

ESTUDIO DE IMPLEMENTACIÓN

“ESTUDIOS DE CADENAS DE VALOR”

**FUNDACIÓN DESARROLLO Y AUTOGESTIÓN
(D Y A - BOLIVIA)**

Consultora en Ciencias Económicas CONECOS.



Santa Cruz, Abril de 2012



Estudio ejecutado por la Consultora en Ciencias Económicas CONECOS, mediante la Fundación de Desarrollo y Autogestión (D Y A - BOLIVIA), a través del Proyecto Ñawpaqman Puriy Kereimba Chi'k'i Wawita y financiado por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (USDOL).

Equipo de Consultores:

Lic. Ivan Melgar

Asesor en el análisis de la cadena.

Ing. Aldo Mezza Zúñiga

Consultor encargado del análisis de la cadena y aspectos comerciales.

Ing. Wolfgang Rolón Roth

Consultor encargado del diagnóstico productivo.

Edición e impresión:
Santa Cruz, Abril de 2012



Consultora Conecos
Calle Cupesí N° 607 Zona/B Palmira Uv. 131 Mza 29.
Telf. 3204716
Consultoraconecos@gmail.com
Santa Cruz - Bolivia

CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO	1
2	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	2
2.1	CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y DEMOGRÁFICAS -	4
2.1.1	COMUNIDADES.....	4
2.1.2	CAPITANÍAS.....	6
2.1.3	VÍAS DE ACCESO.....	8
2.2	CARACTERÍSTICAS CULTURALES.....	10
2.2.1	SÍNTESIS HISTÓRICA:.....	10
2.2.2	MITOLOGÍA Y RELIGIONES:.....	11
2.3	CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.....	12
2.3.1	CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS.....	22
2.3.2	CARACTERÍSTICAS PECUARIAS.....	39
3	PRINCIPALES ACTORES DE APOYO.....	50
3.1	ORGANIZACIONES PÚBLICAS.....	51
3.1.1	GOBIERNOS MUNICIPALES DE CAMIRI, GUTIÉRREZ, CUEVO Y LAGUNILLAS.....	51
3.1.2	GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE SANTA CRUZ.....	52
3.1.3	GOBIERNO NACIONAL DE BOLIVIA A TRAVÉS DEL PLAN INTERMINISTERIAL TRANSITORIO (PIT).....	53
3.1.4	AGENCIA PARA EL DESARROLLO DE LAS MACROREGIONES Y ZONAS FRONTERIZAS – ADEMAF.....	53
3.1.5	PROGRAMA DE ALIANZAS RURALES.....	54
3.2	ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES E INSTITUCIONES DE APOYO Y ORGANIZACIONES CIVILES RELEVANTES.....	54
3.2.1	CARITAS DIOCESANA.....	54
3.2.2	VISIÓN MUNDIAL BOLIVIA, PROGRAMAS DE DESARROLLO DE ÁREA.....	55
3.2.3	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DEL CAMPESINADO CIPCA.....	55
3.2.4	GTZ PROAGRO, COOPERACIÓN TÉCNICA DE ALEMANIA.....	56
3.2.5	FUNDACIÓN CHACO.....	57
3.2.6	APG Y CAPITANÍAS IUPAGUASU, ALTO PARAPETÍ, KAAMI Y GKK.....	57
4	PRINCIPALES BIENES AGROPRODUCTIVOS.....	58
4.1	MAÍZ.....	58
4.1.1	CADENA DE VALOR DEL MAÍZ AMARILLO DURO DENTADO.....	62
4.1.2	CONDICIONES AGROECOLÓGICAS MÍNIMAS PARA CADA CULTIVO.....	67
4.1.3	GRADO DE PARTICIPACIÓN DE MUJERES, JÓVENES Y NIÑOS Y EN QUÉ PARTE DE LA CADENA.....	71
4.1.4	PRINCIPALES VARIETADES CULTIVADAS. PRINCIPALES LABORES CULTURALES.....	77
4.1.5	PROMEDIO DE PRODUCTIVIDAD POR COMUNIDAD Y CAPITANÍA.....	77
4.1.6	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	81
4.1.7	ESLABONES DE LA CADENA.....	87
4.1.8	NIVELES DE DEMANDA.....	91
4.1.9	FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.....	94
4.1.10	EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN EN LA ZONA.....	96
4.2	FRIJOL.....	97
4.2.1	CADENA DE VALOR DEL FRIJOL.....	99
4.2.2	ESLABONES DE LA CADENA.....	102

4.2.3	NIVELES DE DEMANDA	105
4.2.4	FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.....	107
4.3	MANÍ.....	109
4.3.1	CADENA DE VALOR DE MANÍ	110
4.3.2	ESLABONES DE LA CADENA	113
4.3.3	NIVELES DE DEMANDA	114
4.3.4	FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.....	115
4.4	AVES.....	117
4.4.1	CADENA DE VALOR DE AVES.....	117
4.4.2	ESLABONES DE LA CADENA	119
4.4.3	NIVELES DE DEMANDA DE AVES.....	119
4.4.4	FLUCTUACIÓN DE PRECIOS.....	120
4.5	ACCESO A SISTEMAS DE CRÉDITO O FINANCIAMIENTO	120
4.6	EFFECTOS CLIMÁTICOS EN LA ZONA.....	121
4.7	IMPORTANCIA DE LAS ORGANIZACIONES EN LA COMUNIDAD.....	122
4.8	PROYECTOS REALIZADOS EN LA ZONA.....	124
4.9	CONCLUSIONES	128
4.10	RECOMENDACIONES.....	131
5	<u>PROPUESTA PARA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN.....</u>	132
6	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	138
7	<u>ANEXOS</u>	140
	ANEXO 1: MAPAS.....	140
	ANEXO 2: DOCUMENTOS GENÉRICOS, PRODUCTIVOS Y COMERCIALES	140
	ANEXO 4: FOTOGRAFÍAS Y FORMULARIOS DE LOS TALLERES	140

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Comunidades estudiadas.....	2
Cuadro N° 2: Riesgos climatológicos en la provincia Cordillera.....	3
Cuadro N° 3: Número de habitantes e idiomas de comunidades estudiadas.....	4
Cuadro N° 4: Vías de acceso, condiciones de caminos y ubicación geográfica.....	9
Cuadro N° 5.1: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	13
Cuadro N° 5.2: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	14
Cuadro N° 5.3: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	15
Cuadro N° 5.4: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	16
Cuadro N° 5.5: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	17
Cuadro N° 5.6: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	18
Cuadro N° 5.7: Datos económicos de las comunidades estudiadas.....	19
Cuadro N° 6: Datos de pobreza en los municipios de las comunidades estudiadas.....	21
Cuadro N° 7: Selección de productos según el sistema de puntaje para el maíz.....	60
Cuadro N° 8: Selección de los sub productos del maíz amarillo duro dentado.....	61
Cuadro N° 9: Lista de entidades financieras en Camiri.....	67
Cuadro N° 10: Superficie sembrada, promedio de producción y rendimiento medio.....	78
Cuadro N° 11: Costo de producción de maíz por hectárea en comunidades estudiadas. Sistema mecanizado ...	82
Cuadro N° 12: Costos de producción de maíz por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema manual.....	83
Cuadro N° 13: Costos de producción de frejol por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema manual.....	84
Cuadro N° 14: Costos de producción de maní en vaina por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema manual.....	85
Cuadro N° 15: Costos de producción de maní en vaina por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema mecanizado.....	86
Cuadro N° 16: Forma de la preparación del terreno en las comunidades.....	87
Cuadro N° 17: Rotación de cultivos en las comunidades.....	88
Cuadro N° 18: Labores de deshierbe para el maíz.....	89
Cuadro N° 19: Enfermedades y plagas en las comunidades estudiadas.....	90
Cuadro N° 20: Demanda de maíz del sector avícola en Santa Cruz.....	92
Cuadro N° 21: Demanda de maíz en la provincia Cordillera.....	92
Cuadro N° 22: Estimación de la demanda de maíz del sector ganadero en Santa Cruz.....	93
Cuadro N° 23: Demanda de maíz para consumo humano en Santa Cruz.....	93
Cuadro N° 24: Selección de productos según el sistema de puntaje para el frijol.....	98
Cuadro N° 25: Selección de los sub productos del frijol.....	98
Cuadro N° 26: Clases de frijoles por comunidad.....	100
Cuadro N° 27: Labores de deshierbe para el frijol.....	103

<i>Cuadro N° 28: Comunidades con mayor ataque de plagas en el frijol</i>	<i>104</i>
<i>Cuadro N° 29: Destino de la producción de frijol en las comunidades.....</i>	<i>105</i>
<i>Cuadro N° 30: Consumo potencial de frijol en el Departamento de Santa Cruz</i>	<i>106</i>
<i>Cuadro N° 31: Consumo de frijol en los municipios de la provincia Cordillera (2011).....</i>	<i>106</i>
<i>Cuadro N° 32: Subproductos de maní</i>	<i>110</i>
<i>Cuadro N° 33: Productores de maní por comunidad.....</i>	<i>112</i>
<i>Cuadro N° 34: Plagas que atacan al maní en las comunidades estudiadas</i>	<i>114</i>
<i>Cuadro N° 35: Consumo aparente de maní en Bolivia (Ton)</i>	<i>115</i>
<i>Cuadro N° 36: Precio de pollos y gallinas (vivos).....</i>	<i>120</i>
<i>Cuadro N° 37: Comunidades que obtuvieron créditos</i>	<i>121</i>
<i>Cuadro N° 38: Cambios climáticos y efectos en la zona de estudio</i>	<i>122</i>
<i>Cuadro N° 39: Importancia de las organizaciones en las comunidades</i>	<i>123</i>
<i>Cuadro N° 40: Proyectos realizados en las comunidades.....</i>	<i>126</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Componentes de la cadena de valor del maíz.....	63
Gráfico N° 2: Precios del maíz en Camiri – mayorista (Bs/qq).....	94
Gráfico N° 3: Precios del maíz en Santa Cruz - mayoristas (Bs/qq).....	95
Gráfico N° 4: Precios Internacionales del maíz - Bolsa de Valores EEUU (Bs/qq).....	96
Gráfico N° 5: Componentes de la cadena de valor del frijol.....	99
Gráfico N° 6: Mercado externo del frijol (Ton).....	107
Gráfico N° 7: Precios promedios del frijol - mayorista en Camiri (Bs/qq).....	108
Gráfico N° 8: Precios promedios del frijol - mayorista en Santa Cruz (Bs/qq).....	108
Gráfico N° 9: Precios (FOB) del frijol exportado a Brasil (Bs/qq).....	109
Gráfico N° 10: Componentes de la cadena de valor del maní.....	111
Gráfico N° 11: Precios promedios mensuales del maní- mayorista en Camiri 2011 (Bs/qq).....	115
Gráfico N° 12: Precios promedio del maní overo - mayoristas en Santa Cruz 2011 (Bs/qq).....	116
Gráfico N° 13: Precios promedio del maní rojo largo- mayorista en Santa Cruz (Bs/qq).....	116
Gráfico N° 14: Precios (FOB) comercializados en Países Bajos y el Perú (Bs/qq).....	117
Gráfico N° 15: Componentes de la cadena de valor de aves.....	118



ÍNDICE DE IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Planta, flor y fruto de la kumanda Vigna unguiculata.</i>	22
<i>Imagen N° 2: Frejol negro Phaseolus vulgaris en grano y vaina.</i>	23
<i>Imagen N° 3: Frejol negro, frejol colorado y maíz amarillo duro</i>	23
<i>Imagen N° 4: Interior del gallinero en la comunidad de Salinas</i>	40
<i>Imagen N° 5: Nido en la comunidad de Irenda.</i>	41
<i>Imagen N° 6: Sistema de agua del gallinero en la comunidad de Salinas</i>	43
<i>Imagen N° 7: Gallinas de raza piroca en la comunidad de Salinas.</i>	44
<i>Imagen N° 8: Artesanía en madera.</i>	47
<i>Imagen N° 9: Materiales para hacer escobas.</i>	49
<i>Imagen N° 10: Escoba artesanal de El Rodeo</i>	50
<i>Imagen N° 11: Cultivo del maíz híbrido amarillo dentado para cosecha</i>	62
<i>Imagen N° 12: Escuela internado de Tenta Peau.</i>	76
<i>Imagen N° 13: Escuela de Ivamirapinta.</i>	76
<i>Imagen N° 14: Animales y basura en la escuela</i>	77
<i>Imagen N° 15: troje sin techo</i>	80
<i>Imagen N° 16: Silos metálicos</i>	80

ESTUDIO DE IMPLEMENTACIÓN "ESTUDIOS DE CADENAS DE VALOR"

1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se llevó a cabo en 17 comunidades Guaraníes de cuatro capitanías de la región del Chaco del departamento de Santa Cruz. A través de encuestas a productores, amas de casa y dirigentes, se recogieron datos para analizar las cadenas de valor de los cultivos destinados al comercio que son maíz, frejol y maní y de la crianza de aves de corral. También se acopiaron testimonios sobre asistencia escolar y el grado de incidencia del trabajo infantil.

En la actividad agrícola de estas comunidades existe una diferencia entre los cultivos para consumo familiar que son combinados: policultivos de maíz (de tres variedades diferentes), kumanda (*Vigna unguiculata*, leguminosa diferente al frejol) y zapallo y/o joco, y monocultivos destinados al mercado que son maíz (variedad amarilla dura), frejol (*Phaseolus vulgaris*) y maní. El estudio de las cadenas de valor se ha centrado en estas últimas especies de monocultivo.

En las comunidades estudiadas prácticamente toda la actividad pecuaria está destinada al consumo familiar. El presente estudio se ha centralizado en los productos de las aves de corral: gallinas, pollos y huevos.

La infraestructura escolar es importante y significativa en la mayor parte de las comunidades estudiadas, lo que demuestra una demanda real de educación por parte de las habitantes Guaraníes y su interés por reducir el trabajo infantil y la deserción escolar.

En la región del Chaco, incluyendo los municipios de la provincia Cordillera que son parte del presente estudio, han existido y funcionan todavía varias entidades con programas sociales, educativos y de desarrollo tecnológico. Sin embargo a través de entrevistas a líderes y productores de las comunidades estudiadas, ninguno menciona los avances o aportes que puedan haberse alcanzado con tanta cooperación.

La producción agropecuaria actual se debate entre las prácticas agroecológicas, muy pregonadas pero nada apuntaladas, y las de la agricultura industrial que recibe enormes recursos en investigación y desarrollo y moviliza grandes capitales en las bolsas del mundo. Los pueblos Guaraníes, en cuyas manos se encuentra el potencial de uno de los cultivos de mayor valor para la industria agropecuaria mundial como es el maíz, enfrentan también este desafío. El presente trabajo es un esfuerzo por aportar con un análisis de la realidad actual de estas comunidades para proponer acciones que conduzcan a la reducción de la pobreza, la desnutrición y la marginalidad.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El estudio ha sido implementado en la zona guaraní del departamento de Santa Cruz, en la provincia Cordillera. Comprende 18¹ comunidades en cuatro municipios que son (de norte a sur): Gutiérrez, Lagunillas, Camiri y Cuevo, que están distribuidas en las siguientes capitanías y municipios:

Cuadro N° 1: Comunidades estudiadas

Nº	COMUNIDAD	CAPITANÍA	MUNICIPIO	SUP. MUNICIPIO KM ²
1	Yaiti	Alto Parapetí	Lagunillas	1.149
2	Itacuatía	Alto Parapetí	Camiri	989
3	Caraparicito	Alto Parapetí	Lagunillas	1.149
4	Iguasurenda	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
5	Ipati	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
6	Irenda	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
7	Mboreviti	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
8	Pampa Redonda	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
9	Tenta Peau	Iupaguasu	Lagunillas	1.149
10	Salinas	Kaami	Cuevo	744
11	Guasuigua – El Cruce	Kaami	Camiri	989
12	El Rodeo	Kaami	Camiri	989
13	Urundaiti	Kaami	Camiri	989
14	Ivampirapinta	Gran Kaipependi Karovaicho	Gutiérrez	2.858
15	Eiti	Gran Kaipependi Karovaicho	Gutiérrez	2.858
16	Ipatimiri	Gran Kaipependi Karovaicho	Gutiérrez	2.858
17	Rancho Nuevo	Gran Kaipependi Karovaicho	Gutiérrez	2.858

Fuente: Elaboración propia con información de Fundación D y A y fichas municipales.

Las comunidades estudiadas se encuentran en tres unidades fisiográficas distintas que son el chaco subandino (municipios de Lagunillas, Camiri y Cuevo), el chaco de pie de monte (parte del municipio de Gutiérrez) y la llanura chaqueña (también parte del municipio de Gutiérrez), con paisajes y realidades socioculturales diversas.

La altitud media de la zona es de 388 m.s.n.m. La temperatura media ambiental es de 22 °C, siendo la temperatura promedio máxima de 36 °C y la temperatura promedio mínima extrema de 8 °C.

En la llanura el período de lluvias es menor, mientras que en la zona de transición y pie de monte existe mayor precipitación, especialmente en el período comprendido entre los meses de mayo a noviembre. En la región alternan épocas de mucha lluvia o mucha sequía, prolongándose ésta última incluso durante años.

¹ El estudio de una de las comunidades, Itanambikua, no pudo ser completado debido a la negativa del Mburuvicha a participar en el proceso.

² Fichas de municipios de la Federación de Asociaciones Municipales, FAM. www.fichas.fam.bo.

El volumen de lluvias de acuerdo a las estaciones pluviométricas localizadas en la zona varía desde 500 mm en el oeste, hasta 1.200 mm anuales en el extremo este.

En el cuadro siguiente se puede observar la frecuencia de sequía en cada municipio (uno de los principales problemas de la zona chaqueña), notando que entre los municipios con mayor riesgo están dos de la zona de estudio que son Cuevo y Camiri (cada dos años).

Cuadro N° 2: Riesgos climatológicos en la provincia Cordillera

SECCIÓN	MUNICIPIO	FRECUENCIA DE SEQUÍA	DÍAS DE HELADA AL AÑO	SUPERFICIE CON RIESGO DE INUNDACIÓN
1	Lagunillas	1 de cada 4 años	30 - 90	0%
2	Charagua	1 de cada 2 años	Sin helada	Menos de 30%
3	Cabezas	1 de cada 4 años	30 - 90	Menos de 30%
4	Cuevo	1 de cada 2 años	30 - 90	0%
5	Gutiérrez	1 de cada 4 años	30 - 90	0%
6	Camiri	1 de cada 2 años	30 - 90	0%
	Boyuíbe	1 de cada 2 años	30 - 90	0%

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa Mundial de Alimentos (PMA).

El río principal en el área de las 17 comunidades estudiadas es el Parapetí que es parte de la cuenca Amazónica, aunque otras descripciones lo sitúan como parte de la cuenca de La Plata debido a que existen pérdidas por infiltración y escurrimiento subterráneo bajo el Chaco en dirección al Paraguay. Se origina en la Cordillera de Los Andes en el departamento de Chuquisaca y después de atravesar gran parte del chaco desemboca en la depresión de los Bañados de Izozog, donde evapora gran parte de sus aguas. El 17 de septiembre de 2001 Bolivia designó como sitio Ramsar el humedal conformado por el río Parapetí y los Bañados del Izozog. En el área de estudio el río Parapetí cuenta con diversos afluentes entre los que destacan el Caraparí y el Caipipendi.

2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y DEMOGRÁFICAS.-

2.1.1 COMUNIDADES.

El siguiente cuadro resume la cantidad de habitantes en cada comunidad y los idiomas principales de sus pobladores.

Cuadro N° 3: Número de habitantes e idiomas de comunidades estudiadas

COMUNIDAD	CAPITANÍA Y SECCIÓN MUNICIPAL	HABITANTES	IDIOMAS
Yaiti	Alto Parapetí, Lagunillas	175	Guaraní-castellano
Itacuatía	Alto Parapetí, Camiri	220	Guaraní-castellano
Caraparicito	Alto Parapetí, Lagunillas	108	Guaraní-castellano
Iguasurenda	Iupaguasu, Lagunillas	246	Guaraní-castellano
Ipati	Iupaguasu, Lagunillas	550	Castellano-Guaraní
Irenda	Iupaguasu, Lagunillas	300	Guaraní-castellano
Mboreviti	Iupaguasu, Lagunillas	372	Guaraní-castellano
Pampa Redonda	Iupaguasu, Lagunillas	180	Guaraní-castellano
Tenta Piau	Iupaguasu, Lagunillas	150	Guaraní-castellano
Salinas	Kaami, Cuevo	180	Guaraní-castellano
Guasuigua – El Cruce	Kaami, Camiri	330	Guaraní-castellano
El Rodeo	Kaami, Camiri	375	Guaraní-castellano
Urundaiti	Kaami, Camiri	300	Guaraní-castellano
Ivampirapinta	Gran Kaipependi Karovaicho, Gutiérrez	900	Guaraní-castellano
Eiti	Gran Kaipependi Karovaicho, Gutiérrez	1.646	Guaraní-castellano
Ipatimiri	Gran Kaipependi Karovaicho, Gutiérrez	589	Guaraní-castellano
Rancho Nuevo	Gran Kaipependi Karovaicho, Gutiérrez	530	Guaraní-castellano

Fuente: Elaboración propia con información de los Talleres participativos.

La mayor parte de los pobladores son bilingües predominando el uso del idioma Guaraní entre ellos. Las poblaciones en las que se utiliza menos el idioma Guaraní están concentradas sobre la carretera principal o están cerca de ésta.

Entre las comunidades estudiadas la que tiene una menor población de habla Guaraní es Ipati debido a la diversidad de orígenes de sus habitantes. Al ser un lugar de cruce de carreteras (punto en el que se encuentra la carretera hacia Lagunillas y hacia Monteagudo y Sucre) los pobladores son migrantes de departamentos vecinos como Chuquisaca y Tarija.

Otras comunidades en las que existe una tendencia al predominio del castellano son Iguasurenda y Salinas por estar en la carretera y por su cercanía a Camiri. Sin embargo, existen comunidades con similar ubicación como Pampa Redonda, en la que no se ha registrado un predominio del uso del castellano.

En estas comunidades con influencia de migrantes nacionales el tercer idioma utilizado es el quechua, aunque todavía en proporciones muy pequeñas, como puede verse más abajo en los datos del Instituto Nacional de Estadística.

La mayor parte de los pobladores valora mucho que sus hijos sean bilingües y promueve que los maestros enseñen en guaraní. Sin embargo, en algunas comunidades como Itacuatía existe una marcada escasez de maestros y esto está ocasionando que no se pueda exigir como requisito que éstos sean bilingües.

La familia lingüística a la que pertenece la lengua de los Guaraníes es el Tupí Guaraní. La lengua Guaraní tiene algunas diferencias entre los Ava, Izoceños y Simba. Las características particulares que se dieron en la conformación actual de la lengua Guaraní en Bolivia se deben por una parte a las influencias de una lengua de origen Arawak que hablaba el grupo étnico Chané (ver más abajo la síntesis histórica) y que fue absorbido por los Guaraní a su llegada al chaco boliviano, y por otro lado a las acepciones que nacen de la regionalización de una lengua matriz. Las diferencias entre el Guaraní de Bolivia y otros dialectos de la misma familia se dan sobre todo con algunas particularidades fonéticas y prosódicas, en los morfemas gramaticales y en el ordenamiento sintáctico³. Esta influencia del grupo étnico Chané entre los Guaraníes de Bolivia introdujo una influencia de la lengua matriz Arawak en su idioma, emparentándola con las lenguas Guaraya, Mojeña y otras.

³ Ateneo de lengua y cultura Guaraní. David Galeano Olivera. www.dgaleanolivera.wordpress.com/la-lengua-y-cultura-guarani-en-bolivia.

De ahí que existan palabras similares entre el Ava Guaraní y el Mojeño, como por ejemplo “gracias” que en Guaraní es “yazoropay” y en Mojeño es “usurupaya”⁴.

Esto ha influido también en la diferencia que actualmente existe entre el Guaraní de Bolivia y el de Paraguay.

2.1.2 CAPITANÍAS.

Según la Comisión Interamericana de Derechos Humanos de la Organización de los Estados Americanos, OEA, existen 320 comunidades guaraníes en el Chaco de Bolivia las cuales se organizan tradicionalmente en *Capitanías*, que constituyen la instancia política que representa los intereses de los comunitarios. Estas comunidades son conocidas como “comunidades libres”, en el sentido de que no están ligadas a un determinado lugar geográfico debido a que se trasladan permanentemente entre distintas regiones por distintos motivos, ya sea por cambios ecológicos o, hasta hace uno o dos años, por presiones provenientes de los hacendados que hacían que éstas salgan de un territorio. Esta movilidad ha sido una característica cultural de familias y comunidades guaraníes junto con otros factores como las fusiones y fragmentaciones de grupos de guaraníes, los desplazamientos colectivos e individuales y los reasentamientos, por lo que puede observarse que dentro del pueblo guaraní existe un continuo proceso de recomposición⁵<http://www.cidh.org/countryrep/ComunidadesCautivas/cautivasiv.sp.htm> - ftn100.

En el Chaco boliviano se han contabilizado 25 Capitanías.⁶ La figura máxima es la denominada *Mburuvicha Guasu* (Capitán Grande), que cuenta con un grupo de asesores y cada comunidad cuenta con un *Mburuvicha* (capitán), que es asistido por un grupo de consejos y asesores.

