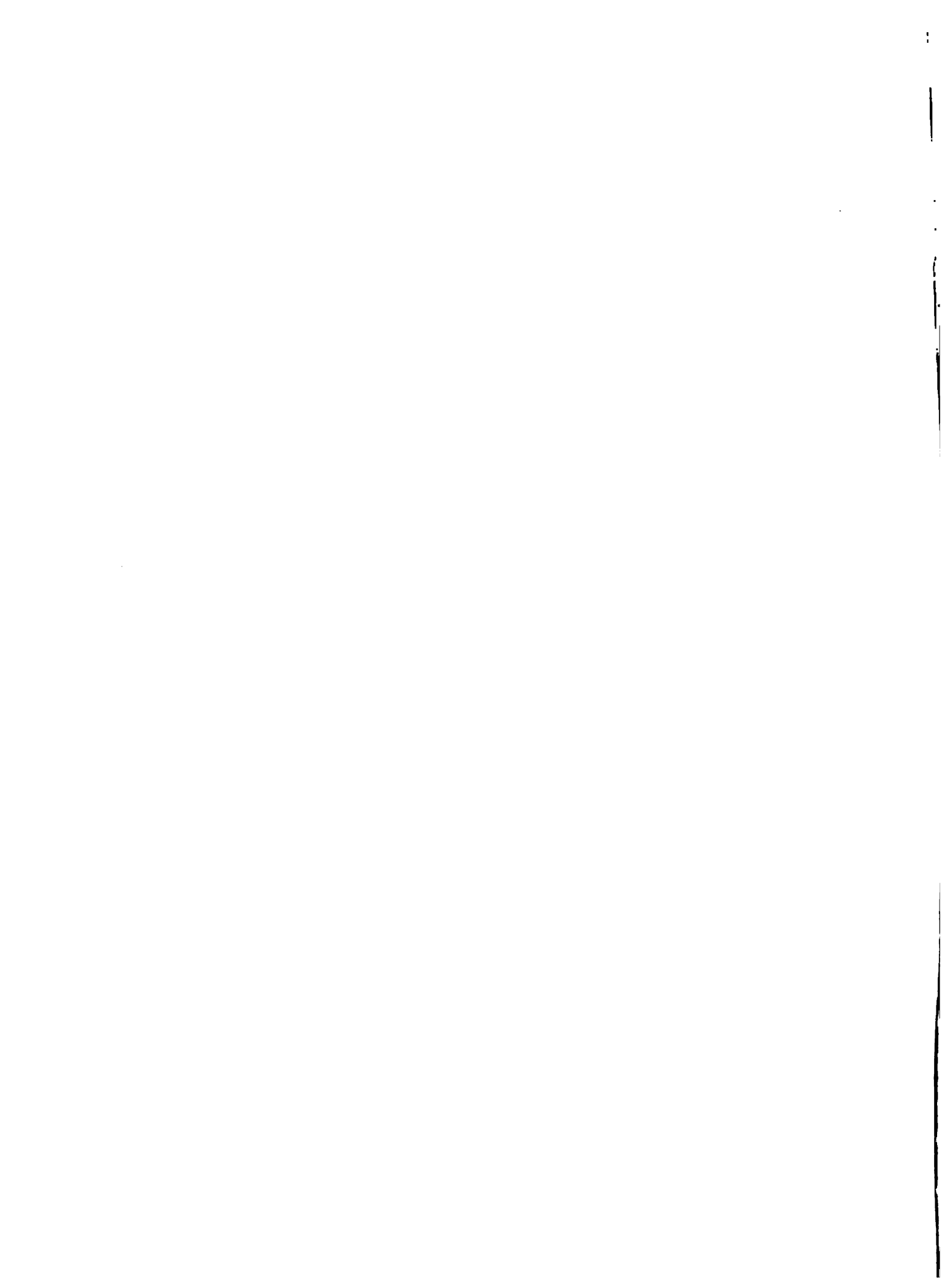
Además del criterio anterior, a nivel de cada unidad de producción, el ingreso marginal, generado por la incorporación de riego al proceso productivo, deberá ser de un nivel tal, que incentive la incorporación del agricultor al programa permitiéndole cubrir, con holgura, el costo marginal del nuevo sistema de producción bajo riego así como las obligaciones financieras emergentes de las probables inversiones para mejoramiento fundiarios.

Es importante acotar, que el análisis anterior, será efectuado tomando en cuenta sólo los niveles actuales de precios de insumos y productos, lo que significa medir la factibilidad, de los proyectos de implementación únicamente en los corto y mediano plazos, obviándose la formulación de análisis de sensibilidad sobre incidencias de precios, originada en diferimientos en la ejecución de los proyectos seleccionados, por lo que sólo serán de primera prioridad, aquellos de alta factibilidad. Sin embargo, las ideas no factibles o de factibilidad condicionada a demoras en su ejecución, serán incluidas, para estudios posteriores, en un Catálogo Nacional de Ideas de Proyectos de Riego.



ANALISIS DE VIABILIDAD TECNICO-FINANCIERA





2. METODOLOGÍA PARA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS EN EL SECTOR RIEGO

2.1 Introducción

La finalidad del presente informe es la formulación de una metodología de priorización que permita racionalizar las decisiones de inversión dentro de un paquete de perfiles de proyectos agrícolas bajo riego.

2.2 Consideración General

Los perfiles de proyectos identificados deben ser concordantes en los objetivos, metas y políticas de desarrollo que el país desea alcanzar en el mediano y corto plazo y por lo tanto insertado dentro de los planes a nivel global, regional y sectorial.

2.3 Metodología

El ordenamiento de los perfiles de proyectos se realizará a través del uso de puntajes.

El método involucra una "rentabilidad socio-económica", siendo necesaria, para su calificación, la selección de indicadores representativos de los criterios y la asignación de valores según el grado de incidencia del proyecto.

De esta forma se obtendrá para cada proyecto una suma de puntos que denominaremos puntaje final, cuyo valor servirá como elemento de comparación con los valores alcanzados por los demás proyectos competitivos.

2.3.1 Procesos para la Elaboración de la Metodología

El proceso diseñado para materializar la metodología comprende las siguientes etapas:

- a) Identificación de los criterios de evaluación.
- b) Ponderación de los criterios identificados.
- c) Selección de los indicadores para medición de los criterios.



- d) Cuantificación de los indicadores dentro del rango de valores probables.
- e) Cálculo del puntaje final para cada proyecto (grado de incidencia).
- f) Priorización de los proyectos.

2.3.2 Criterios de Evaluación

Los criterios identificados deben ser considerados como variables estratégicas que han de conformar el marco de desarrollo del país y el rol que han de desempeñar los proyectos de desarrollo agrícola bajo riego a mediano y corto plazos.

En el siguiente cuadro se señalan los criterios identificados:

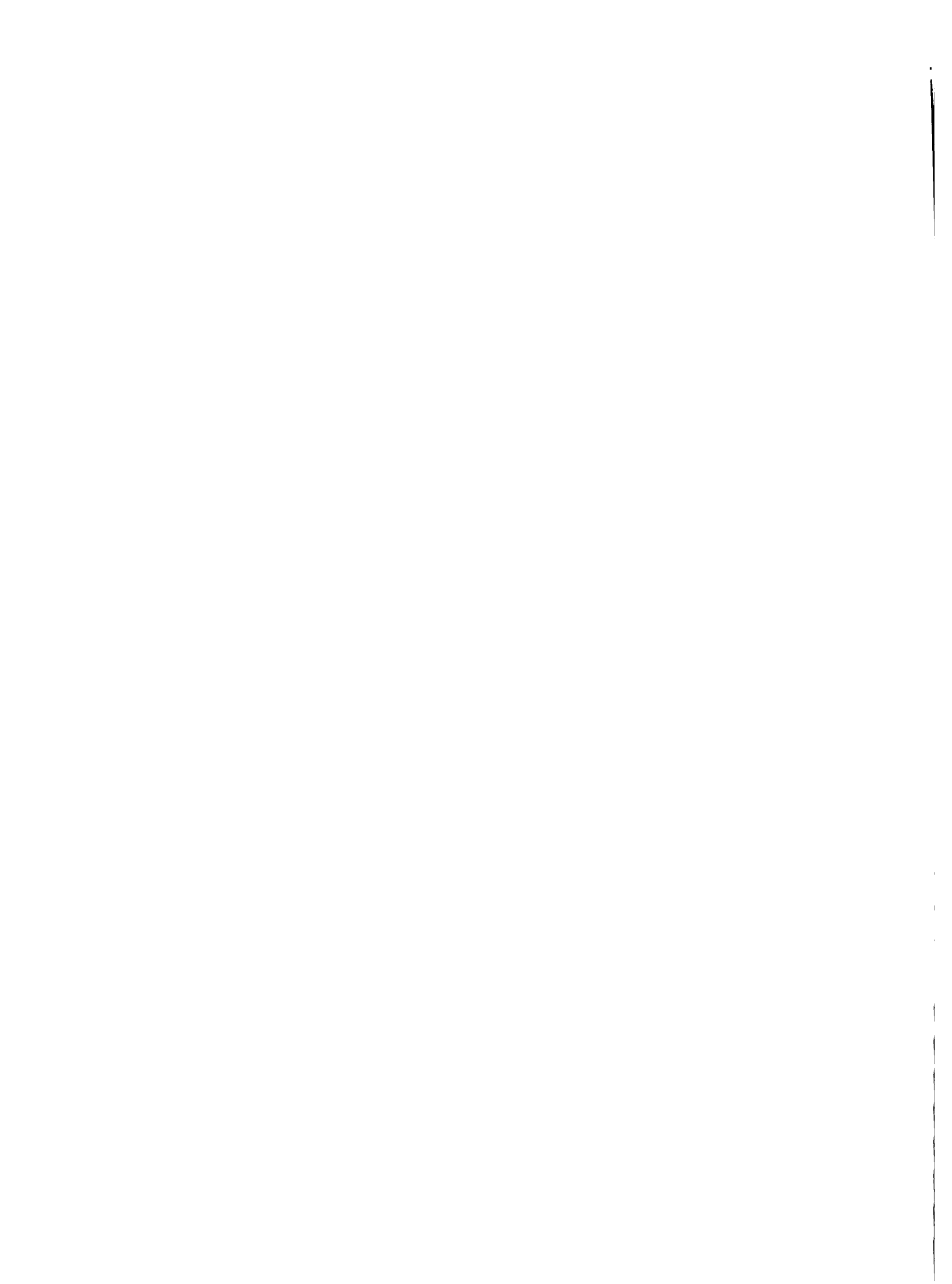
Criterios de Evaluación Socio-Económica

1. Nivel de Inversión
2. Rentabilidad de la Inversión
3. Producción Agropecuaria
4. Número de Beneficiarios del Proyecto e Incremento del Nivel de Ingreso
5. Generación de Empleo Permanente
6. Desarrollo Regional
7. Período de Implementación del Proyecto
8. Defensa de la Soberanía Nacional

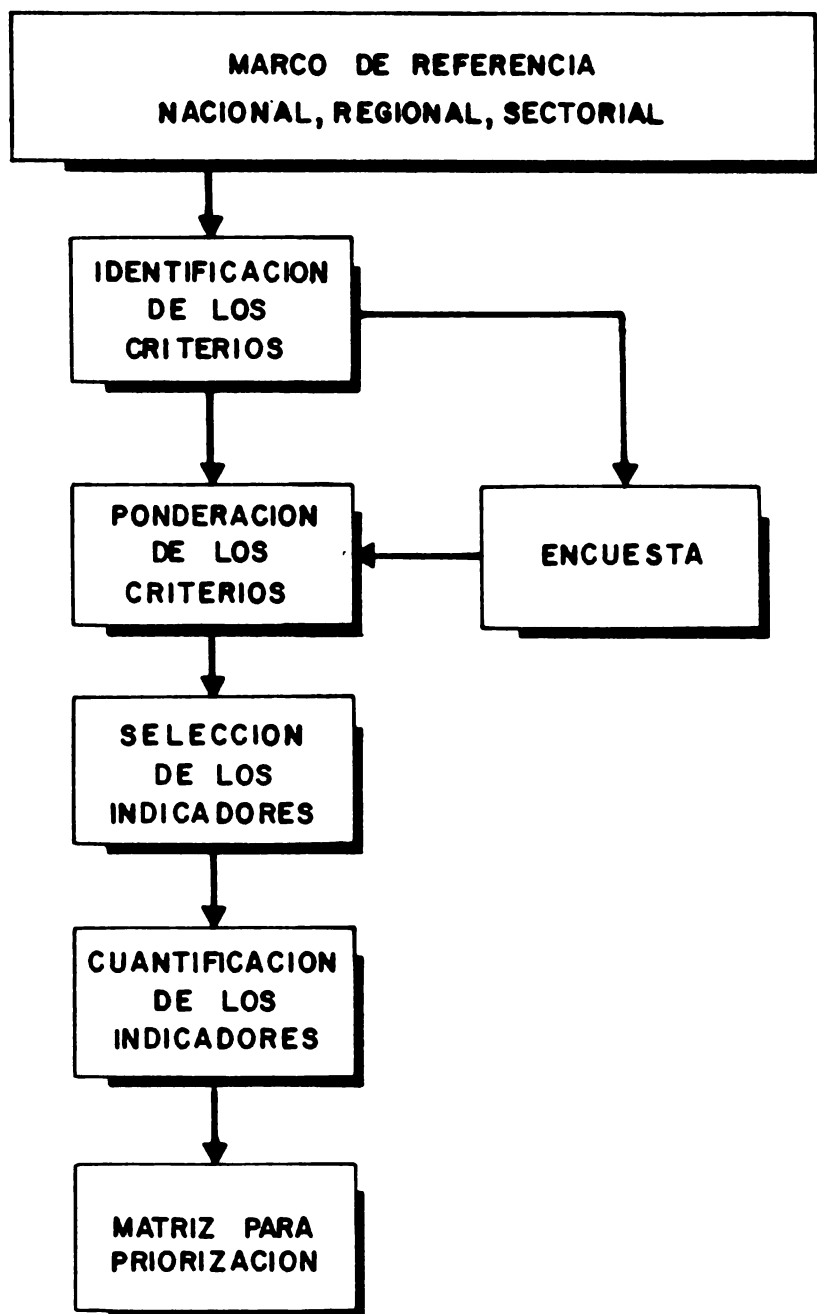
-) Criterios Socio-Económicos:

° Nivel de Inversión

Criterio que tiene por finalidad la calificación del efecto de mantener y/o incrementar la capacidad del país para producir bienes y servicios.



ELABORACION DE LA METODOLOGIA PARA PRIORIZACION DE PROYECTOS ESPECIFICADOS EN EL SECTOR RIEGO





° Rentabilidad de la Inversión

Tiene como objeto ponderar la eficiencia o rendimiento de la inversión utilizada.

° Producción Agropecuaria

Criterio que permite señalar el grado de importancia que representan los diferentes productos agropecuarios, en relación al destino, correlacionado con la aptitud local para su producción.

° Número de Beneficiarios del Proyecto e Incremento del Nivel del Ingreso

Criterio que toma en consideración a los proyectos que signifiquen un mayor número de beneficiarios, así como las que propugnen la elevación de los actuales niveles de ingresos.

° Generación de Empleo Permanente

Criterio que trata de medir la contribución del proyecto a la reducción del desempleo y subempleo agrícola.

Según el estado de situación del proyecto o etapa en que se encuentra, puede originar empleo en la construcción (generación de empleo de corto plazo y en forma temporal) para posteriormente generar empleo por operación en forma permanente en el proceso de producción agrícola bajo riego.

Para los efectos del presente análisis se considera solamente esta última.

° Desarrollo Regional

Criterio tendente a reducir la diferencia regional, tanto interregional, como intraregional, propugnando una estrategia de desarrollo equilibrado y armónico en las diferentes áreas con diferentes niveles de desarrollo relativo.



° Períodos de Implementación y Producción del Proyecto

Comprende este criterio el período que requiere el proyecto desde su inicio, hasta la puesta en operación normal, así como su período de entrada en producción, otorgándose prioridad a aquellos proyectos de corta maduración que hayan de generar beneficios en el menor plazo posible.

° Defensa de la Soberanía Nacional

Criterio que tiende a señalar las predominantes implicaciones estratégicas en la defensa del territorio nacional.

2.3.3 Ponderación de los Criterios

Es obvio que no todos los criterios señalados poseen la misma importancia, razón que conlleva la necesidad de cuantificarlos en términos relativos, según el grado de implicancia en los objetivos y metas de desarrollo que el país está empeñado en alcanzar.

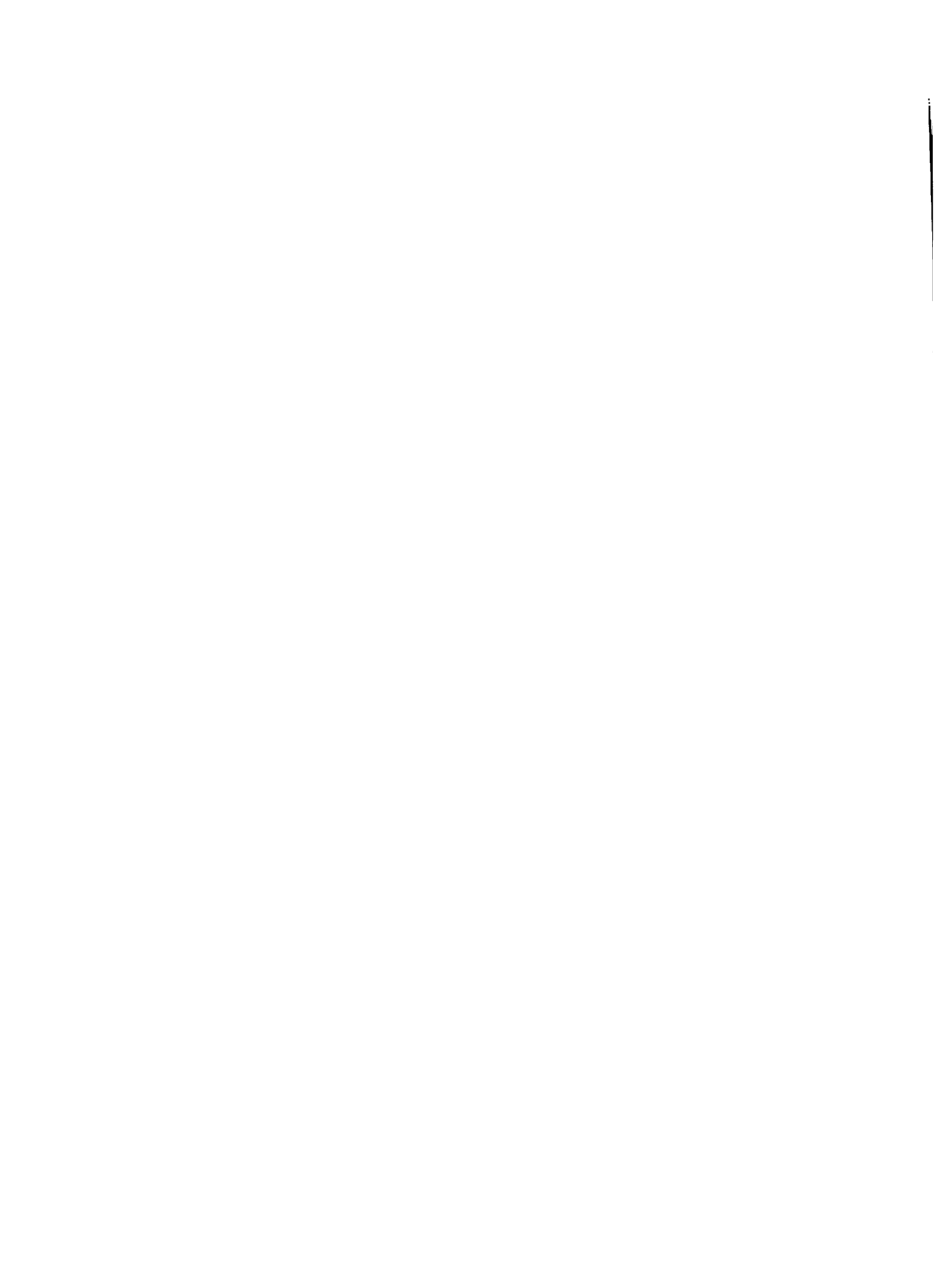
El peso relativo de cada criterio, se basará, para los efectos del presente estudio, en una encuesta de opinión en las instituciones que tengan una significativa relevancia en materia de política de desarrollo de las actividades del sector agropecuario.

Las condiciones a ser tomadas en cuenta, comprenden:

- a) El grado de decisión de las diferentes instituciones.
- b) El carácter nacional y/o departamental.
- c) Resultado propio de la encuesta.

Por lo tanto, el peso definitivo para cada criterio, aplicado a los proyectos en que se haya establecido previamente la respectiva viabilidad técnico-económica, estará dado en función de los pesos ponderados asignados por las instituciones a cada uno de los parámetros de la encuesta.

El siguiente cuadro presenta la asignación de coeficientes de ajuste a los pesos otorgados, a los criterios, por las instituciones:



Grado de Decisión en Materia Agropecuaria	Instituciones			
	Nacional		Departamental	
	Mayor Q ₁	Menor Q ₃	Mayor Q ₂	Menor Q ₄
Directa	A	-	B	-
Indirecta	-	C	-	D

$$\text{Se tiene } P_j = AQ_1 + BQ_2 + CQ_3 + DQ_4$$

Donde:

P_j = Peso definitivo del criterio j

A, B, C, D = Coeficientes de ajuste

$$A + B + C + D = 1$$

$$A > B > C > D$$

En principio se pueden asignar los siguientes valores para los coeficientes de ajustes:

$$P_j = 0.4 Q_1 + 0.3 Q_2 + 0.2 Q_3 + 0.1 Q_4$$

2.3.4 Indicadores

Se seleccionaron los indicadores, para cada criterio, conforme se señala en el Cuadro 2.3.1.

2.3.5 Cuantificación de los Indicadores

Para la asignación de puntos, a cada tramo del rango alcanzado por los valores del paquete de perfiles de proyecto, tendrán presentes las siguientes consideraciones alternativas:

- Considerar los valores máximo y mínimo alcanzados por el paquete de "perfiles" para delimitar tramos, asignando el mayor puntaje al tramo más significativo.

En algunos casos se señalará un valor mínimo aceptable para el tramo inferior.



CUADRO No 2.3.1

<u>Criterios</u>	<u>Indicadores</u>
1. Nivel de Inversión	$\frac{\text{Inversión (Miles)}}{\text{Ha.}}$
2. Rentabilidad	Tasa Interna de Retorno (Financiero)
3. Productos Agropecuarios	Rubros agropecuarios localizables en área con ventaja comparativa para su producción. Clasificado para: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo Masivo Nacional. - Sustitución de Importación. - Exportación. - Intermedio (Industrializables).
4. Beneficiarios	$\frac{\text{Inversión (Miles)}}{\text{Número de Beneficiarios}}$
5. Generación de Empleo	$\frac{\text{Inversión (Miles)}}{\text{Número Empleos Permanentes Generados}}$
6. Desarrollo Regional	Tipificación áreas: <ul style="list-style-type: none"> - Deprimidas. - Medianamente Deprimida. - En Superación. - Bienestar Relativo.
7. Período de Implementación	Tiempo en meses
8. Defensa de la Soberanía Nacional	Tipificación provincial: <ul style="list-style-type: none"> - Fronterizas - Estratégicas



- b) Con referencia a los rubros de producción agropecuaria se tomará en consideración los productos seleccionados, en relación a la localización y en términos de la vocación natural para su producción.
- c) En relación a la ubicación del proyecto, el puntaje se basará en una zonificación de las áreas según el grado de desarrollo relativo alcanzado; y su importancia estratégica en la defensa del territorio nacional.

La cuantificación a los indicadores se ha de considerar por tanto en tramos de primero, segundo, tercero y cuarto órdenes, según su grado de significación. Siendo los primeros los de mayor puntaje.

En principio se asignarán:

- Primer orden 4 puntos.
- Segundo orden 3 puntos.
- Tercer orden 2 puntos.
- Cuarto orden 1 punto.

2.3.6 Cálculo del Puntaje Final de Cada Proyecto

El puntaje final que alcanzará cada perfil de proyecto identificado será la suma de los puntajes parciales correspondientes a cada criterio al que denominamos puntaje ponderado.

O sea:

$$P_f = P_1 a_i + P_2 b_i + P_3 c_i + P_4 d_i + P_5 e_i + P_6 f_i + P_7 g_i + P_8 h_i$$

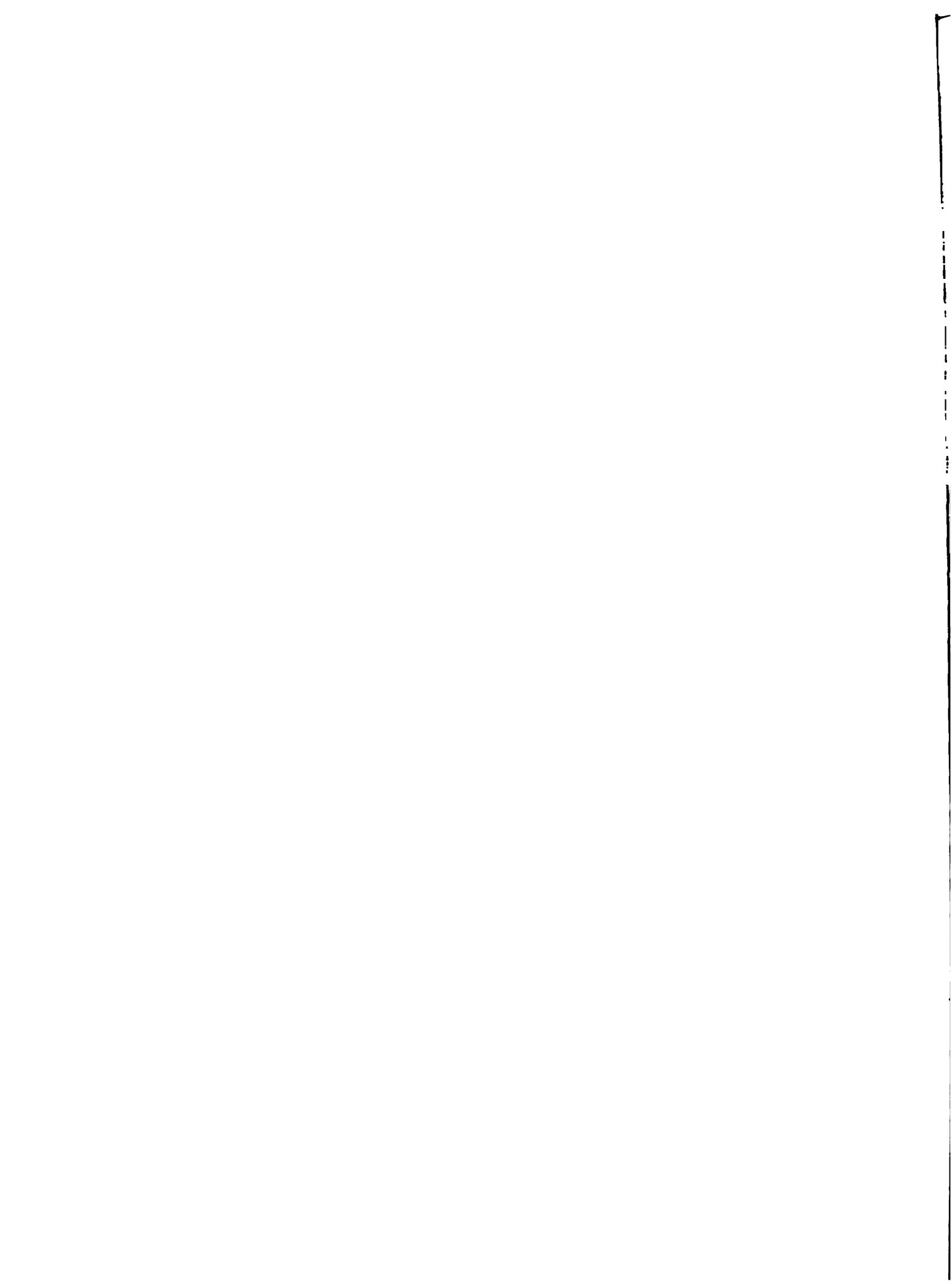
Donde:

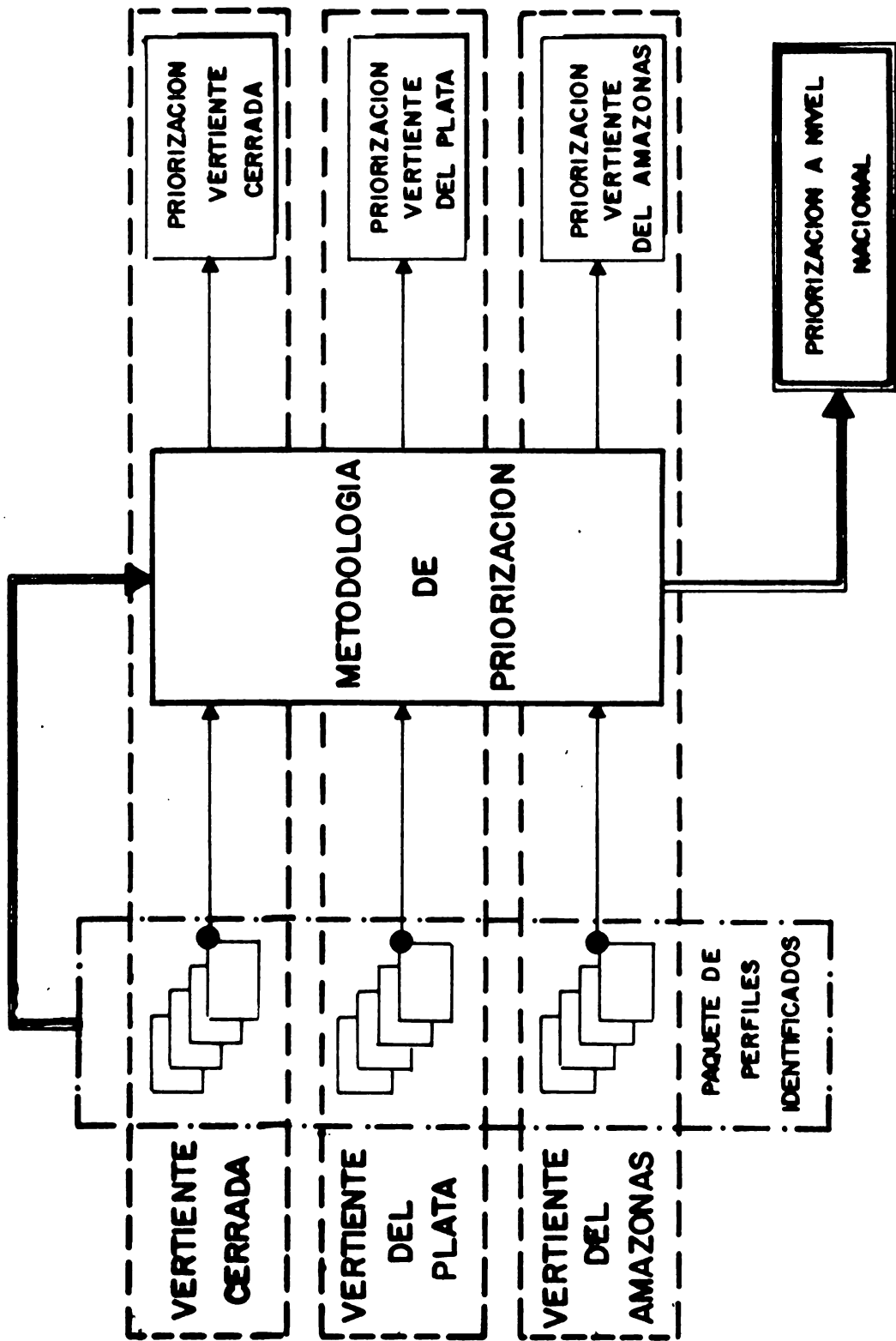
P_f		Puntaje final
a_i, b_i, \dots, h_i	= P_i	Puntaje correspondiente a cada tramo del indicador.
P_1, P_2, \dots, P_8	= P_j	Peso correspondiente a cada criterio.



