

702
81.4
AFA

JICA LIBRARY



1123043 (0)

国際協力事業団

28652

**JICA
REPUBLICA DE
BOLIVIA
CORDECruz**

**EL ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
SOBRE
EL SISTEMA DE MERCADEO AGRICOLA
EN
SANTA CRUZ**

ANEXO

MAYO DE 1995

SYSTEM SCIENCE CONSULTANTS INC.

KOKUSAI KOGYO CO., LTD.

A N E X O

CONTENIDO

- ANEXO A SOCIO-ECONOMIA**
- ANEXO B CARACTERISTICAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**
- ANEXO C ESTUDIO DE LA ZONA DE PRODUCCION DE HORTALIZAS Y FRUTAS**
- ANEXO D ESTUDIO DEL SISTEMA DE MERCADOS**
- ANEXO E ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA DE MERCADOS**
- ANEXO F INSTITUCION Y ORGANIZACION**
- ANEXO G CONDICIONES DE DISEÑO**
- ANEXO H EVALUACION DEL PROYECTO**

LISTA DE ABREVIATURAS

ORGANIZACION RELACIONADA

ASOHFRUT	Asociación de Horticultores y Fruticultores
ASPROA	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios
CAO	Cámara Agropecuaria del Oriente
CIAT	Centro de Investigación Agrícola Tropical
CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesino
COOPERATIVA	Cooperativa Multiactiva 2 de Junio Abasto Ltda.
CORACA	Corporación Agropecuaria Campesina
CORDECRUZ	Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz
CRAMA	Consejo Regional de Abastecimiento y Mercado Agropecuario
EMCA	Empresa Comercializadora Agropecuaria
ENDE	Empresa Nacional de Electrificación
FDC	Fondo de Desarrollo Campesino
FEDERACION (FSUTCSC)	Federación de Trabajadores Campesinos de Santa Cruz
FINDESA	Financiera de Desarrollo de Santa Cruz
IGM	Instituto Geográfico Militar
INE	Instituto Nacional de Estadística
PRODECAF	Programa de Desarrollo Micro-regional Caballero y Florida de CORDECRUZ
ONG	Organización No Gubernamental
OTB	Organizaciones Territoriales de Base
PRODEVA	Programa de Desarrollo Micro-regional Vallegrande de CORDECRUZ
SNAG	Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería
UPRA	Unidad de Programas Rurales y Agropecuarios de CORDECRUZ

ORGANIZACION INTERNACIONAL

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GTZ	Sociedad Alemana de Cooperación Técnica
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
UNDP	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
WHO	Organización Mundial de la Salud

OTROS

B/D	Diseño Básico
F/S	Estudio de Factibilidad
PIB(GDP)	Producto Interno Bruto
M/P	Estudio de Plan Maestro
O/D	Origen/Destino
S/D	Suministro/Demanda
S/W	Trabajo de Alcance

MONEDAS

Bs Bolivianos
US \$ Dólar Estado Unidos (1 US \$ = 4.67 Bs)

MEDIDAS

mm	milímetro
cm	centímetro
m	metro
m.s.n.m.	metros sobre el nivel del mar
km	kilómetros
km ²	kilómetro cuadrado
ha	hectárea
m ²	metro cuadrado
kg	kilometro
T	tonelada métrica
%	porcentaje
C°	grados centígrados

ANEXO A

SOCIO ECONOMIA

ANEXO A

SOCIO ECONOMIA

1.	SITUACION SOCIOECONOMICA	
1.1	Participacion en el Mercado Libre Internacional.....	A-1
1.2	Resumen del Proyecto de Desarrollo Agrícola.....	A-3
1.3	Tendencia de Desarrollo Agrícola.....	A-3
2.	PLANIFICACION DEL DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO	
2.1	Sistema Nacional de Planificación.....	A-12
2.2	Planificacion del Desarrollo Agropecuario Nacional.....	A-13
2.3	Planificacion del Desarrollo a Nivel Regional.....	A-15

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA A-1 Porcentaje de Producción de Productos Agrícolas, por Departamentos (1990).....	A-5
FIGURA A-2 Producción de Frutas y Hortalizas, por Departamentos (1990).....	A-6

LISTA DE CUADROS

	Página
CUADRO A-1 Tasas de Crecimiento del PIB y del Sector Agrícola en Bolivia.....	A-7
CUADRO A-2 Participación en el PIB de los Diversos Sectores en Bolivia	A-7
CUADRO A-3 Evolución del Tipo de Cambio del Dolar	A-7
CUADRO A-4 Tasa Crecimiento del PIB en el Departamento de Santa Cruz.....	A-8
CUADRO A-5 Participación en el PIB de los Diversos Sectores en el Departamento de Santa Cruz	A-8
CUADRO A-6 Evolución de la Población en el Departamento de Santa Cruz.....	A-9
CUADRO A-7 Evolución de la Densidad de Población en el Departamento de Santa Cruz.....	A-9
CUADRO A-8 Evolución de la Población Económicamente Activa en el Departamento de Santa Cruz	A-10
CUADRO A-9 Porcentaje de Empleo por Sectores Industriales en el Departamento de Santa Cruz	A-10
CUADRO A-10 Tendencia de Producción de los Principales Cultivos en Bolivia	A-11

1.1 PARTICIPACION EN EL MERCADO DE LIBRE INTERNACIONAL

La situación del mercado libre internacional en que Bolivia tiene su participación es como sigue:

(1) Pacto Andino

Los países que constituyen éste grupo son cinco, o sea, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y se llegó a mútuo acuerdo oficial el 26 de mayo de 1969. El Grupo Andino es una asociación dentro de ALALC (Asociación Latinoamericana de Libre Comercio) que tiene como objeto fomentar el desarrollo económico de los países de bajo crecimiento y pequeño mercado y en 1987 se acordó en Cartagena la revisión del contenido del convenio.

(2) Objetivo

- a) Los países del grupo andino se consideran como unidad económica que sirve para mantener la igualdad y equilibrio con los países grandes de la América Latina y facilitan de ésta manera, la formación de un gran mercado común.
- b) Fomento del desarrollo de los países miembros del grupo, bajo el concepto de igualdad y equilibrio.
- c) Mediante la integración de los países miembros, acelerar el crecimiento económico.
- d) Participación en el proceso de integración regional para establecer finalmente el EU.

(3) Mecanismo (con miras a la integración)

- a) Establecimiento de la zona de libre comercio
- b) Acuerdo general sobre tarifas arancelarias
- c) Compatibilidad de las políticas macroeconómicas; Mercado Común
- d) Armonización de las políticas de administración y socioeconómicas
- e) Desarrollo del Sector Agropecuario bajo el programa de aseguramiento de alimentos nutrientes
- f) Integración geográfica
- g) Concesión de medidas privilegiadas a Bolivia y Ecuador

- h) CAF: Fondo monetario del grupo andino (Corporación Andina de Fomento). Obtención de fondos en el interior y del exterior, mútua ayuda para mantener la balanza internacional de pagos, financiamiento a los proyectos de infraestructura física.

La fundación de la institución se acordó el 7 de enero de 1968 y las actividades (financiamiento) se iniciaron el 8 de junio de 1970.

- i) Acuerdo sobre asuntos de educación, científicos y culturales
- j) Unificación para la introducción de mejoras en las condiciones sociales, laborales y de vida
- k) Colaboración en los aspectos sanitarios
- l) Existen dificultades en la integración física de los caminos, etc. relacionados con las restricciones de desarrollo

(4) Contenido, Objetivo y Mecanismo de MERCOSUR

1) Antecedentes

En julio de 1986 se llegó al acuerdo de Integración y colaboración entre Brasil y Argentina y a fines de 1988 se firmó el documento correspondiente. En julio de 1990, los presidentes de ambos países declararon la intención de establecer un mercado común en la región Sur hasta fines de 1994.

Las negociaciones fueron asistidas también por los delegados de Uruguay y Paraguay. El 26 de marzo de 1991 se firmó el Convenio de Asunción por los países de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay con miras al establecimiento de MERCOSUR.

2) Objetivo

- a) Establecimiento de un mercado común
- b) Establecimiento de relaciones de mútua ayuda suplementaria en los aspectos económicos y comerciales
- c) Utilización eficaz de los recursos disponibles
- d) Mejoramiento de la infraestructura física de explotación común
- e) Ayuda a los sectores del diferente nivel económico
- f) Cooperación en las políticas macroeconómicas

- g) Previsión del establecimiento del mercado común en diciembre de 1994
- h) Actualmente Bolivia adopta una posición prudente en relación con la participación y colaboración con MERCOSUR

1.2 RESUMEN DEL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA

En Bolivia, el proyecto de desarrollo agrícola se considera como programa del sector agrícola que constituye una parte de la nueva política económica y el contenido se resume como sigue:

(1) Objetivo

- a) Incremento de la producción agrícola
- b) Incremento de la productividad
- c) Fomento de la exportación de productos agrícolas y de la importación eficaz de sustitutos
- d) Ampliación de los cultivos de otros productos que reemplacen la coca
- e) Mejoramiento de los ingresos de los agricultores en la región del altiplano

(2) Estrategia

- a) Definición de la función de MACA en relación con la ayuda al sector agrícola
- b) Reducción del costo de transporte de los productos agrícolas y racionalización del sistema
- c) Ampliación del financiamiento agrícola para fomentar la exportación de los productos
- d) Mejoramiento de la infraestructura de transporte de los productos agrícolas
- e) Promoción de los estudios y actividades de propagación de técnicas relacionadas con la agricultura
- f) Perfeccionamiento de la enseñanza y difusión de técnicas
- g) Aseguramiento de materiales, maquinaria y equipos de producción agrícola
- h) Concesión de préstamos agrícolas y de servicios suplementarios

1.3 TENDENCIA DEL DESARROLLO AGRICOLA

De acuerdo con CONEPLAN 1988-2000, MACA, la tendencia del desarrollo agrícola del país se resume como sigue:

(1) Antecedentes de la Producción Agrícola

- a) 1950-1961
A base de la reforma agraria de 1952, la producción agrícola se incrementó en un 43.8%.
- b) 1962-1975
como consecuencia de la importación de substitutos, de inversiones públicas, inmigración a nivel inter nacional, etc., se activó el desarrollo de las zonas rurales de los llanos del Oriente y con la situación favorable de buenos precios en el mercado internacional del azúcar y otros productos, se alcanzó el crecimiento económico de un 4.1%.
- c) 1975-actualidad
Reducción de la producción agrícola, depresión económica. El sector agrícola se encuentra sufriendo las consecuencias de las sequías, del aumento rápido de las importaciones por la liberación del mercado, también por el aumento de la ayuda en alimentos y control de precios de los productos agrícolas, etc.

(2) Perspectiva del Desarrollo Agrícola

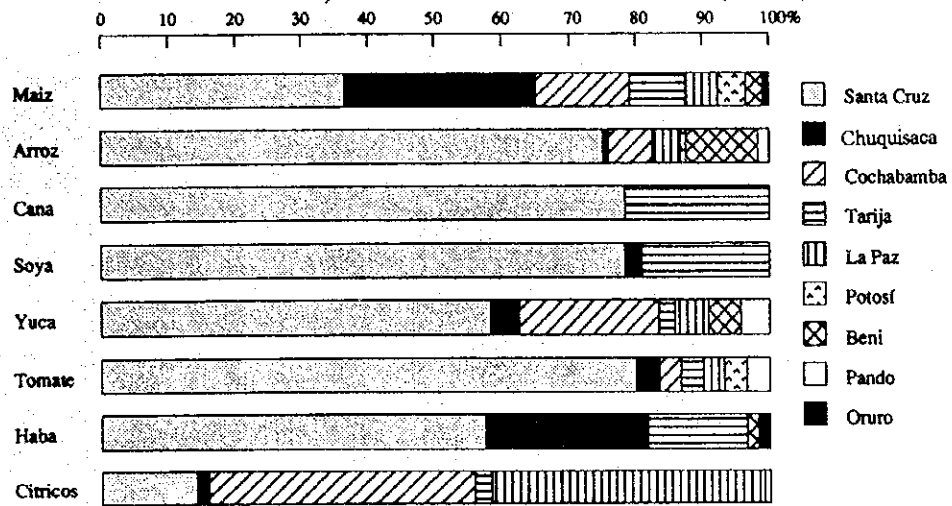
Actualmente el abastecimiento per cápita de los principales productos agrícolas (MACA 1985) es como sigue:

Cereales: 93.8kg/1 persona, Tubérculos: 168.8kg, Azúcar: 31.9kg, Frijoles: 12.1kg, Carnes: 32.9kg, Hortalizas: 23.2kg, Frutas: 85.8kg, sumando el total de 109.0kg per cápita.

Hasta el año 2000, dentro del Programa estratégico de Desarrollo Nacional (CONEPLAN, 1989-2000), se supone el incremento medio anual de un 4% de la producción de los principales productos del sector agrícola.