Las comunidades estudiadas se encuentran en cuatro Capitanías. Dos de éstas, *Iupaguasu* y *Kaami*, responden a las características de “comunidades libres” descritas más arriba. Las otras dos, *Alto Parapetí* y *Gran Kaipipendi Karovaicho*, han tenido características históricas particulares.

La Capitanía del *Alto Parapetí* se encuentra al sur del municipio de *Lagunillas* que es la primera sección de la provincia *Cordillera* (ver mapa 1 en anexos) y es un territorio relativamente aislado, demarcado al oeste por las *Serranías Incahuasi* y *Sararenda* y al este con el río *Parapetí* y la *Serranía Karovaicho*. Las comunidades de esta zona son conocidas por haber estado sometidas a haciendas privadas en un régimen de semiesclavitud hasta hace el año 2008, cuando el Instituto Nacional de Reforma Agraria expropió las tierras a hacendados y las dotó a los habitantes guaraníes. Es la zona con menos infraestructura de las cuatro Capitanías estudiadas;

Comentario [Fundación1]: Creo que son 26 capitanías. Habría que revisar bien.

Comentario [Fundación2]: La última fue el 2010 a las familias Larsen, Chavez y otras en Caraparicito. Revisar

⁴ Comunicación personal con mojeños de Trinidad, Beni, 2012.

⁵ Organización Internacional del Trabajo, *Enganche y Servidumbre por Deudas en Bolivia*, 2005.

⁶ *Aipota aiko chepiaguive cheyambae/ Quiero ser libre, sin dueño*, Defensor del Pueblo, 2006.

con caminos precarios surcados de diversas quebradas, sin energía eléctrica ni comunicaciones (no existe señal de ningún operador de telefonía celular) y con escuelas y postas más precarias que en las otras Capitanías.

La Capitanía Gran Kaipependi Karovaicho, GKK, está al este de la carretera asfaltada que va de Santa Cruz a Camiri, entre las Serranías Karovaicho y Charagua, al sur del municipio de Gutiérrez que es quinta sección de la provincia (ver mapa 2 en anexos). Estas comunidades se caracterizaron por haber sido siempre libres y haber estado establecidas en un mismo lugar geográfico, con caciques de gran autoridad aglutinante que controlaban rigurosamente el ingreso de gente extraña y la salida de los comunarios sin autorización⁷. La vía de acceso es un camino relativamente bien mantenido que atraviesa la Serranía Karovaicho hasta llegar a un área extensa relativamente plana. No cuenta con energía eléctrica pero sí con grandes escuelas y postas bien construidas (aunque deficientemente mantenidas) y en la actualidad se construyen sistemas de dotación permanente de agua para consumo humano a través de un programa del Gobierno Central. Está comunicada a través del operador estatal de telefonía celular.

La Capitanía Iupaguasu comprende la zona norte del municipio de Lagunillas (ver mapa No. 1 en anexo). Las vías de acceso a sus comunidades son relativamente estables y mantenidas y varias de ellas se encuentran sobre la carretera asfaltada o muy cerca de ésta. La mayor parte de sus comunidades cuentan con energía eléctrica, redes de distribución de agua, escuelas, postas y están comunicadas a través del operador estatal de telefonía celular.

La Capitanía Kaami se encuentra en el municipio de Camiri que es sexta sección de la provincia (ver mapa 3 en anexos) y abarca también parte del municipio de Cuevo que es cuarta sección de la provincia (ver mapa 4 en anexos) con comunidades en la región de Choreti, al noreste del municipio. Cuenta con caminos estables y buena infraestructura en cuanto a energía eléctrica, redes de distribución de agua, escuelas y postas. También cuenta con comunicación de telefonía celular.

En todas las comunidades estudiadas resaltan las siguientes deficiencias:

Carencia total de organización para reparación y mantenimiento de establecimientos públicos como escuelas, postas y sistemas de acopio de agua.

Inexistencia de obras de saneamiento básico para aguas servidas. Sólo las escuelas y postas cuentan con pozos sépticos que en la mayoría de los casos no son bien mantenidos.

⁷ Es una leyenda conocida entre pobladores de Camiri la gran autoridad que ejercía el Gran Capitán Aurelio Ayreyu de la comunidad de Eiti. Comunicación personal con algunos camireños.

Deficiente manejo de basura y deshechos que denotan indolencia y abandono y da a todas las comunidades una apariencia de campamentos temporales.

2.1.3 VÍAS DE ACCESO.

En general todos los caminos de acceso a las comunidades estudiadas son de suelos predominantemente arenosos y esto facilita el tránsito de vehículos incluso en época de lluvias. Los obstáculos están en quebradas con riachuelos que después de fuertes tormentas se tornan tormentosos y dificultan el paso de vehículos por algunas horas. El río principal de la zona, el Parapetí, puede ser atravesado en época seca pero no en tiempo de lluvias porque las aguas ocupan todo su cauce que alcanza un ancho de hasta 1 Km.

Las vías de acceso están entroncadas con la carretera asfaltada que une las ciudades de Santa Cruz y Yacuiba y se describen en el siguiente cuadro junto con su ubicación geográfica.

Cuadro N° 4: Vías de acceso, condiciones de caminos y ubicación geográfica

Nº	COMUNIDAD	CAPITANÍA	VÍA DE ACCESO	CONDICIONES DEL CAMINO	UBICACIÓN
1	Yaiti	Alto Parapetí	En carretera a Monteagudo desviando al sur e ingresando por Caraparicito, pasando por un campamento petrolero de Serpetbol.	Carretera a Monteagudo en buenas condiciones aunque está en ampliación. Desde Caraparicito muy buena carretera mantenida por empresa petrolera. A partir del cruce al sur se va poniendo precaria con fuertes pendientes y descensos. Se cruzan muchos riachuelos.	Latitud 20°3'57.80"S.
					Longitud 63°38'14.22"O.
2	Itacuatía	Alto Parapetí	La misma que va a Yaiti continuando al sur hasta el río Parapetí que debe ser cruzado.	Las mismas antes descritas hasta el río Parapetí que debe ser cruzado con precaución en época seca. En tiempo de lluvias no se puede cruzar y hay que seguir a pié hasta la comunidad.	Latitud 20°6'43.56"S.
					Longitud 63°39'43.41"O.
3	Caraparicito	Alto Parapetí	En carretera a Monteagudo desviando al sur.	Carretera a Monteagudo en buenas condiciones aunque está en ampliación.	Latitud 19°48'15.35"S.
					Longitud 63°39'44.01"O.
4	Iguasurenda	Iupaguasu	De carretera principal S.C.-Camiri desviar al Oeste en la comunidad La Herradura.	En buenas condiciones desde la carretera asfaltada.	Latitud 19°28'33.35"S.
					Longitud 63°39'47.30"O.
5	Ipati	Iupaguasu	Sobre la carretera asfaltada Santa Cruz-Camiri.	Carretera asfaltada.	Latitud 19°45'56.00"S.
					Longitud 63°33'41.78"O.
6	Irenda	Iupaguasu	Sobre la carretera asfaltada Santa Cruz-Camiri desviar al Oeste por un camino estrecho de unos 3 Km.	Malas, con cruce precario de una quebrada y lugares muy erosionados.	Latitud 19°52'4.25"S.
					Longitud 63°33'28.08"O.
7	Mboreviti	Iupaguasu	Sobre la carretera asfaltada Santa Cruz-Camiri desviar al Oeste por un camino de unos 2 Km.	Buenas, camino estrecho sin mayor problema.	Latitud 19°47'53.80"S.
					Longitud 63°34'7.61"O.
8	Pampa Redonda	Iupaguasu	Sobre la carretera asfaltada Santa Cruz-Camiri.	Carretera asfaltada.	Latitud 19°47'43.61"S.
					Longitud 63°33'32.16"O.

Comentario [Fundación4]: Está mal esta latitud

Comentario [Fundación3]: Son 17 comunidades, faltan algunas

2.2 CARACTERÍSTICAS CULTURALES

2.2.1 SÍNTESIS HISTÓRICA⁸:

La historia Guaraní en el territorio boliviano comienza con tres grandes corrientes migratorias conocidas, la que entró desde el Mato Grosso por territorio Chiquitano hasta el Río Grande; la que vino por el Chaco hasta la Cordillera; y la que ingresó desde el Río Paraná y entró por el Río Pilcomayo. La razón de estas migraciones podría haber sido la búsqueda mítica del ivy imaraä o la Tierra sin Mal; también se señala el interés por encontrar metales en las tierras altas.

Se calcula que estas migraciones se realizaron alrededor del año **dos mil d. C.** Los españoles tomaron contacto con los Guaraníes por el año 1521; a partir de entonces se dieron diferentes tipos de relación, desde el enfrentamiento y las guerras, hasta la evangelización y las alianzas esporádicas. Las grandes aldeas que encontraron los primeros españoles que los contactaron, tenían campos cultivables de maíz.

Antes de la conquista española los Guaraníes habían encontrado a los Chané, grupo de lengua Arawak a quienes dominaron mestizándose con sus mujeres, de donde provienen los Guaraníes actuales de Izozog.

Los Guaraníes, durante la Colonia y la República, fueron constantemente perseguidos y expulsados de sus territorios originarios. En el siglo XIX la historia Guaraní está llena de sucesos graves, de matanzas de blancos y de matanzas de indígenas. Las estancias ganaderas empezaron a extenderse con el apoyo de los militares republicanos sobre los territorios Guaraníes que incluso los españoles habían terminado respetando. Batallones de Guaraníes participaron en la guerra de la independencia, con el ejército del Gral. Manuel Belgrano y también con los grupos guerrilleros de Juana Azurduy de Padilla.

Posteriormente durante la República el primer enfrentamiento grande contra el Estado lo protagonizaron en 1875. El segundo y final en 1882, con el levantamiento de Apiaguaiqui-Tumpa, cacique mayor considerado "Hombre-Dios". El Estado envió al ejército que con armas de fuego prácticamente terminó con los Guaraníes que pudieron "cazar", sublevados o no, diezmado y dispersando a la población indígena de un modo tan brutal que recién desde hace no más de veinte años está empezando a recuperarse de esta catástrofe racista. Desde la derrota de Kuruyuki los Guaraníes siguieron siendo víctimas sociales de los ganaderos y hacendados que comenzaron a empatronarlos y esclavizarlos. La guerra del Chaco lo sorprendió entre dos

Comentario [Fundación5]: Está bien esta fecha?

⁸ Ateneo de lengua y cultura Guaraní. David Galeano Olivera. www.dgaleanolivera.wordpress.com/la-lengua-y-cultura-guarani-en-bolivia.

frentes de guerra internacional, siendo que ellos pertenecían a una misma “nación” Guaranítica, con sus raíces en el Paraguay, lo cual término desestructurándolos.

En los últimos treinta años se han ido restableciendo y conformando diversas comunidades Guaraníes consideradas libres debido a que no se encuentran en predios de haciendas privadas. Sin embargo un importante porcentaje de los habitantes de estas comunidades no tienen mayor alternativa que la de volver a trabajar como peones de las haciendas cercanas a sus casas donde retornan a dormir, para poder sobrevivir frente a la escasa producción que logran en los pequeños chacos, donde el maíz apenas alcanza para comer mal medio año⁹.

El sector antes considerado cautivo ha sido recién liberado a su propia iniciativa desde el año 2008 a través de la expulsión de hacendados y la restitución de sus tierras. Antes de este cambio estas comunidades vivían cautivas dentro de las haciendas privadas en las que hombres, mujeres, niños y niñas, ancianos y ancianas, fueron peones de servidumbre por generaciones¹⁰. Vivían en un régimen de permanente endeudamiento con los patrones, que los ataba de manera indefinida al servicio gratuito en la propiedad privada.

En la actualidad los pueblos Guaraníes enfrentan el nuevo desafío de producir en sus propias tierras para cambiar sus indicadores económicos. Los cambios en la tenencia de la tierra en la zona del Chaco cruceño son similares a una Reforma Agraria y se espera que el Estado no cometa los errores de abandono de campesinos a su propia suerte como ocurrió en la Reforma de 1952.

La producción agropecuaria actual se debate entre las prácticas agroecológicas, muy pregonadas pero nada apuntaladas, y las de la agricultura industrial que recibe enormes recursos en investigación y desarrollo y moviliza enormes capitales en las bolsas del mundo. Los pueblos Guaraníes, en cuyas manos se encuentra el potencial de uno de los cultivos de mayor valor para la industria agropecuaria mundial como es el maíz, enfrentan también este desafío.

2.2.2 MITOLOGÍA Y RELIGIONES:

La religiosidad de los Guaraníes se expresa a través de la palabra de los profetas o chamanes, especialistas religiosos que comunican al mundo sobrenatural con el social. La ritualidad se manifiesta con una persistente vivencia de lo sagrado. La proliferación actual de religiones pentecostales entre las comunidades Guaraníes

⁹ www.cebem.org.

¹⁰ Según esta misma fuente del CEBEM, en el año 2001 los guaraníes que vivían en haciendas como peones o siervos eran 4.937 personas que representaban el 11 % de toda la población guaraní de 20 zonas.

se debe al sincretismo que éstas quieren lograr con el carácter cultural Guaraní a través de la “palabra”, el “don de profecía” y el curanderismo disfrazado de don de “sanación”.

La cultura Guaraní conserva un inconsciente colectivo confluyente en la búsqueda de la Tierra sin Mal (similar al Paraíso católico y evangélico) y el encuentro con los antepasados sagrados, entre ellos con el Libertador de todos los males, Candire, el héroe mítico que hasta ahora forma parte de sus creencias (similar al mesianismo cristiano). Por lo tanto, los términos del mito se han refuncionalizado en la actualidad, adaptándose a las condiciones modernas de la vida social y nacional. La mayoría de los Guaranés se declaran evangelistas, que generalmente son fundamentalistas¹¹, aunque existe también una fuerte influencia católica. Ha sido precisamente una ONG católica la que desplegó una gran actividad en la zona llegando a comprar tierras a hacendados para otorgarlas a comunidades.

2.3 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

Como se puede apreciar por lo descrito más arriba, en los últimos diez años se han registrado muchos cambios demográficos, sociales y económicos en la zona de estudio, hecho que modifica sustancialmente los datos del Censo Nacional del año 2001 y otras características tabuladas por el Instituto Nacional de Estadística. Tomando en cuenta esta salvedad se presentan los datos económicos para el año 2005 de los municipios de las comunidades estudiadas que tienen relevancia para el presente trabajo.

¹¹ Ateneo de lengua y cultura Guaraní. David Galeano Olivera. www.dgaleanolivera.wordpress.com/la-lengua-y-cultura-guarani-en-bolivia.

Cuadro N° 5.1: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	PAMPA REDONDA	TENTA PEAU	MBOREVITI
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	180	150	372
Tasa anual municipal de crecimiento*	2,35	2,35	2,35
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	Maíz 50%, Frejol 30%, Maní 15%	ND	Maíz 39%, Kumanda y Zapallo 24%, Aves 27%, Ganado 10%
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	500 m para párvulos, 1 Km para primaria, 2 Km para secundaria	En la misma comunidad	600 m
Nivel máximo	Bachillerato a 2 Km (Ipati)	Bachillerato (hay internado en la comunidad)	3ro intermedio
Escuela en la que prosiguen	-	-	Bachillerato a 2 Km (Ipati)
Tasa municipal de alfabetismo*	91,54	91,54	91,54
Tasa municipal de asistencia*	87,67	87,67	87,67
Años promedio de estudio*	6,11	6,11	6,11
IDIOMAS			
Guaraní	100%	85%	100%
Bilingües (Castellano)	30%	15%	30%
Quechua	-	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	79,83	79,83	79,83
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña y gas	Leña	Leña y gas
Cobertura de Energía Eléctrica	Sí	Sí	Sí
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	Pozo	Pozo	Pozo
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	-	Vertiente	Vertiente
Otra	-	-	-
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la posta	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	Casas
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	Ninguna	Ninguna

*INE, 2005.

ND = No Disponible

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.2: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	GUASIGUA	EL RODEO	IGUASURENDA
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	330	375	246
Tasa anual municipal de crecimiento*	-0,41	-0,41	2,35
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	5 Pollos/mes = 40 -70 Bs. Trabajo artesanal, tejer bolsos = 350 Bs/mes; crianza de cabras.	Maíz 39%, producción de escobas 37%, Kumanda, joco, zapallo, zanahoria 19%, animales en la casa y el potrero 5%	Maíz 39%, cría de chanchos y gallinas 37%, cría de ganado vacuno 35%, frejol 25%
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	Octavo	Bachillerato (hay internado en la comunidad)	Bachillerato
Escuela en la que prosiguen	El Rodeo	-	-
Tasa municipal de alfabetismo*	93,17	93,17	91,54
Tasa municipal de asistencia*	89,72	89,72	87,67
Años promedio de estudio*	9,35	9,35	6,11
IDIOMAS			
Guaraní	95%	100%	100%
Bilingües (Castellano)	15%	35%	80%
Quechua	-	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	44,66	44,66	79,83
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña	Leña	Leña
Cobertura de Energía Eléctrica	Sí	Sí	Sí
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	-	Pozo	Pozo
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Vertiente	Vertiente	Vertiente
Otra	-	-	-
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la escuela	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	Casas
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	Ninguna	Ninguna

*INE, 2005.

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.3: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	IPATI	URUNDAITI	IRENDA
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	550	300	300
Tasa anual municipal de crecimiento*	2,35	-0,41	2,35
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	Maíz 42%, ganado 33%, comercio (venta de comida, mercadería y comercialización de maíz), 17% cría de cerdos 8%	Servicios agrícolas 70%, maíz 17%, gallinas 5%, chivas y ovejas 8%	Maíz 39%, frejol y kumanda 29%, zapallo 20%, animales domésticos 12%
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	Bachillerato	2° de secundaria	Octavo
Escuela en la que prosiguen	-	Choreti	Camiri o Ipati
Tasa municipal de alfabetismo*	91,54	93,17	91,54
Tasa municipal de asistencia*	87,67	89,72	87,67
Años promedio de estudio*	6,11	9,35	6,11
IDIOMAS			
Guaraní	10%	100%	100%
Bilingües (Castellano)	100%	50%	100%
Quechua	5%	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	79,83	44,66	79,83
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña y gas	Leña y gas	Leña y gas
Cobertura de Energía Eléctrica	Sí	Sí	Sí
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	Pozo	Pozo	-
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Vertiente	Vertiente	Vertiente
Otra	-	-	-
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	Casas
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	10% alguna vez trabaja	Ninguna

*INE, 2005.

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.4: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	IPATIMIRI	SALINAS	IVAMIRAPINTA
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	589	180	160
Tasa anual municipal de crecimiento*	1,59	0,90	1,59
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	Maíz 62%, frejol 31%, cría de aves 7% (sólo venden cuando necesitan)	Servicios agropecuarios 53% (70% de la población trabaja en esta actividad), maíz 20%, ovejas de pelo 13%, gallinas o pollos 13%	Maíz, frejol negro, kumanda, gallinas, chanchos, chivas, ganado
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	Bachillerato	6° primaria	Bachillerato
Escuela en la que prosiguen	-	Camiri, Cuevo y el internado en Arenal	-
Tasa municipal de alfabetismo*	91,89	89,42	91,89
Tasa municipal de asistencia*	94,44	81,09	94,44
Años promedio de estudio*	6,69	5,98	6,69
IDIOMAS			
Guaraní	100%	90%	100%
Bilingües (Castellano)	5%	20%	5%
Quechua	-	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	83,26	56,17	83,26
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña	Leña y gas	Leña
Cobertura de Energía Eléctrica	No	Sí	No
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	-	Pozo	-
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Vertiente	Vertiente	Vertiente
Otra	En obra otra fuente	-	En obra otra fuente
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	Casas
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	Ninguna	Ninguna

*INE, 2005.

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.5: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	IPATIMIRI	SALINAS	IVAMIRAPINTA
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	589	180	160
Tasa anual municipal de crecimiento*	1,59	0,90	1,59
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	Maíz 62%, frejol 31%, cría de aves 7% (sólo venden cuando necesitan)	Servicios agropecuarios 53% (70% de la población trabaja en esta actividad), maíz 20%, ovejas de pelo 13%, gallinas o pollos 13%	Maíz, frejol negro, kumanda, gallinas, chanchos, chivas, ganado
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	Bachillerato	6° primaria	Bachillerato
Escuela en la que prosiguen	-	Camiri, Cuevo y el internado en Arenal	-
Tasa municipal de alfabetismo*	91,89	89,42	91,89
Tasa municipal de asistencia*	94,44	81,09	94,44
Años promedio de estudio*	6,69	5,98	6,69
IDIOMAS			
Guaraní	100%	90%	100%
Bilingües (Castellano)	5%	20%	5%
Quechua	-	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	83,26	56,17	83,26
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña	Leña y gas	Leña
Cobertura de Energía Eléctrica	No	Sí	No
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	-	Pozo	-
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Vertiente	Vertiente	Vertiente
Otra	En obra otra fuente	-	En obra otra fuente
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta	Sólo la escuela y la posta
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	Casas
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	Ninguna	Ninguna

*INE, 2005.

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.6: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	EITI	RANCHO NUEVO	CARAPARICITO
POBLACIÓN			
Población total por encuesta	1.646	530	108
Tasa anual municipal de crecimiento*	1,59	1,59	2,35
ECONOMÍA			
Productos agrícolas principales	Maíz 42%, frejol 21%, kumanda 10%, gallinas, patos, chivas, vacas 27%	Maíz 25%, frejol negro 25%, kumanda 24%, animales (aves, ganado vacuno, caprino y ovejas de pelo) 24%	Maíz 61%, ganado (25 cabezas de ganado mejorado para leche) 25%, maní 14%
EDUCACIÓN			
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	Bachillerato	8° primaria	6° primaria
Escuela en la que prosiguen	-	Internados de Ivamirapinta o Ipatimiri	Ipati o Lagunillas
Tasa municipal de alfabetismo*	91,89	91,89	91,54
Tasa municipal de asistencia*	94,44	94,44	87,67
Años promedio de estudio*	6,69	6,69	6,11
IDIOMAS			
Guaraní	100%	100%	100%
Bilingües (Castellano)	80%	30%	100%
Quechua	-	-	-
SALUD			
Tasa municipal de mortalidad infantil*	83,26	83,26	79,83
SERVICIOS BÁSICOS			
Cañería de agua de red	Sí	Sí	Sí
Combustibles usados para cocinar	Leña	Leña	Leña
Cobertura de Energía Eléctrica	No	No	No
PROCEDENCIA DE AGUA			
Carro Repartidor	-	-	-
Pozo o Noria	-	-	-
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Vertiente	Vertiente	Vertiente
Otra	-	-	-
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS			
Alcantarillado	No	No	No
Cámara Séptica	Sólo la escuela y hospital	Sólo la escuela y la posta	No
Pozo ciegos y superficie	Casas	Casas	No
EMPLEO			
Población en edad escolar que trabaja	Ninguna	Ninguna	Probablemente hasta hace un año un 15%
*INE, 2005.			

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

Cuadro N° 5.7: Datos económicos de las comunidades estudiadas.

COMUNIDADES	ITACUATÍA	YAITI
POBLACIÓN		
Población total por encuesta	220	175
Tasa anual municipal de crecimiento*	-0,41	2,35
ECONOMÍA		
Productos agrícolas principales	Maíz 40%, kumanda 28%, yuca 15% , camote 3%, ganadería 14%. Maní se piensa sembrar el próximo año	Maíz 38%, kumanda 11%, yuca 6%, tomate 6%, gallinas 29%, chivas 10%
EDUCACIÓN		
Distancia a la escuela	En la misma comunidad	En la misma comunidad
Nivel máximo	1° secundaria	2° intermedio
Escuela en la que prosiguen	Camiri	Camiri
Tasa municipal de alfabetismo*	93,17	91,54
Tasa municipal de asistencia*	89,72	87,67
Años promedio de estudio*	9,35	6,11
IDIOMAS		
Guaraní	100%	100%
Bilingües (Castellano)	100%	20%
Quechua	-	-
SALUD		
Tasa municipal de mortalidad infantil*	44,66	79,83
SERVICIOS BÁSICOS		
Cañería de agua de red	No	No
Combustibles usados para cocinar	Leña	Leña
Cobertura de Energía Eléctrica	No	No
PROCEDENCIA DE AGUA		
Carro Repartidor	-	-
Pozo o Noria	-	-
Río, Vertiente, Acequia, Lago, Curiche	Río y vertiente	Vertiente
Otra	-	-
DESAGÜE DE BAÑOS O LETRINAS		
Alcantarillado	No	No
Cámara Séptica	No	Sólo la escuela y la posta
Pozo ciegos y superficie	No	Casas
EMPLEO		
Población en edad escolar que trabaja	Probablemente hasta hace un año un 15%	Probablemente hasta hace un año un 15%

*INE, 2005.

Fuente: Elaboración propia y datos del INE 2005.

