

IICA
E70
498
v.1



IICA

SUB-DIRECCION GENERAL ADJUNTA DE OPERACIONES
CENTRO DE PROYECTOS DE INVERSION (CEPI)
UNIDAD DE PREPARACION DE PROYECTOS IICA/BID

MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION
CORPORACION REGIONAL DE DESARROLLO
DE SANTA CRUZ

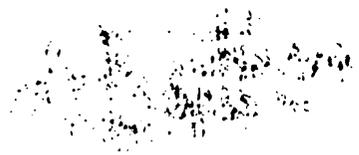
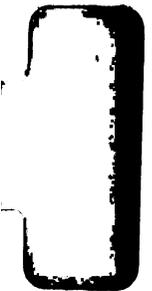
**PROYECTO DE ALMACENAMIENTO, COMERCIALIZACION
Y PROCESAMIENTO DE GRANOS DE SANTA CRUZ
BOLIVIA**

TOMO 1

Santa Cruz, Bolivia
1984

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



CORPORACION REGIONAL DE DESARROLLO DE SANTA CRUZ
"CORDECRUZ"

BIENEFICENCIA SOCIAL
CORDECRUZ
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

PROYECTO DE ACOPIO, ALMACENAMIENTO
Y PROCESAMIENTO DE GRANOS

TOMO I

Santa Cruz, Diciembre, 1984

UNIDAD DE
DOCUMENTACION PARA
LA PREINVERSION

00008460

11CA
E70
498
V.1

TOMO 1

R E S U M E N

ANTECEDENTES GENERALES

DIPRA+
6

INDICE GENERAL

<u>CONTENIDO</u>	<u>Página</u>
TOMO 1	
RESUMEN	
ACOPIO,ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE GRANOS	
1. DESCRIPCION DEL PROYECTO	
1.1 Objetivos Generales del Proyecto	5
SUB PROYECTO PAM-2	
1.2 Descripción	8
1.3 Aspectos Técnicos Generales	11
SUB PROYECTO, CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDON Y DE MAIZ	
1.4 Descripción	14
1.5 Aspectos Técnicos Generales	17
SUB PROYECTO, AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS (ALBAPOR)	
1.6 Descripción del Sub-Proyecto	19
SUB-PROYECTO, AMPLIACION DE SILOS EN PAM-MAIRANA Y CENTRO DE ACOPIO EN EL TRIGAL	
1.7 Descripción	22
1.8 El prestatario y el Ejecutor	24
CONSOLIDACION A NIVEL DEL PROYECTO	
1.9 Consolidación a Nivel de Proyecto	26
1. ANTECEDENTES GENERALES	29
1.1 Ubicación	29
1.2 Objetivos Generales del Proyecto	29
1.3 Metas	31
2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROYECTO	32
2.1 Características del Sector Agropecuario Nacional	32
3. LA PRODUCCION AGRICOLA NACIONAL	48
3.1 Utilización de la tierra	48
4. TAMAÑO DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION	56
4.1 Producción de Granos de Santa Cruz	58
5. TECNOLOGIA DE PRODUCCION	64
5.1 Uso de la Producción de Granos y Comercio	65



Página

TOMO 2

A- SUB PROYECTO DE CENTROS DE ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE MAIZ CAMIRI-PAM2

1.	DESCRIPCION DEL SUBPROYECTO	1
2.	OBJETIVOS Y METAS	1
2.1	Objetivos Generales	1
2.2	Objetivos Específicos	1
2.3	Metas	2
3.	ESTUDIO DE MERCADO DE LA HARINA DE MAIZ	
3.1	Antecedentes	2
3.2	Análisis de la Oferta	4
3.3	Análisis de la Demanda	5
3.4	Balance de Oferta y Demanda	8
4.	ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROCESAMIENTO	9
4.1	Localización	9
4.2	Mercado	16
4.3	Ingeniería del Subproyecto	18
5.	ASPECTOS TÉCNICOS DE ALMACENAMIENTO	70
5.1	Localización	70
5.2	Tamaño de los Centros de Acopio y Almacenamiento	79
5.3	Ingeniería de Almacenaje	82
5.4	Costo Operación Centros	88
6.	ASPECTOS FINANCIEROS DEL SUBPROYECTO	90
6.1	Análisis de Rentabilidad	91
6.2	Financiamiento	101
6.3	Factibilidad Financiera	101
6.4	Sensibilidad	105
7.	ORGANIZACION DE LA EMPRESA	105
7.1	Organización	107



Página

TOMO 3

B- SUB PROYECTO CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDÓN DE MAÍZ

1.	DESCRIPCION DEL SUBPROYECTO	1
1.1	Objetivos y Metas	1
2.	ESTUDIO DE MERCADO	2
2.1	Antecedentes	2
3.	ASPECTOS TECNICOS DE PROCESAMIENTO	13
3.1	Localización de la Planta Procesadora de Maíz	13
3.2	Tamaño	15
4.	INGENIERIA DEL SUBPROYECTO	17
4.1	Materia Prima	17
4.2	Terrenos	53
5.	ASPECTOS TECNICOS DEL ALMACENAMIENTO	
5.1	Localización	57
5.2	Tamaño de los Centros de Acopio y Almacenamiento	81
6.	ASPECTOS FINANCIEROS DEL SUBPROYECTO	
6.1	Análisis de Rentabilidad	90
6.2	Financiamiento	103
7.	ORGANIZACION DE LA EMPRESA	103
7.1	Organización	110

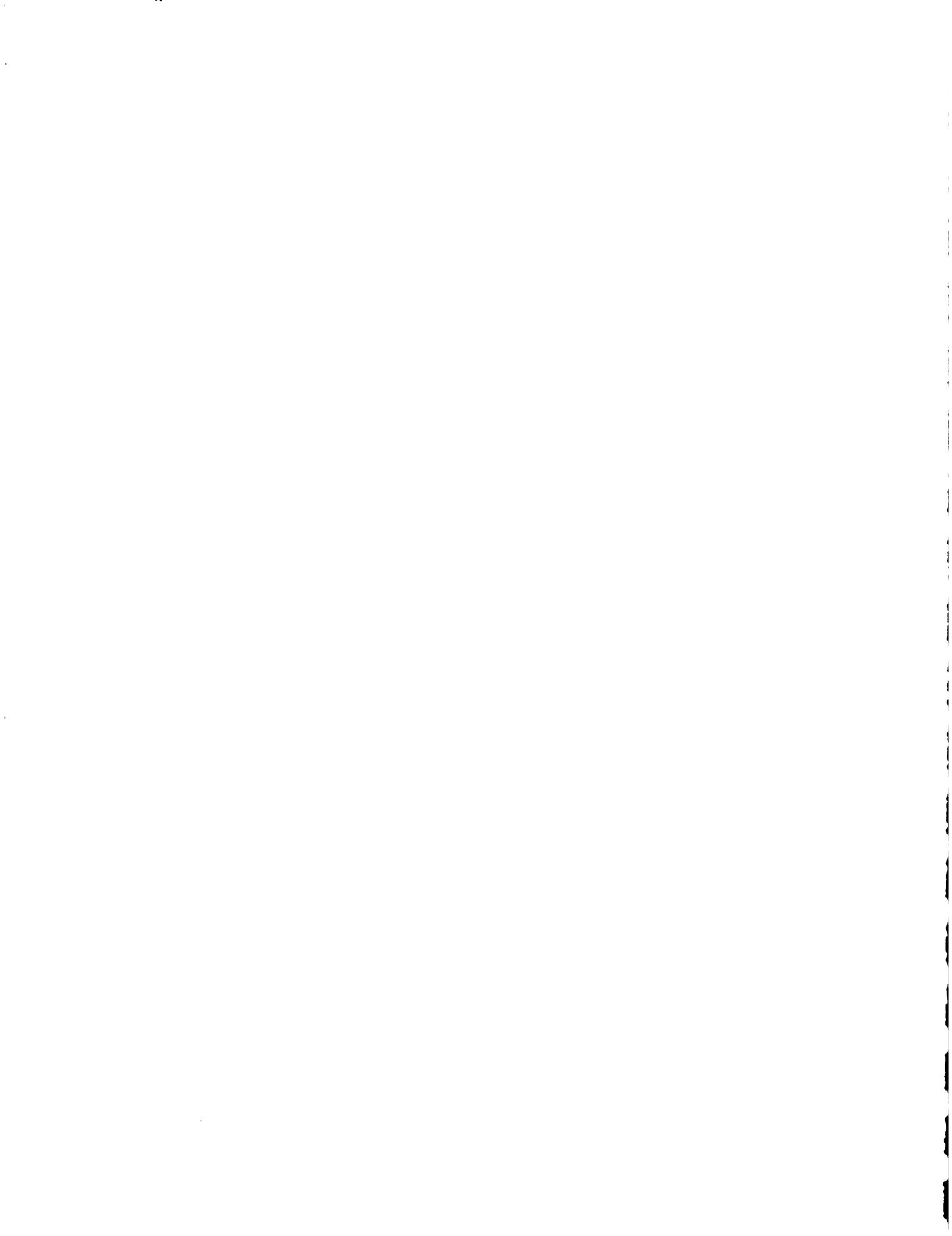
TOMO 4

C- SUB PROYECTO PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE MAÍZ RAM-MAIRANA

1.	ANTECEDENTES	1
1.1	La Planta	1
1.2	Procedencia del Maíz	2
1.3	Política de Comercialización	2



	<u>Página</u>
2. ASPECTOS TECNICOS DE PAM-MAIRANA	3
2.1 Capacidad de Almacenamiento Actual	3
3. DEFINICION DEL PROBLEMA	3
4. AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PAM-MAIRANA	7
5. CAPACIDAD DE ACOPIO A SER INSTALADA EN EL SUBCENTRO EL TRIGAL	8
5.1 Producción de Maíz en la Zona	8
5.2 Aspectos de Comercialización	8
5.3 Capacidad del Subcentro	8
5.4 Programa de Operación	10
6. ASPECTOS FINANCIEROS DEL SUB PROYECTO	12
6.1 Costos de Inversión	12
6.2 Costos de Operación	12
6.3 Ingresos	12
6.4 Flujo de Fondos y Evaluación Financiera	16
6.5 Financiamiento	16
6.6 Factibilidad Financiera	21
D- SUB PROYECTO EXPANSION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MAIZ DE ALBAPOR	
1. ANTECEDENTES	23
2. DEFINICION DEL PROBLEMA	25
2.1 Capacidad y Requerimientos Actuales de Almacenamiento	25
2.2 Proyecciones de Producción y Requerimientos Futuros de almacenamiento	27
2.3 Expansión de la Capacidad de Almacenamiento de Granos de ALBAPOR	30
2.4 Aspectos Técnicos de la Ampliación de Silos para la Planta Central de ALBAPOR	38
2.5 Aspectos Técnicos del Centro de Acopio San Julián	45
2.6 Aspectos Financieros del Sub Proyecto	54
2.7 Ingresos	54
2.8 Financiamiento	63
E- ASPECTOS INSTITUCIONALES	
1. ASPECTOS INSTITUCIONALES	67
1.1 Análisis Institucional	68



	<u>Página</u>
1.2 El Componente de Producción	68
1.3 El Componente de Procesamiento	72
1.4 El Componente de Comercialización	72
2. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR	73
3. COSTOS DE LA UNIDAD EJECUTORA	84
F- CONSOLIDACION A NIVEL DE PROYECTO	
1. CONSOLIDACION A NIVEL DE PROYECTO	86
2. ANALISIS DE RENTABILIDAD	86
2.1 Costos Consolidados de Inversión	86
2.2 Costos de Operación, Mantenimiento y Administración	86
2.3 Ingresos	86
2.4 Flujo de Fondos y Evaluación Financiera Consolidada	86
3. FINANCIAMIENTO	87
3.1 Servicio de la Deuda Consolidada del Ejecutor al Gobierno de Bolivia	88

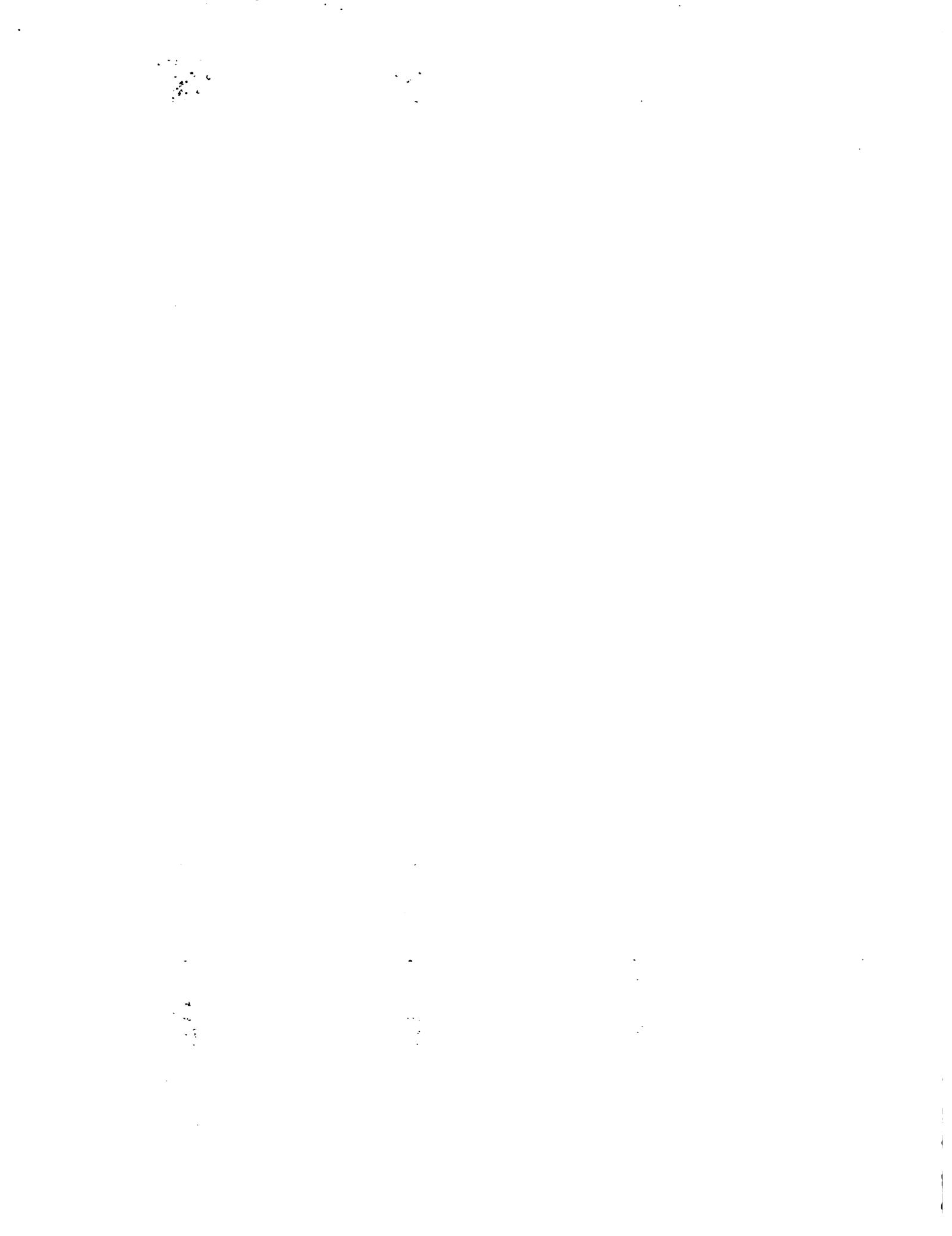


CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	
ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE GRANOS	
1. DESCRIPCION DEL PROYECTO	
1.1 Objetivos Generales del Proyecto	5
1.1.1 Metas	6
SUB PROYECTO PAM-2	
1.2 Descripción	8
1.2.1 Objetivos	
1.3 Aspectos Técnicos Generales	11
1.3.1 Requerimiento de Mano de Obra	12
1.3.2 Resumen del Estudio Económico Financiero	12
SUB PROYECTO, CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDON Y DE MAIZ	
1.4 Descripción	14
1.4.1 Objetivos	
1.4.2 Tamaño	16
1.5 Aspectos Técnicos Generales	17
1.5.1 Aspectos Financieros	18
SUB PROYECTO, AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS (ALBAPOR)	
1.6 Descripción del Sub-Proyecto	19
1.6.1 Objetivos	19
1.6.2 Localización y Tamaño	19
1.6.3 Aspectos Técnicos Generales	19
1.6.4 Requerimiento de Mano de Obra	20
1.6.5 Aspectos Financieros	21
SUB-PROYECTO, AMPLIACION DE SILOS EN PAM-MAIRANA Y CENTRO DE ACOPIO EN EL TRIGAL	
1.7 Descripción	22
1.7.1 Objetivos	22
1.7.2 Tamaño	22
1.7.3 Aspectos Técnicos Generales	22
1.7.4 Aspectos Financieros	23



	<u>Página</u>
1.8 El Prestatario y el Ejecutor	24
1.8.1 El Prestatario	24
1.8.2. El Ejecutor	24
CONSOLIDACION A NIVEL DE PROYECTO	
1.9. Consolidación a Nivel de Proyecto	26
1. ANTECEDENTES GENERALES	29
1.1 Ubicación	29
1.2 Objetivos Generales del Proyecto	29
1.3 Metas	31
2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROYECTO	32
2.1 Características del Sector Agropecuario Nacional	32
2.1.1 La contribución del Sector Agrícola	39
3. LA PRODUCCION AGRICOLA NACIONAL	48
3.1 Utilización de la tierra	48
3.1.1 Distribución de áreas cultivadas por tipos de cultivos	48
4. TAMAÑO DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION	56
4.1 Producción de Granos de Santa Cruz	58
5. TECNOLOGIA DE PRODUCCION	64
5.1 Uso de la Producción de Granos y Comercio	65
5.1.1 Canales de Comercialización	73
5.1.2 Facilidades existentes en Almacenamiento de Maíz	75
5.1.3 Objetivos del Programa	79
5.1.4 Sistemas de Precios	80



TOMO 1

R E S U M E N

ANTECEDENTES GENERALES



RESUMEN



ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE GRANOS



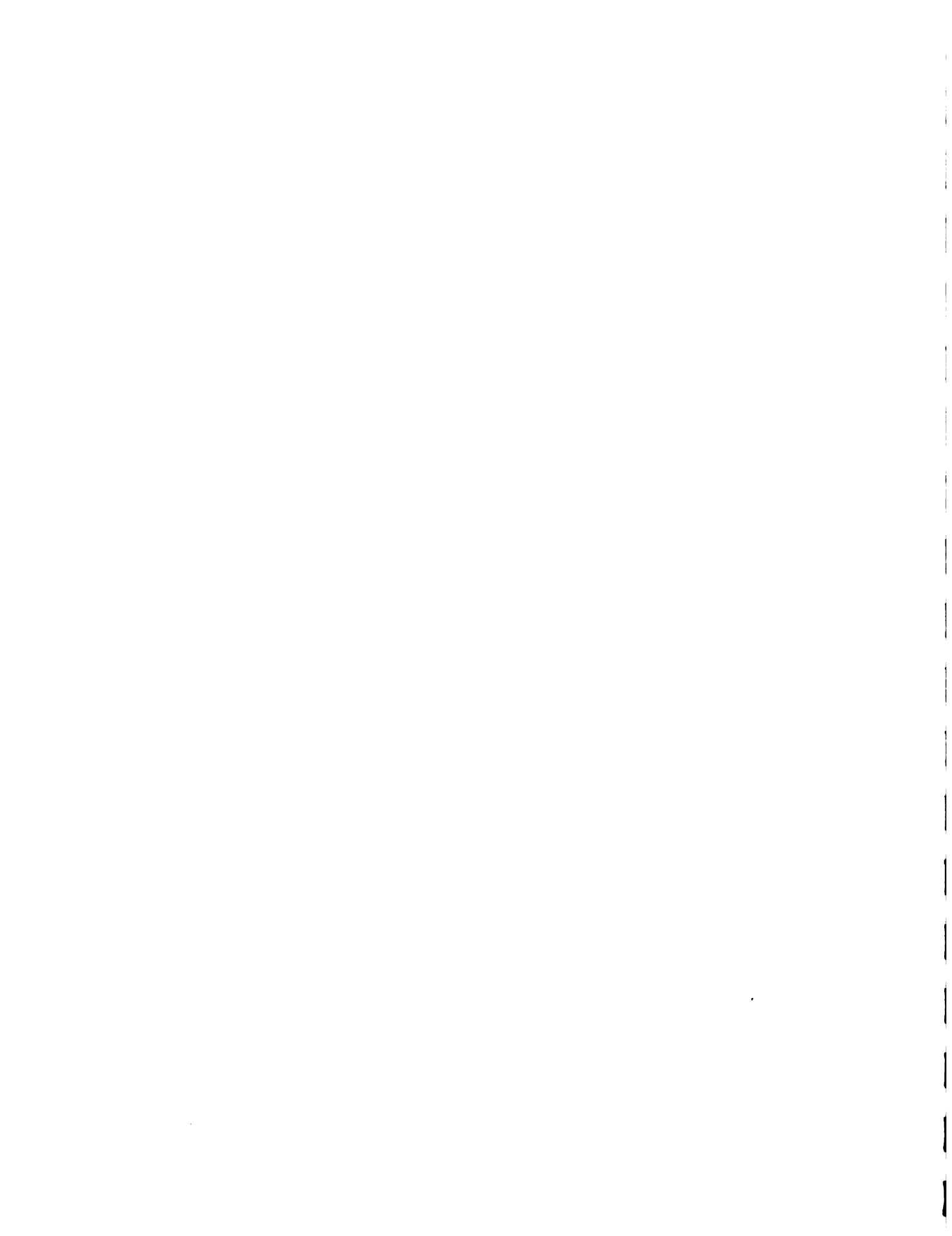
1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto pretende la implementación de sistema de acopio y procesamiento de granos, fundamentalmente maíz, a nivel del Departamento de Santa Cruz.

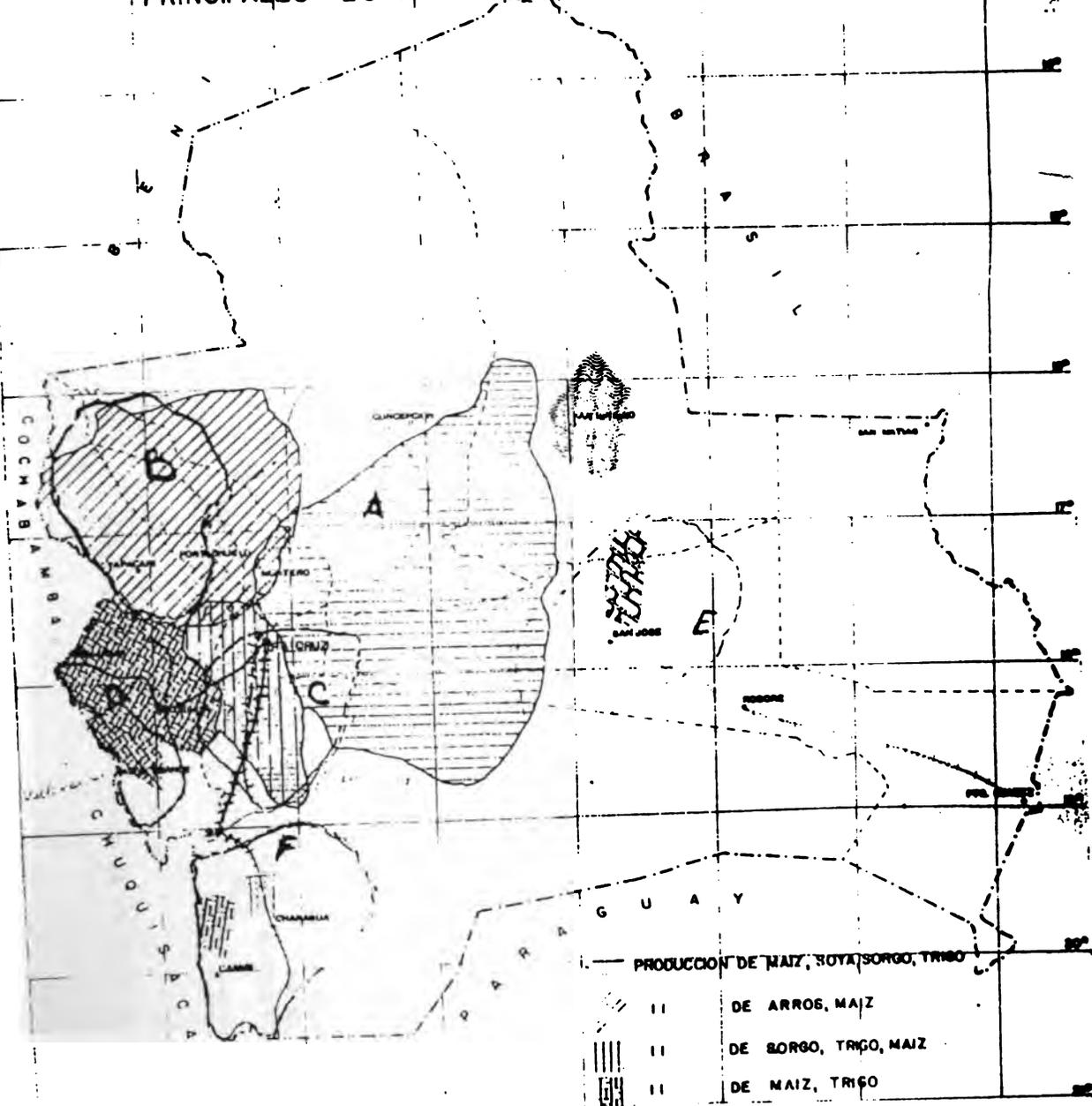
Estos sistemas, considerando como base de ubicación, las zonas principales de producción de ese cereal (ver Mapa 1), y los posibles usos del mismo, a fin de lograr mediante el procesamiento, una expansión de la demanda de granos, que incentive a las mencionadas zonas, a elevar los volúmenes de producción y los niveles de productividad actuales. (ver Cuadro N°1.1)

El proyecto contempla, tomando en cuenta el criterio anterior, la implementación de la siguiente infraestructura:

<u>AREA DE PRODUCCION</u>	<u>DETALLE</u>
Provincia Cordillera	- Centros de acopio (batería de silos) en Lagunillas, Boyuibe y Gutierrez. - Planta procesadora de alimentos de maíz y silos de almacenamiento (PAM-II) en Camiri.
Provincia Chiquitos, Cordillera y Andrés Ibañez	- Centros de acopio (batería de silos) en San José de Chiquitos y Charagua - Planta procesadora de almidón de maíz y silos centrales de almacenamiento en Santa Cruz.
Provincia Florida y Vallegrande	- Centro de acopio (galpón) - Ampliación de capacidad de almacenamiento de Productos Alimenticios de maíz (PAM-I) en Mairana.
Provincias Sara y Ñuflo de Chavez	- Centro de acopio (batería de silos) en San Julian y Portachuelo - Ampliación de la capacidad de almacenamiento de la Planta de Alimentos Balanceados (ALBAPOR) en Portachuelo.



PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE GRANOS



REFERENCIAS
 - Límite Nacional
 - Límite Departamental
 - Límite Provincial

PRODUCCION DE MAIZ, SOYA, SORGO, TRIGO	
	DE ARROS, MAIZ
	DE SORGO, TRIGO, MAIZ
	DE MAIZ, TRIGO
	DE MAIZ
	DE FREJOL

- A Provincia ñuflo de Chavez (San Julian)
- B Provincia Obispo Santistevan e Ichilo
- C Area integrada
- D Valles Mesotérmicos
- E Provincia de Chiquitos
- F Provincia Cordillera



CUADRO Nº 1-1 - PRODUCCION DE MAIZ EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

1.944

ZONAS DE PRODUCCION	SUP. RENDIMIENTO TOTAL (INC. PERD.)		COMERCIALIZABLE		TOTAL OFERTA		NUMER. DE PRODUCTORES	
	(HAS)	(TM/HA)	TA	Y SEX. TM	TA	TM	PEQ. AED.	GRANDES TOTAL
Prov. Bufo de Chivez								
- San Julián y área de influencia	2.928	3.0	8.785	2.535	6.150		2.136	- 2.136 1)
Prov. Obispo Santistevan								
- Nueva Esperanza (Colonia Menoni SA)	2.218	2.9	6.653	2.661	3.992		1.509	110 - 1.619 1)
- Colonias zona sinero	3.812	2.9	11.435	5.140	6.289		2.642	140 - 2.782 1)
Prov. Ichilo								
- Colonia zona rapacani	2.000	2.9	5.800	2.320	3.480		1.370	90 - 1.470 1)
Area integrada (Comprende Prov. A. Ibáñez, Yarnes, Sara y parte Prov. Obispo Santistevan e Ichil lo)	2.174	2.53	68.750	27.258	41.492		3.120	1680 3.000 7.800 2)
Valles Mesotérmicos								
- Prov. Vallegrande	9.500	1.9	18.058	9.029	9.029		2.092	1394 - 3.446.2)
- Prov. Caballero y Florida	2.893	1.8	5.208	2.604	2.604		1.394	930 - 2.324 2)

(1) Estimación realizada por ALBAPOR

(2) Estudio de factibilidad "Almacenamiento y Comercialización de granos- Informe Original"



CUADRO Nº 1-1 - PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ
1.984

Continuación

ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUP. (HAS.)	RENDIMIENTO (TM/HAS)	PROD. TOTAL (TM)	ACTIVIDADES		TOTAL PERDA CUMULABLE	NÚMERO DE PRODUCTORES		
				(INC. PERD.) Y JED. TA	TOTAL PERDA CUMULABLE		POC. MED.	GRANDES TOTAL	
Prov. Chiquitos									
- San José y área de influencia	5.227	2,75	17.816	6.099	11.717	2.912	763	140	3.815
Prov. Cordillera									
- Cabezas y área de influencia	4.460	2,3	10.275	3.082	7.193	180	725	159	2.300
- Butifre y área de influencia	2.002	2,3	4.610	2.052	2.558	190	130	130	650
- Lagunillas y área de influencia	3.904	-	8.994	3.592	5.396	1.11	2.79		4.146
- Charagua y área de influencia (Zona oeste)	3.098	2,9	8.895	3.707	5.188	5.463	482	80	6.025
- Salinas y área de influencia (Zona sud)	791	2,3	1.821	910	911	200	50	20	2.0
TOTAL	69.980	2,53	177.100	71.101	105.999	25.519	9.231	4.965	39.715

(3) Estadio "Acopio y almacenamiento de granos" - Ing. C. Borda, 1984.

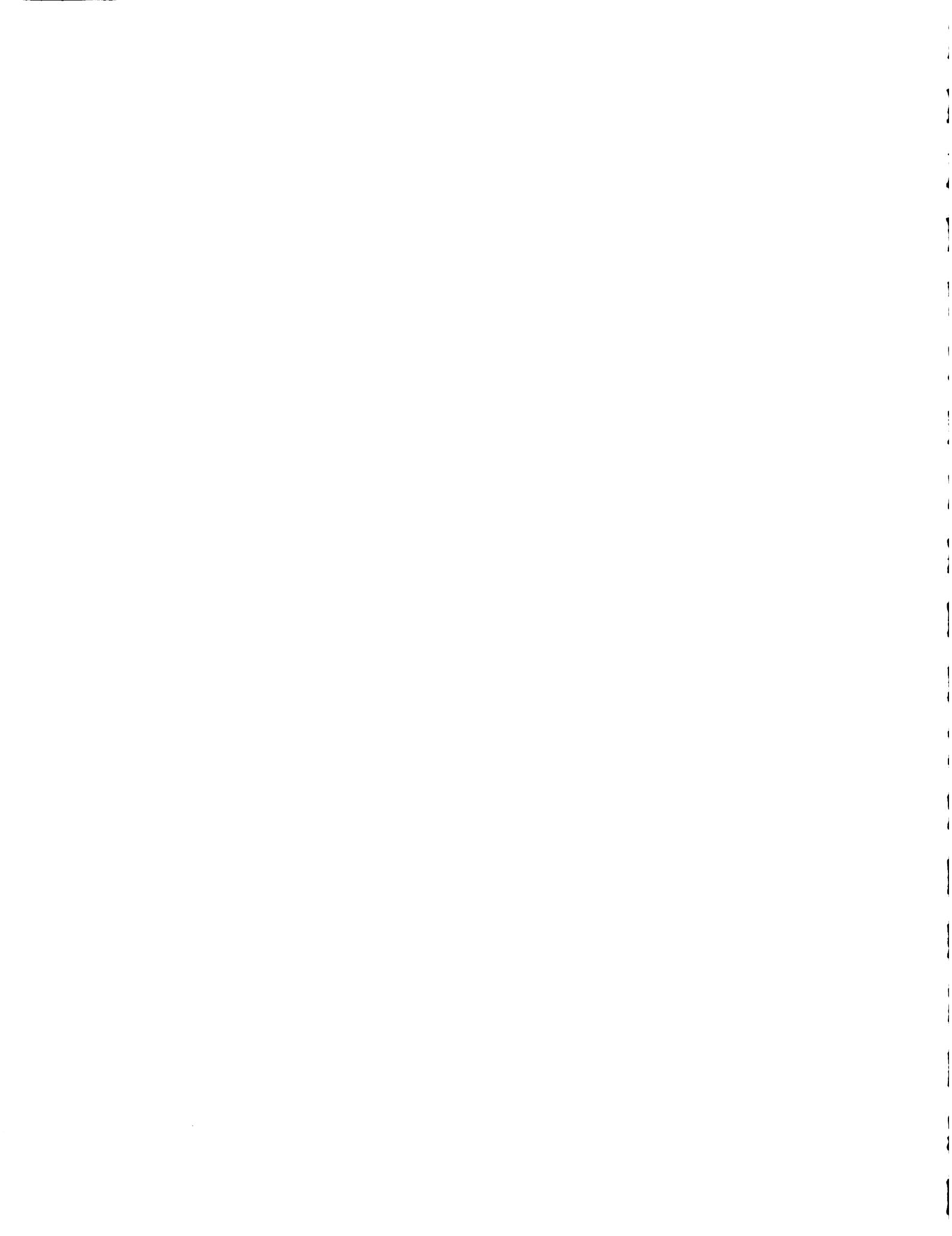
(4) CIPCA - Charagua, 1984.

Se considera productores:

Pequeños: de 1 a 20 Has.

Medianos: de 10 a 100 Has.

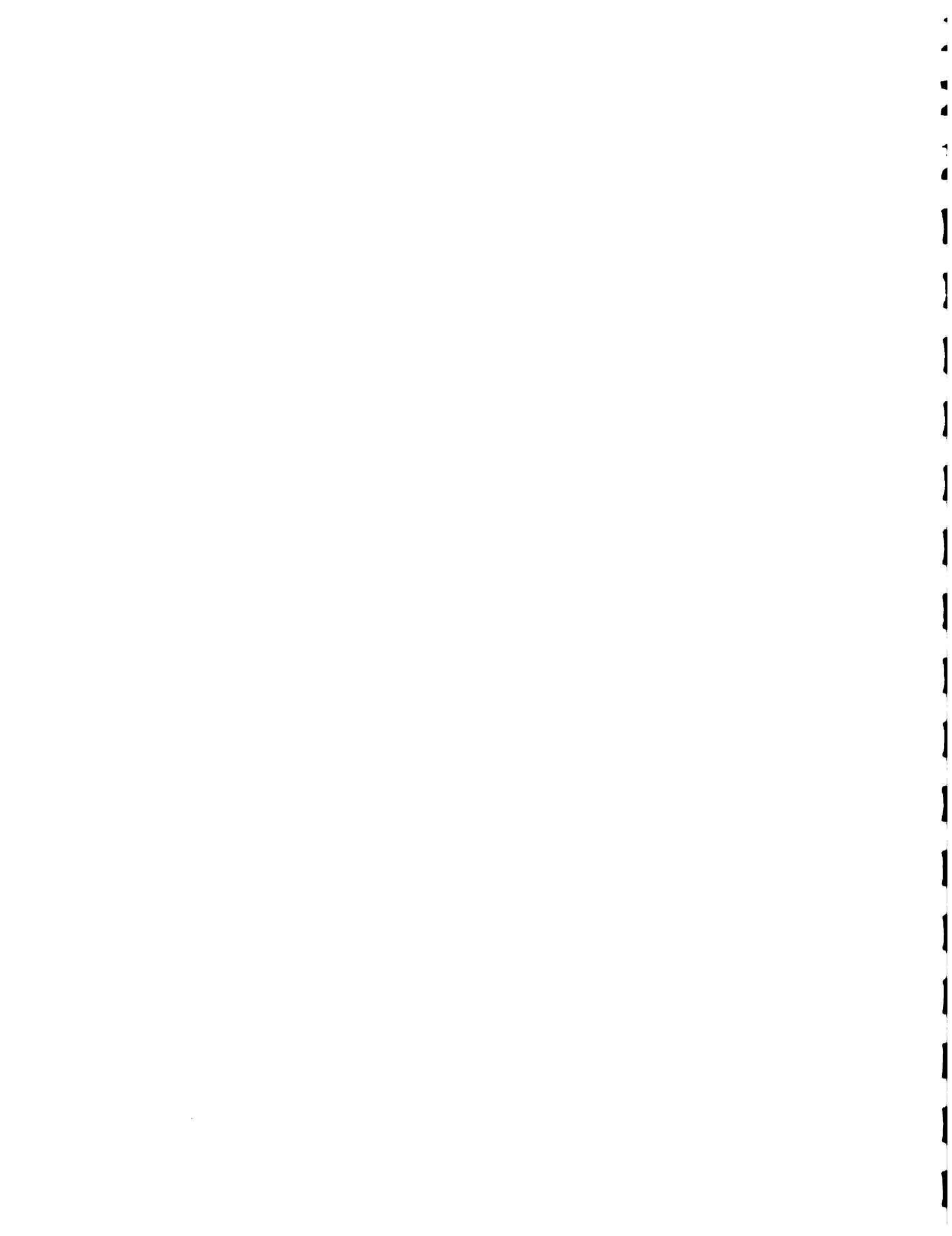
Grandes: Mayores a 100 Has.



1.1 Objetivos Generales del Proyecto

El proyecto en su conjunto pretende lograr los siguientes objetivos a nivel regional:

- Incrementar la demanda industrial de maíz, a fin de propender a aumentar los volúmenes de producción y el nivel de productividad de este cereal.
- Sustituir las importaciones de almidón de maíz y de trigo y/o harina de trigo en base a la producción local de almidón y a la implementación del programa de harinas compuestas con base en harina de maíz.
- Reducir las fluctuaciones estacionales de precios del maíz, en base a la regulación de oferta mediante la creación de una infraestructura de almacenamiento, complementaria a la existente y ubicada fundamentalmente en las áreas rurales de producción.
- Mejorar la eficiencia del sistema de comercialización del maíz y disminución de pérdidas post-cosecha, mediante el mejoramiento de las condiciones de almacenamiento, transporte de granos en volúmenes mayores, eliminación o disminución de posibles rentas económicas existentes a nivel de intermediarios, y posible "Explotación" de productores por estos últimos.
- Establecer un sistema de precios y mercados de maíz que permita un mercado organizado a nivel descentralizado.
- Lograr como beneficios secundarios, el mejoramiento de los ingresos a nivel de productor, con la consecuente reducción en la migración campocidad por el mejoramiento del nivel de vida.



1.1.1 Metas

-Instalar una red de centros de almacenamiento y una planta de procesamiento de harina gelatinizada de maíz en la Provincia Cordillera.

La red de silos, tiene una capacidad estática de 14,550 TM con el siguiente desglose:

<u>CONCEPTO</u>	<u>TM</u>
Camiri	12 000
Boyube	1 050
Lagunillas	750
Gutiérrez	750

La planta alcanza los siguientes niveles de producción:

CUADRO Nº 1.2 -PRODUCCION DE PLANTA DE ALIMENTOS DE MAIZ EN CORDILLERA
(PAM-II) EN TM.

<u>DETALLE</u>	<u>AÑOS 3</u>	<u>4</u>	<u>5 al 20</u>
Harina gelatinizada	3 041	7 945	10 492
Harina zootécnica	1 336	3 491	4 610
Salvado	255	665	878
Germén	120	313	413
Acopio, Almacenamiento y venta de maíz a terceros	8 000	2 500	940

Año 3 = 1987 (tentativamente)

- Instalar una red de centros de almacenamiento en el área de influencia de las Provincias Chiquitos, Cordillera y Andrés Ibáñez; y una planta para la producción de almidón de maíz en la ciudad de Santa Cruz.

La red de silos, tendrá una capacidad estática de 13,750 TM, con el siguiente desglose:



<u>CONCEPTO</u>	<u>EN TM</u>
Santa Cruz	12 000
San José de Chiquitos	1 000
Charagua	<u>750</u>
TOTAL	13 750

- La planta tendrá el siguiente nivel de producción por productos terminados. En este Cuadro se incluyen los volúmenes de venta de granos procedentes de los centros de almacenamiento a terceros.