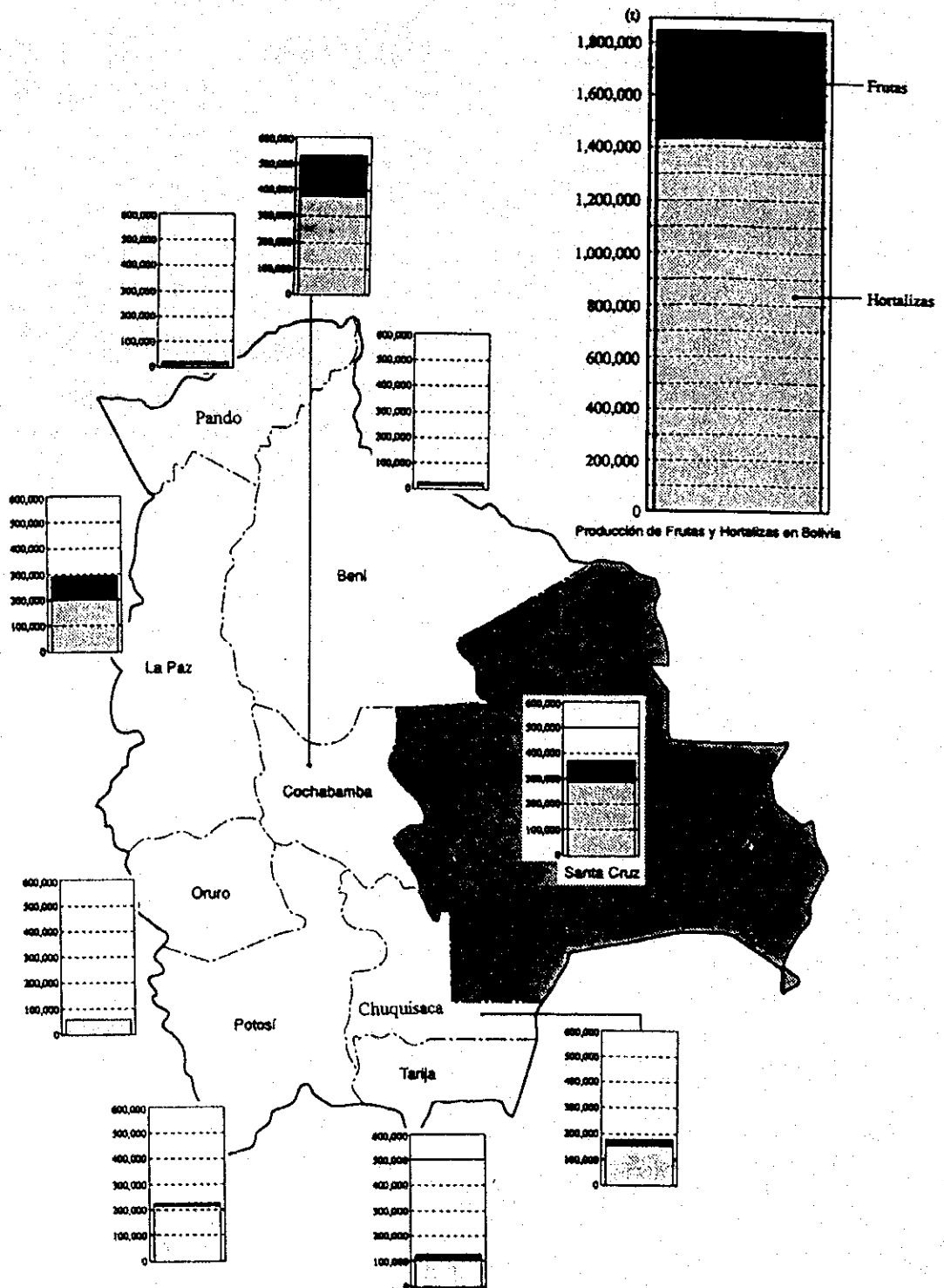
En éste programa se le ha dado preferencia al incremento de la producción de materias primas de la agroindustria, de cereales y de frutas/hortalizas, estableciendo como meta las tasas de incremento de producción anual de un 9.6%, 5.1% y 4.2% respectivamente.

FIGURA A-1 PORCENTAJE DE PRODUCCION DE PRODUCTOS AGRICOLAS, POR DEPARTAMENTOS (1990)



Fuente: Boletín de Estadísticas Agrícolas 1992-1993, INE, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (1994)

FIGURA A-2 PRODUCCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS, POR DEPARTAMENTOS (1990)



Fuente: CORDECRUZ (1989-1992)

CUADRO A-1 TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB Y DEL SECTOR AGRICOLA EN BOLIVIA

Año	PIB	Sector Agrícola
1986	-2.49	-3.52
1987	2.60	3.51
1988	2.96	2.42
1989	2.83	-1.34
1990	2.62	-1.98
1991	4.14	7.23
1992	3.80	Ninguno actualizado

Fuente: Indicadores de Apoyo al sector Agropecuario (1986-1992), 1993, MACA

CUADRO A-2 PARTICIPACION EN EL PIB DE LOS DIVERSOS SECTORES EN BOLIVIA

	Unidad: %					
	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Agricultura	22.5	22.7	22.6	21.7	20.7	21.3
Petróleo & Gas	6.3	6.2	6.3	6.4	6.4	6.3
Minería	4.9	4.8	6.6	8.1	8.7	9.0
Manufactura	12.6	12.6	12.6	13.0	13.4	13.7
Construcción	2.5	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7
Elec., Gas, Agua	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
Trans. & Comunicaciones	8.6	8.8	8.6	8.5	8.5	8.5
Comercio	13.6	14.3	13.4	13.0	12.9	13.0
Otros Servicios	17.0	16.0	15.7	15.5	15.5	14.8
Servicios Públicos	9.3	9.3	8.9	8.7	8.9	8.7
Errores	1.8	2.0	1.6	1.5	1.3	0.9
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Indicadores de Apoyo al sector Agropecuario (1986-1992), 1993, MACA

CUADRO A-3 EVOLUCION DEL TIPO DE CAMBIO DEL DOLAR

	(Bs./US\$)									
Mes	1985*	1986*	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Enero	63,608	2,251,818	1.94	2.21	2.49	3.00	3.43	3.75	4.11	4.49
Febrero	128,917	1,893,333	1.94	2.24	2.52	3.03	3.47	3.78	4.13	4.52
Marzo	115,237	1,858,500	2.00	2.26	2.54	3.07	3.50	3.80	4.16	4.56
Abril	155,417	1,925,000	2.03	2.30	2.57	3.10	3.52	3.82	4.19	4.59
Mayo	255,769	1,968,000	2.05	2.35	2.59	3.12	3.55	3.84	4.22	4.62
Junio	540,000	1,939,286	2.06	2.39	2.63	3.14	3.57	3.87	4.25	
Julio	812,957	1,961,250	2.08	2.41	2.66	3.16	3.60	3.90	4.28	
Agosto	1,110,000	1,955,250	2.90	2.39	2.77	3.19	3.62	3.94	4.31	
Septiembre	1,041,250	1,933,000	2.10	2.40	2.84	3.23	3.64	3.99	4.34	
Octubre	1,113,609	1,936,956	2.12	2.40	2.88	3.28	3.67	4.02	4.37	
Noviembre	1,333,750	1,943,900	2.50	2.43	2.91	3.23	3.70	4.05	4.41	
Diciembre	1,710,263	1,968,410	2.19	2.47	2.95	3.37	3.73	4.08	4.45	
Promedio	698,398.08	1,961,225.25	2.09	2.35	2.70	3.17	3.58	3.90	4.27	4.56

Fuente: Banco Central de Bolivia (Promedio del Tipo de Cambio Diario)

CUADRO A-4 TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

Año	Tasa de crecimiento anual
1980	0.48
1983	-11.70
1987	3.04
1988	11.00
1989	-2.00
1990	12.50
1991	7.90
1992	3.50

Fuente: INE

CUADRO A-5 PARTICIPACION EN EL PIB DE LOS DIVERSOS SECTORES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

Sector	1980	1985	1991
1. Primario	33.50	34.10	44.7
Agricultura	19.6	23.6	26.7
Petroleo/Gas	13.9	10.5	18.0
2. Secundario	25.3	20.3	11.8
Manufactura	16.6	14.8	8.0
Construcción	7.7	4.2	2.5
Energía	1.0	1.3	1.3
3. Terciario	41.2	45.6	43.5
Transportes	7.4	10.6	7.3
Comercio & Banca	15.0	14.4	14.3
Servicio Publico de la Banca	7.1	9.8	10.0
Otros Servicios	11.1	10.8	11.9
PIBR	100.0	100.0	100.0

Fuente: INE

**CUADRO A-6 EVOLUCION DE LA POBLACION EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Unidad: 1,000 Personas

	1976			1992			Promedio de la Tasa de crecimiento anual (%)
	Total	Masculina	Femenina	Total	Masculina	Femenina	
Total	711	364	346	1,364	687	677	4.16
Urbana	375	183	192	982	480	502	6.15
Rural	336	181	155	382	207	175	0.82

Fuente: Censo Poblacional 1976 y 1992, INE

**CUADRO A-7 EVOLUCION DE LA DENSIDAD DE POBLACION EN
EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Unidad: (personas/km²)

	1976	1992
Promedio Nacional	4.20	5.84
Promedio Departamental	1.92	3.68
ANDRES IBAÑEZ	65.63	162.76
WARNES	25.42	31.48
VELASCO	0.37	0.66
ICHILO	2.66	3.48
CHIQUITOS	0.65	1.15 (1)
SARA	4.14	4.30
CORDILLERA	0.63	1.03
VALLEGRANDE	4.72	4.17
FLORIDA	5.18	5.51
OBISPO SANTIESTEVA	21.40	28.49
ÑUFLO DE CHAVEZ	0.41	1.17 (1)
ANGEL SANDOVAL	0.19	0.33
MANUEL MARIA CABALLERO	5.67	6.96
GERMAN BUSCH	(2)	1.03
GUARAYOS	(2)	0.71

Observaciones: (1) Las provincias no tienen el mismo territorio que en 1976.

(2) Existen provincias creadas después del Censo de 1976.

Fuente: Censo de la Población y vivienda, Resultados Finales, Vol. 7, 1993 INE

**CUADRO A-8 EVOLUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Unidad: 1,000 Personas

	1976	1980	1988	1992
1. Total	255	334	570	697
Transmigrante	101	139	240	ND
No Transmigrante	153	194	331	ND
2. Fuerza Laboral (mayor a 10 años)	181	225	405	506
Transmigrantes	97	1217	235	ND
No Transmigrantes	84	97	169	ND
3. Población Económicamente Activa	87	115	218	262
Transmigrante	56	75	146	ND
No Transmigrante	31	39	72	ND
Masculina	62	73	136	160
Femenina	26	40	82	101
4. Con Empleo	82	109	199	254
5. Sin Empleo	5	6	19	8
6. Tasa de Desempleo	5.6	5.2	8.7	3.0

Fuente: (1) Fuerza Laboral y Empleo, 1991, CORDECRUZ/OIT/UNFPA
(2) Censo de Población y Vivienda, Resultados Finales, Vol. 7, 1993, INE

**CUADRO A-9 PORCENTAJE DE EMPLEO POR SECTORES EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Unidad: %

Actividades	Años			
	1976	1980	1988	1992
TOTAL	100	100	100	100
Sector Primario	5.4	6.4	5.6	4.3
Agricultura 3.9	2.0	3.6	5.9	3.2
Minería	1.5	4.4	2.0	1.1
Sector Secundario	28.1	28.0	25.0	24.5
Industria de Manufacturas	14.2	16.6	12.9	14.0
Electricidad, gas, agua	0.2	0.6	0.7	0.4
Construcción	13.7	10.8	11.4	10.2
Sector Terciario	66.2	65.5	69.4	71.2
Comercio	14.6	22.3	25.2	20.0
Transporte y Comunicación	8.7	7.4	9.7	9.1
Establecimientos Financieros	2.1	1.9	3.2	0.8
Servicios	40.8	33.9	31.3	41.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INE

Observaciones: Servicio en 1992 incluyendo empleos no-identificables

CUADRO A-10 TENDENCIA DE PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN BOLIVIA