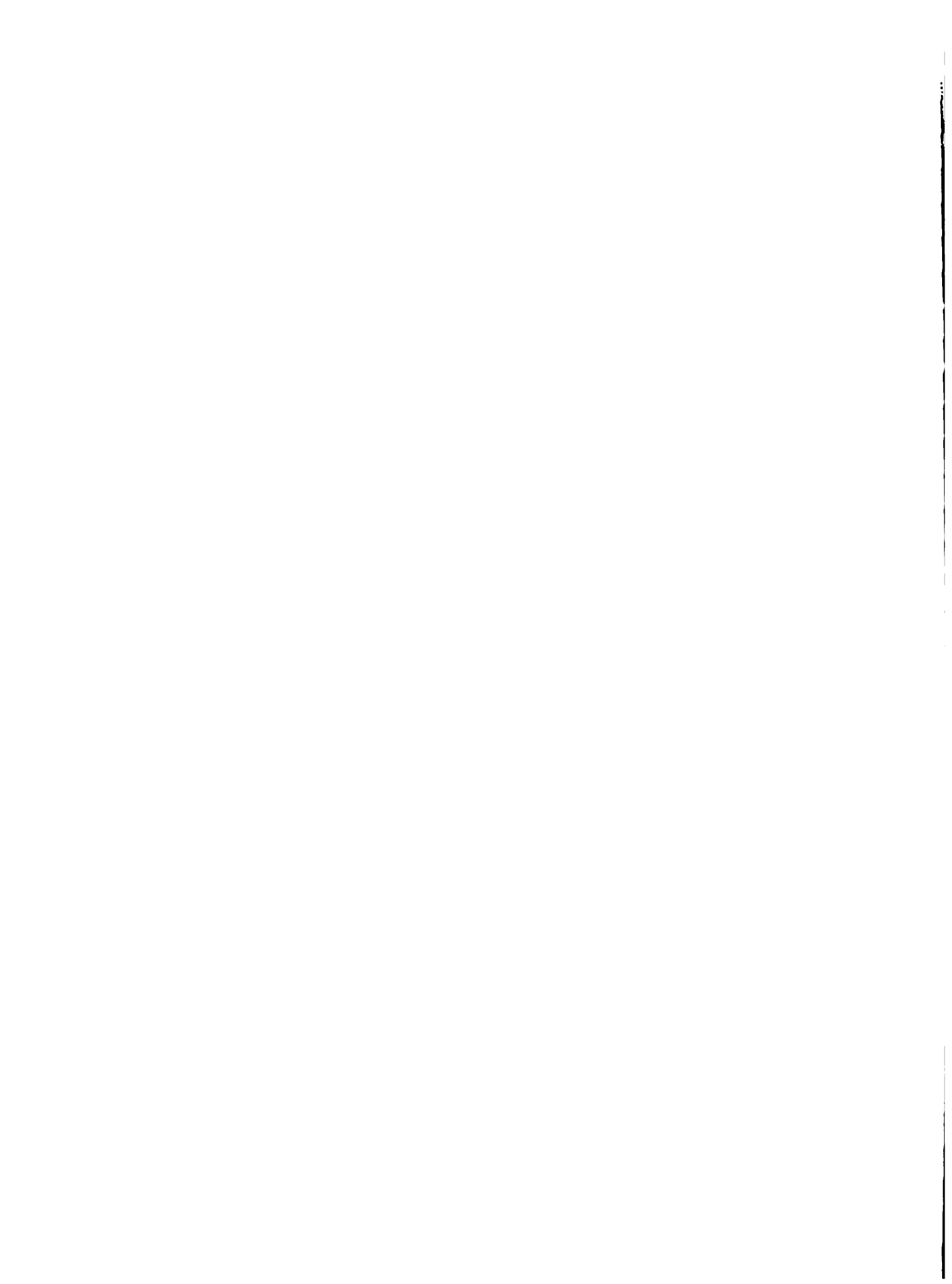
CUADRO No 2.3.2MATRIZ PARA PRIORIZACIÓN DE LOS PERFILES DE PROYECTOS

<u>Crterios</u>	<u>Peso P_j</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Tramos</u>	<u>Puntos P_i</u>	
Nivel de Inversión	P ₁	<u>Inversión</u> Ha.	Mínima	a ₁	4
				a ₂	3
			Máxima	a ₃	2
				a ₄	1
Rentabilidad	P ₂	Tasa Interna de Retorno (Financiero)	Máxima	b ₁	4
				b ₂	3
			Mínima (Comercial)	b ₃	2
				b ₄	1
Producción Agropecuaria	P ₃	Rubros Agropecuarios (Relación y Localización)	Consumo Masivo	c ₁	Asignado (1 a 4)
			Sust. Importación	c ₂	
			Exportación	c ₃	
			Intermedios	c ₄	
Beneficiarios	P ₄	<u>Inversión</u> N° Beneficiarios	Mínima	d ₁	4
				d ₂	3
			Máxima	d ₃	2
				d ₄	1
Generación de Empleo Permanente	P ₅	<u>Inversión</u> N° Empleo Permanentes	Mínima	e ₁	4
				e ₂	3
			Máxima	e ₃	2
				e ₄	1
Desarrollo Regional	P ₆	Tipificación de las Areas	Deprimidas	f ₁	Asignado (1 a 4)
			Med. Deprimida	f ₂	
			En Superación	f ₃	
			Bienestar Relativo	f ₄	
Período de Implementación	P ₇	Tiempo Requerido (Meses)	Mínima	g ₁	Asignado (1 a 4)
				g ₂	
			Máxima	g ₃	
				g ₄	
Defensa de la Soberanía Nacional	P ₈	Zonificación de Areas	Estratégicas	h ₁	Asignado (1 a 3)
			Fronterizas	h ₂	
			Otros	h ₃	





ESQUEMA DE LA APLICACION DE LA PRIORIZACION



Se tiene:

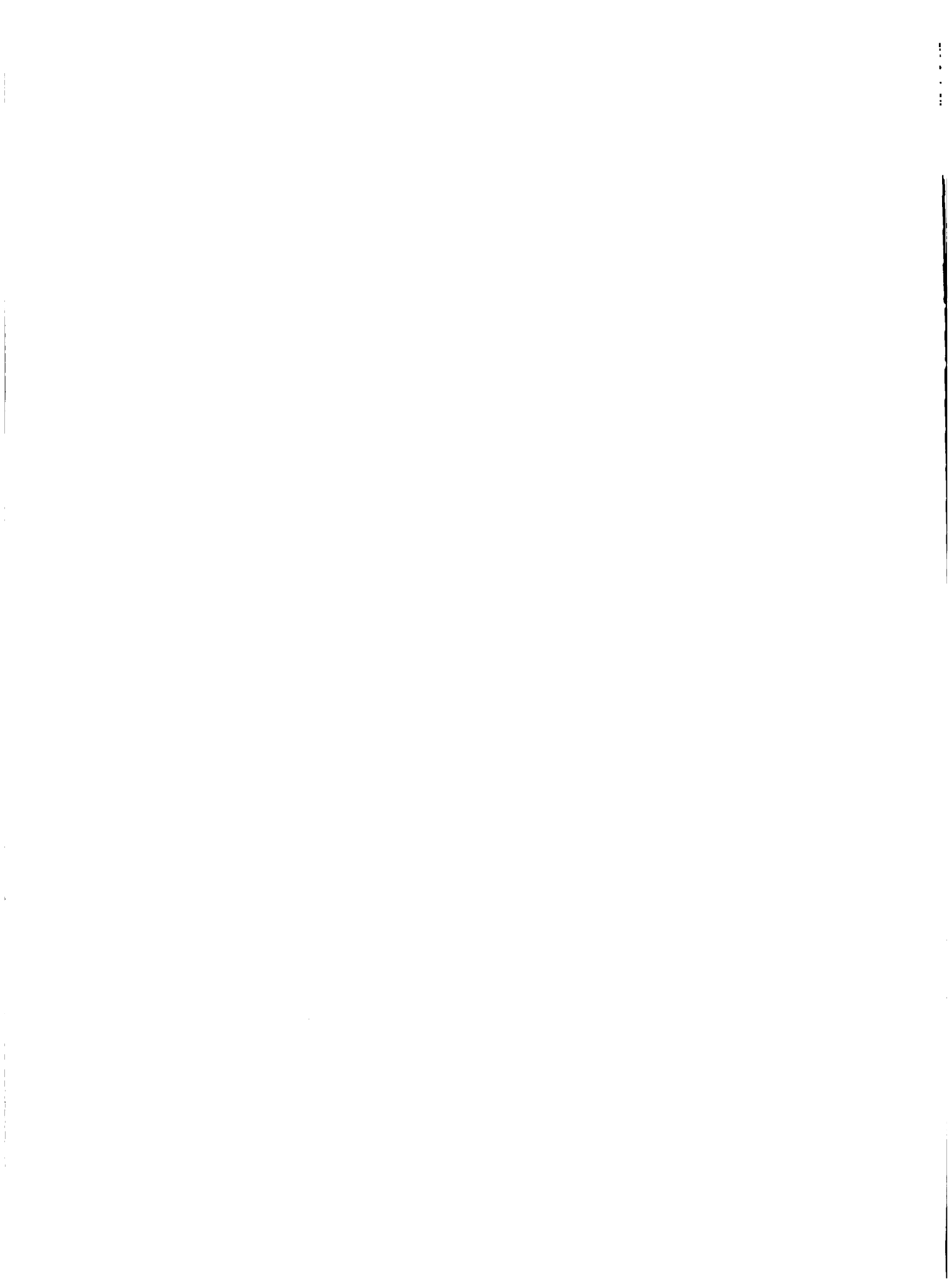
$P_j P_i =$ Puntaje Ponderado

$P_f = \sum P_j P_i$

2.3.7 Priorización del Paquete de Proyectos

Finalmente, la priorización de los proyectos se realizará en orden de de creciente según los puntajes finales alcanzados.

Se adjunta un esquema de formato para el cálculo del puntaje final y la priorización de los perfiles de los proyectos.





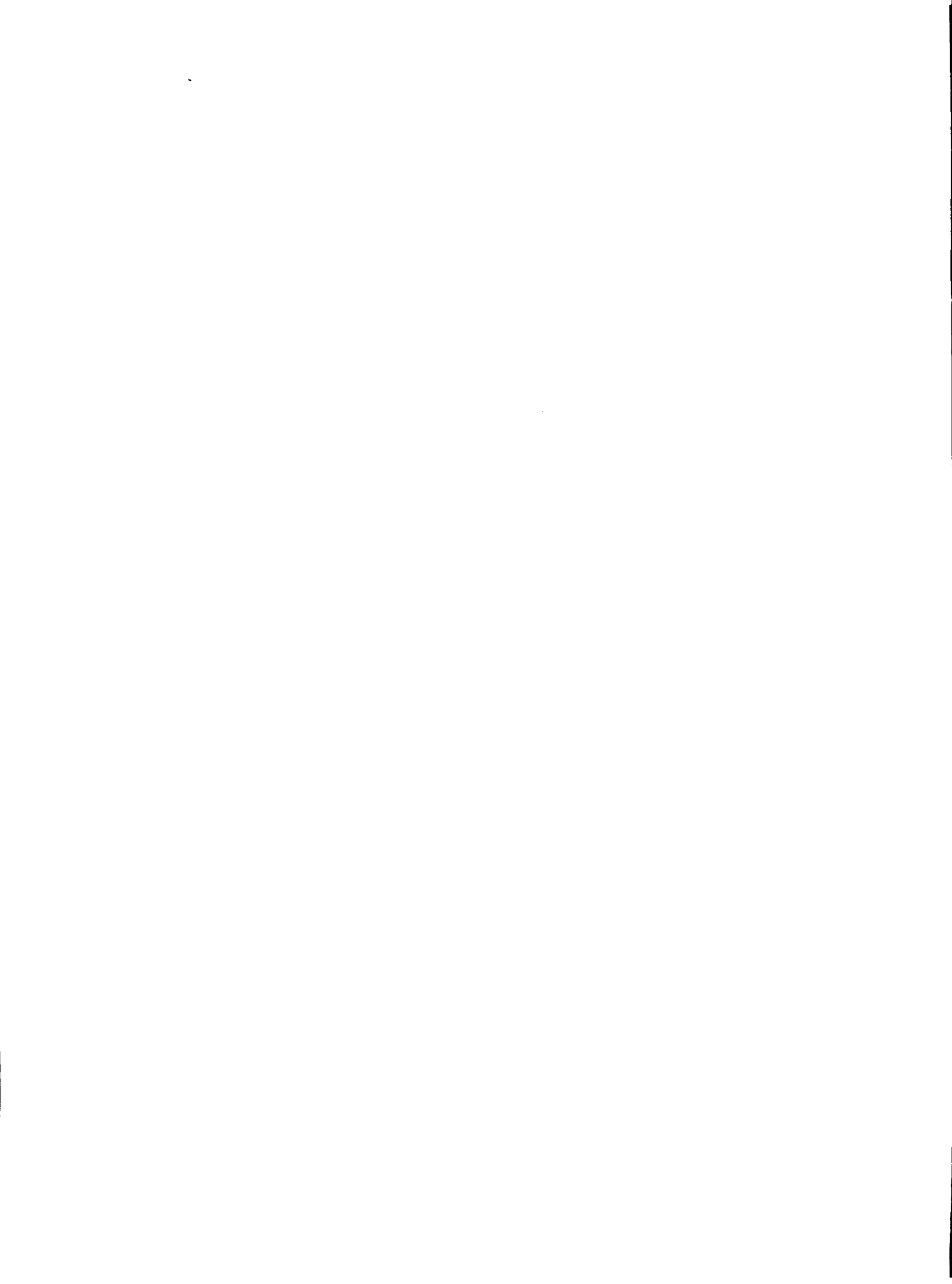
CAPÍTULO II

RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS ELABORADOS DENTRO DEL CONVENIO



1. RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS

VERTIENTE CERRADA



1.0 PROYECTO

Irrigación Suches (Aguas Arriba)

Formato:

Código: 1.1

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 502 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse = 300 Familias

3.0 UBICACION

Departamento: La Paz

Vertiente: Cerrada

Provincia: Camacho

Cuenca: Titicaca - Poopó

Cantón: Escoma

Longitud W: 69°07'

Altitud m.s.n.m.: 3,880

Latitud S: 15°28'

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

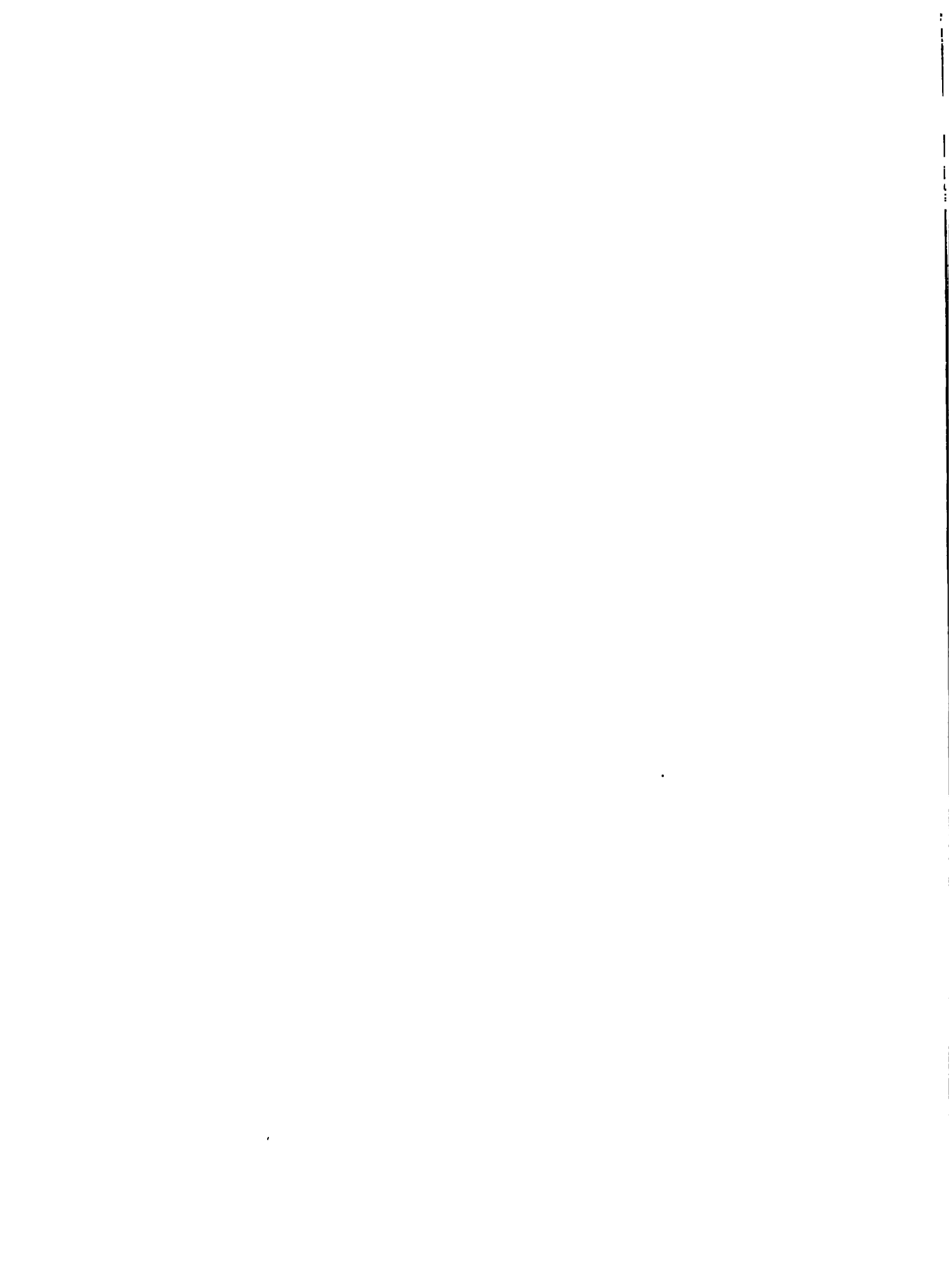
5.0 RECURSO SUELO

<u>Clase:</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
Extensión Ha.	-	558.0	-	-	30.0	32.0	-	620
Extensión %	-	89.9	-	-	4.8	5.3	-	100

Area Bruta para Riego (Clase 2) = 558 ha.

Infraestructura Otros Servicios (10%) = 56

Area Neta Apta para Riego = 502



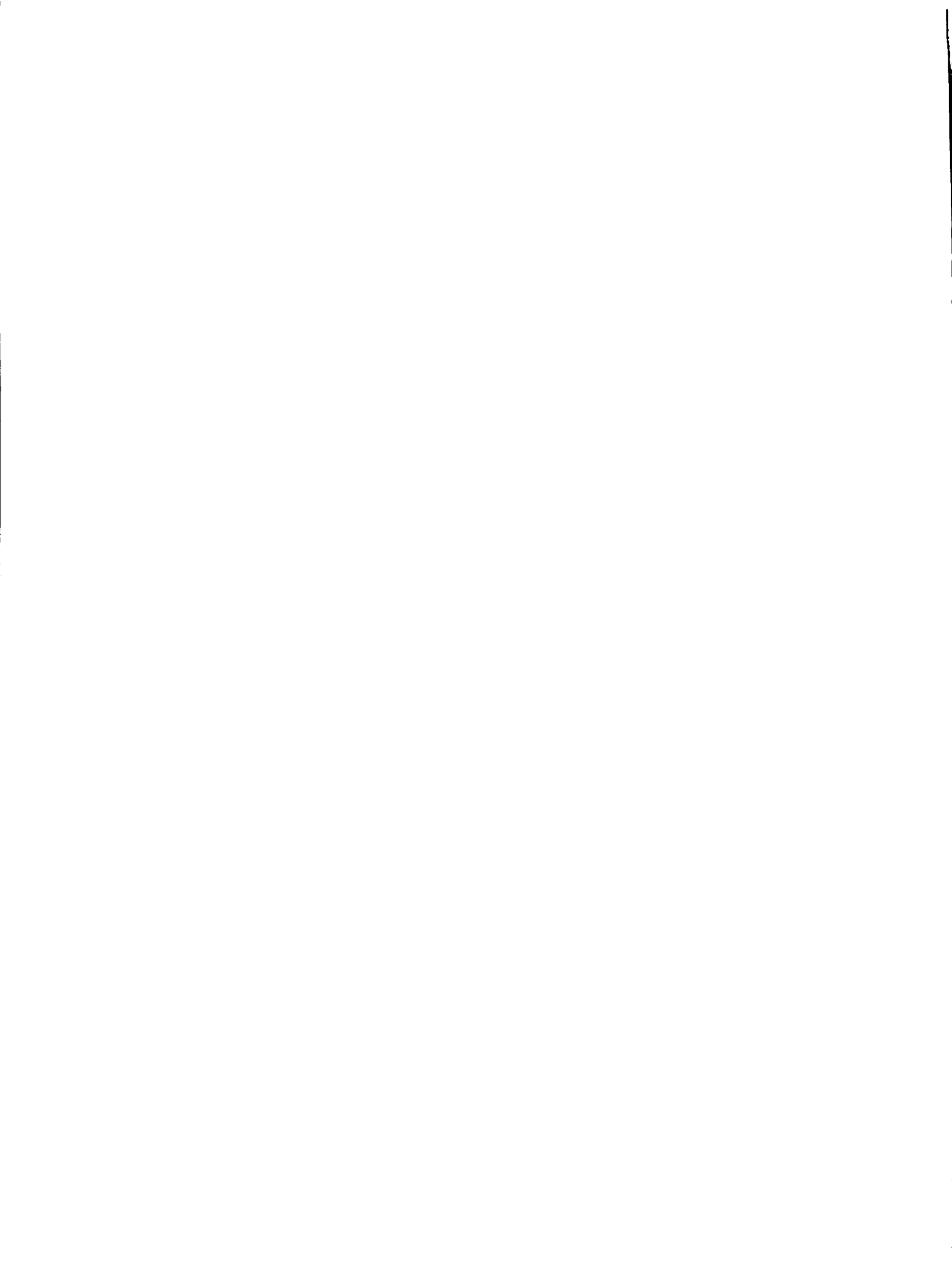
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Papa	65.0	325	4,620	1,503
2 Oca	18.0	90	1,950	176
3 Haba	17.0	85	720	61
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	500		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes DR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE	24.8		-								47.3
FEB	71.0		-								135.5
MAR	77.7		-								148.3
ABR	-		-								-
MAY	-		-								-
JUN	-		-								-
JUL	-		-								-
AGO	-		-								-
SET	-		17.2								6.2
OCT	-		49.1								17.8
NOV	18.2		121.4								78.9
DIC	4.4		92.3								42.0

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación

No requiere.

c) Captación

Mediante un azud en el curso fluvial y estructuras de toma y control en ambos márgenes del río.

d) Conducción

Canales de sección variable entre 0.5 a 0.2 m³/Seg. uno a cada margen del Río Suches.

e) Distribución

Comprenden 15.0 Km. de canales laterales de 100 Lt/Seg. y 35.0 Km. de canales sublaterales con capacidad variable de 50 a 20 Lt/Seg. de tierra sin revestir.

f) Drenaje

Canales abiertos, con capacidad de 1.0 m³/Seg. y descarga al Río Suches.9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3*</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	250	252	-						
Acumulada	250	502	502						

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	76,049	1,503	(74,546)
Oca	5,500	176	(5,324)
Haba	290	61	(229)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS

11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Miles US\$)		
		1	2	3-20
a) Inversión:	1,998	1,263	735	-
-Sistema Riego	1,534	1,023	511	-
-Unidad de Producción	464	240	224	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	23	41	42
-Unidad de Producción	-	231	356	356
Total				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)	600	1,308	1,998
%	30	70	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u> \ <u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR	25%	16%	4%
VAN al 15%	1,031	47,449	(926)

11.4 Otros Indicadores

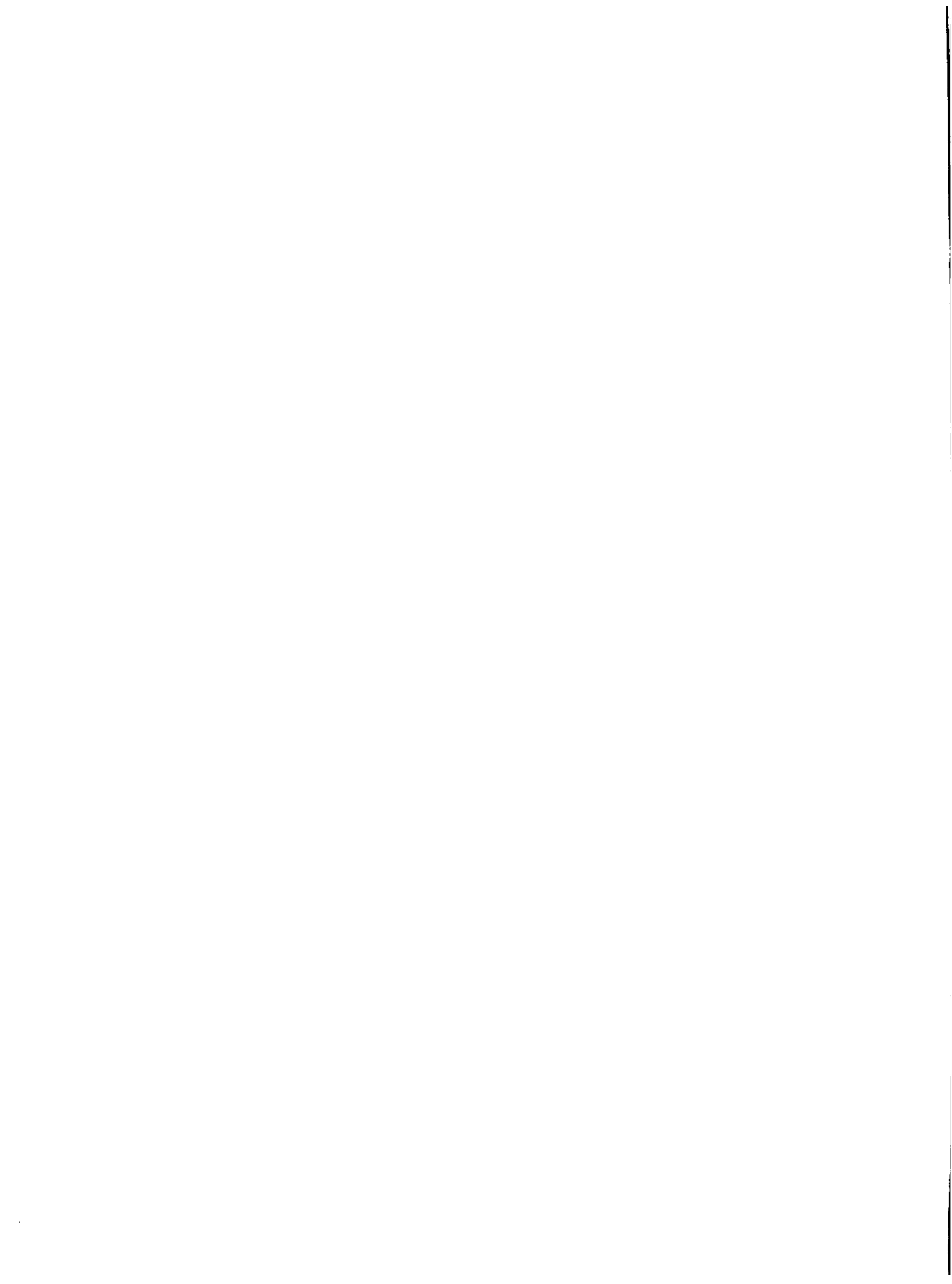
- Monto de Inversión: US\$ 1,998
- TIR a Nivel Proyecto: 4%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Papa, Oca, Haba.
- Superficie Regada: 502
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA.