La economía de las comunidades estudiadas se basa en una combinación de agricultura comercial y agricultura de subsistencia. La actividad pecuaria es de subsistencia en su totalidad. Además de estas actividades los comunarios, especialmente los jóvenes, se emplean en las poblaciones cercanas y en las empresas petroleras de la zona como albañiles, choferes, obreros y jornaleros. No es frecuente que se empleen niños en edad escolar, aunque se han dado y se dan estos casos en las comunidades más cercanas a poblaciones grandes como Camiri y Choreti¹². También es posible que haya habido empleo de niños y adolescentes en edad escolar en las comunidades que hasta hace dos años eran parte de haciendas como Itacuatía, Yaiti o Caraparicito.

La población rural pobre de los municipios en los que están las comunidades estudiadas tendría que tender a disminuir desde el año 1992 según proyecciones del INE, pero al 2001 seguían existiendo áreas con marcada pobreza como el Municipio de Gutiérrez cuya población en extrema pobreza llegaba al 55% de la población. A continuación se muestran esos valores; para el año 2012 sólo se dispone de datos de población.

¹² En la comunidad Urundaiti por ejemplo se registraron casos de niños empleados en empresas avícolas de Camiri en los que intervino el Estado a través de la Defensoría de la Niñez.

Cuadro N° 6: Datos de pobreza en los municipios de las comunidades estudiadas

SEXTA SECCIÓN MUNICIPAL - CAMIRI			
POBLACIÓN	1992	2001	2012
Población total por censos y proyectada	32.092	30.897	29.414
Tasa anual de crecimiento intercensal	-	-0,41	-
Población rural pobre	12.839	9.217	-
Porcentaje con relación al total	40	30	-
Población rural en extrema pobreza	3.704	1.928	-
Porcentaje con relación al total	12	6	-

PRIMERA SECCIÓN MUNICIPAL - LAGUNILLAS			
POBLACIÓN	1992	2001	2012
Población total por censos y proyectada	4.250	5.283	6.773
Tasa anual de crecimiento intercensal	-	2,35	-
Población rural pobre	3.702	4.512	-
Porcentaje con relación al total	87	85	-
Población rural en extrema pobreza	2.384	2.002	-
Porcentaje con relación al total	56	38	-

CUARTA SECCIÓN MUNICIPAL - CUEVO			
POBLACIÓN	1992	2001	2012
Población total por censos y proyectada	3.135	3.406	3.774
Tasa anual de crecimiento intercensal	-	0,90	-
Población rural pobre	1.542	2.218	-
Porcentaje con relación al total	49	65	-
Población rural en extrema pobreza	944	998	-
Porcentaje con relación al total	30	29	-

QUINTA SECCIÓN MUNICIPAL - GUTIÉRREZ			
POBLACIÓN	1992	2001	2012
Población total por censos y proyectada	9.833	11.393	13.567
Tasa anual de crecimiento intercensal	-	1,59	-
Población rural pobre	7.147	10.594	-
Porcentaje con relación al total	73	93	-
Población rural en extrema pobreza	5.875	6.267	-
Porcentaje con relación al total	60	55	-

Fuente: Elaboración propia según la información del Instituto Nacional de Estadística (INE).

2.3.1 CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS.-

Como se mencionó antes, las comunidades estudiadas basan su economía en una agricultura comercial, centrada por orden de importancia en el maíz, el frejol¹³ y el maní, combinada con una agricultura familiar para consumo propio enfocada en el policultivo de maíz, kumanda, zapallo y/o joco.

Es frecuente confundir en las cadenas de valor al frejol y la kumanda y presentar a ambos con el nombre genérico de frejol o frijol. En general, las comunidades estudiadas producen frejol para el mercado y kumanda para consumo propio.

La kumanda es el nombre guaraní que se le da al frijol chino o caupí, planta diferente al frejol porque, aunque ambas tienen su fruto en legumbre, son taxonómicamente distintas.

El frejol cultivado comercialmente en las comunidades estudiadas es *Phaseolus vulgaris* y la kumanda cultivada en policultivo no comercial es *Vigna unguiculata* (conocida también entre nosotros como poroto¹⁴ vigna). A continuación se muestran fotografías de la kumanda.

Imagen N° 1: Planta, flor y fruto de la kumanda *Vigna unguiculata*.



Fuente: www.brasil.acambiode.com

El frejol *Phaseolus vulgaris* tiene muchas variedades con colores diversos. En las comunidades estudiadas se cultiva y comercializa la variedad negra cuyas fotografías se presentan a continuación.

¹³ También llamado frijol y fréjol. En este estudio se lo denominará frejol y frijol por ser las palabras más usadas.

¹⁴ La palabra poroto proviene de purutu, el nombre original en quechua y se la utiliza para designar a todos los frejoles en general.

Imagen N° 2: Frejol negro Phaseolus vulgaris en grano y vaina¹⁵.



Fuente. www.redsicta.org.

Imagen N° 3: Frejol negro, frejol colorado y maíz amarillo duro¹⁶



Foto 3: www.archivo.laprensa.com.ni

Caracterización agro productiva y principales cultivos en las capitanías

a. MAÍZ

El maíz (*Zea mays*) es el cultivo principal y tradicional de las comunidades y capitanías estudiadas. Es un cultivo conocido por la etnia Guaraní desde antes de la colonia ya que las grandes aldeas que encontraron los primeros españoles que los contactaron tenían campos cultivables de maíz.

En la actualidad debe diferenciarse el cultivo del maíz amarillo duro dentado en monocultivo con fines comerciales y utilizando tecnología moderna, del cultivo tradicional en policultivo destinado a consumo propio, ya que al investigar las cadenas de valor no deben confundirse ambos.

Los maíces perla blanco, amarillo blando y perla frangollo son generalmente usados para consumo propio y sembrados en policultivo. La tendencia general actual de las comunidades estudiadas es destinar tierras planas privadas y comunitarias de más de aproximadamente 3 has al monocultivo de maíz comercial y las parcelas privadas en colinas o en zonas planas de menos de 3 has al policultivo tradicional con kumanda y

¹⁵ Foto 1:

¹⁶ Red SICTA de Centroamérica.

zapallo y/o joco. La superficie media de 3 has está basada en lo que puede cultivar una familia manualmente o “a pulso” como dicen ellos. Puede ser menor o algo mayor a 3 has. dependiendo de la edad de los hijos para ayudar en las faenas y de la capacidad económica para contratar mano de obra. Las parcelas mayores a esa superficie son cultivadas con maquinaria.

La superficie total aproximada de maíz en las comunidades estudiadas es de 2.213 has, de las cuales se calcula que un 5% se produce para consumo familiar en sistemas de policultivo y el resto, producido en monocultivo, mayoritariamente destinado al comercio.

b. FREJOL

El frejol comercial (*Phaseolus vulgaris*) de variedad negra ha sido introducido en las comunidades estudiadas y en general en todas las capitánías del Chaco de Santa Cruz con la intención de rotar los cultivos para proteger los suelos. Al tratarse de una leguminosa, el frejol contribuye a la fijación de nitrógeno en el suelo, con lo que se restituye parte del nitrógeno consumido por el cultivo principal que es el maíz, aunque es un aporte mínimo en relación al que requiere esta gramínea. Esta característica de aporte nutricional a los suelos sumada a su demanda en el mercado a un precio que hace económicamente atractiva la producción ha difundido el cultivo de frejol comercial en toda la zona.

La superficie total aproximada de frejol en las comunidades estudiadas es de 359 has.

c. MANÍ

Si bien el maní (*Arachis hypogaea*) no alcanza la importancia tradicional del maíz entre los pueblos Guaraníes, es un cultivo heredado de antepasados cercanos ya que al parecer se cultiva desde principios del siglo XX¹⁷. Al igual que el frejol el maní es una leguminosa con las mismas ventajas de fijación de nitrógeno en el suelo y es utilizado para rotar el cultivo de maíz. Tiene actualmente gran demanda en el mercado y su producción comercial puede rendir buenas utilidades. Su desventaja estriba en que es un cultivo que requiere mucha labor cultural que obliga a que sea mecanizado y su semilla es cara, lo que supone un alto riesgo para los comunarios.

Bolivia está reconocida mundialmente como centro de origen y diversificación de maní porque las especies silvestres más cercanamente emparentadas con el cultivo, así como los ecotipos más primitivos del maní cultivado, se encuentran en Bolivia¹⁸. La provincia Cordillera es una región con escasa producción de maní en

¹⁷ Comunicación personal con productores Guaraníes de la comunidad de Irenda.

¹⁸ FDTA Valles. Manual del cultivo del maní.

relación a otra zonas del país, pero cuenta con recursos como sus suelos franco arenosos que pueden fortalecer esta producción.

La superficie total aproximada de maní en las comunidades estudiadas es de 269 has.

d. KUMANDA

La kumanda (*Vigna unguiculata*) es un cultivo probablemente ligado al maíz en su tradición ya que los antiguos Guaraníes combinaban ambas plantas como sabia forma de aprovecharse de su simbiosis. Además de ser una leguminosa con las mismas ventajas para el suelo que el frejol y el maní, es una planta trepadora que envuelta en el tallo del maíz aprovecha muy bien la energía para la fotosíntesis. En combinación con las otras plantas del policultivo (zapallo y/o joco) protegen al maíz al no dejarlo expuesto a las plagas selectivas específicas que lo atacan con mayor severidad cuando está en monocultivo. Sus características rastreras contribuyen además a proteger la humedad del suelo.

Algunas de las ventajas comparativas de la kumanda con respecto al frejol común son el mayor porcentaje de proteína de la vaina, el menor tiempo de cocción del grano, la tolerancia a la sequía, a la pudrición de la raíz y el mayor potencial de rendimiento en grano.

Como ya se explicó más arriba, el cultivo de kumanda está asociado al maíz para consumo familiar. La superficie total aproximada de maíz en policultivo se calcula como un 5% del total. Por lo tanto se estima que en las comunidades estudiadas hay una superficie aproximada de 110 has de maíz y kumanda.

e. ZAPALLO

El zapallo (*Cucurbita maxima*) es una herbácea anual que acompaña al ciclo del maíz con tallos que se trepan a éste. Se cosecha en aproximadamente seis meses, un periodo largo que es similar al del maíz de las comunidades estudiadas en las que las mazorcas permanecen en la planta por un tiempo largo hasta que seque sus granos. El zapallo se adapta bien a los suelos de predominancia arenosa de la zona estudiada y su poca tolerancia a la sequía encuentra protección en la simbiosis del policultivo. Su resistencia a temperaturas altas y frías hace que sea una planta valiosa para la seguridad alimentaria en las comunidades Guaraníes. Es originario de América por lo que contamos con muchas variedades silvestres

f. JOCO

El joco (*Cucurbita moschata*) es un pariente silvestre del zapallo y ha dado lugar a que investigadores como el botánico Michael Nee, del New York Botanical Garden de Estados Unidos, consideren probable que el origen del zapallo esté en los llanos de Moxos. Es una planta de gran resistencia a las condiciones subtropicales de alternancia de acentuadas sequías y lluvias copiosas, a suelos de baja fertilidad y a una variación amplia de

temperaturas. Su variabilidad genética de planta silvestre ha permitido a cultivadores nativos cosecharla para consumo propio sin grandes cambios de productividad.

En las comunidades estudiadas existe una mezcla aleatoria de zapallo y joco que hacen difícil su diferenciación. Al ser una planta destinada en su totalidad al consumo propio no existen mayores exigencias de calidad.

g. YUCA

La única comunidad de la zona de estudio que cultiva yuca (*Manihot esculenta*) en una superficie significativa de aproximadamente 30 has es Itacuatía.

h. SORGO

El sorgo (*Sorghum vulgare*) se cultiva sólo en una de las comunidades estudiadas, El Rodeo, y desde hace 27 años sus tallos son utilizados para la fabricación artesanal de escobas. Los granos se usan en la alimentación de cerdos y aves. Es una práctica heredada en la comunidad desde principios del siglo pasado¹⁹ y reforzada actualmente con la cooperación de una ONG. Las escobas se comercializan en Camiri y en la ciudad de Santa Cruz y tienen un mercado en permanente expansión según el Mburuvicha de la comunidad.

El sorgo es una gramínea muy similar al maíz y la comunidad de El Rodeo la cultiva rotando suelos de frejol y maíz. Cuando el precio del maíz baja, aumentan la producción de sorgo que en total alcanza una superficie aproximada de 20 has, aunque es variable cada año. Según el Mburuvicha para la comunidad la fabricación de escobas es tan importante como la producción de maíz.

La actividad artesanal de fabricación de escobas de paja de sorgo estuvo antiguamente en manos de hombres pero ahora se dedican a ella todos, incluyendo mujeres adultas y ancianas. Es una labor que consiste en extraer la semilla de la paja, seleccionar la paja, amarrar y costurar.

i. OTROS CULTIVOS

En algunas de las comunidades estudiadas se pueden ver cultivos de hortalizas en huertos familiares promovidos con la cooperación de una ONG (por ejemplo en Ivamirapinta y en Yaiti). Si bien hasta el momento no existe una producción destinada al comercio, se espera que en base a la persistencia en adiestramientos a mujeres y a jóvenes escolares la producción de hortalizas se fortalezca y consolide.

¹⁹ Dato recogido en las entrevistas a los lugareños.

También se ha podido verificar que en la comunidad en la que no se pudo realizar el proceso de encuestas, Itanambikua, existe un huerto comunal en el que se están introduciendo en forma experimental cepas de vid importadas de Francia.

2.3.1.1 GRADO DE MECANIZACIÓN

a. MAÍZ

En general las comunidades estudiadas tienen un grado de mecanización que varía de mediano a alto. El principal problema en todas ellas es precisamente la falta de maquinaria en la temporada adecuada y es un problema constantemente señalado por los productores y dirigentes. La aspiración de todas las comunidades estudiadas que cuentan con terrenos agrícolas es la de tener su propia maquinaria. Algunas ya cuentan con ésta (por ejemplo Tenta Peau, Irenda, Ivamirapinta, El Rodeo) y su aspiración es reforzarla con más implementos y mejores sistemas de mantenimiento. En otras la maquinaria con que cuentan ha sido aportada por empresas petroleras como compensación al uso de sus territorios, como es el caso de Caraparicito que cuenta con el apoyo de la petrolera francesa Total.

Como ya se explicó anteriormente, debe diferenciarse la producción de maíz en monocultivo destinado mayoritariamente al mercado, del maíz de policultivo para consumo familiar. Toda la producción en el primer caso es con maquinaria y ésta se destina a terrenos comunitarios o privados con la condición de que sean planos y grandes (de más de 3 has). Existen comunidades como la de Irenda, por ejemplo, en la que todo el proceso del cultivo (en predios comunitarios y privados) en todas sus fases, se hace con maquinaria (preparación del terreno, siembra, fumigación con caldos pesticidas y con herbicidas y cosecha incluyendo el desgranado). Este grado de mecanización es la aspiración general de todas las comunidades estudiadas que cuentan con terrenos agrícolas²⁰ y se encuentran en diversas fases del proceso de adquisición de máquinas que permitan ampliar la superficie cultivada y contar con ella en el momento oportuno.

En la producción de maíz de policultivo para consumo familiar se utiliza maquinaria sólo en la preparación del terreno pero siempre que éste se encuentre en zonas planas y exista disponibilidad de maquinaria en la zona. Otros artefactos que utiliza este sistema y que pueden considerarse máquinas son las mochilas fumigadoras y las desgranadoras a motor.

Dado que el maíz en policultivo se encuentra combinado con kumanda y zapallo y/o joco y que por lo general está en áreas pequeñas, no se utiliza maquinaria. Una interesante contribución al sistema de policultivo que

²⁰ La comunidad de Mboreviti no cuenta con terrenos agrícolas en zonas planas y los que se encuentran en laderas y colinas son de pequeña extensión. No aspira a tener actividad agrícola y su economía está basada en brindar servicios.

cuenta con diversas ventajas para el medio ambiente, aunque no para el mercado, sería la adaptación de sistemas mecanizados que permitan ampliar la superficie de cultivo.

b. FREJOL

La producción de frejol en las comunidades estudiadas es en monocultivo para rotar las áreas de monocultivo de maíz y en ella se aplica la misma maquinaria usada en el maíz. Las parcelas pequeñas o en laderas son trabajadas a mano.

c. MANÍ

Si bien existen cultivos de maní en la zona de estudio destinados al consumo familiar, la producción tiende a ser extensiva destinada al mercado. El establecimiento y manejo de parcelas de más de 2 has de maní está necesariamente ligado al uso de maquinaria y es un cultivo que requiere mayor trabajo en la fase de cosecha por el secado y el despicado.

Una de las comunidades estudiadas, Iguazurenda, cultivó 100 has de maní en el período 2010-2011 en asociación con una empresa agropecuaria de Santa Cruz utilizando maquinaria e insumos, con fines tanto de rotación de cultivo que de comercio, por lo que el predio fue destinado al maíz en el período agrícola actual. Otra comunidad que apuesta por el maní ampliando su área de cultivo en esta gestión es Caraparicito que en forma mecanizada sembró 100 has.

2.3.1.2 NIVEL TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN

En general se verifica un nivel tecnológico de producción agrícola deficiente en las comunidades estudiadas y en toda la zona del Chaco del departamento de Santa Cruz con diversas falencias que provocan bajos rendimientos de los cultivos. Entre estas deficiencias se destacan tres problemas fundamentales que son:

Semilla de mala calidad

Manejo deficiente o nulo de la fertilidad de los suelos

Inexistencia de entidades de extensión agrícola

a. MAÍZ

El uso de mala calidad de semilla en el cultivo de maíz es un problema del que están consientes prácticamente todos los productores de la zona. Es un tema tratado en múltiples foros, talleres e investigaciones y actualmente ha terminado inmerso en un círculo vicioso: el productor usa semilla propia de mala calidad porque los bajos rendimientos no le permiten comprar semilla certificada. Pero cuando accede de

alguna forma a esta semilla certificada los rendimientos de ésta tampoco son significativos como para repetir la experiencia²¹. Esto ha llevado a que las plantas provenientes de semilla certificada se crucen con las plantas criollas obteniendo rendimientos cada vez menores.

De manera general, en la zona estudiada las variedades de maíz que se siembran actualmente provienen de las siguientes clases:

Semilla de maíces criollos

Semilla de variedades mejoradas

Semilla de variedades híbridas

Semilla de cruzamiento natural entre criollas y mejoradas y entre mejoradas e híbridas

La semilla de maíces criollos es la que selecciona el mismo productor de su propia cosecha y es el resultado de una polinización cruzada aleatoria e incierta. La falta de renovación del material genético provoca rendimientos bajos y plantas poco resistentes a plagas y sequías. Los cuidados en la selección de la semilla varían de una comunidad a otra y hay algunas como Tenta Peau cuya aspiración es producir su propia semilla.

La semilla mayormente usada de variedades mejoradas proviene de empresas particulares de la zona del Chaco como las Semilleras Gerardo Pérez, Sorgal o Muyupampa y las más usadas son la Chiriguano 36, la IBO 128 y el cruce de ambas, la Iboperenda 2836 que se considera una variedad "IBO mejorada". Estas semillas son una mejora de la selección que hacen los mismos productores de su propia semilla, pero no garantizan una adecuada fijación de genes y su valor está más en que se adapta a las malas condiciones y malas prácticas agrícolas de la zona que a mejorar los rendimientos.

La semilla mayormente usada de variedades híbridas es la que producen empresas multinacionales en sus divisiones de los países vecinos como Argentina y Brasil. Las más usadas han sido la DAS 8480 y 710 de Dow Agrosience, la DK 834 y la Agricon. Sin embargo la oferta de estas semillas varía constantemente porque las empresas liberan otras al mercado y en los últimos tiempos se concentran más en semillas con

²¹ En el período agrícola anterior hubo varios casos en la zona en los que la semilla híbrida de Dow Agrosience, la DAS- 8480 no germinó, al punto que la empresa tuvo que repartir gratuitamente otra semilla de variedad similar (que ahora es DAS 711). En el período agrícola actual varios productores de Ipati se quejaron de que la semilla certificada distribuida por la gobernación a través del municipio de Lagunillas sólo germinaba parcialmente.

manipulación genética ofertando menos semillas híbridas²². Así por ejemplo la DAS 8480 ya no se encuentra entre la oferta de Dow Agrosience y se ha convertido en una similar, DAS 710.

En las comunidades estudiadas ni las variedades mejoradas ni las híbridas están dando buenos resultados debido a diversos factores entre los que están:

Validación insuficiente para conocer su grado de adaptabilidad al medio.

Infertilidad de los suelos por falta de inversión en la reposición de nutrientes.

Tecnología de cultivo atrasada que no es compatible con variedades de gran mejoramiento genético por difusión de conceptos erróneos²³ y por falta de acompañamiento de entidades de extensión agrícola.

En el primer caso se han hecho algunos estudios de validación como los de la Fundación Valles y el CIAT²⁴ asociados a municipios en coordinación con la Gobernación y el CIAT, pero hasta la fecha estos trabajos no son adecuadamente difundidos ni aplicados ni se hacen nuevas validaciones para cada microclima. En las entrevistas a productores de las comunidades estudiadas se puede verificar que ninguno conoce bien las recomendaciones sobre variedades de maíz validadas en la zona. Se ha llegado al extremo de que variedades mejoradas distribuidas por la Gobernación e incluso variedades híbridas, no germinen, ocasionando gastos excesivos y un desgaste en la valoración de variedades mejoradas por parte de los productores²⁵.

Analizando datos de rendimientos por ha se puede ver que utilizando semilla criolla local los productores obtienen de 50 a 60 qq/ha en comparación a sólo 90 qq que obtienen cuando utilizan variedades certificadas. La diferencia no justifica una mayor inversión y por eso no existe una valoración significativa de los productores hacia la semilla mejorada. Con un manejo integral agronómico del cultivo del maíz los rendimientos deberían ser de 130 a 140 qq/ha. De ahí que existan afirmaciones que confunden al público en sentido de que se logra hasta un 77% más de rendimiento en policultivo de maíz, kumanda y zapallo y/o joco²⁶. No es que el rendimiento del policultivo sea alto sino que los rendimientos del monocultivo por las malas prácticas agrícolas, es muy bajo.

²² Según declaraciones de un dirigente de PROMASOR la oferta de semilla híbrida de maíz es irregular y cada vez menor debido a la irrupción de maíces transgénicos. "Sólo contados países entre los que está Bolivia, siguen usando semilla híbrida que un año hay y al otro ya no existe".

²³ Es común por ejemplo que en general se confunda la modificación genética con el mejoramiento genético y que se pretenda una autonomía del agricultor al aislarlo de la tecnología.

²⁴ 2005. PITA Maíz-Lagunillas. FDTA Chaco y Centro de Investigación Agrícola Tropical.

²⁵ Malas experiencias en el presente período agrícola 2011-2012 relatadas por productores de Ipati e Ipitá.

²⁶ Manual de recomendaciones técnicas para el manejo agronómico del cultivo del maíz en el municipio de Cuevo. CIAT; Municipio de Cuevo; Gobernación de Santa Cruz.

El segundo caso es un tema recurrente en todo el país. No se atiende adecuadamente la fertilidad de los suelos y se los sobreexplota hasta el agotamiento (en la zona maicera del Chaco cruceño existen terrenos con 20 años o más de producción agrícola ininterrumpida sin una adecuada reposición de nutrientes al suelo²⁷). De todas las comunidades estudiadas sólo una utiliza fertilización química combinada con estiércol (Pampa Redonda) según verificación visual. No se puede afirmar que fertilizan toda el área de producción ni que lo hagan todos los años, pero por lo menos es una muestra de que existe conciencia sobre el problema.

En ninguna de las comunidades estudiadas se invierte en análisis físico químico de suelos y mucho menos en fertilizantes ni existen facilidades de técnicos ni entidades en la zona que difundan y practiquen estos estudios. La mayor parte de las cartillas de adiestramiento tratan muy someramente el tema de la fertilidad de suelos, como si no fuera un aspecto fundamental para mejorar los rendimientos. Se llega al extremo de que existan publicaciones que recomiendan la aplicación de fertilizantes químicos "como última alternativa en la recuperación de los suelos"²⁸.

En entrevistas a productores privados de Ipitá se pudo saber que éstos utilizan abonos foliares pero ningún fertilizante de suelos; los abonos foliares son de uso común entre los maiceros pero deberían usarse como un refuerzo del abonado químico del suelo.

En el tercer caso se ha podido verificar que muy pocas de las comunidades estudiadas reciben asistencia técnica para cultivos, con excepción de Iguasurenda para el cultivo de maní que emprendió durante la pasada gestión en asociación a una empresa de servicios agropecuarios de Santa Cruz y Caraparicito que recibe ciertas directrices en base a un acuerdo con la petrolera Total.

Ni siquiera la difusión de paquetes tecnológicos integrales que se supone que tiene un interés monetario y comercial por parte de empresas privadas de servicios agropecuarios tanto de Camiri como de Santa Cruz, acompañan al productor en todo el proceso, como ocurre en otras partes. La ausencia del Estado en extensión agrícola ya es conocida en todo el país y después de los fracasos del IBTA (Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria) y del SIBTA (Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria) actualmente las actividades del INIAF (Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal) no han llegado a la zona estudiada.

Los únicos adiestramientos parciales e informales que han recibido los productores de las comunidades estudiadas son de vendedores de pesticidas y alguna vez de los de semillas. Pero en casi todos los casos es

²⁷ Ídem.