Año	1983/84			1988/89			1992/93		
	Area (1,000 ha)	Rend (kg/ha)	Producción (1,000 t)	Area (1,000 ha)	Rend (kg/ha)	Producción (1,000 t)	Area (1,000 ha)	Rend (kg/ha)	Producción (1,000 t)
Cereales	471.4			581.1			723.6		
Arroz	43.6	1,417	61.7	95.6	1,838	175.7	125.2	1,777	222.6
Cebada en grano	46.7	635	29.7	82	834	63.3	90.3	672	60.7
Maiz en grano	260.8	1,293	337.2	257.2	1,724	443.3	287.1	1,753	503.5
Quinua	43.1	272	11.7	39.5	514	20.3	38.5	497	19.1
Sorgo	1.6	2,922	4.8	16.2	3,171	51.4	36.8	3,276	120.5
Trigo	75.5	605	45.6	90.2	783	70.6	140.6	1,032	145.1
Estimulantes									
Cafe	23.5	899	21.1	28.6	850	24.3	23.1	568	13.1
Frutales	58.5			65.5			70.6		
Banano/Platano	28.5	8,988	256.1	48.4	7,243	473.3	50.7	8,941	453.2
Citricos	21	8,610	181	14.3	7,567	108.1	16.1	7,953	128.2
Durazno	6.3	3,773	23.9	2	5,158	10.4	0.9	4,907	4.4
Manzana	1.8	4,704	8.7	0.3	3,498	0.9	0.1	3,067	0.2
Piña	0.8	10,234	7.9	0.6	9,420	5.8	2.8	8,124	22.5
Hortalizas	51.7			71.7			72.5		
Aji/Locoto	4.1	793	3.2	2.9	1,009	2.9	2.1	1,257	2.6
Arveja	8.5	1,158	9.8	11.2	1,484	16.6	12.3	1,213	14.9
Cebolla	3.6	5,199	18.5	4.8	5,856	28.1	5.1	5,325	27.2
Frijol	4.9	868	4.2	3	1,244	3.7	7.1	847	6
Garbanzo	0.4	640	0.3	0.3	702	0.2	0.6	671	0.4
Haba	12.6	1,177	14.8	27.1	1,523	41.2	27	1,308	35.3
Lechuga	1.3	9,369	11.9	0.8	8,034	6	0.6	6,813	3.8
Maiz choclo	10.4	2,738	28.5	14.3	3,172	45.3	9.6	2,952	28.3
Pepino	0.5	6,783	3.1	0.5	6,296	3.2	0.4	5,192	2.1
Repollo	1	9,014	8.8	0.5	9,031	4.9	0.6	8,558	4.8
Tomate	2.6	9,484	24.2	3.2	14,095	44.4	4	10,796	43.7
Vainita	0.2	1,788	0.4	0.3	2,325	0.7	0.1	2,293	0.3
Zanahoria	1.8	7,419	13.3	2.8	10,081	28.6	3.1	7,047	21.8
Industriales	129.1			157.7			337.8		
Algodon	8.4	385	3.2	7.8	401	3.1	12	685	8.2
Cana de Azucar	70.7	38,861	2748	53.9	43,536	2346.6	81.1	38,128	3093
Girasol							20.2	1,281	25.6
Mani	6.6	789	5.2	10.4	1,257	13.1	10.3	1,031	10.6
Soya	42.1	1,537	64.8	84.9	2,160	183.3	213.7	2,300	491.5
Tabaco	1.4	867	1.2	0.8	1,421	1.1	0.5	964	0.5
Tubérculos	127.9			160.7			172.6		
Camote	1.3	3,914	5	1.8	4,063	7.4	1.1	3,449	3.7
Papa	108.2	2,926	316.5	133	4,855	646	134.9	4,581	618
Papaliza	3.5	1,652	5.8	3	2,666	8.1	4.2	3,487	14.6
Yuca	14.9	12,082	180.4	22.8	10,786	245.5	32.4	9,615	312
Forrajes									
Alfalfa	15.1	11,480	173.9	14.8	7,648	112.9	18.9	6,307	119.5

Observaciones: Area=Area Cultivada
Fuente: INE, 1993

2. PLANIFICACION DEL DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO

2.1. SISTEMA NACIONAL DE PLANIFICACION

El plan general de desarrollo económico y social de la república de Bolivia, introduce la planificación participativa para fortalecer las políticas públicas nacionales, departamentales y municipales. Este proceso encuentra su expresión orgánica en el Sistema Nacional de Planificación que operará con los siguientes niveles, conectados por un flujo de comunicación e interacción de doble vía:

- a) Un nivel nacional constituido por: El consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), conformado por los Ministros de Relaciones Exteriores y Culto, Defensa Nacional, Desarrollo Económico, Desarrollo Humano y Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.
- b) Un nivel regional constituido por las Corporaciones de Desarrollo, en coordinación con los Municipios y la Secretaría Nacional de Planificación, en el que se elaborarán los Planes Departamentales de Desarrollo.
- c) Un nivel local, constituido por las OTB's y los municipios, que después de inventariar las necesidades socioeconómicas de su jurisdicción, priorizarán sus objetivos en el ámbito micro y sub-regional.

El organigrama del poder ejecutivo se muestra en la figura 2.2.1, en el cuál se desarrolla en mayor detalle los Ministerios de Hacienda y Desarrollo Económico, Desarrollo Humano y Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.

(1) Plan General de Desarrollo Económico y Social

El Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) define, dentro de un marco estratégico, las políticas de mediano y largo plazo que orientarán de manera dinámica y participativa, las acciones concertadas entre el Estado y los actores sociales para alcanzar el desarrollo sostenible y para redistribuir los productos del crecimiento.

(2) Objetivos y Políticas del Plan General de Desarrollo Económico y Social

- El cambio del carácter de la inserción internacional.
- La transformación productiva.
- La igualdad de oportunidades para la población.

- La ampliación de la democracia participativa.
- El perfeccionamiento de la democracia.
- El aprovechamiento racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.
- La relación armónica entre población y recursos naturales renovables.

Cada uno de estos objetivos, contribuyen al logro de los restantes y son mutuamente condicionantes, pretendiendo mejorar las condiciones de vida de la población boliviana.

La integración física a través de la construcción de tramos viales para alimentar la red troncal, no solamente abrirá canales para insertar a Bolivia de mejor manera en el comercio internacional, sino que acercará los **mercados de consumo** a las **fuentes de producción**, permitirá una mayor integración y una mejor ocupación del territorio.

La economía del país estara sujeto a la inserción de Bolivia en el campo internacional, para lo cual:

- Se apoyará la interconexión de las redes de distribución de gas y otros energéticos, buscando hacer un uso eficiente de las reservas de gas natural, petróleo y del potencial hidroeléctrico.
- Se impulsarán los acuerdos bilaterales y privilegiar los acuerdos de integración regional y subregional en la perspectiva de conformar una zona de libre comercio en el Cono Sur, que apunte a una futura zona hemisférica de libre comercio.
- Se creará un clima propicio para el incremento de las exportaciones, mediante la promoción de la investigación, la difusión de información y asistencia técnica, además de una política fiscal que no desincentive la inversión.

2.2. PLANIFICACION DEL DESARROLLO AGROPECUARIO NACIONAL

(1) Objetivos Estratégicos para el Desarrollo del Sector Agropecuario

Los objetivos que propone el plan general de Desarrollo Económico y Social para el desarrollo del sector agropecuario se resume en:

a) **Políticas para la Transformación Productiva**

Las políticas que se emplearán para la transformación productiva son:

- Estimulo a la inversión privada
- Fomento de la productividad y la competitividad
- Política de innovación tecnológica
- **Modernización de la comercialización y los servicios de apoyo al productor**
- Capacitación de los recursos humanos
- Apoyo financiero al sector productivo

b) **Políticas de Desarrollo Rural**

Las políticas propuestas para el desarrollo rural son:

- Dinamización de la economía campesina
- Redistribución de la tierra y consolidación de la propiedad.
- Prioridades de Inversión Pública
- Apoyo tecnológico
- Coordinación y concertación.

Específicamente deben privilegiarse aquellos proyectos orientados a:

Area agrícola

- El mejoramiento de suelos en tierras de cultivo anuales y en tierras de pastoreo.
- La optimización de manejo de aguas a través de la identificación de los recursos hídricos.
- La construcción de sistemas de riego.
- La capacitación en el manejo y administración de los mismos.
- El rescate, mejoramiento, adaptación y conservación de germoplasma de las especies vitales para la autosuficiencia alimentaria de la economía campesina.
- Control integrado de plagas y enfermedades.

Area socio-económica

- **Mejora de los canales de comercialización** a través de la promoción del intercambio mercantil de productos agropecuarios agroindustriales y artesanales de origen campesino.
- **La creación de sistemas de información de precios y mercado.**
- La articulación con las ferias de consumo popular en los centros urbanos.
- La transformación básica de alimentos.
- La generación de manufacturas, artesanías y medicina homeopática (desarrollo de la pequeña agroindustria).

Para la inversión en las actividades señaladas y otras que puedan determinarse prioritarias para alcanzar mayores niveles de desarrollo rural, debe conformarse fondos, fideicomisos o fundaciones con la participación de la sociedad civil y la cooperación internacional.

2.3 PLANIFICACION DEL DESARROLLO A NIVEL REGIONAL

Los planes departamentales de desarrollo, son elaborados por la Corporación de Desarrollo de Santa Cruz, en coordinación con los municipios y la Secretaría Nacional de Planificación.

La Corporación de Desarrollo de Santa Cruz, dependiente del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, en el marco de los fines establecidos por la ley de participación popular, tiene las siguientes responsabilidades :

- a) Proponer al Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, los planes Departamentales de Desarrollo y las políticas a ejecutarse como resultado final del proceso de concertación e integración de los planes micro-regionales y sub-regionales del departamento.
- b) Desarrollar la capacidad normativa necesaria para el cumplimiento de sus objetivos.
- c) Procurar que la asignación de recursos financieros en el departamento responda a los lineamientos de la planificación participativa micro-regional y sub-regional, así como a los requerimientos departamentales.
- d) Responder por la administración de los recursos y los resultados de gestión, ante las instancias que correspondan.

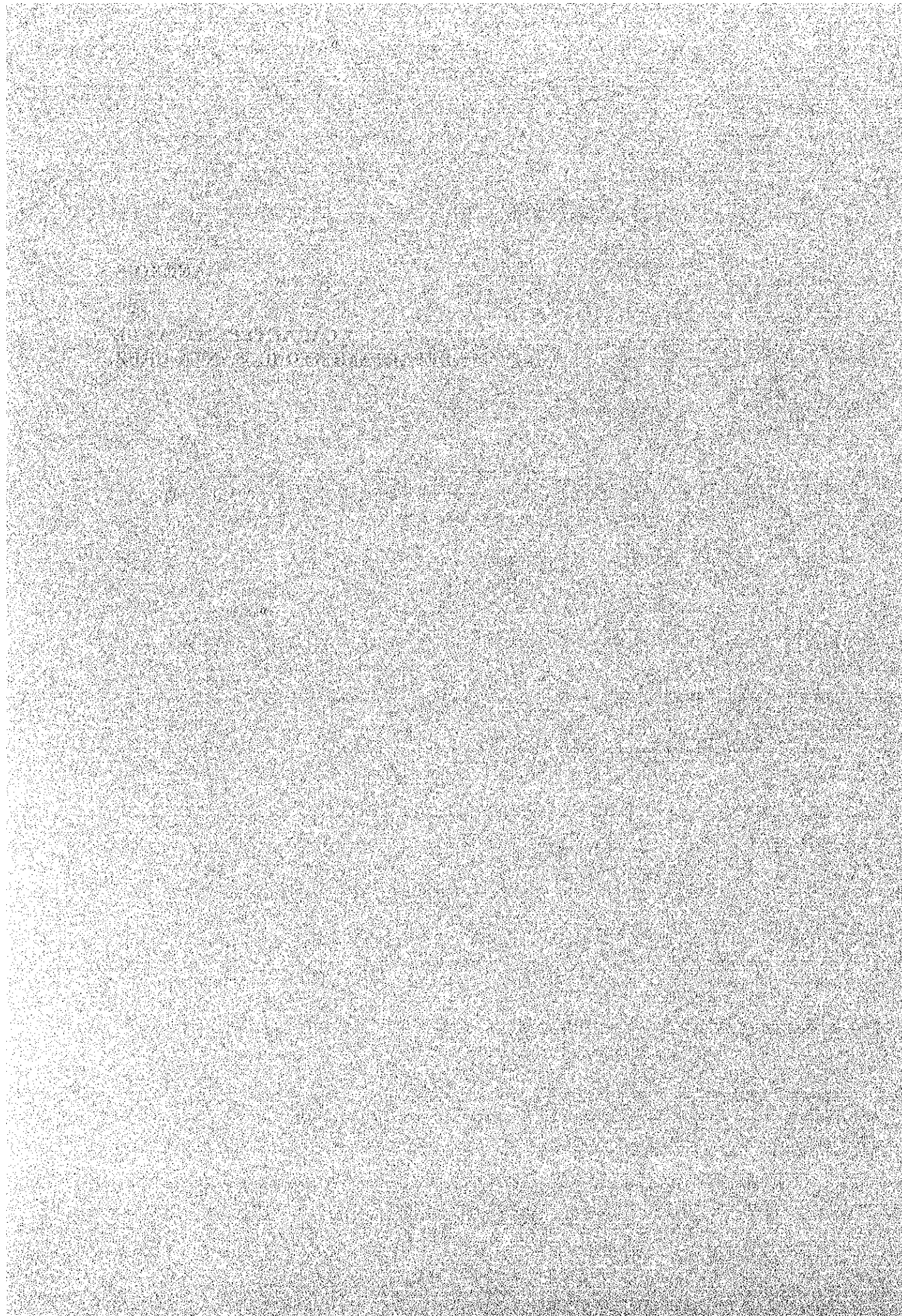
Dentro la ley de Participación Popular, la planificación departamental se encuentra en diferentes niveles, estos son:

- a) **Planificación Microregional.** El proceso de concertación en el que concurren los municipios seccionales y las organizaciones territoriales de base o asociaciones comunitarias, para:
 - Definir las necesidades prioritarias de las comunidades
 - Programar y ejecutar los proyectos seleccionados en el ámbito microregional
 - Programar y gestionar los recursos financieros necesarios.
- b) **Planificación subregional.** El proceso que compatibiliza e integra los planes y programas de varios municipios, de una o más provincias.

- c) **Planificación Regional.** El proceso que integra los resultados de planificación microregional y subregional con las prioridades departamentales, definidas por las Corporaciones de Desarrollo.