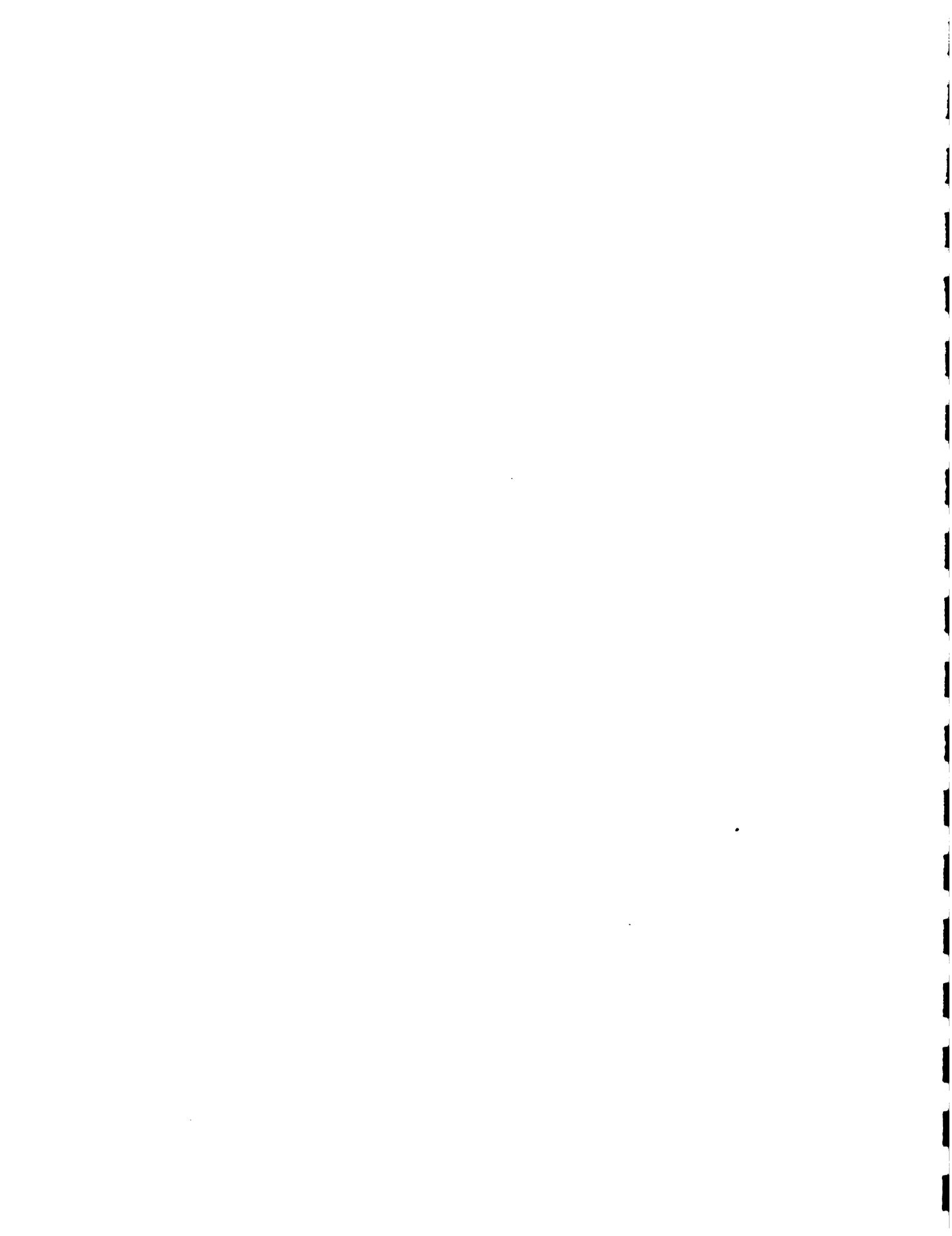
PRODUCCION PLANTA DE ALMIDON DE MAIZ EN TM

<u>DETALLE</u>	<u>AÑOS 3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6-20</u>
Almidón	3 000	4 000	5 000	5 964
Alimento básico	840	1 120	1 400	1 670
Harina zootécnica	1 612	2 151	2 689	3 204
Salvado	298	398	498	593
Acopio, Almacenamiento y venta de maíz a terceros	5 816	5 777	5 118	5 837

- Expandir la capacidad de almacenamiento de granos para ALBAPOR, en 8.000 TM, mediante la ampliación de los silos de planta y la creación de un centro de acopio en el área de producción de San Julián, según el siguiente detalle:

<u>CONCEPTO</u>	<u>EN TM</u>
ALBAPOR (Portachuelo)	4.000
San Julián	<u>4.000</u>
TOTAL	8.000

- Expandir la capacidad de almacenamiento de la Planta de Producción de Alimentos de Maíz (PAM) en Mairana en 5.000 TM y crear un centro de acopio básico para maíz en Vallegrande (TRIGAL) con una capacidad de 300 TM.



SUB-PROYECTO PAM-2



1.2 Descripción

El proyecto pretende la instalación de tres centros de acopio y almacenamiento de granos, ubicados en Lagunillas, Boyuibe y Gutierrez. Con una capacidad de 2.500 TM y una planta procesadora de maíz para la obtención de harina gelatinizada y otros productos en la ciudad de Camiri.

1.2.1 Objetivos

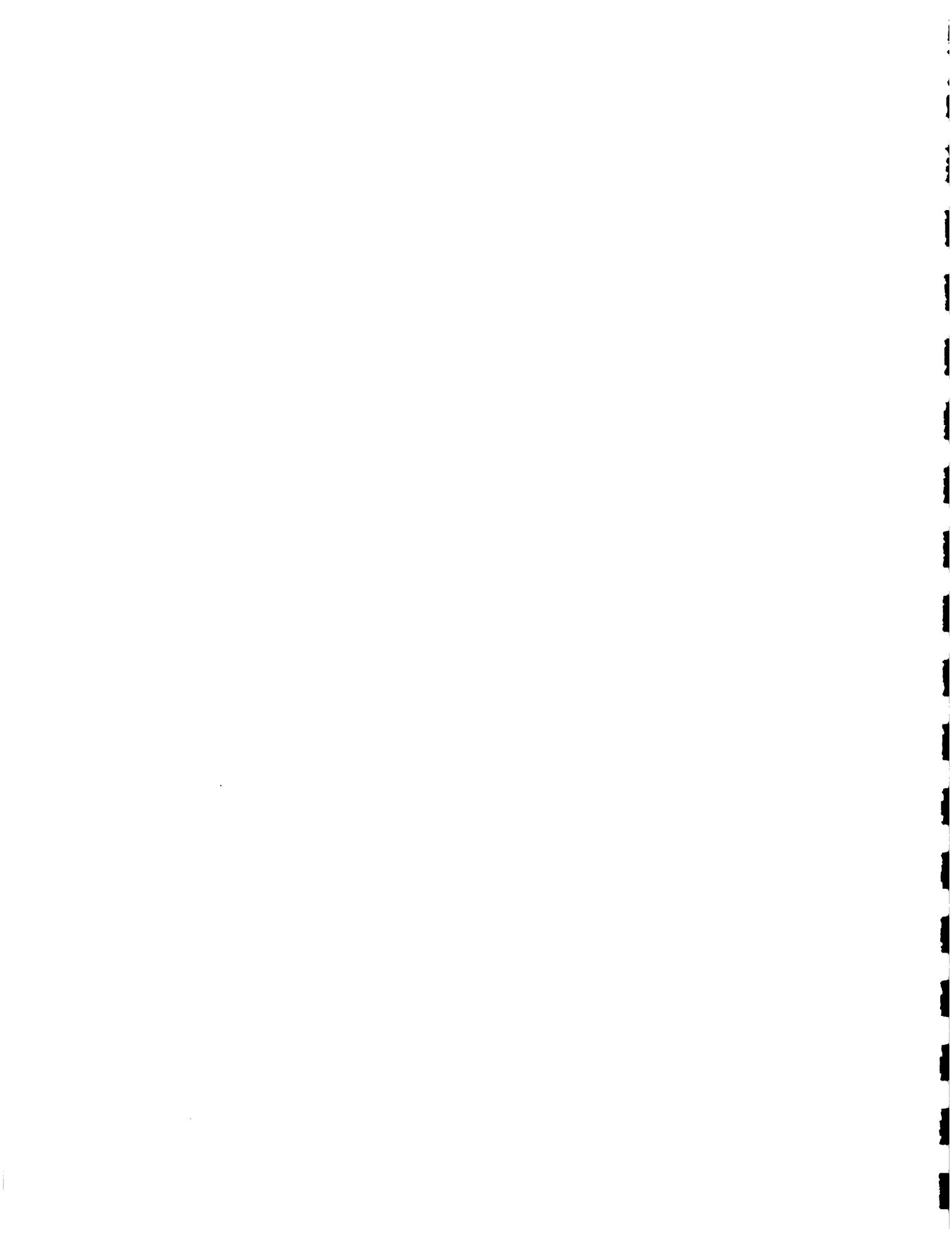
Entre los principales objetivos que se persiguen con la implementación del sub proyecto tenemos los siguientes:

- Transformación progresiva del sistema de comercialización de granos vigente en la actualidad, permitiendo en alguna medida la transferencia de ingresos a los productores agrícolas y a su vez asegurarles la compra de su producción.
- Mejorar la calidad de los granos comercializados
- Regular la oferta y los precios a través del almacenamiento y conservación de granos, permitiendo la disponibilidad de volúmenes para comercializar durante todos los meses del año.
- Reducción de mermas de producción mediante un sistema eficiente de conservación.
- Ahorro de divisas por sustitución de importaciones de harina de trigo.
- Mejorar el nivel alimenticio de la población consumidora de productos del maíz.

a) Mercado

El análisis del mercado revela que existe importantes volúmenes de demanda insatisfecha del principal producto a elaborar. El déficit previsto de este producto para el año 1984 es de 15.000 TM, incrementando sustancialmente hasta llegar a más de 25.000 TM al año 2.000.

La producción prevista para el presente proyecto es de 10.492 TM. de harina cuando la planta esté produciendo a ritmo normal, de lo cual se deduce que no se confrontan mayores problemas en cuanto a la comercialización de los productos elaborados.



El cuadro que se presenta a continuación resume las conclusiones del análisis del mercado para harina precocida, observándose que aún considerando los planes de producción del proyecto, existen todavía márgenes considerables que podrían ser cubiertos por nuevas unidades productivas.

<u>AÑOS</u>	<u>DEMANDA INSATISFECHA TM</u>	<u>OFERTA DEL PROYECTO</u>	<u>DEFICIT NETO TM</u>
1985	15 223	-	15 223
1986	17 156	-	17 156
1987	19 194	3 041	16 153
1988	21 342	7 945	13 394
1989	23 607	10 492	13 115
1990	25 073	10 492	14 581

En cuanto a la venta proyectada de maíz en granos hacia terceros, los volúmenes programados son los siguientes:

<u>AÑOS</u>	<u>TM DE MAIZ PARA VENTA A TERCEROS</u>
3=1977	8 000
4	2 500
5 al 20	940

La disminución del volumen de ventas de granos, se debe a incrementos anuales de utilización de la capacidad instalada en la planta.

Es importante notar, que estos primeros años, cuando la unidad de comercialización maneje volúmenes importantes de grano; ganará la experiencia necesaria para determinar posibles ampliaciones del almacenamiento disponible a partir del año 4 ó 5 de proyecto.



b) Localización

La localización del subproyecto en su fase de almacenamiento ha sido definida en diferentes áreas de la Provincia Cordillera, mientras que la planta fue ubicada en Camiri.

- Sub-centros de acopio

Los tres sub-centros de acopio previstos se ubicarán en Lagunillas, Gutierrez y Boyuibe.

- Silos centrales y planta procesadora

Estas instalaciones estarán ubicadas en Camiri en un área de fácil acceso, adyacente a la carretera a Santa Cruz y que además disponga de la infraestructura mínima de servicios requeridos para el proyecto.

c) Tamaño

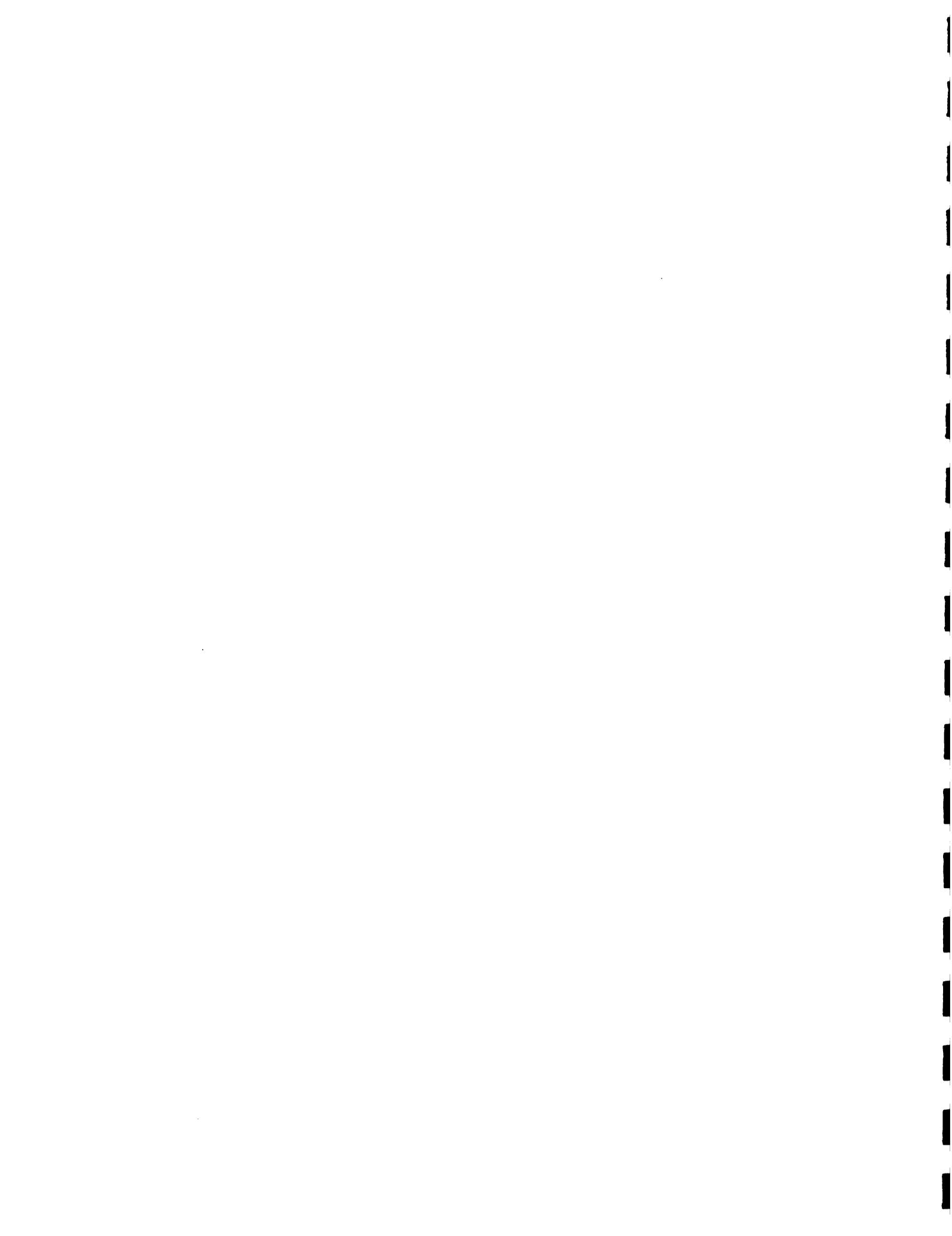
- Subcentros

El tamaño de los subcentros de acopio fue definido de acuerdo al siguiente detalle:

Subcentro Lagunillas:	3 silos verticales de 250 TM/c. u.	=	750 TM.
Subcentro Gutierrez	: 3 silos verticales de 250 TM/c.u.	=	750 TM.
Subcentro Boyuibe	: 3 silos verticales de 350 TM/c.u.	=	<u>1 050 TM</u>
Capacidad total de subcentros			2 550 TM

- Silos centrales y planta de procesamiento

Los silos centrales tendrán una capacidad estática de almacenamiento para



12.000 TM de granos permitiendo por tanto el acopio de 17.500 TM/año de las cuales 16.500 TM estarán destinadas a la producción de harina precocida y subproductos y 940 TM de maíz serán comercializados como grano a la consolidación del proyecto.

1, 3 Aspectos Técnicos Generales

a) Subcentros de acopio:

Contarán con silos verticales provistos de sistema de ventilación y control de temperatura y accesorios correspondientes. El número y capacidad de los mismos se determinó en función de la flexibilidad requerida para las operaciones de trasilaje y la posibilidad de almacenar otros granos como soya y sorgo.

Estos subcentros están diseñados para recibir los granos producidos en sus áreas de influencia, conservarlos y efectuar los despachos a los silos centrales en Camiri.

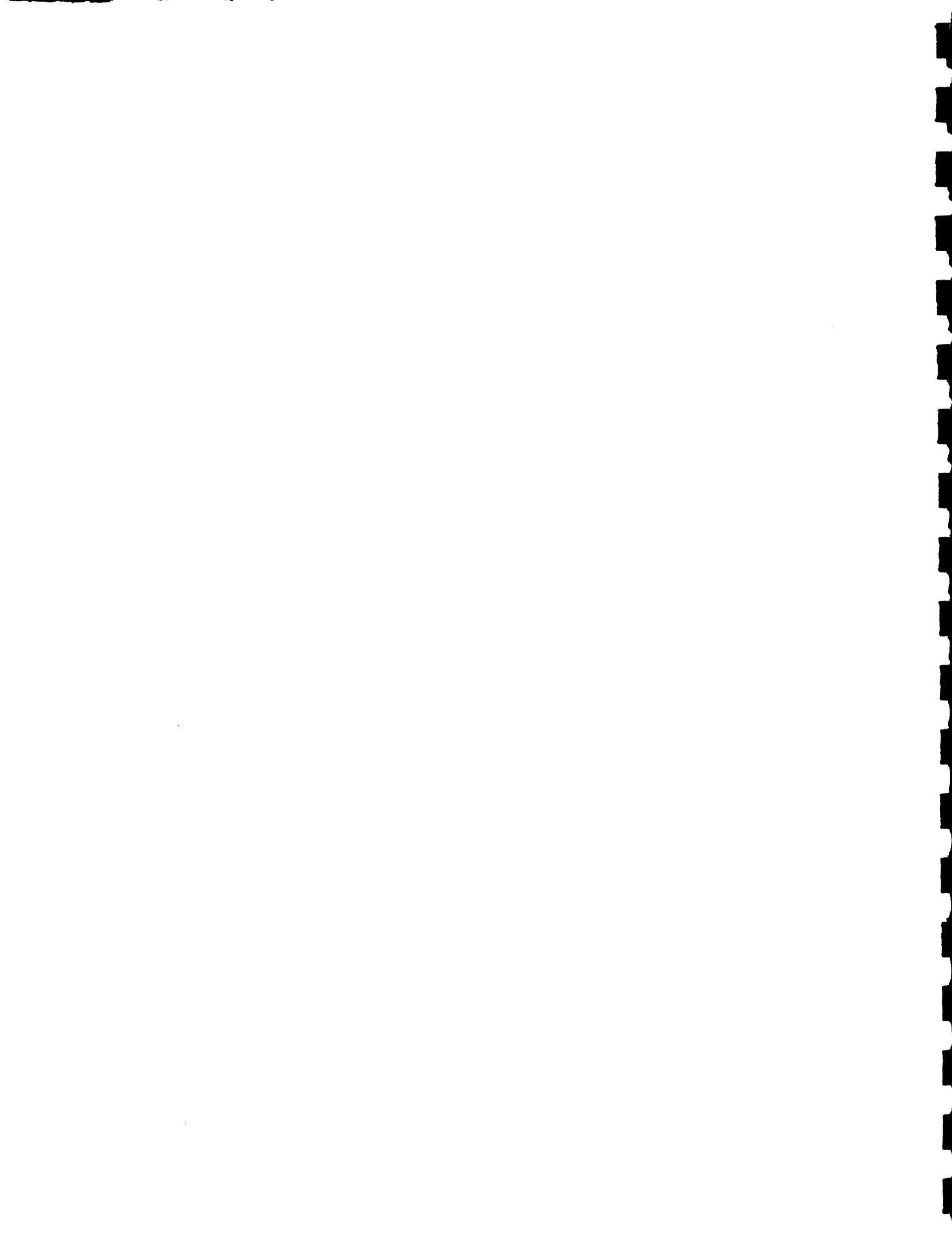
b) Silos Centrales y Planta Industrial

Las operaciones principales de los silos centrales son las siguientes:

- Recibo y clasificación de granos
- Secado y limpieza
- Acopio y conservación
- Despacho

El proceso de industrailización del maíz se efectuará a través de las siguientes etapas:

- Limpieza y acondicionamiento
- Degerminación
- Acondicionamiento y precoción
- Gelatinización



- Molienda y Refinación
- Embolse

1.3.1 Requerimiento de Mano de Obra

Los requerimientos de mano de obra se resumen en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	Nº DE PERSONAS REQUERIDAS		
	M.O.D.	M.O.I.	TOTALES
Sub-centros	18	3	21
Silos centrales + Planta Industrial	58	38	96
TOTALES	76	41	117

* 12 personas son empleados temporales

1.3.2 Resumen del Estudio Económico Financiero

Para la implementación del sub-proyecto se requiere de una inversión total de 6.504.000 US\$.

En base al flujo de fondos del proyecto se deducen los siguientes indicadores de rentabilidad.

Tasa Interna de Retorno 19%

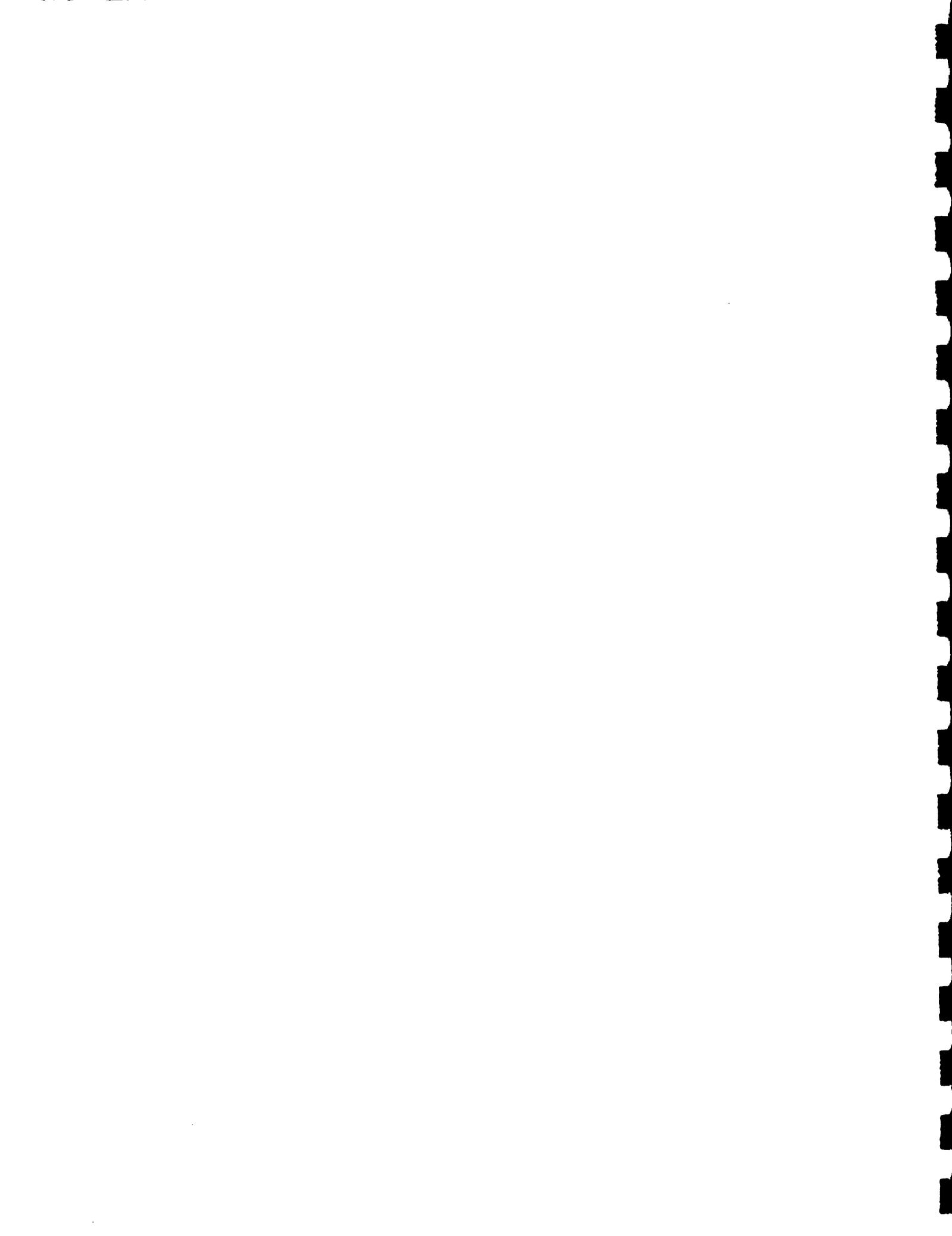
Valor Actualizado Neto al 15% = 1.201

Los indicadores mencionados, determinan que el sub-proyecto es rentable financieramente, mucho más aún si se toma en cuenta, que el mismo fue calculado en terminos de moneda constante y dólar americano para la obtención del flujo de fondos.

El financiamiento en esta inversión tiene la siguiente estructura:



<u>CONCEPTO</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>TOTAL</u> <u>EN US\$.</u>	<u>%</u>
Inversión total	2 596	3 694	116	98	6 504	100
Aporte propio	232	1 250	116	98	1 696	26
Financiamiento BID	2 364	2 444			4 808	74



SUB-PROYECTO

CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDON Y DE MAIZ .



1.4 Descripción

Consiste en la instalación de un sistema de centros de acopio en el área rural para almacenamiento y comercialización de maíz. Asimismo, se contempla la instalación de una batería de silos y una planta procesadora de almidón en el Parque Industrial de Santa Cruz.

1.4.1 Objetivos

Este sub-proyecto permitirá:

- Reducir las pérdidas y otros granos ocurridas después de la cosecha San José de Chiquitos y Charagua.
- Regular el flujo del producto desde la zona de producción hacia los mercados, permitiendo una mayor estabilidad de los precios.
- Incrementar la demanda industrial de maíz.
- Reducir las importaciones de almidón de maíz con el consiguiente ahorro de divisas para el país.
- Promover el cultivo de granos en las áreas de influencia del sub-proyecto
- Establecer una infraestructura moderna de comercialización en áreas rurales

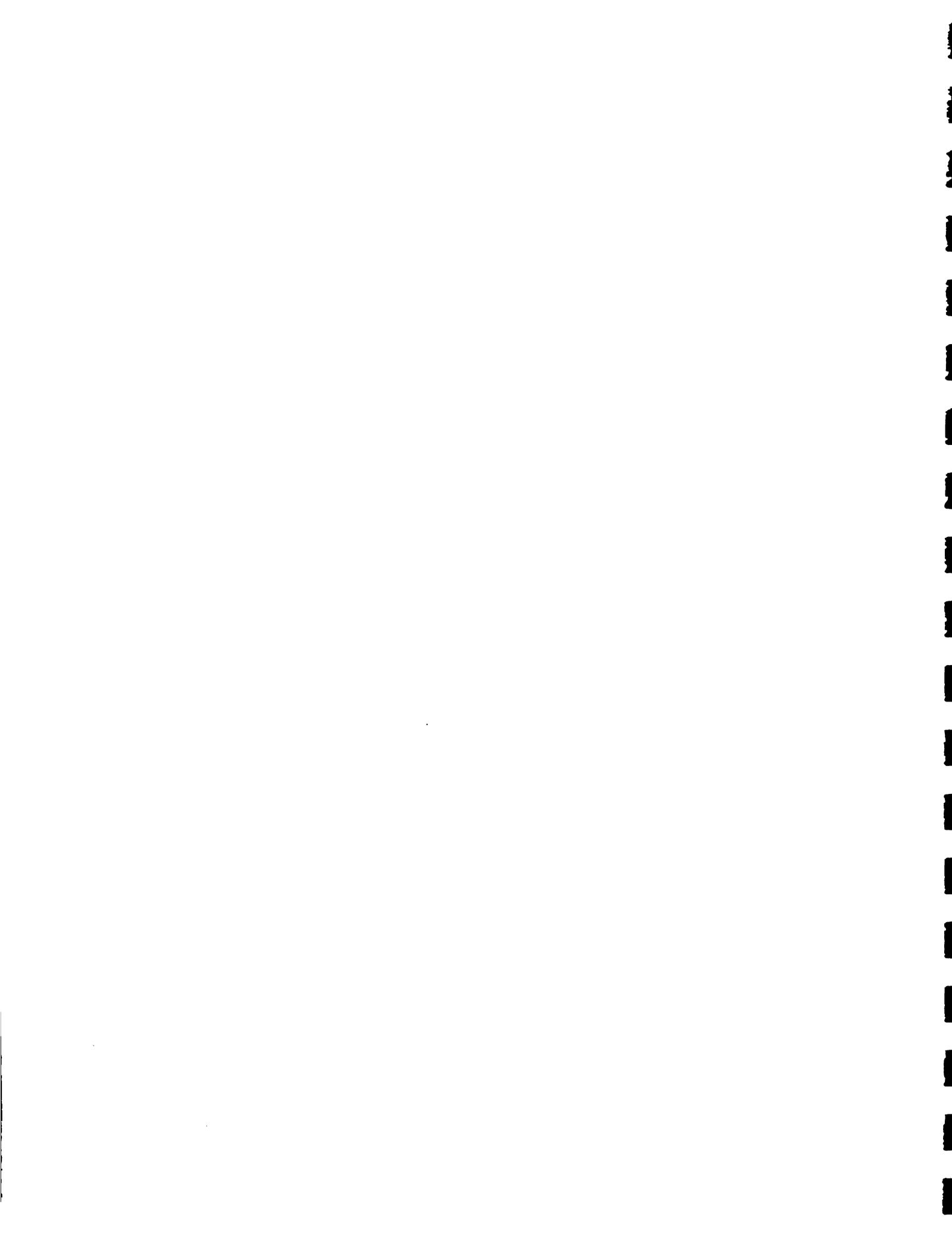
a) Mercado

En el país sólo existe una envasadora (VENADO) de almidón cuya materia prima es importada en forma legal.

El resto de la oferta de este producto es internado en forma ilegal por medio de comerciantes grandes, además del contrabando hormiga.

En Bolivia, el almidón de maíz tiene dos usos, el destinado al consumo humano y aquel de uso industrial, ambos consumos alcanzarán en 1985 a 6.455 TM.

Asumiendo que el almidón de maíz a ser producido en el país sustituya



a los productos importados dada su competitividad en precio y calidad, se estimó la demanda potencial y el balance con la producción de la planta, en la siguiente forma:

CONSUMO DE ALMIDON A NIVEL NACIONAL, EN TM.

AÑOS	CONSUMO DOMESTICO	CONSUMO INDUSTRIAL	CONSUMO TOTAL	PRODUCCION PLANTA	DEFICIT
1985	5 455	1 000	6 455	-	(6 455)
1990	6 691	1 100	7 791	5 964	(1 827)
1995	8 127	1 210	9 337	5 964	(3 373)
2000	9 782	1 330	11 112	5 964	(5 148)
2005	10 874	1 464	12 338	5 964	(6 374)

Se ha considerado que el precio de venta del producto sea de US\$, 740/TM, siendo el costo menor al precio del producto de contrabando, el mismo que para el mercado de Santa Cruz, alcanza a US\$. 750/TM.

b) Materia Prima

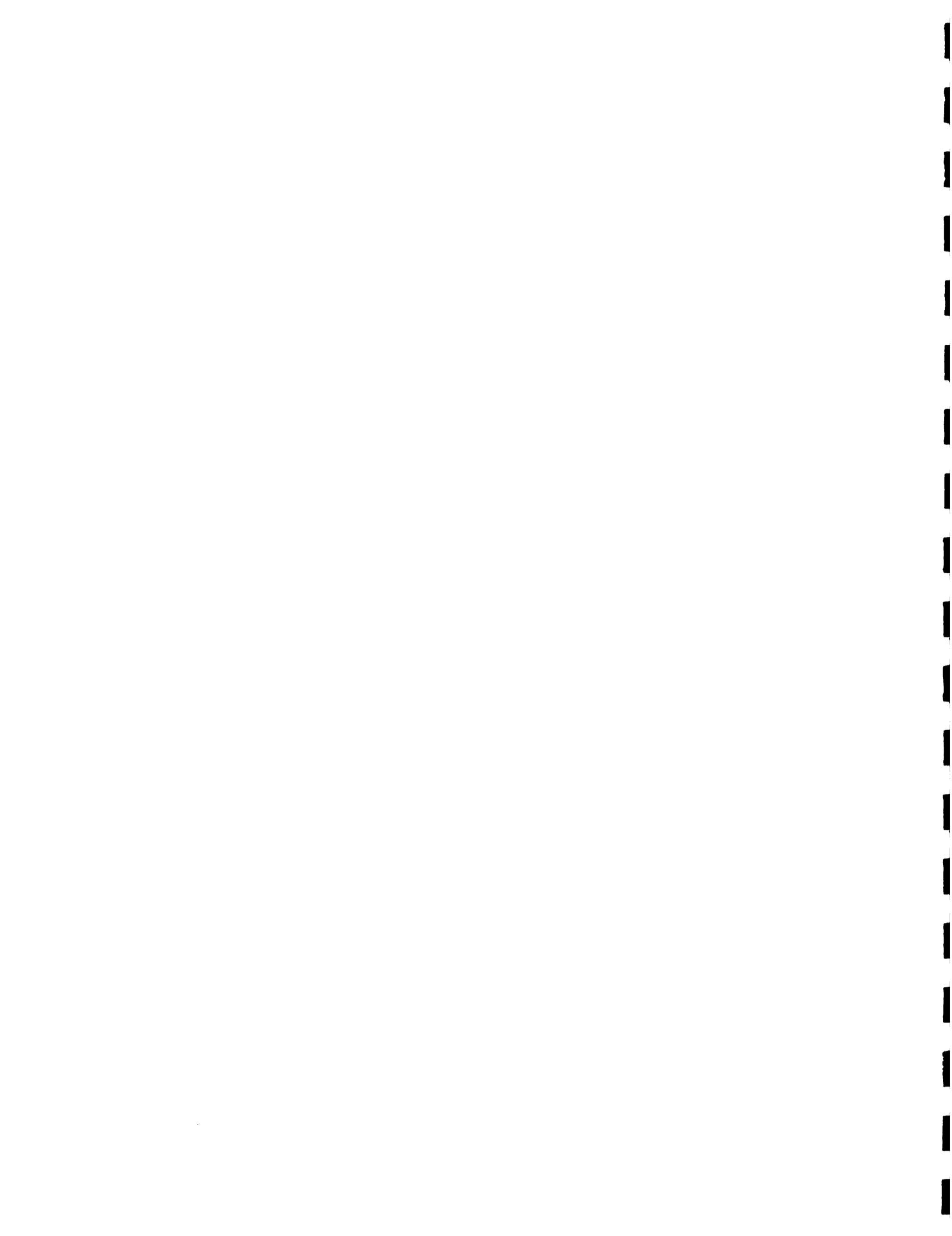
El abastecimiento de materia prima proveendrá de los sub-centros de acopio San Julián, Charagua y parte del área integrada.

c) Localización

La localización del sub-proyecto comprende las siguientes áreas del Departamento de Santa Cruz.

- Sub-centros de Acopio

- Se instalará un centro de acopio en San José de Chiquitos y otro en Charagua.



- Silos Centrales y Planta Procesadora

Las instalaciones estarán ubicadas en el Parque Industrial de Santa Cruz, en un terreno con desvío ferroviario, para el transporte de granos de los sub-centros por ferrocarril. Este sistema de transporte es el único disponible para vincular ambas zonas con la Ciudad de Santa Cruz.

1.4.2 Tamaño

- Sub-centros

Los silos tendrán la siguiente capacidad de almacenamiento:

San José : 3 silos de 350 TM c/u con un total de 1.050 TM

Charagua : 3 silos de 200 TM c/u con un total de 750 TM

- Silos Centrales y Planta de Procesamiento

Los silos centrales tendrán una capacidad de almacenamiento para 12.000 TM de granos, permitiendo así el acopio de 17.880 TM en el cuarto año de funcionamiento de las cuales 11.868 TM son procesadas y 5.837 comercializadas.

Los productos a obtener en el proceso de industrialización en la consolidación a partir del cuarto año son:

<u>CONCEPTO</u>	<u>TM</u>
Almidón de maíz	5 964
Alimento Base	1 670
Harina Zootécnica	3 204
Salvado	593



1.5 Aspectos Técnicos Generales

- Sub-centros de Acopio

Contarán con silos verticales provistos de sistemas de ventilación y control de temperatura, para almacenar cualquier tipo de granos.

Los sub-centros captarán el grano producido en su área de influencia, el mismo que será despachado a los silos centrales de acuerdo a un programa establecido de procesamiento y comercialización.

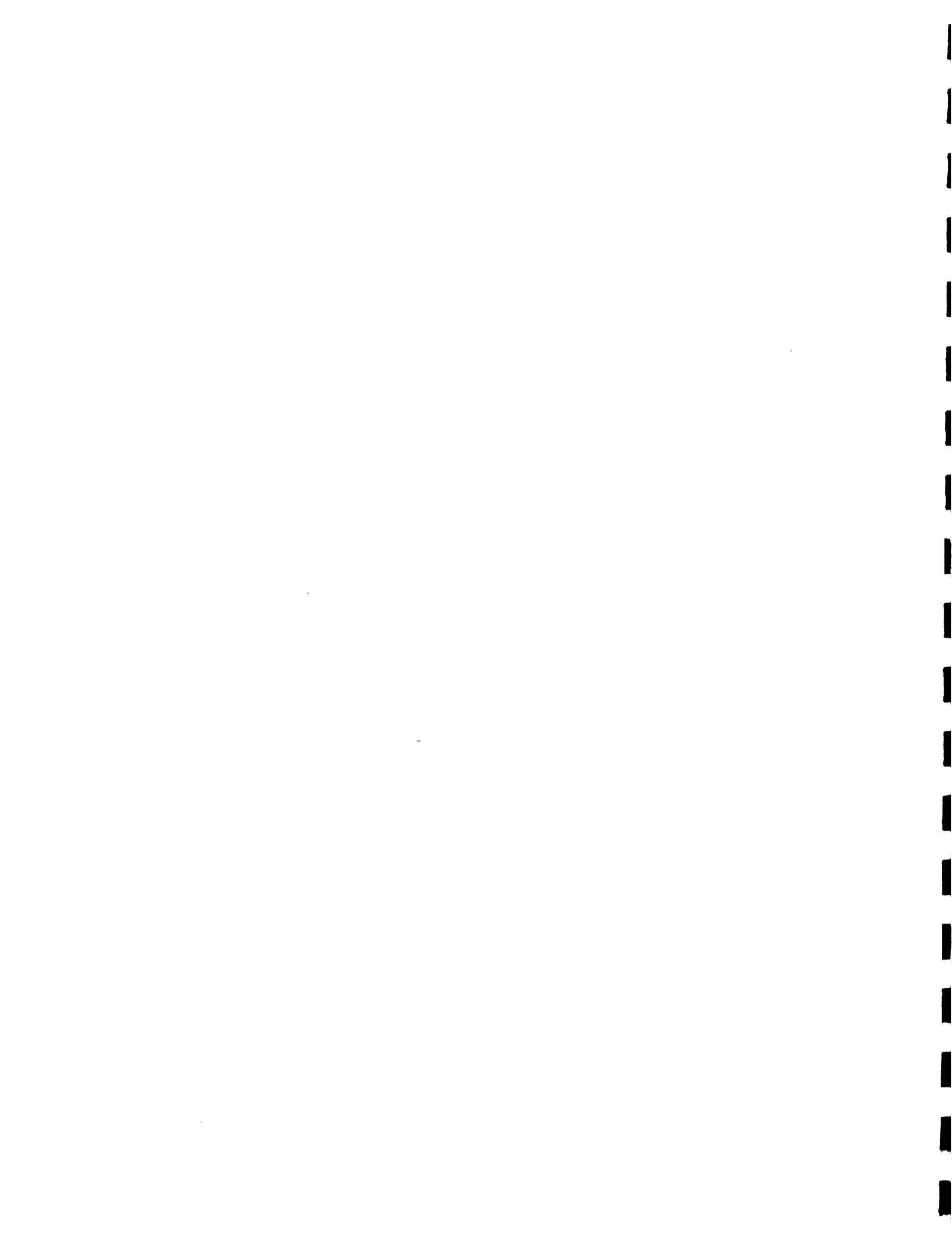
- Silos Centrales y Planta Procesadora

Para la obtención de almidón se determinó el uso del proceso húmedo por maceración, que comprende las siguientes etapas:

- Limpieza y acondicionamiento
- Degerminación
- Macerado de Gritz
- Purificación de leche de almidón
- Deshidratación y secado de almidón y glúten o alimento base
- Embolsado

La mano de obra directa e indirecta en el sub-proyecto total será:

<u>AÑO</u>	<u>Nº DE EMPLEADOS</u>
1	68
2	70
3	71
4-20	72



1.5.1 Aspectos Financieros

Para la implementación del sub-proyecto, se requiere una inversión total de US\$. 10.271.000, con la siguiente estructura:

<u>CONCETO</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑOS 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>	<u>TOTAL</u> <u>EN US\$.</u>	<u>%</u>
Inversión total	4 846	4 505	301	208	411	10 271	100
Aporte propio	441	2 418	301	208	411	3 779	37
Financiamiento BID	4 405	2 087	-	-	-	6 492	63

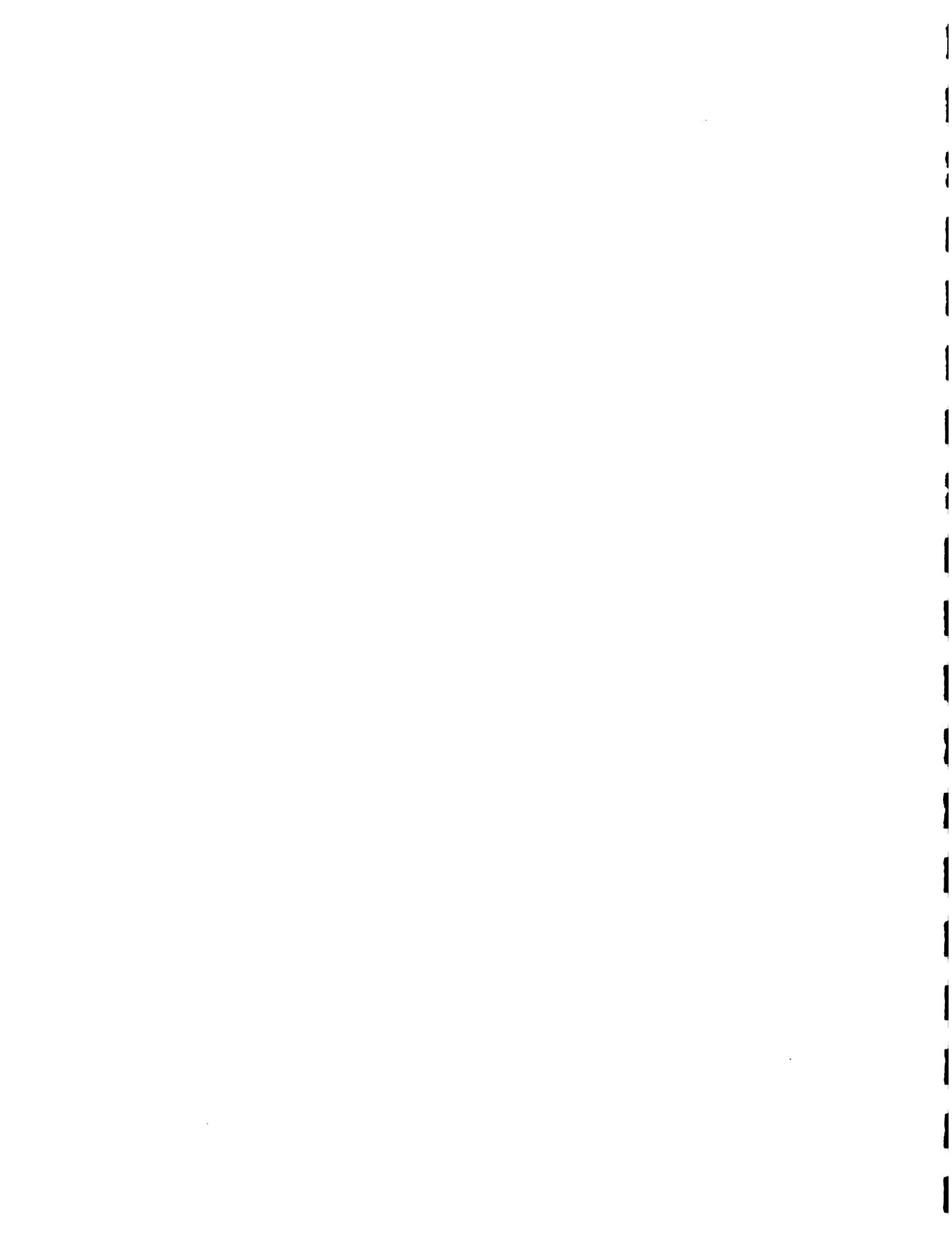
La implementación de la planta tendrá una duración de 2 años.