²⁸ 2005. PITA Maíz-Lagunillas. FDTA Chaco y Centro de Investigación Agrícola Tropical.

el agricultor el que los busca en la ciudad y no es el vendedor el que sale a zonas rurales a promocionar su producto.

Todo esto se debe a que no tiene mayor impacto el mejorar una parte del cultivo sin cambiar las demás. Las semillas híbridas por ejemplo, con las que el rendimiento de maíz por hectárea puede llegar a 140 qq requieren de condiciones muy diferentes a las de la realidad del chaco.

b. FREJOL

El nivel tecnológico de producción del frejol es similar al del maíz. Los comunarios de la zona de estudio no saben precisar el origen de la semilla que utilizan. En la mayor parte de los casos se trata del frejol negro cuyo origen es probablemente la variedad “Negro Chané” que es una hibridación hecha por el CIAT propagada por semilleras nacionales (Mairana, en la provincia Florida es un centro importante de producción). Los productores de la zona estudiada la compran la primera vez en comercios de Camiri y después obtienen semilla de su propia cosecha, lo que a la larga debilita el cultivo y reduce los rendimientos por segregación genética.

c. MANÍ

De la misma forma, el nivel tecnológico de producción del maní es similar al del maíz y el frejol. Tampoco son muy precisos los comunarios encuestados sobre el origen y la variedad de la semilla. Al parecer se trata de las variedades Colorado de Iboperenda y Pitavae 2000 que al igual que en la semilla del frejol la compran la primera vez en comercios de Camiri y después obtienen semilla de su propia cosecha con las consiguientes pérdidas de rendimiento.

Tanto el frejol como el maní cumplen roles más bien de rotación para el maíz que de importancia económica, pero sin atender al estado nutricional del suelo. De hecho el maní es un cultivo que en general no responde a la aplicación directa de fertilizantes y más bien utiliza en forma eficiente la fertilización residual de cultivos anteriores, mejor aún si éstos fueron gramíneas como el maíz.

Densidad de siembra

La distancia entre surcos o hileras y la distancia entre plantas son importantes para lograr buenos rendimientos porque se ajustan a las características de los suelos y las semillas. En general en todas las comunidades estudiadas la densidad de siembra es similar y se ha podido ver que lo que más varía es la distancia entre plantas pero no entre hileras. Tanto en los sistemas manual como mecánico la distancia entre hileras es de 80 cm pero la distancia entre plantas varía de 50 a 60 cm en el sistema manual y de 20 a 25 cm en el mecanizado. En éste último caso eso significa que se obtienen de 50.000 a 55.000 plantas por ha. Se

puede afirmar entonces que en las comunidades estudiadas se acercan en este sentido a las recomendaciones dadas por el Proyecto de Innovación Estratégica Nacional del Maíz, PIEN MAÍZ del extinto SIBTA²⁹. Una densidad mayor compromete el rendimiento debido a las condiciones generales de suelos pobres en la zona.

2.3.1.3 NIVEL DE TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS

En general en todas las comunidades estudiadas se transforman los productos agropecuarios sólo para consumo propio.

En el caso del maíz el único proceso es el desgranado de las mazorcas cosechadas que se hace de tres maneras distintas: manualmente, con desgranadora estacionaria a motor o con la máquina cosechadora que además de separar mazorcas de la planta las desgrana. La forma manual es todavía la más usual en la zona de estudio, seguida de la que utiliza desgranadora estacionaria. Sólo en una comunidad, Irenda, hay un uso integral de maquinaria desde la preparación de suelos hasta la cosecha con desgranado.

De igual manera en el caso de frejol el único proceso consiste en extraerlo de la vaina. Las transformaciones sólo se hacen a la hora de consumirlo en familia.

En el caso del maní este se cosecha manualmente, se seca al sol y se despica separando las vainas de las plantas para venderlo en vaina. La única transformación que se hace es la del cocinado del grano para consumo propio.

2.3.1.4 ACCESO A AGUA

La zona chaqueña se caracteriza por ser de clima seco con época de lluvias concentrada en sólo tres meses del año. Toda la producción agrícola se hace en secano ajustando el calendario a las precipitaciones de verano que en total no sobrepasan de 500 mm en el oeste, hasta 1.200 mm anuales en el extremo este.

El único río que mantiene flujo de agua durante todo el año es el Parapetí que fluye de Oeste a Este (desde Chuquisaca hasta los Bañados del Izozog³⁰) y todos sus afluentes permanecen secos durante casi todo el año. Las únicas comunidades de la zona de estudio que podrían acceder a las aguas del río Parapetí para riego son Itacuatía e Itanambikua³¹.

²⁹ “Épocas y densidades de siembra en el cultivo del maíz en el trópico y el chaco”. PIEN MAÍZ SIBTA, 2006.

³⁰ Del término Guaraní Isozo que significa “donde se pierden las aguas”. El río Parapetí acaba y se pierde en estos bañados.

³¹ Comunidad no incluida en el estudio por el rechazo de su dirigente a reunir comunarios para las encuestas.

Sin embargo debe resaltarse el hecho de que en la zona de estudio existen diversas vertientes naturales y lagunas, que es de donde se abastecen las comunidades para consumo humano. De hecho el nombre de la mayoría de las comunidades e incluso de capitanías, alude a la presencia de agua que en lengua Guaraní es el vocablo nasal “ü” que se ha castellanizado como “i”. La capitanía lupaguasu significa Laguna Grande, Ipitá significa Agua Blanca y así todas las comunidades cuyos nombres empiezan con la letra “i” se refieren a la presencia de agua.

También existen aguas subterráneas a profundidades que no son excesivas (desde 60 m) y que permiten la extracción con bombas. Actualmente se hacen trabajos de mejoramiento en la captación de agua para consumo humano enfocados a solucionar la carencia que se registra en época seca. Estos trabajos de mejoramiento de vertientes y construcción de pozos se hacen en comunidades como Irenda (cuya agua para consumo se traslada desde una vertiente situada a gran distancia), Ivamirapinta e Ipatimiri (en las que se construye la infraestructura para trasladar agua para consumo humano desde un pozo de la comunidad de Guaichindi).

Si bien hasta ahora la prioridad es contar con agua suficiente para el consumo humano especialmente en época seca, las mismas fuentes de agua podrían servir para riego tecnificado a través de sistemas de aspersión, micro aspersión y goteo que utilizan volúmenes de agua mucho menores en comparación al sistema de riego tendido tradicional. El riego tecnificado permitiría la obtención de hasta tres cosechas al año (dado que la temperatura mínima histórica no baja de 8°C) con la ventaja de proteger el suelo de erosiones hídricas que podrían provocar los sistemas tradicionales de riego. La obtención de más de una cosecha al año permitiría encarar las inversiones necesarias para implementar sistemas de riego tecnificado y subsanar otras falencias agronómicas.

2.3.1.5 USO DE AGROQUÍMICOS

La característica general en todas las comunidades estudiadas en cuanto al uso de agroquímicos es la aplicación de insecticidas y herbicidas. Los primeros se usan en sistemas de cultivo tanto manual como mecanizado y los segundos sólo en los sistemas mecanizados.

a. INSECTICIDAS

Se aplica insecticidas en la zona en los cultivos de maíz, frejol y maní principalmente por el ataque del gusano cogollero³² (larva de la mariposa *Spodoptera frugiperda*) que es polífago (se alimenta de muchas plantas) defoliador, aunque también existen otras plagas similares de efecto menor (gusano tierrero, chicharrita, el barrenador, gusano cuarteador y otros). Sin embargo hay casos en los que los agricultores no aplican nada por limitaciones económicas y esperan los efectos del aumento de humedad por las lluvias para que disminuya el daño provocado por el gusano³³. Al no aplicar nada muchas veces el daño es tan grave que tienen que sembrar hasta tres veces.

La pérdida que ocasiona el gusano cogollero es en estos casos otro efecto negativo del retraso de la época de lluvias. Esta falta de humedad que afecta a los insectos benéficos obliga al uso de insecticidas que controla al gusano cogollero pero también elimina a la fauna benéfica.

En general los insecticidas usados en fumigación sobre la planta (usando mochilas manuales de 20 lit. o tanques sobre tractor) no son selectivos para proteger la fauna benéfica y se eligen mayormente por su efecto inmediato sobre el gusano cogollero y por su precio. Esto ha llevado a un desequilibrio en el agro ecosistema y es consecuencia de prácticas agrícolas erráticas sin seguimiento técnico.

Para un mejor manejo de plagas existen alternativas de control químico que atacan al gusano cogollero tratando de conservar las poblaciones de insectos benéficos nativos. Estos insecticidas sistémicos se aplican a la semilla al momento de la siembra disminuyendo los efectos negativos sobre el medio ambiente. Tienen efecto durante los primeros 15 días de la planta controlando las larvas de la primera generación del gusano cogollero³⁴.

La mayor parte de los productores entrevistados utiliza insecticida para fumigar las plantas aproximadamente al mes de germinada y no en la semillas antes de la siembra. Los comunarios no precisan bien el tipo de insecticida post emergente que más utilizan pero por entrevistas con vendedores y por envases encontrados

³² Para el caso del gusano que ataca al maní, llamado gusano militar, se trata de la larva de una mariposa del mismo género *Spodoptera* spp.

³³ El aumento de humedad contribuye a la proliferación de enemigos naturales del gusano cogollero como la tijereta (*Dorus lineare*) y parasitoides.

³⁴ Manual de recomendaciones técnicas para el manejo agronómico del cultivo del maíz en el municipio de Cuevo. CIAT; Municipio de Cuevo; Gobernación de Santa Cruz.

en algunas comunidades³⁵ podemos concluir que se trata mayormente de un ovicida (1 lit. para 3 has) combinado con Metonil (250 gr/ha).

En las comunidades estudiadas no se han reportado casos de uso de caldos sulfocálcicos o de nicotina para el control de insectos y otras plagas ni se han visto materiales para su preparación (turriles, cal etc.). Esto es probable que se deba a la falta de asistencia técnica porque en la zona sólo hay interesados en vender productos químicos patentados.

Si bien varias comunidades afirman que utilizan ropa apropiada (botas, barbijo, guantes) al momento de aplicar pesticidas utilizando mochilas fumigadoras, otras confesaron que no usan ninguna protección. En todos los casos aseguraron que los fumigadores son jóvenes y adultos y en ningún caso niños.

b. HERBICIDAS

En general todos los cultivos de maíz en policultivo, frejol y maní de pequeña superficie - que va desde una tarea (1.000 metros cuadrados) a máximo 3 has - son deshierbados manualmente con azadón aproximadamente al mes de la germinación de la planta (el período crítico de interferencia de malezas se encuentra entre la tercera y quinta semana después de la siembra³⁶). Este deshierbado manual es aprovechado para aporcar el tallo del maíz, aunque los comunarios entrevistados no mencionan esta práctica. En los cultivos de maíz en monocultivo y los de frejol y maní de más de 3 has el control de malezas se hace con herbicidas usando mochilas manuales de 20 lit. o tanques sobre tractor. No se han recogido experiencias de control mecánico de malezas.

En varias ocasiones los cultivos se deshierban a medias ya sea por escases de mano de obra o por reducida o mala aplicación de herbicidas y esto incide en los rendimientos, aunque de todas maneras hay producción de maíz y frejol. Pero para el caso del maní el deshierbado es imprescindible porque es una planta de crecimiento lento que es fácilmente rebasada por la maleza. A esto se debe, entre otros factores como la cosecha, que los comunarios de la zona de estudio consideran al cultivo del maní más exigente en mano de obra, por lo que la superficie sembrada es menor.

Otro aspecto que plantea un problema técnico y económico para el uso de herbicidas es el hecho de que de los tres principales cultivos comerciales de la zona - maíz, frejol y maní - uno es gramínea (planta monocotiledónea de hoja angosta) y los otros son leguminosas (dicotiledóneas de hoja ancha). Esto significa

³⁵ Por ejemplo en Itacuatía se encontró un envase del insecticida Cruiser 350 FS que es para el tratamiento de la semilla, pero esto no fue mencionado por los comunarios en las entrevistas.

³⁶ Manual de recomendaciones técnicas para el manejo agronómico del cultivo del maíz en el municipio de Cuevo. CIAT; Municipio de Cuevo; Gobernación de Santa Cruz.

que no es posible usar los mismos herbicidas para todas las plantas y es además una limitante para el uso de herbicidas en el maíz de policultivo, que combina gramínea (maíz) con leguminosa (kumanda) y cucurbitácea (zapallo y/o joco).

Como en el caso de los insecticidas, en las encuestas los comunarios tampoco supieron precisar los nombres de los herbicidas comerciales que utilizan, pero por lo visto en algunos almacenes de algunas comunidades (en algunos casos los lugares de reunión también se utilizan para guardar insumos) y por los datos de los productos más comercializados en la zona, en el maíz de monocultivo los herbicidas más usados son de tipo pre emergente como el Gesaprin 9-0 que se usa una vez sembrado el campo y los pos emergentes como Atrazina y Sanson (se usa 3 a 4 lit./ha) que se fumigan aproximadamente al mes de la emergencia de la planta. El uso de herbicidas pos emergentes no permite un adecuado control de malezas gramíneas (de hoja angosta como el maíz) como el maicillo (*Sorghum sudanense*), la braquiaria (*Brachiaria plantaginea*) o la Pata de gallo (*Eleusine indica*) por ser menos selectivos y eso obliga a tener que combinar herbicidas, para lo que debería haber mayor adiestramiento en las comunidades estudiadas.

En el caso del frejol y del maní los herbicidas más usados en la zona son pos emergentes como el Pivot o el Basagran. Como se mencionó antes, el maní exige mayor cuidado en el deshierbado por ser una planta de crecimiento lento y en extensiones grandes es imprescindible el adiestramiento adecuado para usar los herbicidas que permitan un adecuado control de malezas para alcanzar buenas cosechas.

La siembra continuada de maíz en el mismo terreno da lugar al aumento de malezas de difícil control. Para el control de malezas y plagas debe evitarse la falta de rotación de cultivos y aplicarse otras prácticas preventivas.

C. OTROS AGROQUÍMICOS

En las comunidades estudiadas no se reporta el uso de combinaciones de insecticidas y fungicidas y los encuestados sólo ponen énfasis en el uso de insecticidas para el control del gusano cogollero. Sin embargo el maíz puede ser afectado por 86 enfermedades infecciosas entre las que las más comunes son las ocasionadas por hongos. Las variedades nativas son relativamente resistentes todavía a la mayor parte de estas enfermedades, pero la ampliación de monocultivos y el desequilibrio del agro ecosistema por diversos factores puede ir cambiando esta situación.

2.3.1.6 USO DE FERTILIZANTES

Como ya se explicó antes, el uso de fertilizantes químicos, orgánicos y otras formas de reponer los nutrientes al suelo y por ende a las plantas, es muy limitado en la zona de estudio.

El costo del fertilizante químico está prácticamente fuera del alcance de los productores de la zona porque los rendimientos son bajos³⁷. Estos rendimientos bajos son el resultado de una combinación de factores entre los que están la pobreza de nutrientes del suelo. Es por tanto un círculo vicioso que sólo puede ser roto a través de un cambio integral en las prácticas de cultivo. Los malos resultados llevan al productor a tener una mala disposición hacia una mayor inversión en el cultivo dado que al ser ésta esporádica y parcial no rinde como para justificarla económicamente.

Como se mencionó antes, sólo una de las comunidades reportó el uso de fertilizante químico que pudimos comprobar que era fosforado, pero como consecuencia de la cooperación de una entidad no gubernamental y no como una inversión propia. También se estableció que incluso los hacendados privados utilizan poco fertilizante químico prefiriendo gastar poco usando fertilizantes foliares que sólo son un refuerzo de los fertilizantes del suelo³⁸.

En la zona de estudio tampoco se aplican prácticas de beneficio para el suelo que están al alcance de las comunidades como la distribución de estiércol animal (sólo se utilizan sus deyecciones a través del pastoreo en los campos cosechados) o la incorporación de materia verde. La rotación de cultivos es la única práctica destinada a la reposición de nutrientes y se hace en pequeña escala debido a la persistencia en el cultivo del maíz por su importancia comercial y tradicional.

El uso reducido de fertilizantes químicos y la sobreexplotación de los suelos son temas recurrentes a nivel nacional y están entre los principales factores por los que los rendimientos, incluso de cultivos industriales como la soya, son los más bajos de la región.

2.3.1.7 PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Como ya se explicó en el acápite del uso de agroquímicos, el principal problema fitosanitario para todos los cultivos es el del gusano cogollero *Spodoptera frugiperda*. Sin embargo en la zona de estudio el maíz también puede ser afectado por las siguientes plagas y enfermedades por orden de importancia y después del gusano cogollero: gusano tierrero (*Agrotis ipsilon*), chicharrita (*Dalbulus maydis*); barrenador (*Diatrea saccharalis*); gusano cuarteador (*Mocis latipes*). Enfermedades como el tizón foliar, las royas, el carbón común, las manchas foliares, el mildius.

³⁷ La bolsa de 50 Kg de fórmula 18-46-0 cuesta 380 Bs y sirve para 1 ha. La úrea (Nitrógeno puro) tiene un costo de 330 Bs/bolsa de 50 Kg/ha.

³⁸ Entrevista personal con un productor de Ipitá.

En las comunidades estudiadas el control del gusano cogollero utiliza insecticidas de amplio espectro que eliminan varios de los otros insectos mencionados pero también a los benéficos como las mariquitas (*Cycloneda sanguinea*) que se alimentan de pulgones y las tijeretas (*Dorus spp.*) que comen huevos y larvas pequeñas de lepidópteros entre los que está precisamente el gusano cogollero que es larva de la mariposa *Spodoptera frugiperda*.

2.3.2 CARACTERÍSTICAS PECUARIAS

2.3.2.1 PRINCIPALES ANIMALES

A diferencia de otras comunidades de la zona chaqueña en las que la crianza de cerdos es de importancia, en las del presente estudio los principales animales son aves de corral y ovejas. La presente investigación se ha concentrado en analizar la situación actual y perspectivas de la crianza de aves de corral cuya producción adecuada basada en el sentido común podría aportar proteína animal a los pobladores de la zona para reducir los índices de desnutrición, disminuir la presión de extracción de fauna silvestre y mejorar los ingresos económicos de las familias.

En general en todas las comunidades estudiadas la crianza es familiar y no comercial, con la única excepción de la comunidad de Salinas que intenta la producción de huevos, gallinas y pollos con infraestructura construida en terrenos de la escuela (ver imagen 4). En esta instalación las aves están encerradas en lo que se denomina “gallinero cerrado con corral”³⁹, que es un patio que rodea el galpón en el que se han instalado nidos, comederos y bebederos automatizados. Como las aves no disponen de un área grande para buscarse nutrientes naturales, son alimentadas con alimento balanceado. Sin embargo esta granja, al momento de la capacitación que hizo el municipio a los comunarios, contaba con 120 aves en total entre gallos y gallinas pero actualmente sólo quedan 28. Está en producción de huevos pero es sólo experimental y no representa la forma común de crianza en las comunidades estudiadas.

³⁹ Cartilla de “Cría de gallinas y pollitos” del Programa de Innovación continua, PIC y CIAT.

Imagen N° 4: Interior del gallinero en la comunidad de Salinas



Fuente: Imagen propia

La crianza de aves en general y de gallinas en particular es muy rudimentaria porque ni siquiera se aplican mejoras que están al alcance de los comunarios, como la construcción de gallineros con materiales de la zona y la adaptación de recipientes domésticos para la adecuada dotación de alimento y agua. Además se tiene el agravante de que en algunas comunidades como Ipatimiri ya fracasaron intentos de crianza comunal de aves.

2.3.2.2 NIVEL TECNOLÓGICO

El nivel tecnológico es innecesariamente deficiente porque las aves se crían casi libradas a la naturaleza. Todo lo que se construye para la actividad son chapapas para nidos de barro y paja, sin techo o con techo deficiente (ver imagen 5) que son para las gallinas en período de postura. No cumplen ninguno de los requisitos básicos de un buen nido de gallinero porque no son cómodos, ni oscuros ni limpios; no son frescos cuando hace calor ni cálidos cuando hace frío porque están a la intemperie. Se ubican en lugares de mayor bullicio y cercanía a la casa por razones de seguridad, por lo que no suelen estar en lugares tranquilos.

Imagen N° 5: Nido en la comunidad de Irenda.



Fuente: Imagen propia

Todas las aves de corral, exceptuando a las gallinas cluecas (las que están en período de postura), pasan la noche en los árboles, expuestas a inclemencias del clima y a ataques de animales. Esto provoca una mayor mortandad de pollitos que carecen de un refugio que los proteja, especialmente durante el invierno. El clima seco con lluvias sólo durante tres meses del año, un período frío en el que las temperaturas no bajan de 8°C y la reducida amenaza de animales salvajes como zorros y "karachupas", permite esta precaria forma de criar aves.

El manejo diario de las aves de corral está en manos de los niños y sus madres y consiste básicamente en dar de comer y rellenar las vasijas de agua. No hay soltado de aves en la mañana ni encerrado de éstas en la tarde (como en otras zonas rurales del país) porque no existen gallineros cerrados ni instalaciones básicas. Las gallinas ponedoras producen más por la buena aptitud de la raza criolla que por los cuidados de los criadores. La gallina criolla es mejor criadora que las razas mejoradas dado que por sí misma hace su nido, se pone clueca y empolla; acaba mejor el ciclo de incubación sin abandonar el nido y atiende bien a sus pollitos.

Todos estos factores favorecen la negligencia en la crianza de aves que se puede observar en las comunidades estudiadas. La introducción de razas mejoradas significaría mayor trabajo de los criadores debido a que las gallinas no criollas son más exigentes en alimentación y atención. Este es un factor muy importante a tener en cuenta al hacer proyectos de mejoramiento de la crianza de aves.

2.3.2.3 ACCESO A ALIMENTO Y AGUA

La crianza rudimentaria de aves y cerdos en la región del chaco se debe básicamente a la disponibilidad del alimento de mayor importancia para los animales omnívoros y herbívoros como es el maíz. Los granos de maíz se dan directamente a las aves en el suelo porque en la totalidad de las comunidades estudiadas las familias no construyen ambientes para criarlas. Para el alimento de pollitos y patitos el maíz se lo convierte en frangollo (granos partidos) ya sea moliéndolo en el mortero grande de madera llamado “tacú”, en máquinas molidoras de carne o usando ambos sistemas.

Sin embargo el maíz con que se alimenta a las aves es sólo un refuerzo al alimento que ellas mismas se buscan que está basado en hojas, flores, verduras, frutas, semillas, arenillas, lombrices y larvas de insectos. Es por esta razón que las familias de las comunidades estudiadas no estabulan las aves ya que esto significa encerrarlas, para lo que es necesario contar no sólo con maíz sino con alimento balanceado que complete sus requerimientos nutricionales.

En general en las comunidades estudiadas las aves de corral se alimentan además con desechos de comidas, rastrojos agrícolas y otros granos como arroz y sorgo. No se utiliza alimento balanceado ni frejol ni maní en la alimentación de animales, ni balanceados caseros. Se dan algunos casos de comunarios que tuestan y muelen el frejol o la kumanda para mejorar la alimentación de sus aves, pero esto no es común en todas las comunidades estudiadas.

El agua para las aves es la misma del consumo humano y cuando esta escasea para las familias ocurren muertes de pollos y gallinas. El tema puede ser tan grave que en una de las comunidades estudiadas, Ipatimiri, aseguraron que la crianza comunal comercial de aves que instalaron fracasó por falta de agua (un pollo consume de 0,25 a 0,5 lit. de agua por día). De ahí que una inversión importante en la crianza comunal de la comunidad de Salinas es el sistema de dotación automatizada de agua a gallinas y pollos (ver imagen 6).

Imagen N° 6: Sistema de agua del gallinero en la comunidad de Salinas



Fuente: Imagen propia

Al igual que la alimentación, la dotación de agua a las aves de corral es por demás rudimentaria, se hace a la intemperie usando vasijas de plástico o llantas cortadas como recipientes que deben llenarse manualmente. No se suspenden del suelo ni se usan sistemas mejorados localmente que están al alcance de los comunarios como botellas invertidas o tinajas de arcilla.

2.3.2.4 GRADO DE GENÉTICA Y RAZAS

En todas las comunidades estudiadas hay alta consanguinidad en las aves de corral por falta de renovación de reproductores. Las gallinas y pollos se obtienen por intercambio entre familias y sólo en algunas ocasiones algún comunario compra aves de corral en ferias de Camiri o Santa Cruz. No existe una selección ni una periódica renovación de gallos.

La mejor raza criolla para crianza en patio es de doble propósito, carne y huevo y la más difundida en zonas subtropicales de nuestro país es la raza Piroca (que pertenece al sistema Label Rouge de Francia que es un

sello de calidad para gallinas criadas a campo abierto), conocida por tener el pescuezo (coto) pelado⁴⁰ (ver imagen 7). Los machos llegan a pesar 4 Kg. y las hembras 3 Kg. Producen de 150 a 180 huevos por año⁴¹. Sin embargo es importante resaltar el hecho de que en general el país carece de políticas de mejoramiento genético de la llamada “gallina criolla”. El fenotipo de esta raza es de gran diversidad en cuanto a colores, tamaños y conformaciones. Se origina en la introducción de aves domésticas desde España para crianza en sus colonias y desde el siglo XVII ha estado sometida a una selección natural que la ha adaptado a sobrevivir buscando su propio alimento. Actualmente la fortaleza de esta raza está amenazada por la carencia de investigaciones que concentren su genotipo. La mezcla con otras razas industriales mejoradas va menoscabando su rusticidad y haciéndola más exigente en alimentación y sanidad.