ANEXO B

**CARACTERISTICAS DE
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**



ANEXO B

CARACTERISTICAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

1.	ASPECTOS GEOGRAFICOS Y CLIMATICOS.....	B-1
2.	MARCO GLOBAL DE LA POBLACION.....	B-2
2.1.	Crecimiento.....	B-2
2.2.	Evolución de la Población en Diferentes zonas del Departamento.....	B-3
3.	DESARROLLO DE LA AGRICULTURA BAJO RIEGO.....	B-4
3.1.	Desarrollo del riego en Bolivia.....	B-4
3.2.	El Riego en el Santa Cruz.....	B-6

LISTA DE FIGURAS

		Página
FIGURA B-1	Estrutura Organica Funcional de la Secretaria Nacional de Agricultura y Ganaderia, Direccion Departamental Santa Cruz.....	B-8
FIGURA B-2	Macroestructura de Cordecruz Segun ley de Participacion Popular	B-9

LISTA DE CUADROS

	Página
CUADRO B-1 Tendencia de Producción de los Principales Cultivos En Santa Cruz	B-10
CUADRO B-2 Area y Población Clasificados por Zonas en Santa Cruz	B-11
CUADRO B-3 Porcentaje De Producción Agrícola Clasificado por Zonas en Santa Cruz	B-11
CUADRO B-4 Area de Cultivo de los Productos principales en la Region de los Valles.....	B-12
CUADRO B-5 Volumen de produccion de los Principales Cultivos en la Region de los valles.....	B-13
CUADRO B-6 Superficie Cultivada y las Areas Bajo Riego de los Valles Mesotermicos	B-14
CUADRO B-7 Datos Climáticos en Santa Cruz.....	B-15
CUADRO B-8 Datos Meteorológicos y Déficit de Humedad (estación Camiri).....	B-16
CUADRO B-9 Inventario de Sistemas de Riego Existentes en el Departamento de Santa Cruz.....	B-17
CUADRO B-10 Desarrollo de Superficies Regadas (Estimaciones) - Has -	B-21

1. ASPECTOS GEOGRAFICOS Y CLIMATICOS

Con una superficie de 370.621 km², Santa Cruz cubre 30% del territorio de Bolivia (1.1 millones km²) y es el departamento más grande. También es el departamento más "Jóven desde el punto de vista de desarrollo de recursos naturales y el establecimiento de centros urbanos y otras características de la época actual. Antes de los años 50, cuando solamente 50,000 habitantes vivían en esta área extensa (hoy en día son más de 1.3 millones), era la región más aislada del país y aún actualmente la comunicación por tierra con otros departamentos es deficitaria.

Solamente la parte montañosa del departamento, el subandino, ha conocido comunidades más desarrolladas desde varios siglos. Se aprovechaba de las condiciones favorables en los valles de pequeños ríos, los llamados valles mesotérmicos. Esta zona siempre tuvo buenas relaciones con las otras regiones andinas del país.

El subandino cubre solamente 8% de la superficie departamental. Esta ubicado en el oeste y su altura varía entre 800 y 3200 m.s.n.m.

Fuera del subandino, el departamento es relativamente bajo - con excepción de algunas serranías y las elevaciones varían entre 250 y 700 m.s.n.m. Hay dos regiones geológicas distintas, es decir:

- **el escudo cristalino chiquitano** en el este, formado por rocas del periodo precambrio y con suelos de alto grado de acidez y baja fertilidad;
- **la llanura Chaco-Beniense** que cubre el centro del departamento.

Es la última región la que forma la zona más interesante para la extensión de actividades agrícolas. Gran parte está formada de aluviones de los ríos Grande, Piráí, Parapetí y otros. El centro actual del desarrollo agrícola se encuentra alrededor y hacia el norte y el este de la capital departamental, la ciudad de Santa Cruz de la sierra.

Los grandes ríos, que salen de los subandinos, y los otros ríos al norte de la línea Boyuibe (en el suroeste) y Calama (en el noreste) forman parte de la cuenca amazónica. El sur y sureste del departamento está en la región arriba del sistema del Río de la Plata.

El desarrollo agrícola en la zona de los ríos Grande y Piráí se explica no solamente por sus suelos de buena calidad y su topografía uniforme, sino también por la pluviometría muy favorable en esta parte del departamento. Las lluvias del verano son suficientes para garantizar buenas cosechas, y también el invierno es suficientemente húmedo para cultivos poco sensibles a periodos secos.

En esta región hay un clima transitorio tropical/subtropical con veranos húmedos e inviernos secos. En el norte del departamento domina el clima tropical (húmedo en todo el año) y en el sur el clima definido como "estepa seca calida" (Nueva Geografía de Bolivia).

El Clima del sur es mas seco, lo que se demuestra por la vegetación sabana del "Chaco". En los valles mesotérmicos domina el clima templado humedo con invierno seco.

Hay que mencionar la influencia temporal de los vientos sobre la temperatura. Son típicos en la parte sur del departamento los surazos del invierno, fuertes alisios del sur/sudeste causando temperaturas bajas de 12°C, a veces aun más bajas (se registro hasta 8 grados en la capital en el año 1992).

Las diferencias de clima implican importantes variaciones en el potencial agricola.

2. MARCO GLOBAL DE LA POBLACION

2.1. Crecimiento

Entre el periodo 1976 y 1992 la población ha crecido a nivel nacional con un promedio anual de 2.0% es decir de 4,613,000 hasta 6,344,000. La tasa anual de crecimiento durante el periodo en mención en el departamento de Santa Cruz fue de 4.1%, en terminos absolutos la población del departamento ha crecido de 710,000 a 1,351,000. La capital de Santa Cruz ha crecido de 254,700 a 692,000. Es decir, que la ciudad de Santa Cruz ha crecido en un 172% (7% por año) durante este lapso. En comparacion, Cochabamba ha crecido en un 97%, La Paz y El Alto han crecido en un 74% en conjunto. Estas cifras son los resultados del último censo llevado a cabo en mayo de 1992.

969,00 personas viven en centros urbanos y 381,000 en zonas rurales. A nivel nacional la parte de la población urbana ha crecido de 42% a 58%. La población urbana a nivel departamental ha crecido en un ritmo anual de 6.1% y la población rural de 0,8%.

Este acelerado proceso de ubicación esta basado en lo siguiente:

- Una gran parte de la inmigración de otros departamentos se dirigió a áreas urbanas.
- Se produjo una fuerte migración entre departamentos de áreas rurales y áreas urbanas.
- El elevado crecimiento demografico vegetativo ha contribuido a que muchas aldeas y pueblos se incorporaran a la categoria de centros urbanos (2,000 y más habitantes).

Sobresale el acelerado crecimiento de la ciudad de Santa Cruz, entre 1950 y 1992, que multiplico su población 17 veces creciendo de 41,500 habitantes a 692,000 habitantes. En terminos relativos la población de la ciudad de Santa Cruz aumentó de 16.9% (1950) a aproximadamente 51% (1992) de la población departamental total. Pero pese al crecimiento explosivo de la ciudad de Santa Cruz su participación en la población urbana total solo incremento de 66.3% a 72% entre 1950-1992. Esto significa que el proceso de urbanización fuera de la capital tambien ha sido significativo.

2.2. EVOLUCION DE LA POBLACION EN DIFERENTES ZONAS DEL DEPARTAMENTO

La población urbana esta concentrada principalmente en la subregión central o subregión integrada. Esta concentración se incrementó de 74% en 1950 al 87% en 1976.

Entre 1976 y 1992 la proporción urbana en la subregión integrada se mantuvo constante.

Ello se debe principalmente al incremento de la población urbana en la subregión Chiquitania en los ultimos años. Entre 1950 y 1976 su proporción decrecio de 9.3 a 6.2%, pero durante los últimos años volvió a incrementarse a 8% de la población urbana departamental.

La población urbana de los Valles y Cordillera registran un decrecimiento de participación en la población urbana departamental entre 1950 y 1992 de 8.1% y 7.9% a 1.6% y 3.5% respectivamente. El estancamiento de la explotación de petroleo y gas y la construcción de la nueva carretera Santa Cruz - Cochabamba han causado que el sector de comercio y otros servicios hayan disminuido en esta región. La población total de las provincias M.M. Caballero y Florida registra un crecimiento muy por debajo del promedio departamental: la población de estas provincias han crecido de 13,100 a 16,100 y de 21,400 a 22,800 con una tasa anual de 1.3% y 0.4% respectivamente. Aún mas diferente es la situacion en Vallegrande: la población registra un crecimiento anual negativo de -0.78% entre 1976 - 1992; la población en su totalidad ha disminuido de 30,300 a 26,800 entre 1976 y 1992. El decrecimiento de producción agricola causado por la erosión y la sobrecarga de pastoreo a través del sistema de ganadería existente como es la bovina, de cabras y ovinos en las estancias pendientes, también han contribuido a este decrecimiento.

En ciertos cantones de Caballero existe un crecimiento más fuerte que el promedio de esta provincia. San Isidro, Saipina, San Rafael y Comarapa crecen con un porcentaje de 6.4, 1.9, 2.3 y 2.1 respectivamente debido al desarrollo intensivo de la agricultura bajo riego permitiendo la producción agricola y creando empleo no solamente estacional sino en forma permanente todo el año.

Aún cuando como se ha señalado anteriormente, la evolución de la población urbana en Cordillera no fuese muy significativa, las áreas rurales en Cordillera sí señalan un incremento considerable de la población. Algunos cantones rurales como Hayti, Alto y Bajo Izozog y Curiche registraron durante 1976-1992 un incremento de 5.5%, 5.1% y 15.5%.

Este fenómeno se debe a dos razones: altas tasas de crecimiento natural como Hayti, Bajo y Alto Izozog y extensión de la zona agrícola, como en el cantón de Curiche, donde creció la población de 6,500 a 13,600.

Este mismo fenómeno se puede ver en cantones de las provincias Nuflo de Chavez y de Chiquitos que forman parte de la zona de "expansión".

El desarrollo preponderante de los centros urbanos tiene sus efectos respecto a la evolución de la demanda para alimentos básicos, hortalizas y frutas. Los Valles pueden aprovechar sus ventajas comparativas respecto a la calidad, estacionalidad y ubicación (acceso) a los mercados en Santa Cruz, Cochabamba y también La Paz. Los agricultores pequeños campesinos pueden también entrar en la economía del mercado, participar en el suministro de la demanda creciente de alimentos en la ciudad de Santa Cruz. Esto significa que es importante que la construcción de la carretera Santa Cruz - Abasto sea terminada como está previsto y el camino Camiri - Abasto sea mejorado.

3. DESARROLLO DE LA AGRICULTURA BAJO RIEGO

3.1 DESARROLLO DEL RIEGO EN BOLIVIA

La producción agrícola bajo riego fue practicada desde los tiempos precoloniales. El riego se aplicó desde épocas preincas en las zonas secas, desérticas, cerca de las áreas costeras del Pacífico en el Perú.

En el ámbito andino muchos sistemas de riego todavía perduran. Los Guaraníes Izocéños que ingresaron desde Brasil, Argentina y Paraguay al Chaco Boliviano, practican el riego, usando las aguas del río Parapetí desde hace siglos. Los Jesuitas durante la época de la Colonia, construyeron sistemas de riego en la zona Cordillera; mientras que en los valles de Potosí, Cochabamba y Santa Cruz existen pequeños sistemas comunales tradicionales.

Durante los últimos 60 años sobresale el trabajo de la misión Mexicana que destacó la Comisión Nacional de Riego de México de 1938 a 1958. La misma identificó las áreas susceptibles de riego de Huarina, Viscachani, Parapetí, Pilcomayo, Desaguadero y otros. Dicha misión efectuó las obras de los sistemas de riego en la Angostura (6000 has), cerca de Cochabamba y de Tacagua (3000 has) en el departamento de Oruro, sistemas que se concluyeron en 1944 y 1961 respectivamente.

Desde los años 60, varios estudios para grandes proyectos fueron elaborados, p.e. Río Grande-Rositas, Huarina-Peñas, Villamontes-Sachapera y con la cooperación de USAID fueron ejecutadas obras de micro-riego.

En 1977 se inició el "Programa de Riego Altiplano-Valles" con ayuda financiera de Alemania Federal. En el marco de este programa, los sistemas de riego Huarina en el Altiplano de La Paz y Tiraque-Punata en el valle de Cochabamba fueron ejecutados. Asimismo se elaboró los estudios de factibilidad para los proyectos Culpina (Chuquisaca), La Angostura, Comarapa/Saipina/San Rafael (Santa Cruz) y el estudio de prefactibilidad de San Isidro (Santa Cruz).

En los años 80 se han efectuado muchos proyectos de microrriego en Oruro, La Paz, Potosí, Chuquisaca y Tarija.

A fines de 1990 se constituyó el Comité Interinstitucional de Riego (CIIR) en La Paz, con el propósito de coordinar una estrategia coherente a nivel nacional para el manejo de los recursos hídricos (participantes: MACA, MPC, las Corporaciones Regionales de Desarrollo y varias Agencias Internacionales). Se ha elaborado un "Inventario y Diagnóstico de Proyectos de Riego y Propuesta de Lineamientos de una Estrategia de Manejo de Recursos Hídricos con fines de Riego" que se concluyó en Septiembre 1991. Hasta la fecha el estudio no ha conducido a acciones subsecuentes.