En base al flujo de fondos, se deducen los siguientes indicadores de rentabilidad:

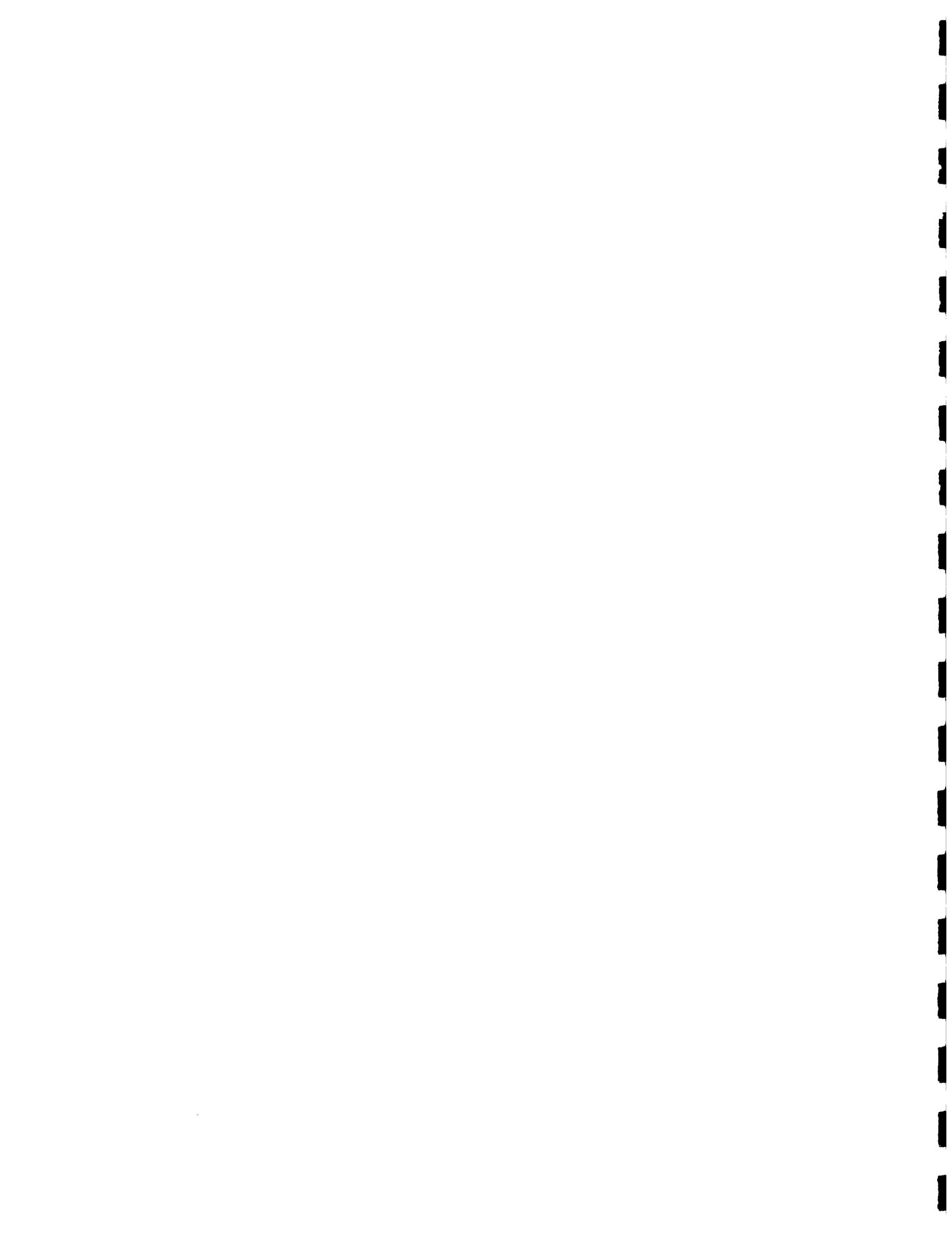
Tasa Interna de Retorno 26%

Valor Actualizado Neto al 15% = 6.597 miles de US\$.

Los indicadores mencionados, determinan que el sub-proyecto es rentable financieramente.



SUB PROYECTO
AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
DE LA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS (ALBAPOR)



1.6 Descripción del Sub-Proyecto

El sub-proyecto consta de un sub-centro de Acopio y Almacenamiento en San Julián y la instalación de silos centrales en la Planta de Alimentos Balanceados de Portachuelo (ALBAPOR).

1.6.1 Objetivos

- Garantizar el mercado para el maíz producido por los agricultores del área de influencia de Portachuelo y San Julián.
- Reducir las pérdidas de producción y almacenamiento del grano.
- Evitar el costo de alquiler de silos

1.6.2 Localización y Tamaño

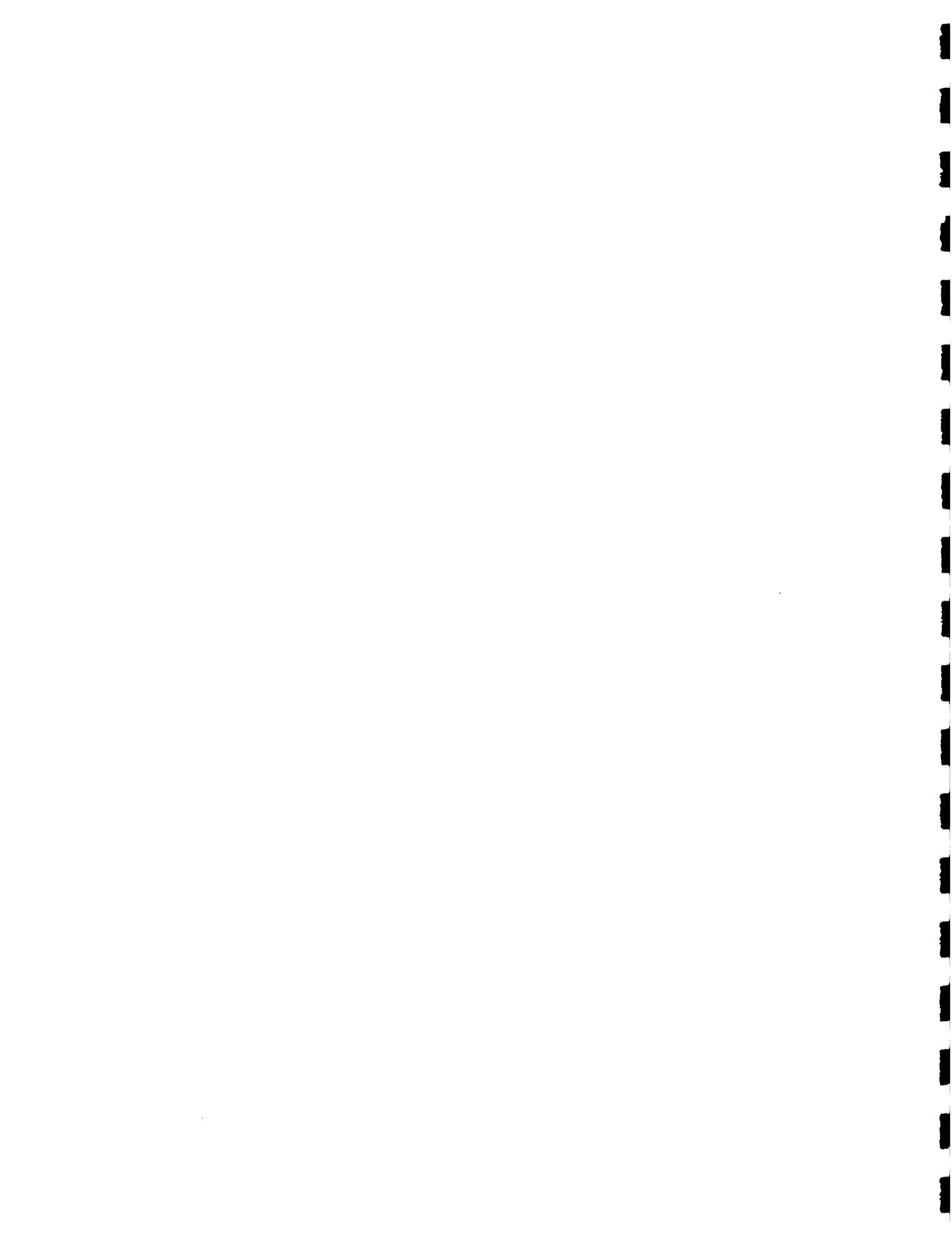
Actualmente ALBAPOR tiene 4 silos de 500 TM de capacidad de almacenamiento cada uno, ubicados en la Planta Central. El presente sub-proyecto contempla la ampliación de la capacidad de almacenamiento central con el siguiente detalle: 4 silos adicionales de 1.000 TM cada uno. En la zona de San Julián, distante a 125 Km. de Portachuelo aproximadamente, se instalarán 4.000 TM adicionales para acopio y almacenamiento de granos, consistentes en 4 silos metálicos de 1.000 TM cada uno.

1.6.3 Aspectos Técnicos Generales

Sub-centro de Acopio de San Julian

El centro de acopio de San Julián contará con 4 silos metálicos de 1.000 TM c/u, instalados en posición vertical, los mismos que estarán provistos de sus respectivos accesorios, consistentes en ventiladores, escobillas, motores, etc. Contará además con una tolva de recepción, un extractor y elevador de cangilones, una secadora de granos, tablero de control y los accesorios eléctricos complementarios.

Estos silos recibirán los granos producidos en la zona y luego de las



operaciones de limpieza, secado, etc., permanecerán almacenados para ser despachados a ALBAPOR en las épocas de escasez o épocas de post-cosecha.

- Silos Centrales

Los silos centrales a ser instalados en ALBAPOR constarán con 4.000 de capacidad, con lo que sumarán las 6.000 TM de almacenamiento en la Planta Central.

Los accesorios complementarios de estos silos son aquellos enumerados para la instalación de San Julián, a excepción de la secadora de granos, la cual ya existe en los silos con que actualmente cuenta ALBAPOR.

1.6.4 Requerimiento de Mano de Obra

En el Centro de San Julián se requerirá de 4 personas en forma permanente y 1 peón en forma eventual conforme el Cuadro Nº 5.1

CUADRO Nº 5.1 - REQUERIMIENTO DE PERSONAL EN EL CENTRO DE SAN JULIAN

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
Administrador - Contador	1
Operador de silos	1
Ayudante	1
Sereno, portero	1
Peón (6 meses)	1
TOTAL	<u>5</u>

- Para la ampliación de la capacidad de los silos centrales no se requerirá de mano de obra incremental, debido a que se utilizará la que existe actualmente.



1.6.5 Aspectos Financieros

Para la implementación del sub-proyecto se requiere una inversión total de 1.150.923 US\$.

En base al flujo de fondos incremental del proyecto se deducen los siguientes indicadores de rentabilidad:

- Tasa Interna de Retorno : 26%
- Valor Actualizado Neto (15%): 643.000 US\$.

Los indicadores mencionados, determinan que el sub-proyecto es rentable financieramente, más aún si se toma en cuenta que el mismo fue calculado en términos de moneda constante y en dólar americano.

El financiamiento de esta inversión tiene la siguiente estructura:

EN MILES DE US\$.

<u>CONCEPTO</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>TOTAL</u>	
		<u>US\$.</u>	<u>%</u>
Inversión total	1 151	1 151	100
Aporte Acopio	249	249	22
Financiamiento BID	902	902	78



SUB PROYECTO
AMPLIACION DE SILOS EN PAM-MAIRANA Y CENTRO DE ACOPIO EN EL TRIGAL



El centro de acopio en el Trigal estará compuesto de un galpón de ladrillo visto con las facilidades necesarias para el manipuleo del grano.

1.7.4 Aspectos Financieros

La implementación de la ampliación e instalación del sub-centro tendrá una duración de un año, requiriéndose una inversión total de US\$. 634.420.- con la siguiente estructura de financiamiento.

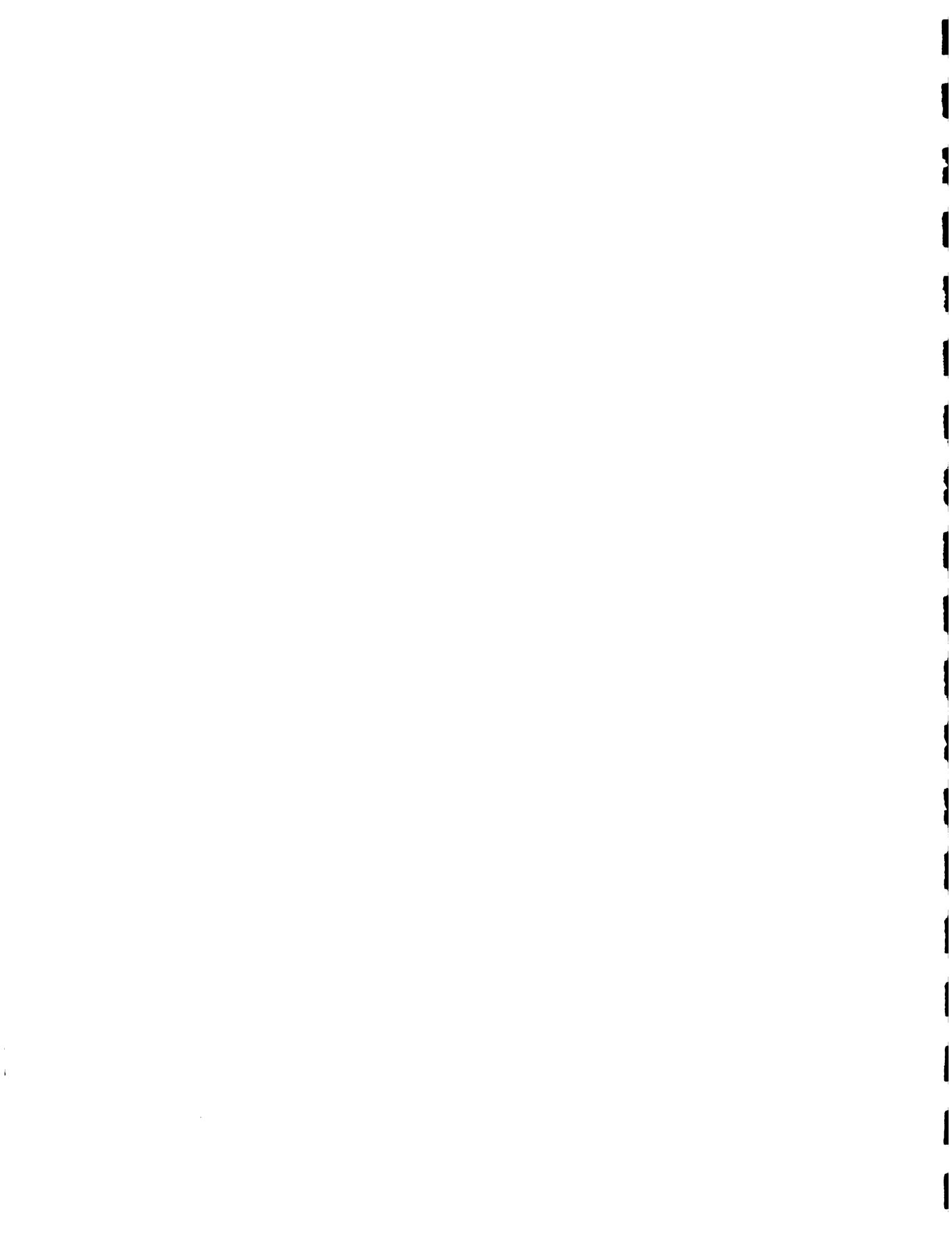
<u>CONCEPTO</u>	<u>AÑO 1</u>	
	<u>US\$</u>	<u>%</u>
Inversión total	634 420	100
Aporte propio	151 039	24
Financiamiento	483 381	76

En base al flujo de fondos incremental, se deducen los siguientes indicadores de rentabilidad.

Tasa Interna de Retorno 32%

Valor Actualizado Neto al 15% = 536.509 US\$

Los indicadores mencionados determinan que el sub proyecto es rentable financieramente.



EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR



1.8 El Prestatario y el Ejecutor

1.8.1 El Prestatario será el Gobierno de Bolivia

1.8.2 El Ejecutor

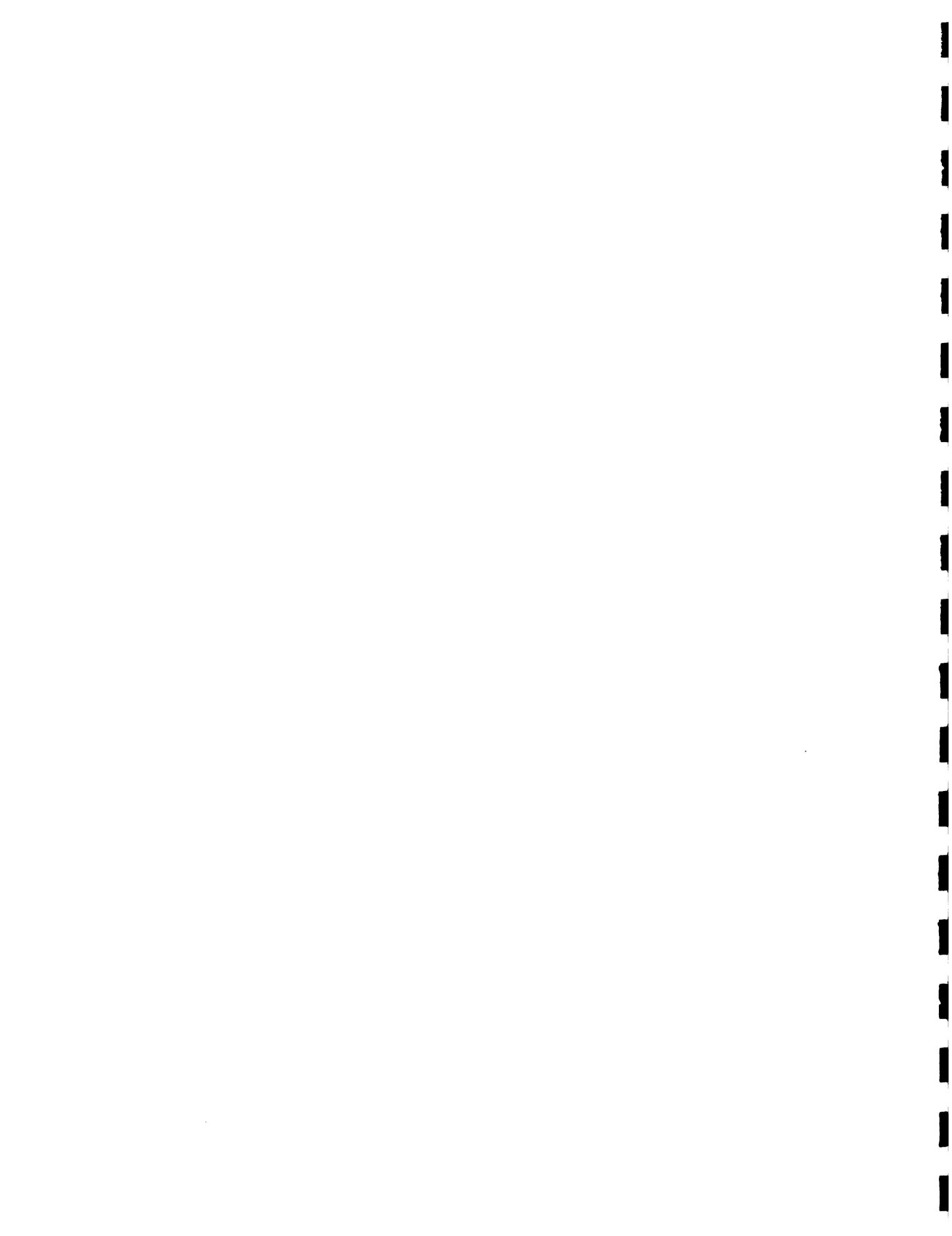
El ejecutor del proyecto será la Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz (CORDECRUZ) a través de la Unidad Ejecutora que se creará a esos fines como dependencia de la Unidad de Empresa (UE).

La Unidad Ejecutora tendrá la conformación que se indica en el Organigrama Nº 1.

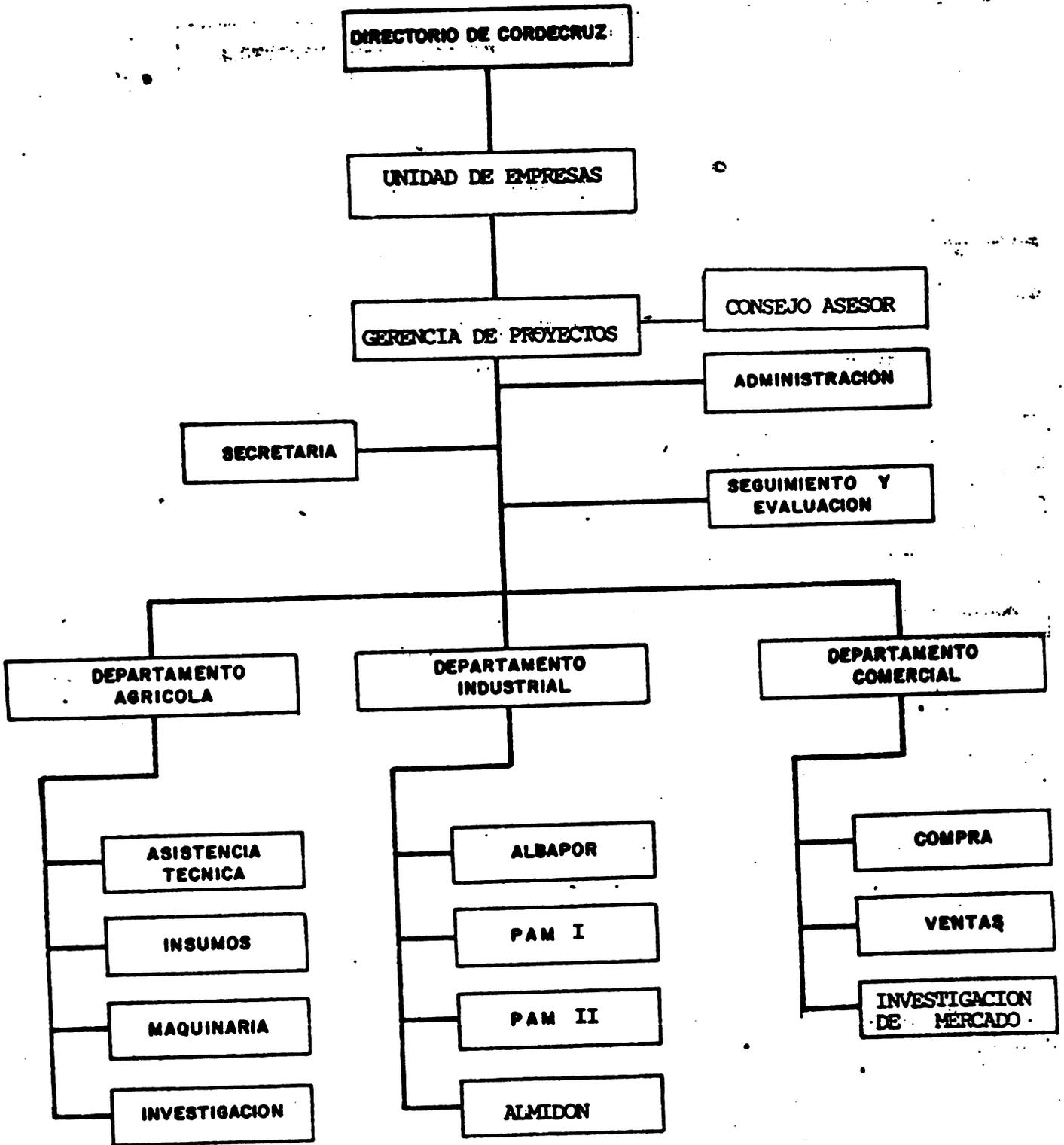
La estructura prevista para la Unidad Ejecutora obedece a la necesidad de vincular al proyecto con los aspectos de producción de granos, y comercialización de estos, y de los productos de las distintas plantas.

El equipamiento de esta unidad, suma US\$. 125.925, los mismos que formarán parte del financiamiento BID.

Los costos de operación de esta unidad, alcanzarán a US\$. 125.415 a partir del segundo año, incluyendo el personal técnico de apoyo, y otros gastos administrativos. Estos costos podrán ser financiados con cargo al diferencial de intereses del crédito a cada sub-proyecto y los pagos respectivos por este concepto al BID.



ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD EJECUTORA





CONSOLIDACION A NIVEL DE PROYECTO



1.9 Consolidación a Nivel de Proyecto

A continuación se presenta el resumen consolidado de inversiones necesarias para la implementación total del proyecto, el mismo que incluyendo los costos de equipamiento de la Unidad Ejecutora alcanza a US\$. 18.686.000.

Este monto será desembolsado en un período de 2 años para las construcciones de obras civiles y equipamiento de centros y plantas, y de cuatro años adicionales para cubrir los requerimientos de capital de operaciones.

Este último, fue calculado para el año de puesta en marcha de las plantas y centros, y sólo los incrementos por aumento de volumen de operaciones en los años siguientes.

El nivel de rentabilidad alcanzado por el proyecto en conjunto es de;

Tasa Interna de Retorno (TIR) = 23%

Valor Actualizado Neto al 15% = 1.236 miles de US\$.

Como se puede observar, el proyecto es rentable financieramente.

Se presenta a continuación, los resultados del análisis de sensibilidad efectuado para el proyecto:

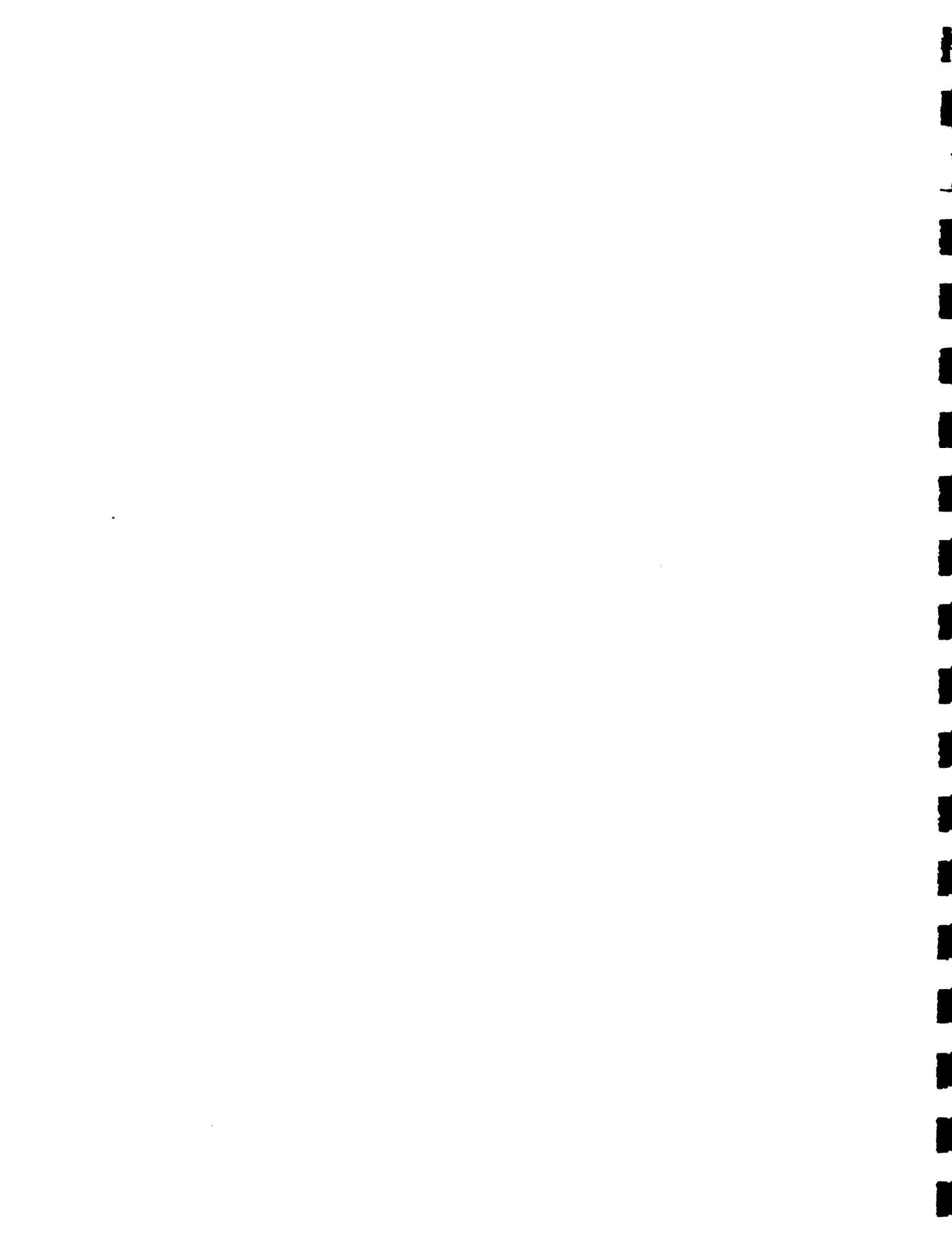
<u>NIVEL DE VARIACIONES</u>	<u>TIR</u>
- Incremento del 10% en costos totales	19%
- Decremento del 10% en ingresos totales.	18%
- Decremento del 10% en los ingresos totales e incremento simultáneo en un 10% de los costos totales.	16%

No obstante los criterios de sensibilidad aplicado, se puede observar que el proyecto continúa siendo rentable en todas las opciones propuestas.

El Cuadro siguiente, presenta la estructura de financiamiento consolidada a nivel de proyecto.



ANTECEDENTES GENERALES



1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Ubicación

El Proyecto está localizado en el Departamento de Santa Cruz. Según se muestra en el Mapa de Ubicación N° 1.

La localización del proyecto en este Departamento, corresponde a que el mismo es el mayor productor de granos y fundamentalmente de maíz a nivel de Bolivia.

1.2 Objetivos Generales del Proyecto

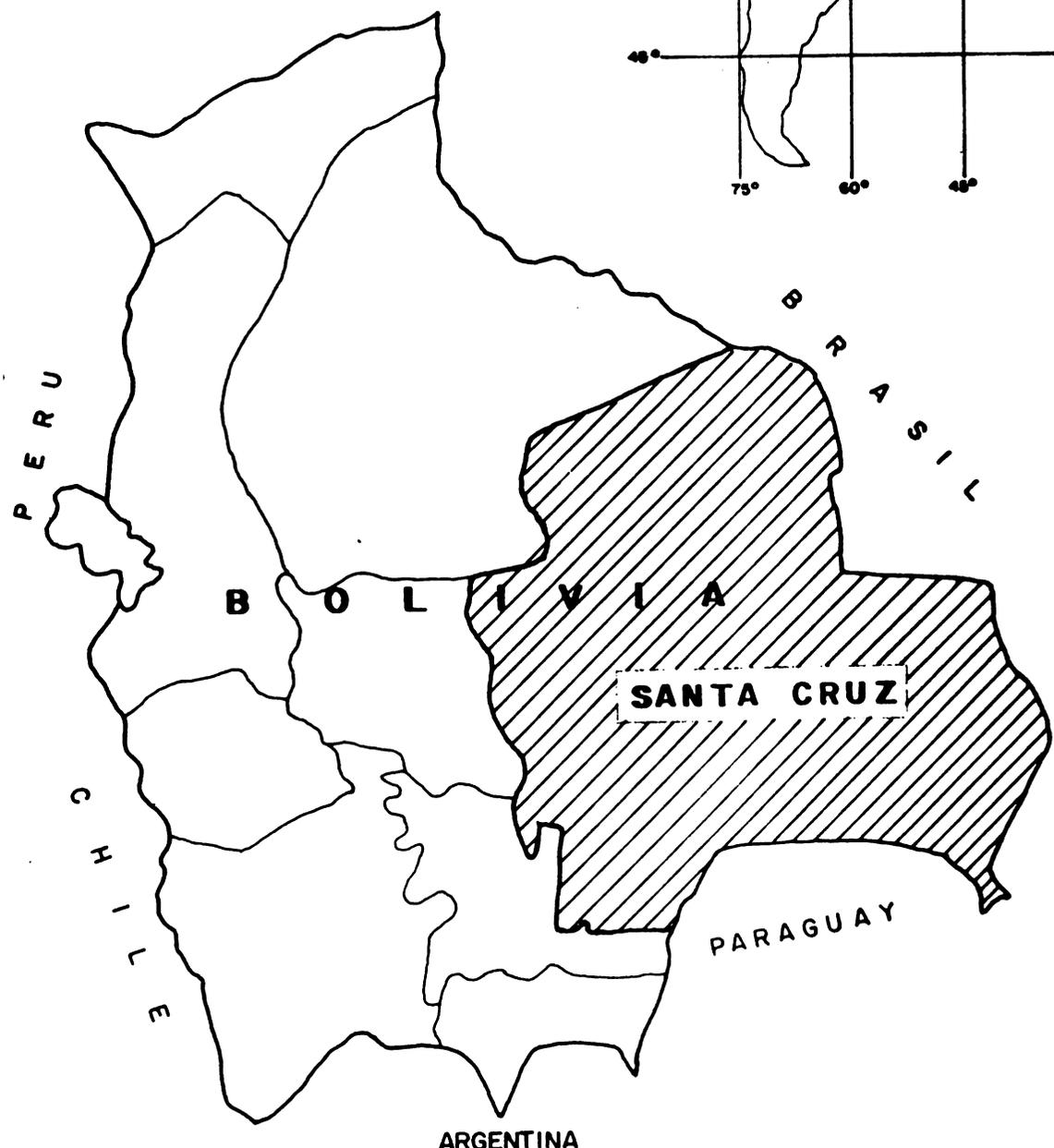
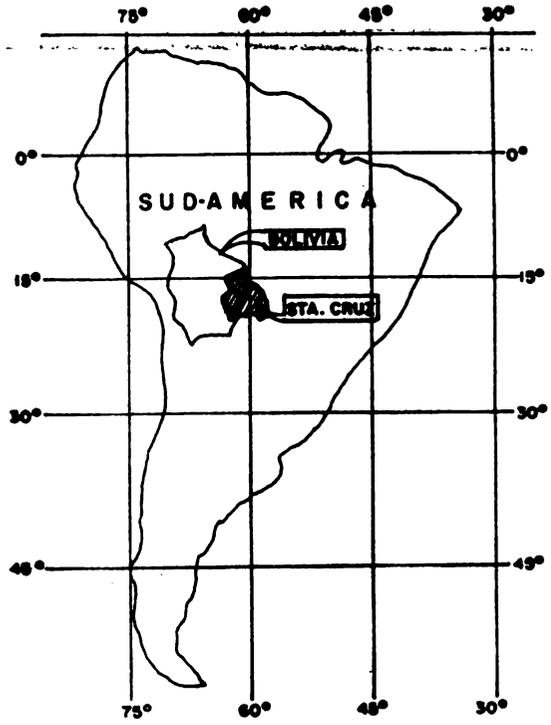
El proyecto en su conjunto pretende lograr los siguientes objetivos a nivel regional:

- Incrementar la demanda industrial de maíz, a fin de propender a aumentar los volúmenes de producción y el nivel de productividad de este cereal.
- Sustituir las importaciones de almidón de maíz y de trigo y/o harina de trigo en base a la producción local de almidón y a la implementación del programa de harinas compuestas con base en harina de maíz.
- Reducir las fluctuaciones estacionales de precios del maíz, en base a la regulación de oferta mediante la creación de una infraestructura fundamentalmente rural de almacenamiento, apropiada y complementaria a la existente en la ciudad de Santa Cruz.
- Mejorar la eficiencia del sistema de comercialización del maíz y disminución de pérdidas post-cosecha mediante el mejoramiento de las condiciones de almacenamiento, transporte de granos en volúmenes mayores, eliminación o disminución de posibles rentas económicas existentes a nivel de intermediarios, y posible "explotación" de productores por estos últimos.
- Establecer un sistema de precios y mercados de maíz que permita un mercado organizado a nivel descentralizado.



**MAPA DE UBICACION
DPTO. DE SANTA CRUZ**

UBICACION





- Lograr como beneficios secundarios, el mejoramiento de los ingresos a nivel de productor, con la consecuente reducción en la migración campo-ciudad por el mejoramiento del nivel de vida.

1.3

Metas

- a)- Instalar una red de centros de almacenamiento y una planta de procesamiento de harina gelatinizada de maíz en la Provincia Cordillera.

La red de silos, tiene una capacidad estática de 14.550 TM, con el siguiente desglose:

Camiri	12.000	TM.
Boyube	1.050	TM.
Lagunillas	750	TM
Gutiérrez	750	

La planta alcanza los siguientes niveles de producción: cuadro Nº 2-1

PRODUCCION DE PLANTA DE ALIMENTOS DE MAIZ EN CORDILLERA (PAM-II) EN TM

<u>Detalle</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Años 5 al 20</u>
Harina gelatinizada	3.041	7.945	10.492
Harina zootécnica	1.336	3.491	4.610
Salvado	255	665	878
Germen	120	313	413
Acopio, Almacenamiento y venta de maíz a terceros	8.000	2.500	940

Año 3 = 1.987 (tentativamente)

- b)- Instalar una red de centros de almacenamiento en el área de influencia de las Provincias Chiquitos, Cordillera y Andrés Ibáñez; y una planta para la producción de almidón de maíz en la ciudad de Santa Cruz.

La red de silos, tendrá una capacidad estática de 13.750 TM, con el siguiente desglose:

Santa Cruz	12.000	TM.
San José de Chiquitos	1.000	TM
Charagua	750	TM



La planta tendrá el siguiente nivel de producción por productos terminados. En este Cuadro se incluyen los volúmenes de venta de granos procedentes de los centros de almacenamiento a terceros.