Imagen N° 7: Gallinas de raza piroca en la comunidad de Salinas.



Fuente: Imagen propia

⁴⁰ Manual de crianza de la gallina criolla. CIAT.

⁴¹ También se llama Caracunca o más exactamente Kalakunka que en quechua significa pescuezo, cuello, pelado. Cartilla de “Cría de gallinas y pollitos” del Programa de Innovación continua, PIC y CIAT.

Sin embargo estas combinaciones pueden rescatar la rusticidad de la raza criolla con la precocidad y mayor ganancia de peso de las razas mejoradas. Es el caso del cruce de gallos mejorados de doble propósito de razas como la Rhode Island o la Jersey Gigante con gallinas criollas

En general en las comunidades estudiadas no existe mayor interés en hacer una crianza racional de gallinas y pollos y son excepcionales los casos en los que alguna ama de casa se dedica a esta actividad para comercializar en forma constante huevos y gallinas. Se puede advertir una mayor actividad de crianza de gallinas y producción de huevos en Ipati y en comunidades cercanas a la carretera que proveen a esta comunidad por ser un lugar de cruce de caminos con mayor afluencia de pasajeros, transportistas y tractoristas.

La época del año en la que existe una mayor oferta de ambos es en Diciembre y Enero por las fiestas y por haber una mayor afluencia de visitantes en las comunidades, jóvenes de vacaciones y reuniones familiares. Es la época en la que aumenta la producción debido a las lluvias que dan lugar a una renovada vegetación y a la aparición de gusanos y lombrices con los que las aves refuerzan su alimentación.

2.3.2.5 PRINCIPALES PROBLEMAS ZOOSANITARIOS

En general los comunarios de la zona estudiada no reportan enfermedades graves de las aves de corral, aunque les cuesta precisar el nombre y los síntomas. Sin embargo, en una de las comunidades, Irenda, “la peste” produjo la mortandad total de aves en años pasados.

Esta peste es muy probablemente la enfermedad de Newcastle que es muy contagiosa y ataca a gallinas de toda edad. No existe tratamiento cuando infesta la población aviar y es importante resaltar el hecho de que no haya aparecido en las comunidades estudiadas siendo que en éstas no se vacuna o se vacuna en raras ocasiones.

La vacunación contra la enfermedad de Newcastle (peste aviar) debería ser incorporada en el manejo habitual de las aves de corral de las comunidades estudiadas ya que consiste en un proceso barato y sencillo al alcance de los comunarios. Al método tradicional de verter gotas en los ojos de las aves cada tres meses, la Dirección de Sanidad Agroalimentaria en el área Aviar de la Gobernación de Santa Cruz, ha añadido un método que simplifica más el proceso utilizando los granos de maíz como vehículo vacunal. Éstos se mezclan

con la vacuna diluida y se dan a comer a las aves asegurando su protección. Es un método de fácil aplicación y rápido consumo por las aves; no hay desperdicio de vacuna y el costo por ave vacunada es mínimo⁴².

Otra enfermedad mencionada por los comunarios es el moquillo que ataca a gallinas de cualquier edad y se contagia a través del agua y la comida contaminadas. En muchos casos sólo esperan que la enfermedad pase y sea superada por la inmunidad natural del ave porque no cuentan con recursos para comprar medicinas veterinarias. Pero en otros casos como el de la comunidad de Salinas utilizan una planta silvestre llamada “chipi” (no se han podido recabar más datos para definir mejor qué planta es esta) para combatirla. En otras comunidades compran pastillas o polvos en tiendas de productos veterinarios de Camiri para mezclar en el agua de bebida de las aves. Un producto de uso común en la crianza de gallina de patio es el polvo “Súper pollito Plus”, antibiótico y vitamínico que combate el moquillo, la diarrea blanca y la bronquitis.

Si bien los comunarios de la zona estudiada no especifican bien las enfermedades de sus aves, por experiencias en zonas similares del país se puede afirmar que también puede ocurrir la aparición de viruela aviar que no tiene tratamiento, cólera aviar tratada con Tetrasol en el agua de bebida y las ya mencionadas diarrea blanca y bronquitis.

El hecho de que los criadores de aves de la zona carezcan de gallineros cerrados reduce el ataque de parásitos externos y la proliferación de bacterias y virus en ambientes cerrados que deben ser fumigados. La crianza de gallinas de razas mejoradas exige instalaciones cerradas y por lo tanto mayores cuidados sanitarios.

2.3.2.6 CRIANZA DE AVES EN PASTOREO

Actualmente el mercado mundial se inclina mucho por las aves de carne y huevo criadas a campo abierto, en pastoreo, por rechazar las tristes condiciones de vida de las aves industriales enjauladas y apoyar sistemas más amigables con el medio ambiente. Por eso se ha creado en Francia el sello Label Roug mencionado más arriba para certificar aves criadas en este sistema. Todo agricultor que dispone de campos de labranza y pastoreo tiene una gran oportunidad de mejorar la crianza de aves aprovechando el valor agregado de estos mercados. Es el caso de los comunarios de la zona estudiada que con mejor adiestramiento y voluntad podrían mejorar sus ingresos y su alimentación a través de la crianza adecuada de aves.

La crianza de gallinas y otra aves también podría usarse para controlar gusanos y otras plagas dañinas en los cultivos con un manejo adecuado. Sería una reminiscencia a los tiempos en los que se criaban pavos para

⁴² “Manual de vacunación contra Newcastle a través del maíz en aves de crianza familiar”. Dirección de Sanidad Agroalimentaria. Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz.

combatir los insectos en cultivos de tabaco o gansos para deshierbar campos de algodón, de papa y de cebolla.

2.3.2.7 TURISMO, ARTESANÍA Y TEXTILES

La zona del Chaco cruceño tiene paisajes llamativos por sus colinas y cerros bajos cubiertos de vegetación y por los rincones pintorescos a lo largo del río Parapetí. Estos y otros atractivos fueron los que llevaron a instalar un hotel de hacienda en una de las "comunidades cautivas", Caraparicito, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo. Las comunidades estudiadas y otras tienen buen potencial para instalar albergues turísticos ofertando comidas típicas en base a maíz, kumanda y joco; exhibiendo el seductor idioma ava guaraní y las costumbres tradicionales de los lugareños.

A esta actividad turística podrían añadirse las artesanías que actualmente fabrican algunas comunidades de la zona con cooperación de empresas petroleras y que se exhiben en algunos hoteles y lugares de Camiri. Son textiles como hamacas tejidas, aves talladas y pintadas en madera y collares y brazaletes de semillas de plantas nativas, de gran originalidad y delicadeza (ver imagen 8).

Imagen N° 8: Artesanía en madera.



Fuente: Imagen propia

En las comunidades estudiadas no se ha identificado la producción de estas artesanías pero se podrían adiestrar en su elaboración para aumentar los ingresos familiares tal como se hizo en la comunidad Tembiaporenda del Chaco chuquisaqueño en la zona del río Pilaya (afluente del Pilcomayo) con la cooperación de una fundación⁴³. Las mujeres de esta comunidad fabrican paneras y canastas con hojas de palma (llamada karandai en idioma Guaraní).

En una de las comunidades estudiadas, El Rodeo, hay una tradicional actividad artesanal que es la fabricación de escobas de paja de sorgo (ver imagen 9), como se mencionó más arriba. Estas escobas son similares a las que se fabrican en la localidad de El Torno a 40 Km de la ciudad de Santa Cruz y son muy apreciadas por su efectividad de barrido y por su característica desechable sin daño al medio ambiente que las diferencia de las escobas de plástico brasileras (ver imagen 10). Es una actividad a la que se dedica esta comunidad desde hace 27 años y sus líderes actuales tienen grandes expectativas por el crecimiento de la demanda. A diferencia de los problemas de producción que enfrentan actualmente los escoberos de El Torno que se deben básicamente a la escasez de paja de sorgo, los comunarios de El Rodeo cuentan con amplias superficies de tierras en laderas y en áreas planas para ampliar el cultivo del sorgo.

⁴³ Fundación Puma. www.fundacionpuma.org.

Imagen N° 9: Materiales para hacer escobas.



Fuente: Imagen propia

Imagen N° 10: Escoba artesanal de El Rodeo



Fuente: Imagen propia

3 PRINCIPALES ACTORES DE APOYO

En la región del Chaco, incluyendo los municipios de la provincia Cordillera que son parte del presente estudio, han existido y funcionan todavía varias entidades con programas sociales, educativos y de desarrollo tecnológico. Sin embargo a través de entrevistas a líderes y productores de las comunidades estudiadas, ninguno menciona los avances o aportes que puedan haberse alcanzado con tanta cooperación. Con excepción de la ONG Visión Mundial a través de sus programas de desarrollo de área cuyo trabajo social es el que resalta más en la zona, las demás entidades son poco mencionadas por los encuestados.

Es necesario recalcar que con toda la cooperación de las entidades de apoyo se ha avanzado en relación a situaciones anteriores, pero todavía existen indicadores demasiado bajos tanto en rendimientos agropecuarios

como en índices de salud y educación. El efecto del esfuerzo de varias entidades públicas y privadas no se refleja en avances concretos al visitar comunidades y verificar datos.

Las principales entidades públicas y privadas que se han establecido en la zona son las siguientes.

3.1 ORGANIZACIONES PÚBLICAS

3.1.1 GOBIERNOS MUNICIPALES DE CAMIRI, GUTIÉRREZ, CUEVO Y LAGUNILLAS

Los municipios en los que se encuentran las comunidades de estudio son Camiri, Gutiérrez, Cuevo y Lagunillas de la provincia Cordillera. Estos cuatro municipios cuentan con Planes de Desarrollo Municipal (PDM's), que son planificaciones estratégicas de cinco años y con Planes Operativos Anuales (POA's) que establecen objetivos a corto plazo en los que se estipulan actividades específicas y presupuestos. Ambos documentos son instrumentos de planificación que deben seguir un proceso de levantamiento de demandas de los pobladores de los municipios de acuerdo a normas establecidas por las Leyes de Participación Popular y de Descentralización Administrativa Municipal.

En los últimos años se han producido diversos cambios jurídicos que abren nuevas oportunidades a los municipios en el marco de la Autonomía Municipal. El desarrollo local tiene actualmente una gran importancia con la aprobación de la Constitución Política del Estado Plurinacional que eleva a nivel constitucional el proceso de Descentralización y Autonomías en Bolivia, refrendado con la aprobación de la Ley Marco de Autonomías y Descentralización. La diversidad de acciones promovidas por el Gobierno Central, los gobiernos autónomos departamentales, la cooperación internacional y las ONG's bolivianas, encuentran en los Gobiernos Autónomos Municipales el actor que debe asumir la tarea de articular las actividades que se realizan en su municipio. Estos tienen la responsabilidad de promover estrategias que hagan realidad la visión de desarrollo aspirada por su población.

Estas aspiraciones sociales y económicas de los habitantes de cada municipio se sintetizan a través de las Cartas Orgánicas Municipales que especifican los temas centrales a ser regulados en el ámbito municipal en el marco de sus competencias, dando pautas generales sobre las responsabilidades específicas de sus instancias internas, sobre las formas de lograr financiamiento y señalando lineamientos sobre sus relaciones con otros niveles de gobierno para enfrentar los desafíos del desarrollo económico municipal.

Los municipios de la zona de estudio no cuentan todavía con Cartas Orgánicas aprobadas, aspecto fundamental para mejorar el andamiaje normativo existente porque hace posible la implementación de una propuesta planteada por los actores sociales y políticos del municipio.

Tal como ocurre en todas las comunidades de la zona y no sólo en las comunidades estudiadas, las prioridades de inversión son variadas, centradas particularmente en las áreas de educación y salud, siendo el componente productivo relativamente reducido en cuanto a montos destinados. El municipio de Gutiérrez prioriza en el área productiva de todas las comunidades los proyectos de apoyo a la tecnificación agrícola – principalmente de maíz - y a la tecnificación pecuaria – crianza de cerdos - y fondos rotatorios de semillas y fertilizantes. Sin embargo, en general en el componente agro productivo es notoria una dispersión de esfuerzos sin políticas concretas de aplicación de tecnologías.

Los esfuerzos de diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, empresas petroleras, iglesias y otras son esporádicos y circunstanciales; unos donan semillas, otros donan insumos; al siguiente año suspenden donaciones; al siguiente vuelven a donar semillas pero ya no las que antes probaron las comunidades; y así en éste y otros ámbitos se amontonan ayudas enfocadas en todo y en nada. Pese a existir una unidad de coordinación para articular, difundir y socializar, además de ejecutar, las estrategias de desarrollo a través de programas y proyectos, los efectos en campo son muy limitados.

3.1.2 GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE SANTA CRUZ

Desde el punto de vista administrativo las Gobernaciones funcionan como órganos de desarrollo regional, atendiendo de manera general el uso y la administración de recursos y servicios en el departamento. De acuerdo a los planes departamentales de desarrollo la de Santa Cruz de la Sierra tiene a su cargo programas de saneamiento básico, riego y mejora de la producción agropecuaria y de infraestructura de caminos y de servicios educativos y de salud.

Los proyectos se priorizan atendiendo a una lógica de “de abajo hacia arriba”, en la que las capitánías son beneficiarias de intervenciones productivas que principalmente intentan mejorar la producción primaria de maíz a través de maquinaria agrícola y mejores prácticas, además de la investigación en la zona sobre la adaptabilidad de determinadas variedades de maíz. Estos procesos investigativos y de extensión agrícola fueron encargados al Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT) que en los últimos años desarrolló semillas mejoradas que son introducidas a través de distintos proyectos en la zona. El CIAT también ofrece asistencia técnica a las comunidades interesadas.

Sin embargo todo esta estructura inicial no tiene mayor efecto en las comunidades una vez que se analiza en ellas el grado de influencia de la política departamental. Como ya se mencionó más arriba, los esfuerzos son dispersos, muchos de ellos repetitivos y su fracaso se traduce en los bajos rendimientos que permanecen sin cambios desde hace varios años.

3.1.3 GOBIERNO NACIONAL DE BOLIVIA A TRAVÉS DEL PLAN INTERMINISTERIAL TRANSITORIO (PIT)

El Plan Interministerial Transitorio (PIT) fue una iniciativa del gobierno nacional y la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG), establecido para actuar como un organismo de desarrollo a nivel local, específicamente en las comunidades indígenas de origen guaraní, como las que se incluyen en este estudio. Se creó como un plan transitorio para el período 2007-2008⁴⁴; sin embargo fue ampliado y el 2011 fue transferido a la Asamblea de Pueblos Guaraníes.

El objetivo principal del PIT fue contribuir al desarrollo de familias indígenas guaraníes a través de seis componentes, siendo el principal de ellos la dotación de tierras a las familias más vulnerables, sometidas hasta hace poco a condiciones de patronaje y servidumbre⁴⁵. Al mismo tiempo que se facilita la reubicación de familias anteriormente cautivas, el Plan proyectó mejorar sus condiciones de vida, erradicando el trabajo forzoso y promoviendo mejores condiciones de salud, educación y nutrición básica.

De acuerdo al plan, el componente productivo pretende que: “...las familias guaraníes liberadas generen capacidades productivas agropecuarias y de alternativas económicas suficientes para garantizar su seguridad alimentaria y la recuperación de sus bases productivas, articuladas al Plan Nacional de Desarrollo...”, por lo cual en varias comunidades se hicieron donaciones de semillas e incluso de insumos agrícolas para el cultivo de maíz, como herbicidas e insecticidas.

Los seis componentes del plan mencionados arriba tenían fondos asignados. El componente 4 en su acápite de “Desarrollo de programas y proyectos piloto de seguridad alimentaria familiar (producción agrícola, pecuaria, forestal, así como actividades complementarias de artesanía, turismo u otros) tuvo una asignación presupuestaria de 300.000 \$us. cuyos efectos no se ven en las comunidades estudiadas ni se han recogido referencias de su aplicación entre los líderes encuestados.

3.1.4 AGENCIA PARA EL DESARROLLO DE LAS MACROREGIONES Y ZONAS FRONTERIZAS – ADEMAF

La ADEMAF fue creada el 03 de Junio de 2010 estableciendo el cierre de la Unidad de Desarrollo Integral del Chaco Boliviano cuya finalidad era conducir y coordinar la formulación e implementación de las estrategias del Plan de Desarrollo Integral del Chaco Boliviano. Considerando que Camiri es una región fronteriza asume funciones de articulación de macro regiones y absorbe las de la UDI que para la parte productiva eran las de

⁴⁴ 2007. Plan Interministerial Transitorio 2007 – 2008 para el pueblo Guaraní.

⁴⁵ El saneamiento de tierras sigue siendo en la actualidad, Marzo 2012, la principal demanda de la APG habiendo logrado que el gobierno se comprometa a invertir 10 millones de Bolivianos en el proceso.

articular, coordinar, difundir y socializar, además de ejecutar, las estrategias de desarrollo a través de programas y proyectos destinados a apoyar la articulación de complejos productivos con las iniciativas públicas y privadas de provincias y municipios.

3.1.5 PROGRAMA DE ALIANZAS RURALES

El Programa de Alianzas Rurales es una institución autónoma del gobierno nacional que opera a través de un financiamiento otorgado por el Banco Mundial al país. Su objetivo es mejorar las condiciones de vida de los pobladores de zonas rurales en Bolivia que por medio de su propia iniciativa puedan acelerar el desarrollo de distintas cadenas agropecuarias, estableciendo alianzas sólidas y confiables con demandantes de sus productos. Fomenta la conformación de Alianzas Productivas entre pequeños productores organizados de pueblos indígenas y originarios, comunidades campesinas y mujeres con compradores o transformadores. Con este fin ofrece financiamiento concursable a través de convocatorias públicas.

Tiene priorizadas sus acciones en 110 municipios incluyendo todos los de la provincia Cordillera habiendo habilitado una oficina de operaciones en la ciudad de Camiri. El proceso de difusión informativa de sus proyectos se lleva a cabo a través de las capitanías de la zona, explicando que un elemento importante para su ejecución es la capacidad de aprovechar oportunidades de mercado para distintos productos agropecuarios priorizados por la institución, entre los que se encuentra el maíz.

3.2 ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES E INSTITUCIONES DE APOYO Y ORGANIZACIONES CIVILES RELEVANTES

3.2.1 CARITAS DIOCESANA

CARITAS tiene presencia continua en la región del Chaco boliviano. Acompaña, promueve y sostiene procesos de promoción humana y la defensa de la dignidad de la población indígena en coordinación con las Pastorales Sociales. Es una entidad apoyada por la Iglesia Católica a nivel mundial. En la zona de Cordillera trabaja hace más de 20 años con distintos proyectos, especialmente en aspectos de salud y educación.

CARITAS tiene como finalidad asistir al desarrollo y necesidades urgentes, así como atender situaciones de pobreza extrema, además de labores pastorales relacionadas. En las zonas de Gutiérrez y Lagunillas ejecutaron proyectos de asistencia humanitaria, sistemas de agua y construcción de atajados en la modalidad de alimentos por trabajo.

En el área productiva de Lagunillas construyó una cabaña porcina en la que introdujo razas mejoradas genéticamente con el fin de apoyar a los asentamientos poblacionales de la zona. Actualmente CARITAS es

una de las principales ejecutoras de un programa de asistencia de construcción de viviendas en algunas comunidades.

3.2.2 VISIÓN MUNDIAL BOLIVIA, PROGRAMAS DE DESARROLLO DE ÁREA

Esta es la entidad con mayor presencia y actividad en la zona de estudio. Su nivel de crecimiento y áreas de cobertura se han incrementado en los últimos años y sus proyecciones de trabajo son de largo plazo para el país y para la provincia Cordillera. En la organización operativa de VM se encuentran los Programas de Desarrollo de Área (PDA) que tienen una orientación estratégica de cobertura de necesidades básicas, centrandó su labor en la mejora de las condiciones de vida de la población a partir del sector de la niñez, considerándolo como el más vulnerable. Apoya también aspectos productivos, sociales y organizativos del conjunto de las comunidades.

Son tres PDA's que abarcan las zonas en las cuales VM a través de la Fundación Acción Contra el Hambre - España (ACF-E) Misión Bolivia desarrolla el proyecto, los cuales tienen su propia planificación descentralizada e incluyen en todos los casos aspectos de apoyo a la cadena de maíz. Los PDA's tienen además personal técnico capacitado y conocedor de la zona de influencia de sus proyectos que responden a un monitoreo técnico y financiero a través de una oficina administrativa o gerencia de la provincia, que se ubica en la ciudad de Camiri. Son estos personeros los encargados de realizar la aprobación de determinados convenios de cooperación con instituciones públicas, privadas y organizaciones civiles.

En las comunidades estudiadas la labor de VM a través de sus PDA's se verifica en temas más sociales que productivos. Así por ejemplo, es la entidad que apoya con alimentos en situaciones extremas y a niños huérfanos. Por las entrevistas recogidas se desprende que su accionar en temas agro productivos es más de emergencia que de un seguimiento permanente a la producción⁴⁶.

3.2.3 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DEL CAMPESINADO CIPCA

Es una entidad relacionada con la Iglesia Católica y con 40 años de funcionamiento en el país. Desarrolló hasta la fecha un trabajo sostenido en todo el sector del Chaco boliviano a través de distintos proyectos e incluso orientaciones de visión y comprensión de la realidad guaraní. En este desarrollo y entendimiento, varias iniciativas se ejecutaron en base a recursos de agentes cooperantes externos relacionadas con temas productivos y de mejora de la calidad de vida. Precisamente por medio de un enfoque social, la institución

⁴⁶ En la actualidad Visión Mundial lleva a cabo en Camiri campañas para ejecutar acciones de solidaridad contra el hambre a favor de niños y adolescentes.

apoya de cerca a la organización del pueblo guaraní y se ha convertido en un soporte de las acciones sociales e incluso políticas de las organizaciones civiles guaraníes.

CIPCA se destaca también por su capacidad para sistematizar información en artículos y publicaciones, así como por participar en una revaloración de la cultura guaraní en aspectos como la gestión del territorio, las prácticas productivas, la protección de recursos naturales y la producción agrícola y pecuaria. La institución se encuentra operando en Camiri y actualmente centra esfuerzos en un programa importante de prevención de los efectos del cambio climático mundial reforzando sus experiencias y relacionamiento con la APG.

Sin duda CIPCA es una institución de fortalecida experiencia a nivel organizacional de trabajo con comunidades campesinas de la zona y específicamente con productores, donde destaca la conformación de la “Comercializadora Guaraní” que desde 1990 intentó ser un actor importante de la cadena agrícola, con el objetivo de permitir a los productores tener la posibilidad de vender de manera segura su producción. Lamentablemente en la actualidad esta comercializadora no funciona y no es mencionada en las encuestas realizadas a comunarios de la zona de estudio.

En el apoyo dado por CIPCA a la cadena de maíz destaca la construcción de un molino en la comunidad Karaguaka del municipio de Lagunillas. El grado de conocimiento y comprensión del Chaco obtenido por CIPCA como institución es sin duda fundamental en la cadena de los productos de la zona, además de la experiencia de su personal que es amplia y reconocida en la región.

3.2.4 GTZ PROAGRO, COOPERACIÓN TÉCNICA DE ALEMANIA

La cooperación técnica de la República de Alemania a través de la GTZ está trabajando desde varios años en el Chaco con el objetivo de que las municipalidades, las instituciones públicas y los actores de la economía privada, ejecuten proyectos y medidas consensuadas para el fomento del desarrollo agropecuario sostenible.

GTZ-PROAGRO apoya medidas integrales de gestión de cuencas, riego, innovación agropecuaria y comercialización que se ejecutan luego de una concertación entre actores públicos y privados. GTZ-PROAGRO fomenta, junto con el DED y GTZ-PADEP, el desarrollo económico local, a través de DELFO Chaco (focalizado en el sector agropecuario) para que Organizaciones Económicas Rurales agropecuarias o usuarias de recursos renovables, apliquen estrategias gerenciales rentables en el marco de las políticas públicas. DELFO fortalece las capacidades institucionales de instancias gubernamentales descentralizadas para fomentar el desarrollo agropecuario, incorporando los enfoques “pro pobre” y de equidad, así como las capacidades de agrupaciones en desventaja como grupos de mujeres, indígenas y jóvenes, con el fin de posibilitar su acceso y participación dentro de estas medidas.

GTZ-PROAGRO apoyó la implementación del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA) durante su ejecución, en una de las cuatro macro eco-regiones definidas: el Chaco Boliviano. Esta asistencia técnica se brindó en red con la Fundación de Desarrollo Tecnológico Agropecuario FDTA-Chaco, los 16 municipios del Chaco Boliviano y las organizaciones y asociaciones de productores agropecuarios. Hasta el fin del SIBTA en 2007, 13.900 familias campesinas en el Chaco (más del 40 % de la población rural) se beneficiaron con 64 Proyectos de Innovación Tecnológica Aplicada (PITAs), licitados y administrados por la FDTA-Chaco; 8 de cada 10 beneficiados han manifestado su satisfacción con los resultados alcanzados.