La legislación vigente sobre aguas se encuentra dispersa en el Código Civil de 1830 en la Ley General de Aguas de forma del Decreto de 1879 y convertida en Ley a partir de Noviembre de 1906.

Tomando en cuenta que el Decreto respectivo fue dictado hace más de un siglo y la Ley General de Aguas en 1986, basta para mostrar la necesidad de actualizar la legislación de aguas.

La indecisión respecto a la promulgación de una nueva Ley General de Agua y de la creación de una autoridad nacional de aguas no permitió definir y establecer una política clara en materia de recursos hídricos para delimitar y priorizar los usos y destinos del agua entre los diferentes sectores productivos del país.

Existe un Reglamento de Aguas para Riego del año 1967, es decir para uso agrícola. Naturalmente este documento no tiene el vigor de una ley, este reglamento por supuesto no puede ser utilizado un aspectos y prioridades intersectoriales. En la literatura respectiva esta reglamentación no está mencionada, es decir no es muy conocida o tomada en cuenta.

Aunque por último sera necesario disponer de una ley en la cuál se define lineamientos y pautas generales del uso de agua, la falta actual de una base legislativa no parece ser una obstrucción para el desarrollo de riego a corto y mediano plazo; los proyectos son generalmente de amplitud restringida.

3.2 EL RIEGO EN EL DEPARTAMENTO - SITUACION ACTUAL

(1) Las zonas de importancia

En este capítulo, se presta mayor atención no solo a las superficies actualmente bajo riego, sino también a la experiencia que existe en los aspectos técnicos y agrícolas de riego, y en el manejo de sistemas de riego y de agua para fines agrícolas en general.

La delimitación comprende a las zonas siguientes en las subregiones agrícolas (ver Mapas 7.1, 7.2, 7.3):

1. la Subregión de los Valles Mesotérmicos
2. la Subregión Cordillera: la zona subandina (Camiri-Cuevo), el pie de monte, el Río Parapetí
3. la Subregión Chiquitana: zona de Roboré
4. la Subregión Central (Subregión Integrada)

La delimitación anterior no significa que no existe un potencial de aplicar el riego en otras zonas. Sin embargo, este potencial se limitará a pequeñas superficies; por ejemplo, existe actualmente la posibilidad de aprovechar el nuevo embalse de agua potable para Concepción con el fin de regar pequeñas parcelas de cultivos y pastisales.

Se estima que en total existen unas 9,000 hectáreas de tierra con algún grado de riego, que son utilizadas por aproximadamente 5,800 familias.

En lo siguiente se presenta un resumen de las actividades con relación al riego. Una lista de las superficies actualmente regadas se encuentra en el cuadro 7.1.

Detalles sobre las zonas de riego se encuentran en el capítulo 9 y el Anexo IV.

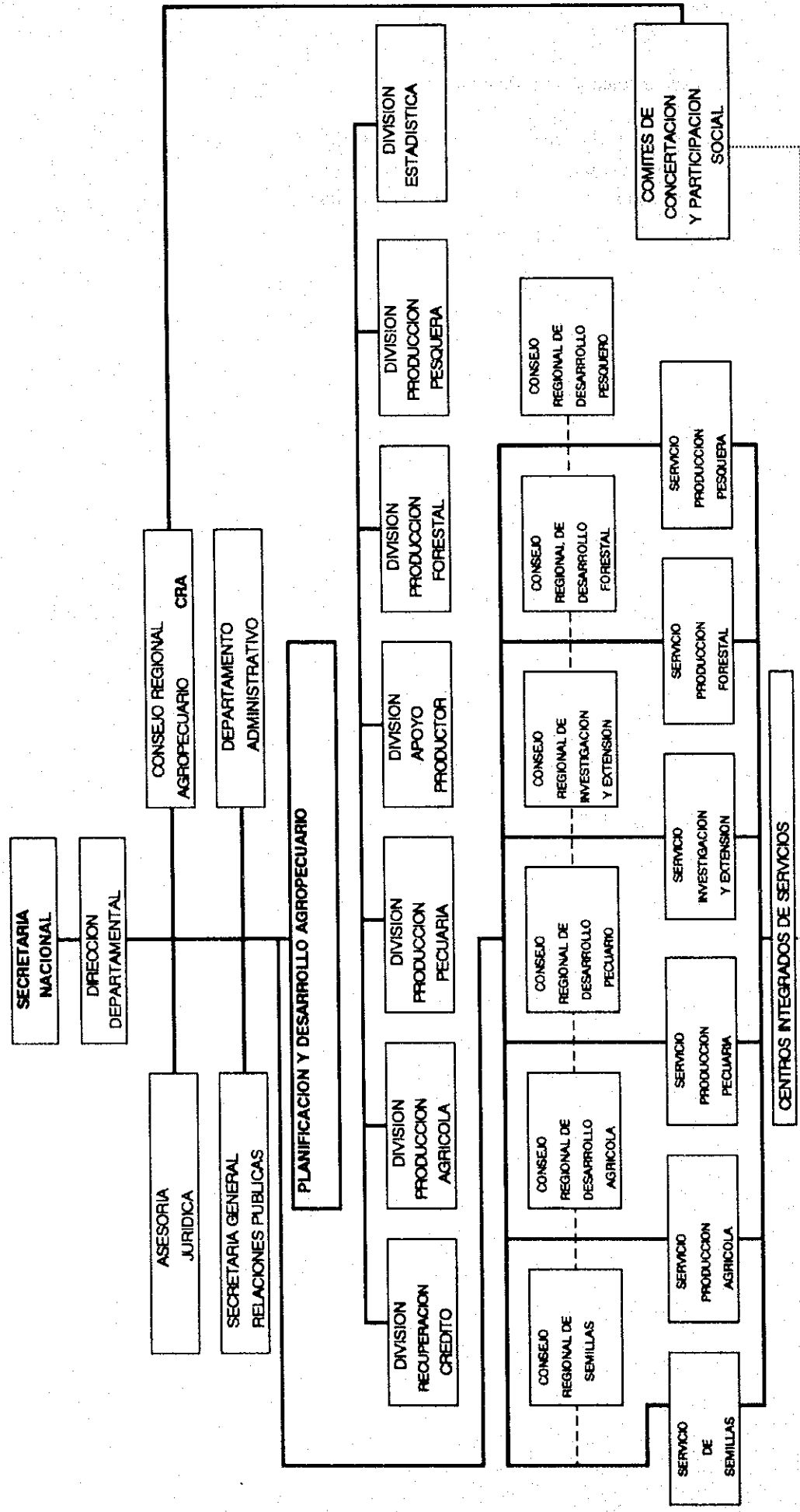
(2) Los Valles Mesotermicos

La extensión total de las tres provincias que forman los valles es de 12,855 km². La superficie de tierras de las clases I y II (referente a la aptitud para agricultura) es de 158,000 has. Con respecto a la aptitud para riego, se encuentran unas 22,700 has de tierras clase 2 y 15,600 has clase 3 (Santiago, 1990). La totalidad del terreno que recibe actualmente agua de riego en alguna forma es de 6,670 has (superficie neta).

Esta superficies se reparte en:

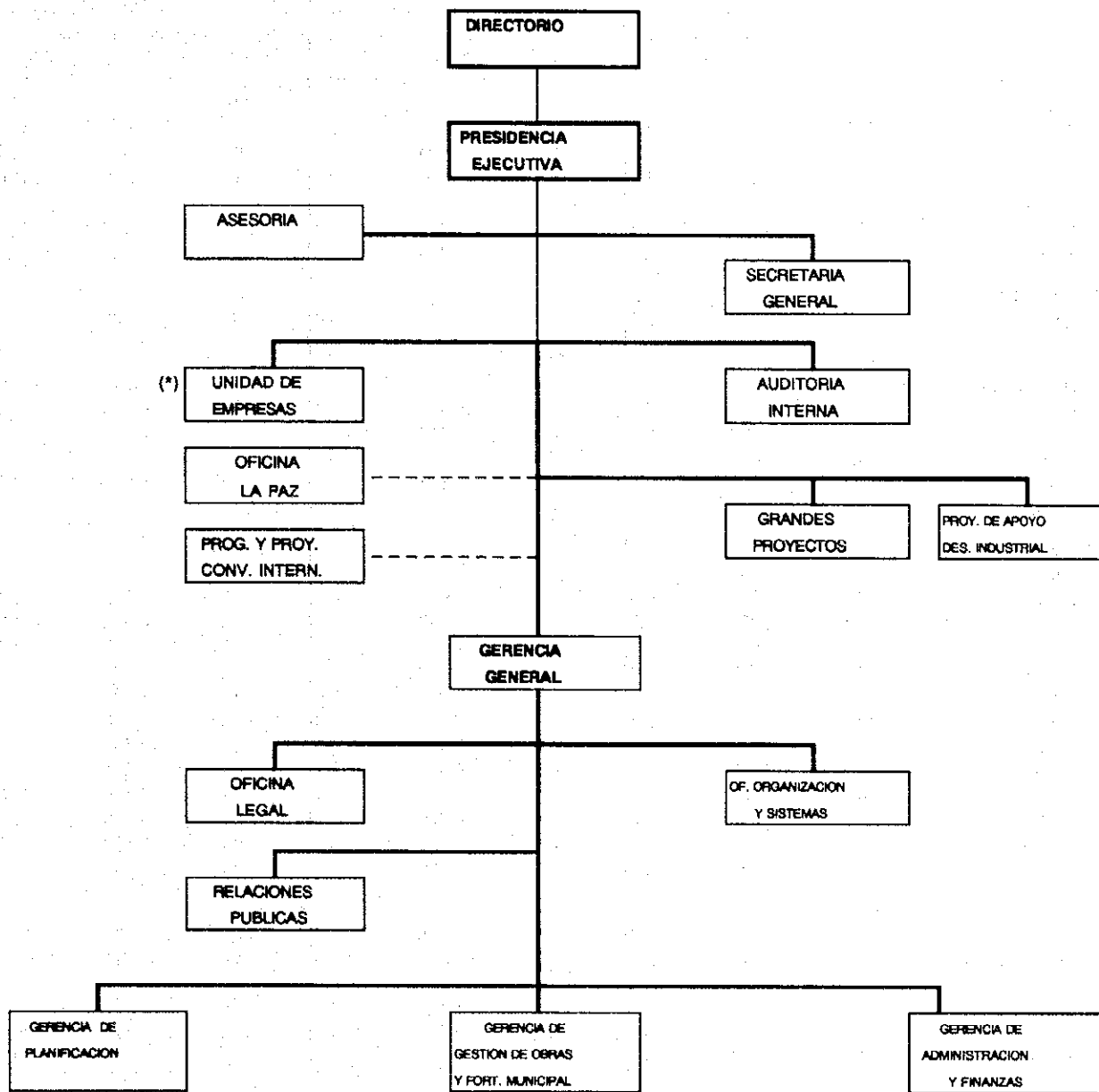
M.M. Cabellero	3,518 has
Vallegrande	1,832 has
Florida	1,317 has

Figura B-1 ESTRUCTURA ORGANICA FUNCIONAL DE LA SECRETARIA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA DIRECCION DEPARTAMENTAL SANTA CRUZ



Fuente: Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería. 1994.

**Figura B-2 : MACROESTRUCTURA DE CORDECruz
SEGUN LEY DE PARTICIPACION POPULAR**



(*) EN TRANSICION

Fuente: CORDECruz 1994.