1.0	<u>PROYECTO</u>	Formato:							
	Irrigación Escoma (Suches Aguas Abajo)	Código: 1.2							
		Fecha:							
2.0	<u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>								
	<u>Objeto:</u>								
	Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 730 ha.								
	Incremento del Ingreso de US\$ 100,000 a 350,000 = 250,000 (150%)								
	Familias a Beneficiarse = 430 Familias								
3.0	<u>UBICACION</u>								
	Departamento: La Paz	Vertiente: Cerrada							
	Provincia: Camacho	Cuenca: Titicaca - Poopó							
	Cantón: Escoma	Longitud W: 69° 08'							
	Altitud m.s.n.m.: 3,820	Latitud S: 15° 38'							
4.0	<u>CLIMA</u>								
		<u>ENE</u> <u>FEB</u> <u>MAR</u> <u>ABR</u> <u>MAY</u> <u>JUN</u> <u>JUL</u> <u>AGO</u> <u>SET</u> <u>OCT</u> <u>NOV</u> <u>DIC</u>							
	Temperatura								
	Promedio Mensual								
	Mínima Mensual								
	Período:								
5.0	<u>RECURSO SUELOS</u>								
<u>Clase:</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>	
Extensión	Ha.	-	252.0	406.0	150.0	-	70.0	22	900.0
	%	-	28.0	45.2	16.6	-	7.8	2.4	100.0
	Area Bruta para Riego (2, 3 y 4)				= 808.0	ha.			
	Infraestructura y Otros Servicios (10%)				= 80.0				
	Area Neta Apta para Riego				= 728.0	730.0			



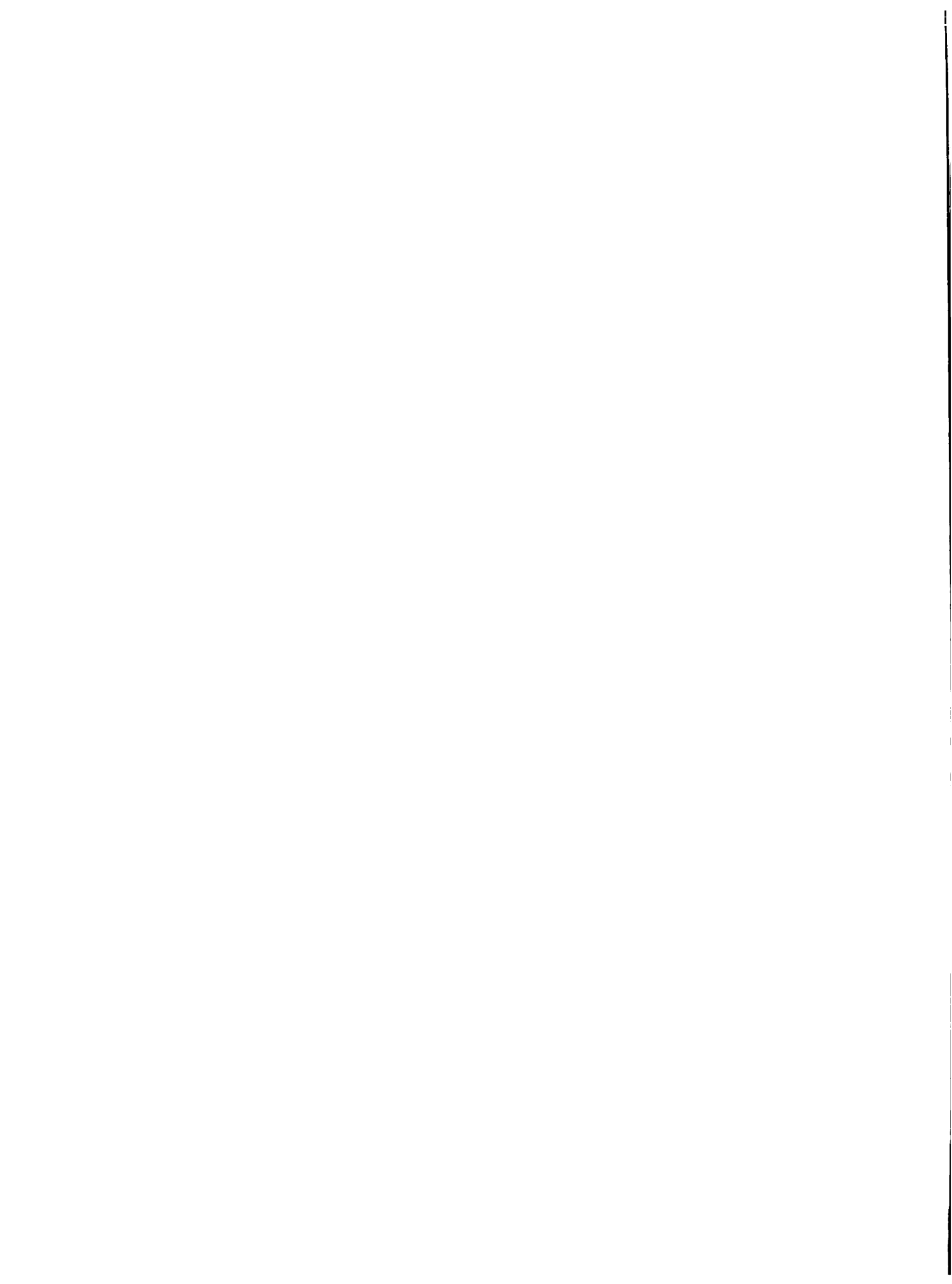
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Papa	66.4	485	6,500	3,152
2 Oca	17.1	125	5,000	625
3 Haba	16.5	120	2,500	300
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	730		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes MCS</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											0.16
FEB											0.39
MAR											0.42
ABR											-
MAY											-
JUN											-
JUL											-
AGO											-
SET											0.02
OCT											0.05
NOV											0.23
DIC											0.14

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación No requiere.

c) Captación Mediante un azud de cierre del curso fluvial y estructuras de toma y control de ambas márgenes del río.

d) Conducción Canales de sección variable, con capacidad entre 0.6 a 0.2 m³/Seg., con una longitud estimada de 11.0 Kms.

e) Distribución Comprende 24.0 Kms. de canales laterales, de 100 Lt/Seg. de capacidad máxima y 55.0 Kms. de sublaterales de 20 a 50 Lt/Seg.

f) Drenaje Natural por las condiciones existentes.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	380	350							
Acumulada	380	730							

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	76,049	3,152	(72,897)
Oca	5,500	625	(4,875)
Haba	290	300	10



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

<u>Items</u>	<u>Total</u>	<u>Años (Miles US\$)</u>		
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3 - 20</u>
a) Inversión:	3,990	2,124	1,866	-
-Sistema Riego	-	1,607	1,390	-
-Unidad de Producción	-	517	476	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	28	47	47
-Unidad de Producción	-	271	520	520
Total				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)	1,083	2,907	3,990
%	27	73	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

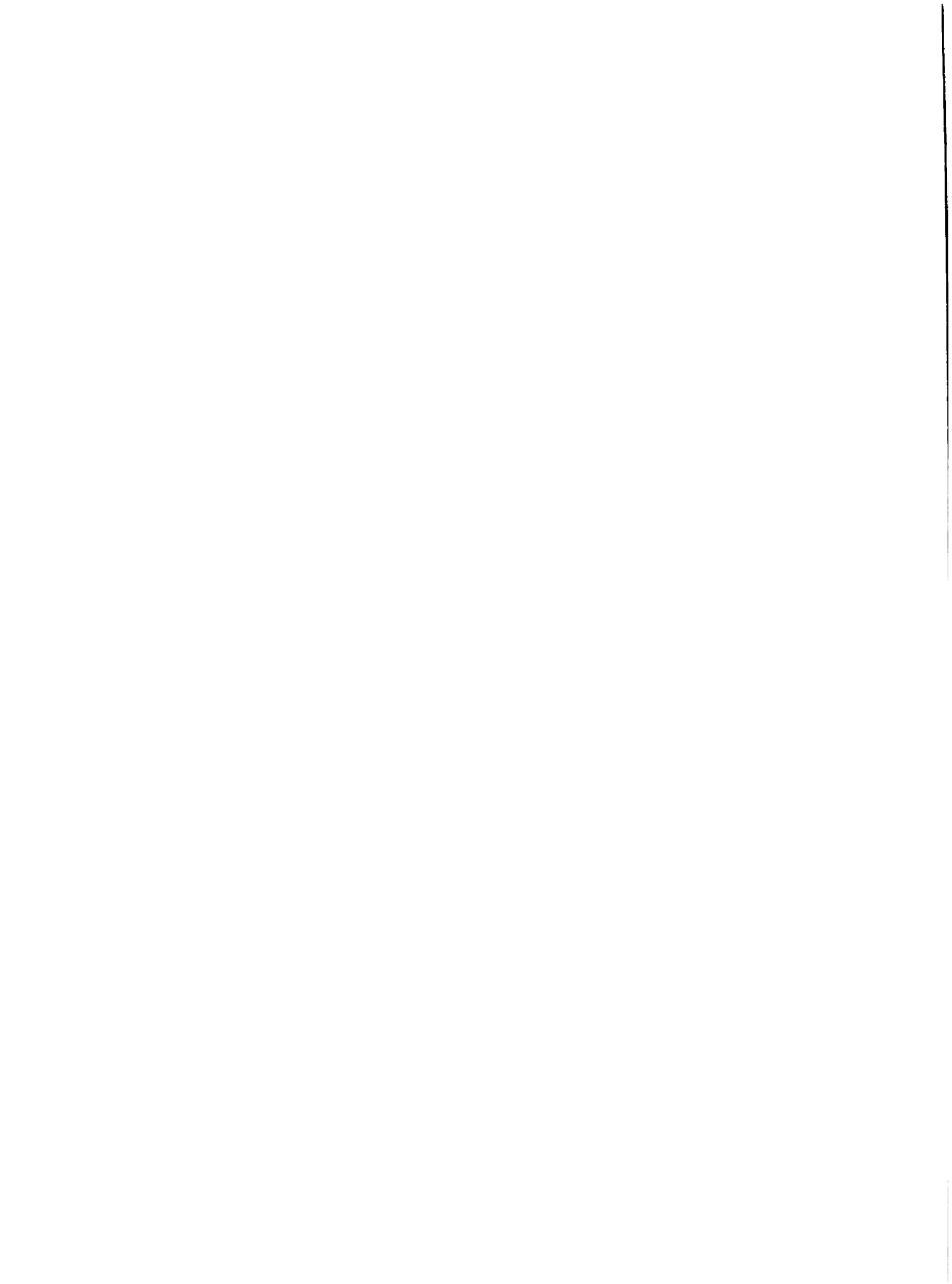
<u>Parámetros</u> \ <u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR	25%	1%	2%
VAN al 15%	1,031	(664)	(1,872)

11.4 Otros Indicadores

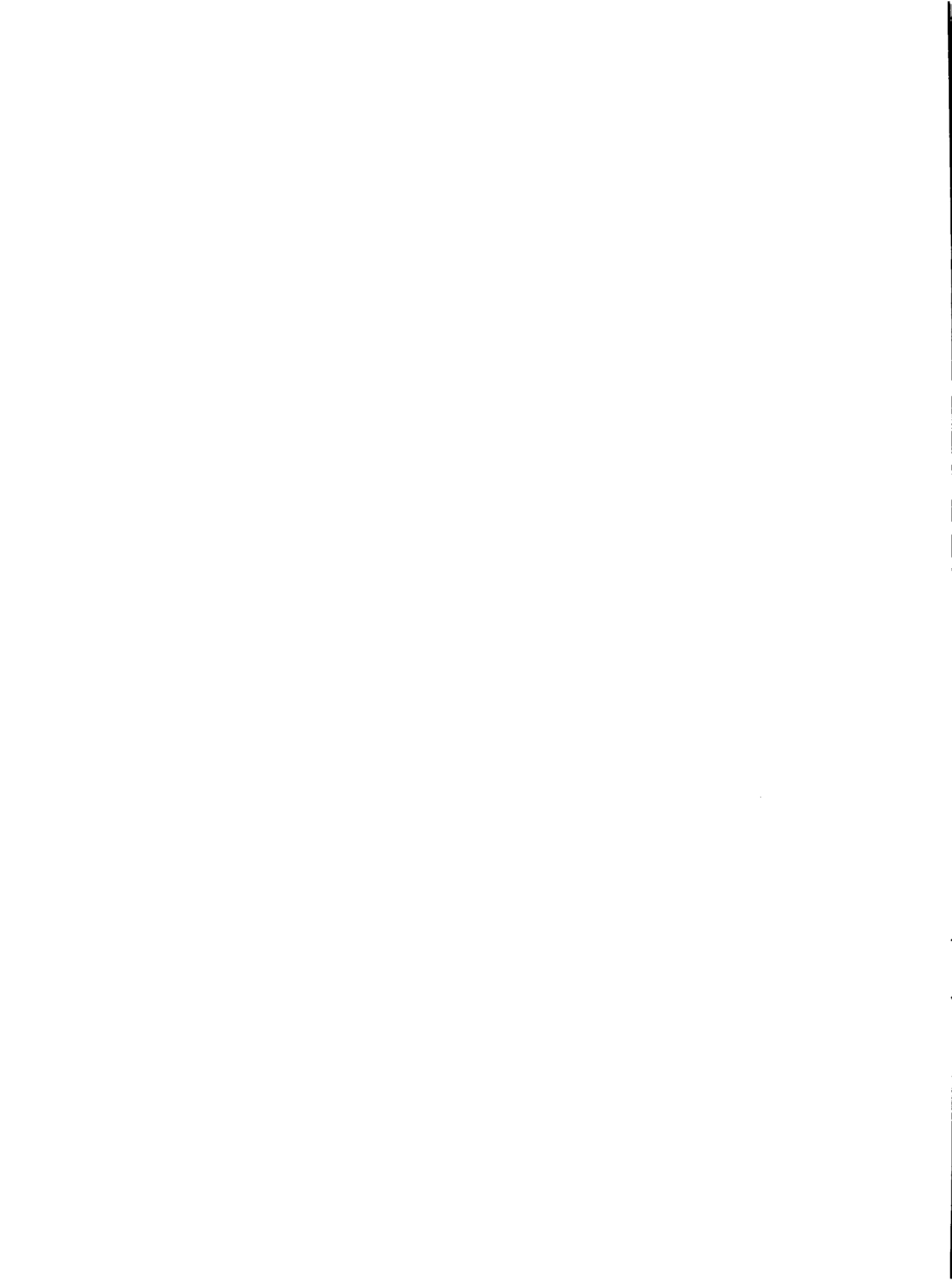
- Monto de Inversión: US\$ 3,990,000
- TIR a Nivel Proyecto: 2.0%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Papa, Oca, Haba
- Superficie Regada: 730 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA,



1.0	<u>PROYECTO</u>	Formato:	
	Irrigación Huarina - Peñas	Código: 1.3	
		Fecha:	
2.0	<u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>		
	<u>Objeto:</u>		
	Metas:	Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 900 ha.	
		Incremento del Ingreso =	
		Familias a Beneficiarse = 350 Familias	
3.0	<u>UBICACION</u>		
	Departamento: La Paz	Vertiente: Cerrada	
	Provincia: Los Andes	Cuenca: Titicaca - Poopó	
	Cantón:	Longitud W: 68° 36'	
	Altitud m.s.n.m.: 3,820	Latitud S: 16° 12'	
4.0	<u>CLIMA</u>		
		<u>ENE</u>	<u>FEB</u>
		<u>MAR</u>	<u>ABR</u>
		<u>MAY</u>	<u>JUN</u>
		<u>JUL</u>	<u>AGO</u>
		<u>SET</u>	<u>OCT</u>
		<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
	Temperatura Promedio Mensual		
	Mínima Mensual		
	Período:		
5.0	<u>RECURSO SUELO</u>		
<u>Clase:</u>		<u>1</u>	<u>2</u>
		<u>3</u>	<u>4</u>
		<u>5</u>	<u>6</u>
		<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
Extensión	Ha.	-	467.0
		493.0	45.0
		-	-
		80.0	1,085
	%	-	43.1
		45.4	4.1
		-	-
		7.4	100
	Area Bruta para Riego (2, 3 y 4 Clases)	= 1,085 ha.	
	Infraestructura y Otros Servicios (10%)	= 100.5 ha.	
	Area Neta Apta para Riego	= 904.5 ha.	



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Papa	65.0	586	5,780	3,388
2 Oca	18.0	160	1,730	277
3 Haba	17.0	154	3,050	470
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	900		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes DR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE	3.8										7.2
FEB	56.0										105.5
MAR	68.6										129.2
ABR											-
MAY											-
JUN											-
JUL											-
AGO											-
SET			12.5								4.9
OCT			43.3								16.8
NOV	11.2		114.4								65.6
DIC			80.7								31.4

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos Dos sectores:
 1. Mediante Laguna Khora Khota
 2. Mediante Lago Titicaca (orilla del río) bombeo
-
- b) Almacenamiento y Regulación (Sector 1) Almacenamiento Laguna Contadora, volumen 3 millones de m³; mediante un dique de tierra y escollera en la boquilla de la laguna, longitud en la coronación de 100 m. y una altura de 2.5 m.
-
- c) Captación (Sector 1) Mediante un azud de cierre total del curso del río y estructura de toma y control.
-
- d) Conducción (Sector 1) Mediante el cauce natural del Río Kullu Cachi entre la Laguna Contadora y la estructura de toma y allí mediante un canal de 24 Kms. con una capacidad máxima de 1.2 m³/Seg.
-
- e) Distribución (Sector 1) Mediante 16.5 Km. de canales laterales de 0.1 m³/Seg. y 38.0 Km. de canales sublaterales de capacidad variable de 50 a 20 Lt/Seg. En tierra y sin revestimiento.
-
- f) Drenaje (Sector 1) No requiere por las condiciones naturales.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3*</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	387	513	-						
Acumulada	387	900	900						

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	76,049	3,388	(72,661)
Haba	290	277	(13)
Oca	5,500	470	(5,030)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Miles US\$)			
		1	2	3	4 - 20
a) Inversión:	4,715	1,630	2,425	660	-
-Sistema Riego	3,557	1,630	1,927	-	-
-Unidad de Producción	1,158	-	498	660	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	314	706	707
-Sistema Riego	-	-	40	68	69
-Unidad de Producción	-	-	274	638	638
Total					

11.2 Financiamiento de la Inversión

Financiamiento	Aporte Propio	Crédito	Total
Monto (Miles US\$)	1,477	3,239	4,716
%	31	69	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros \ Nivel	Unidad de Producción	Sistema de Riego	Proyecto
TIR	30%	9%	2%
VAN al 15%	2,370	(971)	(2,135)

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 4,715,000
- TIR a Nivel Proyecto: 2%
- Beneficio/Costo
- Cultivos: Papa, Oca, Haba
- Superficie Regada: 900 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA



1.0 PROYECTO

Irrigación Taraco

Formato:

Código: 1.4

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

- Dotar de riego a una superficie de 4,000 ha. de la península de Taraco, con el fin de aumentar su nivel de producción y productividad
- Racionalizar el uso de la tierra dando preponderancia a cultivos de mayor rentabilidad, considerando área mínima para cultivos de auto-sustento de los agricultores.

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 4,000 ha.
 Incremento del Ingreso 368,000 a 1,800,000 US\$ = 1,432,000 (289%)
 Familias a Beneficiarse = 1,600 familias

3.0 UBICACION

Departamento: La Paz

Provincia: Ingavi

Cantón:

Altitud m.s.n.m.: 3,310

Vertiente: Cerrada

Cuenca: Titicaca - Poopó

Longitud W: 68° 53'

Latitud S: 16° 27'

4.0 CLIMA

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SET OCT NOV DIC

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

5.0 RECURSO SUELO

Clase:	1	2	3	4	5	6	Urbana	Area Total
Extensión Ha.	2457.5	-	1932.5	2167.0	478.0	327.5	13.0	7,375.5
%	33.3	-	26.2	29.4	6.5	4.4	0.2	100.0

Area Bruta para Riego (3 y 4) = 4,099.5 ha.

Infraestructura y Otros Servicios (2.5%) = 99.5

Area Neta Apta para Riego = 4,000.0



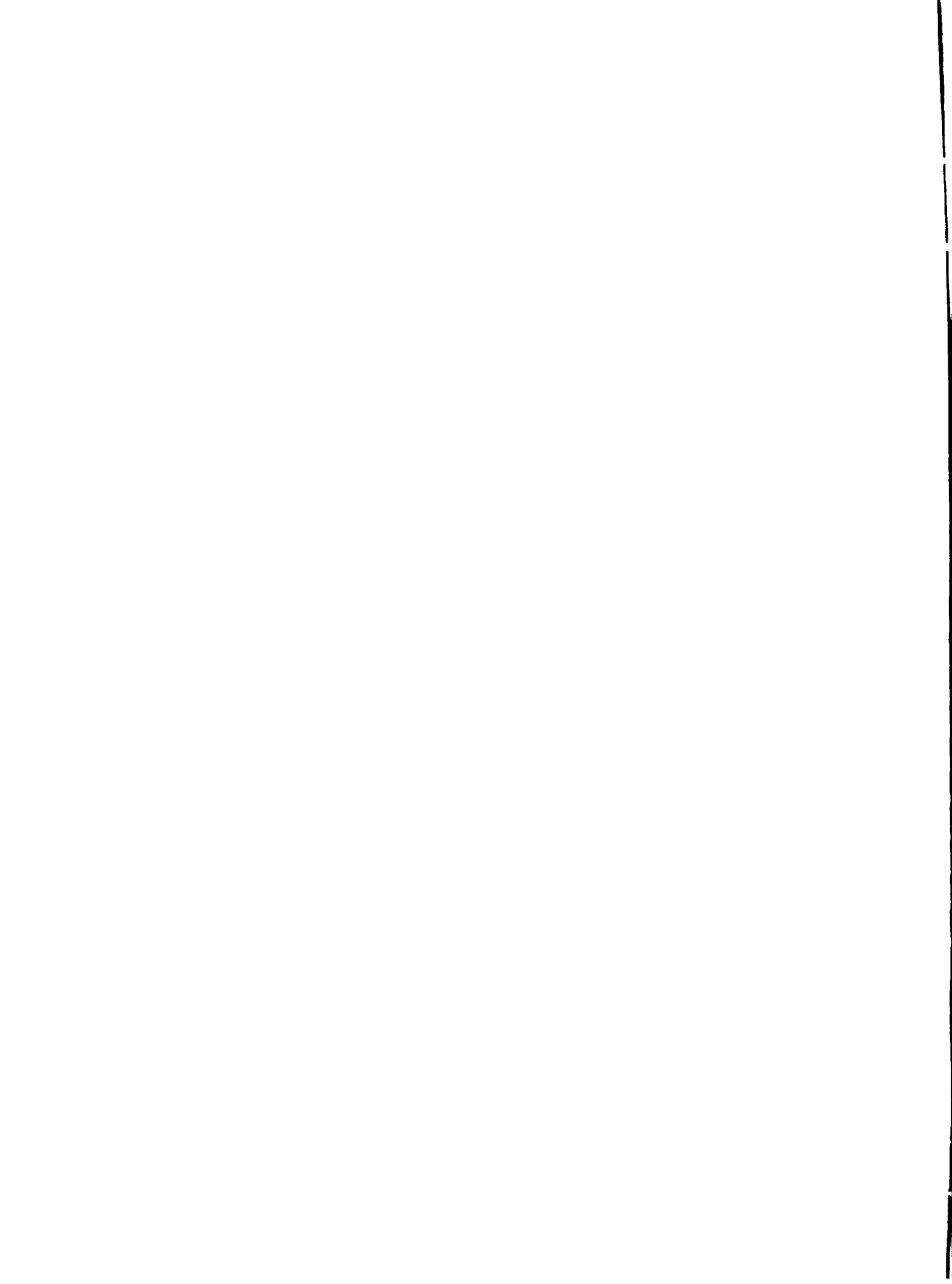
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Papa	63.0	2,520	6,500	16,380
2 Oca	15.0	600	5,000	3,000
3 Haba	12.0	480	2,500	1,200
4 Cebada	10.0	400	900	360
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	4,000		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes MCS</u>	
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>		
ENE	21.4		-	35.5								0.31
FEB	128.6		-	115.2								1.70
MAR	152.7		-	77.5								1.93
ABR	-		-	-								-
MAY	-		-	-								-
JUN	-		-	-								-
JUL	-		-	-								-
AGO	-		-	-								-
SET	-		32.0	-								0.06
OCT	-		123.2	-								0.23
NOV	44.5		325.2	44.5								1.19
DIC	7.0		243.0	171.7								0.70

Volumen de Riego Requerido: 16.32 NMC/Año.



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- | | |
|--|---|
| a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos | Unica, suministro de agua a partir de plantas de bombeo ubicadas a las orillas del Lago Titicaca y distribución mediante canales. |
| b) Almacenamiento y Regulación | No requiere. |
| c) Captación | Mediante 4 estaciones de bombeo de 500 Lt/Seg. de capacidad máxima cada una. |
| d) Conducción | Mediante 8 tramos de canal principal, con capacidad de 0.5 a 0.2 m ³ /Seg., pendiente de 0.001 m/m una longitud estimada de 65,000 m. |
| e) Distribución | Mediante 49,500 m. de canales laterales de 0.1 m ³ /Seg y sublaterales de 114,500 m. con capacidad de 0.020 a 0.050 m ³ /Seg. |
| f) Drenaje | Drenaje natural. |

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4*</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	2,400	800	800	-					
Acumulada	2,400	3,200	4,000	4,000					

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	(76,050)	12,285	(63,764)
Haba	(290)	383	93
Oca	(5,500)	1,440	(4,060)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS**11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto**

Items	Total	Años (Miles US\$)			
		1	2	3	4 - 20
a) Inversión:	12,505	7,581	2,464	2,460	-
-Sistema Riego	7,517	4,587	1,465	1,465	-
-Unidad de Producción	4,988	2,994	999	995	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	170	230	231	231
-Unidad de Producción	-	<u>1,785</u>	<u>2,380</u>	<u>2,974</u>	<u>2,974</u>
Total		9,536	5,074	5,665	3,205

11.2 Financiamiento de la Inversión

Financiamiento	Aporte Propio	Crédito	Total
Monto (Miles US\$)	3,025	9,480	12,505
%	24	76	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros \ Nivel	Unidad de Producción	Sistema de Riego	Proyecto
TIR	31%	30%	12%
VAN al 15%	2,380	3,921	-1,559

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 12,505,000
- TIR a Nivel Proyecto: 12%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Papa, Oca, Haba, Cebada
- Superficie Regada: 4,000 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA



1.0	<u>PROYECTO</u> Condoriri	Formato: Código: 1.5 Fecha:
2.0	<u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u> <u>Objeto:</u> Dotar riego a 1,200 ha. Agricultores 480 ha. Fondo Condoriri 300 ha. (Universidad Técnica de Oruro) UTO CORDEOR 420 ha. Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 1,200 ha. Incremento del Ingreso = Familias a Beneficiarse =	
3.0	<u>UBICACION</u> Departamento: Oruro Provincia: Cercado Cantón: Altitud m.s.n.m.: 3,800	Vertiente: Cerrada Cuenca: Titicaca - Poopó Longitud W: 67° 13' Latitud S: 17° 37'
4.0	<u>CLIMA</u> Temperatura Promedio Mensual Mínima Mensual Período:	<u>ENE</u> <u>FEB</u> <u>MAR</u> <u>ABR</u> <u>MAY</u> <u>JUN</u> <u>JUL</u> <u>AGO</u> <u>SET</u> <u>OCT</u> <u>NOV</u> <u>DIC</u>
5.0	<u>RECURSO SUELO</u> Clase: 1 2 3 4 5 6 Urbana Area Total Extensión Ha. - - 803.0 518.0 - 20.0 - 1,341.0 % - - 59.8 38.7 - 1.5 - 100.0 Area Bruta para Riego (3 y 4 Clases) = 1,341 ha. Infraestructura y Otros Servicios 10% = 137 ha. Area Neta Apta para Riego = 1,204 ha.	



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Alfalfa	76.2	914	6.4	5,859
2 Papa	10.0	120.5	8.3	997
3 (Oca)	(10.0)	(120.5)	2.2	145
4 Haba	3.8	45	2.2	100
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	1,200.0		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes DR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE											68.4
FEB											134.5
MAR											245.2
ABR											-
MAY											-
JUN											-
JUL											-
AGO											139.3
SET											222.7
OCT											273.6
NOV											301.1
DIC											230.2

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

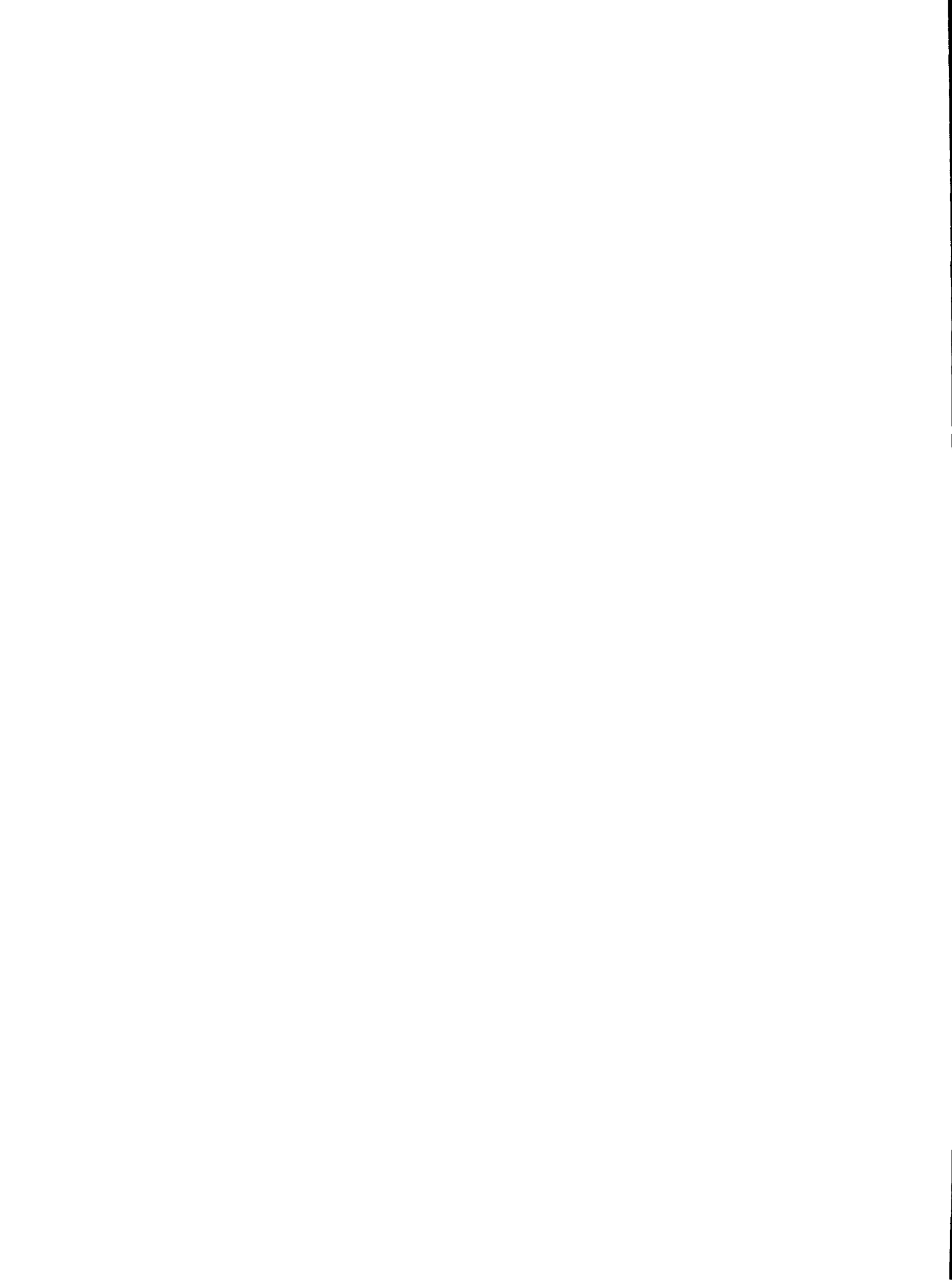
- a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos Abastecimiento directo del Río Huaña Jahuirá aguas arriba de la Estancia Condoriri.
-
- b) Almacenamiento y Regulación Embalse en el cauce a 2 Kms. aguas arriba de la Estancia Condoriri - Volumen de almacenamiento 20×10^6 m³, presa de tierra y enrocado de 350 m. de longitud y 16 m. de altura máxima.
-
- c) Captación Mediante 3 tomas:
 1) Atenderá área Estancia Condoriri y Molino Pampa (UTO).
 2) Parte de UTO y CORDEOR. 3) Coop. San Andrés.
-
- d) Conducción Mediante 4 canales principales y la utilización del Río Huaña Jahuirá. Capacidad máxima 0.6 m³/Seg. para canales.
-
- e) Distribución Mediante 30 Km. canales laterales de 100 Lt/Seg. y 70 Km. canales sublaterales de 50 a 20 Lt/Seg.
-
- f) Drenaje Tipo canales abiertos, con capacidad 1 m³/Seg. y descarga sobre el Río Huaña Jahuirá.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5*</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	190	680	245	85	-				
Acumulada	190	870	1,115	1,200	1,200				

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	76,049	997	(75,052)
Haba	290	100	(190)
Oca	5,500	145	(5,355)
Alfalfa	30,000	5,859	(24,141)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS**11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto**

Items	Total	Años (Miles US\$)				
		1	2	3	4	5 - 20
a) Inversión:	8,520	4,052	4,185	156	127	-
-Sistema Riego	7,897	3,864	4,033	-	-	-
-Unidad de Producción	623	188	152	156	127	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	41	97	98	98	98
-Unidad de Producción	-	-	-	-	-	-
Total						

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)	2,852	5,998	8,850
%	32	68	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u> \ <u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR	15%	< 0%	< 0%
VAN al 15%	61,900	(4,282)	(5,241)

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 8,880
- TIR a Nivel Proyecto: < 0%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Papa, Haba, Oca, Alfalfa
- Superficie Regada: 1,200 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA.



1.0 PROYECTO "Caso Turco" Formato:
 Producción de Camélidos en un Sistema Código: 1.6
 de Cría Intensiva en Praderas Bajo Riego Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO

Objeto:

Análisis de la producción de llamas en un sistema de riego.