3.2.5 FUNDACIÓN CHACO

La Fundación Chaco está presente en el Chaco boliviano desde el año 2000 con sede en Yacuiba, habiendo atravesado épocas de incertidumbre durante la transición del SIBTA al INIAF. Ha trabajado en la ejecución de Proyectos de Innovación Tecnológica Aplicada (PITAs) en el ámbito agropecuario y forestal. Una vez finalizado el SIBTA en 2007, del que la Fundación Chaco formaba parte, la institución se alió al nuevo ente rector de las investigaciones agropecuarias y forestales, el INIAF, en 2009, para continuar con proyectos de innovación tecnológica aplicada en todo el Chaco boliviano. Hasta ese año la Fundación Chaco ejecutó 8 cadenas productivas y 70 proyectos productivos sostenibles.

Ninguno de los comunarios entrevistados en la zona de estudio de la presente investigación mencionaron a la Fundación Chaco pese a que ésta entidad trabajó con 50 comunidades de la región.

3.2.6 APG Y CAPITANÍAS IUPAGUASU, ALTO PARAPETÍ, KAAMI Y GKK

El 7 de Febrero de 1987, en el centro Arakuarenda - Piedritas, con la participación de representantes zonales del P.I.S.E.T⁴⁷ y algunos representantes de instituciones como la Unidad Sanitaria, IDAG, IRFA, CDR, Parroquia Charagua, CIPCA y PAG y la participación de dirigentes de la organización matriz CIDOB, se creó la A.P.G, Asamblea del Pueblo Guaraní de Bolivia, como organización representativa del pueblo Guaraní; motivada por un objetivo básico: la reivindicación de los derechos guaraníes sobre territorios y la promoción del desarrollo en todas las comunidades. El año 2007 el Gobierno Nacional le da el reconocimiento como instancia de coordinación social con el pueblo guaraní a través del decreto supremo D.S.29292.

La A.P.G. se estructura por medio de un directorio de comunidades representadas por autoridades originarias que conforman las capitanías zonales de una unidad geográfica. A través de un trabajo organizativo agrupó a las comunidades en zonas y capitanías; fundamentalmente de acuerdo a la interrelación entre ellas, a

⁴⁷ Parte del Plan de Desarrollo Campesino de Cordillera, PDCC. PISET está formado por las siglas de los componentes del plan: Producción, Infraestructura, Salud, Educación y Territorio.

intereses comunes o a la sujeción a sus propias normas, más que a la distribución política por cantones o secciones, aglutinando a más de 80 mil guaraníes asentados en el sudeste del territorio boliviano.

La Gran Asamblea que se realiza cada dos años es la instancia en la que se elige a los ejecutivos y se proyecta la gestión; participan representantes de más de 24 zonas en todo el país. Las reuniones zonales se realizan cada dos meses; cada zona cuenta con un delegado del PISSET y es convocada por el Mburuvicha zonal, es decir el Capitán.

En las cuatro capitanías de las comunidades estudiadas se convocó a los capitanes o Mburuvichas, a productores y a pobladores. Las capitanías incluidas son Alto Parapetí, Iupaguasu, Kaami y Gran Kaipipendi Karovaicho, GKK. Las capitanías son organizaciones civiles representativas de las comunidades y son los medios por los cuales los recursos públicos o privados llegan a los productores. Las autoridades o capitanes intervienen permanentemente como agentes de control social en la ejecución de presupuestos públicos y como agentes de contacto y difusión entre otras instituciones de la zona.

4 PRINCIPALES BIENES AGROPRODUCTIVOS

4.1 MAÍZ

El maíz (*Zea mays*) es una de las gramíneas más importantes en la alimentación de la humanidad y de los animales domésticos al ser el carbohidrato básico en las fórmulas de alimentos balanceados, por lo que constituye uno de los principales productos en el mercado mundial de alimentos.

Bolivia cuenta con una gran potencial de producción de maíz tanto para su mercado interno como para exportar al mundo. El vertiginoso desarrollo registrado en los últimos años en la industria pecuaria nacional (avícola, porcina, bovina e inclusive piscícola) está apuntalado en la producción interna de maíz y si ésta se reduce el país debe importarlo incurriendo en grandes gastos de divisas. Es por eso que la política de apoyo al desarrollo de los indígenas Guaraníes no sólo debe consolidarse para mejorar la situación económica de estos pueblos sino como una estrategia nacional que haga poseedor a Bolivia de uno de los productos básicos (commodities) más importantes de las bolsas del mundo.

La superficie total de cultivo de maíz en grano en Bolivia es de 314.292 has con un rendimiento medio de 2.285 Kg/ha (50 qq) y una producción de 718.014 toneladas⁴⁸. El país no sólo tiene potencial para ampliar la superficie de cultivo sino para aumentar los rendimientos por hectárea que es bajo en comparación con países

⁴⁸ INE. Período de 2009 a 2010. La producción total del período anterior fue de más de 1 millón de ton.
www.ine.gob.bo.

vecinos (el rendimiento medio de Argentina, por ejemplo, es de 5.712 Kg (124 qq/ha). La aplicación de nuevas tecnologías rescatando en forma realista los aportes de la agricultura ecológica y de la agricultura industrial, la incorporación de nuevas áreas a la producción por los últimos cambios en la tenencia de la tierra y el crecimiento permanente de la demanda por la expansión de la industria pecuaria, hacen del maíz un cultivo indispensable y fundamental. Consolidar su expansión mejorando la economía de los productores es una forma de apuntalar la soberanía alimentaria de Bolivia⁴⁹.

El maíz tiene una gran variabilidad en el color del grano, la textura, la composición y la apariencia. Puede ser clasificado en distintos tipos según: a) la constitución del endospermo y del grano; b) el color del grano; c) el ambiente en que es cultivado; d) la madurez, y e) su uso⁵⁰.

Como ya se explicó más arriba, en las comunidades estudiadas se verifica una clara diferencia entre la producción de maíz para consumo y la de maíz para comercialización. Prácticamente toda la producción comercializable es del tipo amarillo duro dentado y a este tipo de maíz deben dirigirse los estudios de cadenas de valor. Esta preferencia por la producción de este tipo de maíz está corroborada por estudios como el de PIEN MAÍZ⁵¹ hecho en la provincia Cordillera en 2005 que clasifica al maíz en función a los mercados de destino, a saber: a) los tipos duro y dentado son destinados a alimento balanceado y materia prima para la industria avícola y después de una transformación, al consumo humano; b) los tipos blandos y/o nativos como el perla blanco, amarillo blando y perla frangollero son destinados a las frangolladoras, molinos y productores de somó.

La selección de los productos según el tipo de grano se muestra en el siguiente cuadro.

⁴⁹ "La Soberanía Alimentaria es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y el derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo". Foro Mundial de Soberanía Alimentaria, Mali, 2007.

⁵⁰ FAO. 10 / 06 / 2008. www.fao.org/docrep/003/X7650S/x7650s07.htm.

⁵¹ Proyecto de Innovación Estratégica Nacional en Maíz, PIEN – Maíz. Centro de Investigación Agrícola Tropical, CIAT. www.ciatbo.org.

Cuadro N° 7: Selección de productos según el sistema de puntaje para el maíz

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEFINIDOS	PESO (P)	AMARILLO DURO DENTADO		PERLA BLANCO		AMARILLO BLANDO		PERLA FRANGOLLERO	
		EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE	EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE	EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE	EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE
Potencial de la cadena para la inserción en el mercado de pequeños productores	25%	8	2,00	8	2,00	8	2,00	8	2,00
Potencial de captación de mano de obra en relación al total del empleo sectorial	35%	10	3,50	3	1,05	3	1,05	3	1,05
Valor agregado de los productos generados por la cadena	20%	10	2,00	3	0,60	4	0,80	3	0,60
Dimensión del mercado atendido por la cadena	10%	10	1,00	2	0,20	2	0,20	2	0,20
Aporte de la cadena a la generación de empleo para grupos sociales vulnerables (mujeres, jóvenes, ancianos)	10%	3	0,30	3	0,30	3	0,30	3	0,30
TOTAL	100%		8,80		4,15		4,35		4,15

Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV. En la Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas

En base al cuadro anterior el producto amarillo duro dentado es el que tiene mayores potencialidades en la cadena productiva para la inserción de pequeños productores, mayor potencialidad para captar mano de obra, mayor valor agregado y mayor dimensión del mercado; obtuvo un puntaje de 8,80.

Después de haber seleccionado el principal producto, seleccionamos los productos específicos para la creación de la cadena en beneficio de los pequeños productores.

Cuadro N° 8: Selección de los sub productos del maíz amarillo duro dentado

PRODUCTOS O SUB PRODUCTOS	FACTORES POSITIVOS O NEGATIVOS PARA EL ESTUDIO	POTENCIALES
Maíz en grano	Tiene gran cantidad de demanda por los sectores transformadores que están muy avanzados en Santa Cruz	Si
Harina de maíz para las comunidades de la zona	Aún no se ha identificado la demanda en la zona de estudio	Si
Alimento balanceado para el sector avícola	Para el mercado de Santa Cruz la demanda ya está siendo satisfecha por productores en esa zona, pero el sector avícola está en permanente expansión, además de otros sectores pecuarios nuevos. Aún no se ha analizado en las comunidades	Si
Alimento balanceado para el ganado vacuno de carne	La mayoría de los criadores recurren al pastoreo directo e indirecto pero existe una expansión de engordadores y de cabañas de reproductores que utilizan alimento balanceado	No todavía
Alimento balanceado para el ganado porcino	Para el mercado de Santa Cruz la demanda ya está siendo satisfecha por productores en esa zona, pero el sector está en permanente expansión	Si
Harina de sémola	Es un producto que necesita de una gran inversión para el proyecto, además que el demandante aparente como la empresa PIL no utiliza este insumo	No
Gritz	Es un producto que necesita de una gran inversión	No
Harinas finas	Es un producto que necesita de una gran inversión	No
Harina zootécnica	Son productos o desechos de los molinos que pueden ser requeridos en la cría de ganado y de cerdos	Si

Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. Implementación del Centro de Almacenamiento y Transformación de Maíz en Cordillera promovido por la Gobernación de Santa Cruz y el SNV, 2009.

Según el cuadro los productos específicos que deberán analizarse en posteriores estudios son el maíz en grano, la harina de maíz para las comunidades de la zona, el alimento balanceado para los criadores de pollos y la harina zootécnica para los criadores de ganado y de cerdos en la zona de estudio.

Imagen N° 11: Cultivo del maíz híbrido amarillo dentado para cosecha

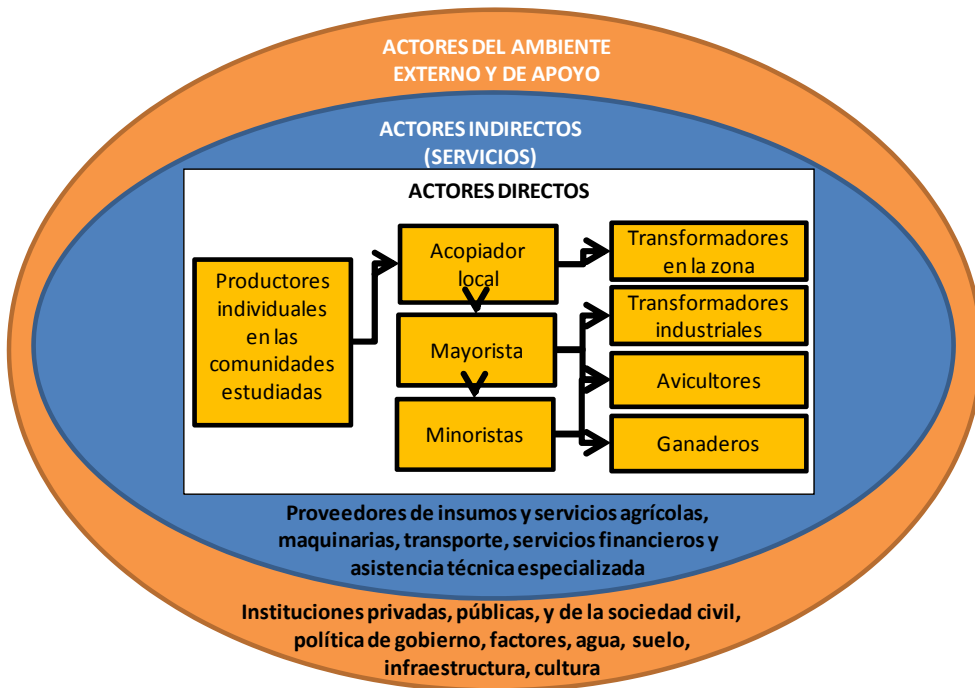


Fuente: DAS 710 de Dow Agrosience.

4.1.1 CADENA DE VALOR DEL MAÍZ AMARILLO DURO DENTADO

El análisis de la cadena de valor del maíz está basado en las condiciones actuales del sector tanto en el Chaco boliviano como en las comunidades estudiadas. A partir de este subtítulo se considera a las familias como unidades productivas integrantes de la siguiente cadena de valor:

Gráfico N° 1: Componentes de la cadena de valor del maíz



Fuente: Elaboración propia con información del sistema creado por el SNV en la guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. Caracterización de la cadena de valor del maíz en los municipios de Lagunillas y Gutiérrez del Departamento de Santa Cruz, Bolivia – 2009.

Cada uno de los componentes descritos se detalla a continuación.

4.1.1.1 PRINCIPALES ACTORES DIRECTOS

a. PRODUCTORES

Está conformado por los productores de maíz, los cuales son los encargados de llevar a cabo la producción primaria, apoyados por empresas o entidades que ofrecen servicios de maquinaria, semillas, insumos, etc.; además cuentan con el apoyo de organizaciones públicas y organizaciones de apoyo e instituciones financieras y productivas para el mejoramiento de la producción.

Prácticamente todos los productores de las comunidades estudiadas se dedican a la producción de maíz como actividad principal ya que tiene estrecha relación con su cultura, economía y su propia alimentación. Como actividades secundarias se dedican al cultivo de frijol, zapallo, maní, y la crianza de gallinas, cerdos, vacas, chivas y otros animales menores.

Para el estudio se denomina “productor” al ente familiar de producción que incluye al padre de familia, la esposa, hijos e hijas y en algunos casos otros familiares. Todos ellos apoyan las actividades agrícolas en mayor o menor grado.

b. INTERMEDIARIOS

Se llamará intermediarios a las unidades de negocio que se dedican a comprar y vender el maíz sin realizarle una transformación substancial e importante además de desgranar, secar y/o embolsarlo. En la zona se identificaron tres clases de intermediarios que son los acopiadores locales, los mayoristas y los minoristas.

Acopiadores locales

Este es el principal intermediario que centraliza la producción en las comunidades debido - entre otros factores - a la dificultad que tienen los productores (por los costos de transporte) de llevar sus productos a las ciudades de Camiri o Santa Cruz, además del desconocimiento preciso del mercado, lo que crea temor de no vender el producto adecuadamente. La forma en la que compran no solo es en efectivo, sino también a través del intercambio con víveres principalmente azúcar, aceite y otros productos de la canasta familiar.

Muchas veces estos acopiadores son vivientes de la misma comunidad que se dedican específicamente a esta actividad además de la producción de maíz ya que cuentan con un medio de transporte y pueden realizar el traslado del producto.

Se ha podido identificar que el mayor número de acopiadores se encuentra en Ipati y Camiri ya que cuentan con camiones, además de una buena amistad con los productores.

Mayoristas

Manejan stocks mayores a 25 ton y se ubican principalmente en Santa Cruz de la Sierra; acumulan grandes volúmenes que comercializan rápidamente hacia consumidores industriales de alimentos; cuentan con grandes infraestructuras de almacenamiento como galpones y/o silos.

Minoristas

Por las dimensiones de un camión se estima que tienen stocks menores a 25 ton. Se encuentran especialmente en las principales urbes de la provincia Cordillera y en Santa Cruz de la Sierra y venden pequeños volúmenes al menudeo y en la mayoría de los casos - según los contactos realizados - no pueden identificar el origen específico de su producto.

C. DEMANDANTES

El uso del maíz y sus derivados es muy amplio, siendo Santa Cruz el principal mercado a nivel nacional debido a la demanda alimenticia e industrial. El maíz es utilizado como alimento humano, alimento animal y a través de su transformación para la producción de griz⁵², glucosa, alcohol, harina, aceite y otros como parte importante de productos más elaborados.

Para este producto agrícola la demanda se clasifica en tres grandes sectores: el avícola, el ganadero y los transformadores que utilizan el producto para el consumo humano.

4.1.1.2 PRINCIPALES ACTORES INDIRECTOS

Estas unidades de negocio realizan actividades de apoyo a las fases de producción, suministro de insumos, herramientas, semillas y servicios de maquinaria.

En las siguientes secciones podremos observar algunos proveedores de estos servicios en el departamento de Santa Cruz.

a. PROVEEDORES DE INSUMOS Y SERVICIOS AGROPECUARIOS

Se identificaron los proveedores de insumos agrícolas más importantes de la zona, sobre todo en la localidad de Camiri, los cuales suministran productos agrícolas de manera constante.

Además del producto, ofrecen asesoramiento en el momento de la compra y en algunas ocasiones visitas a campo bajo acuerdos de asistencia técnica privada, cuando el productor cuenta con gran cantidad de hectáreas o pertenece a una organización que cuente con este acuerdo.

Estos proveedores generalmente trabajan en efectivo, pero según otros estudios en la zona⁵³, en años anteriores empresas de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, proporcionaron créditos gracias al compromiso de programas de apoyo locales o gubernamentales.

En las comunidades estudiadas se registran casos en los que los proveedores, especialmente de maquinaria, brindan sus servicios para cobrarse con parte de la cosecha⁵⁴.

⁵² Grano partido de maíz sin germen cuyo tamaño varía en función al requerimiento del cliente, muy utilizado en la industria cervecera y el sector de producción de *snacks*.

⁵³ Caracterización de la cadena de valor del maíz en los municipios de Lagunillas y Gutiérrez del Departamento de Santa Cruz, Bolivia – 2009

⁵⁴ Comunidades de la capitania de GKK con proveedores de maquinaria de Gutiérrez.

b. PROVEEDORES DE MAQUINARIA Y SERVICIOS AGRÍCOLAS

Las comunidades estudiadas disponen de servicios de maquinaria agrícola provistos por medianos y grandes productores; también existen capitanías con la disponibilidad de prestar servicios y estos son alquilados a más bajo precio.

Los servicios que realizan son de arado con Row Plow⁵⁵ a 150 Bs/ha, rastra Bs. 120 por ha, sembradora Bs. 110 por ha y cosechadora Bs. 110 por ha. Los tractores tienen capacidades de 70 hp a 120 hp.

c. PROVEEDORES DE TRANSPORTE

Los proveedores de transporte en las comunidades son escasos o inexistentes. Los medios de transporte de los que se dispone normalmente son de personas que adicionalmente transportan pequeñas cargas hacia los centros poblados cercanos.

En las localidades de Camiri, Lagunillas y Gutiérrez existe transporte de mayor fluidez hacia las comunidades que se encuentran cerca de la carretera principal.

El transporte es entonces para el productor una debilidad importante - que disminuye su competitividad para el traslado de productos - de la que se aprovechan los acopiadores locales.

d. PROVEEDORES DE SERVICIOS FINANCIEROS

Se concentran en la población de Camiri que tiene alrededor de nueve instituciones financieras entre bancos, fondos privados y cooperativas. En teoría se diferencian en que los fondos privados y cooperativas se enfocan a ahorristas pequeños, a la micro y pequeña empresa y a unidades de negocio de servicios; en cambio los bancos generalmente se dedican a operaciones de mayores capitales.

Las instituciones contactadas en Camiri ofrecen créditos que varían de acuerdo a las características del prestatario. De esta manera son variables tanto los montos como las garantías requeridas en función a la capacidad económica del solicitante del préstamo.

La lista de entidades financieras se presenta a continuación.

⁵⁵ Tipo de arado mal llamado Rome Plow que a diferencia del de discos por ejemplo, que vuelca el suelo, ara en hileras, row and plow (hace hilera y ara).

Cuadro N° 9: Lista de entidades financieras en Camiri

Nº	ENTIDAD FINANCIERA	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1	Banco Bisa SA	Oruro (Entre Bush y Bolívar)	9522285
2	Banco de Crédito de Bolivia	Oruro (Entre Bush y Bolívar)	9522765
3	Banco para el Fomento a Iniciativas Económicas	S-I	9524799
4	Banco Unión	Tcnel. Sánchez # 21	9523433
5	Cooperativa Jesús Nazareno Ltda.	Calle 21 de Julio/ Acera Este # 10 frente a la Plaza	9522873
6	Cooperativa San Martín de Porres Ltda.	Bolívar # 843	9522766
7	Fondo Financiero Privado Fassil	Comercio	9524776
8	Fondo Financiero privado Prodem	Comercio	9523258
9	Micro Crédito Biel	Av. Santa Cruz # 199	9524750

Fuente: Elaboración propia

e. PROVEEDORES DE ASISTENCIA TÉCNICA E INVESTIGACIÓN

La asistencia técnica especializada es muy escasa y generalmente se encuentra ligada a la venta de insumos o maquinaria agrícola, aspecto que despierta susceptibilidades por ser vendedores de productos de casas comerciales.

Los técnicos de las instituciones de apoyo que se establecen en Camiri no son permanentes y su trabajo culmina al terminar los proyectos. No existe extensión agrícola por parte del Estado y ésta es una grave falencia que en el país nunca pudo ser superada.

4.1.2 CONDICIONES AGROECOLÓGICAS MÍNIMAS PARA CADA CULTIVO

4.1.2.1 MAÍZ

a. CLIMA (TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN)

El maíz es un cultivo de climas templados y subtropicales, lo que significa que su producción es factible en los valles y las tierras bajas subtropicales de Bolivia en los que la precipitación varía de 400 a 2.000 mm anuales. Esta característica permite la producción de maíz en el subtrópico tanto en invierno como en verano (norte del departamento de Santa Cruz).

A lo largo de su ciclo que dura aproximadamente cuatro meses⁵⁶, el maíz requiere entre 400 a 500 mm de precipitación pluvial bien distribuida. La falta de agua es crítica en el periodo de formación de la inflorescencia, en la floración, en la formación de estigmas y en la polinización porque deriva en severas pérdidas de

⁵⁶ En las comunidades estudiadas se deja el maíz en la planta hasta que la mazorca seque completamente y esto hace que el ciclo total sea de seis meses. Este es otro factor que ocasiona pérdidas en el rendimiento.

rendimiento por reducción del número de mazorcas y de granos por mazorca. En los períodos vegetativo y de maduración, la falta de agua no es tan determinante. En el otro extremo, el encharcamiento del suelo durante la floración también es muy nocivo, ocasionando pérdidas de hasta el 40%.

La semilla de maíz germina a temperaturas que varían de 25 a 30°C y las temperaturas extremas, menores a 14°C o mayores a 40°C, afectan al desarrollo normal del cultivo.

El clima es de gran importancia para el cultivo de maíz en nuestro medio debido a que el 90% de la producción es en seco, o sea que está sujeto al volumen y distribución de las lluvias. Precisamente es la mala distribución de lluvias uno de los principales factores que ocasiona cambios anuales en la producción total nacional de grano de maíz⁵⁷.

b. CALENDARIO DE SIEMBRA

El clima es también determinante para definir la época de siembra que varía según la precipitación y temperatura de cada región. En el caso de la zona de estudio en el que se definen dos regiones, las fechas más adecuadas son:

15 de Noviembre hasta 15 de Enero en los municipios de Lagunillas, Camiri y Cuevo (precipitación media de 950 mm).

15 de Noviembre al 15 de Diciembre en el municipio de Gutiérrez (precipitación media de 750 mm).

En la mayor parte de las comunidades estudiadas la siembra de maíz estaba retrasada este año debido a la llegada tardía de las lluvias. La mayor parte de las comunidades había sembrado maíz a fines de Enero y todavía se encontraba sembrando a principios de Febrero. Este retraso constituye ya un factor desfavorable que ocasiona bajos rendimientos.

La fecha de siembra determina la época de cosecha que en la zona de estudio se produce a partir de Junio, cuando las mazorcas han secado bien en la planta, condición propia del maíz en grano que es diferente a la de otros maíces que se cosechan más frescos.

c. SUELOS

Los suelos aptos para el maíz son de textura media y de buena fertilidad con contenidos de materia orgánica mayor a 2% y fósforo mayor a 6%, libre de sales y sin saturación de aluminio, con pH de 6 a 7⁵⁸. Las

⁵⁷ En la gestión 2008 la producción fue de más de 1 millón de ton de grano de maíz que bajó a 718.000 al año siguiente, principalmente por la mala distribución de lluvias. www.ine.gob.bo.

⁵⁸ Manual de recomendaciones técnicas para el manejo agronómico del cultivo del maíz en el municipio de Cuevo. CIAT; Municipio de Cuevo; Gobernación de Santa Cruz.

gramíneas en general y el maíz en particular son plantas exigentes en nutrientes y empobrecedoras de suelos, por lo que para lograr buenas cosechas es imprescindible atender a la fertilidad del suelo.