CUADRO B-1 TENDENCIA DE PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN SANTA CRUZ

Año	1983/84			1988/89			1992/93		
	Area (1,000ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (1,000t)	Area (1,000ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (1,000t)	Area (1,000ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (1,000t)
1. Cereales	101.5			154.0			270.0		
Arroz	27.3	1,672	45.6	54.6	2,192	119.6	83.5	1,972	164.6
Cebada grano	0.2	250	0.0	0.2	741	0.1	0.1	693	0.0
Maiz en grano	66.9	1,996	133.6	75.6	2,504	189.2	84.4	2,898	244.6
Quinua	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorgo	1.5	3,043	4.4	16.1	3,175	51.3	36.7	3,280	120.4
Trigo	5.7	1,084	6.2	7.5	1,384	10.3	65.2	1,486	96.9
2. Estimulantes									
Cafe	0.2	706	0.1	0.4	1,108	0.4	0.4	526	0.2
3. Frutales	12.7			13.1			15.1		
Banano/Platano	8.8	9,489	83.5	11.4	9,080	103.4	13.0	9,278	120.6
Citricos	3.2	10,240	33.2	1.2	10,763	12.9	1.7	10,256	17.2
Durazno	0.2	2,500	0.5	0.3	3,161	1.0	-	-	-
Manzana	0.2	4,000	0.7	0.0	3,516	0.1	-	-	-
Pina	0.3	14,000	3.6	0.2	11,921	2.1	0.5	16,642	7.5
Platano									
4. Hortalizas	5.4			5.1			10.4		
Aji/Locoto	0.1	2,008	0.2	0.3		0.5			
Arveja	0.0	250	0.0	0.3	3,969	1.2	0.2	3,133	0.8
Cebolla	0.4	2,032	0.8	0.1	6,960	0.7	0.3	6,650	1.9
Frijol	2.7	862	2.3	0.7	1,074	0.8	5.2	798	4.2
Garbanzo	40.0	700	0.0	0.0	857	0.0	-	-	-
Haba	-	-	-	0.0	1,952	0.0	0.0	1,490	0.0
Lechuga	0.3	8,000	2.4	0.1	8,200	0.8	0.3	7,116	1.8
Maiz choclo	-	-	-	1.2	2,532	3.0	1.1	2,830	3.2
Pepino	0.0	7,000	0.4	0.2	6,320	1.2	0.1	4,231	0.6
Repollo	0.1	7,000	1.0	0.1	8,157	0.7	0.2	7,865	1.6
Tomate	1.6	12,081	19.0	1.9	19,715	36.6	2.7	13,190	35.6
Vanita	0.1	1,600	0.1	0.1	2,469	0.2	0.1	2,877	0.2
Zanahoria	0.0	7,778	0.4	0.1	6,000	0.5	0.1	6,235	0.7
5. Industriales	104.2			134.8			304.9		
Algodon	8.3	383	3.2	7.5	400	3.0	11.7	687	8.1
Caña de Azucar	58.6	35,374	2,072.9	42.2	41,864	1,766.6	65.0	36,450	2,368.2
Girasol							20.2	1,271	25.6
Mani	1.3	1,380	1.8	4.4	1,260	5.3	2.9	1,007	2.9
Soya	35.0	1,513	53.0	80.0	2,192	175.4	204.6	2,322	475.2
Tabaco	1.0	833	0.9	0.7	1,520	1.0	0.5	964	0.5
6. Tuberculos	9.0			14.6			19.6		
Camote	0.4	4,260	1.9	0.6	3,680	2.2	0.7	3,258	2.3
Papa	1.2	1,225	1.5	4.0	8,189	33.1	3.5	9,660	33.8
Papaliza	-	-	-	0.2	3,984	0.8	0.2	3,317	0.7
Yuca	7.3	13,919	101.7	9.7	13,767	134.2	15.2	10,209	155.2
7. Forrajes									
Alfalfa	-	-	-	0.1	7,259	0.4	0.1	6,506	0.6

Remark: Area=Cultivated Area
Source: INE,1993

**CUADRO B-2 AREA Y POBLACION CLASIFICADOS POR ZONAS
EN SANTA CRUZ**

Zona	Central	Colonización	Los Valles	Chiquitania	Cordillera	Total
Población (1000)	188.5	134.2	56.9	83.4	30.0	49.3
(%)	38.2	27.2	11.5	17.0	6.1	100.0
Area (km ²)	27,312	14,516	12,855	233,643	81,245	370,000
(%)	7.5	3.9	3.6	63.1	22.0	199.0

Fuente: INE, CORDECRUZ 1986

**CUADRO B-3 PORCENTAJE DE PRODUCCION AGRICOLA
CLASIFICADO POR ZONAS EN SANTA CRUZ**

Cultivos	Unidad: %					
	Central	Colonización	Los Valles	Chiquitania	Cordillera	Total
1) Maíz	31.7	15.9	19.0	17.5	15.9	100.0
2) Arroz	15.4	75.3	0.0	8.5	0.8	100.0
3) Soya	86.2	6.9	0.0	6.9	0.0	100.0
4) Papa	14.7	17.2	61.6	1.0	0.5	100.0
5) Tomate	13.6	18.2	63.6	3.2	1.4	100.0
6) Verduras*	8.9	12.0	70.0	5.7	3.8	100.0
7) Naranja	52.6	7.8	28.5	7.8	5.4	100.0
8) Frutas*	0.0	0.0	99.0	0.0	1.0	100.0
Area Cultivada	43.8	25.7	8.9	15.1	6.5	100.0

Observaciones: Verduras incluyen Repollo, Lechuga, Pepino

Frutas incluyen Manzana, Durazno

Fuente: Proyección del Censo Ganadero y Censo Agropecuario Nacional, INE, MACA, 1990

CUADRO B-4

AREA DE CULTIVO DE LOS PRODUCTOS PRINCIPALES EN LA REGION DE VALLES

Cultivo	Florida		Caballero		Vallegrande		Total	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Cereales								
Arroz	-	-	-	-	100	100	100	100
Maiz	15,590	50	1,958	6	13,403	43	30,951	100
Trigo	-	-	700	40	1,043	60	1,743	100
Otros	-	-	-	-	390	100	390	100
sub-total	15,590	47	2,658	8	14,936	45	33,184	100
Frutales								
Durazno & Manzana	73	50	28	19	45	31	146	100
Citricos	310	61	-	-	202	39	512	100
Platano/Guineo	-	-	-	-	50	100	50	100
sub-total	383	54	28	4	297	42	708	100
Tuberculos								
Papa	856	37	841	36	608	26	2,305	100
Yuca/Camote	-	-	-	-	90	100	90	100
Otros	-	-	-	-	149	100	149	100
sub-total	856	34	841	33	847	33	2,544	100
Hortalizas								
Tomate	469	38	502	40	272	22	1,243	100
Lechuga	124	100	-	-	-	-	124	100
Otros	1,289	58	625	28	293	13	2,207	100
sub-total	1,882	53	1,127	32	565	16	3,574	100
Industriales								
Caña	-	-	649	77	191	23	839	100
Mani	357	41	107	12	402	46	866	100
Tabaco	536	100	-	-	-	-	536	100
sub-total	893	40	756	34	592	26	2,240	100
Total	19,604	46	5,410	13	17,237	41	42,250	100

Fuente: JICA (1994), Encuesta de Campo. Primera Fase del Plan Maestro sobre el Sistema de Marcadeo Agrícola en Santa Cruz

CORDECRUZ-PRODEVA (1992) Diagnostico de la Comercializacion Agropecuaria de la Provincia de Vallegrande

PRODECAF (1994) memorándum

**CUADRO B-5 VOLUMEN DE PRODUCCION DE
LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN LA REGION DE
LOS VALLES**

Cultivo	Florida		Caballero		Vallegrande		Total	
	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)
Cereales								
Arroz	-	-	-	-	190	100	190	100
Maiz	35,857	57	4,700	7	22,785	36	63,342	100
Trigo	-	-	1,610	48	1,773	52	3,383	100
Otros	-	-	-	-	468	100	468	100
sub-total	35,857	53	6,310	9	25,216	37	67,383	100
Frutales								
Durazno & Manzana	584	47	220	18	451	36	1,255	100
Citricos	2,480	51	-	-	2,422	49	4,902	100
Platano/Guineo	-	-	-	-	240	100	240	100
sub-total	3,064	48	220	3	3,113	49	6,397	100
Tuberculos								
Papa	7,791	35	9,255	41	5,472	24	22,518	100
Yuca/Camote	-	-	-	-	828	100	828	100
Otros	-	-	-	-	894	100	894	100
sub-total	7,791	32	9,255	38	7,194	30	24,240	100
Hortalizas								
Tomate	7,361	32	10,034	44	5,255	23	22,650	100
Lechuga	1,238	100	-	-	-	-	1,238	100
Otros	5,155	57	2,750	30	1,170	13	9,075	100
sub-total	13,754	42	12,784	39	6,425	19	32,963	100
Industriales								
Caña	-	-	53,182	92	4,764	8	57,946	100
Mani	321	43	96	13	321	43	739	100
Tabaco	482	100	-	-	-	-	482	100
sub-total	803	1	53,278	90	5,085	9	59,167	100

Fuente: JICA (1994), Encuesta de Campo. Primera Fase del Plan Maestro sobre el Sistema de Mercadeo Agrícola en Santa Cruz

CORDECRUZ-PRODEVA (1992) Diagnostico de la Comercializacion Agropecuaria de la Provincia de Vallegrande

PRODECAF (1994) memorándum

Cuadro B-6**SUPERFICIE CULTIVADA Y LAS AREAS BAJO RIEGO DE LOS VALLES MESOTERMICOS**

Provincias	Area (km2)	Zona	Altitud (m)	Superficie (ha)	
				cultivada	regada
Florida	4,132			19,777	1,317
		Samaipata	1,650		0
		Los Negros	1,360		900
Caballero	2,310	Mairana	1,350		417
		Comarapa	1,814	6,080	3,518
		Saipina	1,360		662
		San Isidro	1,560		1,479
Vallegrande	6,413		1,560	18,295	1,377
			1,980		1,832
Total	12,855			44,152	6,667

Fuente: CORDECRUZ (1993) Plan General de Riego Departamento Santa Cruz,
Tomo II Informe General,
CORDECRUZ (1993) Concepto para Los Proyectos de Riego Comarapa
y San Ishidoro,
CORDECRUZ (1993) Plan General de Riego Departamento Santa Cruz,
Tomo III Anexos,

CUADRO B-7 DATOS CLIMÁTICOS EN SANTA CRUZ

Estación		Elevación (m.s.n.m)	Precipitación (mm)		Temp. promedio (°C)		Humedad relativa (%)	
Localidad	Provincia		anual	mayo-sept.	enero	junio	abril	septiembre
San Juan de Yapacaní	Chilo (norte)	277	1891	468	26	21	80 (ene)	66
San Julian	Ñuño de Chavez (norte)	305	1255	297	26	20	81	68
Roboré	Chiquitania (centro-este)	265	1169	236	28	22	71	55
Santa Cruz (aeropuerto Trompillo)	Andrés Ibañez (centro-oeste)	437	1293	333	26	20	74	59
San Antonio (Río Parapetí)	Cordillera (sur)	600	727	68	27	22	77	62
Camiri (sub-andino)	Cordillera (sur / subandino)	810	828	75	26	18	74	51
Vallegrande (valles)	Vallegrande (valles)	1980	660	71	18	14	75	64
Comarapa (valles)	M. M. Caballero (valles)	1814	573	80	20	15	74	69

(1) Especificaciones y datos sobre los periodos de observación se encuentran en el Anexo III, Hidrología

CUADRO B-8 Datos Meteorológicos y Déficits de Humedad (estación Camiri)

Estación meteorológica: Camiri		Ubicación: Lat (S) 200 600 Lon (W) 620 600		Período de observación: 1946 - 1991													
		Elevación: 810 m		Enc	Fev	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Datos meteorológicos																	
Lluvia Promedia (mm)		173	107	60	25	13	9	9	18	36	73	141	828				
Lluvia años secos																	
Período de retorno	5 años	109	73	25	9	6	3	2	5	17	38	87	622				
	20 años	90	54	18	7	4	2	1	3	13	29	72	548				
Temperatura promedio (°C)		26	25	22	20	18	18	21	23	26	26	26					
Humedad relativa (%)		69	71	74	73	70	62	54	51	52	57	63					
Evapotranspiración potencial (mm)																	
Hargreaves		147	121	88	75	64	79	108	137	166	165	162	1427				
Thornthwaite		122	108	86	69	50	53	74	98	123	124	125	1141				
Oferta Pluvial y requerimiento de riego:																	
confiabilidad 75 % mensual																	
P75 % (mm)		95	90	24	12	5	2	0	4	18	35	90	437				
DEF 75 (mm)		52	35	64	63	59	77	108	133	148	130	31	990				
DISPON		1 0,64	0,75	2 0,27	2 0,16	2 0,08	2 0,02	2 0,00	2 0,03	2 0,11	2 0,21	1 0,55					
confiabilidad 75 % anual																	
P75 % (mm)		138	131	48	20	11	7	7	14	28	58	112	658				
DEF 75 (mm)		10	-10	41	55	54	72	1	123	137	107	50	769				
DISPON		0,94	1,08	1 0,54	2 0,26	2 0,16	2 0,09	2 0,07	2 0,11	2 0,17	1 0,35	0,69					

- 1 déficit moderado
- 2 déficit crítico (menos que 0,33)

CUADRO B-9 Inventario de Sistemas de Riego Existentes en el Departamento de Santa Cruz