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 40,000 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION - CASO

Departamento: Oruro Vertiente: Cerrada
 Provincia: Sajama Zona: Turco Cuenca: Coipasa - Uyuni
 Cantón: Longitud W:
 Altitud m.s.n.m.: Latitud S:

4.0 CLIMA

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SET OCT NOV DIC

Temperatura
 Promedio Mensual

Mínima Mensual

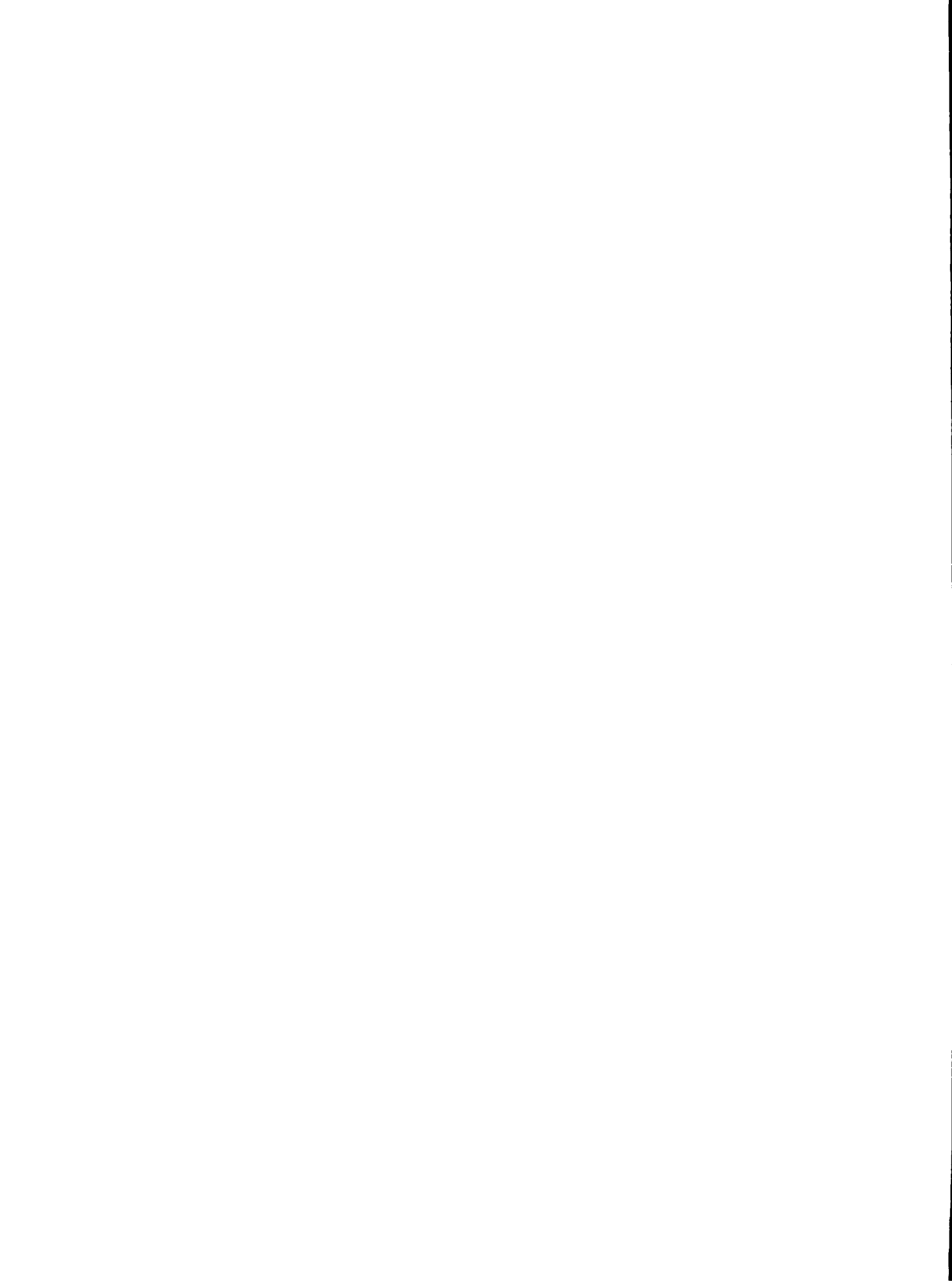
Período:

5.0 RECURSO SUELO

Clase: 1 2 3 4 5 6 Urbana Area Total

Extensión

Area Bruta para Riego
 Infraestructura y Otros Servicios
 Area Neta Apta para Riego



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0			

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación

c) Captación

d) Conducción

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

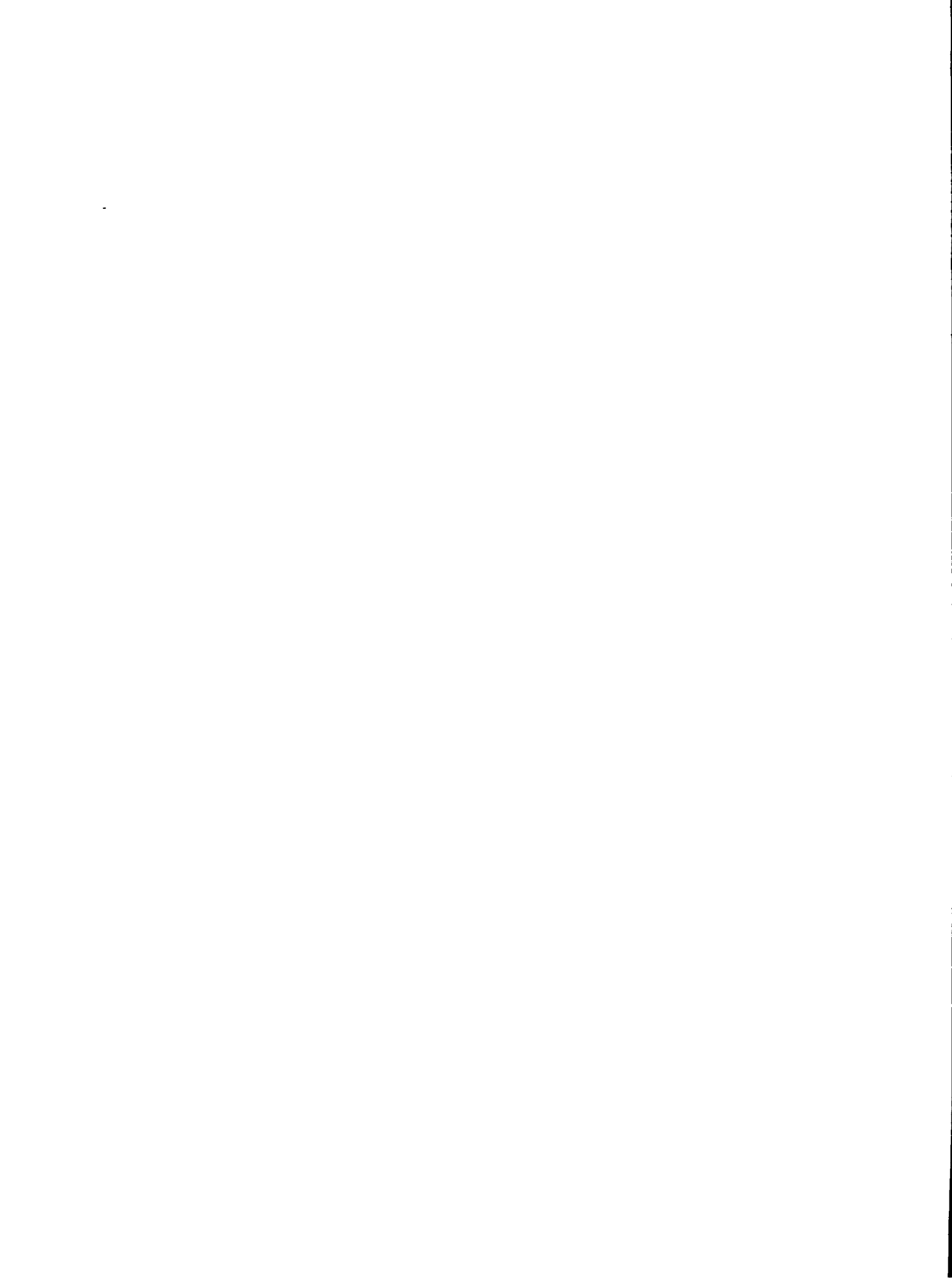
Año 1 Año 2 Año 3 Año 4 Año 5 Año 6 Año 7 Año 8 Año

Ha. Anual

Acumulada

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
----------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Unidad Producción (Sin Costo Riego)

Items	Total	Años (Miles US\$)						
		1	2	3	4	5	6	7-20
a) Inversión:	-	-	-	-	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	-	-	-	-	-	-	-
-Unidad de Producción	283.4	118.6	78.1	51.5	35.2	28.7	-	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	-	-	-	-	-	-
-Sistema Riego	-	-	-	-	-	-	-	-
-Unidad de Producción	-	12.0	18.9	29.8	37.0	37.3	37.6	38.0
Total								

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad (Flujo Fondo Diferencial Negativo)

<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR		< 0%		
VAN a1	0%	Negativo		

11.4 Otros Indicadores A Nivel Unidad Producción (1-4 Años).

- Monto de Inversión: US\$ 283,400
- TIR a Nivel Proyecto: < 0%
- Beneficio/Costo: < 1
- Cultivos: Pasturas.
- Superficie Regada: 100 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor: Negativo.

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto)

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA.



2. RESUMEN DE PERFILES DE PROYECTOS

VERTIENTE DEL PLATA



1.0 PROYECTO

Huacareta

Formato:

Código: 3.1

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 2,550 ha.
 Incremento del Ingreso 486,000 a 1,052,000 US\$
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION

Departamento: Chuquisaca

Vertiente: Amazonas

Provincia: H. Siles

Cuenca: Rfo Parapetí

Cantón:

Longitud W: 64°02'

Altitud m.s.n.m.: 1,100

Latitud S: 20°19'

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

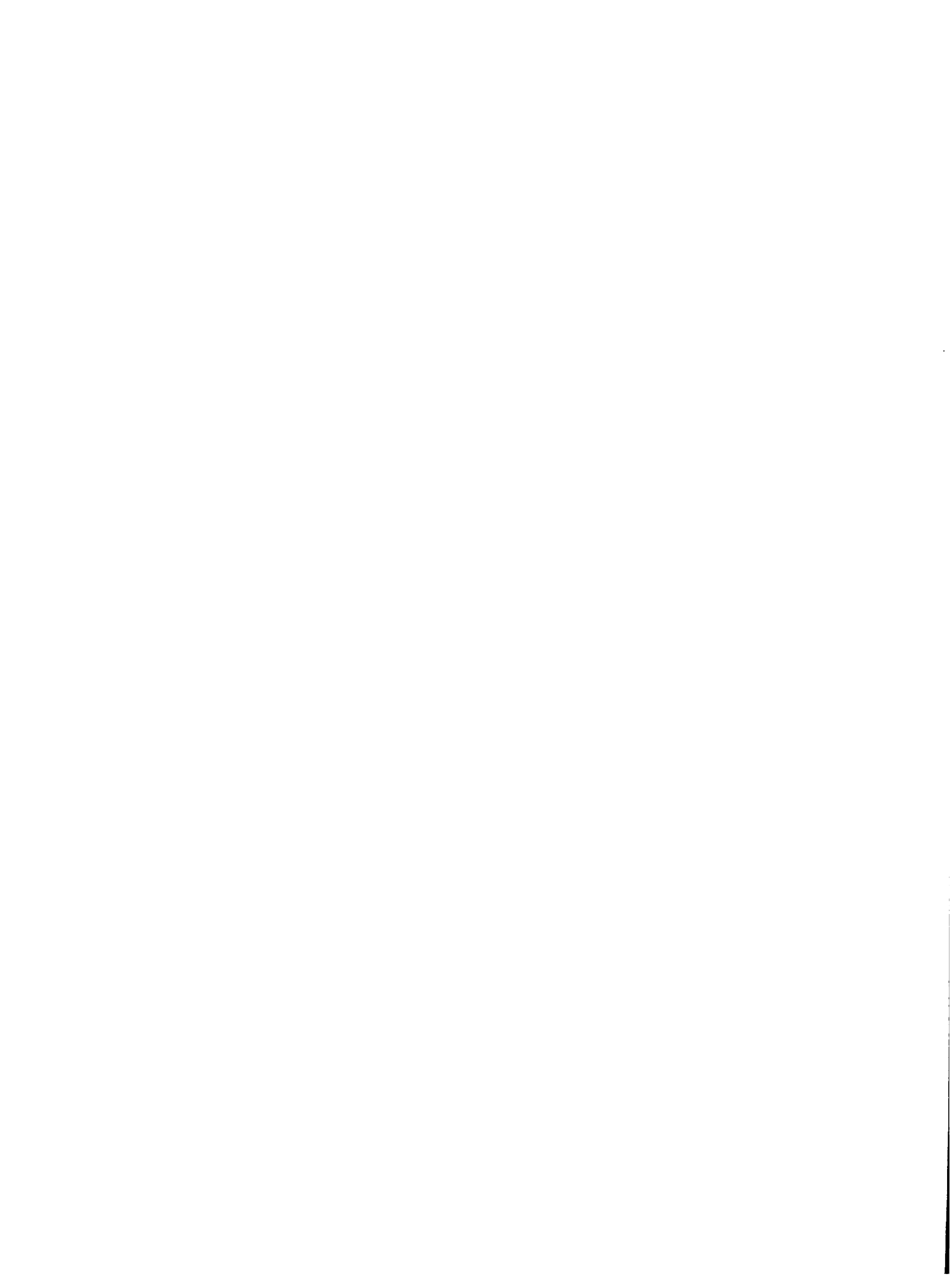
5.0 RECURSO SUELO (Aptitud para el Riego).

Clase:	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	Urbana	Area Total
Extensión Ha.	-	615	1,837	385	-	-	13	2,850
%	-	21.6	64.5	13.5	-	-	0.4	100

Area Bruta para riego (2, 3 y 4) = 2,837 ha.

Infraestructura y Otros Servicios (10%) = 284 ha.

Area Neta Apta para Riego = 2,553 ha.



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Maíz (Duro)	59.4	2,270	2.8	6,356
2 Ajf	7.8	300	1.7	510
3 Soya	18.4	705	2.0	1,410
4 Manf	5.2	200	2.2	440
5 Trigo	7.8	300	1.6	480
6 Cítricos				
7 (Miles Unidad)	1.4	50	120.0	6,000
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	3,825		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes DR</u>	
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>		
ENE												-
FEB												61.5
MAR												91.9
ABR												72.3
MAY												39.2
JUN												48.1
JUL												82.5
AGO												105.3
SET												113.0
OCT												66.2
NOV												55.0
DIC												68.0

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- a) **Alternativas de Aprovechamiento de Recursos** Unico Rfo Parapetf.
-
- b) **Almacenamiento y Regulación** No requiere.
-
- c) **Captación** Mediante 2 zonas captación:
 a) Aguas arriba: 2 tomas a cada margen 1.0 y 0.7 m3/Seg.
 b) Aguas abajo: margen izquierda de 0.4 m3/Seg.
-
- d) **Conducción** Sistema:
 - Los primeros tramos en medio túnel, el resto del canal principal de sección variable, total 95 Km.
-
- e) **Distribución** 41 Km. canales laterales } en tierra sin re-
 91 Km. canales sublaterales } vestir
-
- f) **Drenaje** Canales abiertos, con capacidad 2.0 m3/Seg., descarga en el Rfo Parapetf.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3*</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	1,200	1,400	-						
Acumulada	1,200	2,800	2,800						

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Maíz (Duro)	20,000	6,120	(13,880)
Ají	8,000	501	(7,499)
Soya	30,000	1,368	(28,632)
Maní	5,000	426	(4,574)
Trigo	250,000	399	(249,601)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Miles US\$)			
		1	2	3	4-20
a) Inversión:	14,105	6,895	7,210	-	-
-Sistema Riego	12,234	6,031	6,203	-	-
-Unidad de Producción	1,871	864	1,007	-	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	108	853	855	855
-Sistema Riego	-	77	162	164	164
-Unidad de Producción	-	319	691	691	691
Total					

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)	4,418	9,687	14,105
%	31	69	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u> \ <u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR	28%	< 0%	< 0%
VAN a 15%	44,180	(6,700,000)	(8,995,000)

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 14,105
- TIR a Nivel Proyecto: < 0%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos:
- Superficie Regada: 2,550 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Perfil

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA.



1.0	<u>PROYECTO</u>	Formato:						
	Mizque	Código: 3.2						
		Fecha:						
2.0	<u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>							
	<u>Objeto:</u>							
	Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 1,425 ha. Incremento del Ingreso 320,000 a 1,500,000 US\$ Familias a Beneficiarse = 300 Familias							
3.0	<u>UBICACION</u>							
	Departamento: Cochabamba	Vertiente: Amazonas						
	Provincia: Mizque	Cuenca: Rfo Grande						
	Cantón:	Longitud W: 65°20'						
	Altitud m.s.n.m.: 2,020	Latitud S: 17°56'						
4.0	<u>CLIMA</u>							
		<u>ENE</u> <u>FEB</u> <u>MAR</u> <u>ABR</u> <u>MAY</u> <u>JUN</u> <u>JUL</u> <u>AGO</u> <u>SET</u> <u>OCT</u> <u>NOV</u> <u>DIC</u>						
	Temperatura Promedio Mensual							
	Mínima Mensual							
	Período:							
5.0	<u>RECURSO SUELO</u>	Aptitud para el Riego.						
<u>Clase:</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
Extensión Ha.	-	343.0	817.5	422.5	180.0	-	90.0	1,853
Extensión %	-	18.5	44.1	22.8	9.7	-	4.9	100
Area Bruta para Riego (2, 3 y 4 Clases)	= 1,583 ha.							
Infraestructura y Otros Servicios (10%)	= 158 ha.							
Area Neta Apta para Riego	= 1,425 ha.							



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Papa	62.2	1,420	12.5	17,750
2 Cebolla	13.2	301	15.0	4,515
3 Maíz	10.7	243	2.0	607
4 Maní	8.9	204	1.9	382
5 Trigo	5.0	114	1.6	182
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	2,282		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes DR	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ENE												-
FEB												77.8
MAR												135.5
ABR												-
MAY												3.8
JUN												62.0
JUL												103.8
AGO												132.1
SET												141.6
OCT												130.4
NOV												129.6
DIC												144.1

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos Rfo Mizque.
-
- b) Almacenamiento y Regulación Embalse sobre cauce Rfo Mizque, con una capacidad de 5×10^6 m³, mediante una presa de tierra y enro_ocado, de 15 m. de alto y de 220 m. de longitud.
-
- c) Captación Mediante: 3 tomas:
 a) Rfo Mizque (margen derecha).
 b) Rfo Uyuchuma (margen izquierda).
 c) Rfo Taucar Pillco (margen izquierda).
-
- d) Conducción Con 37.5 Km. de canales principales de sección variable de 1.5 a 0.2 m³/Seg., trapecial y/o rectangular con revestimiento.
-
- e) Distribución Mediante: 29 Km. canales laterales 100 Lt/Seg.
 65 Km. canales sublaterales 20 a 50 Lt/Seg.
-
- f) Drenaje Canales abiertos en tierra con capacidad 4.0 m³/Seg y descarga al Rfo Mizque.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3*</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	710	715	-						
Acumulada	710	1,425	1,425						

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM).

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Papa	100,000	15,745	(84,255)
Cebolla	6,600	4,505	(2,095)
Maíz	20,000	545	(19,632)
Maní	5,000	368	(4,632)
Trigo	250,000	145	(245,855)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS

11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Miles US\$)		
		1	2	3-20
a) Inversión:	17,674	9,487	8,187	-
-Sistema Riego	16,680	8,992	7,688	-
-Unidad de Producción	994	495	499	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	-	-	1,963	1,963
-Sistema Riego	-	41	91	91
-Unidad de Producción	-	932	1,872	1,872
Total				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)	5,501	12,173	17,674
%	31	69	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR		50%	15%	14%
VAN a 15%		50,418	214,000	(147,000)

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 17,674,000
- TIR a Nivel Proyecto: 14%
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Papa, Cebolla, Maíz, Maní y Trigo.
- Superficie Regada: 1,425 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto)

Fuente de Información/Archivo: MACA - IICA.



CAPÍTULO III

RESUMEN DE PROYECTOS ELABORADOS POR TERCEROS



1. RESUMEN DE PROYECTOS
VERTIENTE CERRADA

1. RESUMEN DE PROYECTOS
VERTIENTE CERRADA

1.0 PROYECTO

Desaguadero (Ulloma)

Formato:

Código: 1.1

Fecha: 16/09/81

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO**Objeto:**

Los objetivos del proyecto son:

- Control de Avenidas
- Regulación de Caudales para Riego.
- Generación Hidroeléctrica.
- Control de Transporte Sólido.
- Control de Salinidad.
- Mejoramiento de Clima en la Región.
- Piscicultura.

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 36,000 ha. (Unidad Tipo
 Incremento del Ingreso = 10 ha.)
 Familias a Beneficiarse = 4,320 Familias.

3.0 UBICACION

Departamento: La Paz

Provincia: Pacajes

Cantón:

Altitud m.s.n.m.: 4,100

Vertiente: Cerrada

Cuenca: Titicaca - Poopó

Longitud W:

Latitud S: 17°45'

4.0 CLIMA (En Eucaliptus).

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
Temperatura												
Promedio Mensual	13.4	12.8	12.7	11.6	8.7	6.3	6.2	7.7	10.3	12.7	13.6	13.3
Mínima Mensual	2.0	-0.5	1.5	-5.0	-9.0	-14.0	-14.0	-11.5	-8.5	-6.5	-5.0	0.5
Período: 10 Años.												

5.0 RECURSO SUELO

<u>Clase: (*)</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>	
Ha.	4,750	33,150	26,100	12,350	9,250	12,400		98,000	
Extensión %	5	34	26	13	9	13		100	
Area Bruta para Riego								=	64,000 ha.
Infraestructura y Otros Servicios								=	36,000 ha.
Area Neta Apta para Riego								=	36,000 ha.

(*) Estudio considerada aptas sólo Tipos I, II y III.

6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Papa	16.7	6,000	8.0	48,000
2 Quinoa	11.1	4,000	1.5	6,000
3 Haba	5.5	2,000	1.5	3,000
4 Cebada Berza	16.7	6,000	3.5	21,000
5 Alfalfa Nueva	5.5	2,000	3.0	6,000
6 Alfalfa Vieja	44.5	16,000	5.5	88,000
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	36,000		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE	27.3	3.2	6.8	16.7	4.5	6.8					
FEB	29.9	7.3	-	12.1	1.3	8.5					
MAR	44.0	9.5	-	5.1	-	6.8					
ABR	-	-	-	-	-	-					
MAY	-	-	-	-	-	-					
JUN	-	-	-	-	-	-					
JUL	-	-	-	-	-	-					
AGO	33.0	-	-	-	4.5	-					
SET	25.5	-	8.2	12.7	2.0	8.2					
OCT	40.5	-	1.8	6.5	5.5	1.8					
NOV	49.7	8.2	4.6	16.1	7.3	4.6					
DIC	44.0	0.3	4.9	16.5	6.0	5.3					

Volumen de Riego Requerido: * 0.5075 MMC/Año; ** 1.1505 MMC/Año.

* Neto en finca.

** En cabecera.



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- a) **Alternativas de Aprovechamiento de Recursos** La fuente de aprovisionamiento de agua será el Río Desaguadero en Ulloma.

- b) **Almacenamiento y Regulación** Presa de regulación en Ulloma para reservorio de 520 millones m3 de capacidad. Estructura cortina de relleno mixto de 25 m. de altura máxima y 680 m. de longitud en la coronación. Estructura de control para descargas máximas de 100 m3/Seg.

- c) **Captación** Presa derivadora en Chilahuala de 10 m. de altura máxima construída con material suelto. Capacidad de estructura de alivio hasta 500 m3/Seg. Tomas a ambos márgenes con capacidades de 8.5 m3/Seg. y 17.4 m3/Seg. con operación manual de las compuertas.

- d) **Conducción** Tres canales principales: Canal principal margen izquierda, con capacidad máxima de 8.5 m3/Seg. y 12.5 Km. de longitud; canal principal bajo margen derecha con capacidad inicial de 17.4 m3/Seg, longitud 32 Km; canal principal alto margen derecha alimentado por el anterior, con capacidad inicial de 6.5 m3/Seg. incluye 10 m. de bombeo.

- e) **Distribución** Area de riego dividida en 14 distritos servidos por laterales y sublaterales terciarios y cuaternarios.

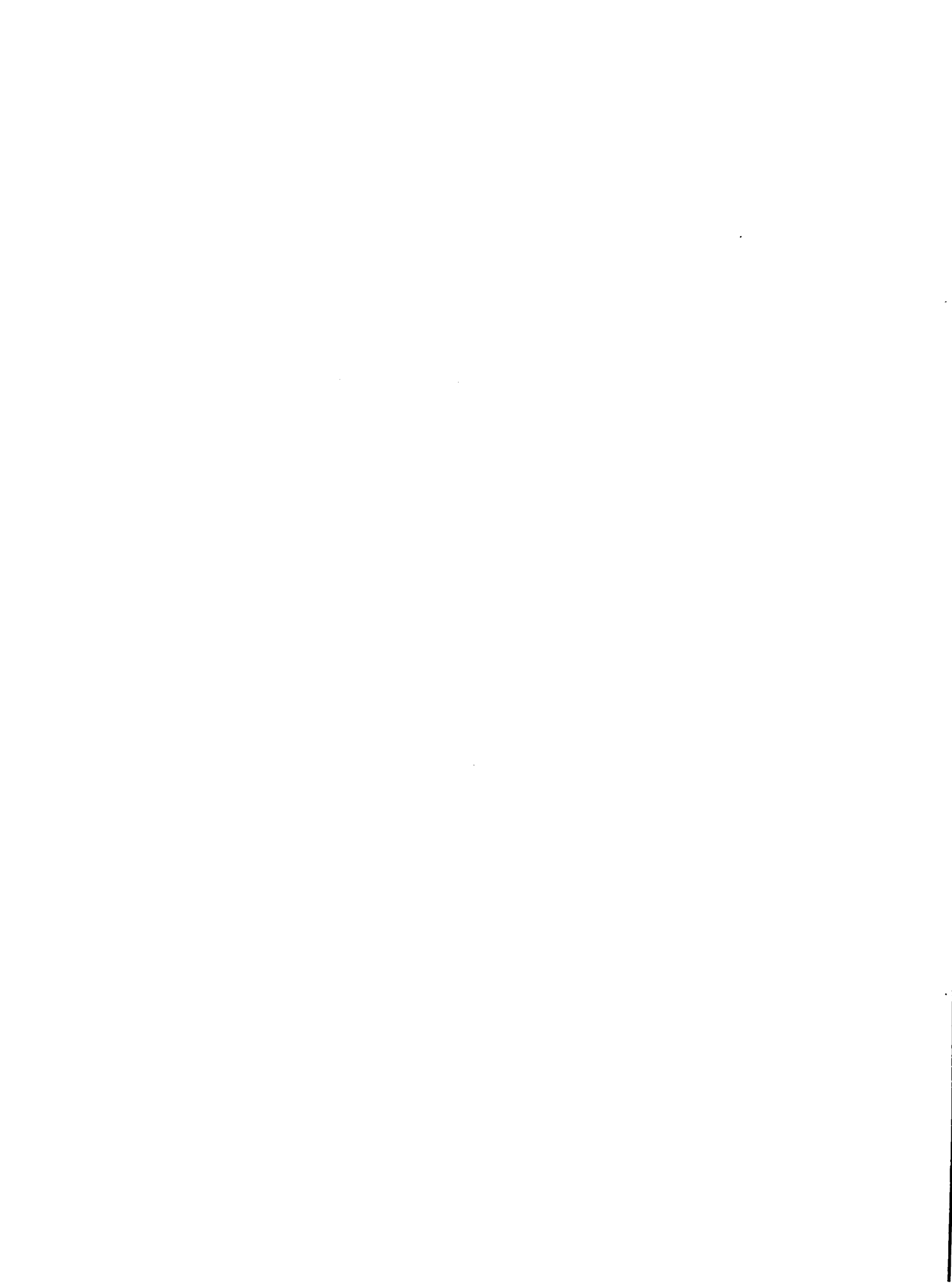
- f) **Drenaje** Se ha previsto sistema de drenaje.

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año11</u>	<u>Año12</u>	<u>Año13</u>	<u>Año14</u>	<u>Año15</u>	<u>Año16</u>	<u>Año17</u>	<u>Año18</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	-	27,000	9,000						
Acumulada	-	27,000	36,000						

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>



2. RESUMEN DE PROYECTOS
VERTIENTE DEL PLATA



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Mill. US\$)					
		1	2	3	4	5	6 *
a) Inversión:	46.0	2.7	4.0	4.0	4.7	7.1	2.9
-Sistema Riego	-	-	-	-	-	-	-
-Unidad de Producción	-	-	-	-	-	-	-
b) Operación, Mantenimiento Administración:	5.6	-	-	-	-	-	0.2
-Sistema Riego	-	-	-	-	-	-	-
-Unidad de Producción	-	-	-	-	-	-	-
Total							

11.2 Financiamiento de la Inversión

Financiamiento	Aporte Propio	Crédito	Total
Monto (Mill. US\$)	22.0	24.0	46.0
%	47.8	52.2	100.0

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros \ Nivel	Unidad de Producción	Sistema de Riego	Proyecto
TIR (Bovino)	-	-	5.9%
VAN al 15%	-	-	-158,000

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 46,000 (Oct. 76) - Superficie Regada: 36,000 ha.
- TIR a Nivel Proyecto: 5.9% (Oct. 76) ** - Incremento de Ingreso del Productor: 2,300 \$b/ha. (Oct. 76).
- Beneficio/Costo: (15%) 0.40
- Cultivos: Alfalfa, Cebada Berza, Papa, Haba y Quinua.

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Estudio de Factibilidad.

Fuente de Información/Archivo: Informe Electroconsult - Milán C.B.P.I.

* Saldo 20.6
 ** Para Proyecto Base.



1.0 PROYECTO

Múltiple
ICLA - Villamontes - Sachapeca

Formato:
Código: 2.1
Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO**Objeto:****Fase I**

- Aprovechamiento hidroenergico 400 GW/año

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 75,000 ha.
Incremento del Ingreso US\$ 3,300 a 4,400 por familia
Familias a Beneficiarse = 11,200 familias

3.0 UBICACION

Departamento: Tarija
Provincia: Gran Chaco
Cantón:
Altitud m.s.n.m.: 350 a 410

Vertiente: Plata
Cuenca: Pilcomayo
Longitud W: 66°40'
Latitud S: 22°30'

4.0 CLIMA

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SET OCT NOV DIC

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

5.0 RECURSO SUELO Clasificación Aptitud para el Riego.

Clase:	1	2	3	4	5	6	Urbana	Area Total
Extensión Ha.	20,929	39,615	17,063	995		17,048		95,350
%								

Area Bruta para Riego (1, 2, 3, 4 Clases) = 78,602 ha.
Infraestructura y Otros Servicios:
Area Neta Apta para Riego = 75,000 ha.



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Trigo	60.0	600		
2 Papa	20.0	200		
3 Maíz	10.0	100		
4 Oca	5.0	50		
5 Cebada	5.0	50		
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	1,000		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación

Presa derivadora de 2.25 m. de alto y 20 m. de largo. De piedra.

c) Captación

d) Conducción

10 Km. de canal principal con capacidad 0.5 m³/Seg. en tierra.

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

Año 1 Año 2 Año 3 Año 4 Año 5 Año 6 Año 7 Año 8 Año

Ha. Anual
Acumulada

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
----------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS**11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto**

Items	Total	Años (Miles US\$) 1967		
		1	2	3
a) Inversión:	430			
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
b) Operación, Mantenimiento Administración:				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
Total				

11.2 Financiamiento de la Inversión

Financiamiento	Aporte Propio	Crédito	Total
Monto (Miles US\$) 1967	230	200	430
%	58	42	100

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros	Nivel	Unidad de Producción	Sistema de Riego	Proyecto
TIR				
VAN a1				

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: US\$ 430,000
- TIR a Nivel Proyecto:
- Beneficio/Costo: 5.5 al 6% de Actualiz.
- Cultivos: Trigo, papa, maíz, oca y cebada.
- Superficie Regada:
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto)

Fuente de Información/Archivo: Por: INCODES - DDCR



1.0 PROYECTO

Del Valle de Erquis

Formato:

Código: 2.4

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 370.0 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION

Departamento: Tarija

Vertiente: Plata

Provincia: Cercado

Cuenca: Río Bermejo

Cantón:

Longitud W: 64°48'

Altitud m.s.n.m.: 2,010

Latitud S: 21°27'

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura

Promedio Mensual 21.6 21.0 20.3 18.4 15.8 13.3 13.2 15.2 18.2 20.3 21.2 21.6

Mínima Mensual

Período:

5.0 RECURSO SUELO

se:	1	2	3	4	5	6	Urbana	Area Total
Ha.	123.1	-	142.0	216.5	14.1	27.9	-	523.6
Extensión %	23.5	-	27.1	41.4	2.7	5.3	-	100.0

Area Bruta para Riego

Infraestructura y Otros Servicios

Area Neta Apta para Riego



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Arveja	11.1	74.0		
2 Maíz Grano	11.1	74.0		
3 Choclo	5.6	37.0		
4 Papa	16.7	111.0		
5 Cebolla Verde	11.1	74.0		
6 Cebada Berza	5.6	37.0		
7 Hortaliza	27.7	185.0		
8 Frutales	11.1	74.0		
9				
10				
Superficie Total	100.0	666.0		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos Mejoramiento sistema actual de 128 ha. + 65.5 Incorporación de nuevas tierras $\frac{330}{458} + 65.6 = 523.6$

b) Almacenamiento y Regulación Presa almacenamiento, sobre el Rfo Erquis, tipo enrocamiento, alto 7.5 m. y capacidad 1.5×10^6 m³.

c) Captación

d) Conducción Erquis Norte }
Erquis Sud } 20.3 Km. canales.