Los suelos de las comunidades estudiadas son mayormente arenosos y de baja fertilidad tanto por el cultivo permanente de maíz sin rotación ni barbecho como por no existir ninguna práctica de abonamiento de suelos. La rotación de cultivos con la introducción de leguminosas como el frejol y el maní es muy reducida, aspecto que puede advertirse comparando las superficies cultivadas (ver punto 2.3.1 de características agrícolas). En general no se utilizan fertilizantes ni abonos orgánicos y se advierte poco interés en atender a la fertilidad de los suelos porque ninguna comunidad incluye entre sus actividades la de invertir en análisis físicos y químicos. Las cartillas de adiestramiento en cultivo de maíz en la zona no ponen el énfasis necesario en el tema de la fertilidad de los suelos. Es en todo caso sorprendente que los suelos de la zona maicera del Chaco cruceño sigan rindiendo después de más de veinte años de producción.

4.1.2.2 FREJOL (*Phaseolus vulgaris*⁵⁹)

a. CLIMA (TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN)

Es una planta de clima templado y subtropical que se adapta bien desde 200 hasta 1.500 msnm con temperaturas que van de 18 a 28°C⁶⁰. Necesita entre 300 a 400 mm de lluvia; la falta de agua durante las etapas de floración, formación y llenado de vainas afecta seriamente el rendimiento. El exceso de humedad afecta el desarrollo de la planta y favorece el ataque de gran número de enfermedades.

El frejol requiere desde el inicio del ciclo hasta un mínimo de sesenta días después de la siembra de humedad adecuada en el suelo, para un buen crecimiento, desarrollo de la planta, formación y llenado del grano; a la vez requiere de un período seco o de poca precipitación al final del ciclo, para favorecer el proceso de maduración y cosecha. Por estas razones es importante sembrar a tiempo, para no carecer de humedad y para que la cosecha coincida con una estación seca favorable⁶¹.

⁵⁹ Se especifica en este caso el nombre científico para diferenciarlo de la kumanda (*Vigna unguiculata*), que es un frejol diferente como ya se explicó más arriba.

⁶⁰ La kumanda es más rústica en este sentido porque se adapta a un clima más caluroso (temperaturas que van de 20 a 35°C) y es más resistente a la sequía.

⁶¹ Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica, 1991.

b. CALENDARIO DE SIEMBRA

La época de siembra es la del inicio de la época de lluvias que en las comunidades estudiadas está entre Noviembre a Diciembre, aunque este año se retrasaron hasta fines de Diciembre y varias comunidades sembraron frejol incluso en Enero. La cosecha se inicia en Mayo.

c. SUELOS

Se recomienda que los suelos para el cultivo de frejol sean profundos, fértiles, con no menos de 1,5% de materia orgánica en la capa arable y de textura liviana con no más de 40% de arcilla como los de textura franco, franco limosos y franco arcillosos ya que el buen drenaje y la aireación son fundamentales para un buen rendimiento de este cultivo. Se debe evitar sembrar en suelos ácidos, con contenidos altos en manganeso y aluminio y bajos en elementos menores. El pH óptimo para frijol está comprendido entre 6,5 y 7,5 aunque es tolerante a pH entre 4,5 y 8,2.

El frejol es de gran importancia en la zona de estudio desde el punto de vista de los suelos debido a que es usado como rotación del maíz y es la única práctica usada para reponer de alguna manera los nutrientes. En realidad su labor como planta leguminosa hace que lo que más aporte sea nitrógeno al captar el de la atmósfera en sus raíces. Esto es importante pero no es suficiente en suelos que han sido utilizados año tras año para maíz sin reposición de nutrientes.

4.1.2.3 MANÍ

a. CLIMA (TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN)

El maní es una planta de zonas tropicales y subtropicales que necesita temperaturas altas para su desarrollo. La temperatura adecuada para su desarrollo varía de 20 a 40°C y la temperatura óptima está entre 25 a 30°C. Temperaturas mayores a 41°C afectan el proceso germinativo y las que están por debajo de 18°C retrasan el poder de emergencia de la planta⁶². La temperatura incide en el ciclo de cultivo, acortándose cuando se presentan temperaturas óptimas durante su desarrollo.

El maní crece mejor cuando cuenta con al menos 550 mm de precipitación bien distribuida durante todo el período de crecimiento. El agua es el principal factor ambiental limitante del rendimiento puesto que cuando es deficiente durante el desarrollo del cultivo el crecimiento de la planta ya no tiene relación directa con la radiación solar interceptada sino con la cantidad de agua que el cultivo tiene que consumir. El período de mayor susceptibilidad al estrés hídrico en el maní está en la formación de vainas, que normalmente se

⁶² FDTA Valles. Manual del cultivo del maní.

extiende entre los 70 a 100 días del ciclo de cultivo. En el otro extremo, es muy susceptible al encharcamiento que produce la muerte de las plantas.

b. CALENDARIO DE SIEMBRA

En cultivos en seco como los de la zona de estudio, la siembra se efectúa después de las primeras lluvias, condición muy variable en la zona chaqueña porque éstas pueden llegar recién a fines de Diciembre⁶³. Lo importante es que el ciclo del cultivo debe coincidir con el periodo de lluvias y por eso en las comunidades estudiadas gran parte del maní se siembra entre fines de Diciembre y Enero.

Dependiendo de la variedad el maní se cosecha a los 5 a 6 meses de la siembra (el colorado de Iboperenda por ejemplo tiene un ciclo de 140 a 150 días). En las comunidades estudiadas ésta se inicia a fines de Mayo.

c. SUELOS

Los suelos aptos para el cultivo del maní deben ser de textura franco arenosa, con buen drenaje y aireación. La capa superficial debe ser permeable para que no obstaculice el desarrollo de las raíces y el paso del agua. El maní es poco tolerante a la salinidad y el pH adecuado del suelo debe variar entre 6 y 7.

En general en las comunidades estudiadas los suelos son franco arenosos. Como ya se ha comentado en otras partes de este trabajo, por lo que son considerados aptos para los cultivos principales de la zona que son el maíz, el frejol y el maní. Pero hay algunas comunidades como la de Guasigua por ejemplo, en la que declaran no producir maní "porque el suelo no da". Probablemente se trata de suelos con estructura más arcillosa de lo normal ya que otra limitante como la salinidad no se ha apreciado que sea frecuente en los suelos de la zona.

4.1.3 GRADO DE PARTICIPACIÓN DE MUJERES, JÓVENES Y NIÑOS Y EN QUÉ PARTE DE LA CADENA

En general en las comunidades estudiadas los que más intervienen en las faenas agrícolas tanto para la producción comercial en monocultivo como para la actividad familiar en policultivo son hombres adultos y jóvenes. Las mujeres intervienen como un refuerzo en lo que puedan hacer y los niños en lo que les permite su edad pero sólo en los predios de su familia y nunca dejando de asistir a la escuela.

En el monocultivo mecanizado de maíz destinado al comercio sólo intervienen hombres adultos y jóvenes operando máquinas o como ayudantes de los operarios. Sólo en la fase de cosecha se incorporan mujeres y niños recogiendo lo que deja la máquina, como labor secundaria de repaso.

⁶³ La comunidad de Irenda por ejemplo, no sembró maní este año porque las lluvias fueron tardías.

4.1.3.1 PREPARACIÓN DE TERRENOS

La preparación de suelos manual con azadón demanda un esfuerzo físico que obliga a que esté en manos de hombres adultos y jóvenes. Cuando las mujeres se contratan cobrando un jornal para estas faenas, hacen el trabajo "hasta donde puedan", por lo que su jornal es más bajo⁶⁴.

4.1.3.2 SIEMBRA

En la fase de la siembra manual las mujeres intervienen más para el cultivo familiar o en casos no frecuentes de empleo, como jornaleras. Se utiliza una herramienta rústica fabricada localmente llamada matraca que es una especie de fuelle en el que se carga la semilla y se regula el número de granos de salida. Se clava en el piso y al hacerlo se juntan los dos brazos como cuando se sopla el fuelle, con lo que se liberan los granos en el hoyo hecho al clavar. Esta labor también la hacen los niños de más edad en los predios de su familia porque no requiere gran esfuerzo físico y porque están en vacaciones (época que coincide con la época de siembra, Noviembre a Enero).

4.1.3.3 LABORES CULTURALES

El deshierbe manual es la labor cultural más importante en las parcelas familiares de policultivo y en los predios de monocultivo de maíz, frejol y maní de no más de tres has. Es una labor pesada que se hace con azadón aproximadamente al mes de la siembra y la hacen en la mayoría de los casos los hombres adultos y los jóvenes. Las mujeres intervienen en los predios familiares pequeños y no es frecuente que se empleen como jornaleras, como sí lo hacen hombres y jóvenes. Estos predios familiares con policultivos que combinan maíz, kumanda y zapallo y/o joco son necesariamente deshierbados "a pulso" por las dificultades de uso apropiado de herbicidas en un cultivo que mezcla varios tipos de plantas.

En la zona de estudio no se hacen labores de deshierbe con maquinaria ni tampoco faenas de fertilización y abonamiento y en los casos aislados que alguna vez se dan intervienen sólo los hombres por haber recibido instrucciones, especialmente en el caso de fertilización química.

4.1.3.4 USO DE PESTICIDAS

Como ya se vio más arriba, los pesticidas más usados son insecticidas y herbicidas. En predios chicos y grandes la fumigación con insecticidas se lleva a cabo con mochilas, tanto manuales como de tractor. En todos los casos sólo intervienen hombres y jóvenes y no se ha recogido ningún caso en el que intervengan mujeres y mucho menos niños que no pueden llevar 20 Kg sobre la espalda. La no participación de mujeres se

⁶⁴ Entrevista con comunarios de Pampa Redonda.

debe más al hecho de que son generalmente los hombres y los jóvenes los que reciben instrucciones de preparado y mezclado de insecticidas, antes que a limitaciones físicas.

Esto es más frecuente todavía en el caso de la utilización de herbicidas que requiere más cuidado en su dispersión y aplicación y son los hombres los que reciben instrucciones de los vendedores y por lo general en la ciudad o el pueblo. Si fuera más frecuente la visita de vendedores a las comunidades para enseñar el uso de sus productos, probablemente en la aplicación de pesticidas también intervinieran mujeres.

4.1.3.5 COSECHA

La cosecha es una labor que integra más el trabajo de toda la familia, especialmente en los predios chicos no mecanizados. Esto se debe a que es una actividad diversa en la que en el caso del maíz se sacan mazorcas, se pelan y se juntan y en el caso del frejol se separan vainas de la planta, fases en las que pueden intervenir personas de diversas edades. La cosecha del maní es un poco más delicada y requiere de personal más entrenado porque consiste en arrancar las plantas del suelo sin que se desprendan o dañen las vainas usando las manos, pequeñas picotas o azadones.

La cosecha permite además contratar jornaleros para los predios grandes debido a que ya se puede contar con recursos, tanto por el pago en maíz como con dinero que traen al lugar los compradores.

Muchas veces la cosecha de maíz coincide, o se hace coincidir, con las vacaciones invernales para que los muchachos y en menor grado los niños, cooperen en las faenas. De hecho en ellas participan las mujeres y los jóvenes gratuitamente en el caso del predio familiar y cobrando jornales en parcelas ajenas más grandes. Como ya se dijo antes, las mujeres y los niños también intervienen en los casos de cosechas mecanizadas de maíz recogiendo todo lo que la cosechadora deja en el campo. Pero los muchachos y los niños no se emplean como jornaleros y esto es algo que recalcan en todas las comunidades visitadas.

4.1.3.6 POSTCOSECHA

El desgranado del maíz es otra fase en la que intervienen los miembros de toda la familia cuando han cosechado sus predios pequeños y en la medida en que van necesitando granos. Intervienen mujeres, niños y ancianos cuando es en pequeña escala y para consumo propio. En cantidades mayores se usan desgranadoras estacionarias a motor y en su operación trabajan hombres y jóvenes y mujeres sólo en algunas ocasiones.

En el caso del frejol y en menor grado en el maní, también existe una intervención familiar en el aporreado y separado de granos de las vainas y en el embolsado para almacenamiento. Por supuesto, prácticamente

todas las labores de transformación de maíz, frejol, kumanda, maní y zapallo y/o joco para consumo familiar, está en manos de mujeres cooperadas por niños como práctica de entrenamiento.

4.1.3.7 CRÉDITOS

Un eslabón importante de la cadena que está casi exclusivamente en manos de mujeres es la tramitación de créditos ante entidades financieras para la compra de semillas e insumos y para solventar gastos de alimentación durante los ciclos de crecimiento de los cultivos. Esto se debe a que la mayor parte de las entidades financieras con fuerte presencia rural y suburbana han diseñado sus sistemas de crédito para grupos femeninos dominados por comerciantes y vivanderas.

4.1.3.8 CRIANZA DE ANIMALES

Prácticamente todas las labores de crianza de animales están a cargo de mujeres, niños y jóvenes. En las comunidades estudiadas los animales que más se crían son gallinas, patos, cerdos, ovejas, chivos y ganado bovino. La actividad es en un 100% para consumo familiar pero en algunos casos se atiende un mayor número de animales para que puedan venderse los excedentes. Esto ocurre mayormente con las aves de corral cuyos productos son huevos, pollos y gallinas. Las mujeres son las que más atienden con la ayuda de niños a la alimentación y cuidado de los animales, con excepción del ganado bovino cuyo cuidado está compartido con hombres y jóvenes. Son también ellas las que comercializan huevos, gallinas y pollos. Entre las comunidades estudiadas está el caso de Salinas en la que los niños de la escuela, con la ayuda de los maestros, tienen a su cargo la atención de un gallinero productor de huevos y pollos.

4.1.3.9 ARTESANÍA

Si bien las actividades artesanales están compartidas con hombres, la actividad de mujeres y ancianas es muy activa en los casos en los que existen estas actividades. En las comunidades estudiadas sobresale el caso de El Rodeo donde fabrican escobas de paja de sorgo, como ya se explicó más arriba.

En otras comunidades Guaraníes de la zona del Chaco cruceño no incluidas en este estudio, se fabrican collares, aretes, hamacas, cestas, paneras y se tallan maderas con formas de animales y pájaros de la región. En estas labores es predominante el trabajo de mujeres, niñas y ancianas.

4.1.3.10 ESTUDIOS Y TRABAJO INFANTIL

En absolutamente todas las comunidades estudiadas, los comunarios insisten y recalcan una y otra vez que los niños ayudan en faenas menores (atienden a los animales domésticos, acarrear agua según su tamaño o

ayudan en la cocina cuidando recipientes, “velando el tacú”, etc.) siempre que esas labores no interfieran en sus obligaciones escolares.

A través de las conversaciones con los pobladores Guaraníes es posible entender el significado que para ellos tiene la educación como medio liberador de la esclavitud. Muchos ancianos consideran que fueron engañados por hacendados y otros individuos (funcionarios, religiosos, políticos etc.) debido a su ignorancia. Es para todos ya un gran logro que hijos y nietos puedan leer y escribir y hacer cuentas. Mucho más si llegan a ser bachilleres porque es obvio que la gran aspiración general - que se nota a través de charlas e intercambios de ideas - es la de contar con recursos para que los jóvenes se profesionalicen y logren mejores ingresos económicos⁶⁵. También valoran todos en general que los jóvenes sean bilingües, como otra forma de alejarse del sometimiento y de mantener una cohesión de grupo, pero no expresan aspiraciones de permanencia en el medio rural ni de destreza en oficios agrícolas. Su meta es el cumplimiento del currículo escolar - sea éste el que sea - para alcanzar la profesionalización. Esto contrasta con otros grupos rurales del país que tienen valoraciones diferentes ante la educación (por ejemplo quechuas, menonitas o Guarayos).

La antigua aspiración de los Guaraníes empleados forzosos de haciendas era ser cocineros o capataces de hacienda, hoy su proyección de vida es más amplia y priorizan ser enfermeros, profesores, médicos y veterinarios⁶⁶. En varias ocasiones las opiniones de los comunarios que ha recogido este estudio fueron vertidas por gente joven que ha recibido ya entrenamiento en diversas áreas.

Estos cambios hacen que el papel de las mujeres sea muy diferente al que tenían hace algunos años, ya que varias de ellas son actualmente lideresas en sus comunidades y cuentan con títulos universitarios. Esto cambia también los actores de las cadenas de valor porque ahora es más frecuente que intervengan en las negociaciones con los compradores de los productos agrícolas jóvenes mejor entrenados y con mayor movilidad en la región.

En las comunidades estudiadas se puede apreciar en general una buena infraestructura escolar, aunque con graves deficiencias de mantenimiento y de conservación de edificios y mobiliario. Las escuelas con características que expresan ciertas realidades, son Tenta Peau (ver imagen 12), en la que existe un internado para alumnos de otras comunidades que cursan la secundaria hasta el bachillerato y que siempre estuvo ocupado en toda su capacidad, lo que obliga actualmente a ampliarlo; El Rodeo, que cuenta con un internado similar y con alojamientos para profesores e Ivamirapinta (ver imagen 13), cuya escuela es grande y completa

⁶⁵ Incluso una de las demandas concretas de la comunidad Pampa Redonda es la de becas de estudios para 16 bachilleres

⁶⁶ Testimonios recogidos por la entidad IBIS de comunarios de Ivaviranti.

y su internado tiene alojamientos de profesores. Estas escuelas contrastan con las de la capitania de Alto Parapetí que son precarias e incompletas⁶⁷ y en las que uno de los problemas más graves es la escases de profesores, al punto que siendo comunidades aisladas con dominio pleno del idioma Guaraní, ya no se les exige ser bilingües⁶⁸.

Imagen N° 12: Escuela internado de Tenta Peau.



Fuente: Imagen propia

Imagen N° 13: Escuela de Ivamirapinta.



Fuente: Imagen propia

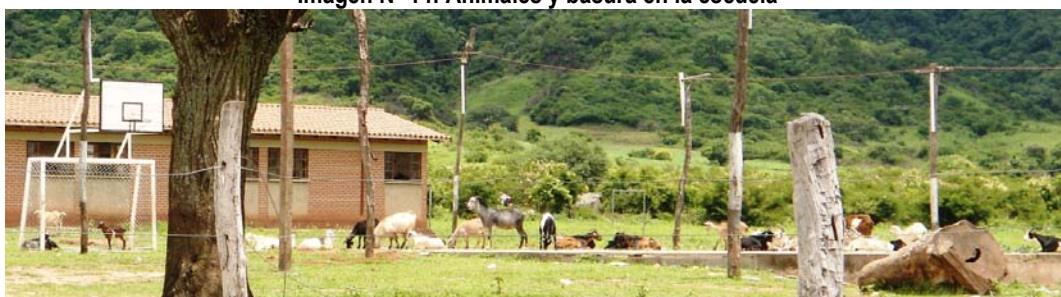
Se puede apreciar que el liderazgo de las mujeres tendrá una influencia cada vez mayor en las comunidades y en las escuelas y se espera que en éstas últimas asuman labores de mejor cuidado de sus instalaciones, ya

⁶⁷ La edificación que sirve de escuela en Caraparicito no tiene techo, ni puertas, ni ventanas.

⁶⁸ Caso concreto de la comunidad de Itacuatía.

que en algunos casos las aulas son usadas incluso de corrales (ver imagen 14), demostrando poco reconocimiento al esfuerzo que debe hacer el Estado para construir infraestructuras completas en un lugares alejados. Todas las comunidades tienen organizaciones claras y activas en las que hay comisiones para diversos temas, pero no existe la de mantenimiento que vele por el buen funcionamiento de las instalaciones en las escuelas y en las postas ni se notan inquietudes por el buen manejo de la basura y del aspecto general de las poblaciones.

Imagen N° 14: Animales y basura en la escuela



Fuente: Imagen propia

4.1.4 PRINCIPALES VARIEDADES CULTIVADAS. PRINCIPALES LABORES CULTURALES

Las principales variedades cultivadas, las principales labores culturales, el grado de mecanización y otros fueron ya explicados en la caracterización agro productiva y en el capítulo de los principales cultivos en las capitánías.

En toda la región del Chaco se siembra una sola vez al año porque toda la actividad agrícola depende de la época de lluvias. No existen limitaciones de temperatura y existe un gran potencial agrícola para hacer dos siembras al año si se invierte en sistemas de captación de agua y en riego tecnificado. Es una región con una marcada y excesiva dependencia del agua de lluvia.

4.1.5 PROMEDIO DE PRODUCTIVIDAD POR COMUNIDAD Y CAPITANÍA

A continuación se muestra para cada comunidad estudiada, la superficie sembrada de los cultivos principales de la cadena de valor (no se incluyen cultivos que son para consumo propio), el promedio de producción y el rendimiento medio.

Cuadro N° 10: Superficie sembrada, promedio de producción y rendimiento medio

COMUNIDADES	PAMPA REDONDA	TENTA PEAU	MBOREVITI	GUASIGUA	EL RODEO	IGUASURENDA
Número de familias	35	26	46	56	85	47
MAÍZ						
Superficie cultivada en has	80	150	30	23	50	133
Rendimiento qq/ha	80	80	50	50	80	90
Promedio de producción qq/flia.*	183	462	33	21	47	255
Producción total en qq	6.400	12.000	1.500	1.150	4.000	11.970
FREJOL						
Superficie cultivada en has	2	0,5	0	2	8	85
Rendimiento qq/ha	12	15	0	14	15	16
Promedio de producción qq/flia.*	0,69	0,29	0	0,50	1,41	28,94
Producción total en qq	24	7,50	0	28,00	120,00	1.360,00
MANÍ						
Superficie cultivada en has	4	1	5	0	0	0
Rendimiento qq/ha	30	33	30	0	0	0
Promedio de producción qq/flia.*	3,43	1,27	3,26	0	0	0
Producción total en vaina qq	120	33	150	0	0	0

*Dato para saber la media. No todas las familias cultivan.

COMUNIDADES	IPATI	URUNDAITI	IRENDA	IPATIMIRI	SALINAS	IVAMIRAPINTA
Número de familias	110	67	67	120	45	160
MAÍZ						
Superficie cultivada en has	300	30	166	85	23	330
Rendimiento qq/ha	100	80	100	90	60	90
Promedio de producción qq/flia.*	273	36	248	64	31	186
Producción total en qq	30.000	2.400	16.600	7.650	1.380	29.700
FREJOL						
Superficie cultivada en has	0	0	10	76	0	20
Rendimiento qq/ha	0	0	18	18	0	17
Promedio de producción qq/flia.*	0	0	2,69	11,40	0	2,13
Producción total en qq	0	0	180,00	1.368,00	0	340,00
MANÍ						
Superficie cultivada en has	55	1	0	0	4	0
Rendimiento qq/ha	38	35	0	0	35	0
Promedio de producción qq/flia.*	19,00	0,52	0	0	3,11	0
Producción total en vaina qq	2.090	35	0	0	140	0

*Dato para saber la media. No todas las familias cultivan.

COMUNIDADES	EITY	RANCHO NUEVO	CARAPARICITO	ITACUATÍA	YAITI	TOTAL (Comunidades)
Número de familias	334	110	23	44	35	1.410
MAÍZ						MAÍZ
Superficie cultivada en has	226	165	160	196	66	2.213
Rendimiento qq/ha	90	80	100	90	60	80,59
Promedio de producción qq/flia.*	61	120	696	401	113	126
Producción total en qq	20.340	13.200	16.000	17.640	3.960	178.342
FREJOL						FREJOL
Superficie cultivada en has	60	2	23	52	18	359
Rendimiento qq/ha	18	15	18	15	12	12
Promedio de producción qq/flia.*	3,23	0,27	18,00	17,73	6,17	3,04
Producción total en qq	1.080,00	30,00	414,00	780,00	216,00	4.281
MANÍ						MANÍ
Superficie cultivada en has	0	0	100	0	0	170
Rendimiento qq/ha	0	0	38	0	0	14,06
Promedio de producción qq/flia.*	0	0	165,22	0	0	1,70
Producción total en vaina qq	0	0	3.800	0	0	2.390

*Dato para saber la media. No todas las familias cultivan.

Fuente: Elaboración propia

Con excepción de las comunidades de Irenda, Ipati y Caraparicito y dependiendo de la disponibilidad de maquinaria, todas las demás cosechan el maíz para comercialización en forma manual. La parte que es guardada para consumo propio se almacena en trojes rústicos que en la mayor parte de los casos carecen de techo (ver imagen 15). El maíz para comercialización se entrega directamente al comprador una vez desgranado y no es almacenado por el productor. No es común el uso de trojes mejorados en las comunidades estudiadas con excepción de algunos productores como en Eiti y más bien se puede apreciar el abandono y la no utilización de los silos metálicos introducidos en la zona (ver imagen 16).

Imagen N° 15: troje sin techo



Fuente: Imagen propia

Imagen N° 16: Silos metálicos



Fuente: Imagen propia

La cosecha de frejol y de maní para comercialización y consumo propio es manual en todas las comunidades estudiadas y se almacena en bolsas dentro de habitaciones.

En general se puede afirmar que en el caso del maíz el porcentaje destinado a la venta varía entre un 50 a 75%, para consumo propio se destina de 20 a 30% y para consumo animal de 10 a 20%.

En el caso del frejol el porcentaje destinado a la venta varía entre un 80 a 90%, para consumo propio se destina de 10 a 20% y prácticamente no se usa para consumo animal.

El maní se destina a venta en un 80% y el resto se usa para consumo familiar; no se utiliza en alimentación animal.