Río / Cuenca	Nombre Proyecto	Tipo Obras Hidráulicas	Superficie Riego HA	Ejecutores
Provincia Vallegrande				
Río Cienega / Yapacaní	Torre Wayckho	2 tomas y acequias	60	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	El Trigal	Toma y acequias	42	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	San Juan del Chaco	Toma, canales y atajados	125	Agricult. - CORDECRUZ
Río Cienega / Yapacaní	Cochabamba	15 motobombas y acequias	30	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Casas Viejas	3 tomas, 4 motobombas y acequias	10	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Pampa Rondonda	5 tomas y acequias	50	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Mankallpa	Toma y acequias	50	Agricult. y O.N.G.
Río Cienega / Yapacaní	Murillo - San Jerónimo	2 tomas y acequias	100	Agricult. y O.N.G.
Río Cienega / Yapacaní	Vallegrande	Motobomba	20	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Cañada del Sauce	5 tomas, motobombas y acequias	10	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Estancia Huayco	Toma y acequias	70	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Huasa Cañada	3 tomas y acequias	30	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Cuevas	2 tomas, motobomba y acequias	20	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Temporal	3 tomas y acequias	30	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Huanta	3 tomas y acequias	20	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Pampa Negra	4 tomas y acequias	120	Agricult.
Río Cienega / Yapacaní	Guadalupe	4 tomas, 8 motobombas y acequias	60	Agricult.
Río Piraiapani / Grande	Huertas	Presa embalse y canales	50	Agricult. - SNDC. 1972
Río Piraiapani / Grande	San Lorenzo	10 tomas y acequias	120	Agricult.
Río Piraiapani / Grande	Palmitos	3 tomas y acequias	35	Agricult.
Río Mizque / Grande	Arenales	6 tomas y acequias	40	Agricult.
Río Mizque / Grande	Tunilla	3 tomas y acequias	20	Agricult.
Río Mizque / Grande	Naranjos	2 tomas y acequias	20	Agricult.
Río Tembladera / Grande	Chañara	2 tomas y acequias	10	Agricult.
Río Santa Rosa / Grande	San Blas-Ramada-La Raya	2 tomas y acequias	40	Agricult.
Río Santa Rosa / Grande	Santa Ana	7 tomas y acequias	80	Agricult.
Río Santa Rosa / Grande	Santa Rosa	Toma y canales revestidos	30	Agricult. - CORDECRUZ
Río Santa Rosa / Grande	Salsipuedes	3 tomas y acequias	60	Agricult.
Río Santa Elena / Grande	Pampilla	7 tomas y acequias	20	Agricult.
Río Piraimiri / Grande	Piraimiri-Minas	10 tomas y acequias	150	Agricult.
Río Masicuri / Grande	Masicuri Abajo	6 tomas y acequias	160	Agricult.
Río Masicuri / Grande	Arenales	6 tomas, motobombas y acequias	50	Agricult.
Río Masicuri / Grande	Peñones	Toma y acequias	60	Agricult.
Río Masicuri / Grande	Toco - Lajas	Toma, motobombas y acequias	30	Agricult.
Río Masicuri / Grande	Bado el Yeso	Motobomba y acequias	10	Agricult.
		Motobomba y acequias	10	Agricult.
		3 Motobombas y acequias	10	Agricult.
	TOTAL PROVINCIA VALLEGRANDE		1832	

CUADRO B-9 Inventario de Sistemas de Riego Existentes en el Departamento de Santa Cruz

Rio / Cuencas	Nombre Proyecto	Tipo Obras Hidráulicas	Superficie Riego HA	Ejecutores
Provincia Cordillera				
Rio Cuervo	Mandjuti	Toma y acequias	71	Agricult. - Ejercito. 1948
Rio Parapeti	Choreti	Toma y canales	70	Agricult. - CORDECRUZ
Rio Parapeti	Charagua	Azud, canales y atajados	100	Agricult. - CORDECRUZ
Rio Parapeti	Kapihuazuti	Toma y acequia	2	
Rio Parapeti	Isla Verde	Toma y canales	200	Agricult. - CIPCA.1991
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Pueblo Nuevo	2 tomas y acequias	5	Empresa Agropecuaria
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Matico	2 tomas y acequias	15	Agricult.
Rio Parapeti M. derecha	Estancia Tamachindi	2 tomas y acequias	15	Agricult.
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Aguayagua	Toma y acequias	20	Agricult.
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Iyooibi	Toma y acequias	20	Agricult.
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Coropo	Toma y acequias	30	Agricult.
Rio Parapeti M. derecha	Comunidad Aguazati	Toma y acequias	50	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Tarenda	2 tomas y acequias	30	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Isiporenda	2 tomas y acequias	20	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Copere	2 tomas y acequias	75	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Capatindi	Toma y acequias	25	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Yapiroa	3 tomas y acequias	6	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Ibasini	5 tomas y acequias	114	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad La Brecha	3 tomas y acequias	30	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Tamachindi	2 tomas y acequias	80	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Rancho Nuevo	1 tomas y acequias	100	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Estancia San Silvestre	Toma y acequias	50	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Estancia Tamame	Toma y acequias	30	Agricult.
Rio Parapeti M. izquierda	Comunidad Guiraende	Siembran en bañado	17	Agricult.
Rio Grande	Abapo-Izozog	Pozos prof. y canales	1100	Agricult. + CORDECRUZ
Rio Grande	Empresa Venus	4 pozos prof. y pivote central	400	CORGEPAI
	TOTAL PROVINCIA CORDILLERA		2675	Empresa Canadiense
Provincia Ichilo				
Rio Yapacani	Miguel Matuzaqui	Bomba y canales	50	Empresa Agropecuaria
Rio Yapacani	Empresa Agropecuaria	Bomba y canales	200	Empresa Agropecuaria
	TOTAL PROVINCIA ICHILO		250	

CUADRO B-9 Inventario de Sistemas de Riego Existentes en el Departamento de Santa Cruz

Río / Cuenca	Nombre Proyecto	Tipo Obras Hidráulicas	Superficie Riego IIA	Ejecutores
Provincia Chiquitos Río Aguas Calientes Río Aguas Calientes Río Quimón	Aguas Calientes Santiago 8 comunidades cerca a San José de Chiquitos TOTAL PROVINCIA CHIQUITOS	Bomba y acequias 2 tomas, tubería y canales Atajados y riego con baldes	1 1 2 4	Agricult. Misión Evangélica Agricult - PRODESA
Provincia German Busch Río Paraguay	El Salado	Bomba y canales	30	Agricult.
Provincia Florida Río Mataral / Yapacani Río Mataral / Yapacani Río Mataral / Yapacani Río Mataral / Yapacani	Quitruillas Filadelfia / Mendiola Santa Rosa / Palmasola / Valle Hermoso / Algodonal y otros Los Negros y otros TOTAL PROVINCIA FLORIDA	Presa embalse y canales Toma y acequias Toma y acequias Tomas y canales revest / tierra	100 317 200 700 1317	Agricult. - CORDECruz Agricult. Agricult. Agricult. Agricult. - CORDECruz
Provincia Caballero Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mizque / Grande Río Mataral / Yapacani	Pulquina Arriba Moco Moco El Tunal San Isidro Pulquina Abajo Butron Comarapa La Cañada Bañados Chilon / Montegrande Sajpina / San Rafael San Juan del Potrero TOTAL PROVINCIA CABALLERO	Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequias Toma y acequia	298 40 50 589 150 100 136 147 379 1138 341 150 3518	Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult Agricult
	TOTAL VALLES MESOTERMICOS		6667	

CUADRO B-9 Inventario de Sistemas de Riego Existentes en el Departamento de Santa Cruz

Río / Cuenca	Nombre Proyecto	Tipo Obras Hidráulicas	Superficie Riego HA	Ejecutores
Provincia Velasco Río Paragua	Mercedes de las Minas	Atajado, bomba manual y acequias	0,5	Agricult. - PRADERVE
Provincia Ñuflo de Chaves Río Sapoco Río Sapoco	Centro Kolping Santa Rita	Toma y canal Atajado y riego con baldes	0,5 0,1	O.N.G. Agricult. - PRODECO
	TOTAL PROVINCIA ÑUFLO DE CHAVES		0,6	
			9627	

Notas: Según el estudio de factibilidad correspondiente se supuso 1.5 ha / familia para estimar el número de familias, en base a varios proyectos con datos al respecto.
Las fuentes de información se indican en la bibliografía consultada.

CUADRI B-10 DESARROLLO DE SUPERFICIES REGADAS (ESTIMACIONES) - HAS -

	1993 situación actual	1998			2002		
		total	superficie mejorada	extensión	total	superficie mejorada	extensión
<u>Valles</u>							
Proy. M.M. Caballero	3518	4313	2141	795	5023	3518	1505
Proy. Vallegrande	1832	1832	1832	--	2222	1832	390
Proy. Florida	1317	1317	1317	--	2465	1317	1148
Sub-Total	6667	7462	5290	795	9710	6667	3043
<u>Cordillera</u>	2675	3405	2675	730	4135	2675	1460
<u>Chiquitos y otras provincias del este</u>	35	185	--	150	735	--	700
<u>Zona integrada y de extensión</u>	250	250 + ?		?	250 + ?		?
TOTAL	9627	11302	7965	1675	14850	9342	5203

ANEXO C

**ESTUDIO DE LAS ZONAS DE PRODUCCION
DE HORTALIZAS Y FRUTAS**

ANEXO C

ESTUDIO DE LAS ZONAS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS Y FRUTAS

1.	ESTUDIO DE LAS ZONAS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS Y FRUTAS.....	C-1
1.1.	Situacion Actual de las Zonas de Produccion de Hortalizas y Frutas.....	C-1
2.	SISTEMAS DE ACOPIO Y DISTRIBUCION.....	C-4
2.1.	Sistema Actual de Acopio y Distribucion.....	C-4
3.	APOYO A LOS AGRICULTORES.....	C-9
4.	SITUACION ECONOMICA DEL AGRICULTOR.....	C-17
5.	INVESTIGACION DE LA CALIDAD DE VERDURAS FRUTAS.....	C-18
5.1.	El Sistema Existente Para la Investigacion de Calidad.....	C-18
5.2.	Encuesta Sobre el Actual Estado del Control de Calidad.....	C-19
5.3.	Experimento Para Determinar el Tiempo de Vida Util de Verduras y Frutas....	C-20
5.4.	Factores Criticos en la Mejora del Control de Calidad.....	C-22
5.5.	Oportunidades de Procesamiento de Verduras y Frutas.....	C-24

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA C-1 Organigrama de Funcionamiento del Centro de Investigación Agrícola Tropical	C-11
FIGURA C-2 Flujo de los Creditos hacia los Productores Agricolas	C-12

LISTA DE CUADROS

	Página
CUADRO C-1	Sistemas de Cultivo en los Valles Mesotermicos C-1
CUADRO C-2	Superficie de Cultivo por Agricultor en la Zona de los Llanos..... C-3
CUADRO C-3	Sistema de Acopio y Distribución de Hortalizas en los valles Mesotermicos C-7
CUADRO C-4	Métodos de Transporte de Hortalizas por los Productores C-9
CUADRO C-5	Instituciones que Proporcionan Credito a los Productores Agropecuarios..... C-13
CUADRO C-6	Actividades de las Instituciones que Trabajan en Asistencia Tecnica en el Departamento de Santa Cruz C-15
CUADRO C-7	Actividades de las Instituciones que Trabajan en Asistencia Tecnica en el Departamento de Santa Cruz C-16
CUADRO C-8	Lista de Agroquimicos que se Utilizan en los Valles Mesotermicos..... C-26
CUADRO C-9	Concentración Máxima Marginal de Residuos de Agroquímicos C-27
CUADRO C-10	Días Permisibles de Pulverizacion de Agroquímicos antes de las Cosechas..... C-28
CUADRO C-11	Perdidas de Cosecha de Hortalizas y Frutas por Estudio de Varios Organismos..... C-29
CUADRO C-12	Comparacion de Perdida de Cosecha de Tomate..... C-29
CUADRO C-13	Porcentaje de Perdidas Post Cosecha de Papa (Holandesa)..... C-30
CUADRO C-14	Porcentaje de Perdidas Post Cosecha de Lechuga C-30

1. ESTUDIO DE LAS ZONAS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS Y FRUTAS

1.1. SITUACION ACTUAL DE LAS ZONAS DE PRODUCCION DE HORTALIZAS Y FRUTAS

(1) Características Generales de la Zona de los Valles

- a) La producción de hortalizas, esta concentrada principalmente en esta zona en un porcentaje aproximado de 70 %, con rendimientos relativamente altos comparados con los rendimientos a nivel nacional y de otras regiones del departamento.
- b) Los altos rendimiento que se obtienen es esta zona se deben, principalmente a las buenas condiciones climáticas de la zona para el cultivo de hortalizas(clima templado); además del sistema de cultivo intensivo que se aplica en la zona.
- c) Los sistemas de cultivo empleados en la zona de los valles son dos: cultivo a secano y cultivo con riego; mostrandose las áreas de cultivo de ambos sistemas en el cuadro C-1 donde se observa que los cultivos con riego son mayormente hortícolas, entre los que sobresalen papa y tomate; y los cultivos a secano son cereales principalmente maíz, que depende de las condiciones climáticas para su cultivo.

CUADRO C-1 SISTEMAS DE CULTIVO EN LOS VALLES MESOTERMICOS

Sin Riego			Con Riego		
Cultivo	Superficie (ha)	(%)	Cultivo	Superficie (ha)	(%)
Arveja	0.15	19.0	Arveja	0.15	9.7
Maíz	0.40	50.0	Maíz	0.20	12.9
Papa holandesa	-	-	Papa Holandesa	0.45	29.0
Papa Hua.	0.20	25.0	Papa Hua.	0.25	16.1
Tomate	0.05	6.0	Tomate	0.40	25.8
Varios	-	-	Varios	0.10	6.5
INTENSIDAD	0.80	100.0	INTENSIDAD	1.55	100.0

Fuente: (1) Estudio preliminar del Proyecto de Riego Comarapa. PRICRUZ.1991
(2) JICA (1994) Encuesta de Campo. Primera Fase del Plan Maestro sobre el Sistema de Marcadeo Agrícola en Santa Cruz.