CUADRO Nº 2-2: PRODUCCION PLANTA DE ALMIDON DE MAIZ EN TM

<u>Detalle</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Años 6-20</u>
Almidón	3.000	4.000	5.000	5.964
Alimento básico	840	1.120	1.400	1.670
Harina zootécnica	1.612	2.151	2.689	3.204
Salvado	298	398	498	593
Acopio, almacenamiento y venta de maíz a terceros	5.816	5.777	5.118	5.837

- c) -Expandir la capacidad de almacenamiento de granos para la planta de alimentos balanceados (ALBAPOR), en 8.000 TM., mediante la ampliación de los silos de planta y la creación de un centro de acopio en el área de producción de San Julián, según el siguiente detalle:

ALBAPOR (Portachuelo)	4.000 TM
San Julián	<u>4.000 TM</u>
T O T A L	8.000 TM

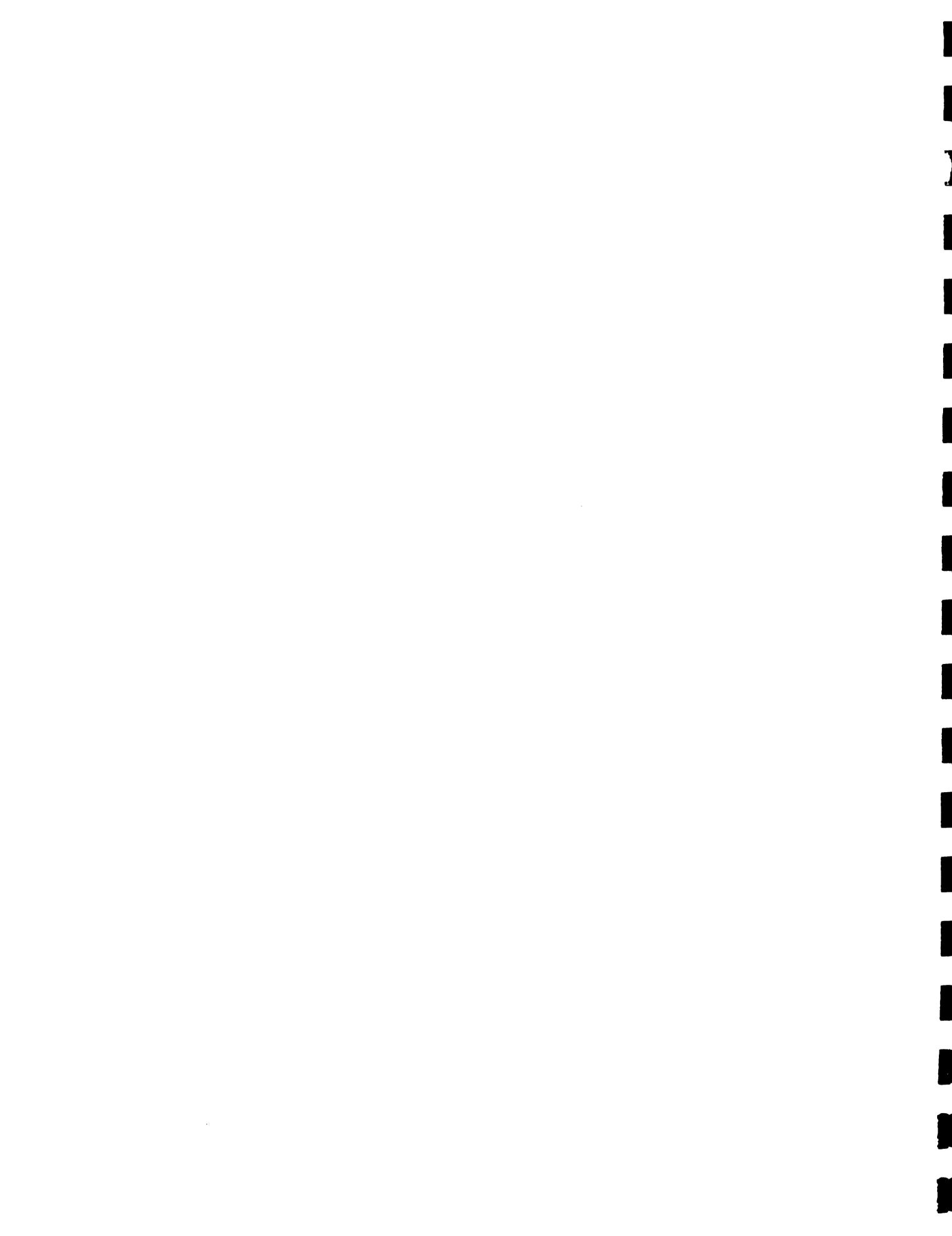
- d) -Expandir la capacidad de almacenamiento de la planta de producción de alimentos de maíz (PAM) en Mairana en 5.000 TM y crear un centro de acopio básico para maíz en Vallegrande (TRIGAL) con una capacidad de 300 TM.

2. MARCO DE REFERENCIA DEL PROYECTO

2.1 Características del Sector Agropecuario Nacional

Bolivia con un territorio de 1,098.581 KM² presenta una gran variedad de zonas ecológicas.

Es conocido a nivel mundial como un país andino y de producción minera; sin embargo, la zona de los Andes apenas representa el 30% de su territorio, estando el resto constituido por zonas subtropicales y tropicales.



Es un estado conformado por diferentes grupos étnicos, con población de raza blanca, criolla mestiza y aborígenes que dan lugar a una serie de pequeñas subregiones con idiomas y culturas diferentes.

Respecto al idioma el fenómeno más importante ocurrió con relación al castellano que tuvo un incremento de 36% en 1950 para 54% en 1976. Las lenguas autóctonas han disminuído en términos relativos. El quechua era el idioma más hablado en el país en 1950 con 37% pasando a 26% en 1976. El aimara pasó de 24% en 1950 a 19% en 1976.

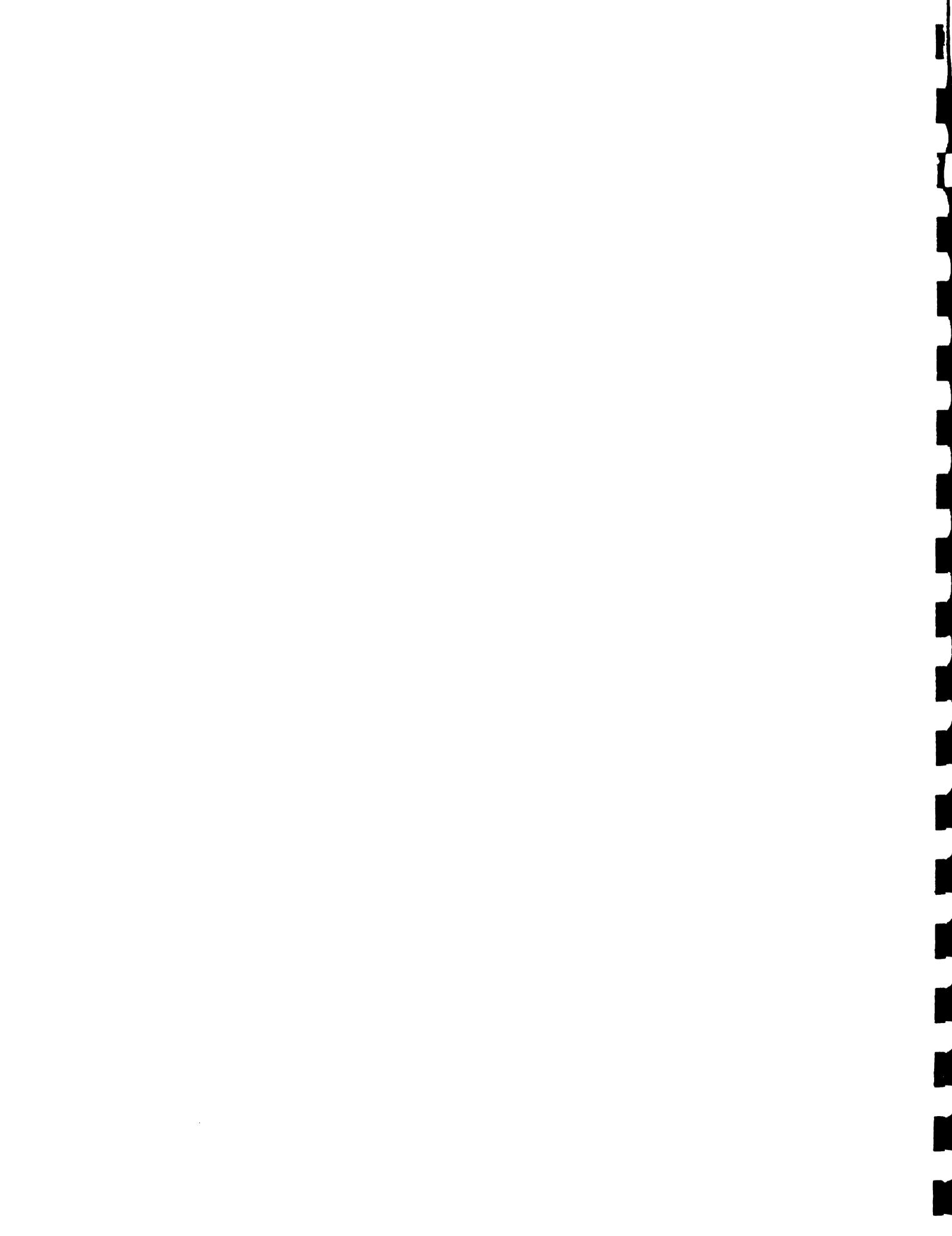
Bolivia en la América Latina es uno de los países menos poblados en relación a su superficie presentando una densidad de sólo 4.75 habitantes por KM². con respecto al año de 1982.

La población nacional según el censo de 1976 alcanzó a 4,614.486 habitantes frente a 2.704,465 del censo anterior de 1950, intervalo censal en el cual se produjo una tasa de crecimiento de 1.08% acumulada. La inversión pública en los sectores productivos viene siendo implementada según la priorización de variables sectoriales y regionales a través de tres grandes ejes de desarrollo:

- a) El eje La Paz-Potosí-Cochabamba-Santa Cruz, cuya producción se orientará básicamente a la exportación;
- b) El eje La Paz-Oruro-Tarija-Chuquisaca cuya producción se orientaría al abastecimiento del mercado interno;
- c) El eje La Paz-Beni-Pando con el objetivo de integrar el territorio nacional y redistribuir la población del Altiplano y Valles.

El comportamiento de la economía boliviana en el período 1970-1982, evidenció un continuo descenso relativo que se puede apreciar a través del análisis del Producto Interno Bruto registrado para los diferentes sectores de la estructura económica, tal como se muestra en el Cuadro N°2-3.

En efecto, el sistema económico registra una pérdida de dinamismo, y a partir de 1975 presenta un continuo proceso recesivo hasta culminar con



CUADRO N° 2-3 - (CONT.)

Sector	1977		1978		1979		1980		1981(p)		1982 (e)	
	valor	%	valor	%	valor	%	valor	%	Valor	%	Valor	%
Productivos:	8 344	45.97	8 417	44.88	8 462	44.31	8 532	44.15	8 413	43.99	7 677	43.36
Agropecuaria	3 065	7.55	1 236	16.69	3 222	16.87	3 390	17.54	3 627	18.97	3 547	20.04
Mineria	1 371	7.55	1 236	6.59	1 131	5.92	1 117	5.78	1 138	5.95	1 070	6.04
Extracción Petrolera	238	1.31	228	1.22	211	1.11	198	1.03	192	1.00	217	1.22
Industria	2 879	15.86	3 010	16.05	3 094	16.20	3 063	15.85	2 959	15.47	2 545	14.38
Construcción	791	4.36	813	4.33	804	3.21	764	3.95	497	2.60	296	1.68
Infraestructura Física:	2 176	11.99	2 445	13.02	2 552	13.35	2 605	13.48	2 578	13.48	2 467	13.94
Electricidad, Gas y Agua	285	1.57	302	1.60	318	1.66	326	1.68	349	1.82	361	2.04
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	1 891	10.42	2 143	11.42	2 234	11.69	2 279	11.80	2 229	11.66	2 106	11.90
Servicios:	7 631	42.04	7 898	42.10	8 090	42.34	8 187	42.37	8 133	42.53	7 559	42.70
Comercio	2 834	15.61	2 899	15.45	2 929	15.33	2 949	15.26	2 884	15.08	2 440	13.78
Establecimientos Financieros	458	2.52	473	2.62	507	2.65	522	2.70	512	2.68	481	2.72
Vivienda	1 400	7.71	1 508	8.04	1 512	7.91	1 520	7.87	1 520	7.95	1 520	8.59
Otros Servicios	1 432	7.89	1 477	7.87	1 516	7.94	1 553	8.04	1 537	8.04	1 424	8.04
Servicios Imputados de Bancos	-303	-1.66	-334	-1.78	-350	-1.83	-360	-1.86	-353	-1.85	-333	-1.88
Administración Pública	1 641	9.04	1 701	9.06	1 797	9.40	1 820	9.42	1 851	9.68	1 851	10.46
Servicios Privados no Lucrativos	169	0.93	174	0.93	179	0.94	183	0.94	182	0.95	176	0.99
Producto Interno Bruto	18 151	100.00	18 760	100.00	19 104	100.00	19 324	100.00	19 124	100.00	17 703	100.00
Tasa de Crecimiento del PIB Nacional	4.04%		3.25%		1.80%		1.39%		-1.05%		-8.07%	
Tasa de Crecimiento del PIB Agrícola	-0.65%		2.08%		2.86%		4.95%		6.53%		-2.26%	

(p) Preliminar.
(e) Estimado.

FUENTE: Banco Central de Bolivia, Unidad de Cuentas Nacionales.



CUADRO N° 2-3 - (CONT.)

Sector	1977		1978		1979		1980		1981(p)		1982 (e)	
	valor	%	valor	%	valor	%	valor	%	Valor	%	Valor	%
Productivos:	8 344	45.97	8 417	44.84	8 462	44.31	8 532	44.15	8 413	43.99	7 677	43.36
Agropecuaria	3 065	7.55	1 236	16.69	3 222	16.87	3 390	17.54	3 627	18.97	3 547	20.04
Mineria	1 371	7.55	1 236	6.59	1 131	5.92	1 117	5.78	1 138	5.95	1 070	6.04
Extracción Petrolera	238	1.31	228	1.22	211	1.11	198	1.03	192	1.00	217	1.22
Industria	2 879	15.86	3 010	16.05	3 094	16.20	3 063	15.85	2 959	15.47	2 545	14.38
Construcción	791	4.36	813	4.33	804	3.21	764	3.95	497	2.60	298	1.68
Infraestructura Física:	2 176	11.99	2 445	13.02	2 552	13.35	2 605	13.48	2 578	13.48	2 457	13.94
Electricidad, Gas y Agua	285	1.57	302	1.60	318	1.66	326	1.68	349	1.82	361	2.04
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	1 891	10.42	2 143	11.42	2 234	11.69	2 279	11.80	2 229	11.66	2 106	11.90
Servicios:	7 631	42.04	7 898	42.10	8 090	42.34	8 187	42.37	8 133	42.53	7 559	42.70
Comercio	2 834	15.61	2 899	15.45	2 929	15.33	2 949	15.26	2 884	15.08	2 440	13.78
Establecimientos Financieros	458	2.52	473	2.62	507	2.65	522	2.70	512	2.68	481	2.72
Vivienda	1 400	7.71	1 508	8.04	1 512	7.91	1 520	7.87	1 520	7.95	1 520	8.59
Otros Servicios	1 432	7.89	1 477	7.87	1 516	7.94	1 553	8.04	1 537	8.04	1 424	8.04
Servicios Imputados de Bancos	-303	-1.66	-334	-1.78	-350	-1.83	-360	-1.86	-353	-1.85	-333	-1.84
Administración Pública	1 641	9.04	1 701	9.06	1 797	9.40	1 820	9.42	1 851	9.68	1 851	10.46
Servicios Privados no Lucrativos	169	0.93	174	0.93	179	0.94	183	0.94	182	0.95	176	0.99
Producto Interno Bruto	18 151	100.00	18 760	100.00	19 104	100.00	19 324	100.00	19 124	100.00	17 703	100.00
Tasa de Crecimiento del PIB Nacional	4.04%		3.25%		1.80%		1.39%		-1.05%		-8.07%	
Tasa de Crecimiento del PIB Agrícola	-0.65%		2.08%		2.86%		4.95%		6.53%		-2.26%	

(p) Preliminar.
(e) Estimado.

FUENTE: Banco Central de Bolivia, Unidad de Cuentas Nacionales.



resultados negativos en el año 1981 (-1.05%) y 1982 (-8.07%). La profundidad de la crisis se refleja en gran medida por los resultados de la actividad minera que muestra una ~~tendencia decreciente de su producción y~~ productividad teniendo en cuenta que la economía boliviana presenta una fuerte dependencia de los sectores minero (variando de 1974 - 59.54% hasta 1981 - 55.88%) hidrocarburos (variando de 1974 - 29.68% hasta 1981 - 33.83%) y agrícola (variando de 1974 - 10.15% hasta 1981 - 4.18%) ver Cuadro Nº 2-4. En 1970 el PIB de la minería representaba 9.34% (1.155) del PIB nacional pasando en 1982 a 6.04 del PIB nacional a niveles menores 24.28% que los alcanzados en 1973. La actividad extracción petrolera que ha alcanzado un incremento entre 1970 hasta 1973 en el PIB pasando 0.95% para 2.93% a partir de 1974 empieza a decaer progresivamente hasta 1982, pasando el PIB de 2.45% hasta 1.22%. La actividad industrial, debido a una alta dependencia de materias primas importadas, llegó en 1982 a representar 14.38% del PIB nacional, cuando en 1979 representaba 16.20% del PIB nacional. El sector de la construcción pasó de 4.36% del PIB nacional en 1970 a 1.68% en 1982, lo que representa una disminución considerable, si se considera que la misma absorbe gran cantidad de mano de obra no calificada, provenientes del campo afectando significativamente el nivel de oferta del empleo.

El PIB per-cápita de Bolivia ascendió a una cifra de US\$. 240.8 en 1970 a US\$ 290.3 en 1980. Todavía considerándose la estructura de concentración del ingreso y las presiones inflacionarias en el período, el citado parámetro pierde en mucho su representatividad.

El ahorro interno que representaba en 1970 14.95% del PIB nacional, ha aumentado hasta 1974 llegando a 21.16% y de 1975 disminuyó de 17.58% hasta alcanzar en 1980 el 9.3%, lo que indica una retracción del desarrollo económico a partir de 1975.

La oferta global cuantificada, así como el resultado del PIB nacional, más las importaciones a precios constantes, pasó de 14.884 millones en 1970 a 23,207 millones de pesos en 1980. (Ver Cuadro Nº 2-5).

En términos de su estructura, en 1970 el PIB alcanzó el 83.11% y en 1980 el 83.68%.



CUADRO N° 2 - 4 - ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA (Millones de Dólares) - VALORES CIF(1974-1981)

Productos	1974*		1975*		1976*		1977*		1978*		1979*		1980*		1981*	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%										
A. Tradicionales:	580.4	89.22	458.4	87.92	534.4	85.76	627.6	87.73	637.8	87.94	741.6	86.51	886.3	85.53	902.6	90.69
Minerales	387.3	59.54	304.5	58.40	366.9	58.82	492.7	68.87	515.6	71.09	591.9	69.05	641.1	61.87	556.1	55.88
Petróleo Crudo	163.9	25.19	111.4	21.37	112.6	18.07	67.5	9.44	42.3	5.84	3.8	0.44	-	-	-	-
Condensado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.05	-	-	-	-
Gasolina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.8	4.64	22.6	2.18	3.3	0.33
Gas Natural	29.2	4.49	42.5	8.15	54.9	8.81	66.8	0.34	78.5	10.83	105.0	12.25	220.9	21.32	336.7	33.83
Gas Propano	-	-	-	-	-	-	0.6	0.08	1.3	0.18	-	-	1.6	0.15	3.1	0.31
Gas Butano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.08	0.1	0.01	3.4	0.34
Otros Hidrocarburos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. No Tradicionales:	70.1	10.78	63.0	12.08	88.6	14.22	87.8	12.27	87.5	12.06	115.6	13.49	149.9	14.47	92.7	9.31
Castaña	2.1	0.33	2.2	0.42	2.2	0.35	2.7	0.34	3.1	0.43	2.8	0.33	2.9	0.28	2.5	0.25
Café	4.3	0.66	7.0	1.34	13.1	2.10	17.7	2.40	16.7	2.30	19.7	2.30	20.8	2.01	15.8	1.59
Cueros	0.3	0.05	0.6	0.12	2.5	0.40	3.0	0.42	5.0	0.69	7.2	0.84	4.9	0.42	5.1	0.61
Productos Metal-Mecánica	0.4	0.06	-	-	-	-	1.6	0.22	1.4	0.19	4.8	0.56	8.8	0.85	8.0	0.80
Semilla de Algodón	1.9	0.29	2.3	0.44	0.1	0.02	2.3	0.32	2.1	0.29	11.9	0.22	4.2	0.45	3.2	0.32
Goma	21.9	3.37	17.3	3.32	39.7	6.37	27.1	3.79	14.2	1.96	30.8	3.59	51.2	4.94	15.2	1.52
Azúcar	22.0	3.38	18.1	3.48	12.0	1.93	13.6	1.90	14.8	2.04	10.6	1.24	20.9	0.99	13.5	1.36
Algodón en Fibra	12.9	1.98	14.1	2.14	10.0	1.61	11.5	1.61	12.6	1.74	21.5	2.51	23.5	2.27	13.5	1.36
Maderas	0.3	0.05	0.6	0.15	2.1	0.34	1.3	0.18	1.3	0.18	2.5	0.29	4.2	0.41	4.8	0.48
Artesanías	0.2	0.03	-	-	-	-	2.2	0.31	2.7	0.37	2.9	0.34	21.3	0.12	0.9	0.09
Ganado, Yacuno	3.8	0.56	3.5	0.67	4.5	0.72	5.3	0.74	13.6	1.87	10.9	1.27	26.5	2.56	33.2	3.34
Carne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quesos. (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor Total CIF	650.5	100.00	521.4	100.00	623.0	100.00	715.4	100.00	725.3	100.00	857.2	100.00	1036.2	100.00	995.3	100.00

(1) Incluye: madera trabajada, productos de soya, mantequilla y torta de cacao, bebidas, alcohol etílico, bicicletas, etc.
(*) Cifras preliminares.

FUENTE: Banco Central de Bolivia.



CUADRO N° 2-5 - ESTRUCTURA DE LA OFERTA GLOBAL 1970-1980 (Millones de \$b. de 1970)

Años	PIB Valores Corrientes	PIB Valores Constantes	Exportaciones Valores Corrientes	Importaciones Valores Corrientes	Saldo Valores Corrientes	Exportaciones Valores Constantes	Importaciones Valores Constantes	Saldo Valores Constantes	Oferta Global
1970	12 370	12 370	2 494	2 514	-20	2 494	2 514	-20	14 884
1971	13 543	12 976	2 336	2 713	-337	2 238	2 599	-361	15 575
1972	17 249	13 729	2 963	3 430	-476	2 358	2 730	-372	16 459
1973	26 056	14 646	5 878	6 114	-236	3 304	3 436	-132	18 082
1974	43 325	15 400	12 448	9 620	2 828	4 424	3 419	1 005	18 819
1975	49 201	16 417	10 474	13 474	-2 768	3 494	4 418	-924	20 835
1976	56 447	17 418	12 698	13 956	-1 258	3 918	4 306	-388	21 724
1977	65 220	18 151	14 512	16 354	-1 842	4 038	4 551	-513	22 702
1978	76 474	18 760	14 236	19 342	-5 106	3 492	4 744	-1 252	23 504
1979	92 056	19 104	17 794	23 223	-5 429	3 692	4 819	-1 127	23 923
1980	128 614	19 324	26 373	25 850	523	3 962	3 883	79	23 207

FUENTE: Banco Central de Bolivia - Departamento de Cuentas Nacionales.

CUADRO N° J-03 - PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CAPITA - (US\$. CONSTANTES DE 1970)

1970	240.8	1973	264.9	1976	292.0	1970	296.4
1971	246.5	1974	271.9	1977	296.6	1980	290.3
1972	254.5	1975	282.3	1978	298.7		



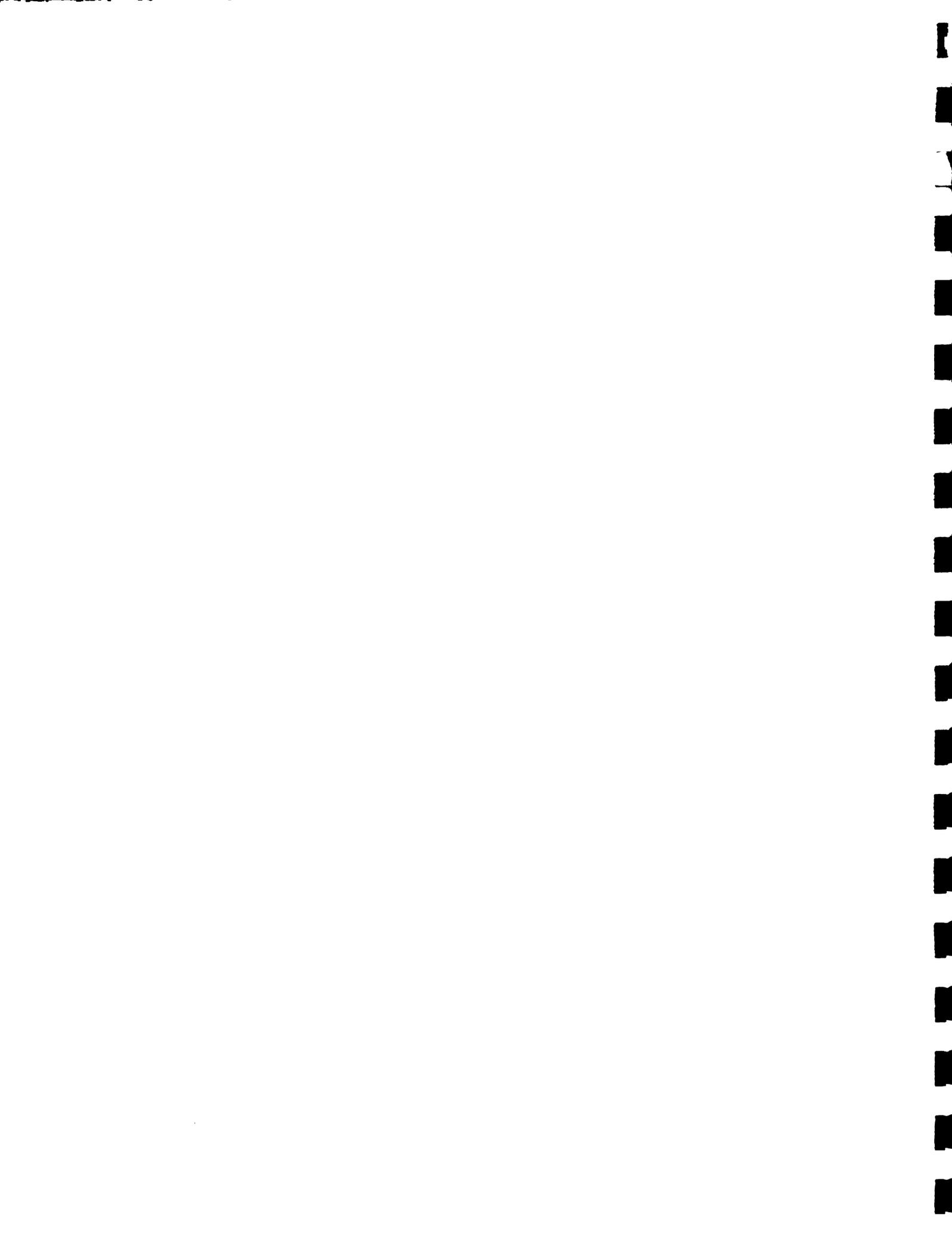
Con relación a la balanza comercial este concepto acusa déficits entre los años 1970-1973 y entre los años 1976-1979 siendo el más alto el que corresponde a 1978. Los años positivos en la balanza comercial corresponden a 1974-1975 y 1980.

Los valores del gasto total de consumo final, la formación bruta de capital y las exportaciones permiten estimar los niveles de demanda global para el período 1970-1980 que a precios corrientes alcanzó a 14,884 millones en 1970 y 154,464 millones en 1980. Con relación al concepto de formación bruta de capital éste representaba en 1970 14.18% de la demanda global, no obstante en 1980 significó tan sólo 10.87%, lo que refleja un retroceso en el ritmo de desarrollo global de la sociedad.

2.1.1 La contribución del Sector Agrícola

La contribución relativa del sector agropecuario a pesar de lo irregular para el período 1970-1982 presentó un mejor desempeño con relación al resto de la economía, lo que demuestra una participación efectiva del sector (ver Cuadro N° 2-3. La tasa de crecimiento del PIB agropecuario bajó en el período 1971-1974 y 1975-1977. Era de 5.60% en 1971 pasando en 1974 a 4.89% y de 7.25% en 1975 pasando a negativa en 1977 (-0.65%). En el período 1978-1981 creció de 2.08% (1978) hasta 6.53% (1981). En el año de 1982 la tasa de crecimiento del PIB agropecuario fue negativa (-2.26%). Por otro lado, la participación del sector agropecuario con relación al PIB nacional en el período 1970-1982 permaneció, en términos relativos, prácticamente constante. Este período puede ser dividido en dos fases: la primera que va de 1970 (18.11%) hasta 1978 (16.69%) en la que se observa una pequeña disminución relativa y la segunda fase que presenta un crecimiento relativo que va desde 1979 (16.87%) hasta 1982 (20.04%).

El crecimiento relativo del Producto Interno Bruto del sector agropecuario en un periodo de recesión, debe ser interpretado como una participación efectiva de la economía campesina que incrementa la intensidad de trabajo y aumenta la jornada de trabajo para contrarrestar una caída de la actividad económica al contrario de una agricultura comercial y empresarial que reduce su producción cuando el mercado no es favorable. Por otro lado no se debe atribuir a la agricultura tradicional la responsabilidad por el retraso del desarrollo agrícola o como sector limitante al crecimiento del



CUADRO N° 2-6 VALOR BRUTO Y RELATIVO DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA (Millones de S. de 1970)

Productos	1975		1976		1977		1978		1979		1980 (e)	
	Valor	%										
Agrícolas:	1 869	63,61	2 054	66,58	2 051	66,92	2 114	67,54	1 995	61,92	2 086	63,48
-Cereales	470	15,99	458	14,84	399	13,02	394	12,59	349	10,83	445	13,54
-Tubérculos y Raíces	545	18,55	536	17,37	699	22,81	692	22,11	623	19,34	656	19,96
-Hortalizas	208	7,08	260	8,43	226	7,37	252	8,05	198	6,14	173	5,26
-Frutas	237	8,07	340	11,02	314	10,24	313	10,00	383	11,89	391	11,90
-Cultivos Industriales	279	9,50	268	8,69	248	8,09	306	9,78	256	7,94	263	8,00
-Estimulantes (1)	32	1,09	48	1,56	67	2,19	75	2,39	74	2,30	60	1,83
-Forrajes	98	3,33	144	4,67	98	3,20	82	2,62	112	3,48	98	2,98
Pecuarios:	930	31,65	887	28,75	832	27,14	864	27,60	848	26,32	923	28,09
-Bovino	461	15,69	411	13,32	398	12,98	393	12,55	386	11,98	413	12,57
-Porcino	150	5,11	118	3,83	84	2,74	98	3,13	88	2,73	103	31,34
-Ovino	89	3,03	84	2,72	79	2,58	76	2,43	80	2,48	79	2,40
-Caprinos	7	0,24	7	0,23	7	0,23	7	0,22	6	0,19	7	0,21
-Llamas	10	0,34	8	0,26	8	0,26	9	0,29	7	0,22	8	0,24
-Alpacas	2	0,07	2	0,06	1	0,03	2	0,06	1	0,03	1	0,03
-Leche	40	1,36	49	1,59	51	1,66	51	1,63	57	1,77	55	1,67
-Huevos	87	2,96	107	3,47	92	3,01	101	3,23	86	2,67	89	2,71
-Carne de Pollo	84	2,86	101	3,27	112	3,65	127	4,06	137	4,25	168	5,11
Forestal:	139	4,73	144	4,67	182	5,94	152	4,86	379	11,76	277	8,43
TOTAL	2 938	100,00	3 085	100,00	3 065	100,00	3 130	100,00	3 222	100,00	3 286	100,00

(1) No incluye el valor bruto del producto coca.
(e) Estimado.

FUENTE: Dirección de Planificación Sectorial - MACA.

CUADRO N° 2-7- PRODUCCION AGRICOLA (t/ha)

Producción	Año 1975		Año 1976		Año 1977	
	Area Cultivada	Producción	Area Cultivada	Producción	Area Cultivada	Producción
Agrícolas:						
-Cereales	518 950	991 960	516 395	630 970	535 590	533 560
-Tubérculos y Raíces	168 240	1 779 660	171 130	1 218 985	168 605	1 032 720
-Hortalizas	98 795	331 765	99 180	318 845	97 345	328 830
-Frutas	48 310	610 520	50 365	583 595	53 360	642 780
-Cultivos Industriales	127 305	2 461 859	126 845	2 988 735	137 000	3 246 881
-Estimulantes	30 930	30 085	38 350	37 215	36 725	526 475
-Forrajes	69 150	526 500	72 000	510 000	79 301	526 475
TOTAL	1 061 680	6 732 349	1 074 445	6 288 345	1 007 846	6 367 793

Producción	Año 1978		Año 1979		Año 1980	
	Area Cultivada	Producción	Area Cultivada	Producción	Area Cultivada	Producción
Agrícolas:						
-Cereales	517 890	552 615	523 395	582 395	554 335	598 185
-Tubérculos y Raíces	188 220	1 012 900	194 600	985 185	202 075	1 062 070
-Hortalizas	91 455	399 570	87 530	344 650	84 680	350 276
-Frutas	66 835	529 520	69 405	554 055	71 850	571 740
-Cultivos Industriales	137 770	3 519 195	147 255	3 218 155	143 735	3 164 935
-Estimulantes	42 920	39 260	46 805	46 760	48 075	49 990
-Forrajes	76 465	557 205	88 805	562 295	89 210	600 160
TOTAL	1 121 555	6 610 265	1 157 795	6 293 530	1 193 960	6 397 355

FUENTE: Departamento de Estadística - MACA.



tivo de la población ganadera, debido tal vez a su estrecha vinculación con la economía campesina. La producción de carne bovina y porcina ha crecido a un ritmo modesto en tanto que la producción lechera ha evolucionado a un ritmo creciente y la producción avícola ha experimentado una expansión considerable. El mismo, teniendo en cuenta la ausencia de programas de fomento para la actividad bovina considerase el crecimiento de la producción lechera es resultado de la introducción de plantas de producción de la leche. Es importante observar que existe una correlación positiva entre el aumento de la producción de forrajes con el crecimiento significativo de la producción lechera.

La evolución de la balanza comercial del sector agropecuario en el período 1978-1981, conforme muestra el Cuadro N° 2-9, ha experimentado un crecimiento considerable entre 1978-1980, con un gran descenso registrado en el año de 1981.

Es oportuno aclarar que los rubros más importantes de la balanza comercial respecto a los productos no tradicionales exportados en el período 1974-1981 fueron: café, azúcar, fibra de algodón y maderas, que juntos representaban en 1974 el 87.15% de las exportaciones agrícolas y pasaron en el año 1981 a contribuir con 37.75%. De estos cuatro rubros la fibra de algodón no figura en las exportaciones agropecuarias de 1981, el azúcar pasó a representar solamente 6.15% cuando en 1976 el valor relativo fué de 44.81%. Los cuatro productos suman en 1976 un valor de US\$. 74.8 millones, en cuanto al café, el azúcar y maderas alcanzaron en 1981 un valor de US\$. 35 millones.

La contribución relativa del sector agropecuario respecto a los demás sectores ha sido mayor del que demuestra la participación del PIB primero, porque existe una desigualdad entre los términos de intercambio del sector agrícola frente al sector industrial y de servicios, y segundo porque no se contabiliza la producción a la economía campesina que es destinada al sistema de trueque.

La estructura agraria boliviana veníase caracterizando por la presencia de dos formas productivas básicas: por un lado una agricultura comercial

CUADRO N° 2-8 - PRODUCCION PECUARIA

Concepto	Año 1975	Año 1976	Año 1977	Año 1978	Año 1979	Año 1980
Bovinos	93.98	96.96	100.60	103.55	106.53	111.78
Ovinos	17.79	18.39	19.06	19.01	19.17	19.63
Porcinos	27.76	29.21	30.90	34.19	34.95	35.78
Caprinos	1.81	1.84	1.88	1.90	2.02	2.05
Llamas	2.34	2.41	2.45	2.41	2.46	2.47
Alpacas	0.31	0.31	0.31	0.33	0.32	0.33
Aves	5.76	7.50	10.78	13.88	18.30	22.78
Huevos	6.44	8.29	7.83	9.63	9.15	11.81
Leche	49.38	58.87	65.22	69.44	72.35	75.44

FUENTE: Departamento de Estadística - MACA.

CUADRO N° 2-9 EVOLUCION DE LA BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR AGRICOLA (*) (En Millones de Dólares)

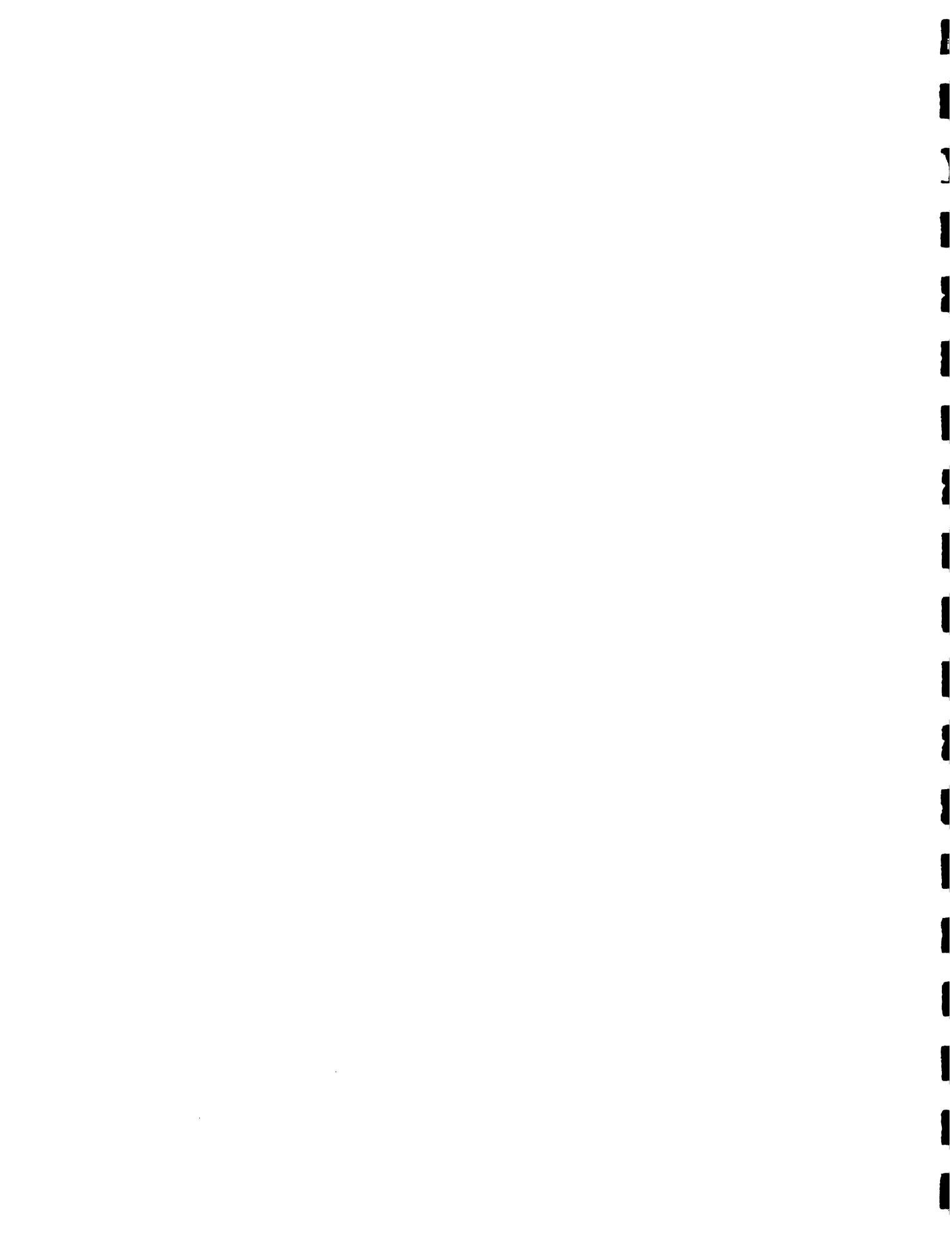
	1977		1978		1979		1980		1981	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Exportaciones	76.6	10.71	66.2	9.13	90.2	10.52	105.5 (p)	10.18	41.6 (p)	4.18
Importaciones	-	-	24.1(p)	3.10	30.1(p)	3.50	29.3 (e)	3.60	29.7 (e)	3.60
Materias Primas y Productos Intermedios	-	-	8.5	1.10	11.2	1.20	10.6	1.30	10.7	1.30
Bienes de Capital	-	-	15.6	2.00	18.9	2.20	18.7	2.30	19.0	2.30
Balanza Comercial	-	-	42.1		60.1		76.2		11.9	

(*) Excluye los productos agroindustriales.