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5*</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual	128	80	80	82	-				
Acumulada	128	208	288	370	370				

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
----------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS**11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto**

Items	Total	Años (Miles US\$) (1 US\$ = 20 \$)			
		1	2	3	4
a) Inversión:					
-Sistema Riego	436.5	319.3	48.0	47.5	21.7
-Unidad de Producción					
b) Operación, Mantenimiento Administración:					
-Sistema Riego					
-Unidad de Producción					
Total					

11.2 Financiamiento de la Inversión

Financiamiento	Aporte Propio	Crédito	Total
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros \ Nivel	Unidad de Producción	Sistema de Riego	Proyecto
TIR *			> 50%
VAN a) 15% *			2,303

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: - Superficie Regada: 370.0 ha.
- TIR a Nivel Proyecto: - Incremento de Ingreso del Productor:
- Beneficio/Costo: 5.74 (18%)
- Cultivos: Arveja, maíz grano, choclo, papa, cebolla verde, cebada berza, hortalizas y cereales.

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Prefactibilidad

Fuente de Información/Archivo: IICA - MACA 1979.

* Valores estimados.



3. RESUMEN DE PROYECTOS VERTIENTE DEL AMAZONAS



1.0 PROYECTOMúltiple
Miscuni

Formato:

Código: 3.1

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO**Objeto:**

- Generar Energía eléctrica 101.4 kW
- Abastecimiento de agua potable a la ciudad de Cochabamba y Valles Sa-
caba y Central
- Incremento de la producción agrícola (570,000 habitantes).
- Incremento nuevas áreas 15,300
- Mejoramiento riego 2,800 (Sistema Riego N° 1).

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 15,285 ha.
Incremento del Ingreso =
Familias a Beneficiarse = 14,000 Agricultores

3.0 UBICACION

Departamento: Cochabamba

Vertiente: Amazonas

Provincia: Quillacollo, Cercado, Cha
pare

Cuenca: Rfo Grande

Cantón:

Longitud W:

Altitud m.s.n.m.: 3,700 - 4,000

Latitud S:

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

5.0 RECURSO SUELO Riego

<u>Clase:</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
Extensión Ha.	250.0	7,700	8,100	5,240	960.0	2,090	3,710	28,050
%	0.9	27.4	28.9	18.7	3.4	7.5	13.2	100

Area Bruta para Riego (1, 2, 3 y 4) = 21,290 ha.

Infraestructura y Otros Servicios

Area Neta Apta para Riego = 15,285 ha.



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO: (Proyección Pesimista)

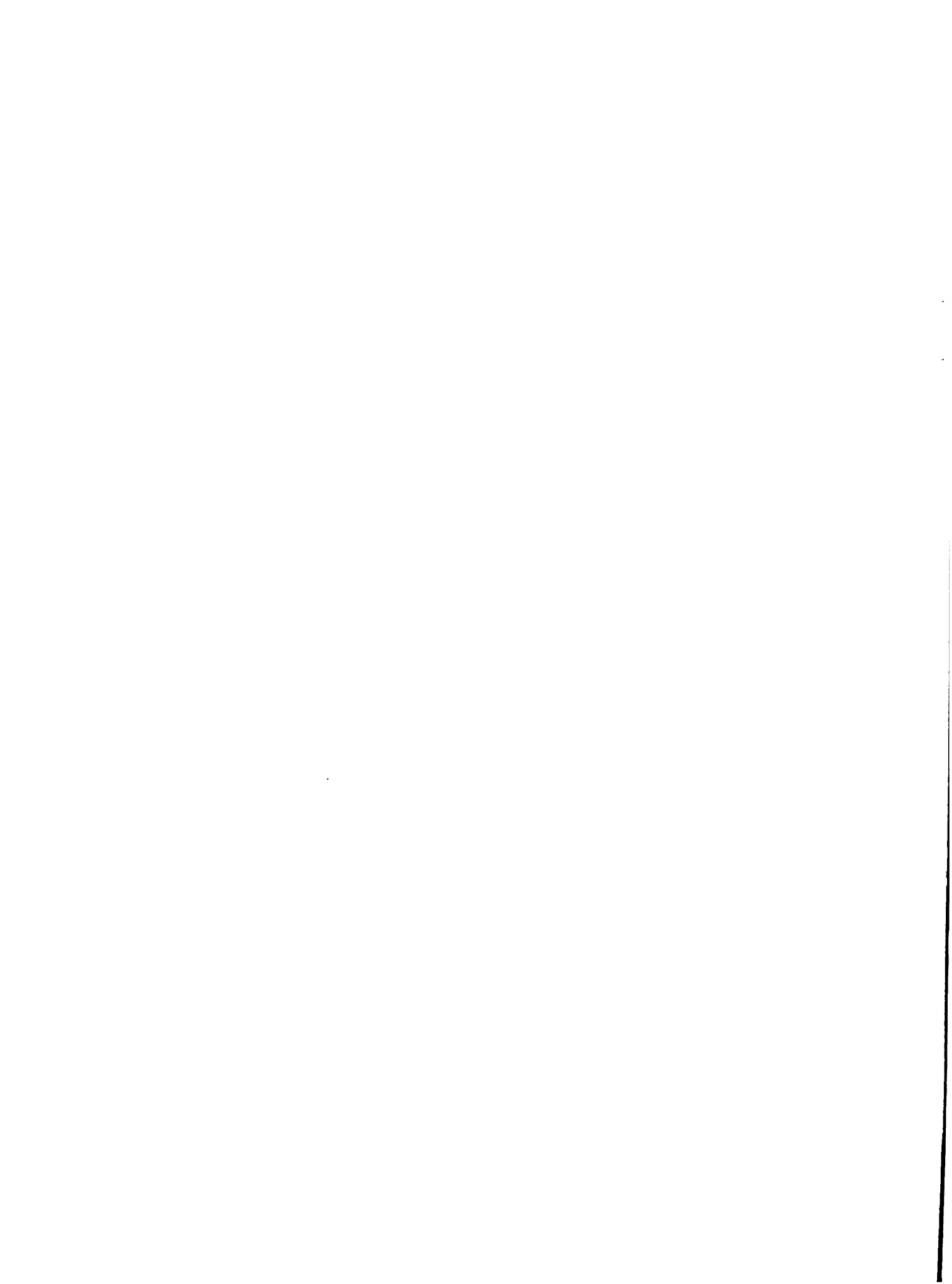
Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Arveja	5.9	1,700	2.7	4,600
2 Beterraga	0.8	220	27.7	6,100
3 Cebolla	3.8	1,120	22.8	25,500
4 Coliflor	2.2	650	13.5	8,800
5 Haba	3.5	1,000	11.8	11,800
6 Lechuga	1.6	450	10.0	4,500
7 Maíz Choclo (1)	1.8	500	59.8	29,900
8 Maíz Grano	26.6	7,600	3.2	24,100
9 Papa Precoz	6.3	1,800	11.8	21,200
10 Repollo	1.5	420	21.0	8,800
11 Zanahoria	3.6	1,040	19.0	19,800
12 Clavel (1)	0.4	110	308.2	33,900
13 Gladiolo (1)	0.5	150	136.0	20,400
14 Ilusión (1)	0.1	40	3.8	150
15 Ciruelo	1.5	420	8.3	3,500
16 Durazno	1.6	450	10.7	4,800
17 Manzana	1.5	430	8.4	3,600
18 Uva	2.5	700	9.8	6,900
19 Alfalfa	15.4	4,400	90.0	396,000
20 Avena - Berza	2.8	800	70.0	56,000
21 Centeno Forrajera	13.3	3,800	16.8	64,000
22 Maíz Forrajera	2.8	800	80.0	64,000
Superficie Total	100.0	28,600		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:

(1) Miles de Unidades.



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación

Construcción una presa de hormigón en arco en cada uno de los ríos (3): Misicuni 154,000 m³; Vizcachas (Presa Incachaca); Putucuni. Central hidroeléctrica, con una potencia instalada de 101.4 MW.

c) Captación

Incremento frontera agrícola 15,300 ha. y mejoramiento de riego 2,800 (Sistema Riego N° 1).

d) Conducción

Sistema de riego: Misicuni:
 1) Zona Vinto (Oeste) 6,311 ha.
 2) Zona Central 6,460 ha.
 3) Zona Sacaba (Este) 2,514 ha.

e) Distribución

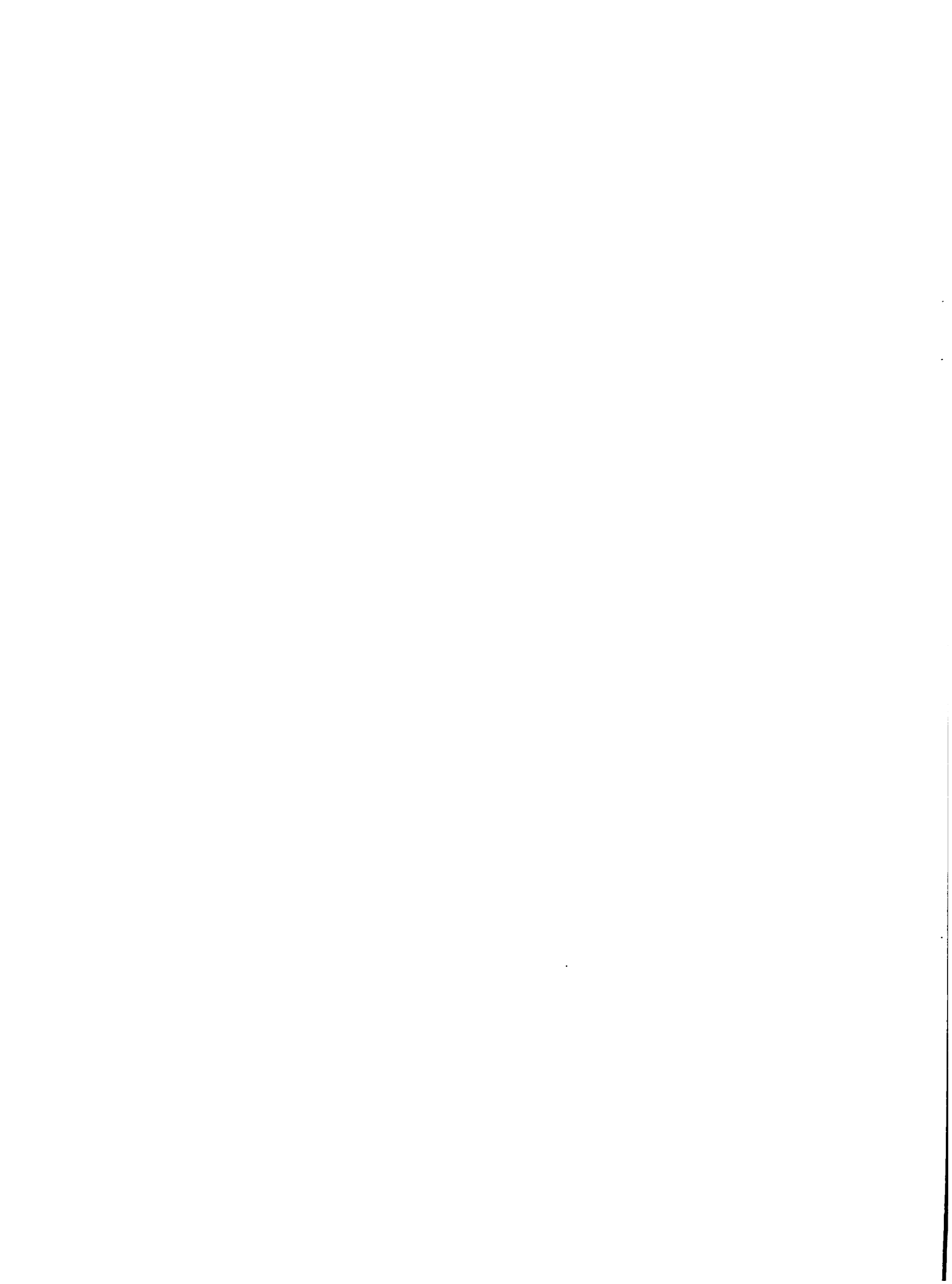
f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO (Sistema Riego N° 1).

	<u>Año 1-8</u>	<u>Valle Central</u> <u>Año 9</u>	<u>Vinto</u> <u>Año 10</u>	<u>Sacaba</u> <u>Año 11</u>
Ha. Anual		6,460	6,311	2,514
Acumulada (2,800)		6,460	12,711	15,285

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda</u> <u>Insatisfecha</u>	<u>Oferta</u> <u>Proyecto</u>	<u>Balance</u> <u>(Déficit)</u>
Maíz	40,000	29,900	(10,100)
Papa	57,600	21,200	(36,400)
Beterraga	7,800	6,100	(1,700)
Habas	16,600	11,800	(4,800)
Coliflor	9,600	8,800	(800)
Cebolla	26,000	25,500	(500)
Repollo	12,000	8,800	(3,200)
Zanahoria	21,800	19,800	(2,000)
Lechuga	9,000	4,500	(4,500)
Arveja	8,100	4,600	(3,500)
Fruta	31,500	18,800	(12,700)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS**11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto**

Items	Total	Años (Millones US\$)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a) Inversión:	266.0	6.8	8.7	38.1	31.6	46.0	50.2	37.9	19.2	9.5	3.0	1.4	7.2	4.9	1.5
-Sistema Riego															
-Unidad de Producción															
b) Operación, Mantenimiento, Administración:															
-Sistema Riego															
-Unidad de Producción															
Total															

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

Parámetros	Nivel		
	<u>Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR			10.9%
VAN al 16%			(25.54x10 ⁶)

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: 266,000,000 US\$
- TIR a Nivel Proyecto: 10.9
- Beneficio/Costo:
- Cultivos:
- Superficie Regada: 15,285 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Factibilidad (Diciembre 1979).

Fuente de Información/Archivo: Por Lamarre Valois Int.
Consultores Galindo - ICBOL-AGROINCO.
MACA



1.0 PROYECTO

Múltiple
Río Grande - Rositas

Formato:

Código: 3.2

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO (Inicio 1er. Trimestre 1977)**Objeto:** Aprovechamiento Múltiple

-Agricultura:		Ha.	Margen	Años
Abapó-Izozog	I	27,500	Derecha	1981-1992 = 11 Años
	II	64,050	Derecha	1988-2002 = 14 Años
Abapó-Florida (1)	III	27,600	Izquierda	2000-2007 = 7 Años
	IV	46,000	Derecha	2006-2017 = 11 Años
		<u>165,150</u>		

-Energía Eléctrica 400 MW

-Control de Erosión

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 165,150 ha. Parcelas:
Incremento del Ingreso = 16 a 18 ha.
Familias a Beneficiarse = 7,750 Familias

3.0 UBICACION

Departamento: Santa Cruz

Vertiente: Amazonas

Provincia: Cordillera

Cuenca: Río Grande

Cantón:

Longitud W:

Altitud m.s.n.m.:

Latitud S:

4.0 CLIMA

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SET OCT NOV DIC

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

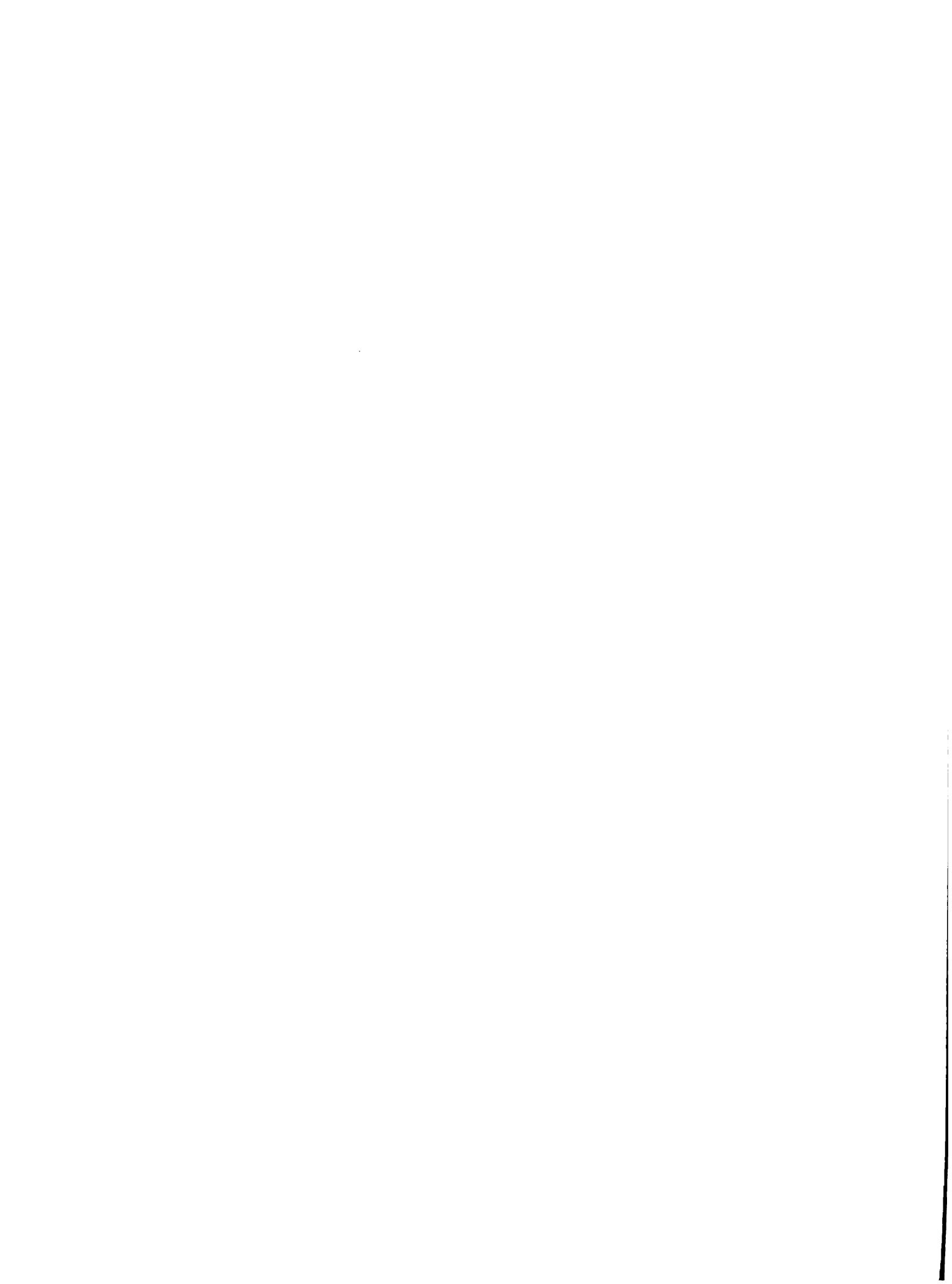
Período:

5.0 RECURSO SUELO

Clase: 1 2 3 4 5 6 Urbana Area Total

Extensión Ha.
%

Area Bruta para Riego
Infraestructura y Otros Servicios
Area Neta Apta para Riego



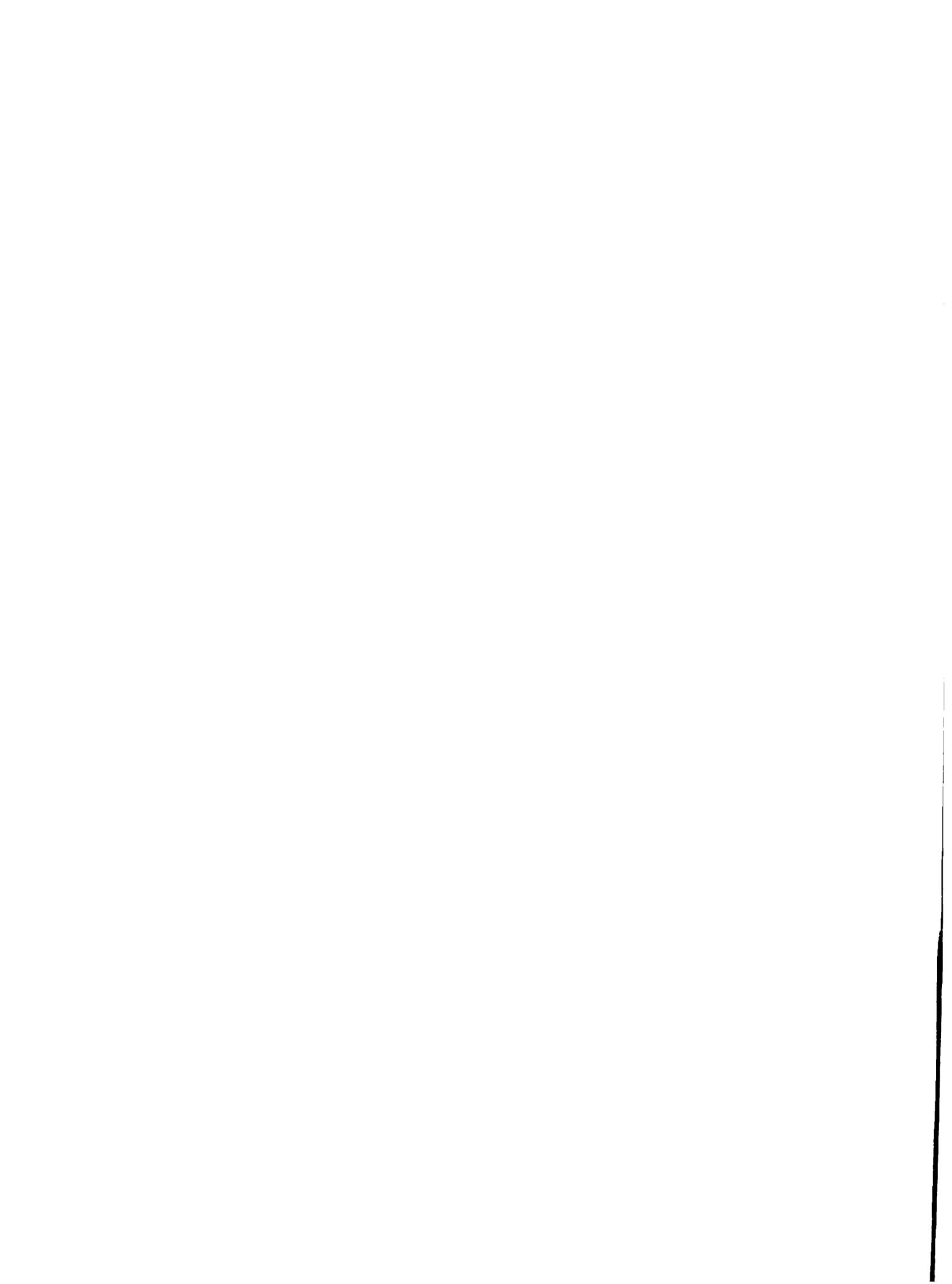
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Arroz	33.3	110,000	4.1	454,000
2 Trigo	31.7	104,600	3.6	376,000
3 Algodón Fibra	25.0	82,600	1.6	132,000
4 Papa	1.7	5,500	20.0	110,000
5 Sorgo	8.3	27,500	5.5	151,300
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0	330,200		

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO**a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos****b) Almacenamiento y Regulación**

Presas ubicadas en la confluencia del Río Rositas con el Río Grande, de 156 m. de alto, con capacidad de $13,300 \times 10^6$ m³, longitud corona 665 m. (tierra).
Planta hidroeléctrica para producir $2,000 \times 10^6$ kW-Hora.

c) Captación

Presas Derivadoras de 158 m³/Seg.

d) Conducción

Canales de riego 3,290 Km.

e) Distribución**f) Drenaje**

8,040 Km. de canales de drenaje.

9.0 FASE Y AÑOS

	<u>Fase I</u>	<u>Fase II</u>	<u>Fase III</u>	<u>Fase IV</u>
Agricultura	1-10	12-26	24-31	31-41
Energía	-	12-15	-	-

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (MILES TM) (Año 2000)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
Trigo	843	210	(633)
Arroz	201	63	(138)
Tuberculos	2,211	1,828	(383)
Mafz	724	432	(292)
Hortalizas	1,124	1,044	(136)
Aceite Vegetal	22	40	18



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS

11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto (1 US\$ = 20 \$b.)

<u>Items</u>	<u>Total</u>	<u>Años (Millio.US\$)</u>				
		<u>Fase I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	
a) Inversión:	1,079.0	429.0	332.6	139.9	177.5	
-Sistema Riego	739.9	171.8	250.7	139.0	177.5	Desarrollo Agrícola
-Unidad de Producción	339.1	257.2	81.9	-	-	Presa y Planta Generadora
b) Operación, Mantenimiento Administración:						
-Sistema Riego						
-Unidad de Producción						
Total						

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR				11.1%
VAN al 12%				(31.5x10 ⁶)

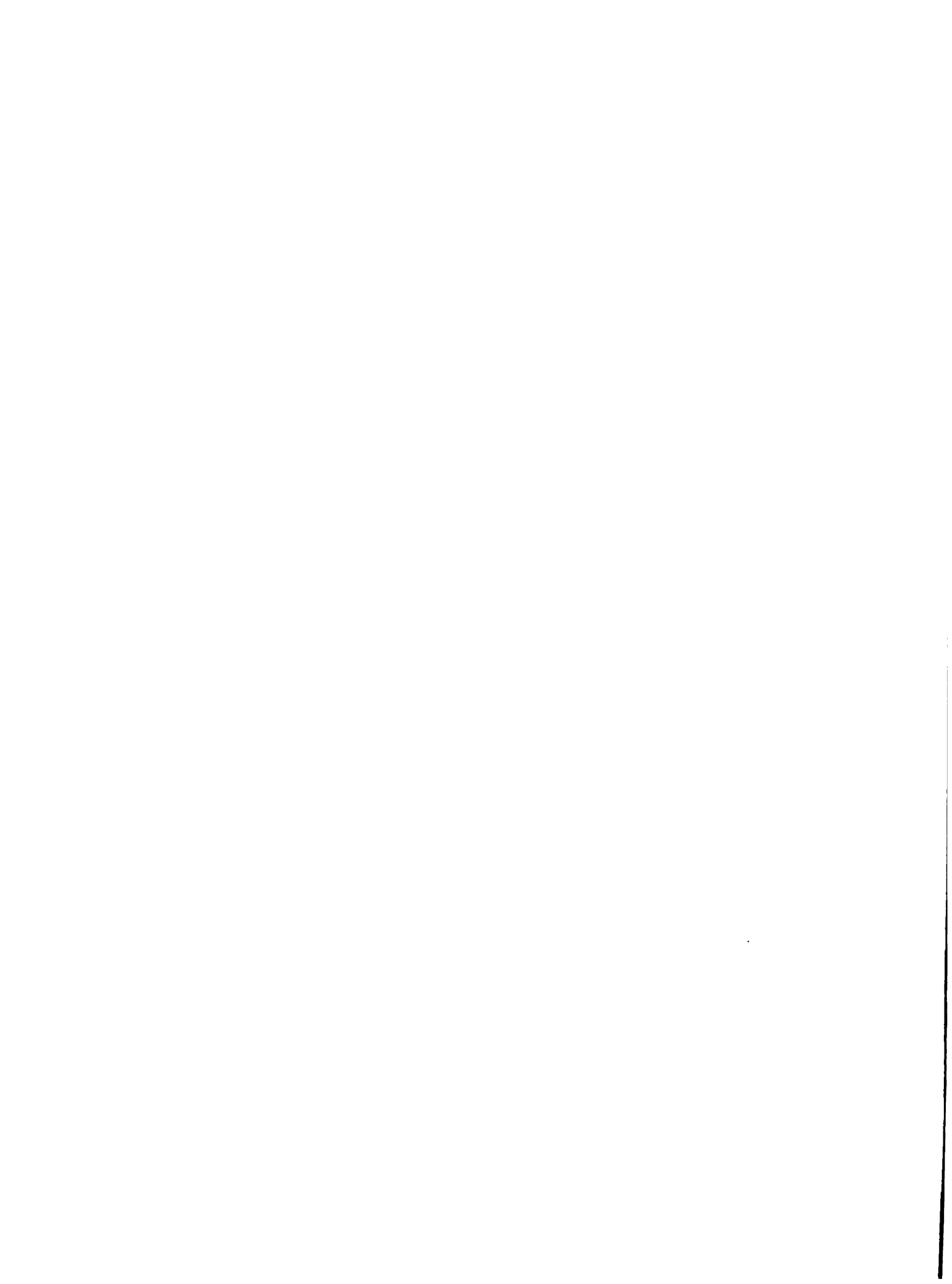
11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: 1,079 x 10⁶ US\$
- TIR a Nivel Proyecto: 11.1
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Trigo, arroz, tubérculos, maíz, hortalizas y materia para aceite vegetal.
- Superficie Regada: 165.150 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Factibilidad

Por: Overseas Bechtel Inc, Prudencio, Claros y Asos. y Agrar und Hydrotechnik Asociación Proyecto Rositas.

Fuente de Información/Archivo:



1.0 PROYECTO

Oquitas (Río Parapetí)

Formato:

Código: 3.3

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 65,100 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION

Departamento: Santa Cruz

Vertiente: Amazonas

Provincia: Cordillera

Cuenca: Parapetí

Cantón:

Longitud W: 63° 16'

Altitud m.s.n.m.: 765

Latitud S: 20° 05'

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura
Promedio Mensual

Mínima Mensual

Período:

5.0 RECURSO SUELO

Clase:	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------	-------------------

Extensión	Ha.	35,600	16,636	12,864				65,100
	%							

Area Bruta para Riego (2, 3) = 52,236 ha.

Infraestructura y Otros Servicios

Area Neta Apta para Riego



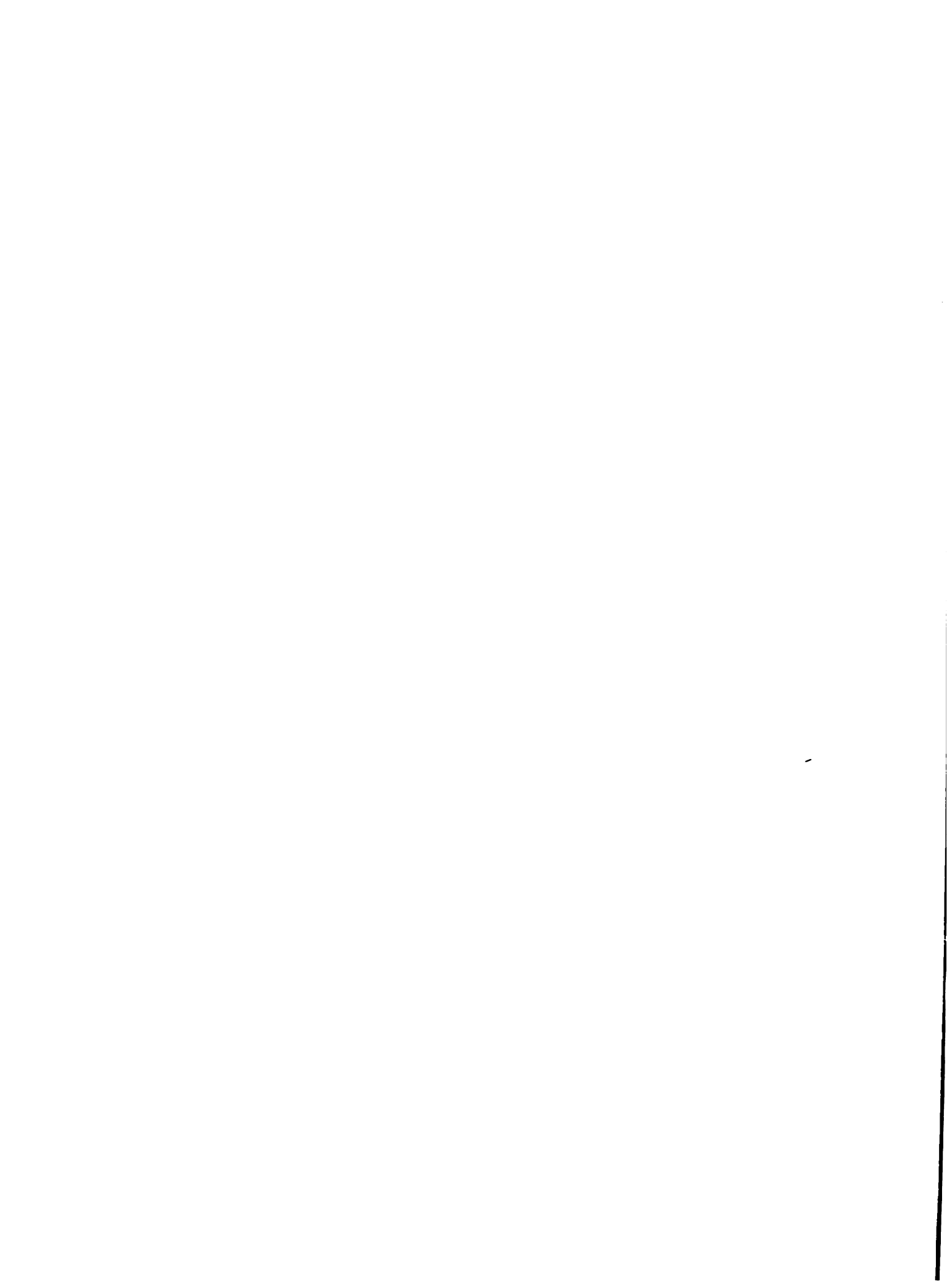
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento</u> T/1/Ha.	<u>Producción Total en</u> TM
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Maíz				
2 Yuca				
3 Caña Azúcar				
4 Algodón				
5 Maní				
6 Girasol				
7 Soya				
8 Cítricos				
9 Forrajeras				
10				
Superficie Total	100.0			

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda</u> <u>Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de
Aprovechamiento de
Recursos

b) Almacenamiento y
Regulación

Represa capacidad de 541×10^6 m³
Potencia instalada 25,000 kW.
Ubicación 10 Km. aguas arriba de la Población de San
Antonio "El Piropo".

c) Captación

d) Conducción

400 Km. de canales.

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

Año 1 Año 2 Año 3 Año 4 Año 5 Año 6 Año 7 Año 8 Año ..