- d) Las áreas que cuentan con riego, se encuentran en las zonas aledañas a los ríos, de donde obtienen el agua para el riego; siendo que estas áreas son limitadas en extensión, debido a que la mayor parte de la zona presenta pendiente, la superficie de cultivo con riego no se incrementa significativamente; además que para instalar sistemas de riego en zonas con pendiente se hace muy difícil y de un costo muy alto.
- e) El calendario de cultivo de la zona se muestra en la figura 2.3.1; observándose la existencia de dos épocas climáticamente diferentes, la primera es la época de lluvias que abarca desde octubre hasta marzo (primavera y verano); y la época de sequía, que abarca desde abril hasta septiembre (otoño e invierno). La siembra de los cultivos de papa y tomate, en un 75-90 %, ocurre a fines de la época de lluvias prolongándose durante toda la época de sequía, siendo la época de cosecha en un 70-90% a mediados de la época seca hasta principios de la época de lluvias.
- f) Los costos de producción en la zona vienen incrementándose en forma considerable en los últimos años, debido principalmente al uso excesivo de agroquímicos y el aumento del precio de la semilla; lo que lleva a los agricultores a economizar, no aplicando algunos agroquímicos, pero con el consiguiente riesgo de ataque de plagas y enfermedades.
- g) La zona de los valles presenta una agricultura de monocultivo (sin rotación de cultivos), ocasionado serios problemas entre los que mencionamos:
- La fertilidad del suelo disminuye, lo que determina el uso de fertilizantes minerales para obtener mejores rendimientos.
 - Elevada incidencia de enfermedades y plagas, que conduce al mayor uso de agroquímicos de parte del agricultor.
 - Concentración de cultivos en la misma época, provocando la concentración de la fuerza de trabajo en esa zona; siendo que otros cultivos que pueden ser cultivados en la misma época pierden su oportunidad.
 - Incremento de las pérdidas de cultivo, tanto durante el desarrollo del cultivo, como en la cosecha.

(2) Características Generales de Cultivo en los Llanos

- a) Las zonas principales de producción hortícola en los llanos son: la zona comprendida entre La Guardia-Angostura y las Colonias Huaytú y San Julian, tal como se muestra en el cuadro C-2.

CUADRO C-2 SUPERFICIE DE CULTIVO POR AGRICULTOR EN LA ZONA DE LOS LLANOS

Cultivo	La Guardia-Angostura	Cultivo	Huaytu	San Julian
1. VERANO		1. VERANO		
Maíz	2.0 ha	Arroz	1.0 ha	1.7 ha
Papa	1.0 ha	Arroz+Maíz	1.0 ha	1.0 ha
Tomate	0.7 ha	Maíz	0.6 ha	1.0 ha
Hortalizas varias	1.0 ha	Yuca	0.1 ha	0.1 ha
2. INVIERNO		2. INVIERNO		
Maíz	1.0 ha	Papa	0.04 ha	0.1 ha
Arveja	0.5 ha	Tomate	0.01 ha	0.1 ha
Otros	0.5 ha	Varios	0.03 ha	0.4 ha
		Yuca	0.10 ha	0.1 ha
3. Total	6.7 ha	3. Total	2.88 ha	4.5 ha
4. Tenencia de Tierra (promedio)	10.0 ha	4. Tenencia de Tierra (promedio)	50.0 ha	50.0 ha
5. Intensidad	67 %	5. Intensidad	> 10 %	> 10 %

Fuente: (1) Estudio de Riego. PRICRUZ. 1991
 (2) JICA (1994) Encuesta de Campo. Segunda Fase del Plan Maestro sobre el Sistema de Marcado Agrícola en Santa Cruz.

- b) Los cultivos de esta zona en orden de importancia son: arroz, maíz, vegetales y frutas; siendo la sandía y el zapallo, cultivos de relativa importancia, después del arroz y maíz. Otro cultivo importante es la yuca, que es utilizado para consumo propio y de los animales.
- c) El calendario de cultivo de estas zonas se muestra en la figura 2.3.2, observándose que la época de cultivo está sujeto a las condiciones climáticas, principalmente de precipitación. En estas zonas no existe sistemas de riego por lo cual la siembra se la realiza a principios de la época de lluvias (octubre-noviembre), y a principios de la época seca (abril-mayo).

d) Los rendimientos de los cultivos de hortalizas en estas zonas son muy bajos, exceptuando la zona de La Guardia-Angostura, que sus rendimientos se acercan a la media departamental. Las causas para los bajos rendimientos son:

- Las condiciones climáticas, entre ellos temperatura, precipitación y humedad relativa, no son los mas adecuados para el cultivo de hortalizas que generalmente son de clima templado.
- En la época de lluvias, cuando la humedad ambiental es alta, se tiene proliferación de enfermedades y plagas, provocando un mal desarrollo del cultivo y por lo tanto pérdidas.

2. SISTEMAS DE ACOPIO Y DISTRIBUCION

2.1 SISTEMA ACTUAL DE ACOPIO Y DISTRIBUCION

a) Facilidades de acopio y distribución en la zona de los valles

Existen dos edificios en la zona de los valles. Uno es el edificio de PETHO SAM (Planta Envasadora de Tomate y Hortalizas Sociedad Anonima Mixta, el edificio principal tiene: 25m x 50m, y el taller y comedor: 10m x 20m) el cual fue establecido para procesar tomate y construido por CORDECRUZ en San Isidro en 1983. El otro es el edificio de ASOHFRUT (Centro de acopio: 220m, Centro de procesamiento: 86m el cual fué construido para procesar mermelada de durazno con duraznos de segunda clase.

Ningún tipo de maquinaria para procesamiento ha sido instalada en estos edificios por falta de fondos desde la construcción. La administración de PETHO SAM ha sido transferida de CORDECRUZ a las autoridades municipales de San Isidro desde 1991.

Ambos edificios han sido alquilados a PRODECAF para depósito de alimentos del PMA (Programa Mundial de Alimentos).

b) Facilidades de distribución en la región

Existen algunos mercados locales en la zona de los valles (cuadro 2.3.6, el cual esta dividido en dos grupos). Un grupo es el de mercados permanentes que cuentan con un edificio y abren todos los días. El otro grupo son las ferias, las cuales en su mayoría son mercados al aire libre y abren un día fijo a la semana. El agricultor de los alrededores del pueblo trae hortalizas a la FERIA, la pequeña cantidad de hortalizas que se venden en el mercado en

días ordinarios, se incrementa los Domingos. Pero la cantidad de hortalizas vendida en los mercados locales es menor a la cantidad de hortalizas enviadas a Santa Cruz y Cochabamba.

c) Sistema de acopio y envío

La situación actual y los problemas en el sistema de acopio y envío de hortalizas en la zona de los valles se muestran en el Cuadro C-4

d) Métodos de transporte

Los métodos de transporte de hortalizas por los productores se dividen en cuatro grupos.

Productor (a) Productores dueños de camión que transportan sus productos al mercado por su cuenta

Productor (b) Productores que pagan flete y van al mercado en el camión

Productor (c) Productores que pagan flete y confían sus hortalizas al dueño de camión para que se los venda en el mercado

Productor (d) Productores que venden sus hortalizas a intermediarios en la zona de producción

Si el productor no tiene clientes fijos en el mercado, el vende sus hortalizas al contado.

Si el productor tiene cliente fijo en el mercado, el vende sus hortalizas a crédito bajo la condición de que el cliente paga la próxima vez.

CUADRO C - 3 SISTEMA DE ACOPIO Y DISTRIBUCION DE HORTALIZAS EN LOS VALLES MESOTERMICOS

	Selección	Acopio	Transporte																																										
Situación Actual	<p>a) Lugar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terreno - Caseta (principalmente para tomate) <p>- No existe un criterio oficial para la selección de productos</p> <p>- La selección es hecha por los mismos productores</p> <p>- Papa: La selección se realiza por tamaños</p> <ul style="list-style-type: none"> Para Santa Cruz: 3 clases Para Cochabamba: 4 clases <p>Al cosechar se quita toda la tierra que rodea la papa</p> <p>Papas verdeadas, dañadas por insectos y dañadas en la cosecha son descartadas</p> <p>- Tomate: La selección se realiza por tamaño y grado de madurez</p> <ul style="list-style-type: none"> Para Santa Cruz y Cochabamba: 3 clases Grande: maduro y pinón Pequeño: mezclados maduros y pintones <p>Zanahoria: No existe selección, solo se lava para quitar la tierra</p> <p>- Otras hortalizas no tienen selección</p>	<p>a) Lugar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existen 2 centros de acopio y procesamiento que no se utilizan para estos objetivos <table border="1"> <tr> <td>Lugar</td> <td>Construido por</td> <td>Administrado por</td> </tr> <tr> <td>Samapala</td> <td>FIS-CORDECRUZ</td> <td>ASOFRUT</td> </tr> <tr> <td>San Isidro</td> <td>CORDECRUZ</td> <td>Alcaldía de San Isidro</td> </tr> </table> <p>Actualmente ambas construcciones están alquiladas por PRODECAF y utilizadas como depósito de alimentos del PMA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terreno cerca del camino - Ferias en localidades cercanas a las zonas de producción (Vallegrande) <p>b) Formas de acopio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directamente del terreno al camión - Desde el terreno hasta el camino en carretón o a mano y luego al camión - Productores que llevan a la feria en carretón o en burro para vender a los intermediarios (Vallegrande) <p>c) Embalaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomate: Caja (39x49x27 cm.) 20 kg. - Papa: Bolsa de polietileno 105 - 110 kg. - Lechuga: Canasta de bambú 29 kg. - Zanahoria: Bolsa de polietileno 100 kg. - Arveja: Bolsa de polietileno 35 kg. - Cebolla: A granel - Naranja: A granel (grandes volúmenes) Bolsa de polietileno (poco volumen) <p>d) A la venta se intercambia el embalaje</p>	Lugar	Construido por	Administrado por	Samapala	FIS-CORDECRUZ	ASOFRUT	San Isidro	CORDECRUZ	Alcaldía de San Isidro	<p>a) Métodos de transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productor dueño de camión que lleva su producto al mercado - Productor que paga flete y lleva su producto al mercado - Productor que confía su producto para que se lo vendan en el mercado - Productor que vende al intermediario en la zona de producción <p>b) Destino de la producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercado y feria en la zona de producción - Mercado en Santa Cruz (Abasto) - Mercado en Cochabamba <p>Si los productores reciben financiamiento de los intermediarios (semilla, insumos o dinero), el destino de la producción queda bajo control de los intermediarios</p> <p>c) Resumen de información de los camiones que hacen transporte de frutas y hortalizas (%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Provincia</th> <th colspan="3">Capacidad del camión (ton)</th> </tr> <tr> <th>< 5</th> <th>< 10</th> <th>< 15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caballero</td> <td>15</td> <td>52</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Florida</td> <td>68</td> <td>27</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Vallegrande</td> <td>45</td> <td>28</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Años de propiedad del vehículo y a quien pertenece</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">< 2 años</th> </tr> <tr> <th>Productor</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caballero</td> <td>60</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Florida</td> <td>56</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Vallegrande</td> <td>45</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>	Provincia	Capacidad del camión (ton)			< 5	< 10	< 15	Caballero	15	52	33	Florida	68	27	5	Vallegrande	45	28	3		< 2 años		Productor		Caballero	60	92	Florida	56	92	Vallegrande	45	63
Lugar	Construido por	Administrado por																																											
Samapala	FIS-CORDECRUZ	ASOFRUT																																											
San Isidro	CORDECRUZ	Alcaldía de San Isidro																																											
Provincia	Capacidad del camión (ton)																																												
	< 5	< 10	< 15																																										
Caballero	15	52	33																																										
Florida	68	27	5																																										
Vallegrande	45	28	3																																										
	< 2 años																																												
	Productor																																												
Caballero	60	92																																											
Florida	56	92																																											
Vallegrande	45	63																																											
Problemas	<p>a) No hay exactitud en la selección de los productos (mezcla de clases)</p> <p>b) El objetivo de la selección es para el mayorista</p> <p>c) Para el consumidor el precio es más importante que la calidad</p>	<p>a) No hay buenas condiciones de los caminos hasta el terreno</p> <p>b) El productor nunca pesa el producto</p> <p>c) El pesaje de la papa, zanahoria y cebolla es realizado por el mayorista en el mercado</p>	<p>a) Los productores no pueden conseguir la información sobre la superficie sembrada de hortalizas en las zonas de producción</p> <p>b) Los productores no pueden conseguir información sobre los precios en el mercado</p> <p>c) Los productores venden a intermediarios porque no tienen tiempo para trabajar en el campo en caso de ir al mercado y vender sus productos</p> <p>d) Los productores se prestan dinero de los intermediarios porque acceden fácilmente créditos bancarios por el problema de la garantía (la mayoría no tiene los papeles legales de sus propiedades)</p>																																										
Pautas para mejoramiento	<p>a) Regulación de los criterios de selección (negociar con los países vecinos los criterios de selección, incluyendo los residuos de agroquímicos)</p> <p>b) Instruir a los productores y consumidores sobre la necesidad de un adecuado sistema de selección</p> <p>c) Establecer métodos de procesamiento para los productos de segunda calidad</p>	<p>a) Mejoramiento de los caminos hasta el terreno</p> <p>b) Construcción de centros de acopio para hortalizas (instruir a los productores sobre los métodos de selección, acopio, transporte)</p> <p>c) Idear nuevos embalajes para reducir las pérdidas poscosecha</p>	<p>a) Crear una nueva organización para mandar y recibir información sobre superficies sembradas y precios</p> <p>b) Crear una organización de productores y transportistas</p> <p>c) Establecer un sistema de créditos agrícolas</p>																																										