(p) Cifras preliminares.

(e) Estimado por el Banco Central de Bolivia.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística.



y empresarial que utiliza progresivamente la introducción de tecnologías ~~capital-intensivas dirigida básicamente para productos de exportación~~, tales como azúcar, algodón en fibra, café, ganado vacuno, madera, etc. y una agricultura de subsistencia que se integra y sobrevive en función de esta y que está vinculada en actividades extractivas como pesca, castaña, y goma que se concentra en la región del trópico y que está caracterizada por unidades productivas pequeñas, medianas y grandes. Por otro lado, la economía campesina proveedora de alimentos básicos que se concentra en las zonas del altiplano y de los valles definidas por unidades productivas pequeñas.

La dinámica de reproducción de la economía de mercado tiene acelerada la integración de la economía campesina a su desarrollo vía comercialización de salarios bajos en los centros urbano-industriales y la reducción de los costos de producción de materias primas para las agro-industrias. De un modo general, la economía campesina soporta gran parte del esfuerzo del desarrollo rural en vista de que en la práctica las políticas agrícolas benefician en forma intensiva a la agricultura moderna y limitan la participación de la economía campesina. La economía campesina está representada por unidades de producción económica familiar no asalariadas. Esta economía familiar está orientada básicamente a satisfacer las necesidades propias de subsistencia y del consumo familiar y no al incremento de las ganancias. Así los objetivos de la economía está fundamentalmente volcados al carácter familiar u sólo secundariamente surgen los aspectos económicos. En el ámbito de la introducción de paquetes tecnológicos en la medida que la agricultura comercial y empresarial la sustitución que prevalece es la que se da entre capital y trabajo y entre capital y tierra todavía en la economía campesina la sustitución dominante es la que se tiene a producir entre tierra y trabajo (en ambos sentidos). De esta forma la unidad familiar establece un punto de equilibrio entre la satisfacción de sus necesidades y el trabajo aplicado a la tierra más allá del cual no está dispuesta a trabajar. Por esta razón en un período de recesión económica mientras que la agricultura comercial y empresarial reduce la producción, la economía campesina continúa a desarrollar sus actividades teniendo en cuenta que, su producto final es satisfacer las necesidades básicas de consumo familiar. La política económica dirigida al sector agrí-



cola ha conseguido cambiar de alguna forma fracciones de la estructura de la economía campesina alcanzando transformar sectores campesinos en unidades de producción agrícolas comerciales a través de la adopción por parte de ellas de tecnologías capital-intensivas, con el propósito fundamental de destinar sus productos a la agroindustria. Todavía continúa a existir una gran diferencia en el nivel de vida entre los sectores rurales y urbano de Bolivia.

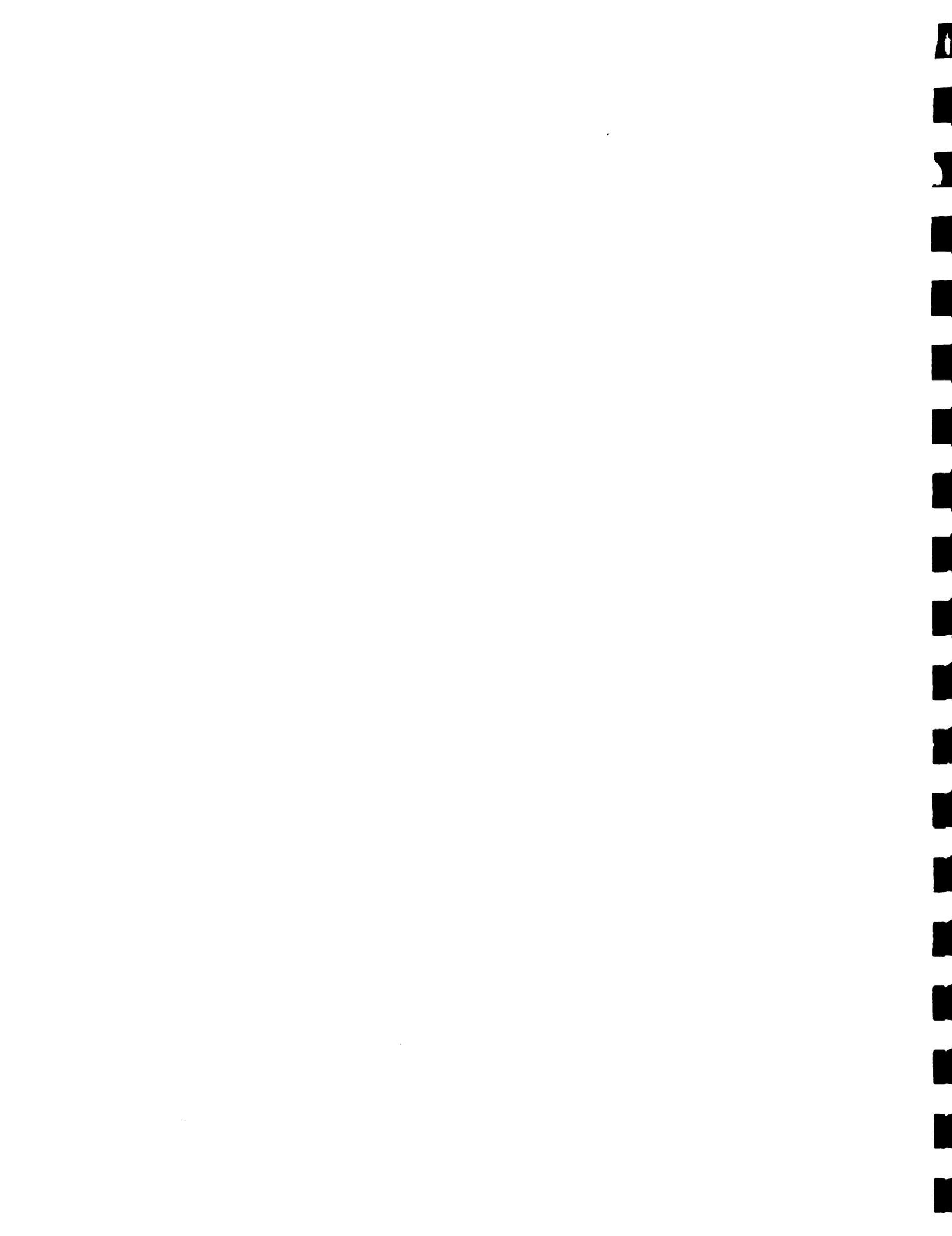
A pesar del crecimiento sostenido de la infraestructura física y de servicios de apoyo agrícolas, éstas han sido caracterizadas por una insuficiente oferta frente a los requerimientos de evolución del sector agropecuario.

La promoción e introducción de esfuerzos para el perfeccionamiento de los servicios de apoyo a la producción han sido caracterizadas por inversiones dirigidas a proyectos específicos con limitada repercusión para el desarrollo regional y nacional.

La agricultura continúa empleando a más de la mitad de la población total. La mayor parte de la población rural aún vive en condiciones de pobreza y está fundamentalmente constituida por la economía campesina. En una cierta medida la política económica de fijación de precios de los productos alimenticios básicos tiende a reducir los incentivos de inversión y producción agrícolas de este sector, lo que mantiene su producción concentrada por la economía campesina. Esta es una de las razones por qué el sector agrícola exportador viene recibiendo la mayor parte de la asistencia financiera destinadas a la agricultura

El censo de 1976 indicó que la población rural constituye la mayoría del país representando el 58,26% de la población total, con una tasa anual de crecimiento alrededor de 2,58% frente a una población urbana de 41,74%, con una tasa anual de crecimiento alrededor de 1,64%. Esta situación se ha mantenido, y representaba en el año 1982 el valor relativo de 56,85% de la población total. De esta forma la población permanece concentrada en las zonas rurales (Ver Cuadro N° 2-10).

La distribución regional muestra que existe una diferencia entre regiones con una concentración en el Altiplano (52,74%) y Valles (22,46%) frente a una población de 19,80% de la región del Trópico. (ver Cuadro N° 2-11).



CUADRO N° 2-10 - POBLACION TOTAL PROYECTADA POR AÑOS SEGUN AREAS

Años	Población				
	Total	Urbana	%	Rural	%
1975	4 517 526	1 874 762	41.49	2 642.764	58.51
1976 (1)	4 613 486	1 925 840	41.74	2 687 646	58.26
1977	4 709 446	1 976 871	41.98	2 732 575	58.02
1978	4 807 402	2 029 245	42.21	2 778 157	57.79
1979	5 907 396	2 082 947	42.45	2 824 449	57.55
1980	5 009 470	2 138 010	42.68	2 871.460	57.32
1981	5 113 667	2 194 466	42.91	2 929 201	57.09
1982	5 220 032	2 252 349	43.15	2 967 683	56.85

(1) Población Nominalmente censada.

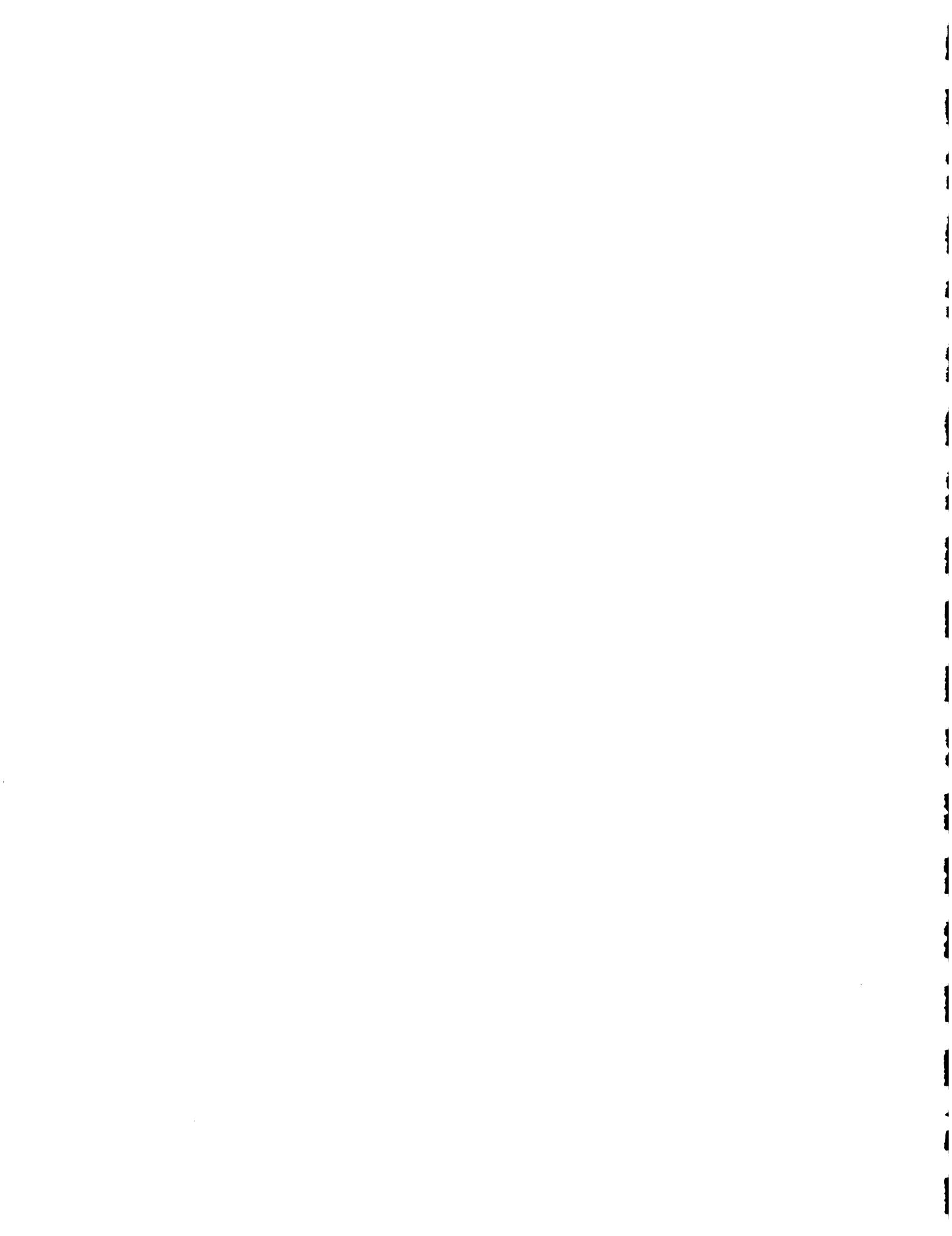
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística - Departamento de Estadísticas Sociales.

CUADRO N° 2- 11 - BOLIVIA : POBLACION TOTAL PROYECTADA POR AÑOS SEGUN REGIONES.

Años	Total	Altiplano	Valles	Trópico
1975	4 517 526	2 382 619	1 240 326	894 581
1976 (1)	4 613 486	2 433 230	1 266 672	913 584
1977	4 709 446	2 483 842	1 293 018	932 586
1978	4 807 402	2 535 505	1 319 913	951 984
1979	4 907 396	2 588 244	1 347 367	971 785
1980	5 009 470	2 642 079	1 375 393	991 998
1981	5 113 667	2 697 034	1 404 001	1 012 632
1982	5 220 032	2 753 133	1 433 204	1 033 695

(1) Población Nominalmente censada.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística - Departamento de Estadística Sociales.

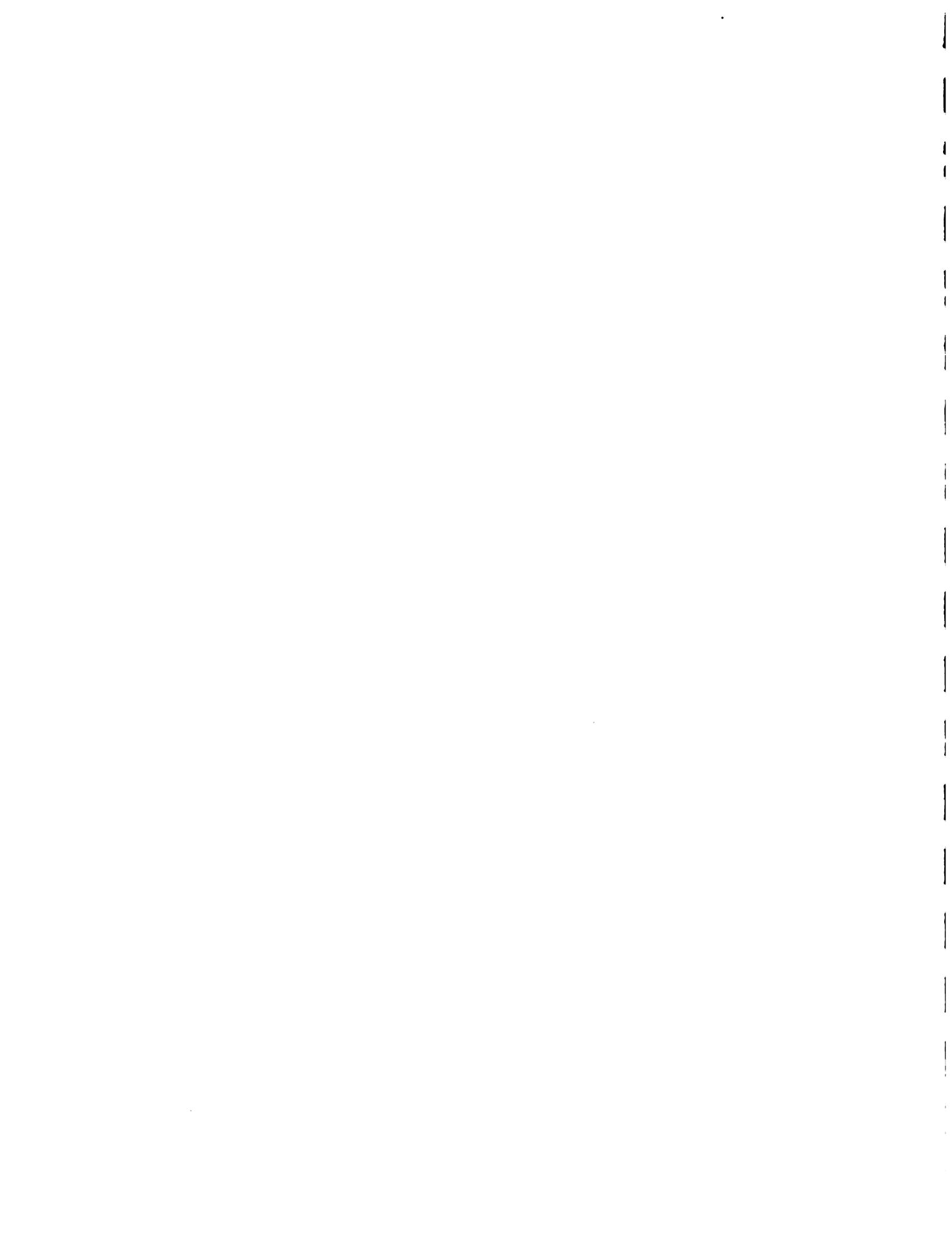


Así la estructura del sector agrícola de Bolivia se define a pesar de que el 80.20% de la población agrícola está localizada en el Altiplano y Valles en un área que corresponde a 41% de la superficie nacional frente a la despoblada región del Trópico que cuenta con 20.80% de la población total ubicada en 59% de la superficie nacional.

La población económicamente activa nominalmente censada para el año 1976 fue alrededor de 1,501,391 representando 32.54% del total alcanzando el desempleo 6% y el subempleo 34.08%. Del total de la población económicamente activa 697,140 eran agricultores y ganaderos, representando 46.43% lo que significa que casi la mitad de la PEA estaba dedicada a la actividad del sector primario. Es oportuno aclarar que el 17.79% de este total (124,008) pertenecen a la categoría ocupacional de trabajadores familiares no remunerados. El total de la población económicamente no activa en 1976 fue de 2,065,204 representando 44.76% de la población total.

La población económicamente activa estimada para el año 1980 fue alrededor de 2,967,479 personas, representando 52.99% de la población total. La población urbana contó con 2,488,628 que representaba 44.44%, la población rural que contó con 3,110,964 representaba e. 55.56% (Bolivia En Cifras - 1980).

El movimiento migratorio interno es importante en la realidad boliviana, cerca de una cuarta parte de la población vive en provincias diferentes a la de su nacimiento y aproximadamente uno por cada 16 personas cambiaron su residencia habitual. El movimiento migratorio fundamentalmente está dirigido del Altiplano y Valles hacia la región del Trópico y Subtrópico. Esta migración es resultado básicamente de las necesidades de las actividades agrícolas en las épocas de siembra y cosecha de los productos agrícolas destinados a la exportación, ubicado en la región de los Trópicos.



3. LA PRODUCCION AGRICOLA NACIONAL

3.1 Utilización de la tierra

En el Cuadro Nº 2-12 presenta la distribución del territorio nacional en función de su utilización agrícola.

Como se puede observar, existen 109 858 200 Ha. de las cuales el 6,9% corresponde a tierras cultivables, y tan solo el 1.08% se encuentran en actual producción. Este hecho, significa que existe un potencial de expansión de cultivos a cerca de siete veces más en cuanto a la ampliación de frontera agrícola, en términos numéricos, de 1,19 millones de Ha. en actual producción a 7,58 millones potenciales de aprovechamiento productivo.

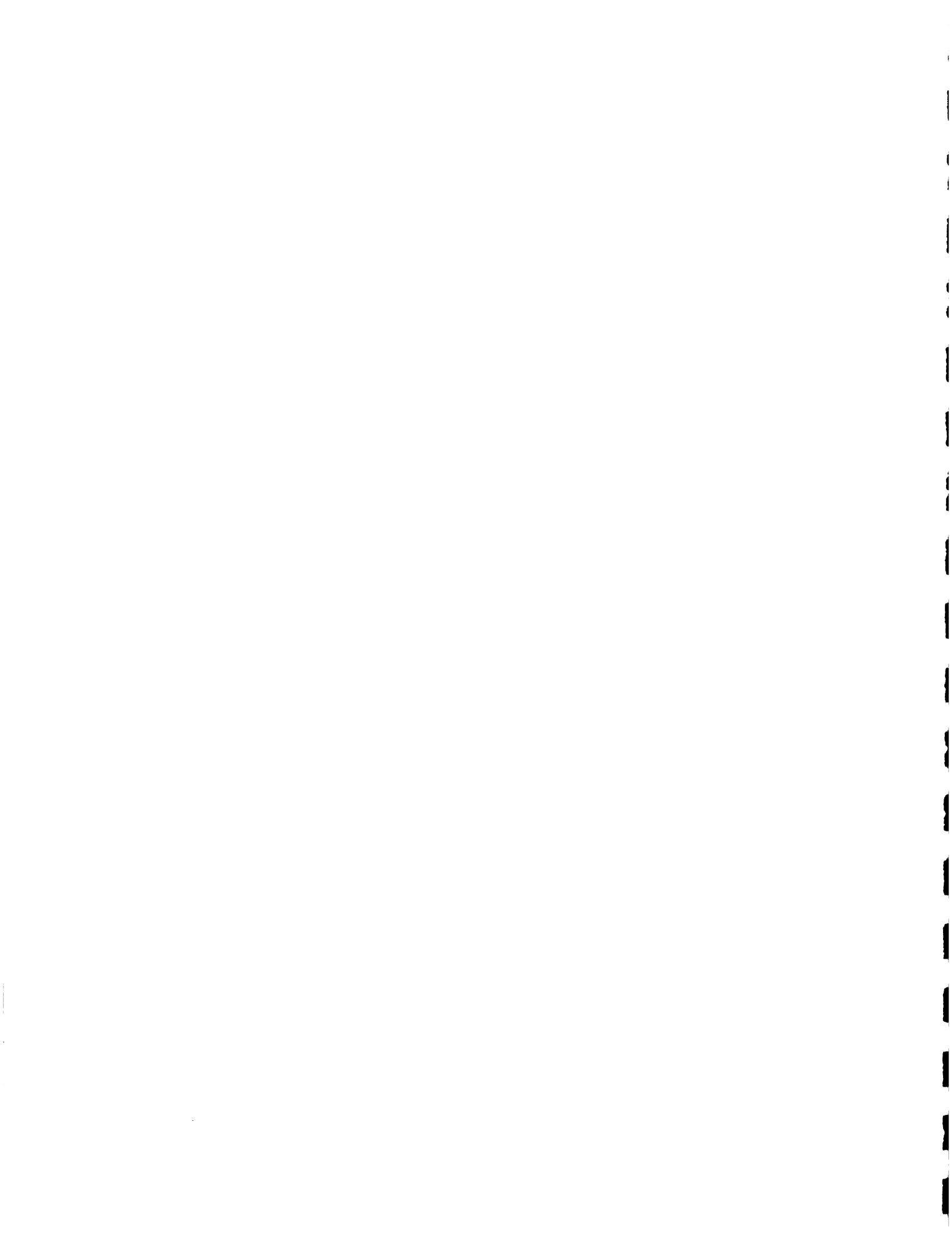
CUADRO Nº 2-12 -BOLIVIA: UTILIZACION DE LA TIERRA EN 1980, EN Ha.

<u>CONCEPTO</u>	<u>SUPERFICIE EN Ha.</u>	<u>%</u>
Areas cultivables	7 580 000	6.90
Areas cultivadas	1 193 980	1.08
Areas forestales	41 381 794	37.67
Areas de pastoreo	41 486 850	37.77
Otras	18 215 576	16.58
TOTAL	109 858 200	100

3.1.1 Distribución de áreas cultivadas por tipos de cultivos

En los Cuadros Nº. 2-13, 2-14 y 2-15 se muestra para el período 1974/84 la utilización de las áreas cultivadas por tipos de cultivos, la productividad media en términos de rendimientos por Ha. y el volumen de producción por productos a nivel nacional.

Como se puede observar, la producción de cereales alcanza a cerca del 50% de la superficie total ocupada en 1984, siguiendo en importancia, la producción de tubérculos con el 20%, luego los cultivos para la industria con 12% y las hortalizas con 7%.



CUADRO Nº 2-13

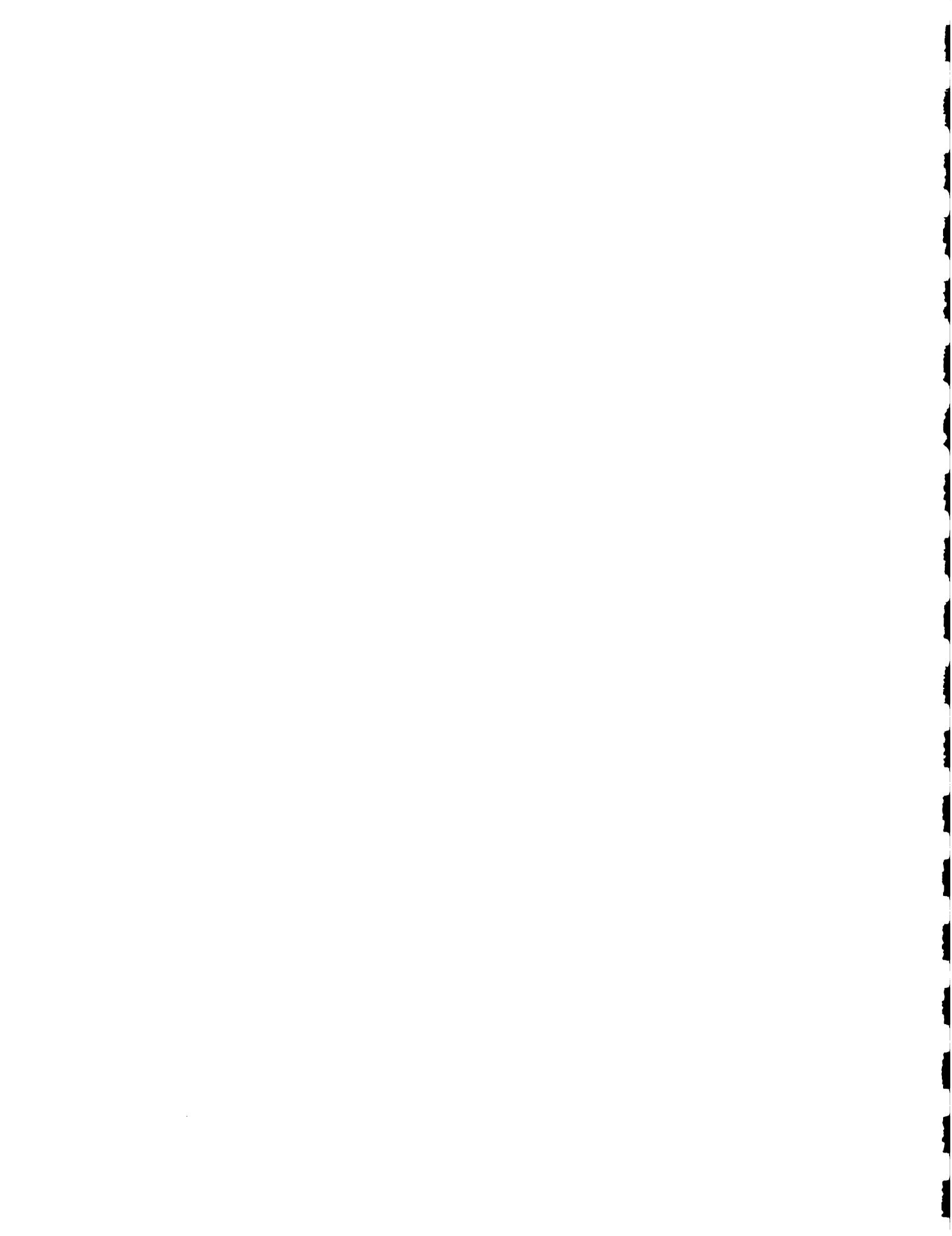
SUPERFICIE DE PRODUCCIONES AGRÍCOLAS SELECCIONADAS

ECLIVIA 1974-1984

PRODUCCIONES	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CEREALES											
Aceite en challa	53 270	74 450	71 790	69 315	63 140	51 470	66 140	63 360	54 296	43 569	120 838
Maíz blanco y duro	219 480	230 250	221 480	241 540	259 230	277 930	293 480	313 110	285 780	260 844	321 731
Tiempo grano	73 570	76 860	80 815	85 165	87 685	98 070	100 370	95 955	96 422	70 507	88 810
Quinua	16 890	19 240	20 890	22 400	17 830	10 455	15 640	23 040	24 930	43 086	45 807
Ochoca grano	107 800	111 600	115 960	111 920	85 765	81 910	75 730	83 480	84 460	46 743	90 131
Avena grano	4 000	4 250	3 500	3 400	2 690	1 845	1 405	2 215	7 520	4 013	3 290
Sorgo grano	-	-	-	1 200	1 515	2 900	6 200	6 100	3 600	1 640	1 952
TUBERCULOS Y RAÍCES											
Papa	118 205	127 680	129 755	125 285	157 130	163 220	168 530	177 165	159 349	108 156	142 555
Yuca	20 870	21 780	22 000	23 000	14 680	15 815	18 030	17 930	22 730	14 930	33 094
Oca	10 400	10 760	10 585	11 080	7 465	7 090	7 250	14 285	13 280	7 230	11 947
Repalima	5 610	5 800	6 000	5 900	5 080	4 720	4 770	5 045	5 035	3 495	4 534
HORTÍCOLAS											
Brócoli y papoto	2 800	2 950	3 000	2 800	4 330	3 730	3 820	6 125	6 225	4 885	6 946
Maíz choclo	32 960	33 490	33 200	33 000	23 710	20 800	19 045	10 060	17 812	10 407	20 741
Obolla	6 040	6 130	6 200	5 910	5 075	5 035	4 835	4 665	4 640	3 951	4 684
Tomate	5 150	5 345	5 100	4 940	4 560	3 570	3 335	2 390	2 510	2 985	2 380
Zanahoria	2 610	2 700	2 750	2 800	2 140	1 885	2 490	1 990	2 350	1 798	2 644
Haba	26 000	27 500	28 000	27 000	24 665	22 760	21 885	26 220	23 015	12 981	31 860
Arveja	12 700	13 000	13 200	13 100	9 175	9 640	8 985	10 320	10 450	8 500	11 860
Ají y locoto	2 000	2 080	2 000	2 000	1 220	3 910	4 310	3 350	3 400	4 052	2 029
FRUTOS											
Mátaro y tarazo	18 450	19 510	21 800	22 700	27 995	29 055	29 770	30 160	27 120	28 490	38 772
Duazo	5 750	5 950	6 100	6 200	5 980	6 230	6 370	6 345	6 345	6 345	6 572
Mamona	3 300	3 490	1 550	1 600	1 740	1 740	1 760	1 760	1 810	1 840	1 075
Naranja	3 890	4 060	4 500	5 785	9 060	9 775	10 400	10 815	10 935	11 045	11 744
Vid	2 820	2 960	3 220	3 310	3 520	3 550	3 640	3 620	3 625	3 625	4 414
OLEOSAS EN LA INDUSTRIA											
Caña de azúcar	46 385	52 010	73 150	81 415	72 370	70 425	67 565	69 670	72 920	66 999	73 523
Soya	5 800	9 420	12 100	7 580	19 430	28 390	37 580	34 830	48 750	33 137	35 729
Maíz con cáscara	9 600	10 200	11 000	12 200	12 070	15 540	14 700	15 890	14 928	6 578	13 928
Algodón en fibra	55 000	53 540	29 665	39 800	33 000	34 285	24 035	14 350	6 100	3 700	809
FORRAJES											
Alfa Alfa	15 500	11 150	13 100	14 100	14 435	14 965	15 330	16 350	16 311	15 147	21 702
Maíz forrajero	-	-	-	-	1 850	1 800	1 900	4 005	4 240	2 200	-
Ochoca haca	55 990	58 000	60 000	59 000	56 585	67 470	66 705	65 915	62 520	75 645	42 437
Avena forrajera	-	-	-	-	2 080	2 020	2 075	2 025	11 770	16 520	6 510
ESPECIALIZADAS											
Café	16 700	17 300	20 600	18 750	19 510	22 285	22 865	23 500	23 545	23 520	24 857
Cacao	4 615	4 770	5 170	5 285	3 980	4 030	4 190	4 270	4 280	4 325	4 418
Te	300	310	980	980	570	980	600	950	600	600	623
Oca	7 900	8 550	12 000	12 000	18 860	19 900	20 420	27 340	39 250	41 300	45 000

FUENTE: Estadístico Agropecuario 1984, Departamento de Estadística MORA

Elaborado en base a datos estadísticos del MORA y Diagnóstico Agropecuario 1984

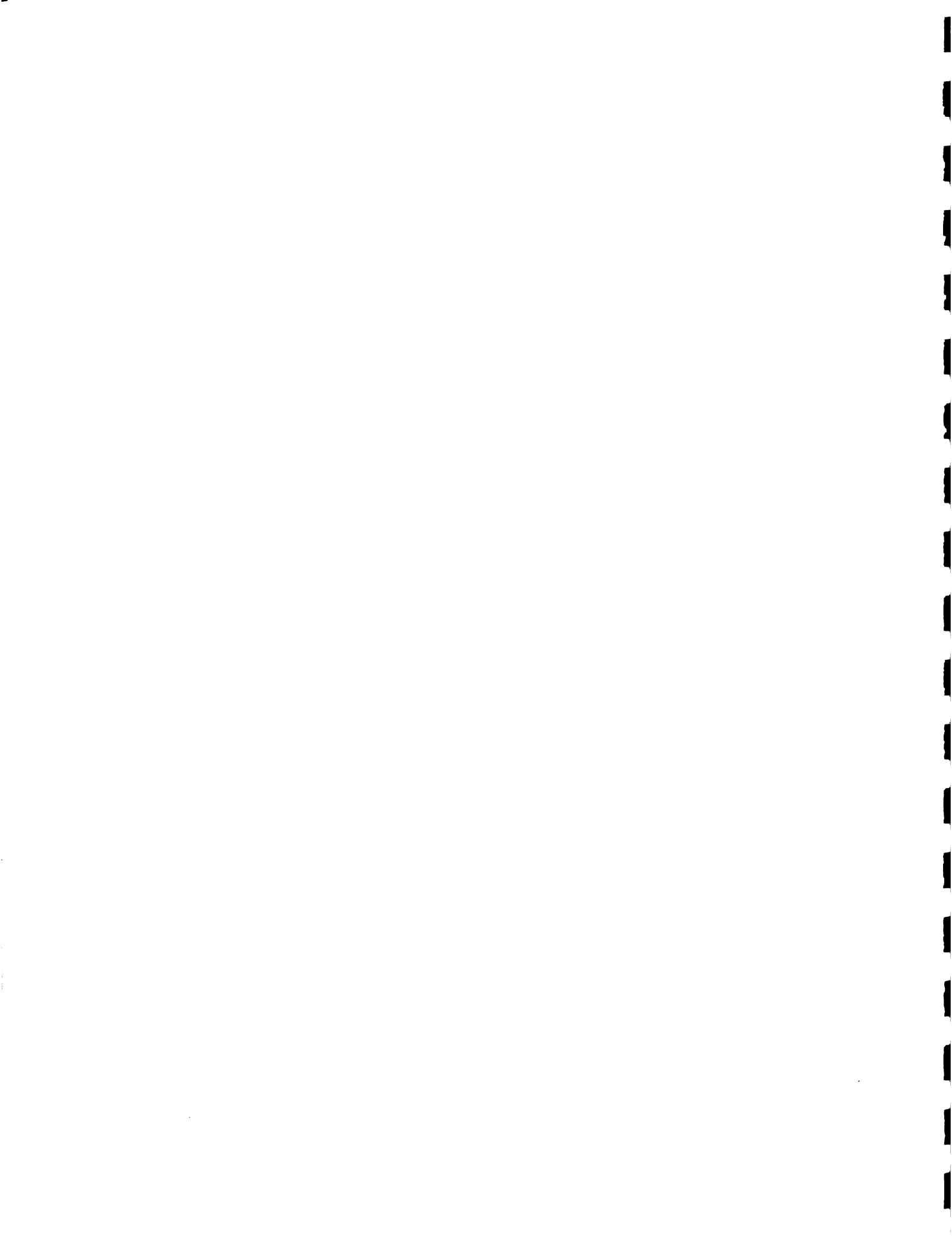


CUADRO Nº 2-14

PRODUCTIVIDAD AGRICOLA (Rendimiento Kg/Ha)
BOLIVIA 1974-1984

PRODUCTO	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CEREALES											
Aceos en chala	1 600	1 699	1 574	1 750	1 414	1 479	1 439	1 597	1 596	1 416	1 605
Maíz blando y duro	1 260	1 334	1 528	1 261	1 301	1 360	1 306	1 609	1 573	1 292	1 519
Trigo grano	840	803	863	852	645	891	599	694	694	572	770
Quinua	781	790	719	403	429	574	571	565	633	271	461
Otada grano	685	715	791	534	689	639	641	678	725	634	798
Avena grano	670	687	690	670	643	694	758	1 115	908	1 449	920
Sorgo grano	-	-	-	3 200	3 498	4 534	4 470	3 448	3 611	2 921	2 585
TUBERCULOS Y RAÍCES											
Papa	6 340	6 532	6 418	5 262	4 826	4 473	4 667	4 892	5 647	2 925	3 219
Yuca	12 913	13 101	13 880	12 795	14 342	12 737	12 150	10 930	12 668	12 082	8 470
Oca	985	971	4 707	4 300	4 213	3 290	3 471	3 491	3 405	2 625	2 454
Papalisa	2 789	2 829	2 200	2 300	2 871	2 823	2 893	3 820	3 903	1 652	2 780
FRUTOS											
Píjolo y poroto	803	810	800	800	887	981	1 018	1 030	1 186	857	1 387
Maíz choclo	3 000	3 012	3 229	3 200	3 291	3 319	3 576	3 237	3 703	2 738	2 213
Otoballa	7 471	7 504	7 500	7 931	7 227	6 609	6 594	7 948	8 566	5 199	6 043
Tomate	11 743	11 732	8 000	8 510	10 382	9 057	9 178	9 370	12 749	9 484	6 914
Zanahoria	1 448	1 400	8 985	7 773	8 016	8 194	8 859	10 550	10 510	7 419	6 790
Haba verde	2 000	1 963	1 960	1 960	1 894	1 561	1 695	2 056	1 955	1 177	1 512
Arveja verde	1 092	1 092	2 243	1 799	2 556	2 162	2 316	2 175	2 474	1 157	1 475
Ají y locoto	2 000	2 024	2 000	2 000	2 483	1 338	1 366	2 005	2 058	792	1 902
FRUTOS											
Plátano y banano	20 481	20 099	15 448	14 832	9 265	9 182	9 256	9 396	9 309	8 988	6 961
Durazno	4 194	4 184	4 200	4 250	4 606	5 097	4 856	4 867	4 802	3 773	3 660
Manzana	5 309	5 300	6 790	6 525	6 181	6 952	6 019	5 863	6 167	4 703	2 304
Naranja	16 537	16 514	17 000	13 690	8 926	8 695	2 241	7 147	8 797	8 683	
Vid	5 960	5 979	6 445	6 344	7 134	5 952	6 641	6 511	6 431	6 291	
OLEOSOS PARA INDUSTRIA											
Caña de azúcar	44 180	45 500	39 904	38 905	47 404	44 302	45 587	44 539	41 149	39 768	44 056
Soya	1 379	1 266	1 270	1 484	1 349	1 437	1 266	1 664	1 770	1 564	1 617
Maní con cáscara	1 510	1 500	1 299	1 315	977	984	1 127	1 264	1 252	788	1 056
Algodón en fibra	485	411	425	398	547	459	282	454	639	870	1 163
FORRAJES											
Alfa Alfa	20 516	28 968	22 129	20 089	19 896	19 414	19 439	19 509	19 618	11 479	7 685
Maíz forrajero	-	-	-	-	33 000	35 000	39 957	20 354	20 981	43 815	
Otada brasa	3 499	3 508	3 500	3 400	3 106	2 631	2 801	2 701	2 755	2 063	1 909
Avena forrajera	-	-	-	-	13 435	11 797	11 879	8 550	4 514	3 353	2 727
ESTIMULANTES											
Café	830	892	889	891	860	880	898	903	944	987	974
Cacao	510	577	579	587	543	501	539	504	482	456	426
Té	1 900	2 096	1 948	1 132	2 552	2 698	2 400	3 294	3 300	3 583	3 723
Oca	1 379	1 380	1 230	1 300	1 000	1 183	1 261	1 010	769	794	785

FUENTE: Elaborado en base a datos del Departamento Estadístico (MCA)



CUADRO Nº 2-15

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN TM
BOLIVIA 1974 -1984

PRODUCTO	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CEREALES											
Azúcar en challa	85 235	126 560	113 045	121 335	89 315	76 125	95 225	101 225	86 660	61 725	193 980
Maíz blanco y duro	276 660	305 000	338 170	304 715	337 470	378 045	388 365	503 710	449 605	337 190	488 853
Tecigo grano	62 460	61 750	69 815	55 610	56 580	67 755	60 140	66 620	66 000	40 347	68 456
Quinua	13 200	15 200	14 980	9 035	7 660	6 000	8 935	13 040	15 785	11 710	21 143
Osbada grano	75 120	79 600	91 770	59 805	59 145	52 335	48 555	56 630	61 300	29 666	71 972
Avena grano	2 680	2 920	2 415	2 280	1 705	1 280	1 065	2 470	6 830	5 816	3 030
Sorgo grano	-	-	-	3 840	5 300	13 150	27 720	21 280	13 000	4 792	5 066
TUBERCULOS Y RAICES											
Papa	749 460	834 050	832 800	689 155	738 345	730 025	786 620	866 730	900 000	316 454	458 978
Yuca	269 500	255 350	304 700	294 290	210 555	201 430	219 065	191 430	267 962	180 385	280 328
Oca	10 040	10 450	49 685	45 305	31 455	23 045	25 170	49 875	45 220	18 985	29 323
Papalisa	15 650	16 410	13 200	13 570	14 615	18 325	13 800	19 275	19 652	5 775	12 578
FRONDLIZA											
Frijol y poroto	2 250	2 390	2 400	2 240	3 845	3 650	3 880	6 310	7 386	4 214	9 640
Maíz choclo	98 880	100 879	107 235	105 600	78 035	68 365	68 110	32 570	65 960	28 496	45 905
Obatalla	45 130	46 000	46 500	46 875	36 680	33 275	31 835	37 080	39 750	18 463	28 127
Tuete	60 480	62 710	40 800	42 040	47 345	32 335	30 610	22 385	32 000	24 232	16 526
Zanahoria	3 780	3 450	24 710	21 765	17 155	15 200	22 060	20 996	24 700	13 340	17 953
Haba	52 000	54 000	54 880	52 920	46 490	35 580	37 130	53 910	45 000	14 813	47 213
Arveja	13 870	14 200	29 610	23 570	23 460	20 840	19 815	22 455	25 862	9 840	17 481
Alfalfa y locote	4 000	4 150	4 000	4 000	3 030	5 230	5 880	4 720	7 000	3 213	3 881
FRUTAS											
Plátano y banana	377 880	392 140	336 780	336 780	259 390	266 785	275 570	283 400	252 470	256 070	289 924
Duquesno	24 120	24 900	25 620	26 390	27 545	31 735	30 935	30 885	30 470	23 940	24 058
Mansana	17 520	18 500	10 525	10 440	10 735	11 400	10 595	10 320	11 164	8 655	2 187
Naranja	64 330	67 050	76 500	79 200	80 870	84 995	85 710	77 305	96 205	95 905	43 539
Vid	16 810	17 700	20 755	21 000	25 115	24 565	24 175	23 570	23 315	22 605	24 964
CULTIVOS EN LA INDUSTRIA											
Caña de azúcar	2 049 700	2366 500	2920 945	3167 496	3430 685	3119 970	3080 135	3103 070	3000 630	2648 540	3239 202
Soya	8 000	11 930	15 370	11 255	26 225	40 805	47 595	57 980	86 305	51 852	57 797
Mirtil con cascara	14 500	15 300	14 290	16 045	11 795	15 300	16 580	20 100	18 702	5 189	14 708
Algodón en fibra	26 700	22 020	12 615	15 875	18 075	15 735	6 800	6 515	3 900	3 221	941
FORRAJES											
Alfa Alfa	318 000	323 000	289 900	283 255	287 210	290 545	298 000	318 975	320 000	173 881	166 789
Maíz forrajero	-	-	-	-	61 050	63 000	75 920	81 520	88 960	96 395	103 830
Osbada forraje	195 960	203 500	210 000	200 600	175 790	177 515	186 870	178 085	172 261	156 080	81 024
Avena forrajera	-	-	-	-	27 945	23 830	24 650	17 315	53 140	55 403	17 755
ESTRALLANTES											
Oca	13 870	14 900	18 330	16 715	16 780	19 625	20 540	21 230	22 235	23 230	24 225
Cacho	2 354	2 735	2 995	3 110	2 165	2 020	2 200	2 155	2 065	1 975	1 885
Ma	570	650	1 130	1 110	1 455	1 565	1 440	1 812	1 980	2 150	2 320
Oca	10 900	11 800	14 760	15 600	18 860	23 580	25 750	27 625	30 200	32 800	35 350
GANADERIA Y AVICULTURA											
Bovinos	90 897	93 977	96 964	100 049	103 549	106 527	111 781	114 011	117 380	120 750	124 120
Ovinos	17 363	17 796	18 397	19 059	19 008	19 168	19 631	20 100	20 465	20 830	21 195
Porcinos	25 971	27 758	29 210	30 904	34 187	34 954	35 785	38 225	39 270	41 715	43 455
Caprinos	1 791	1 806	1 837	1 880	1 903	2 016	2 051	2 080	2 125	2 170	2 215
Ases	4 514	5 762	7 500	10 778	13 883	18 296	22 778	24 250	27 330	30 410	33 490
Huacos	5 014	6 443	8 296	7 829	9 627	9 155	11 813	12 190	13 160	14 130	15 100
Lachas	46 976	49 376	58 867	65 219	69 442	72 346	75 436	82 790	87 860	92 930	97 935
Llanas	2 327	2 340	2 415	2 452	2 405	2 415	2 467	2 400	2 500	2 525	2 545
Alpacas	293	307	310	315	330	321	328	340	345	350	355

FUENTE: Pronóstico Agropecuario 1984

Departamento Estadístico MCA



a) Cereales

La mayor parte de cereales a excepción del arroz, maíz duro y sorgo, se cultivan en las áreas tradicionales con todas las limitaciones propias de sus condiciones ecológicas y bajos niveles de tecnología, el Cuadro Nº 2-16 nos muestra en el período 1974 - 1984 un crecimiento del arroz de 127%, sin embargo, esto se debe a una expansión de la frontera agrícola, que crece en la misma proporción; el incremento en el nivel de productividad es solo de 3%.