Ha. Anual

Acumulada

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda</u> <u>Insatisfecha</u>	<u>Oferta</u> <u>Proyecto</u>	<u>Balance</u> <u>(Déficit)</u>
----------------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------



1.0 <u>PROYECTO</u>	Múltiple (Kewiña Khocha)		Formato:		Código: 3.4		Fecha:																																																									
2.0 <u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>	<p><u>Objeto:</u></p> <p>Deficiencia de riego - Valle Alto - 35,000 ha. Dotación de agua potable (80%). Generación energía eléctrica 55,000 kW. Aprovechamiento de los recursos hídricos de la Cordillera Tunari.</p> <p>Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 20,000 ha. Incremento del Ingreso = Familias a Beneficiarse =</p>																																																															
3.0 <u>UBICACION</u>	Departamento: Cochabamba		Vertiente: Amazonas		Provincia: Cercado, Quillacollo, Jor dan, Punata			Cuenca: Río Grande																																																								
	Cantón:		Longitud W: 66°19'		Altitud m.s.n.m.: 2,700			Latitud S: 17°57' (*)																																																								
4.0 <u>CLIMA</u>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ENE</th> <th>FEB</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAY</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SET</th> <th>OCT</th> <th>NOV</th> <th>DIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura Promedio Mensual</td> <td>10.4</td> <td>10.5</td> <td>10.3</td> <td>8.4</td> <td>4.8</td> <td>2.6</td> <td>2.5</td> <td>4.5</td> <td>5.9</td> <td>8.5</td> <td>10.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mínima Mensual**</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Período:</td> <td colspan="12"></td> </tr> </tbody> </table>													ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Temperatura Promedio Mensual	10.4	10.5	10.3	8.4	4.8	2.6	2.5	4.5	5.9	8.5	10.5		Mínima Mensual**					X			X	X				Período:												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC																																																				
Temperatura Promedio Mensual	10.4	10.5	10.3	8.4	4.8	2.6	2.5	4.5	5.9	8.5	10.5																																																					
Mínima Mensual**					X			X	X																																																							
Período:																																																																
5.0 <u>RECURSO SUELO</u>	Sistema Americano "7a. Aproximación"								Otros		Area Total																																																					
Clase:	1	2	3	4	5	6	Urbana																																																									
(***) Ha.	8,858	12,794	9,941	3,843	4,923	2,304	5,270	48,848																																																								
Extensión %	18.0	26.2	20.4	7.9	10.1	4.7	10.8	100																																																								
Area Bruta para Riego (1, 2, 3 y 4 Clases) =	35,436 ha.																																																															
Infraestructura y Otros Servicios	20,000 ha.																																																															
Area Neta Apta para Riego	20,000 ha.																																																															

(*) Valle Alto = Esteban Arce, Germán Jordán, Punata y Arani.

(**) Se refiere a heladas

(***) Clase 7: Extensión = 915; % = 1.9.



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS

11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

Items	Total	Años (Miles US\$)		
		1	2	3
a) Inversión: 700				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
b) Operación, Mantenimiento Administración:				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
Total				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

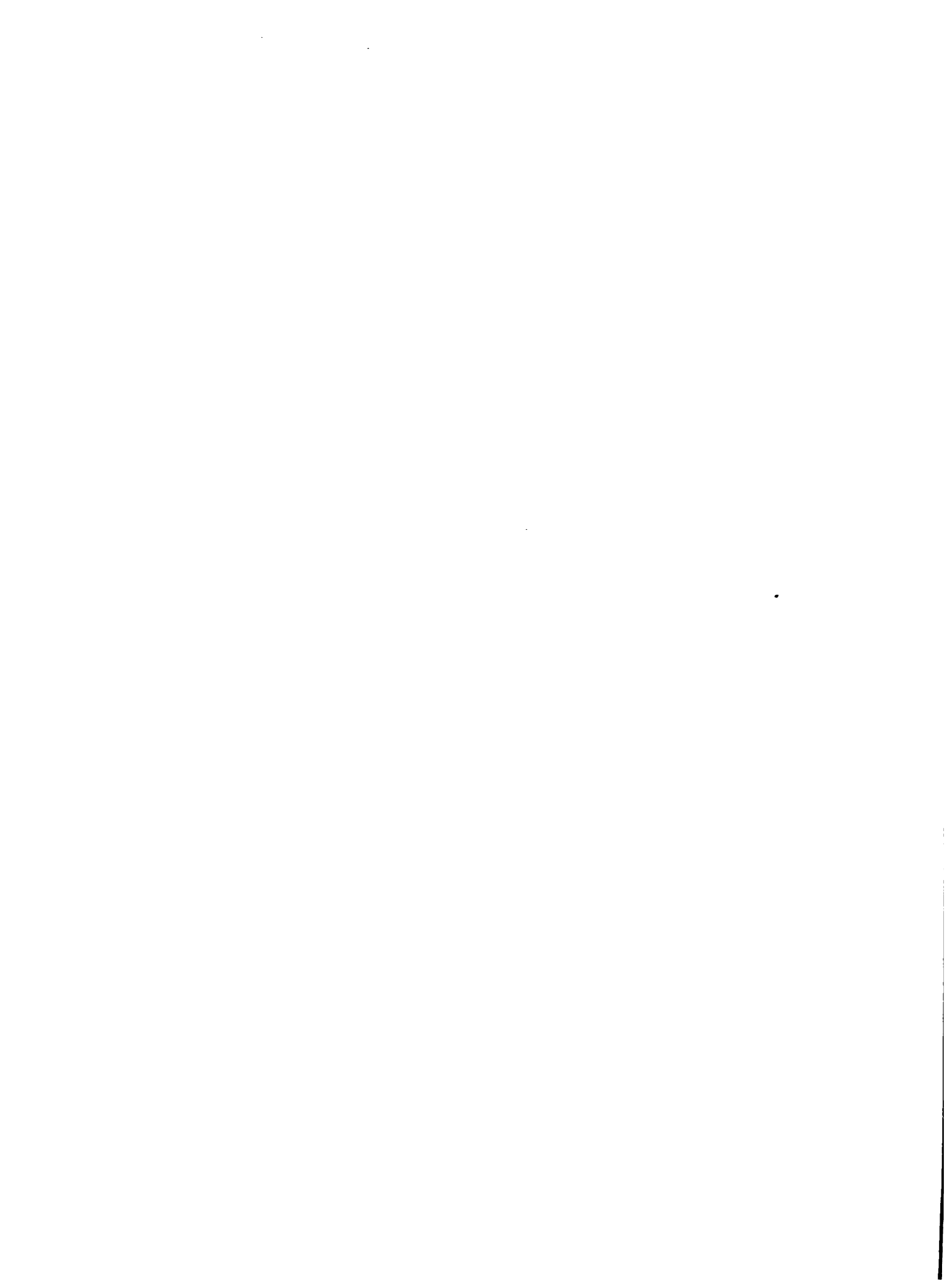
<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR				
VAN a 1				

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión: - Superficie Regada: 65.100 ha.
- TIR a Nivel Proyecto: - Incremento de Ingreso del Productor:
- Beneficio/Costo:
- Cultivos:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Anteproyecto/Estudio Prelimin. de TAHAL.

Fuente de Información/Archivo:



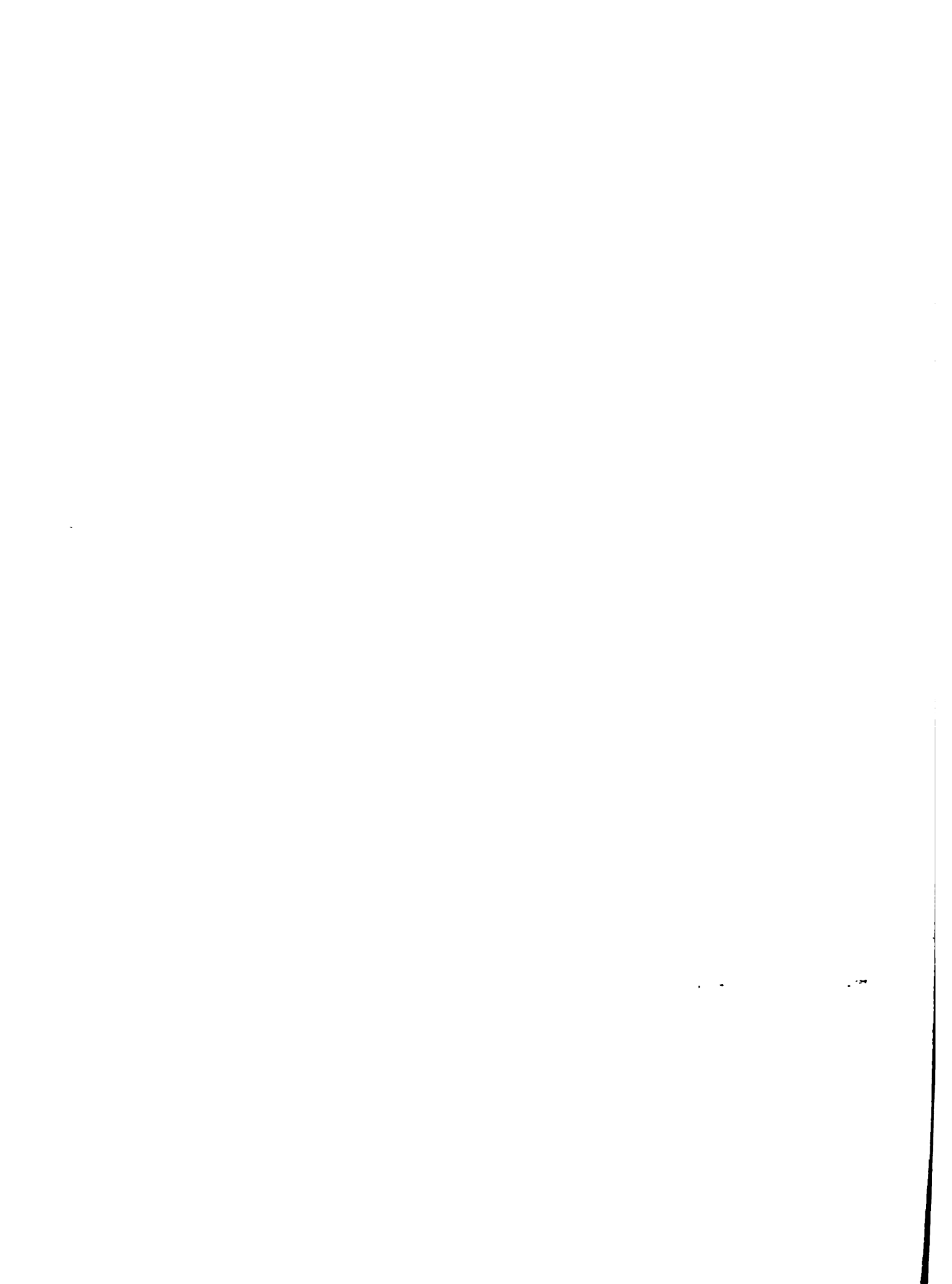
6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

Cultivo	Superficie		Rendimiento TM/Ha.	Producción Total en TM
	%	Ha.		
1 Maíz Choclo	20.0			
2 Cebolla	20.0			
3 Papa	20.0			
4 Zanahoria	15.0			
5 Frutales Durazno	10.0			
6 Alfalfa	15.0			
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0			

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

Mes	Cultivo										Demanda Total Mes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación	Presa: Volumen total 180 Hm ³	
	1) Khenko Mayu	20.0 Hm3
	2) Palca	71.3 Hm3
	3) Chapisirca	38.8 Hm3
	4) Dobletero	27.3 Hm3
	5) Phujrumi	20.0-30.0 Hm3.

c) Captación

d) Conducción	1) Khenko Mayu	- Canal 33 Km. *
	2) Palca	- Canal 21 Km.
	3) Chapisirca	- Canal 19 Km.
	4) Dobletero	- Canal 22 Km.

e) Distribución

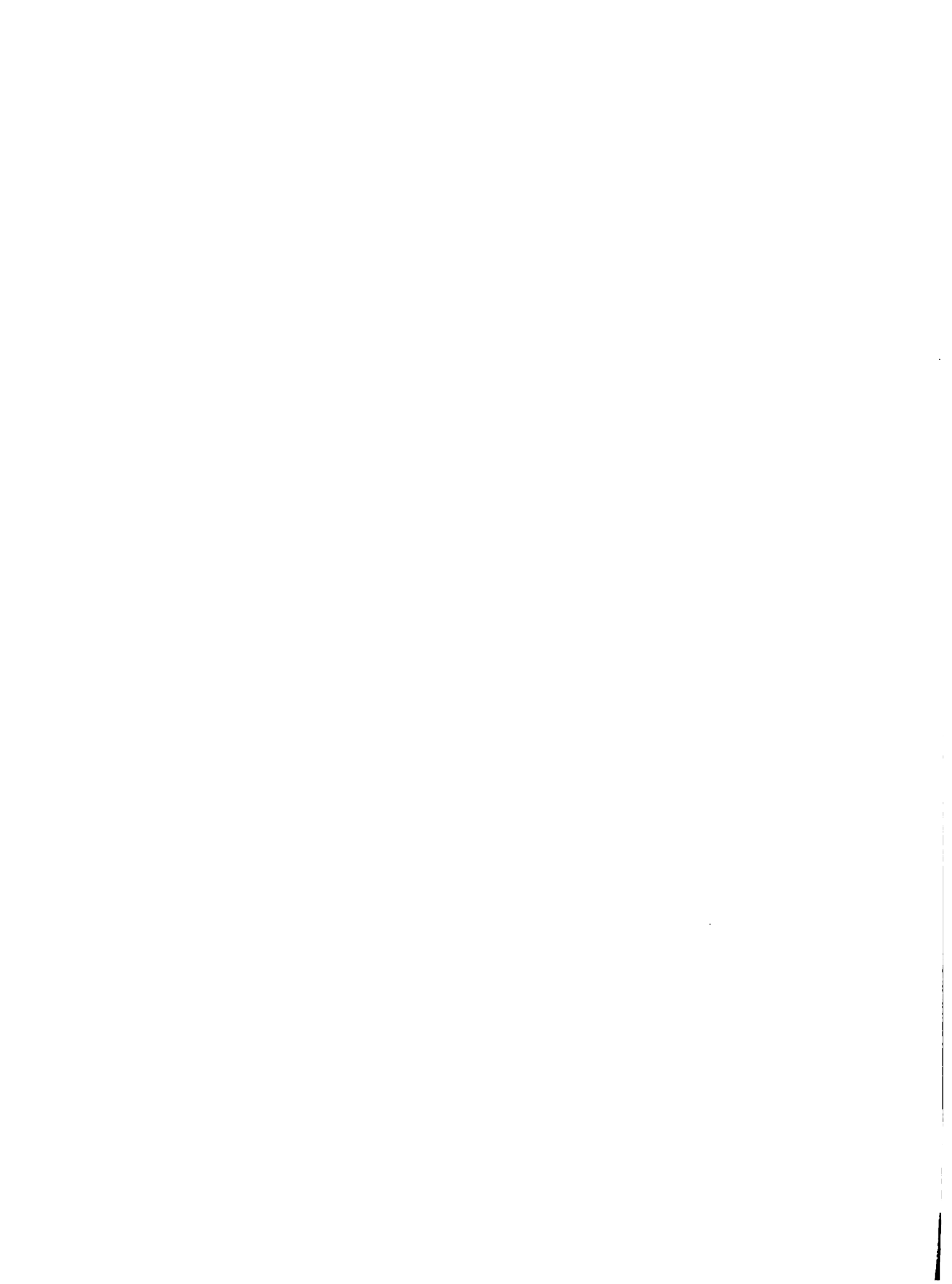
f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
Ha. Anual									
Acumulada									

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
----------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

<u>Items</u>	<u>Total</u>	<u>Años (Miles US\$)</u>		
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
a) <u>Inversión:</u>				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
b) <u>Operación, Mantenimiento Administración:</u>				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
<u>Total</u>				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

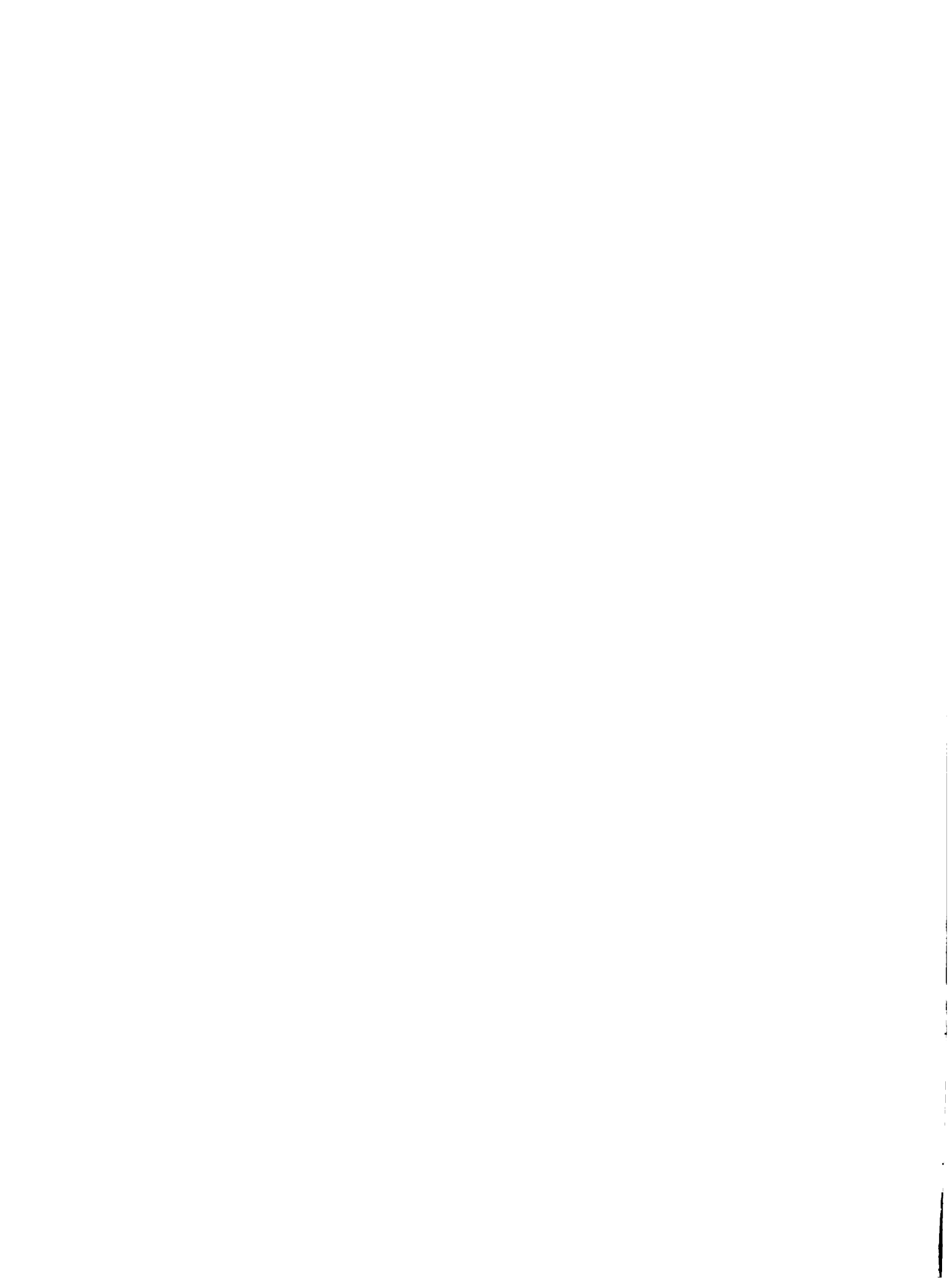
<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR				
VAN a1				

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión:
- TIR a Nivel Proyecto:
- Beneficio/Costo:
- Cultivos: Maíz, cebolla, papa, zanahoria, durazno y alfalfa.
- Superficie Regada:
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Prefactibilidad.

Fuente de Información/Archivo: GEOBOL - COCHABAMBA.



1.0 PROYECTO

Mairana

Formato:

Código: 3.5

Fecha: 11/09/81

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTOObjeto:

Area: Valle Abajo	2,500 ha.
Mairana	<u>1,400 ha.</u>
	3,900 ha.
Alternativa V -	485 ha.

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 2,968 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION

Departamento: Santa Cruz

Vertiente: Amazonas

Provincia:

Cuenca: Río Grande

Cantón:

Longitud W: 63°59'

Altitud m.s.n.m.: 1,350

Latitud S: 18°02'

4.0 CLIMA

	<u>ENE</u>	<u>FEB</u>	<u>MAR</u>	<u>ABR</u>	<u>MAY</u>	<u>JUN</u>	<u>JUL</u>	<u>AGO</u>	<u>SET</u>	<u>OCT</u>	<u>NOV</u>	<u>DIC</u>
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Temperatura

Promedio Mensual 22.9 23.0 22.5 21.4 19.5 18.3 18.0 19.0 20.8 22.2 22.7 23.2

Mínima Mensual

Periodo:

5.0 RECURSO SUELO

Clase:	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>Urbana</u>	<u>Area Total</u>
Ha.	1,039	845.0	693.0	148.0	500.0			
Extensión %	32.2	26.2	21.5	4.6	15.5			

Area Bruta para Riego = 3,226 ha.

Infraestructura y Otros Servicios 8% = 258 ha.

Area Neta Apta para Riego = 2,968 ha.



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total en TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1 Cítricos	50.0	1,484		
2 Alfalfa	37.5	1,113		
3 Hortalizas	12.5	371		
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0			

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

- | | | |
|---|---------------------|--------------------|
| a) Con represamiento | {
I
II
III | |
| b) Sin represamiento Directo y con Bombeo | | {
IV
V
VI |
| c) Recomendada V | | |

b) Almacenamiento y Regulación

c) Captación

d) Conducción

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año</u>
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	------------

Ha. Anual

Acumulada

10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

<u>Cultivo</u>	<u>Demanda Insatisfecha</u>	<u>Oferta Proyecto</u>	<u>Balance (Déficit)</u>
----------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto (1 US\$ = 12,000 \$b.)

Items	Total	Años (Miles US\$)			\$b	1962
		1	2	3		
a) Inversión:	71.6					
-Sistema Riego	52.7					
-Unidad de Producción	18.9					
b) Operación, Mantenimiento Administración:						
-Sistema Riego						
-Unidad de Producción						
Total						

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Crédito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

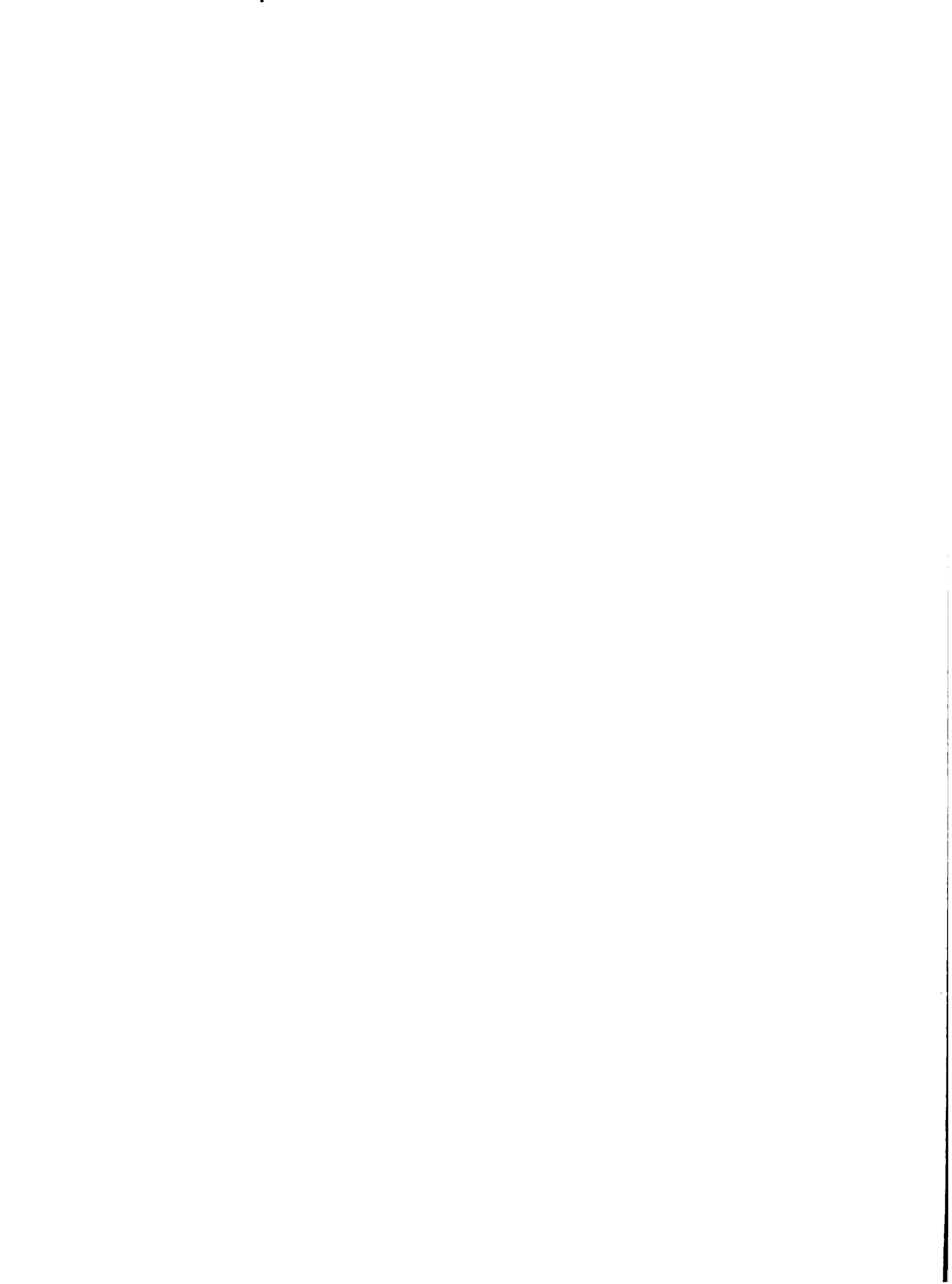
<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR				
VAN a1				

11.4 Otros Indicadores Alternativa V - Recomendada.

- Monto de Inversión: - Superficie Regada: 485 ha.
- TIR a Nivel Proyecto: 12 años 0.40 - Incremento de Ingreso del Productor:
- Beneficio/Costo: 45 años 1.72
- Cultivos: Cítricos, alfalfa y hortalizas

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Factibilidad

Por: International Engineering Co.
 Fuente de Información/Archivo: Ing. (Ieco) - Año 1962 Mayo,



Estudio de las Posibilidades Técnicas sin las Consideraciones Económicas.

1.0 PROYECTO

Valle de Río Abajo, La Paz

Formato:

Código: 3.6

Fecha:

2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO

Objeto:

Metas: Superficie a Incorporarse Bajo Riego = 2,050 ha.
 Incremento del Ingreso =
 Familias a Beneficiarse =

3.0 UBICACION

Departamento: La Paz

Vertiente: Amazonas

Provincia: Murillo

Cuenca: Alto Beni

Cantón:

Longitud W: 68°04'

Altitud m.s.n.m.: 3,050

Latitud S: 16°47'

4.0 CLIMA La Paz (Central)

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SET OCT NOV DIC

Temperatura

Promedio Mensual 11.8 11.6 12.1 11.2 10.7 9.6 9.4 10.0 10.8 12.2 12.7 12.2

Mínima Mensual

Período: 9 Años.

5.0 RECURSO SUELO Bureau of Reclamation

Clase: 1 2 3 4 5 6 Urbana Area Total

Extensión Ha. 190 780 430 650 490 920 3,460
 %

Area Bruta para Riego (Clases 1, 2, 3 y 4) = 2,050 ha.

Infraestructura y Otros Servicios

Area Neta Apta para Riego

Regada 1,375 (Actualmente).



6.0 CEDULA DE CULTIVOS CON PROYECTO

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>		<u>Rendimiento TM/Ha.</u>	<u>Producción Total e TM</u>
	<u>%</u>	<u>Ha.</u>		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Superficie Total	100.0			

7.0 BALANCE HIDROLOGICO (Año Muy Seco)

<u>Mes</u>	<u>Cultivo</u>										<u>Demanda Total Mes</u>
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	
ENE											
FEB											
MAR											
ABR											
MAY											
JUN											
JUL											
AGO											
SET											
OCT											
NOV											
DIC											

Volumen de Riego Requerido:



8.0 INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

a) Alternativas de Aprovechamiento de Recursos

b) Almacenamiento y Regulación

c) Captación

d) Conducción

e) Distribución

f) Drenaje

9.0 HECTAREAS BAJO RIEGO

Año 1 Año 2 Año 3 Año 4 Año 5 Año 6 Año 7 Año 8 Año

Ha. Anual
Acumulada

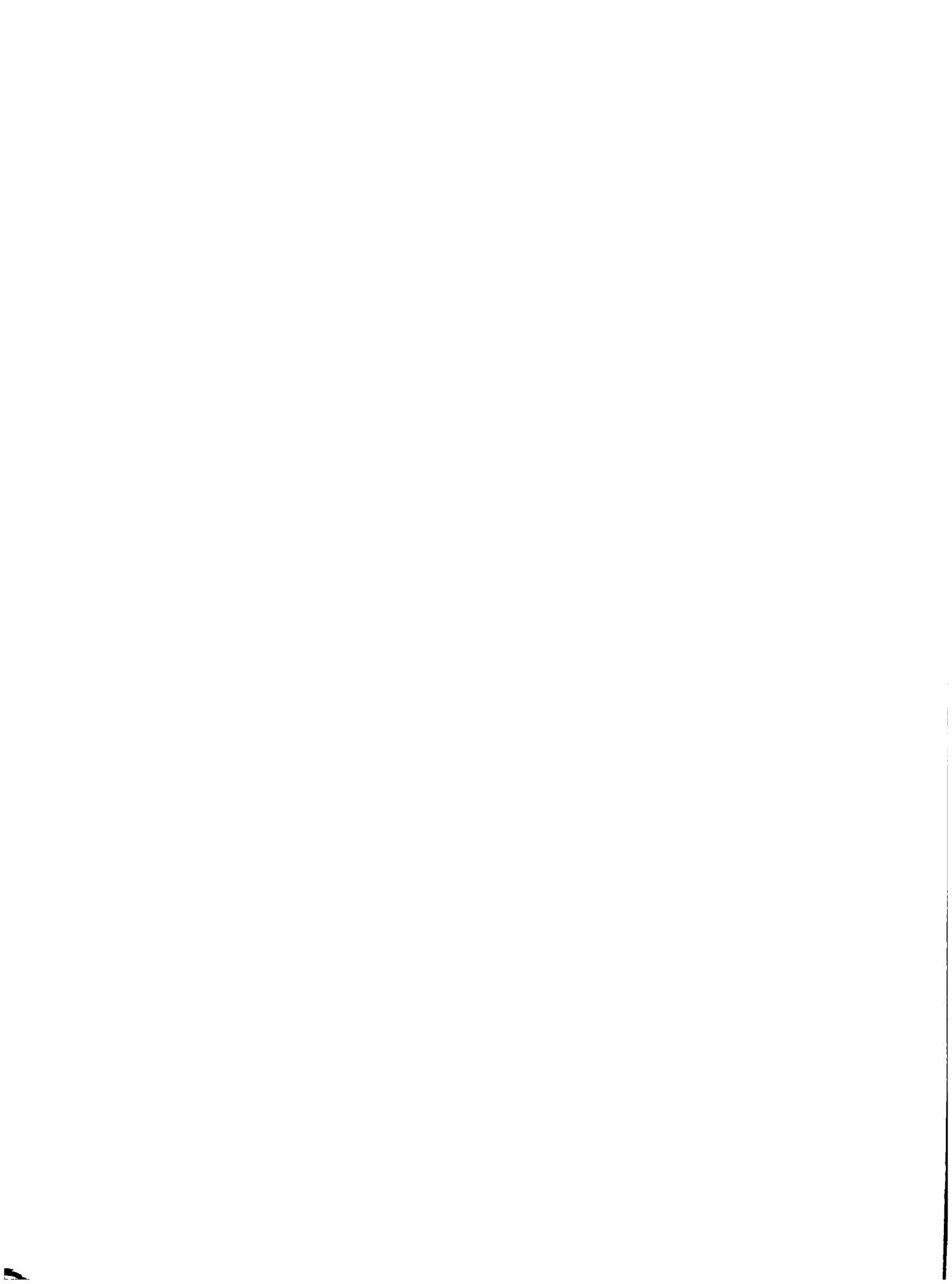
10.0 MERCADO PARA LA PRODUCCION (TM)

Cultivo

Demanda Insatisfecha

Oferta Proyecto

Balance (Déficit)



11.0 ASPECTOS FINANCIEROS

11.1 Cronograma de Inversiones a Nivel de Proyecto

<u>Items</u>	<u>Total</u>	<u>Años (Miles US\$)</u>		
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
a) <u>Inversión:</u>				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
b) <u>Operación, Mantenimiento Administración:</u>				
-Sistema Riego				
-Unidad de Producción				
<u>Total</u>				

11.2 Financiamiento de la Inversión

<u>Financiamiento</u>	<u>Aporte Propio</u>	<u>Credito</u>	<u>Total</u>
Monto (Miles US\$)			
%			

11.3 Parámetros Básicos de Rentabilidad

<u>Parámetros</u>	<u>Nivel</u>	<u>Unidad de Producción</u>	<u>Sistema de Riego</u>	<u>Proyecto</u>
TIR				
VAN a1				

11.4 Otros Indicadores

- Monto de Inversión:
- TIR a Nivel Proyecto:
- Beneficio/Costo:
- Cultivos:
- Superficie Regada: 2,050 ha.
- Incremento de Ingreso del Productor:

12.0 NIVEL DEL ESTUDIO (Estado del Proyecto) Prefactibilidad

Fuente de Información/Archivo: Tahal Consulting Enginner-Prudencio, Claros y Asociados La Paz. Abril 1970
MACA.



CAPÍTULO IV

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO



PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO

Para los efectos de la priorización de los proyectos o perfiles agrícolas bajo riego identificados, se consideraron los siguientes pasos:

- Ponderación de los criterios.
- Cuantificación de los indicadores.
- Priorización.

La relación de los perfiles identificados se detalla a continuación por Ver-tiente:

Vertiente Cerrada

- Suches (Aguas Arriba)
- Escoma
- Huarina Peñas
- Taraco
- Desaguadero (Ulloma)

Vertiente del Plata

- Potolo - Tomoyo
- Culpina
- Valle Central de Tarija
- Entre Ríos
- Incla - Villamontes - Sachapera

Vertiente del Amazonas

- Mizque
- Río Grande - Rositas
- Misicuni



1. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS

El peso relativo de cada criterio se ha ajustado mediante las siguientes formulas:

A nivel nacional:

$$P_j = 0.4 Q_1 + 0.2 Q_2 + 0.4 Q_3$$

A nivel de cada Vertiente:

$$P_j = 0.35 Q_1 + 0.15 Q_2 + 0.5 Q_3$$

donde las categorías se han obtenido de los valores promedio de la encuesta obtenida de las instituciones en función de su capacidad de decisión (Anexo 1); la siguiente relación detalla las instituciones de cada categoría.

Nivel Nacional

Categoría Q₁:

- Ministerio de Planeamiento y Coordinación.
- Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios.
- Banco Agrícola.
- Corporación para el Desarrollo Nacional.
- Consejo Nacional de Reforma Agraria.
- Servicio Nacional de Desarrollo de Comunidad.

Categoría Q₂:

- Instituto Nacional de Preinversión.
- Banco Central.
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Nivel Departamental

Categoría Q₃:

- Corporación de Desarrollo.
- MACA - Departamental.
- IBTA - Departamental.

Los resultados de la ponderación ajustada a nivel nacional de los pesos de los criterios se detallan en el Cuadro 1.1, en los siguientes cuadros (1.2, 1.3 y 1.4) los correspondientes a las Vertientes Cerrada, del Plata y del Amazonas.

CUADRO No 1.1 - MATRÍZ DE PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS - NIVEL NACIONAL

Criterios	Nivel de Decisión			Ponderación Ajustada P_j
	A	B	C	
1. Rentabilidad	7.3	10.0	7.6	8.0
2. Nivel de Inversión	7.5	8.3	7.3	7.6
3. Familias Beneficiadas	9.3	8.0	9.4	9.1
4. Empleos Permanentes	9.0	8.0	8.9	8.8
5. Período de Implementación	7.3	9.7	7.6	7.9
6. Desarrollo Regional	7.4	8.0	7.7	7.6
7. Producción Agrícola:				
Consumo	9.2	8.7	8.2	8.7
Intermedios	6.2	7.0	6.8	6.6
Exportación	6.8	7.3	5.3	6.3

$$P_j = 0.4 A + 0.2 B + 0.4 C$$

CUADRO No 1.2 - MATRÍZ DE PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS "VERTIENTE CERRADA"

Criterios	Nivel de Decisión			Ponderación Ajustada P_j
	A	B	C*	
1. Rentabilidad	7.3	10.0	7.2	7.7
2. Nivel de Inversión	7.5	8.3	6.0	6.9
3. Familias Beneficiadas	9.3	8.0	9.0	9.0
4. Empleos Permanentes	9.0	8.0	9.2	9.0
5. Período de Implementación	7.3	9.7	8.3	8.2
6. Desarrollo Regional	7.4	8.0	7.8	7.7
7. Producción Agrícola:				
Consumo	9.2	8.7	8.8	8.9
Intermedios	6.2	7.0	6.6	6.5
Exportación	6.8	7.3	3.8	5.4

$$P_j = 0.35 A + 0.15 B + 0.5 C$$

* Corresponde: Departamentos de La Paz, Oruro y Potosí.

**CUADRO No 1.3 - MATRÍZ DE PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS
"VERTIENTE DEL PLATA"**

Criterios	Nivel de Decisión			Ponderación Ajustada P _j
	A	B	C*	
1. Rentabilidad	7.3	10.0	7.8	8.0
2. Nivel de Inversión	7.5	8.3	7.0	7.4
3. Familias Beneficiadas	9.3	8.0	9.4	9.2
4. Empleos Permanentes	9.0	8.0	9.2	9.0
5. Período de Implementación	7.3	9.7	6.6	7.3
6. Desarrollo Regional	7.4	8.0	8.0	7.8
7. Producción Agrícola:				
Consumo	9.2	8.7	8.6	8.8
Intermedios	6.2	7.0	6.8	6.6
Exportación	6.8	7.3	5.5	6.2

$$P_j = 0.35 A + 0.15 B + 0.50 C$$

* Corresponden: Departamentos de Chuquisaca, Potosí y Tarija.

**CUADRO No 1.4 - MATRÍZ DE PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS
"VERTIENTE DEL AMAZONAS"**

Criterios	Nivel de Decisión			Ponderación Ajustada P _j
	A	B	C*	
1. Rentabilidad	7.3	10.0	8.2	8.2
2. Nivel de Inversión	7.5	8.3	7.9	7.8
3. Familias Beneficiadas	9.3	8.0	8.6	8.8
4. Empleos Permanentes	9.0	8.0	9.0	8.9
5. Período de Implementación	7.3	9.7	7.8	7.9
6. Desarrollo Regional	7.4	8.0	7.8	7.7
7. Producción Agrícola:				
Consumo	9.2	8.7	8.7	8.9
Intermedios	6.2	7.0	6.7	6.6
Exportación	6.8	7.3	6.0	6.5

$$P_j = 0.35 A + 0.15 B + 0.5 C$$

* Corresponden: Departamentos de Chuquisaca, La Paz, Potosí, Cochabamba y Santa Cruz.



2. CUANTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES

Con los valores máximos y mínimos obtenidos del paquete de perfiles se han limitado, en 4 tramos, los siguientes indicadores:

- US\$/Ha.
- US\$/Familia Beneficiada.
- US\$/Empleo Permanente Generado.

así como el período de implementación de cada uno de los proyectos, cuyas matrices se detallan en los Cuadros 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, respectivamente.

En lo que respecta a la matriz del indicador de rentabilidad del proyecto (TIR), se ha considerado valores como costo de oportunidad del capital (15%) y costo comercial del capital (25%) como base para su cuantificación (Cuadro 2.1).

En relación a la ubicación del proyecto, el puntaje se basó en la zonificación propuesta por el Dr. Antonio Brown en su documento "Intento de Jerarquización del Grado de Bienestar Relativo de las Provincias Bolivianas" realizado en el año 1978, asignando el mayor puntaje a las provincias más deprimidas (Cuadro 2.6).

Con referencia a los rubros de producción agropecuaria, se presenta una matriz (Cuadro 2.7) donde se detallan los productos seleccionados de alta y baja prioridad en relación a su localización departamental. Los puntos se ponderarán teniendo en cuenta la estructura de producción de cada proyecto. Los datos de la matriz han sido obtenidos del Plan Quinquenal Agropecuario 1976-1980, ajustada con la información proporcionada por la Sectorial de Planificación del MACA y complementada por el documento "Área de Especialización" del Servicio Nacional de Desarrollo de la Comunidad.



CUADRO No 2.1.1 - MATRÍZ "TIR" %

TIR		Puntos
>	25%	4
15%	a	3
5%	a	2
0%	a	1

CUADRO No 2.2 - MATRÍZ "AREAS BAJO RIEGO" EN US\$/HA.

Area de Influencia	P u n t o s			
	4	3	2	1
Vertiente:				
Cerrada	1,000 - 2,125	2,125 - 3,250	3,250 - 4,375	4,375 - 5,500
del Plata	2,400 - 4,350	4,350 - 6,300	6,300 - 8,250	8,250 - 10,200
del Amazonas	6,500 - 9,250	9,250 - 12,000	12,000 - 14,750	14,750 - 17,500
Nacional	1,000 - 5,125	5,125 - 9,250	9,250 - 13,375	13,375 - 17,500

CUADRO No 2.3 - MATRÍZ "FAMILIAS BENEFICIAADAS" EN US\$/FAMILIAS

Area de Influencia	P u n t o s			
	4	3	2	1
Vertiente:				
Cerrada	6,500 - 8,325	8,325 - 10,050	10,050 - 11,775	11,775 - 13,500
del Plata	8,000 - 37,850	37,850 - 67,700	67,700 - 97,550	97,550 - 127,400
del Amazonas	19,000 - 49,075	49,075 - 79,150	79,150 - 109,225	109,225 - 139,300
Nacional	6,500 - 39,700	39,700 - 72,900	72,900 - 106,100	106,100 - 139,300

CUADRO No 2.4 - MATRIZ "EMPLEOS PERMANENTES" EN US\$/EMPLEO

Area de Influencia	P u n t o s			
	4	3	2	1
Vertiente:				
Cerrada	3,000 - 3,950	3,950 - 4,800	4,800 - 5,650	5,650 - 6,500
del Plata	3,500 - 17,625	17,625 - 31,750	31,750 - 45,875	45,875 - 60,000
del Amazonas	9,100 - 13,750	13,750 - 18,400	18,400 - 23,050	23,050 - 27,700
Nacional	3,000 - 17,250	17,250 - 31,500	31,500 - 45,750	45,750 - 60,000

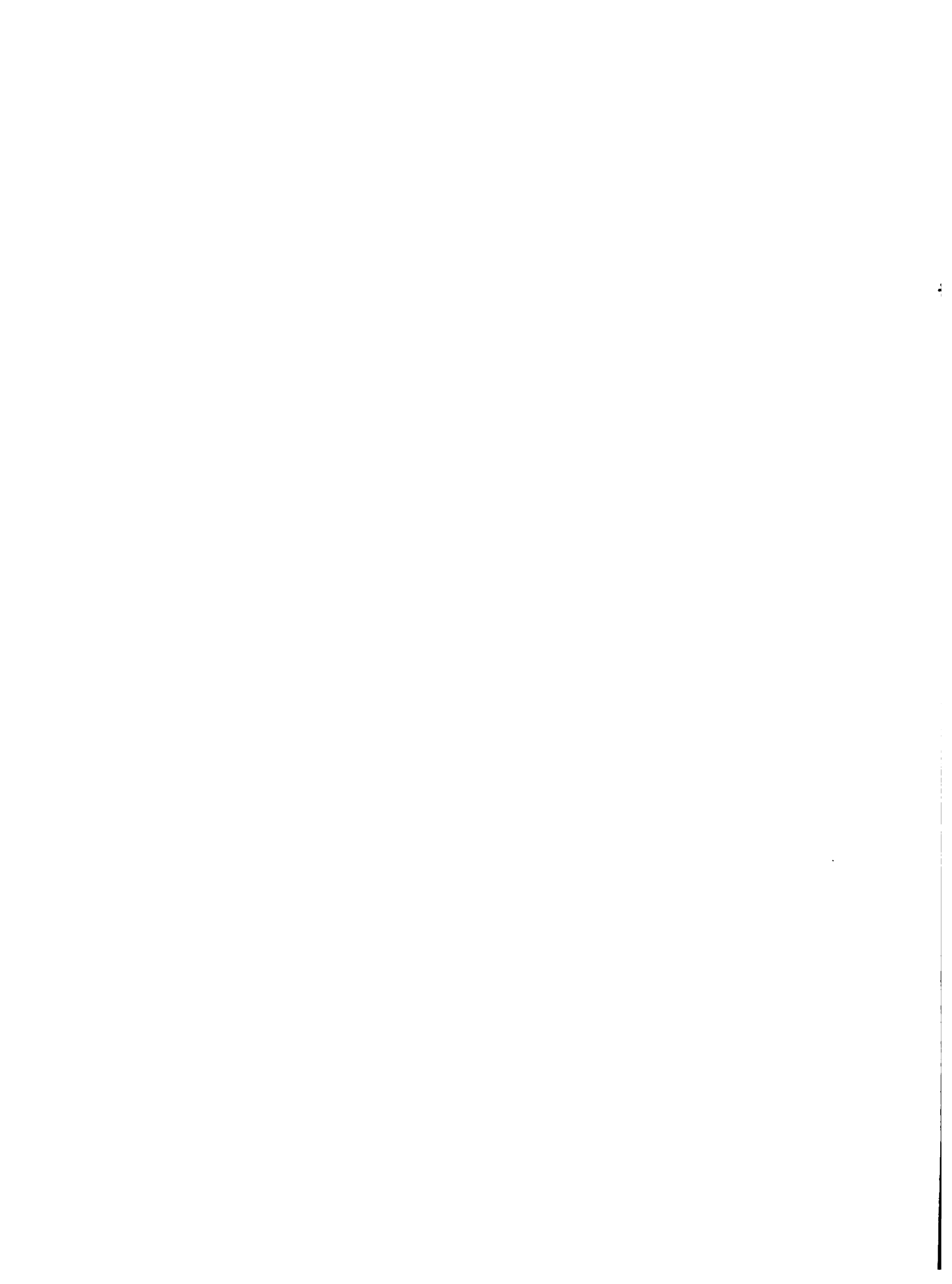
CUADRO No 2.5 - MATRIZ "PERÍODO DE IMPLEMENTACIÓN" EN AÑOS

Area de Influencia	P u n t o s			
	4	3	2	1
Vertiente:				
Cerrada	3 - 6	6 - 9	9 - 11	11 - 14
del Plata	3 - 6	6 - 9	9 - 11	11 - 14
del Amazonas	3 - 12	12 - 21	21 - 31	31 - 40
Nacional	3 - 12	12 - 21	21 - 31	31 - 40



30 No 2.6 - MATRIZ DE DESARROLLO RELATIVO - BASADO "INTENTO DE JERARQUIZACIÓN DEL GRADO DE BIENESTAR RELATIVO DE LAS PROVINCIAS BOLIVIANAS" - DR. ANTONIO BROWN - G.T.N.A.N. 1978.

Departamentos		Puntos					Departamentos		Puntos			
Provincias	5	4	3	2	1	Nº	Provincias	5	4	3	2	
Chuquisaca							Potosí (Cont.)					
Oropeza					X	61	Nor Lipez		X			
Azurduy				X		62	Sud Lipez	X				
Zudáñez				X		63	Linares		a		g	
Tomina				X		64	Quijarro				X	
H. Siles					X	65	Gral. Bilbao	X				
Yamparaez				X		66	Daniel Campos		X			
Nor Cinti				X		67	Modesto Omiste			X		
Boeto				X			Tarija					
Sur Cinti				X		68	Cercado					
Luis Calvo				X		69	Arce			e	g	
La Paz						70	Gran Chaco				e	
Murillo				X		71	Aviléz					
Omasuyos			X			72	Hendéz				X	
Pacajes					X	73	O'Connor					
Camacho			X				Santa Cruz					
Muñecas		a	i			74	Andrés Ibañez					
Larecaja		a		1		75	Wernes				X	
Franz Tamayo			X			76	Velasco				e	
Ingavi				X		77	Ichilo				X	
Loayza				X		78	Chiquitos				X	
Inquisivi		a		1		79	Sarah				X	
Sud Yungas				X		80	Cordillera					
Los Andes			X			81	Vallegrande					
Aroma			X			82	Florida					
Nor Yungas				X		83	Santiesteban					
Abel Iturralde				X		84	Ruflo de Chavez				X	
B. Saavedra		a	1			85	Sandoval				X	
Manco Kapac				X		86	Caballero					
G. Villarroel		X					Beni					
Cochabamba						87	Cercado				h	
Cercado				X		88	Vaca Díez				X	
Campero			X			89	Gral. Ballivián			X		
Ayopaya			X			90	Yacuma			X		
Esteban Arce		X				91	Moxos			X		
Arani			g	e		92	Marbán				h	
Arque	X					93	Mamoré			X		
Capinota		X				94	Itenez		h	i		
Jordán		X					Pando					
Quillacollo		X				95	Nicolás Suarez					
Chapare					X	96	Manupirí				X	
Tapacari		X				97	Madre de Dios		h			
Carrasco			X			98	Abuna				X	
Mizque		X				99	Gral. F. Román		h			
Punata		X										
Oruro							PUNTOS:					
Cercado				X			5 =	Áreas más Deprimidas				
Avaroa				X			4 =	Áreas Deprimidas				
Carangas		X					3 =	Áreas menos Deprimidas				
Sajama	X						2 =	Áreas en Superación				
Litoral		X					1 =	Áreas de Bienestar Relativo				
Poopó				X								
P. Dalence				X			ZONAS ECOLÓGICAS:					
Ladislao Cabrera		X					a =	Altiplano Norte y Sud				
Atahualpa		X					b =	Altiplano Central				
Saucari		X					c =	Orillas Río Desaguadero				
Potosí							d =	Orillas Lago Titicaca				
Tomás Frías				X			e =	Trópico Seco				
Bustillos			X				f =	Valles Cerrados				
Concepción Saavedra				X			g =	Valles Abiertos				
Chayanta		a		g			h =	Eneados del Beni				
Oracabras				g			i =	Trópico Húmedo				
Nor Chichas				X			j =	Región Tucumano Boliviana.				
Alonso de Ibañez	X											
Sud Chichas					X							



CUADRO No 2.Z - MATRIZ DE PRIORIDADES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA

Región	Departamento	Consumo			Exportación			Industriales		
		Alta Prior.	Baja Prior.	Alta Prior.	Baja Prior.	Alta Prior.	Baja Prior.	Alta Prior.	Baja Prior.	
A	La Paz	1. Papa 3. Cítricos 4. Quinua 5. Cebada	1. Hortalizas	1. Café 2. Té						
I		2. Ovinos								
P	Oruro	3. Quinua 4. Cebada	1. Forrajes							
L		1. Ovinos 2. Auquénidos								
A		1. Papa 4. Cebada	1. Trigo 2. Forrajes							
N	Potosí	2. Ovinos 3. Auquénidos	3. Quinua (+)							
O		3. Maíz (Blando) 4. Maíz (Amarillo)	1. Trigo 2. Papa 5. Frutas (+)	1. Soya 2. Algodón						
V	Tarija	2. Porcinos	3. Leche							
A	Chuquisaca	1. Trigo 2. Maíz (Amarillo) 3. Maíz (Blando)	1. Papa 5. Frutas (+)	1. Maní						
L		4. Porcinos								
L	Cochabamba	1. Maíz (Blando) 2. Papa 4. Cebada 5. Hortalizas 6. Forrajes	1. Trigo 2. Cítricos 4. Frutas							
E		3. Leche	3. Ovinos 5. Aves							
T	Santa Cruz	5. Maíz (Amarillo)	1. Hortalizas 2. Forrajes	1. Algodón 2. Arroz 4. Madera	1. Soya 2. Maní 2. Algodón					
R		3. Porcinos 4. Vacunos	3. Aves							
O		2. Maíz	1. Hortalizas	1. Madera						
P	Bení	1. Vacuno	1. Castaña							
I										
C	Pando		1. Hortalizas	1. Almendra 2. Goma						

Productos:
 No Señalado 1
 Baja Prioridad 2
 Alta Prioridad 3

Nivel Nacional:
 Consumo 8.7 1.0
 Exportación 6.3 0.7
 Industriales 6.6 0.8

Ejemplo:
 $\frac{x}{z}$
 Papa $\frac{.63 \times 4 \times 1}{1} = 1.89$
 Oca $\frac{.15 \times 1 \times 1}{1} = 0.15$
 Haba $\frac{.12 \times 1 \times 1}{1} = 0.12$
 Cebada $\frac{.10 \times 3 \times 1}{1} = 0.30$
 100 2.46

Vertiente Cerrada:
 Consumo 8.9 1.0
 Exportación 5.4 0.7
 Industriales 6.5 0.7

Vertiente del Plata:
 Consumo 8.9 1.0
 Exportación 5.4 0.6
 Industriales 6.5 0.75

Vertiente del Amazonas:
 Consumo 8.8 1.0
 Exportación 6.2 0.7
 Industriales 6.6 0.75

(+) Servicio Nacional de Desarrollo de la Comunidad (Area de Especialización)

FUENTE: Plan Quinquenal Agropecuario 1976-1980 - MACA.

3. PRIORIZACIÓN

Los cálculos de los puntajes a nivel de Vertiente y a nivel nacional se detallan en el Anexo 2.

Los resultados por Vertiente se señalan en el Cuadro 3.1 y los resultados a nivel nacional se detallan en el Cuadro 3.2.

CUADRO 3.1 - PRIORIDAD POR VERTIENTE

VERTIENTE CERRADA

<u>Proyecto</u>	<u>Puntaje Final</u>	<u>Jerarquía</u>
- Taraco	178.6	1
- Suches	169.9	2
- Escoma	145.0	3
- Desaguadero (Ulloma)	117.2	4
- Huarina - Peñas	109.0	5

VERTIENTE DEL PLATA

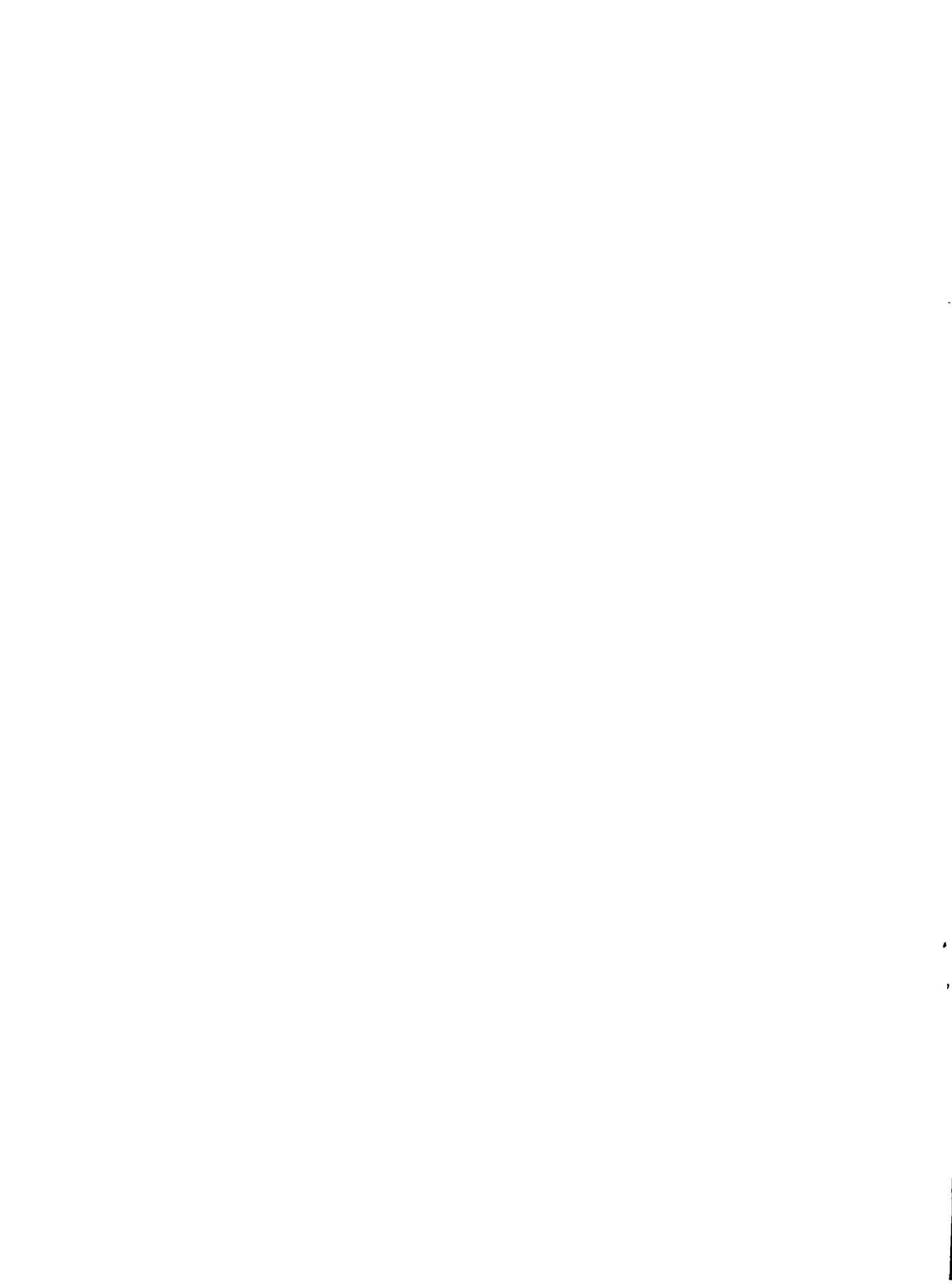
- Potolo - Tomoyo	200.5	1
- Entre Ríos	181.6	2
- Incla-Villamontes-Sachapera	167.6	3
- Culpina	154.2	4
- Valle Central - Tarija	115.9	5

VERTIENTE DEL AMAZONAS

- Misicuni	170.6	1
- Mizque	152.0	2
- Río Grande - Rositas	104.4	3

CUADRO No 3.2 - PRIORIDAD A NIVEL NACIONAL

<u>Proyecto</u>	<u>Puntaje Final</u>	<u>Jerarquía</u>
- Potolo - Tomoyo	208.9	1
- Entre Ríos	190.6	2
- Taraco	186.6	3
- Suches	181.8	4
- Escoma	176.8	5
- Huarina - Peñas	176.8	6
- Desaguadero (Ulloma)	171.1	7
- Culpina	170.3	8
- Misicuni	170.0	9
- Mizque	168.7	10
- Incla-Villamontes-Sachapera	167.7	11
- Valle Central - Tarija	117.8	12
- Río Grande - Rositas	104.1	13



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La metodología es aplicable para casos en que se tomen los criterios de ponderación así como los niveles de cuantificación de los indicadores.

Se ha aplicado solamente al paquete de proyectos seleccionados para fines propios del programa de identificación de proyectos específicos bajo riego, pudiéndose ampliar el alcance del universo de los proyectos.

No se han considerado para los efectos de la priorización los proyectos en fase de ejecución y/o en funcionamiento.

Recomendar realizar una correlación con el Plan Nacional de Desarrollo en el mediano y largo plazo, a fin de establecer los ajustes del caso.

Recomendar que los estudios de pre-inversión, en las diferentes fases, contengan un nivel de información mínimo, necesario para cuantificar sus beneficios así como sus costos.

Perfeccionar las matrices propuestas conforme se tenga una mayor información.



CAPÍTULO V

PROGRAMA DE INVERSIÓN

PROGRAMA DE INVERSIÓN

Para los efectos de la formulación del programa de inversión, se han considerado los siguientes aspectos:

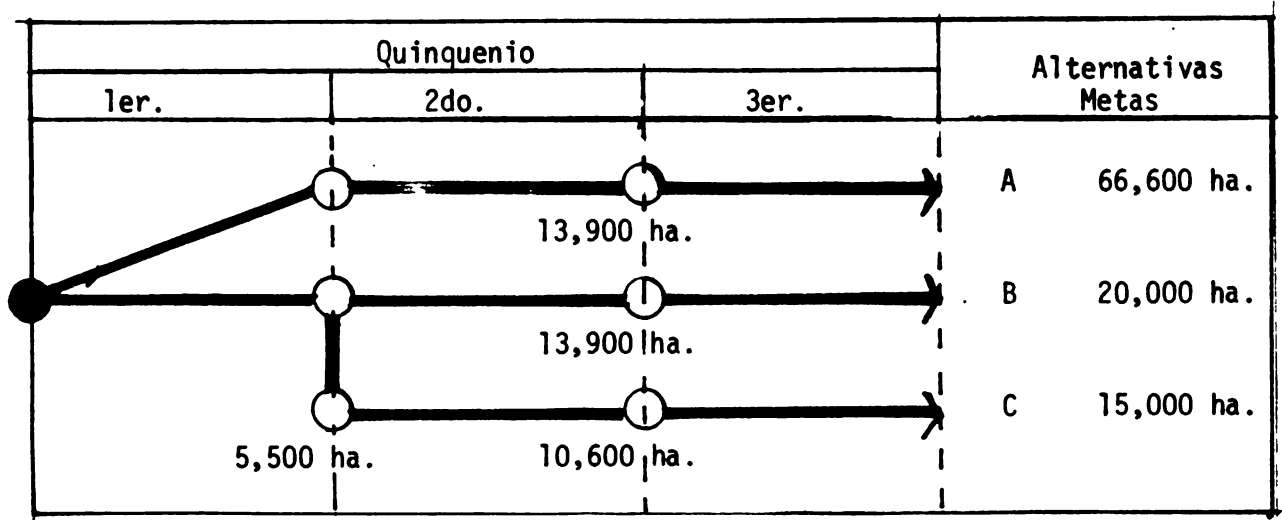
- Período que abarca el programa de inversión.
- Metas que se pretende alcanzar.
- El universo de proyectos.
- Los actuales niveles de inversión del sector.
- Prioridad de los proyectos.