El maíz crece con un índice de 77% y un incremento en el nivel de productividad de 20% que se debe básicamente a la disponibilidad de semillas mejoradas. El trigo conserva su volumen de producción desde 1974, debido entre otras a la aplicación de la política de precios subencionados para el trigo importado destinado a la industria molinera. Aunque en el período de análisis tiene un incremento de 21% en términos de productividad baja en -8%, lo que significa un desincentivo a la producción de este cereal. El cultivo de quinua, que fue impulsado como materia prima sustitutiva para la industria molinera debido a ello, creció en forma acelerada hasta 1975, mientras que a partir de 1976 se nota una marcada disminución en términos de productividad (-41%) para el año 1984. La producción de cebada disminuye hasta llegar a -4% para el año 1984, la producción de avena y otros cereales se han mantenido casi estáticos, debido fundamentalmente a las importaciones de productos similares ya elaborados.

b) Tubérculos y Raíces

La papa es el cultivo principal del altiplano y valles, donde se encuentra la mayor parte de la población rural. La oferta de este producto es sensible al comportamiento de los precios. En el período 1974-84 se nota fluctuaciones del volumen de producción, en el año agrícola 1982-83 baja considerablemente por efecto de las sequías y heladas y está en proceso de recuperación, también los rendimientos por Ha. bajan en el período llegando a -49% en el año 1984 en comparación al año base 1974.



CUADRO Nº 2-16

INDICES DE INCREMENTOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLICOS

FINA EL AÑO 1984 EN COMPARACION CON EL AÑO
BASE 1974. SUPERFICIE Y VOLUMEN DE PRODUCCION

PRODUCTO	Volumen Prod.		Superficie		Productividad		Volumen producción		Superficie		Productividad	
	1974	1974 Hbs	1974	Hbs	1974	%	1984	%	Hbs 1984	%	1984	%
CEREALES												
Azúcar en chala	85 235	53 270	1 600		100		193 980	127	120 838	127	1 605	3
Maíz blanco y duro	276 660	219 480	1 280				488 853	77	321 731	47	1 519	20
Trigo en grano	62 460	73 570	840				68 456	10	88 810	21	770	-8
Otrava	13 200	16 880	781				21 143	60	45 807	171	461	-41
Osada grano	75 120	107 800	685				71 972	-4	90 131	-16	798	15
Avena grano	2 680	4 000	670				3 030	13	3 290	-18	920	37
Sorgo grano	-	-	-				5 066		1 952		2 585	
TUBERCULOS Y RAÍCES												
Papa	749 460	118 205	6 340				458 978	-39	142 555	21	3 219	-49
Yuca	269 500	20 870	12 913				280 328	4	33 094	58	8 470	-34
Cañ	10 040	10 400	965				29 323	192	11 947	15	2 454	154
Patata	15 880	5 610	2 789				12 578	-20	4 524	-19	2 780	-3
HORTALIZAS												
Piñol y papoto	2 250	2 800	803				9 640	209	6 946	148	1 387	73
Maíz choclo	98 880	32 960	3 000				45 905	-53	20 741	-37	2 213	-26
	45 130	6 040	7 471				28 127	-38	4 654	-23	6 043	-19
Chollos	60 480	5 150	11 743				16 526	-73	2 390	-53	6 914	-41
Tomate	3 780	2 610	1 448				17 953	375	2 644	1	6 790	369
Zanahoria	52 000	26 000	2 000				47 213	-9	31 209	20	1 512	-34
Faba	13 870	12 700	1 092				17 481	26	11 850	-7	1 475	35
Arveja	4 000	2 000	2 000				3 861	-3	2 029	1	1 902	-5
Ají y locoto												
FRUTOS												
Plátano y banano	377 880	18 450	20 481				269 924	-28	38 772	110	6 961	-66
Durazno	24 120	5 750	4 190				24 058	-3	6 572	14	3 660	-13
Naranja	17 520	3 300	5 309				2 187	-87	1 075	-67	2 034	-62
Vid	64 330	3 880	16 537				43 539	-32	11 744	202	3 707	-77
	16 810	2 820	5 960				24 964	48	4 414	56	5 885	-5
CULTIVOS PARA LA INDUSTRIA												
Caña de azúcar	2 049 700	46 385	44 180				3 239 202	58	73 523	58	44 056	-3
Soya	8 000	5 800	1 379				57 797	622	35 729	516	1 617	17
Mani con cáscara	14 500	9 800	1 510				14 708	1	13 928	45	1 056	-30
Algodón en fibra	26 700	35 000	485				941	-96	809	-98	1 163	140
FORRAJES												
Alfa Alfa	318 000	15 500	20 516				166 789	-47	21 702	40	7 685	-62
Maíz forrajero	-	-	-				103 830	-	-	-	-	-
Osada barza	195 960	55 990	3 499				81 024	-59	42 437	-24	1 909	-65
Avena forrajera	-	-	-				17 735	-	6 510	-	2 727	-
ESTIMULANTES												
Café	13 870	16 700	830				24 225	75	24 857	49	974	17
Cacao	2 354	4 615	510				1 885	-20	4 418	-4	426	-16
Te	570	300	1 900				2 330	309	623	108	3 723	96
Coca	10 900	7 900	1 379				35 350	224	45 000	470	785	-63
GANADERIA Y AVICULTURA												
Bovinos	90 897						124 120	36				
Ovinos	17 363						21 195	22				
Porcinos	25 971						43 435	67				
Caprinos	1 791						2 215	24				
Aves	4 514						33 480	642				
Bovos	5 014						15 100	201				
Leche	46 976						97 985	108				
Llanas	2 327						2 545	9				
Alpaca	293						355	21				

FUENTE: Elaborado en base a datos Estadísticos- MACA.



La yuca se incrementa en la producción solo en 4% y en superficie hay una expansión en el año 1984 de 58%, mientras que los rendimientos bajan a un índice de -34%. Los demás tubérculos como oca, papaliza, han experimentado pequeñas fluctuaciones en el período 1974-84.

c) Hortalizas

En el grupo de hortalizas los rendimientos se muestran inferiores al año base 1974 en los rubros: maíz choclo, cebolla, tomate, haba, ají y locoto, esto fundamentalmente por efectos climáticos y también están en plena recuperación de los efectos de la sequía prolongada y fuertes inviernos en la gestión 1982-83. Sin embargo en los rubros de frijol, poroto, y zanahoria los índices son altos para la gestión 84 llegando a 73.369 respectivamente.

La estacionalidad de las cosechas de hortalizas provoca desabastecimiento en la época de invierno, pero existe un incentivo en los precios y se expande los cultivos de invierno de La Paz y otros valles de Cochabamba, Tarija y Santa Cruz que tienen invierno benigno.

d) Frutas

Las frutas, debido a su rentabilidad muestra un incremento considerable en su expansión de superficie fundamentalmente en plátano, bananas y cítricos como cultivos tropicales pero lamentablemente existe una baja considerable en su nivel de productividad casi en la totalidad de los frutales.

Los principales factores limitantes de la producción frutícola se encuentra en la falta de: centros de acopio, plantas de tratamientos, técnicas de selección y empaques, canales adecuados de comercialización, transporte inadecuado y otros.



En los últimos años existe incentivos para los cultivos de frutales en Cochabamba, Tarija y Chuquisaca se han puesto en ejecución proyectos de expansión de las superficies cultivadas con destino a satisfacer la demanda interna. Sin embargo se importa aún manzanas, uvas de mesa, peras y conservas de frutas en general.

e) Industriales

La producción de caña de azúcar experimenta rendimientos bajos llegando solo a 44 TM promedio nacional. Este promedio considera los rendimientos bajos de Santa Cruz (menos de 30Tm/Ha.) y los rendimientos relativamente altos de Tarija, donde se han logrado un promedio de más de 70 TM/Ha. En relación al año base 1974 una baja de -3% en el rendimiento. En cuanto a los volúmenes de producción hay un incremento de 58% para el año 1984. En los ingenios instalados en Santa Cruz y Tarija, para el año 1984 se logrará una producción de azúcar de 197.591 TM.

f) Oleaginosas

Entre los principales cultivos de oleaginosas que se producen en el país para uso industrial, están las semillas de algodón, la soya y el maní. El volumen de producción de soya aumenta para el año 1984 con 622% del año base debido a la expansión de superficie cultivada en cambio el rubro maní se mantiene con su volumen de producción y la semilla de algodón disminuye en -98%, a pesar de la demanda insatisfecha de las industrias de aceite comestibles instaladas en Santa Cruz, Cochabamba y Villamontes.

La situación crítica de la oferta de semilla de oleaginosas como materia prima para la industria del aceite es afectada por los siguientes factores.

- La producción de semilla de algodón está en función del mercado, precios y condiciones de producción de algodón y en el caso de soya y maní juega un papel importante el factor precio pagado por el sector industrial.



4. TAMAÑO DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION

La estructura de la tenencia de la tierra en Bolivia por el caracter de sucesión hereditaria, después de la Reforma Agraria ha sufrido permanentemente subdivisión del tamaño de las parcelas, llegando al extremo de minifundio, que es la forma típica de propiedad de la tierra tanto en los valles como en el altiplano y posteriormente en las zonas de colonización de Yapacaní, Chapare y los Yungas que paulatinamente está entrando de la parcelación a la atomización de la tierra.

El minifundio tiene una serie de limitaciones en el proceso productivo, una de las limitaciones es la dificultad de adoptar tecnologías mejoradas, no genera empleo si no al contrario origina una subocupación, no se puede introducir maquinaria, y es incapaz de generar ingresos, esta atomización en el altiplano y valles ha dado lugar al establecimiento de una economía de subsistencia que llega al círculo de la pobreza.

En el Cuadro N°2-17, se muestra la distribución porcentual de la tierra por estratos de tamaño. Como se observa en el altiplano y valles, existe un alto nivel de concentración en los estratos de menos de 5 Ha. que alcanzan a mas de 60% de las unidades de producción existentes, si a ello se adiciona que en el rango de menos de 5-20 se encuentra el 31% de la tierra, el área total puede ser caracterizada como de pequeña propiedad familiar, lo contrario sucede en la Zona Oriental, donde se encuentra la mayor concentración en los estratos de 10 a 75 Ha. con un porcentaje de cerca al 70% de la superficie, y tal solo 16% del total se encuentra en los rangos inferiores.

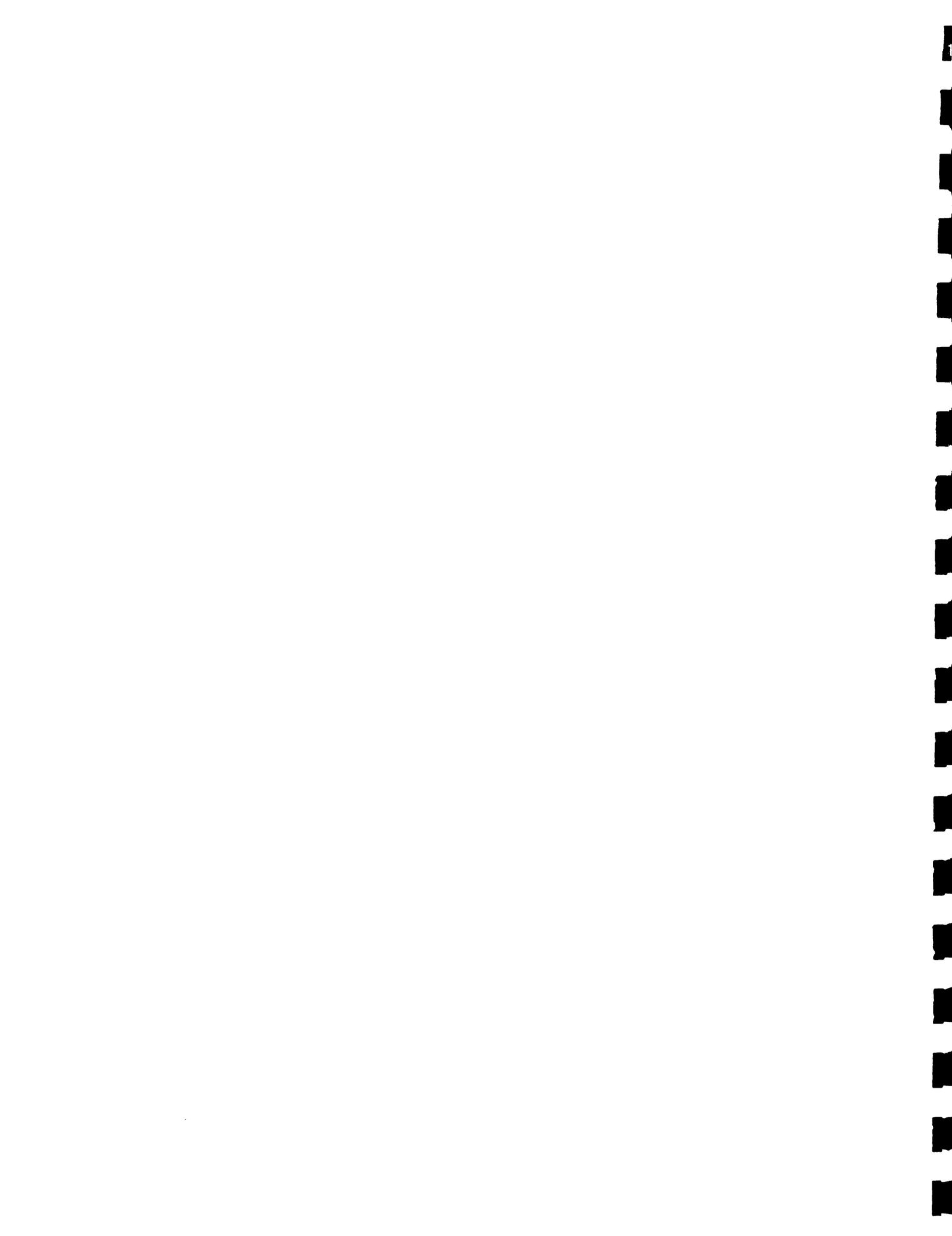
La gente rural del Departamento de Santa Cruz, es originaria de diferentes puntos de Bolivia; la mayoría de la población tiene descendencia indígena, tanto del altiplano como de los valles, mientras que el resto de la población son de ascendencia Europea y originarios de los llanos de Santa Cruz, pero tambien con pocos inmigrantes extranjeros. La mayoría de la gente indígena entiende español, a pesar de que se habla el quechua y el aymara, especialmente en la Región Norte y los valles. En la Región Sub de Cordillera, aunque el idioma que se habla es el español, gran parte de la gente de esa región habla el Guaraní. La población activa de Santa Cruz alcanza el 49% (entre 15 a 52 años) y un 45% de la población es menor de 15 años de edad.



CUADRO Nº 2-17 TAMAÑO Y DISTRIBUCION PORCENTUAL DE PROPIEDADES AGROPECUARIAS EN EL ALTIPLANO, VALLE Y TROPICO. EN Has. (1980)

<u>RANGO EN Has. 6</u>	<u>VALLE Y ALTIPLANO</u>	<u>ORIENTE</u>
Menos de 1	22 %	2 %
1 - - 3	24	7
3 - - 5	15	7
10 - - 15	17	9
15 - - 20	14	14
20 - - 35	4	15
35 - - 50	2	9
50 - - 75	1	22
75 - - 100	1	2
100 - - 200	0	2
200 - - 500	0	3
500 - - 1000	0	2
1.000 - - 2.500	0	3
2.500 - - 5.000	0	1
15.000 - - 10.000	0	1
10.000 y más	0	1
Porcentaje total:	100 %	100 %

Fuente: Servicio Nacional de Reforma Agraria 1975



Una serie de proyectos de colonización de tierras comenzó en 1954, mayormente en Santa Cruz. Al mismo tiempo, también se realizaron asentamientos espontáneos, particularmente cerca de la expansión de rutas de comunicación y relacionado con una inmigración estacional al sector agrícola (caña y algodón) hasta 20.000 personas anualmente en años anteriores. Los resultados de los esfuerzos para colonizar han sido mixtos. Los objetivos en términos numéricos no se han alcanzado y el porcentaje de abandono ha llegado al 50% en algunas áreas.

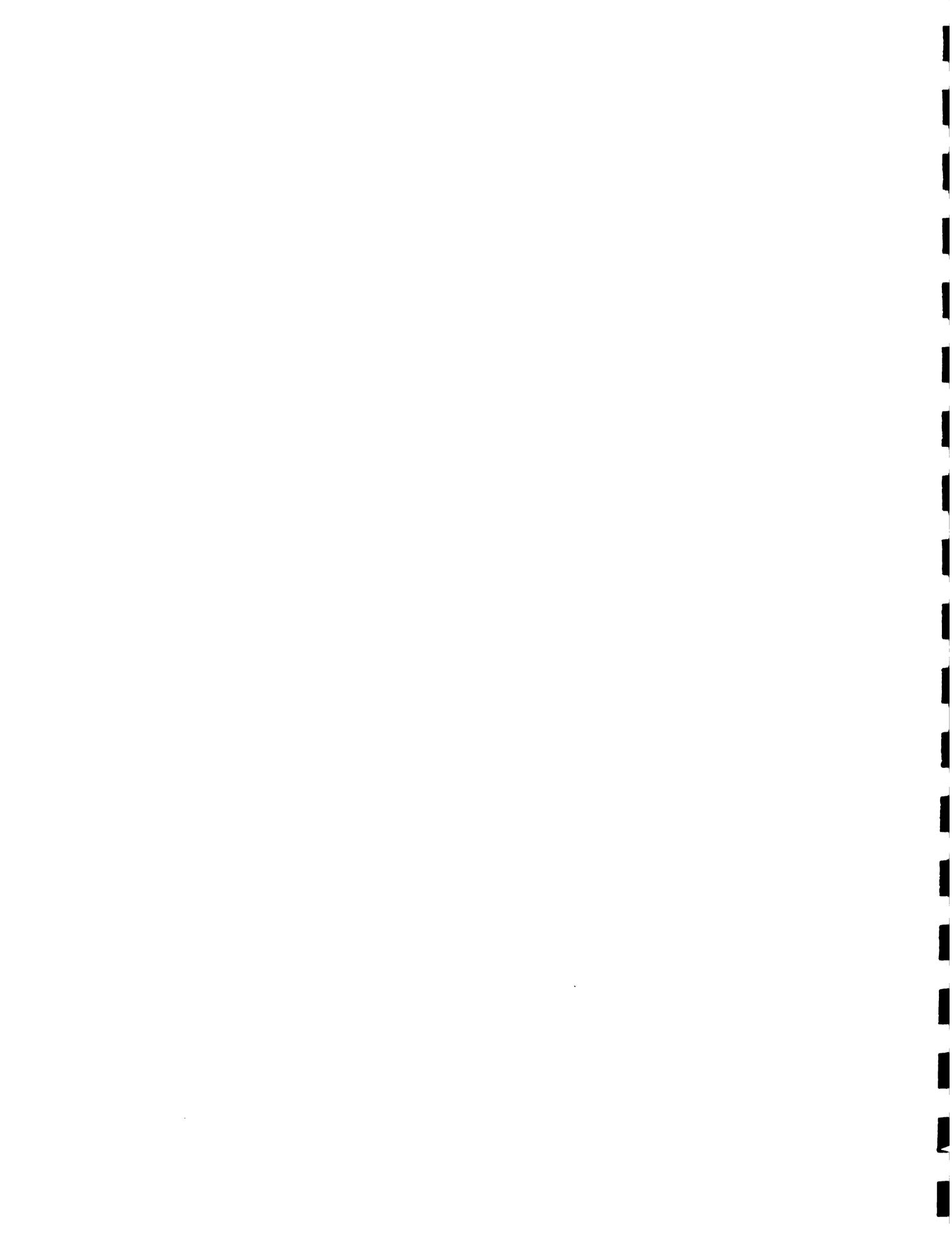
Muchas de las nuevas comunidades que se han establecido eventualmente no han superado casi nada el nivel de vida de donde han venido. Estos resultados, no sorprenden considerando la vasta diferencia en cultura, clima, condiciones de suelo y técnicas de manejo que usan los colonos que ha obligado a muchos a emigrar a las barriadas urbanas, con la esperanza de mejorar sus condiciones de vida, pero por otra parte, muchos de los asentados han prosperado porque han sabido adaptarse al medio ambiente. La política actual del Gobierno en lo que se refiere a nuevos asentamientos esta orientada al establecimiento de colonias semi-dirigidas; al mismo tiempo hay una política de asistir y consolidar a comunidades de colonos que ya se han asentado en forma espontánea en tierras productivas (referencia 1).

4.1 Producción de Granos de Santa Cruz

La producción de granos en Santa Cruz como porcentaje de la producción nacional (promedios 1974/5 a 1981/2 fue estimadamente de:

Arroz	64%
Maíz	34%
Soya	96%
Trigo	12%

En realidad, la producción de arroz en Santa Cruz probablemente sea mayor que el 64% arriba estimado (puede estar en el orden del 85%). En maíz también, casi con seguridad, Santa Cruz contribuye con más del 34% antes mencionado, en términos de la contribución departamental de la producción comercializada.



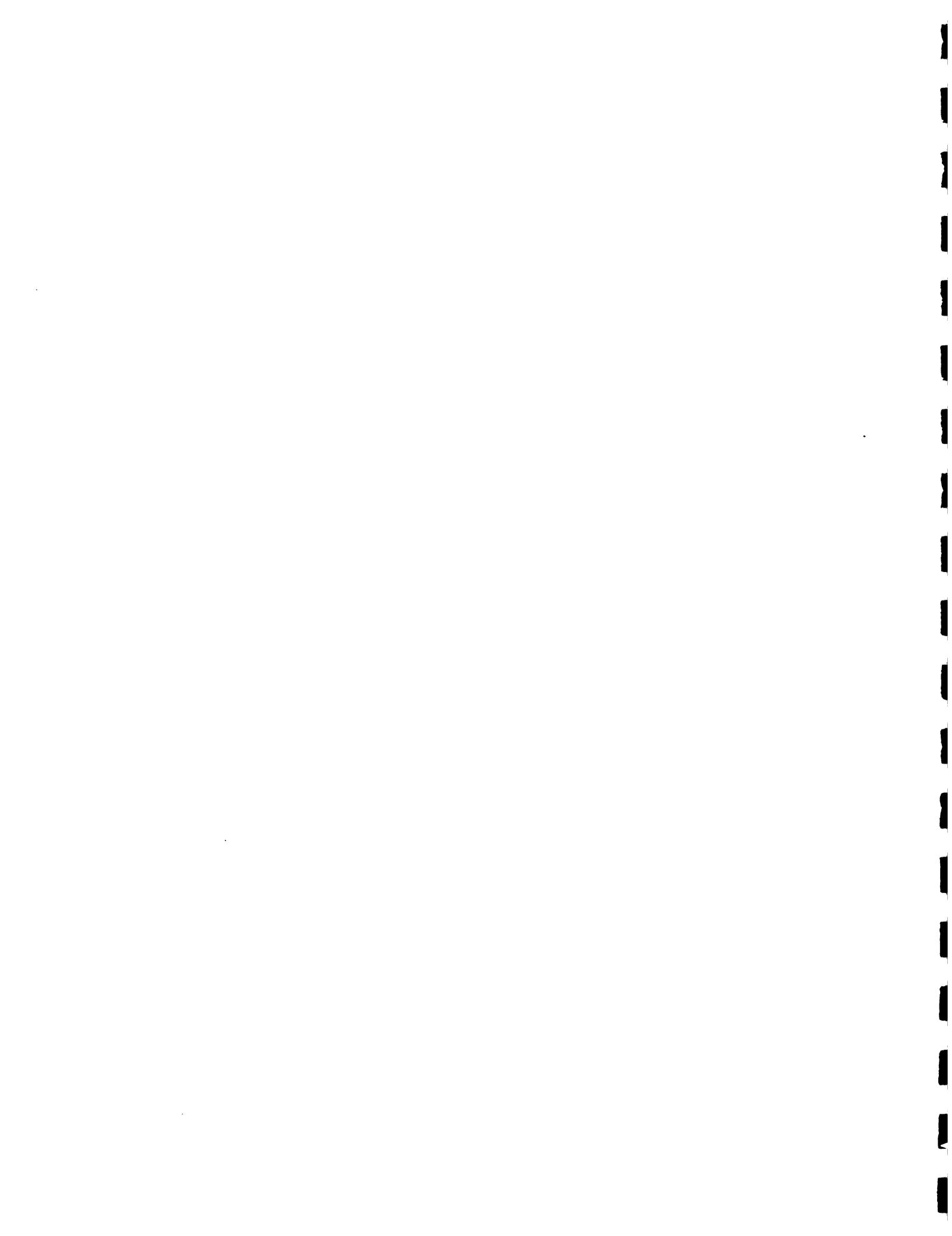
En lo que se refiere a soya y sorgo, la región aporta con la totalidad de la producción nacional.

En el Departamento de Santa Cruz, el cultivo de granos es importante para los agricultores de pequeña, mediana y gran escala. Arroz, maíz, soya, trigo, sorgo y frejol representan alrededor del 38% del valor bruto de la producción agrícola y alrededor del 24% del valor bruto de la producción agropecuaria (de acuerdo a los datos de la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO) para la gestión 1980/81.

La ubicación de las principales zonas de producción de estos cultivos se muestra en el Mapa 1.

- a) El Area Integrada (B) incluye la mayoría de los medianos y grandes agricultores del departamento, incluyendo bolivianos (probablemente menos de 1.000 familias), colonos inmigrantes (alrededor de 2.140 familias menonitas hasta 1981 y 400 familias japonesas) e inmigrantes particulares.
- b) La zona de colonización al Norte del Area Integrada (A) es una franja discontinua de pequeños productores, siendo la mayoría de colonización espontánea y una minoría de colonización semidirigida. Se estima que hay 15.500 familias que se han asentado en esta zona.
- c) Los Valles Mesotérmicos (C) encierran la zona tradicional de pequeños agricultores nativos, ubicados generalmente al alcance de una carretera principal. Hay 11.000 familias agrícolas en las tres provincias de los Valles.
- d) La Zona de Cordillera, (D) al Sur, es también una zona tradicional de agricultores nativos, aunque el tamaño de sus granjas que incluyen pequeñas y medianas, es más variable que en los Valles.

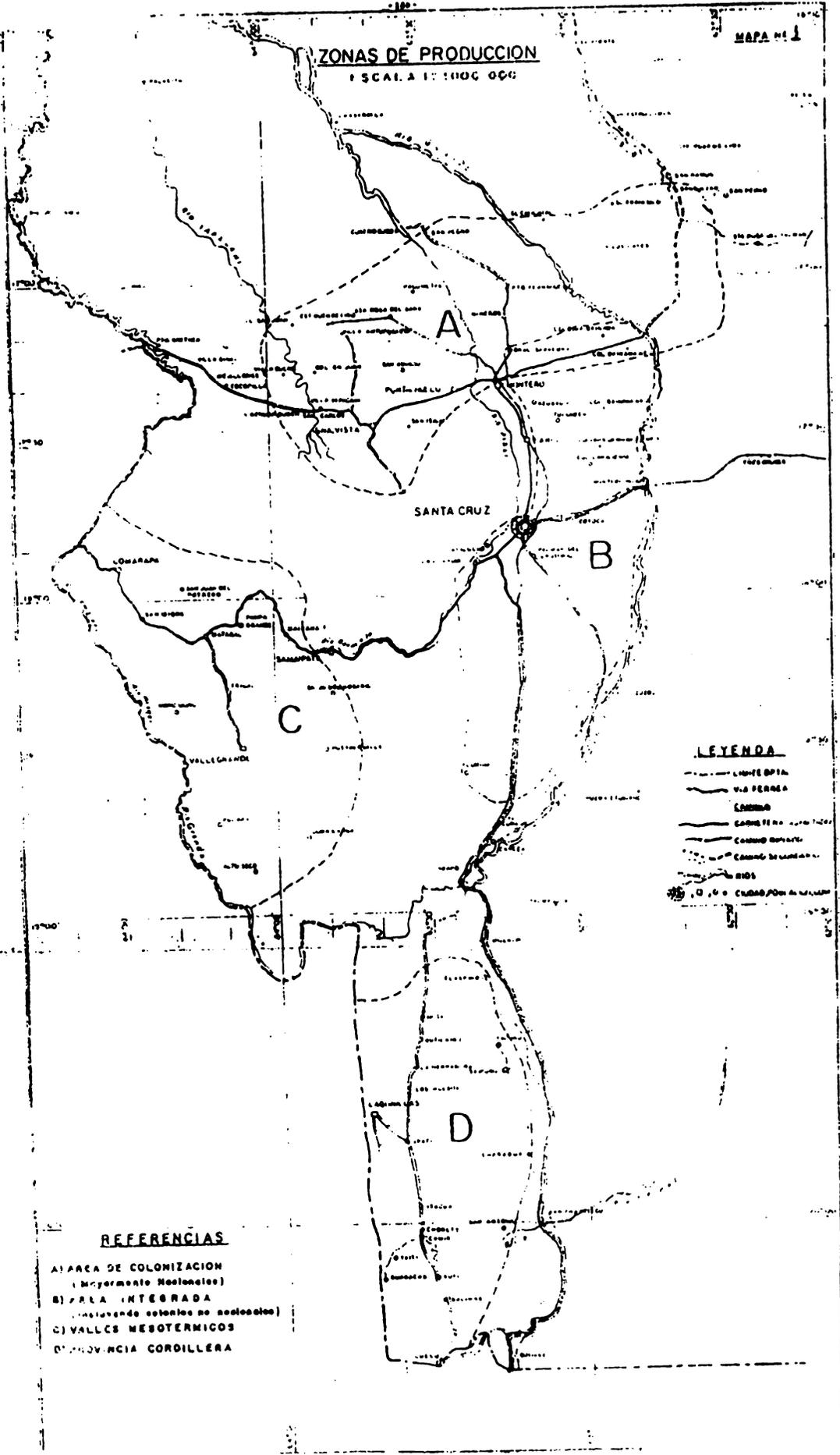
Se estima que hay 6.000 familias agrícolas en la Provincia Cordillera.



ZONAS DE PRODUCCION

ESCALA 1:1000 000

MAPA No 1



LEYENDA

- LINEA DE FERROVIA
- VIA FERREA
- CARRETERA
- CARRETERA DE 2da CLASE
- CARRETERA DE 3ra CLASE
- CARRETERA DE 4ta CLASE
- RIOS
- , ○, ○ CLASIFICACION DE RIOS

REFERENCIAS

- A) AREA DE COLONIZACION (Incorporando Neolandeses)
- B) ZONA INTEGRADA (Incorporando colonias neolandesas)
- C) VALLES MESOTERMICOS
- D) PROVINCIA CORDILLERA



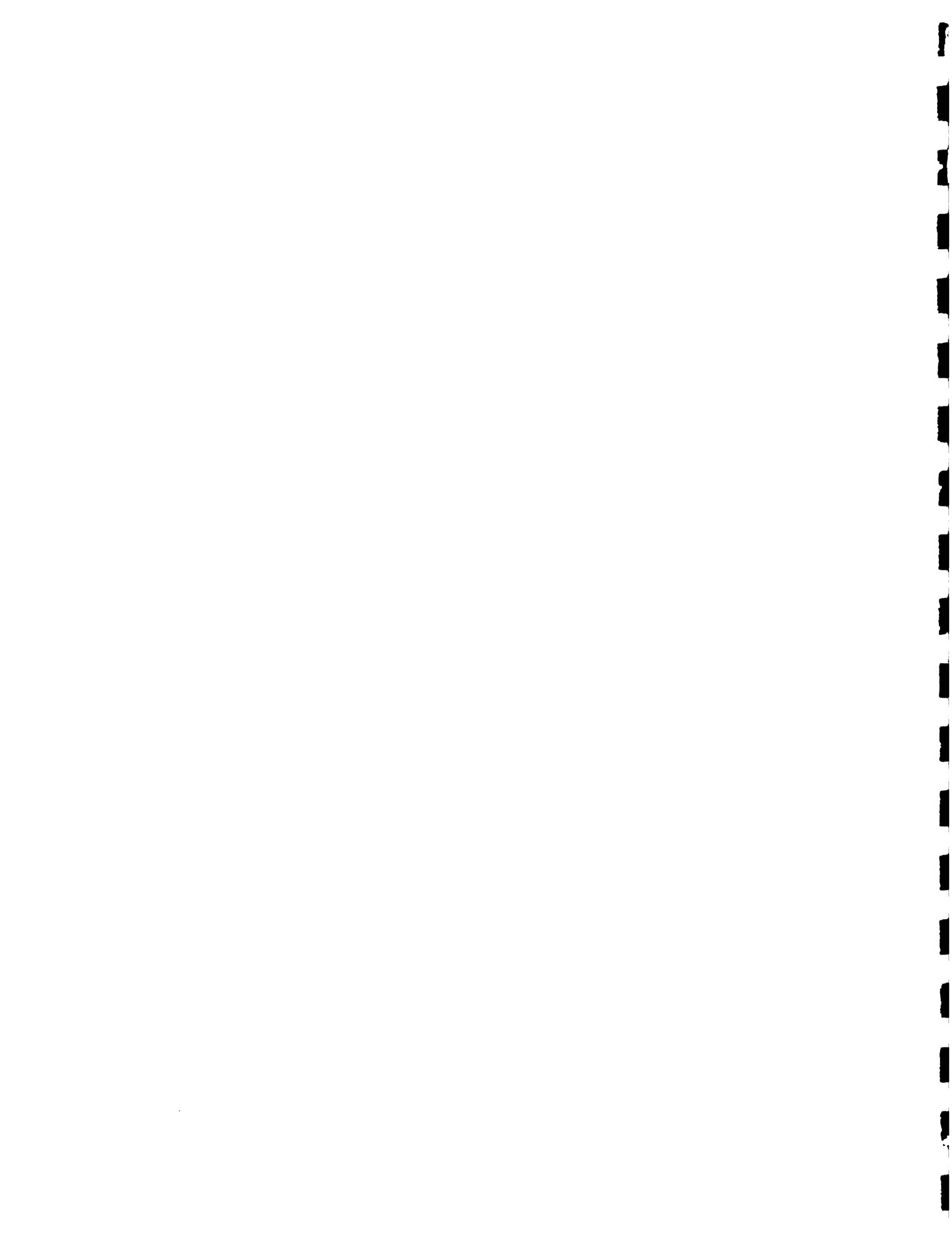
- e) Existen otros centros de producción agrícola, por Ejm. San José de Chiquitos y San Ignacio donde existen diseminadas estancias ganaderas en gran escala y pequeñas comunidades rurales. Se estima que hay 14.000 familias rurales en las tres provincias del Este; se encuentran a un bajo nivel de integración con relación a la economía departamental

La importancia de la producción de granos en relación a la producción agrícola total varía de acuerdo a las zonas arriba mencionadas del departamento.

- f) El Area integrada donde se concentran los medianos y grandes productores, puede considerarse junto con las colonias no nacionales situadas fuera de esta zona, debido a sus similitudes en la escala de producción y tecnología de cultivo.

Casi toda la producción de la caña de azúcar y de algodón se encuentra actualmente dentro de esta zona, con un valor de producción para 1980/81 de estos cultivos estimado en US\$. 65.8 millones y US\$. 10.5 millones respectivamente. Por otro lado, el valor de la producción para 1980/81 de los seis cultivos de granos de esta zona (incluyendo colonias no nacionales) fue estimado en US\$. 27 millones, de manera que estos representan alrededor de 26% del valor de la producción de los principales cultivos anuales.

- g) En las colonias nacionales con un mayor crecimiento dependen mucho más de la producción de granos. Arroz y maíz son los únicos cultivos comúnmente vendidos, existiendo sin embargo, ventas menores de otros productos anuales y perennes. Además, el arroz y el maíz son los granos principales para el consumo casero, el maíz en la granja es el más utilizado en la alimentación de animales. Un estudio realizado en 1979 sobre las colonias nacionales, demuestra que el arroz es el cultivo comercializable dominante, mientras que el maíz es común pero con un valor de venta más bajo (\$B. 12.000 y \$B. 1.235 respectivamente), aunque la importancia de las ventas de maíz casi con seguridad ha aumentado de una manera significativa.



Se puede concluir que el arroz y el maíz juntos constituyen alrededor del 90% del valor de la producción comercializada de los colonos nacionales.

- h) Los Valles Mesotérmicos son ecológicos y agrícolamente variables, con producción a secano y a riego en variadas altitudes. El estudio sobre Valles Mesotérmicos DESEC 1980, estableció que el maíz representa el 68% del área cultivada, pero solamente cubre el 18% del valor de las ventas de los cultivos. Esta diferencia se debe a dos factores principales, en primer lugar, la presencia de otros cultivos con un valor de producción más alto por hectáreas (especialmente papas, tomates y caña de azúcar para su procesamiento local) y en segundo lugar, un nivel de ventas de maíz más bajo en términos de la producción total (61%) con relación a los otros cultivos principales. Un mayor análisis de los datos del estudio dá como resultado que solamente se vende el 23% de la producción de maíz y que el 27% se utiliza para alimentos de cerdos que se venderán posteriormente.
- i) En la Zona de Cordillera, el maíz es el principal rubro de venta al contado y de subsistencia en la zona, asimismo tiene una significativa importancia en la alimentación de cerdos, siendo esta zona la principal fuente proveedora de porcinos que se comercializan en Santa Cruz.

No hay datos disponibles que permiten cuantificar la parte que representa el maíz con relación a la producción total de la zona, pero se puede asumir que constituye más del 50% del valor de ventas de los cultivos, además de ser el principal rubro de consumo casero.

- j) Existe cultivos de granos en otros centros rurales más alejados y dispersos que son destinados principalmente para consumo doméstico y mercados locales.

En lo referente a la estacionalidad de producción de granos, el Gráfico Nº 1, muestra las épocas de siembra y cosecha. Como se puede observar, maíz y arroz, son cultivos fundamentalmente de verano, mientras que soya, sorgo y trigo, pueden también ser producidos como segunda cosecha en invierno.

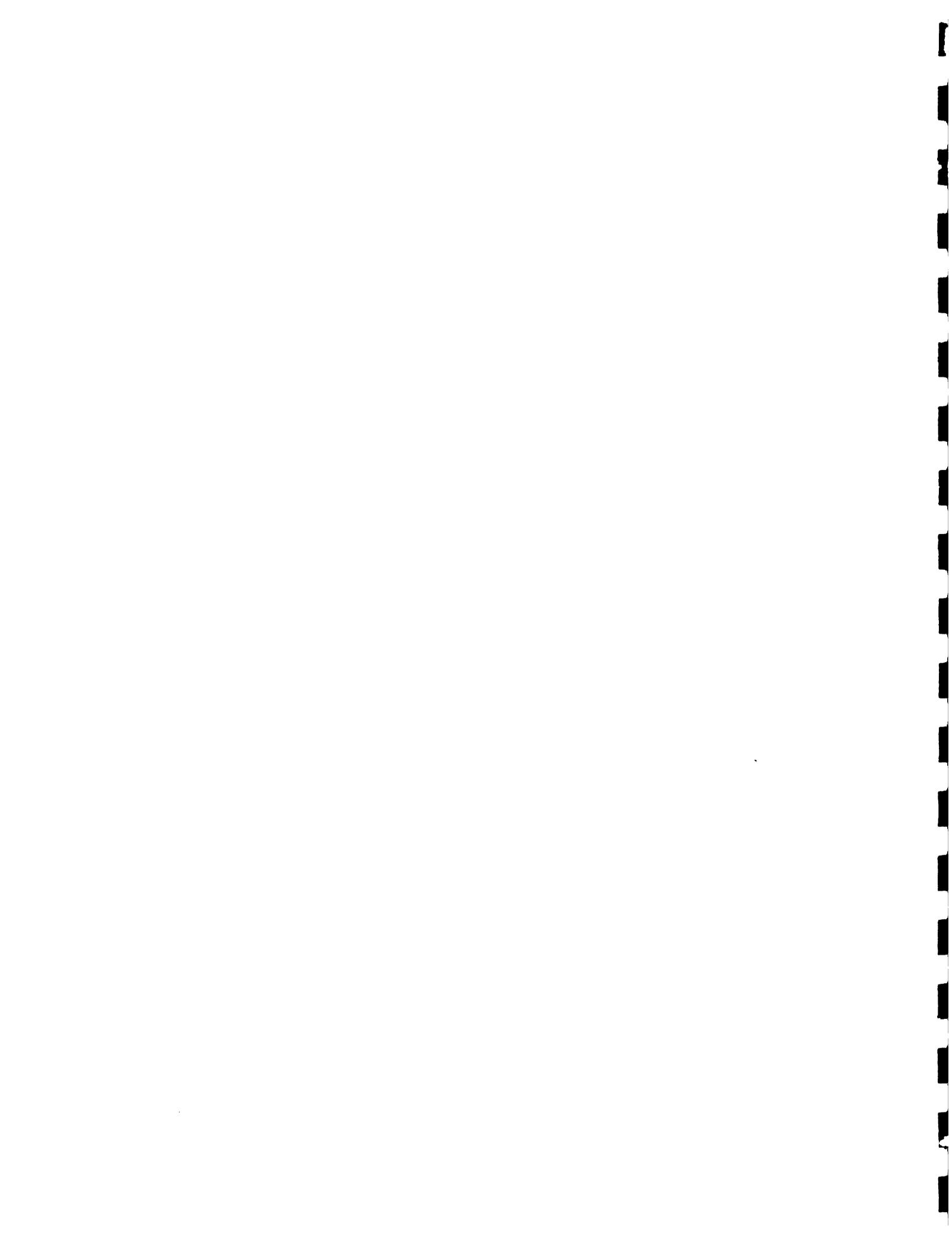


Gráfico I

ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION

PRODUCTO	AÑO 1					AÑO 2												
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S
Arroz							△△	△△				⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕				
Aaiz							△△	△△				⊕	⊕⊕	⊕⊕				
Sorgo		△△	△△	■			△△	△△	△△	△△			⊕⊕	⊕⊕	⊕			
Soya		△△	△△	■				△△	△△	△			⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕		
Trigo		△△	△△	■			⊕⊕	⊕⊕										
Frejol									△△	△△	△△	△△	△△	△△				

REFERENCIAS :

Siembra : △△△△△

Cosecha : ⊕⊕⊕⊕

Cultivo de invierno : ■



5.1 Uso de la Producción de Granos y Comercio

Se estima que el 30% de la producción de arroz y el 44% de la de maíz se retiene en la finca (para alimentación de la familia, alimentación animal y semilla, incluyendo pérdidas a nivel de finca). Sorgo, soya y trigo son cultivos de los medianos y grandes productores que se destinan para la agroindustria; hay muy poco autoconsumo de estos granos, aparte de las retenciones de sorgo para la alimentación animal.

Actualmente casi toda la producción comercializada de los seis cultivos de granos es utilizada en Santa Cruz y el resto de Bolivia, con excepción de exportaciones de torta de soya. Se han realizado exportaciones irregulares pero generalmente pequeñas de arroz y frejol a compradores privados del Brasil).

- Producción de Maíz

En Bolivia, existen cuatro zonas principales, caracterizadas por la producción de maíz duro y blando, ubicados en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Es importante señalar que en el Departamento de Santa Cruz se cultiva la mayor superficie de maíz duro, seguido por el departamento de Chuquisaca y Tarija.

La superficie dedicada al cultivo del maíz blando, tiene un crecimiento poco significativo, debido a que ocupa áreas de valles (2.200 a 3.000 metros sobre el nivel del mar) donde no existe posibilidades de mayor expansión y la competencia por el uso de la tierra con cultivos de mayor rentabilidad (frutas, hortalizas, tubérculos y leguminosas) es determinante.

El principal productor de maíz blando en el país es el Departamento de Cochabamba con el 25% aproximadamente de la producción, siguiéndole en orden de importancia Chuquisaca y Tarija.



En cambio la producción de maíz duro se ha venido incrementando como consecuencia del desarrollo de la industria avícola, y la crianza de cerdos que a partir del año 1977 tiene un crecimiento sostenido.

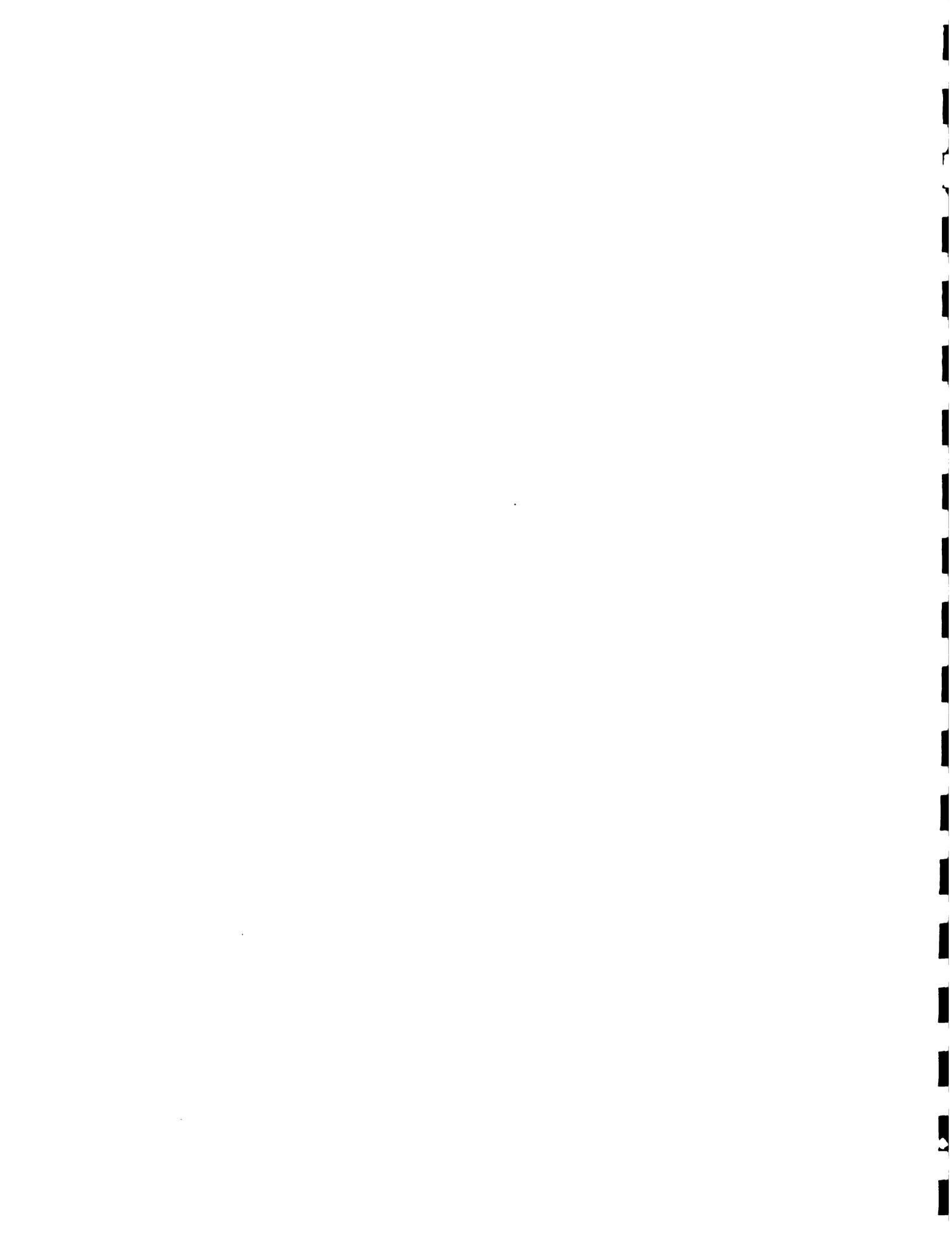
En los departamentos de: La Paz, Beni y Pando se cultiva maíz grano en pequeña escala, debido a severas limitaciones de vinculación caminera con los centros de consumo.

En el área de producción de maíz duro fundamentalmente en Santa Cruz y Chuquisaca, se ha notado durante los últimos tres años un mejoramiento sostenido en los rendimientos por hectárea como consecuencia de la utilización de mejor tecnología fundamentalmente en semillas mejoradas y adecuadas labores culturales, sin embargo el uso de fertilizantes aún es restringido. En cambio en el área tradicional de los valles los rendimientos por hectárea se muestran sin modificaciones significativas debido a que el agricultor se muestra reacio a incorporar paquetes tecnológicos, disponibles en las estaciones experimentales que trabajan en el rubro (ver Cuadro Nº 2-18).

La producción de maíz grano para el año 1984 fue de 488.853, la misma que se incrementó en un 45% respecto al año anterior, debido a una ampliación del área cultivada, en 60.887 hectáreas, un incremento del 17% más en el rendimiento con referencia a 1983, y fundamentalmente a las severas inundaciones ocurridas en las áreas productoras de Santa Cruz, que afectarían la producción de 1982-1983.

El Cuadro Nº 2-19, presenta la producción de maíz a nivel departamental del mencionado cuadro, se desprende que 34% de la producción total de este cereal corresponde al Departamento de Santa Cruz, le siguen en importancia Tarija, Chuquisaca con 16%.

En lo referente al balance entre disponibilidad (producción mas importaciones mas existencias menos las exportaciones) y consumo de maíces en general (duro y blando) a nivel nacional, el Cuadro Nº 2-20, presenta los datos en serie histórica de 1976 a 1983.



CUADRO Nº 2-18 - MAIZ GRANO: SUPERFICIE, RENDIMIENTO Y PRODUCCION NACIONAL 1973-1984

CONCEPTO	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Superficie (Ha.)	215 180	274 400	230 250	235 370	243 590	259 230	277 930	293 480	313 110	285 780	260 844	321 777
Producción (TM)	275 820	219 480	305 000	324 120	299 190	337 470	378 045	383 365	503 710	449 605	337 190	488 800
Rendimiento (Kg/Ha.)	1 282	1 250	1 325	1 453	1 228	1 302	1 360	1 306	1 609	1 573	1 293	1 515

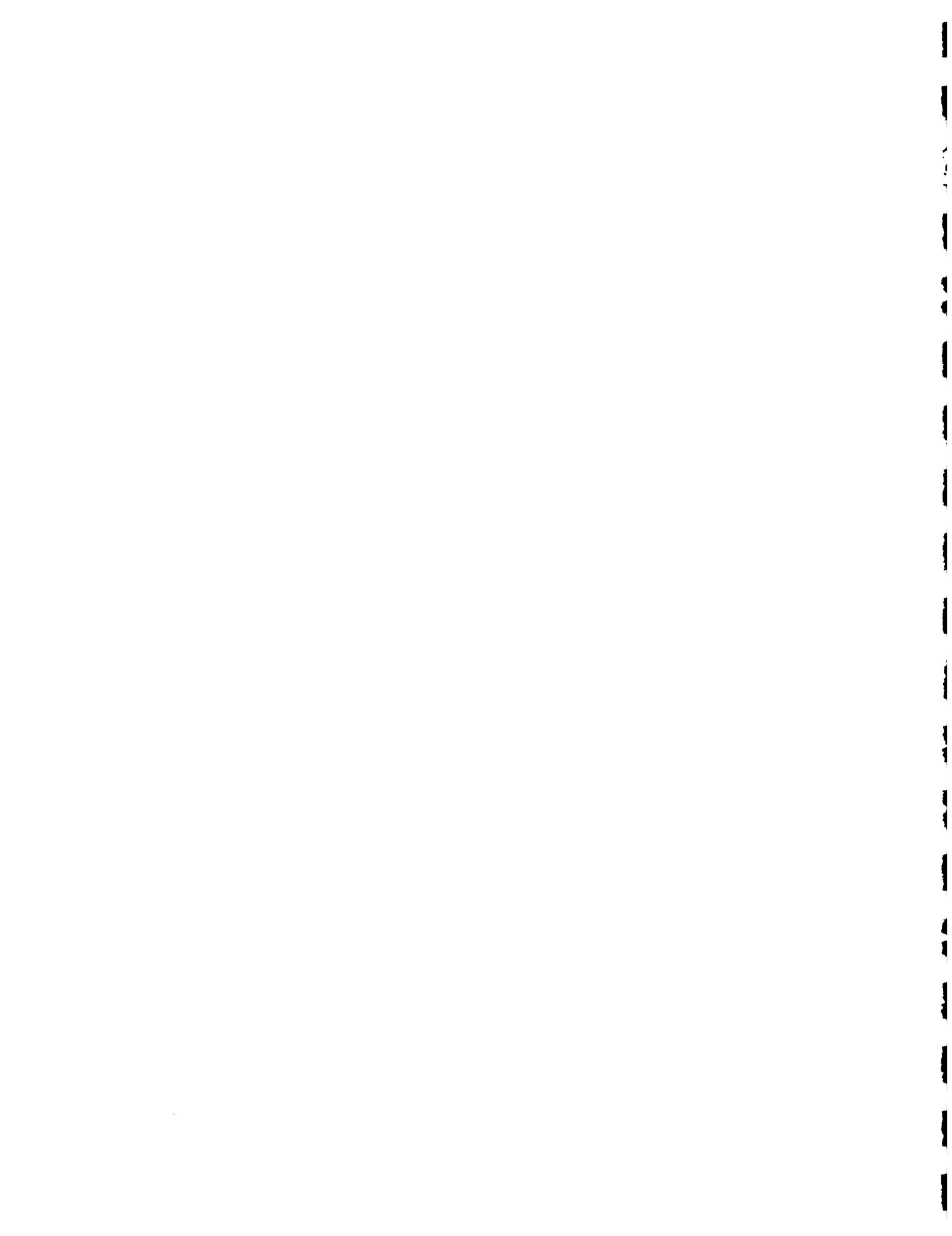
FUENTE: Departamento de Estadísticas y Dirección de Planificación Sectorial - MACA.



CUADRO Nº 2-19-SUPERFICIE Y PRODUCCION DE MAIZ FOR DEPARTAMENTOS - 1982, 1983, Y 1984

CONCEPTO	1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE (HAS)	PRODUCCION (TM)	SUPERFICIE (HAS)	PRODUCCION (TM)	SUPERFICIE (HAS)	PRODUCCION (TM)
<u>MAIZ</u>						
Blando y duro						
Total	285 780	449 605	260 844	337 190	321 731	488 853
Chuquisaca	59 500	112 175	78 043	91 774	48 756	76 425
La Paz	12 580	17 130	19 712	14 954	26 121	29 564
Cochabamba	74 040	93 570	44 168	45 352	66 113	67 756
Oruro	60	35	0	0	112	29
Potosí	17 700	18 970	11 919	14 132	27 584	32 426
Tarija	40 000	68 800	32 194	28 185	53 840	76 163
Santa Cruz	79 000	135 800	66 908	133 563	79 929	177 100
Beni	2 200	2 320	7 000	8 150	12 353	17 482
Pando	700	805	900	1 080	6 924	11 908

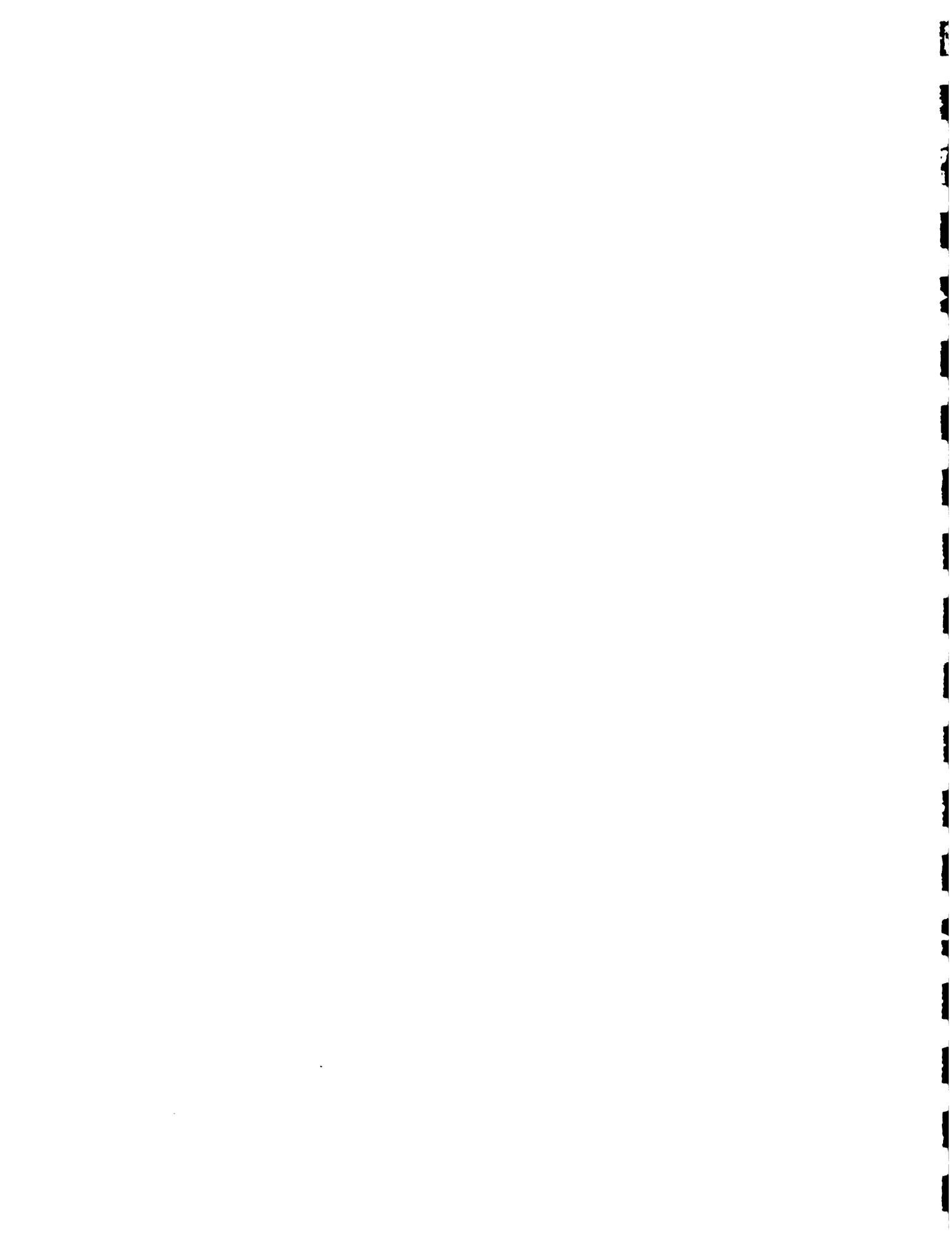
FUENTE: Estudio de Pronóstico Agropecuario, MACA.



CUADRO Nº 2-20 - BALANCE DE PRODUCCION Y CONSUMO DE MAIZ A NIVEL NACIONAL

AÑOS	SUPERFICIE		PRODUCCION		ANUAL	ANUAL	EXISTENCIAS	SUMINISTRO	EXPORTACIONES	DEMANDA	EXCEDENTE
	HECTAREAS	(%)	TONELADAS	METRICAS							
1976	221 480	0.0	338 170	0.0	10	26 346	364 526	0	335 527	28 994	
1977	241 540	9.0	304 715	- 9.7	46	28 999	333 760	0	307 475	26 285	
1978	259 230	7.3	337 470	10.7	13	26 285	363 768	17	334 751	29 005	
1979	277 930	7.2	378 045	12.0	94	29 005	407 144	11	374 667	32 466	
1980	293 480	5.5	383 365	1.4	184	32 466	416 015	0	382 999	33 016	
1981	313 110	6.6	503 710	31.3	100	33 016	536 826	10 000	449 450	77 376	
1982	285 780	- 8.7	449 605	- 10.6	93	77 376	527 074	19 500	495 535	12 030	
1983	260 841	- 8.7	337 190	- 24.9	16 100	12 039	365 329	391	501 725	- 136 787	

FUENTE: División de Estadística-MACA.



Como se observa, el país en conjunto presenta a lo largo del tiempo un excedente total de maíz. Este excedente alcanza en 1981 (considerando como año normal de producción) a 87.000 TM, incluyendo una exportación de 10.000 TM y las existencias de 33 mil toneladas del año anterior. En el año 1983, se encontraba un déficit de 136.000 TM, cuyo origen proviene de la afectación de inundaciones en el área maicera de este departamento por el período agrícola 1982-1983, y que significó la importación de 16.100 TM por CORDECRUZ para abastecimiento de sus plantas de procesamiento de harina gelatinizada y raciones para el sector avícola y porcino.

- Oferta de Maíz en Santa Cruz

Los principales centros productores como se menciona en el capítulo precedente son fundamentalmente el área integrada, la Provincia Cordillera y los Valles Mesotérmicos.

El Cuadro Nº 2-21, presenta por zonas la producción total de maíz, que en 1984, alcanzó las 177 mil toneladas, con un rendimiento medio de 2,5 TM/Ha. De este monto, 71 mil toneladas están destinadas a cubrir el autoconsumo, incluyendo reservas para semilla y pérdidas, por tanto, la oferta comercializable alcanza a 106 mil toneladas.

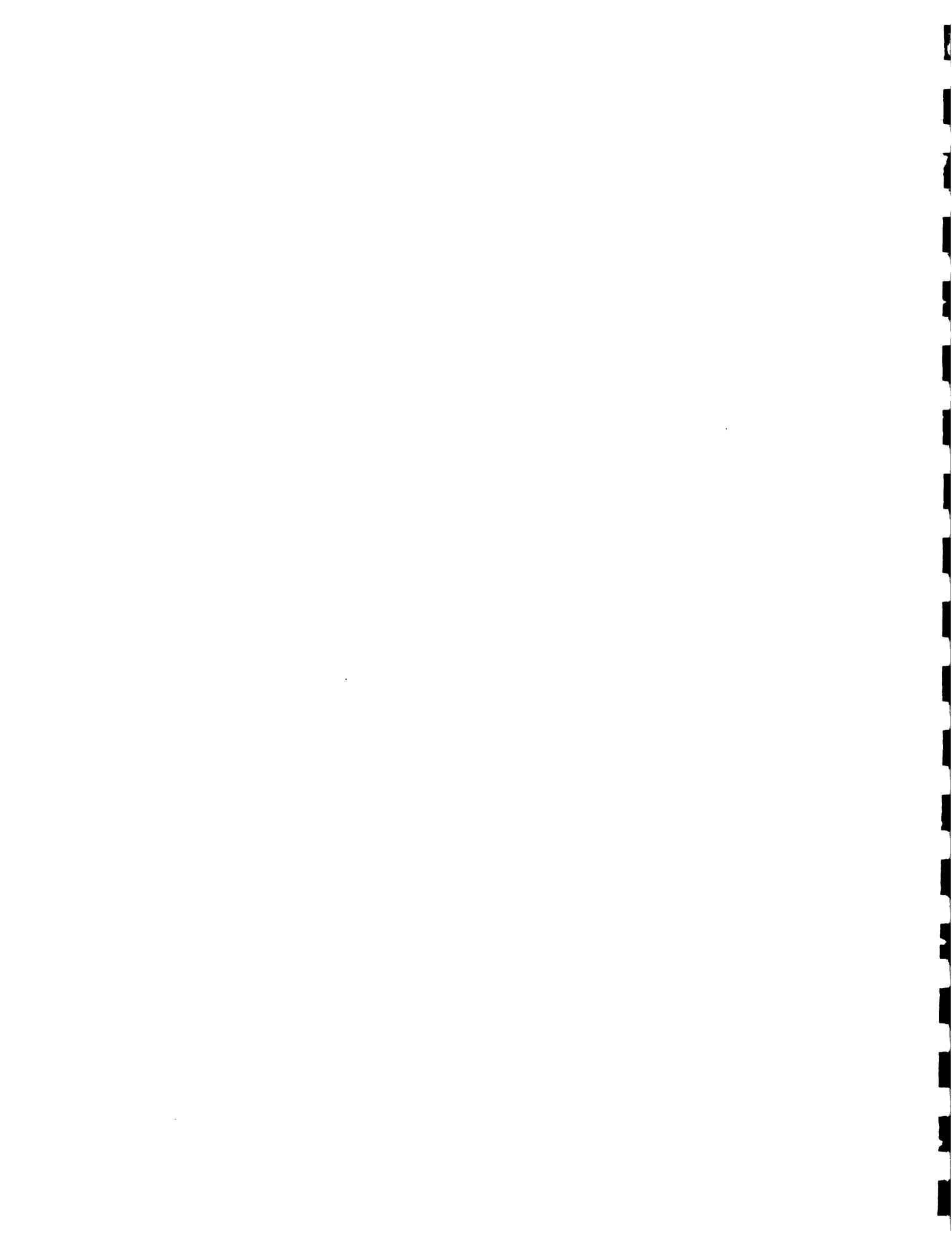
El mismo cuadro, presenta además, el número de productores por tamaños en cada área como se puede observar son cerca de 40 mil agricultores participantes en el proceso de producción a nivel de Santa Cruz, de los cuales, existen 26 mil productores pequeños (de 1-20 Ha.), 9 mil medianos (de 20 a 100 Ha.) y 5 mil grandes (con más de 100 Ha.)

El Cuadro Nº 2-22, presenta a nivel regional el destino de la producción de maíz, según el cual se puede observar, que fuera del autoconsumo (40%), el mayor demandante regional está constituido por la actividad avícola (16% del total de producción para 1984), se sigue en importancia el consumo agroindustrial de PAM en harinas de maíz para consumo humano, con el 6% el consumo de cerdos que alcanza 3%. Por otro lado, relacionando la producción total con la demanda regional, existe para 1984 un excedente de oferta de 58.950



CUADRO N.º 2-2: PRODUCCION DE MAIZ EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ 1984

ZONAS DE PRODUCCION	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO (TM/Ha)	PRODUCCION TOTAL (TM)		AUTOCONSUMO (Incluido pérdidas) y semillas (TM)	TOTAL OFERTA COMERCIALIZACION (TM)	N.º DE PRODUCTORES		
							PEQUEÑOS	MEDIANOS	GRANDES
Provincia Ruffo de Chavez	2 928	3,0	8 785	2 635	6 150	2 136	-	-	2 136
San Julian y Area de influencia									
Provincia Obispo Santistevan	2 218	2,9	6 653	2 661	3 992	1 509	110	-	1 619
Nueva Esperanza (Colonia Menonita)									
Colonias Zona Mirarc	3 812	2,9	11 435	5 146	6 285	2 642	140	-	2 782
Provincia Ichilo	2 000	2,9	5 800	2 320	3 480	1 470	90	-	1 460
Colonia Zona Yapacan:									
Area Integrada (Comprende Provincia A. Ibanez, Warnes, Sara y parte Provincia Obispo Santistevan e Ichilo)	27 174	2,53	68 750	27 258	41 492	3 120	1 680	3 000	7 800
Valles Mesotémicos									
- Provincia Vallegrande	9 500	1,9	18 058	9 029	9 029	2 092	1 394	-	3 486
- Provincias Caballero y Florida	2 893	1,8	5 208	2 604	2 604	1 394	930	-	2 324
Provincia Chiquitos	5 227	2,75	17 816	6 099	11 717	2 912	763	140	3 815
- San José y area de influencia									
Provincia Beni	4 460	2,3	10 275	3 982	6 293	3 800	725	1 595	2 902
Cabezas y Area de influencia (Zona Norte)									
- Gutierrez y area de influencia (Zona Central)	2 002	2,3	4 610	2 052	2 558	390	130	130	650
- Leguillas y area de influencia (Zona Oeste)	3 904		8 994	3 598	5 396	1 711	2 737	-	4 448
- Charagua y area de influencia (Zona Este)	3 098	2,9	8 895	3 707	5 182	5 463	482	80	6 025
- Salinas y area de influencia (Zona Sud)	791	2,3	1 821	910	911	200	50	20	270
T O T A L	70 007	2,54	177 100	71 101	105 999	25 519	9 231	4 965	39 715



CUADRO Nº 2-22. DEMANDA REGIONAL DE MAIZ DURO (en toneladas)

AÑOS	AUTOCONSUMO (1)		CONSUMO HUMANO (PAM) (2)	AVICOLA	PORCINA	OTROS USOS
	HUMANO	ANIMAL				
1974	29 800	21 950	-	24 326	-	-
1975	35 539	23 273	-	20 777	4 150	-
1976	20 596	24 680	-	33 940	4 400	-
1977	16 255	26 171	-	40 786	4 666	918
1978	17 982	21 580	-	66 292	4 948	1 004
1979	20 152	22 887	1 678	59 287	4 080	1 044
1980	22 018	24 273	7 490	58 249	4 327	1 099
1981	21 619	25 722	3 409	44 839	4 589	1 099
1982	12 900	27 245	9 325	23 667	4 863	1 152
1983	18 750	31 492	6 498	34 040	5 151	1 209
1984	26 565	34 281	10 154	29 728	5 954 (3)	1 268 (4)

FUENTE: Acopio y Almacenamiento de Granos, G. Borda 1984

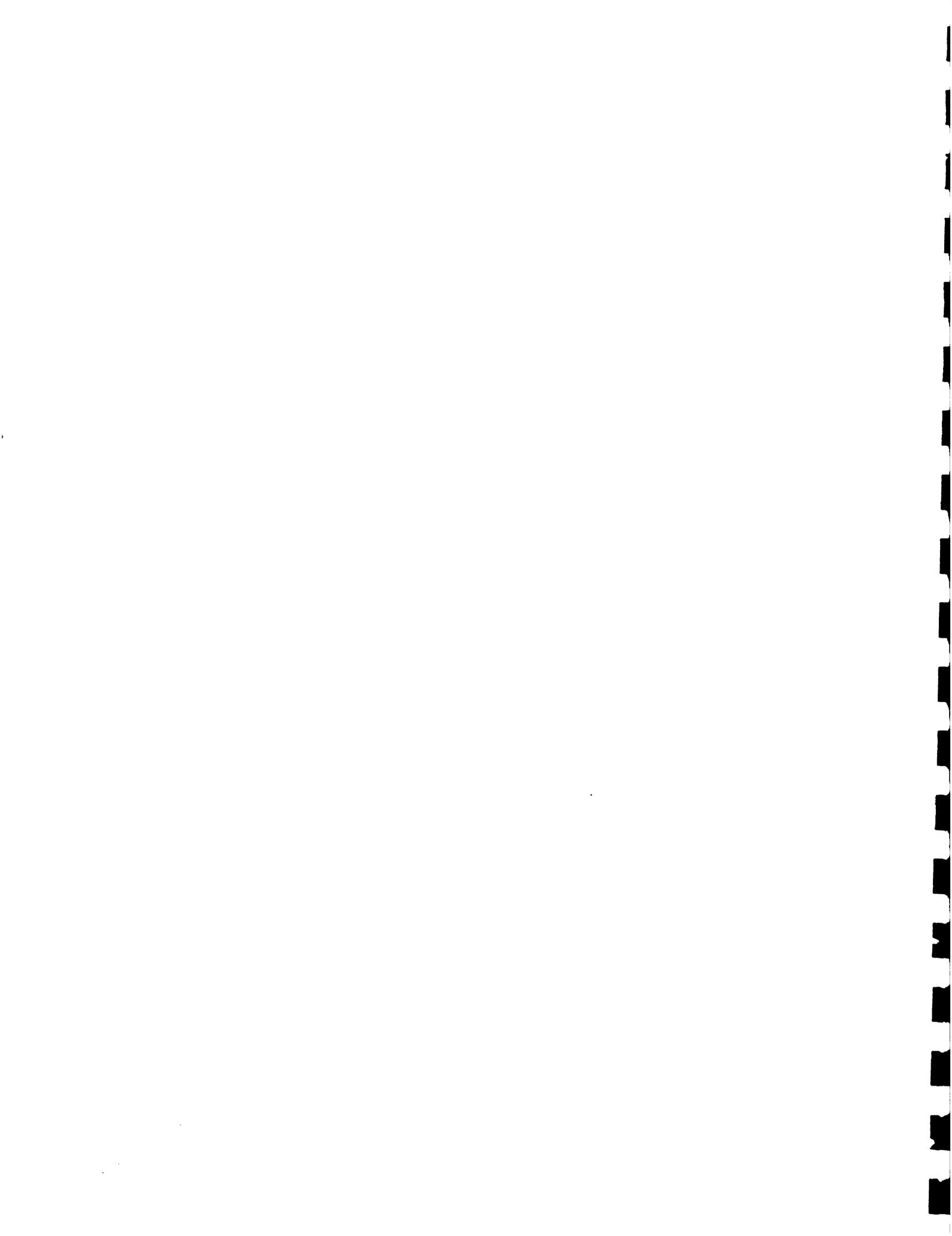
CORDECRUZ, CAO, y O., Plan Operativo Agropecuario de Santa Cruz

(1) No incluye pérdidas ni reserva para semilla que en 1984 alcanza a 10.255 TM.

(2) Cifras ajustadas con producción real de PAM

(3) Corresponde a la alimentación porcina doméstica del departamento

(4) Documento preliminar Plan Quinquenal Agropecuario de Santa Cruz



TM (35%) de los cuales, fluyen al interior del país en un total de 20 mil TM y las 30 mil TM restantes deben encontrar un mercado en la explotación, o constituir stocks de reserva sin uso aparente, según se muestra en el Cuadro Nº 2-23 .

CUADRO Nº2-23 DEMANDA ESTIMADA

<u>AÑO</u>	<u>REGIONAL</u>		<u>SEMILLA Y PERDIDAS</u>	<u>FLUJO AL INTERIOR</u>	<u>EXCEDENTE SIN MERCADO</u>
	<u>AUTOCONSUMO</u>	<u>AGROINDUSTRIA</u>			
1984	60 646	56 127	10 255	19 872	30 000

5.1.1 Canales de Comercialización

En maíz no existe una institución nacional encargada de la comercialización de maíz. Debido a ello, las instituciones que intervienen en el proceso, son una mezcla de intermediarios: rescatistas, instituciones públicas (Empresas PAM y ALBAPOR de CORDECruz), y empresas privadas (Granos del Oriente) y pequeños molinos para producción de harina cruda de maíz).

El Gráfico Nº 2 , presenta un esquema básico en términos de porcentaje del maíz comercializado en Santa Cruz y la participación de las mencionadas instituciones.

Como se puede observar en el Gráfico, se estima que el 60% del maíz es comercializado por rescatistas y mayoristas, y el 40% va del productor a las agroindustrias de Santa Cruz y Cochabamba, así mismo, hay un flujo importante de los mayoristas a las industrias, fundamentalmente a aquellas ubicadas en Cochabamba .

Es importante notar, que dada la estructura de comercialización presentadas, los productores grandes tienden a vender el maíz directamente a las fábricas de alimentos humanos y balanceados, además de tener contratos de provisión hacia las granjas avícolas grandes de Santa Cruz y Cochabamba, mientras que los productores pequeños (90% del total de productores) dependen para la comercialización, de la intención de intermediarios rescatistas a nivel de las zonas de producción, y de los mayoristas a nivel de Montero y Santa Cruz.