Se ha estimado conveniente un período de 15 años, a fin de señalar hitos parciales por quinquenio; con relación a las metas se ha considerado las hectáreas a ser incorporadas bajo riego; y en lo que respecta al universo de proyectos, se ha tomado solamente el paquete de proyectos o perfiles priorizado, detallado en el capítulo anterior.

Como resultado, se presenta a consideración 3 alternativas de inversión en función a las metas que se pretendan alcanzar:

- Alternativa "A" para incorporar 66,600 ha.
- Alternativa "B" para incorporar 20,000 ha.
- Alternativa "C" para incorporar 15,000 ha.

Conviene señalar, que se ha previsto un período de adecuación que corresponde al primer quinquenio para entrar en una fase efectiva, tal como se muestra en el siguiente gráfico.





Se ha previsto un monto anual de US\$ 300,000 para obras de micro-riego, así como US\$ 200,000 para estudios e identificación de nuevas posibilidades de riego. Las cantidades previstas complementarán con los gastos corrientes previsto para las instituciones centralizadas y descentralizadas que tienen actividades en materia de riego.

ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS

a) Alternativa "A"

Alternativa que significa una política agresiva en materia de incorporación de nuevas áreas bajo riego, cuyo esfuerzo de inversión y meta en ca da quinquenio se detalla en el siguiente cuadro:

<u>Quinquenio</u>	<u>Inversión Miles de US\$</u>	<u>Meta Area a Incorporar</u>
1er.	88,850	5,500 ha
2do.	256,252	8,432 ha
3er.	<u>61,440</u>	<u>52,710 ha</u>
Total	406,542	66,642 ha

Las cantidades de inversión previstas para alcanzar las metas en cada quinquenio superan ampliamente al total que el sector viene ejecutando en los últimos años.

La estructura de inversión es muy significativa en el 2do. quinquenio, que representa más del 62% del total del período, a esto podría agregarse el problema propio del sector en su capacidad de gasto en este lapso.

b) Alternativa "B"

Alternativa para incorporar aproximadamente 20,000 ha. bajo riego. Las metas parciales y los montos de inversión en cada quinquenio se señalan en el siguiente cuadro:



<u>Quinquenio</u>	<u>Inversión Miles de US\$</u>	<u>Meta Area a Incorporar</u>
1er.	24,578	5,500 ha.
2do.	58,206	8,432 ha.
3er.	<u>61,315</u>	<u>5,425 ha.</u>
Total	144,099	19,357 ha.

En relación al monto de inversión la estructura de inversión señala que el monto a ejecutarse en el primer quinquenio está dentro de los actuales niveles, sin embargo, deberá más que duplicarse en los dos siguientes quinquenios.

Conviene señalar que en las Alternativas "B" y "C" no se han contemplado los grandes proyectos de propósito múltiple, cuyo financiamiento deberá estar a cargo de los sectores beneficiados y no se deberá cargar a un sólo sector.

c) Alternativa "C"

Alternativa más conservadora, para incorporar más de 15,000 ha., en un período de 14 años.

Las metas parciales y los montos de inversión en cada quinquenio se detallan a continuación:

<u>Quinquenio</u>	<u>Inversión Miles de US\$</u>	<u>Meta Area a Incorporar</u>
1er.	24,578	5,500 ha.
2do.	30,782	5,132 ha.
3er.	<u>49,335</u>	<u>4,725 ha.</u>
Total	104,195	15,357 ha.

La estructura de inversión señala que en los dos primeros quinquenios se mantiene dentro de los actuales niveles de inversión, y que en el último quinquenio significará un mayor esfuerzo.



ANEXO 1

RESULTADO DE LA ENCUESTA

Nivel Categoría de Decisión Institución	C r i t e r i o s									
	Rentabilidad	Nivel de Inversión	Familias Beneficiadas	Empleos Permanentes	Periodo de Implementación	Desarrollo Regional		Producción		
						Mayor	Menor	Consumo	Intermedio	Exportación
NACIONAL										
Categoría "A"										
Ministerio de Planeamiento y Coordinación										
Subsecretario de Planeamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Director Planificación Global	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Director Planificación Sectorial	5	7	10	8	5	1	10	10	6	5
Director Planificación Proyectos	6	8	10	8	5	4	9	10	6	6
Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios										
Subsecretario de Asuntos Agropecuarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Director General de Agricultura	8	5	10	10	9	3	8	10	5	4
Director de Planificación	5	5	8	8	5	3	3	8	5	3
Director de Ganadería	5	5	8	4	5	7	3	10	5	6
Director Departamento Ingeniería	8	10	10	8	6	8	10	10	10	6
Jefe Nacional de Extensión Agrícola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Director Ejecutivo IBTA	10	8	10	10	10	7	5	10	6	5
Jefe Planificación IBTA	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jefe Nacional de Investigación IBTA	8	8	8	10	10	9	6	8	5	6
Instituto Agrícola										
Gerente General	8	6	10	9	8	6	9	9	7	6
Corporación para Desarrollo Nacional (FADENA)										
Proyecto Miscuni	8	6	9	9	7	4	5	10	6	5
Proyecto Rositas	7	7	7	7	7	5	6	8	8	10
Ministerio Nacional de Reforma Agraria										
Presidencia	10	10	10	10	8	8	8	10	6	10
Planificación	8	10	10	10	10	8	8	10	7	10
Ministerio Nacional de Desarrollo de la Comunidad										
Secretaría y Planificación	6	10	10	10	4	4	5	6	5	6
Categoría "B"										
Instituto Nacional de Preinversión (INLPRE)										
Director	2	5	10	3	9	1	8	9	7	6
Categoría "C"										
Ministerio Central										
Director de Estudio Económico	10	10	6	6	10	3	10	7	8	10
Ministerio de Industria, Comercio y Turismo										
Secretaría de Industria y Comercio	10	10	8	10	10	4	6	10	6	6
DEPARTAMENTAL										
Categoría "C"										
Corporaciones de Desarrollo										
Cochabamba	6	10	10	10	10	6	10	10	8	8
Chuquisaca	8	1	9	10	6	1	10	8	5	3
La Paz	5	4	10	8	-	-	-	5	-	-
Oruro	7	6	10	9	5	2	8	6	9	3
Potosí	8	5	10	9	9	4	6	7	8	3
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ministerio Departamental										
Cochabamba	10	10	10	9	7	5	6	9	7	8
Chuquisaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Paz	8	7	10	7	6	7	8	9	5	5
Oruro	6	4	8	10	3	4	7	8	6	4
Potosí	9	9	9	6	6	6	6	8	6	6
Santa Cruz	9	8	10	9	10	8	9	9	8	7
Tarija	9	8	10	9	10	8	9	9	8	7
Ministerio Departamental										
Cochabamba	6	5	10	10	7	4	7	8	5	6
Chuquisaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Paz	8	8	7	10	8	-	-	10	6	3
Oruro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potosí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Cruz	10	10	8	9	10	9	8	9	8	7
Tarija	6	6	10	8	7	6	4	9	8	10

A nivel nacional no se dispone de información de: a) Ministerio de Finanzas; b) Corporación Boliviana de Fomento (CBF); c) Centro Nacional de Desarrollo Forestal.



ANEXO 2

CÁLCULOS DE LOS PUNTAJES FINALES DE LOS PROYECTOS

CÁLCULOS DE LOS PUNTAJES FINALES DE LOS PROYECTOS

VERTIENTE CERRADA

IRRIGACION SUCHE (AGUAS ARRIBA)

Datos	Indicadores	Puntaje Vertiente			Puntaje Nacional		
		Punto	Peso	Peso Ponderado	Punto	Peso	Peso Ponderado
0. Inversión = US\$ 1,990,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 4	1. TIR = 4%	1.0	7.7	7.7	1.0	8.0	8.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 502	2. US\$/Ha. = 3,900	2.0	6.9	13.8	4.0	7.6	30.4
3. Familias Beneficiadas = N° 300	3. US\$/Familia = 6,660	4.0	9.0	36.0	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 640	4. US\$/Empleado = 3,122	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 3	5. Años = 3	4.0	8.2	32.8	4.0	7.9	31.6
6. Localización: • Departamento = La Paz • Provincia = Camacho	6. Desarrollo Relativo = -	3.0	7.7	23.1	3.0	7.6	22.8
7. Producción:		-	8.9	20.5	-	8.7	17.4
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Papa 65	.65 x 3 x 1	.65 x 3 x 1	} 2.3 - -	} 2.3 - -			
• Oca 18	.18 x 1 x 1	.18 x 1 x 1					
• Haba 17	.17 x 1 x 1	.17 x 1 x 1					
Puntaje Final					169.9		186.0

IRRIGACION ESCOPA (SUCHE AGUAS ABAJO)

0. Inversión = US\$ 3,990,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 2	1. TIR = 2%	1.0	7.7	7.7	1.0	8.0	8.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 730	2. US\$/Ha. = 5,465	1.0	6.9	6.9	3.0	7.6	22.8
3. Familias Beneficiadas = N° 430	3. US\$/Familia = 9,279	3.0	9.0	27.0	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 910	4. US\$/Empleado = 4,305	3.0	9.0	27.0	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 3	5. Años = 3	4.0	8.2	32.8	4.0	7.9	31.6
6. Localización: • Departamento = La Paz • Provincia = Camacho	6. Desarrollo Relativo = -	3.0	7.7	23.1	3.0	7.6	22.8
7. Producción:		-	8.9	20.5	-	8.7	20.0
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Papa 66.4	.664 x 3 x 1	.664 x 3 x 1	} 2.3 - -	} 2.3 - -			
• Oca 17.1	.171 x 1 x 1	.171 x 1 x 1					
• Haba 16.5	.165 x 1 x 1	.165 x 1 x 1					
Puntaje Final					145.0		176.8

IRRIGACION MARINA - PERAS

0. Inversión = US\$ 4,716,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 2	1. TIR = 2%	1.0	7.7	7.7	1.0	8.0	8.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 900	2. US\$/Ha. = 5,240	1.0	6.9	6.9	3.0	7.6	22.8
3. Familias Beneficiadas = N° 350	3. US\$/Familia = 13,474	1.0	9.0	9.0	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 745	4. US\$/Empleado = 6,330	1.0	9.0	9.0	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 3	5. Años = 3	4.0	8.2	32.8	4.0	7.9	31.6
6. Localización: • Departamento = La Paz • Provincia = Los Andes	6. Desarrollo Relativo = -	3.0	7.7	23.1	3.0	7.6	22.8
7. Producción:		-	8.9	20.5	-	8.7	20.0
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Papa 65	.65 x 3 x 1	.65 x 3 x 1	} 2.3 - -	} 2.3 - -			
• Oca 18	.18 x 1 x 1	.18 x 1 x 1					
• Haba 17	.17 x 1 x 1	.17 x 1 x 1					
Puntaje Final					109.0		176.8

IRRIGACION TABACO

0. Inversión = US\$ 12,505,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 12	1. TIR = 12%	2.0	7.7	15.4	2.0	8.0	16.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 4,000	2. US\$/Ha. = 3,126	3.0	6.9	20.7	4.0	7.6	30.4
3. Familias Beneficiadas = N° 1,600	3. US\$/Familia = 7,816	4.0	9.0	36.0	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 3,350	4. US\$/Empleado = 3,733	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 4	5. Años = 4	4.0	8.2	32.8	4.0	7.9	31.6
6. Localización: • Departamento = La Paz • Provincia = Ingavi	6. Desarrollo Relativo = -	2.0	7.7	15.4	2.0	7.6	15.2
7. Producción:		-	8.9	22.3	-	8.7	21.8
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Papa 63.0	.63 x 3 x 1	.63 x 3 x 1	} 2.5 - -	} 2.5 - -			
• Oca 15.0	.15 x 1 x 1	.15 x 1 x 1					
• Haba 12.0	.12 x 1 x 1	.12 x 1 x 1					
• Cebada 10.0	.10 x 3 x 1	.10 x 3 x 1					
Puntaje Final					178.6		186.6

PROYECTO MULTIPLE "ULLOMA" DESAGUADERO

0. Inversión = US\$ 46,000,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 6	1. TIR = 6%	2.0	7.7	15.4	2.0	8.0	16.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 36,000	2. US\$/Ha. = 1,278	4.0	6.9	27.6	4.0	7.6	30.4
3. Familias Beneficiadas = N° 4,320	3. US\$/Familia = 10,648	2.0	9.0	18.0	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 9,110	4. US\$/Empleado = 5,050	2.0	9.0	18.0	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 14	5. Años = 14	1.0	8.2	8.2	3.0	7.9	23.7
6. Localización: • Departamento = La Paz • Provincia = Potosí	6. Desarrollo Relativo = -	1.0	7.7	7.7	1.0	7.6	7.6
7. Producción:		-	8.9	22.3	-	8.7	21.8
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Alfalfa 44.0	.44 x 1 x 1	.44 x 1 x 1	} 2.5 - -	} 2.5 - -			
• Cebada 22.0	.22 x 3 x 1	.22 x 3 x 1					
• Papa 17.0	.17 x 3 x 1	.17 x 3 x 1					
• Haba 6.0	.06 x 1 x 1	.06 x 1 x 1					
• Quinoa 11.0	.11 x 3 x 1	.11 x 3 x 1					
Puntaje Final					117.2		171.1



Datos	Indicadores	Puntaje Vertiente			Puntaje Nacional					
		Punto	Peso	Peso Ponderado	Punto	Peso	Peso Ponderado			
0. Inversión = US\$ 4,540,000										
1. Tasa Interna de Retorno = %	20	1. TIR =	20%	3.0	8.0	24.0	3.0	8.0	24.0	
2. Área Bajo Riego = Ha.	980	2. US\$/Ha.	= 4,780	3.0	7.4	22.2	4.0	7.6	30.4	
3. Familias Beneficiadas = N°	570	3. US\$/Familia	= 7,965	4.0	9.2	36.8	4.0	9.1	36.4	
4. Empleos Permanentes = N°	1,200	4. US\$/Empleado	= 3,780	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	35.2	
5. Período de Implementación = Año	3	5. Años =	3	4.0	7.3	29.2	4.0	7.9	31.6	
6. Localización:										
* Departamento = Potosí/Chuquisaca		6. Desarrollo Relativo =		4.0	7.8	31.2	4.0	7.6	30.4	
* Provincias = Chayanta/Dropeza										
7. Producción:										
		Estructura			Cálculo Vertiente			Cálculo Nacional		
* Papa	39.4	.394 x 3 x 1	.394 x 3 x 1	2.4	-	-	2.4	-	-	
* Maíz	13.5	.135 x 3 x 1	.135 x 3 x 1							
* Habo	10.5	.105 x 1 x 1	.105 x 1 x 1							
* Oca	5.0	.050 x 1 x 1	.050 x 1 x 1							
* Alfalfa	31.6	.316 x 2 x 1	.316 x 2 x 1							
Puntaje Final					208.5			208.9		

IRRIGACION CULPINA

0. Inversión = US\$ 41,812,000										
1. Tasa Interna de Retorno = %	10	1. TIR =	10%	2.0	8.0	16.0	2.0	8.0	16.0	
2. Área Bajo Riego = Ha.	5,000	2. US\$/Ha.	= 8,362	1.0	7.4	7.4	3.0	7.6	22.0	
3. Familias Beneficiadas = N°	1,300	3. US\$/Familia	= 32,163	4.0	9.2	36.8	4.0	9.1	36.4	
4. Empleos Permanentes = N°	2,740	4. US\$/Empleado	= 15,260	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	36.2	
5. Período de Implementación = Año	4	5. Años =	4	4.0	7.3	29.2	4.0	7.9	31.6	
6. Localización:										
* Departamento = Chuquisaca		6. Desarrollo Relativo =		2.0	7.8	15.6	2.0	7.6	15.2	
* Provincia = Sur Cinti										
7. Producción:										
* Papa	14.0	.14 x 2 x 1	.14 x 2 x 1	1.5	-	-	1.5	-	-	
* Cebolla	6.0	.06 x 1 x 1	.06 x 1 x 1							
* Alfalfa	40.0	.40 x 1 x 1	.40 x 1 x 1							
* Manzanas	40.0	.40 x 2 x 1	.40 x 2 x 1							
Puntaje Final										154.2

VALLE CENTRAL - TARIJA

0. Inversión = US\$ 40,759,000										
1. Tasa Interna de Retorno = %	21	1. TIR =	21%	3.0	8.0	24.0	3.0	8.0	24.0	
2. Área Bajo Riego = Ha.	4,000	2. US\$/Ha.	= 10,190	2.0	7.4	14.8	2.0	7.6	15.2	
3. Familias Beneficiadas = N°	320	3. US\$/Familia	= 127,372	1.0	9.2	9.2	1.0	9.1	9.1	
4. Empleos Permanentes = N°	680	4. US\$/Empleado	= 59,940	1.0	9.0	9.0	1.0	8.8	8.8	
5. Período de Implementación = Año	4	5. Años =	4	4.0	7.3	29.2	4.0	7.9	31.6	
6. Localización:										
* Departamento = Tarija		6. Desarrollo Relativo =		2.0	7.8	15.6	2.0	7.6	15.2	
* Provincias = Mendez/Cercado										
7. Producción:										
* Maíz	4.2	0.042 x 3 x 1	0.042 x 3 x 1	1.6	-	-	1.6	-	-	
* Papa	25.0	0.25 x 2 x 1	0.25 x 2 x 1							
* Trigo	4.2	0.042 x 2 x 1	0.042 x 2 x 1							
* Arvejas	4.2	0.042 x 1 x 1	0.042 x 1 x 1							
* Cebollas	4.2	0.042 x 1 x 1	0.042 x 1 x 1							
* Repollo	4.2	0.042 x 1 x 1	0.042 x 1 x 1							
* Alfalfa	33.3	0.333 x 1 x 1	0.333 x 1 x 1							
* Vid	12.5	0.125 x 2 x 1	0.125 x 2 x 1							
* Duraznos	8.2	0.082 x 2 x 1	0.082 x 2 x 1							
Puntaje Final										115.9

IRRIGACION ENTRE RIOS

0. Inversión = US\$ 9,463,000										
1. Tasa Interna de Retorno = %	49	1. TIR =	49%	4.0	8.0	32.0	4.0	8.0	32.0	
2. Área Bajo Riego = Ha.	2,150	2. US\$/Ha.	= 4,401	3.0	7.4	22.2	4.0	7.6	30.4	
3. Familias Beneficiadas = N°	460	3. US\$/Familia	= 20,572	4.0	9.2	36.8	4.0	9.1	36.4	
4. Empleos Permanentes = N°	970	4. US\$/Empleado	= 9,756	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	35.2	
5. Período de Implementación = Año	3	5. Años =	3	4.0	7.3	29.2	4.0	7.9	31.6	
6. Localización:										
* Departamento = Tarija		6. Desarrollo Relativo =		1.0	7.8	7.8	1.0	7.6	7.6	
* Provincias = Entre Ríos/D' Connor										
7. Producción:										
* Papa	56.2	.562 x 2 x 1	.562 x 2 x 1	2.0	-	-	2.0	-	-	
* Trigo	4.1	.041 x 2 x 1	.041 x 2 x 1							
* Maíz	21.9	.219 x 3 x 1	.219 x 3 x 1							
* Cebolla	8.2	.082 x 1 x 1	.082 x 1 x 1							
* Zanahoria	5.5	.055 x 1 x 1	.055 x 1 x 1							
* Arvejas	4.1	.041 x 1 x 1	.041 x 1 x 1							
Puntaje Final										181.6

PROYECTO MULTIPLE ICIA - VILLAMONTES - SACHAPERA

0. Inversión = US\$ 181,260,000										
1. Tasa Interna de Retorno = %	18	1. TIR =	18%	3.0	8.0	24.0	3.0	8.0	24.0	
2. Área Bajo Riego = Ha.	75,000	2. US\$/Ha.	= 2,417	4.0	7.4	29.6	4.0	7.6	30.4	
3. Familias Beneficiadas = N°	11,200	3. US\$/Familia	= 16,184	4.0	9.2	36.8	4.0	9.1	36.4	
4. Empleos Permanentes = N°	23,380	4. US\$/Empleado	= 7,753	4.0	9.0	36.0	4.0	8.8	35.2	
5. Período de Implementación = Año	14	5. Años =	14	1.0	7.3	7.3	1.0	7.9	7.9	
6. Localización:										
* Departamento = Tarija		6. Desarrollo Relativo =		2.0	7.8	15.6	2.0	7.6	15.2	
* Provincia = Gran Chaco										
7. Producción:										
* Soya	10.1	.101 x 3 x .75	.101 x 3 x 0.8	2.08	-	-	2.14	-	-	
* Maíz	17.6	.176 x 3 x .75	.176 x 3 x 0.8							
* Algodón	10.1	.101 x 3 x .75	.101 x 3 x 0.8							
* Girasol	5.0	.050 x 3 x .75	.050 x 3 x 0.8							
* Maíz	4.0	.040 x 3 x 1	.040 x 3 x 1							
* Trigo	45.7	.457 x 2 x 1	.457 x 2 x 1							
* Mortalizas	4.0	.040 x 1 x 1	.040 x 1 x 1							
* Alfalfa	2.5	.025 x 1 x 1	.025 x 1 x 1							
* Cítricos	1.0	.010 x 1 x 1	.010 x 1 x 1							
Puntaje Final										167.6

ANEXO 2 (CONT.)

VERTIENTE DEL AMAZONAS

MIZQUE

Detos	Indicadores	Puntaje Vertiente			Puntaje Nacional		
		Punto	Peso	Peso Ponderado	Punto	Peso	Peso Ponderado
0. Inversión = US\$ 17,074,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 14	1. TIR = 14%	2.0	8.2	16.4	2.0	8.0	16.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 1,425	2. US\$/Ha. = 12,403	2.0	7.8	15.6	2.0	7.6	15.2
3. Familias Beneficiadas = N° 300	3. US\$/Familia = 58,913	3.0	8.8	26.4	3.0	9.1	27.3
4. Empleos Permanentes = N° 640	4. US\$/Empleado = 27,616	1.0	8.9	8.9	3.0	8.8	26.4
5. Periodo de Implementación = Año 3	5. Años = 3	4.0	7.9	31.6	4.0	7.9	31.6
6. Localización:	6. Desarrollo Relativo = -	4.0	7.7	30.8	4.4	7.6	30.4
• Departamento = Cochabamba							
• Provincia = Mizque							
7. Producción:		-	8.9	22.3	-	8.7	21.8
	<u>Estructura</u>	<u>Cálculo Vertiente</u>	<u>Cálculo Nacional</u>				
• Papa	62.2	.62 x 3 x 1	.62 x 3 x 1				
• Cebolla	13.2	.132 x 1 x 1	.132 x 1 x 1				
• Maíz	10.7	.107 x 3 x 1	.107 x 3 x 1	2.5	-	-	-
• Maní	8.9	.089 x 1 x 1	.089 x 1 x 1				
• Trigo	5.0	.05 x 2 x 1	.05 x 2 x 1				
Puntaje Final						152.0	168.7

PROYECTO MULTIPLE RIO GRANDE - ROSITAS

0. Inversión = US\$ 1,079,000,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 11.1	1. TIR = 11.1%	2.0	8.2	16.4	2.0	8.0	16.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 165,150	2. US\$/Ha. = 6,533	4.0	7.8	31.2	3.0	7.6	22.8
3. Familias Beneficiadas = N° 7,750	3. US\$/Familia = 139,226	1.0	8.8	8.8	1.0	9.1	9.1
4. Empleos Permanentes = N° 52,790	4. US\$/Empleado = 20,440	2.0	8.9	17.8	3.0	8.8	26.4
5. Periodo de Implementación = Año 40	5. Años = 40	1.0	7.9	7.9	1.0	7.9	7.9
6. Localización:	6. Desarrollo Relativo = -	1.0	7.7	7.7	1.0	7.6	7.6
• Departamento = Santa Cruz							
• Provincia = Cordillera							
7. Producción:		-	8.9	14.6	-	8.7	14.3
• Arroz	33.3	.333 x 3 x .7	.333 x 3 x .7				
• Trigo	31.7	.317 x 1 x 1	.317 x 1 x 1				
• Algodón Fibra	25.0	.250 x 3 x .7	.250 x 3 x .7	1.64	-	-	-
• Papa	1.7	.017 x 1 x 1	.017 x 1 x 1				
• Sorgo	8.3	.083 x 1 x 1	.083 x 1 x 1				
Puntaje Final						104.4	104.1

PROYECTO MULTIPLE MISICUNI

0. Inversión = US\$ 266,000,000							
1. Tasa Interna de Retorno = % 11	1. TIR = 11%	2.0	8.2	16.4	2.0	8.0	16.0
2. Area Bajo Riego = Ha. 15,285	2. US\$/Ha. = 17,403	1.0	7.8	7.8	1.0	7.6	7.6
3. Familias Beneficiadas = N° 14,000	3. US\$/Familia = 19,000	4.0	8.8	35.2	4.0	9.1	36.4
4. Empleos Permanentes = N° 29,210	4. US\$/Empleado = 9,106	4.0	8.9	35.6	4.0	8.8	35.2
5. Periodo de Implementación = Año 12	5. Años = 12	4.0	7.9	31.6	4.0	7.9	31.6
6. Localización:	6. Desarrollo Relativo = -	2.5	7.7	19.3	2.5	7.6	19.0
• Departamento = Cochabamba							
• Provincias = Quillacollo, Chapare, Cercado							
7. Producción:		-	8.9	24.7	-	8.7	24.2
• Arveja	5.9	.059 x 3 x 1	.059 x 3 x 1				
• Beterraga	0.8	.008 x 3 x 1	.008 x 3 x 1				
• Cebolla	3.8	.038 x 1 x 1	.038 x 1 x 1				
• Coliflor	2.2	.022 x 3 x 1	.022 x 3 x 1				
• Haba	3.5	.035 x 1 x 1	.035 x 1 x 1				
• Lechuga	1.6	.016 x 3 x 1	.016 x 3 x 1				
• Maíz (Choclo)	1.8	.018 x 3 x 1	.018 x 3 x 1				
• Maíz (Grano)	26.6	.266 x 3 x 1	.266 x 3 x 1				
• Papa	6.3	.063 x 3 x 1	.063 x 3 x 1				
• Repollo	1.5	.015 x 3 x 1	.015 x 3 x 1				
• Zanahoria	3.6	.036 x 3 x 1	.036 x 3 x 1	2.78	-	-	-
• Clavel	0.4	.004 x 1 x 1	.004 x 1 x 1				
• Gladiolo	0.5	.005 x 1 x 1	.005 x 1 x 1				
• Ilusión	0.1	.001 x 1 x 1	.001 x 1 x 1				
• Ciruelo	1.5	.015 x 3 x 1	.015 x 3 x 1				
• Durazno	1.6	.016 x 3 x 1	.016 x 3 x 1				
• Manzana	1.5	.015 x 3 x 1	.015 x 3 x 1				
• Uva	2.5	.025 x 3 x 1	.025 x 3 x 1				
• Alfalfa	15.4	.154 x 3 x 1	.154 x 3 x 1				
• Avena	2.8	.028 x 1 x 1	.028 x 1 x 1				
• Centeno-Forrajera	13.3	.133 x 3 x 1	.133 x 3 x 1				
• Maíz - Forrajera	2.8	.028 x 3 x 1	.028 x 3 x 1				
Puntaje Final						170.6	170.0

IICA
P12 - 10
V.2 - T.1

Identificación de
Proyectos Específicos de Riego.

Autor

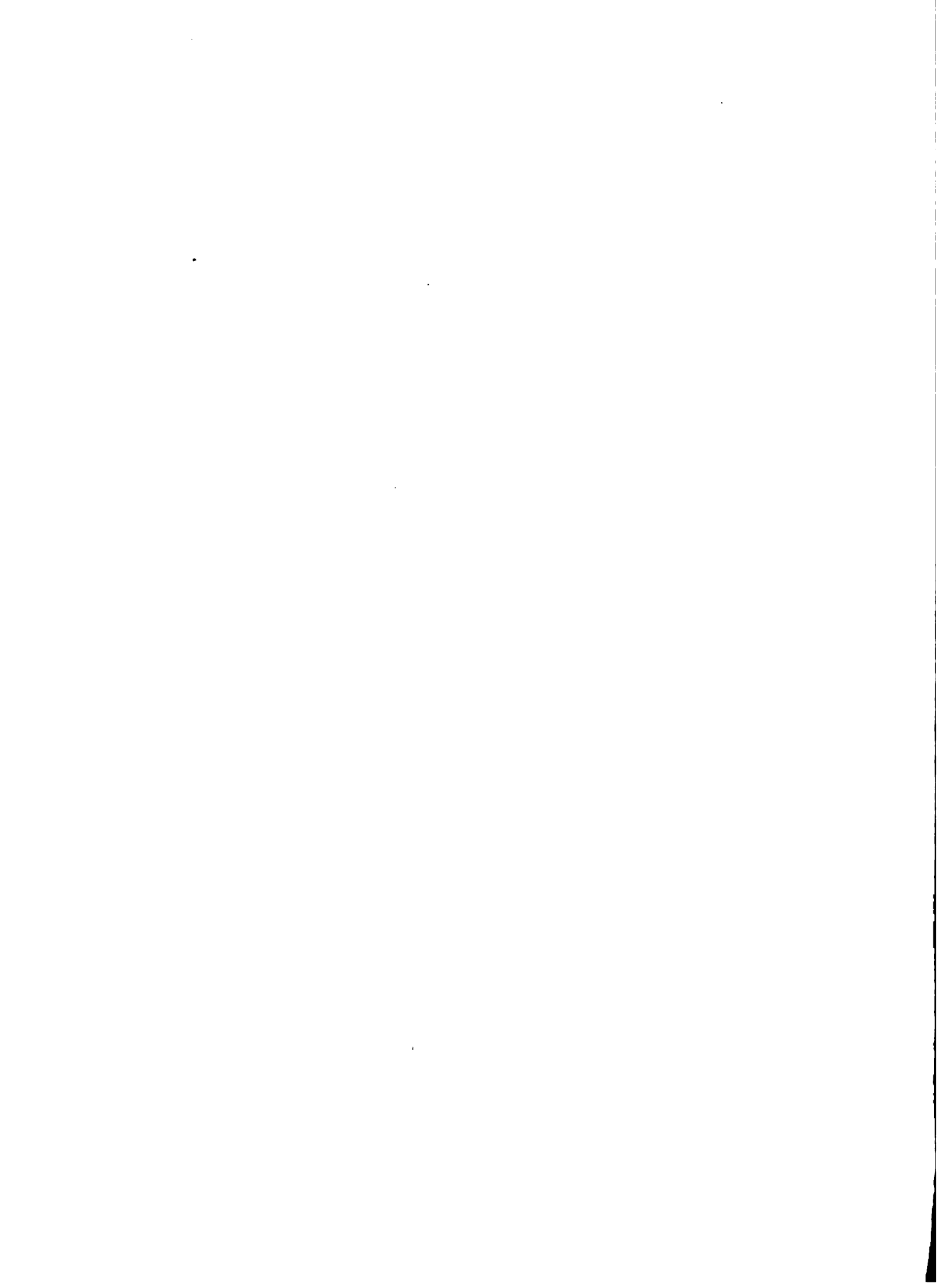
Título

Nombre del solicitante

Fecha
Devolución

20 JUL 1984

Alfredo Alonso.



DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: 5 MAY 1983