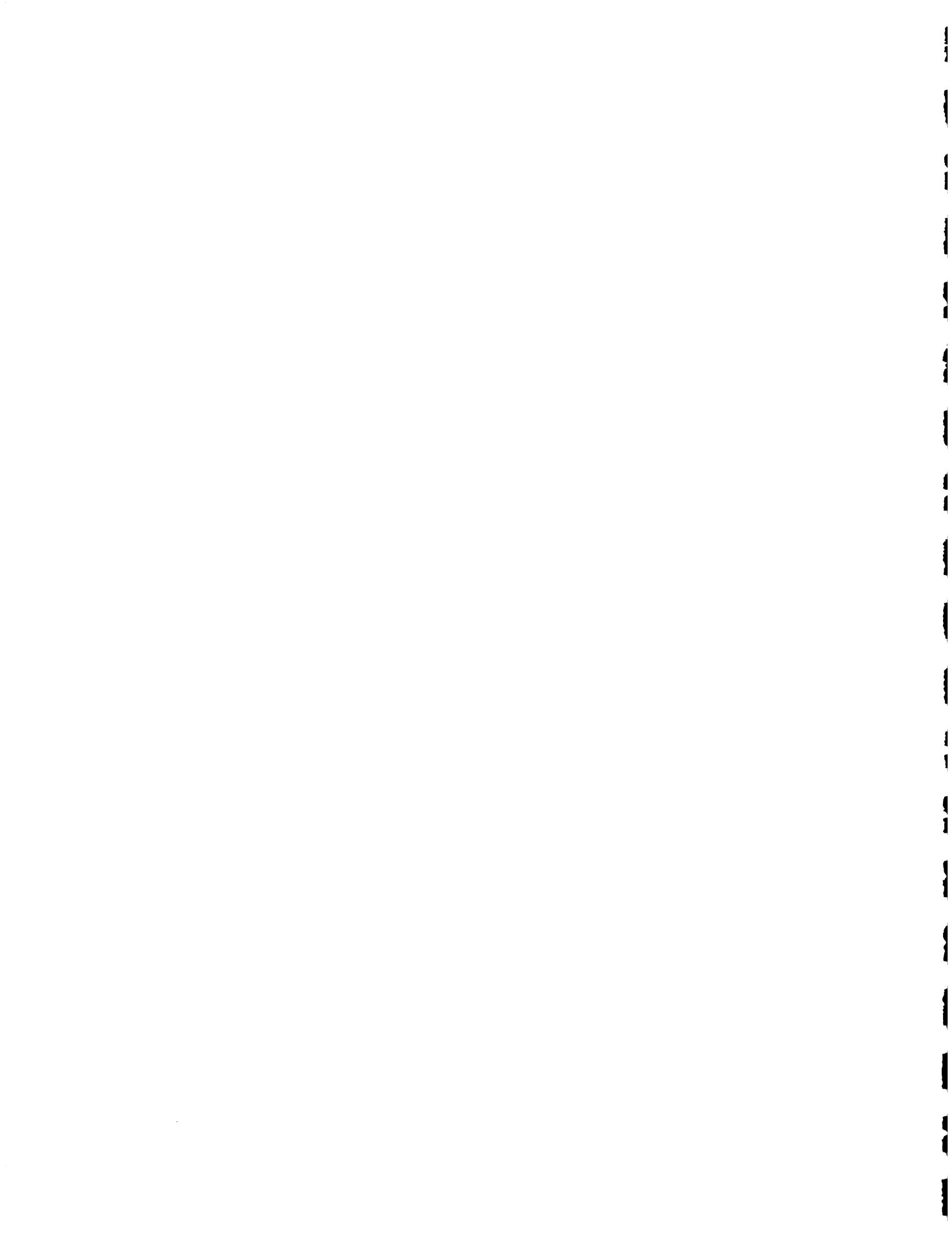
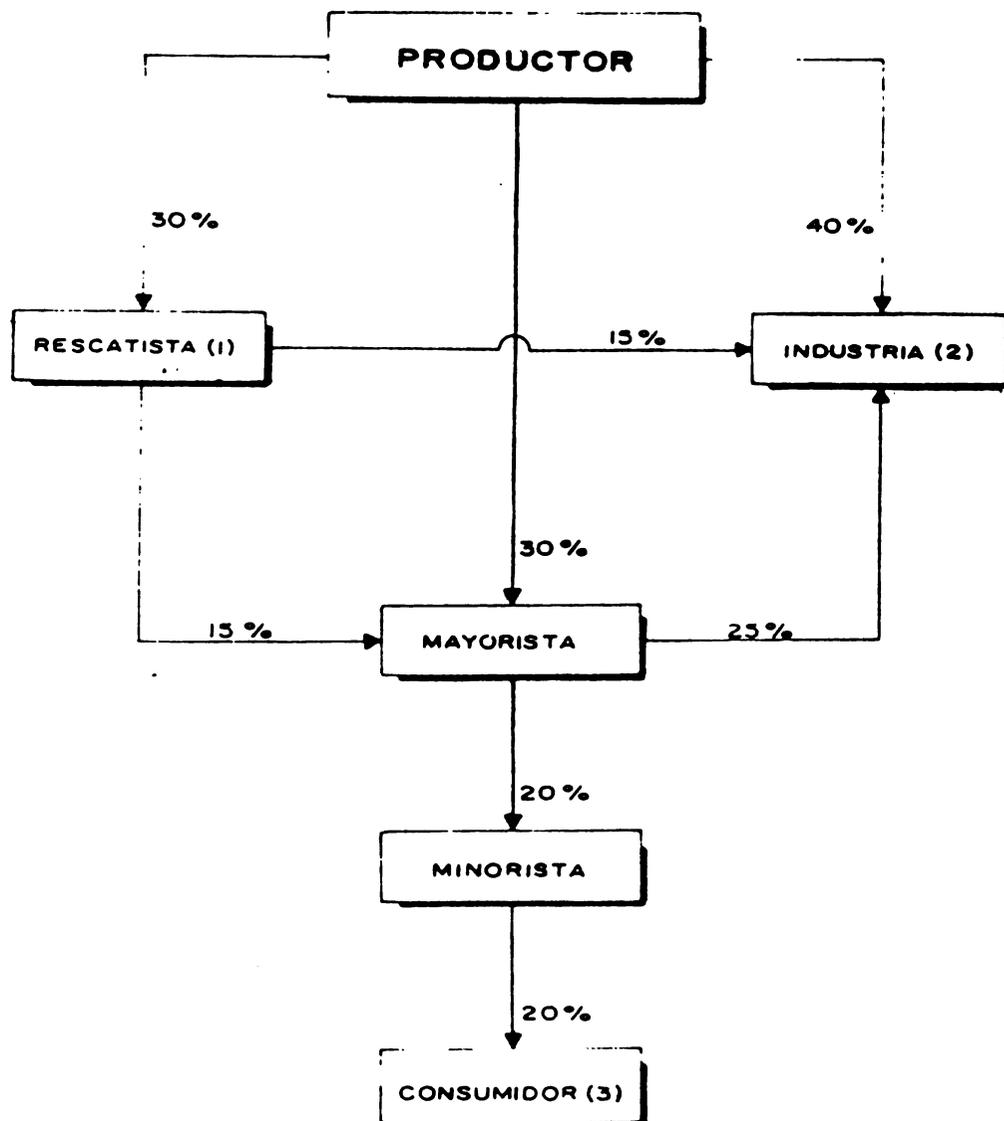


GRAFICO Nº 2 CANALES DE COMERCIALIZACION DE MAIZ

SANTA CRUZ (maíz duro)



(1) Rescatistas de maíz de Montero

(2) Industrias de alimento balanceado de Santa Cruz y Cochabamba

(3) Incluye chicherías y granjas que elaboran su propio alimento balanceado.

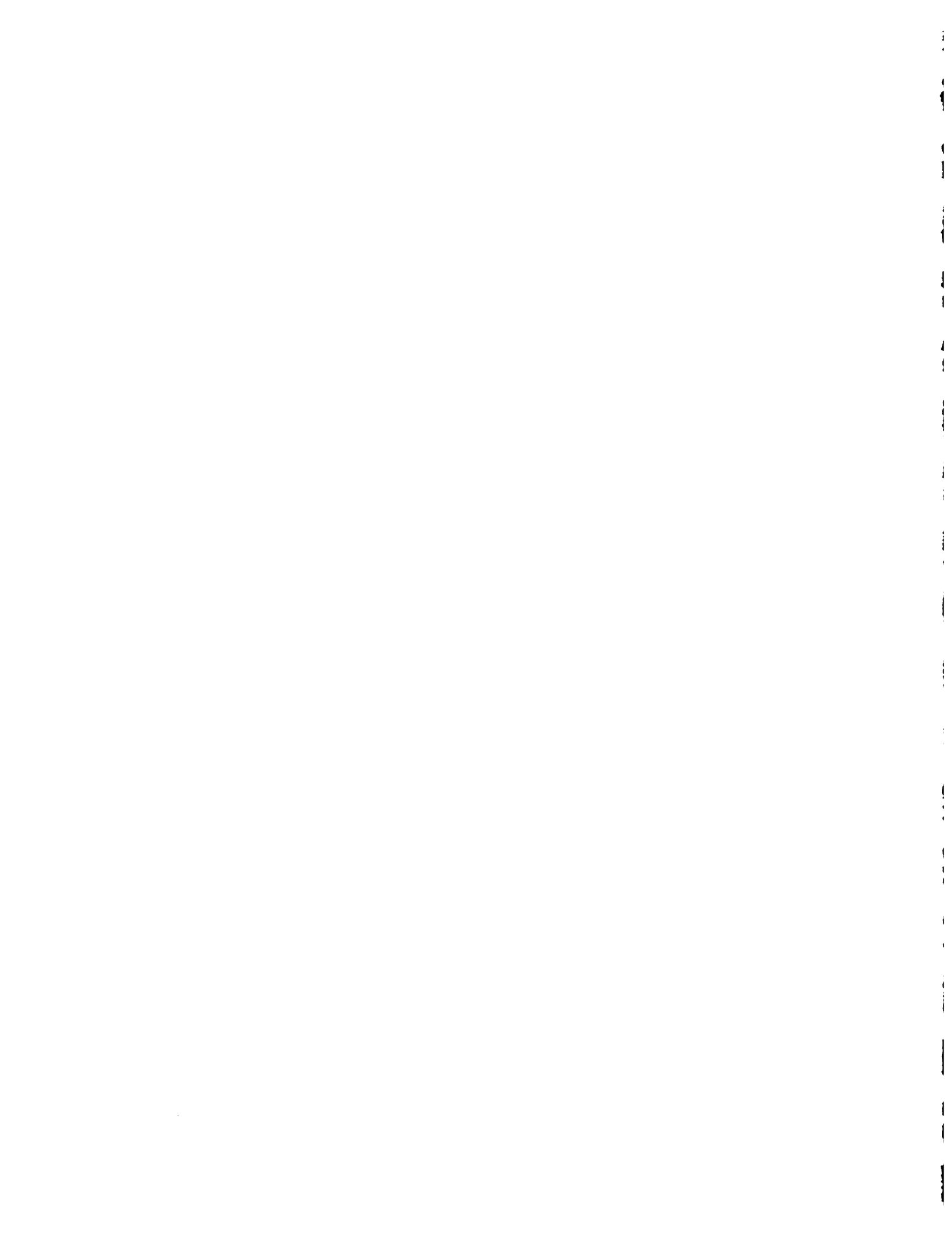
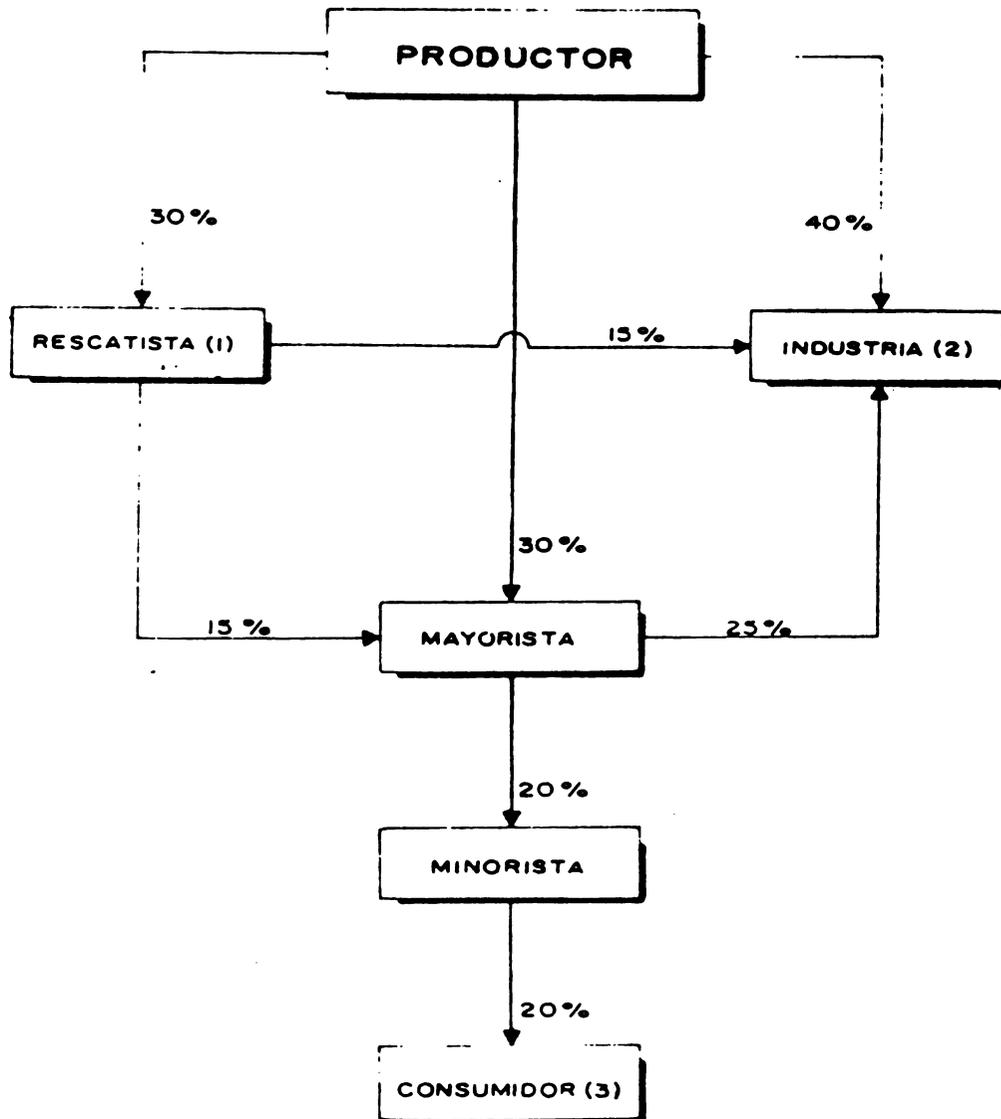


GRAFICO Nº 2 CANALES DE COMERCIALIZACION DE MAIZ

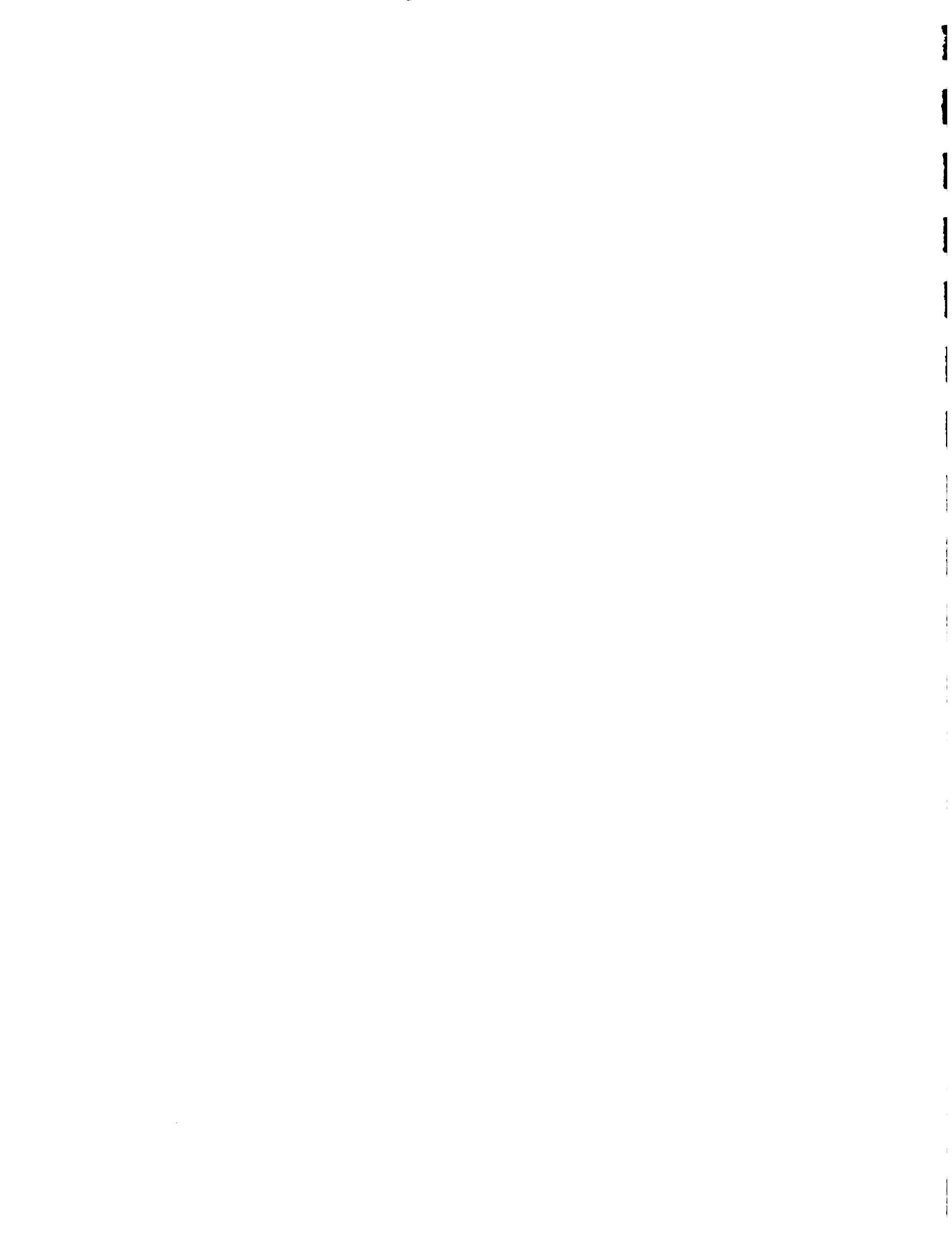
SANTA CRUZ (maíz duro)



(1) Rescatistas de maíz de Montero.

(2) Industrias de alimento balanceado de Santa Cruz y Cochabamba

(3) Incluye chicherías y granjas que elaboran su propio alimento balanceado



5.1.2 Facilidades existentes en Almacenamiento de Maíz

- A nivel de productor

El almacenamiento de maíz a nivel de pequeños y medianos productores, se realiza guardando el maíz en mazorca. Este hecho tiene dos implicaciones dependiendo de las zonas de producción.

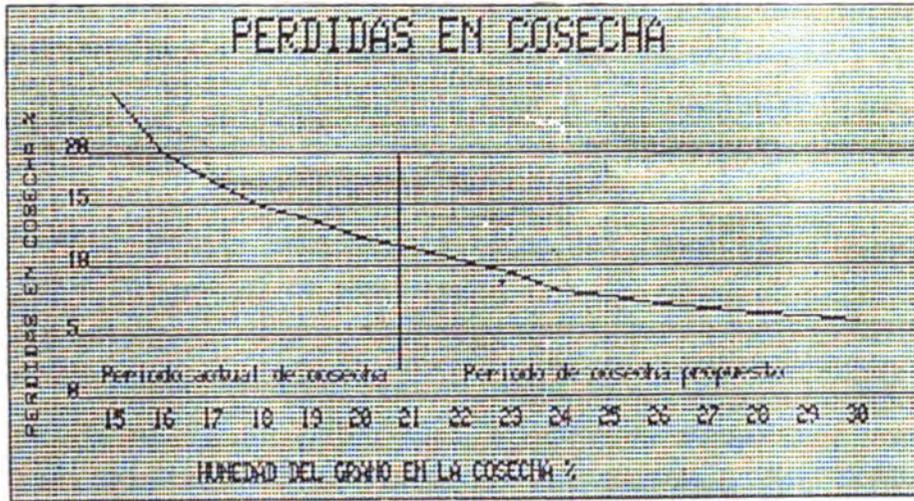
En la Zona Norte, con clima húmedo, el nivel de pérdidas por almacenamiento hasta el secado del maíz es variable de acuerdo al Gráfico N° 1, según el cual para lograr un 15% de humedad, existe un nivel de hasta 30% de pérdida por producción, ataque de pajaros, insectos, etc. El hecho de contar con secadoras apropiadas, puede acelerar la cosecha y por tanto el período de permanencia en mazorcas, es menor logrando que el período de cosecha propuesto este en el rango de humedad mayor (entre 21 y 30%), para luego ser secado en los centros que se propone en el proyecto, con lo cual, las pérdidas disminuyen en más del 50% del nivel actual.

En la Zona Sud del departamento, el clima es mucho más seco, por tanto no hay problemas en el secado de los granos, sin embargo, el ataque de roedores y pajaros es altamente significativo, ocasionando pérdidas de cerca al 20% de la cosecha (información de productores en el área de Cordillera). En esta zona, existe además una cría familiar de ganado porcino, por tanto el maíz dañado sirve de alimentación a los cerdos.

En ambas zonas, los productores de mayor escala, almacenan el maíz en galpones cerrados, las pérdidas del maíz destinado al ganado, no justifican en estos casos mejores y mas sofisticados métodos de almacenamiento, sin embargo, el maíz con destino al mercado requiere que estas instalaciones reduzcan el nivel de grano dañado, partido y las impurezas que contengan debido a este tipo de almacenamiento.



GRAFICO Nº 3





- A nivel de Centros de recolección Centrales y Plantas Procesadoras

Existen tres categorías de instalación en cuanto a almacenamiento se refiere:

Las empresas departamentales procesadoras de maíz para harinas de consumo humano y para alimento blanceado.

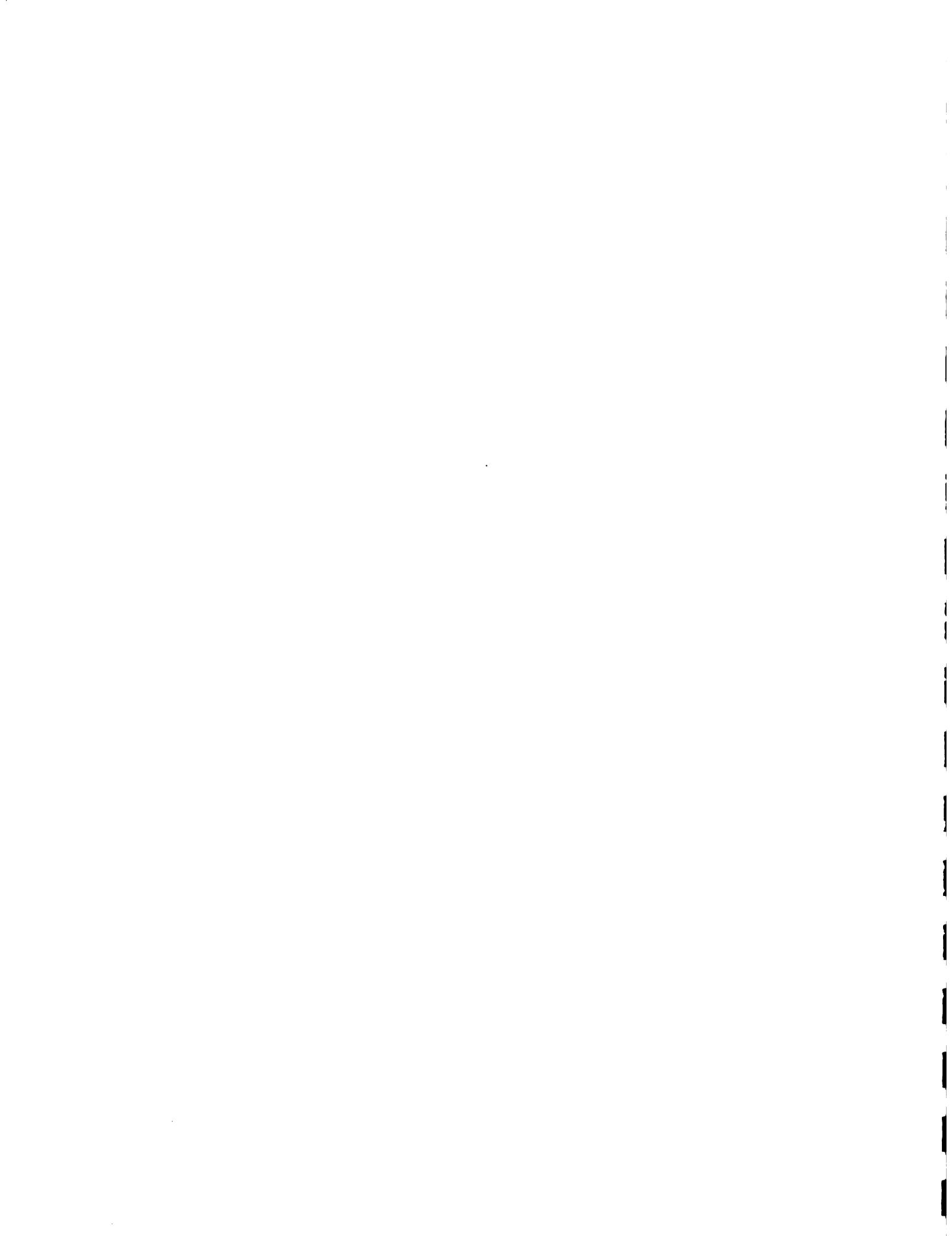
Las empresas que cuentan con silos para alquiler de sus instalaciones a productores, o para almacenar maíz por cuenta propia y revender en épocas posteriores al mercado de Santa Cruz o el interior del país. Y por último, productores grandes con instalaciones de silos propios.

El Cuadro Nº 2-24 presenta la capacidad instalada a nivel de Santa Cruz de ambas categorías de empresas.

Como se puede observar, existe actualmente una capacidad total de 59 mil TM estáticas de almacenamiento a nivel de Santa Cruz, se espera además, con las ampliaciones previstas por las empresas PAM, ALBAPOR, Miraflores, Cooperativa Caim, y otras pequeñas, incrementar esta capacidad a cerca de 80 mil TM.

De las anteriores, 42.000 TM de capacidad están destinadas a prestar servicios de alimento a productores, dando un índice de utilización media de 2.5 a la capacidad de almacenamiento, la infraestructura existente para servicio a los productores alcanzaría una capacidad dinámica de 105 mil Tm. Si la producción comercializable en Santa Cruz, alcanza a 106 mil TM/año, significa que el problema se reduce a que el Gobierno y los propietarios busquen los mecanismos que hagan eficientes el uso de la infraestructura central existente para almacenar maíz.

Sin embargo, como se vió en los capítulos precedentes, el problema es de exceso de oferta de granos, a nivel nacional y regional, por tanto, las soluciones que pretende el presente proyecto, son las de ampliar la demanda del producto vía industrialización del mismo.



CUADRO Nº 2-24 SILOS EXISTENTES Y PROYECTADOS EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CURZ
(Capacidad en TM)

<u>PRODUCTOS</u>	<u>EMPRESAS</u>	<u>CAPACIDAD EXISTENTE</u>
<u>Maíz (y Sorgo)</u>		
a. Empresa de Alimentos	Albapor	2 000
Balancados y Hari-	Nutrinal	2 400
nas de consumo humano.	Productor	1 000
	Modelo	2 300
	Imba	2 530
	S. Sebastián	1 220
	PAM	3 000
b. Silos para alquilar	Granos del Oriente	32 000
	Delgado	10 000
c. Productores	El Prado	500
	Productores Medianos	-
TOTAL		56 050



Este proceso de industrialización cumple un doble propósito adicional a incrementar el mercado de maíz.

Por un lado, existe un mercado para el almidón de maíz, el cual es integralmente importado por Bolivia de Brasil y Argentina fundamentalmente. Este producto puede ser producido a precios competitivos, incluso al de almidón importado vía contrabando, (Referencia: B-SUB PROYECTO, Centro de Almacenamiento y Planta de Procesamiento de Almidón de Maíz) con el consiguiente ahorro de almidón para el país y el beneficio del valor agregado al maíz nacional.

Por otro lado, es prioridad del Gobierno, el sustituir parcialmente la harina de trigo importado por la producción de harinas compuestas en base fundamentalmente a la harina de maíz, por tanto, se hace imperiosa la necesidad de producir en cantidad y calidad requerida este producto, a fin de garantizar la puesta en marcha del proyecto de harinas compuestas.

Sobre el particular, es importante notar la alta prioridad que el Gobierno actual otorga al proyecto. En Noviembre de 1984, se realizó el Seminario sobre Seguridad Alimentaria para Bolivia, con la participación de los ministros y personal técnico de Planificación, Industria, Comercio y Turismo, y Agricultura, además de varios organismos internacionales (Corporación Andina de Fomento, IICA, USAID).

Las bases del programa nacional de Seguridad Alimentaria, están sustentadas según el Ministerio de Planeamiento y Coordinación, en la máxima prioridad del Gobierno de Bolivia para poner en marcha al menor plazo posible el programa sustitutivo de harina de trigo por harinas compuestas. Los objetivos señalados para ese efecto son los que literalmente se reproducen a continuación.

5.1.3 Objetivos del Programa

Frente a la compleja problemática presentada, se definieron ciertos objetivos básicos de desarrollo para el sistema de producción y consumo de harinas de trigo de Bolivia:

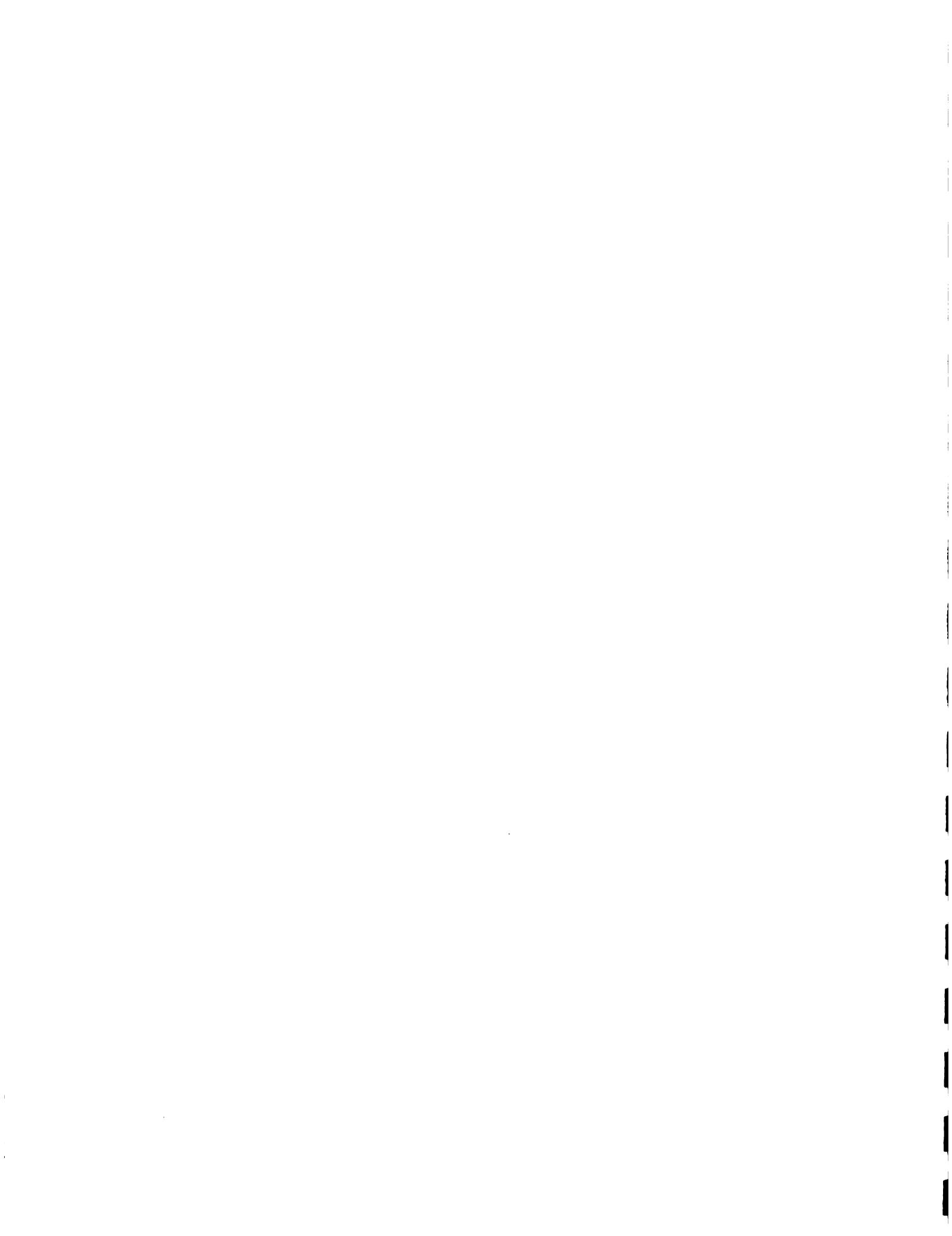


- a) Conceptuar el desarrollo de la agroindustria dentro de un enfoque integrado por Líneas de Crecimiento, haciendo un mayor uso de la materia prima nacional que potencialmente podría suministrar la agricultura, tomando de esa forma a los sectores productivos y de servicios dentro de una gestión transectorial del desarrollo.
- b) Asociar el cambio técnico con el manejo de instrumentos de política económica, y conocer el impacto macro-económico y social de la inserción de nuevas tecnologías en el campo y en la agroindustria.
- c) Sustituir trigo importado por trigo nacional, y/u otros productos nacionales que sean la base de la producción de harinas compuestas, evaluando sus posibilidades de producción y consumo.
- d) Reducir la dependencia externa, en materia de alimentos, ahorrar divisas y potenciar el máximo uso de la capacidad instalada agro-industrial.
- e) Utilizar tecnologías nacionales y/o subregionales disponibles, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad externa en el ámbito de la tecnología.
- f) Rentabilizar la actividad agrícola que padece históricamente de términos de intercambio desfavorables frente a la ciudad.

5.1.4 Sistemas de Precios

El sistema de precios es un factor clave en la comercialización. Los niveles y la estabilidad e inestabilidad de precios a nivel de finca orienta a los productores en sus decisiones acerca de la producción. A nivel de consumidor, los precios de los granos y principalmente maíz, siempre son un factor importante en la canasta familiar y por eso en la fijación de precios prima, sólo el factor político.

A nivel de productor, hay un sistema de "precios oficiales" para los granos (excepto frejol) fijados por el Gobierno Central a través del Ministerio



de industria, Comercio y Turismo (MICT), en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Asuntos Campesinos (MACA). Estos precios oficiales son fijados a un nivel uniforme para todo el país (excepto Beni y Pando). En la práctica, el grado al cual los precios recibidos por los productores siguen a los precios oficiales varían entre los granos.

En algunos granos, como ser arroz, maíz, sorgo y frejol, la balanza de oferta y demanda y los márgenes de los comerciantes deciden los precios a pagar a la mayoría de los productores. En estos granos, los precios oficiales pueden ser considerados como juicios de precios justos, basados en el criterio de los productores tomando en cuenta sus costos de producción, de la agricultura considerando sus costos y precios de venta, y en el criterio del Gobierno de la necesidad de tomar en cuenta los intereses de los productores y consumidores. Ya que el análisis de cualquiera de estos tres aspectos no puede ser ni muy claro ni muy objetivo, debido a que los precios oficiales a veces son fijados a niveles bastante arbitrarios. Además, en una situación de inflación creciente como la que existe actualmente en Bolivia, las estimaciones de costos de producción como una base de precios oficiales son aún más inciertas.

Una característica del sistema oficial de precios en el presente es que parece estar dirigido a tratar de influenciar en los precios recibidos por los productores por sus cultivos, pero no a tratar de influenciar en el área que se siembra ni a las cantidades que se producen. Para este último objetivo, los precios deberían ser anunciados antes de la época de siembra. En realidad, estos son conocidos más cerca al tiempo de cosecha.

Una segunda característica importante del sistema oficial de precios es que los precios oficiales para varios cultivos generalmente no son analizados, decididos ni anunciados juntos, sino independientemente, excepto cuando se necesita una revisión global siguiendo una devaluación de la moneda. Así pues, el sistema de precios no se lo utiliza seriamente para tratar de guiar tendencias individuales en la producción de cultivos y el equilibrio entre ellos de acuerdo a la oferta-demanda esperada para el año venidero.

Esta tarea se lleva a cabo dentro de las discusiones para la asignación de créditos a cada cultivo, lo cual algunas veces ha demostrado ser un sistema ineficiente y perjudicial a los intereses del productor.

En el caso específico del maíz, hay diversos movimientos hacia varios usos finales. Existe un número de empresas involucradas en la compra, pero no hay ninguna institución del sector público que se encargue de comprar una gran proporción del maíz comercializable. Bajo esta situación, cualquier similitud que ocurra entre el precio oficial y el precio real que recibe la mayoría de los productores es pura coincidencia, en vez de ser la consecuencia de un sistema de comercialización bien programado y de un buen funcionamiento.

En años recientes el precio oficial para el maíz fue acordado entre la Asociación de Productores de Maíz y Sorgo (PROMASOR) y el Gobierno (MACA y MICT), haciendo participar a las principales fábricas de alimentos balanceados y a PAM en las discusiones al nivel de Santa Cruz. El año 1986, se observa que esas fábricas solamente compraron un 15% (10.500 TM/PAM y 6.000 TM ALBAPOR sobre 106 mil TM comercializables) de las ventas totales de maíz. Aún en el caso de que estas fábricas siguieran el precio oficial para sus compras, el restante 85% de la producción comercializable tendría que encontrar su propio nivel de precios de acuerdo al equilibrio de la oferta y la demanda. En estas circunstancias, solo las dos empresas mencionadas han pagado el precio oficial y únicamente a los proveedores de maíz con quienes ellos tenían contratos, habiendo comprado ambas considerables cantidades fuera de los contratos establecidos a precios del mercado paralelo.

Otra consideración relevante sobre los precios oficiales, es que los mismos no reconocen estacionalidad en la gestión agrícola. Sin embargo el mercado de maíz, presenta fluctuaciones estacionales con marcadas diferencias.

El Cuadro Nº 2-25, muestra estas fluctuaciones estacionales de precios de maíz. Puede observarse que los precios tienden a bajar entre los meses

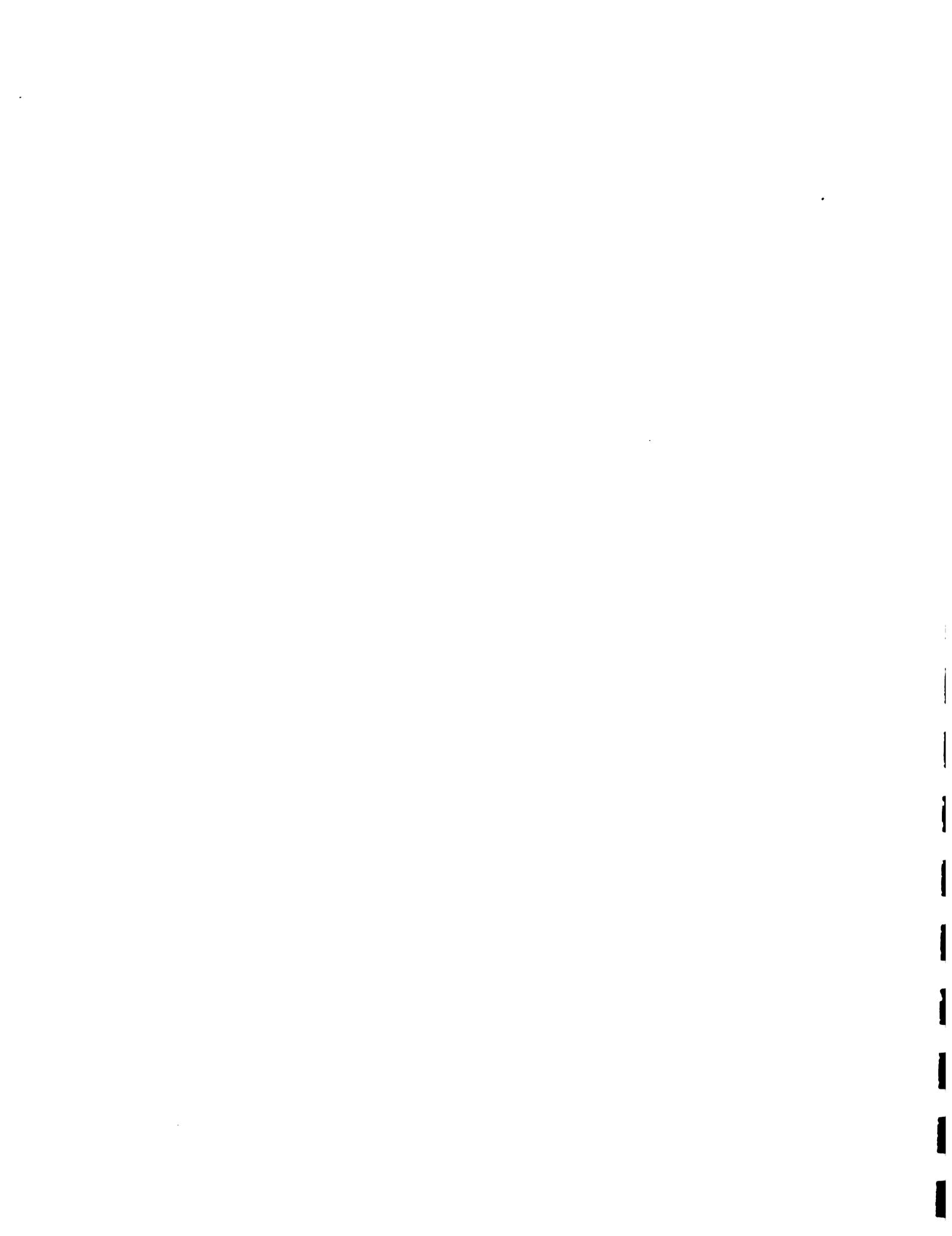
CUADRO Nº 2-25- FLUCTUACIONES EN LOS PRECIOS CORRIENTES NO OFICIALES DE MAIZ (\$B./qq.) 6

MESES	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
Febrero	80	95	80	75	98	250	350	200	1 200	9 200
Marzo	65	70	80	72	85	250	200	200	1 600	9 500
Abril	65	70	82	70	85	200	160	250	1 600	9 500
Mayo	65	75	85	70	85	175	160	300	2 100	21 000
Junio	65	75	90	70	87	185	160	300	2 600	
Julio	70	80	95	70	100	210	180	350	3 300	
Promedio Febrero-Julio	68	78	85	71	90	212	201	267	2 066	
Agosto	75	85	95	70	115	230	180	450	4 300	
Septiembre	75	85	110	75	120	260	180	500	5 800	
Octubre	85	95	110	90	120	280	180	750	8 200	
Noviembre	85	95	110	90	130	210	160	1 620	12 000	
Diciembre	95	95	118	95	160	250	180	1 500	18 000	
Enero	100	118	95	100	250	350	180	850	9 200	
Promedio Agosto-Enero	86	96	106	87	149	262	177	945	9 583	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos proporcionados por PROMASOR.

de Febrero y Julio, como consecuencia de la cosecha del producto. Entre los meses de Agosto y Enero los precios van paulatinamente subiendo, a medida que los volúmenes almacenados de maíz se reducen. Esta situación de bajada y subida de precios se distorsiona a partir de la gestión 1981-1982 debido a los problemas de inflación y devaluación que ha experimentado la economía nacional.

Para inferir la magnitud de la subida de precios del maíz de la época de cosecha a la de escasez, pueden compararse los precios promedio del período Febrero-Julio con los del período Agosto-Enero. De esta manera se observa que los precios del período de escasez son en promedio 33% más elevados que los del período de cosecha. Todo esto ignorando el período comprendido entre 1981-1982 a la fecha por estar completamente distorsionado.





Handwritten text, possibly a signature or date, located in the lower-left quadrant of the page. The text is faint and difficult to decipher.