4.1.6 COSTOS DE PRODUCCIÓN

4.1.6.1 MAÍZ

A continuación se presentan los cuadros de costos tanto del sistema manual como del mecanizado con precios basados en lo que comúnmente se usa en la región para el cultivo del maíz. Comparándolos se aprecia una diferencia de ingresos del doble porque con un sistema mecanizado se utiliza una semilla de mejores rendimientos, aunque bajos en comparación a lo que podría rendir en suelos más fértiles y sin graves déficits de agua.

Los insecticidas usados son una combinación de un ovicida con Metonil, que es lo que usualmente se utiliza en el mercado local. El herbicida puede ser un glifosato de uso en pre y post siembra.

Se ha incluido una columna de porcentaje en la que se puede ver que lo que más absorbe capital son los insumos.

Cuadro N° 11: Costo de producción de maíz por hectárea en comunidades estudiadas. Sistema mecanizado

CONCEPTO	CANTIDAD	P/U BS.	TOTAL BS.	%
PREPARACION DEL TERRENO			455,00	18,63
Arado Row Plow (pasadas/ha)	2	175,00	350,00	
Rastra pre-siembra (pasadas/ha)	1	105,00	105,00	
SIEMBRA			105,00	4,30
Siembra mecanizada		105,00	105,00	
INSUMOS			1.100,00	45,03
Semilla híbrida Kg	20	45,00	900,00	
Insecticidas		0,00	100,00	
Herbicida		0,00	100,00	
LABORES CULTURALES			50,00	2,05
Aplicación de insecticida y herbicida	1	50,00	50,00	
COSECHA			210,00	8,60
Cosecha mecanizada		210,00	210,00	
TRANSPORTE			150,00	6,14
COSTO TOTAL			2.070,00	
COSTO FINANCIERO (18% del costo total)			372,60	15,25
TOTAL GENERAL			2.442,60	100
INGRESOS				
Rendimiento por ha en qq	100	60,00	6.000,00	
Beneficios en Bs.			3.557,40	

Fuente: Elaboración propia usando esquema de PROMASOR.

**Cuadro N° 12: Costos de producción de maíz por hectárea por año en comunidades estudiadas.
Sistema manual**

CONCEPTO	CANTIDAD	P/U BS.	TOTAL BS.	%
PREPARACION DEL TERRENO			500,00	24,21
Manual (jornales)	10	50,00	500,00	
SIEMBRA			100,00	4,84
Siembra manual (jornales)	2	50,00	100,00	
INSUMOS			500,00	24,21
Semilla criolla (Kg)	40	10,00	400,00	
Insecticidas			100,00	
LABORES CULTURALES			250,00	12,11
Deshierbe (jornales)	5	50,00	250,00	
COSECHA			250,00	12,11
Cosecha (jornales)	5	50,00	250,00	
TRANSPORTE			150,00	7,26
COSTO TOTAL			1.750,00	
COSTO FINANCIERO (18% del costo total)		0,00	315,00	15,25
TOTAL GENERAL			2.065,00	100
INGRESOS				
Rendimiento por ha en qq	60	60,00	3.600,00	
Beneficios en Bs.			1.535,00	

Fuente: Elaboración propia usando esquema de PROMASOR.

En el sistema manual existen variaciones que cambian los costos y éstas pueden ser:

Uso de semilla propia que abarata los 10 Bs. por kilo que figura en el costo.

Costo financiero que puede ser inexistente o más alto que el que aparece en el cuadro.

4.1.6.2 FREJOL

No se han registrado casos de cultivo de frejol mecanizado en las comunidades estudiadas por lo que se presenta sólo el cuadro de costos del sistema manual.

Cuadro N° 13: Costos de producción de frejol por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema manual

CONCEPTO	CANTIDAD	P/U BS.	TOTAL BS.	%
PREPARACION DEL TERRENO			500,00	21,73
Manual (jornales)	10	50,00	500,00	
SIEMBRA			100,00	4,35
Siembra manual (jornales)	2	50,00	100,00	
INSUMOS			700,00	30,42
Semilla variedad negra (Kg)	40	15,00	600,00	
Insecticidas			100,00	
LABORES CULTURALES			250,00	10,86
Deshierbe (jornales)	5	50,00	250,00	
COSECHA			250,00	10,86
Cosecha (jornales)	5	50,00	250,00	
TRANSPORTE			150,00	6,52
COSTO TOTAL			1.950,00	
COSTO FINANCIERO (18% del costo total)			351,00	15,25
TOTAL GENERAL			2.301,00	100
INGRESOS				
Rendimiento por ha en qq	18	200,00	3.600,00	
Beneficios en Bs.			1.299,00	

Elaboración propia usando esquema de PROMASOR.

Al igual que en el maíz, en el sistema manual de cultivo de frejol existen variaciones que pueden cambiar los costos y éstas pueden ser:

- Uso de semilla propia que abarata los 15 Bs. por kilo que figura en el costo.
- Costo financiero que puede ser inexistente o más alto que el que aparece en el cuadro.

Las comunidades que declararon no producir frejol son Mboreviti, Ipati y Salinas por tener poco campo o por priorizar el cultivo de maíz.

4.1.6.3 MANÍ

Con excepción de las comunidades de Iguasurenda, en la que en la gestión pasada se cultivaron 100 has de maní con sistema mecanizado en una inversión asociada a una empresa de servicios agropecuarios de Santa Cruz, y Caraparicito, que en la presente gestión sembró 100 has mecanizadas de maní, el resto de las

comunidades cultiva maní en forma manual en pequeñas áreas. A continuación se presentan los costos usando ambos sistemas, mecanizado y manual.

Cuadro N° 14: Costos de producción de maní en vaina por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema manual

CONCEPTO	CANTIDAD	P/U BS.	TOTAL BS.	%
PREPARACION DEL TERRENO			500,00	13,45
Manual (jornales)	10	50,00	500,00	
SIEMBRA			100,00	2,69
Siembra manual (jornales)	2	50,00	100,00	
INSUMOS			800,00	21,52
Semilla variedad overa (Kg)	20	35,00	700,00	
Insecticidas			100,00	
LABORES CULTURALES			600,00	16,14
Deshierbe (jornales)	12	50,00	600,00	
COSECHA			1.000,00	26,90
Cosecha, secado y despicado (jornales)	20	50,00	1.000,00	
TRANSPORTE			150,00	4,04
COSTO TOTAL			3.150,00	
COSTO FINANCIERO (18% del costo total)			567,00	15,25
TOTAL GENERAL			3.717,00	100
INGRESOS				
Rendimiento por ha en qq	40	280,00	11.200,00	
Beneficios en Bs.			7.483,00	

Fuente: Elaboración propia usando esquema de PROMASOR.

Cuadro N° 15: Costos de producción de maní en vaina por hectárea por año en comunidades estudiadas. Sistema mecanizado

CONCEPTO	CANTIDAD	P/U BS.	TOTAL BS.	%
PREPARACION DEL TERRENO			455,00	20,62
Arado Row Plow (pasadas/ha)	2	175,00	350,00	
Rastra pre-siembra (pasadas/ha)	1	105,00	105,00	
SIEMBRA			105,00	4,76
Siembra mecanizada		105,00	105,00	
INSUMOS			900,00	40,79
Semilla variedad overa (Kg)	20	35,00	700,00	
Insecticidas			100,00	
Herbicida			100,00	
LABORES CULTURALES			50,00	2,27
Aplicación de herbicida e insecticida	1	50,00	50,00	
COSECHA			210,00	9,52
Cosecha mecanizada		210,00	210,00	
TRANSPORTE			150,00	6,80
COSTO TOTAL			1.870,00	
COSTO FINANCIERO (18% del costo total)			336,60	15,25
TOTAL GENERAL			2.206,60	100
INGRESOS				
Rendimiento por ha en qq	40	280,00	11.200,00	
Beneficios en Bs.			8.993,40	

Fuente: Elaboración propia usando esquema de PROMASOR.

Es de resaltar el hecho de que los beneficios por ha en el cultivo de maní son significativamente mayores que los del maíz y los del frejol. En las encuestas en las comunidades estudiadas afirman que el cultivo del maní da más ganancias pero “es muy trabajoso” y para cantidades grandes debe ser necesariamente “cultivado con máquina” (los costos de mano de obra superan a los de los insumos). Otro impedimento mencionado es que “la semilla es cara” y eso significa un alto riesgo para un cultivo que no se usa masivamente en alimentación humana ni animal.

En la comunidad de Iguasurenda no quisieron entrar en muchos detalles sobre su experiencia en el cultivo de 100 has de maní diciendo que este año no volvieron a sembrar y todo ese campo fue destinado al cultivo del maíz.

Las comunidades cuyos habitantes entrevistados afirmaron que no cultivan maní o que no cultivaron en esta gestión fueron: Guasigua, El Rodeo, Irenda, Iguasurenda, Ipatimiri, Ivamirapinta, Eiti, Rancho Nuevo, Itacuatía y Yaiti.

4.1.7 ESLABONES DE LA CADENA

Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno consiste en la limpieza y quemado de hierbas, arbustos e incluso árboles, labor conocida como “chaqueo”. En terrenos que ya han tenido una siembra o más, los rastrojos del maíz se dejan para que sean aprovechados como alimento para los animales.

En las consultas efectuadas sólo tres comunidades, Pampa Redonda, y en menor grado Ipati e Irenda, utilizan fertilizantes químicos como urea y 18-46-0 y estiércol de ganado durante la preparación del terreno.

A continuación se muestra la forma predominante de preparación del terreno en cada comunidad

Cuadro N° 16: Forma de la preparación del terreno en las comunidades

Nº	COMUNIDAD	FORMA
1	Yaiti	Mecanizado
2	Itacuatía	Mecanizado
3	Caraparicito	Mecanizado y Manual
4	Iguasurenda	Mecanizado y Manual
5	Ipati	Mecanizado
6	Irenda	Mecanizado y Manual
7	Mboreviti	Manual
8	Pampa Redonda	Mecanizado y Manual
9	Tenta Peau	Mecanizado
10	Salinas	Mecanizado y Manual
11	Guasigua – El Cruce	Manual
12	El Rodeo	Manual
13	Urundaiti	Manual
14	Ivamirapinta	Mecanizado y Manual
15	Eiti	Mecanizado y Manual
16	Ipatimiri	Mecanizado
17	Rancho Nuevo	Mecanizado

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

El sistema manual de preparación del terreno se realiza en terrenos pequeños y/o con relieve o alguna inclinación. El trabajo del productor se apoya en herramientas sencillas: machete, pala, hacha, azadón. Según

estimaciones en otros estudios se requieren 10 jornales para la preparación manual de una hectárea de suelo, para ser cultivada con maíz.

El sistema mecanizado, aplicado a grandes espacios de tierra, se realiza con arado Row Plow y rastra. La utilización del tractor en algunas comunidades que no poseen este equipo, se lleva a cabo mediante el alquiler de propietarios privados que trabajan en las zonas cercanas a las comunidades.

Cuadro N° 17: Rotación de cultivos en las comunidades

Nº	COMUNIDAD	ROTACIÓN
1	Yaiti	No
2	Itacuatía	No
3	Caraparicito	Si con frejol
4	Iguasurenda	No
5	Ipati	Si
6	Irenda	Si frejol y maní
7	Mboreviti	No
8	Pampa Redonda	Si Maní y frejol
9	Tenta Peau	No
10	Salinas	Si
11	Guasuigua – El Cruce	No
12	El Rodeo	No
13	Urundaiti	No
14	Ivampirapinta	No
15	Eiti	No
16	Ipatimiri	Si con frejol
17	Rancho Nuevo	No

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Aunque en la mayoría de las comunidades no se efectúa rotación de cultivos, lo que si se lleva a cabo prácticamente en todas es el cultivo asociado de maíz con otras plantas, como la kumanda y el zapallo y/o joco. Esta práctica es muy recomendable debido a que la asociatividad de estas plantas proporciona alimentos diversos a las familias. El monocultivo de maíz y frejol negro se está volviendo mucho más importante por los mejores rendimientos y la demanda del mercado.

La siembra es en la mayor parte de los casos manual con matraca, de 3 a 4 semillas por golpe, pero también existen algunas comunidades como Irenda, Caraparicito, Itacuatía y Yaiti en las que se usa sembradora mecanizada.

Labores culturales

Tradicionalmente, la labor que demanda mayor esfuerzo es el deshierbe, la cual se hace de forma manual. En caso de no hacer el control de forma adecuada, el crecimiento de la planta y el rendimiento en producto es reducido. Las formas de deshierbe en las comunidades se muestran a continuación.

Cuadro N° 18: Labores de deshierbe para el maíz

Nº	COMUNIDAD	DESHIERBE
1	Yaiti	Manual
2	Itacuatía	Herbicida
3	Caraparcito	Manual y herbicida
4	Iguasurenda	Manual
5	Ipati	Manual y herbicida
6	Irenda	Manual y herbicida
7	Mboreviti	Manual
8	Pampa Redonda	Herbicida
9	Tenta Peau	Manual y herbicida
10	Salinas	Manual
11	Guasuigua – El Cruce	Manual
12	El Rodeo	Manual
13	Urundaiti	Manual
14	Ivampirapinta	Manual
15	Eiti	Manual
16	Ipatimiri	Manual
17	Rancho Nuevo	Manual y herbicida

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Se puede observar que las comunidades mecanizadas son las que utilizan herbicida.

Actividades contra enfermedades y plagas

Las plagas y enfermedades comunes en las comunidades y los cultivos fueron descritas en la parte de características agro productivas.

A continuación se presenta un resumen de las formas de control.

Cuadro N° 19: Enfermedades y plagas en las comunidades estudiadas

Nº	COMUNIDAD	ENFERMEDAD Y/PLAGA	CONTROL	ORIGEN DEL INSECTICIDA
1	Yaiti	Gusano, pajarito, tarajichi, tordo	Insecticida, manual y estrategias caseras para las aves	N/S
2	Itacuatía	Gusano cogollero, Cepe	Insecticida y pesticida	Santa Cruz y Camiri
3	Caraparicito	Gusano y petilla	Insecticida	Camiri
4	Iguasurenda	Gusano y turiro	Insecticida	Santa Cruz y Camiri
5	Ipati	Gusano cogollero	Insecticida	Santa Cruz y Camiri
6	Irenda	Gusano, turiro, hongos	polvo para el gusano y los hongos, también insecticidas	Santa Cruz y Camiri
7	Mboreviti	Gusano cogollero	Insecticida y otros esperan que pase la lluvia	Santa Cruz y Camiri
8	Pampa Redonda	Gusano cogollero	Insecticida	Santa Cruz y Camiri
9	Tenta Peau	Gusano cogollero	Insecticida	Camiri
10	Salinas	Gusano cogollero	Insecticida	Donación del G.M. Cuevo
11	Guasuigua – El Cruce	Gusano cogollero	Insecticida y otros esperan que pase la lluvia	Camiri
12	El Rodeo	Gusano cogollero	Insecticida	Camiri
13	Urundaiti	Gusano cogollero	Insecticida y otros esperan que pase la lluvia	Camiri
14	Ivampirapinta	Gusano cogollero	Insecticida y otros esperan que pase la lluvia	Compra de Camiri y Santa Cruz
15	Eiti	Gusano	Espera que pase con la lluvia y algunos usan Insecticida	Camiri
16	Ipatimiri	Gusano cogollero	Esperan que pase con la lluvia y también insecticida	Camiri
17	Rancho Nuevo	Gusano cogollero	Esperan que pase con la lluvia y también insecticida	Camiri

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Almacenamiento y comercialización

El almacenamiento de maíz se hace en trojes, que son construcciones rústicas de palos en los que se reúnen las mazorcas cosechadas. Algunas comunidades utilizan pequeños silos de almacenamiento de zinc que fueron dotados por la prefectura pero que no son adecuadamente mantenidos ni cuidados. En los trojes las plagas son gorgojos (coleóptero) y polillas, por lo que en muchas comunidades realizan controles periódicos. La mayor parte de los trojes carece de techo y en la época de lluvias se les pone un hule provisional. Esto ocasiona pérdidas importantes.

El frejol y el maní se guardan en bolsas porque lo que queda en la comunidad para consumo propio es reducido, ya que la mayor parte se destina a la venta.

4.1.8 NIVELES DE DEMANDA

La demanda de maíz se puede dividir en tres grandes grupos: la del sector avícola, la del sector ganadero y la del sector humano.

4.1.8.1 DEMANDA DEL SECTOR AVÍCOLA

El sector avícola es el primer grupo de demandantes del maíz en Santa Cruz, ya que consume aproximadamente más de la mitad de la producción en el departamento.

Esto ocurre porque el sector avícola es un directo dependiente del maíz, ya que es el principal insumo agrícola para la dieta de las aves (pollos parrilleros, gallinas ponedoras comerciales, gallinas reproductoras livianas y gallinas reproductoras pesadas).

Como se puede observar en el siguiente cuadro, la demanda de maíz se incrementa año tras año porque la demanda de carne de pollo aumenta de forma ascendente en nuestro país como consecuencia del crecimiento de la población. Para satisfacer la creciente demanda de carne de pollo se deben criar más pollos parrilleros y gallinas ponedoras que tienen como base de su dieta alimenticia el maíz.

El principal departamento demandante de maíz para el sector avícola es Santa Cruz seguido muy de cerca por el departamento de Cochabamba; entre estos dos departamentos se consume más del 90% de la demanda nacional de maíz del sector avícola. Estos dos departamentos son los principales productores de pollos parrilleros y gallinas ponedoras del país.

A continuación se presentan cuadros sobre el desenvolvimiento de la demanda cruceña de maíz en el sector avícola:

Cuadro Nº 20: Demanda de maíz del sector avícola en Santa Cruz

AÑO	DEMANDA (TN)
2001	320.617
2002	337.610
2003	333.323
2004	336.260
2005	308.789
2006	374.672
2007	407.384
2008 (E)	652.000
2009 (E)	642.000
2010 (E)	675.000
2011 (E)	656.333

Fuente: Elaboración Propia según datos de ADA e información estimada del Estudio de Cadena de Carne de Pollo (E)

Según información estadística Santa Cruz representa aproximadamente el 55% del total de la demanda nacional de maíz del sector avícola.

Según la producción de pollos por año, se estima que en los municipios donde se ubican las comunidades la demanda de maíz es la siguiente.

Cuadro Nº 21: Demanda de maíz en la provincia Cordillera

NÚMERO DE POLLOS EN LA PROVINCIA	PRODUCCIÓN DE POLLOS (U/AÑO)	DEMANDA ESTIMADA (TN/AÑO)
Gutiérrez	108.504	655
Camiri	39.661	239
Lagunillas	53.054	320
Total	201.219	1.214

Fuente: Elaboración propia con información de los PDM's de cada municipio y cálculos técnicos de consumo de maíz de un pollo

El cálculo se realizó con parámetros expresados en el municipio de Gutiérrez y este fue utilizado para los otros municipios.

4.1.8.2 DEMANDA POR PARTE DEL SECTOR GANADERO Y PISCICULTOR

El sector ganadero es otro demandante importante de maíz ya que es utilizado en la dieta suplementaria del ganado bovino o porcino (toros, vacas, cerdos, etc.), sin embargo la dependencia del grano de maíz es menor en relación a los avicultores, debido a que se pueden utilizar menores proporciones de maíz en la dieta o afrecho de maíz, siendo sustituido parcialmente por otros granos como el sorgo.

A continuación se presenta la demanda de maíz por parte del sector ganadero.

Cuadro N° 22: Estimación de la demanda de maíz del sector ganadero en Santa Cruz

SECTOR	DEMANDA MAÍZ (TN/AÑO)
Productores lecheros	26.154
Asociación Boliviana de Criadores de Cebú (ASOCEBÚ)	182
Criadores de Cerdos (ADEPOR)	5.184
Compañía Maicera Sociedad Anónima (COMASA)	8.280
PROANI (Alimento balanceado)	1.441
El Dorado y Acopio S.R.L (Alimento balanceado).	28.800
Total	70.040

Fuente: Elaboración propia según datos de CAINCO, ASOCEBÚ, ADEPOR y Línea de Base (PROMAÍZ).

En el cuadro anterior se puede apreciar que la demanda de maíz del sector ganadero formal en Santa Cruz está llegando a 70.040 ton de maíz por año, siendo el sector lechero el mayor demandante de maíz.

4.1.8.3 DEMANDA PARA CONSUMO HUMANO

Los principales demandantes de maíz amarillo duro son las cervecerías. En contacto directo con siete plantas cerveceras en el país, se pudo evidenciar que la Cervecería Boliviana Nacional (que desde el año 2005 era la principal consumidora de *gritz* cervicero), el año 2009 incorporó una desgerminadora para la producción de *gritz* con la que abastece a sus cinco plantas ubicadas en Santa Cruz, Cochabamba, La Paz y Tarija, convirtiéndose en una de las mayores demandantes de maíz en Bolivia. Las plantas cerveceras y la empresa maicera COMASA que produce *gritz* triple cero especialmente para las empresas productoras de fideo y para la exportación, tienen la siguiente demanda anual.

Cuadro N° 23: Demanda de maíz para consumo humano en Santa Cruz

DEMANDANTE	DEMANDA DE MAÍZ (TN/AÑO)
Demanda de las cervecerías	38.400
Compañía maicera S.A. COMASA	36.000
Total	74.400

Fuente: Elaboración propia según contactos con las empresas.

La demanda descrita anteriormente sólo toma en cuenta a los sectores y empresas más importantes que demandan maíz amarillo duro, ya que aparentemente por sus volúmenes dominan en el mercado.

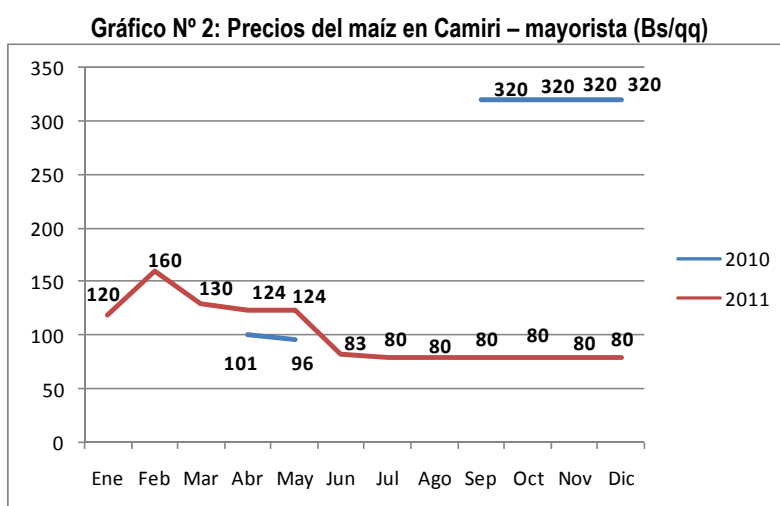
Debido a la gran demanda de maíz de los tres grandes sectores que sobrepasan las 800.000 tn/año se puede deducir que existe un gran y extenso mercado para la producción de maíz, lo que devela la importancia de

analizar el precio de compra ya que el mismo es fluctuante e incide directamente en el ingreso de los productores en las comunidades.

4.1.9 FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En el mercado existen varios precios del maíz que varían en función al oferente de la cadena y se pueden clasificar en: precio al productor, precio al acopiador, precio al mayorista, precio del detallista y precio pagado en las plantas industriales. Se analiza el precio mayorista porque es el precio de referencia para la comercialización de productos en Camiri y Santa Cruz.

El comportamiento del precio mayorista en el municipio de Camiri fue el siguiente.

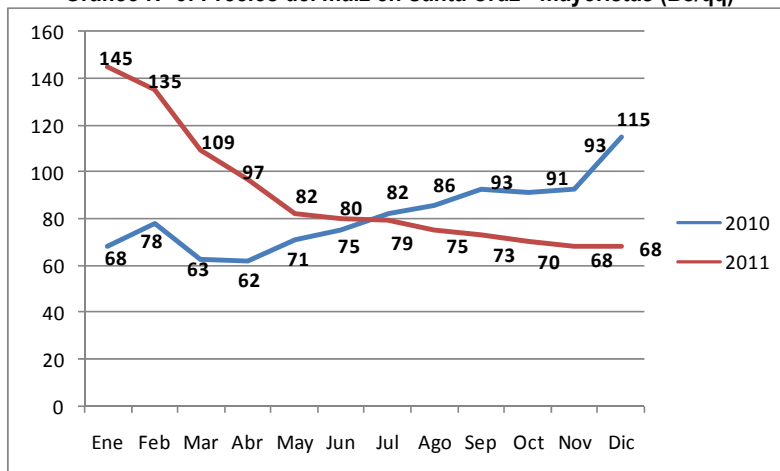


Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

El precio del maíz en las comunidades puesto en el chaco el año 2011 estaba entre 40 a 80 Bs. según la comunidad y la negociación del productor. Los que lograron vender a un precio de 80 Bs. pudieron hacerlo a consumidores directos de maíz como ganaderos y avicultores; en cambio los que vendieron su maíz a menores precios de 40 a 70 Bs lo hicieron directamente a rescatistas, dando lugar a que el ingreso de los rescatistas sea muy variable por productor y por comunidad.

A continuación se presenta el precio al que venden los mayoristas en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Gráfico N° 3: Precios del maíz en Santa Cruz - mayoristas (Bs/qq)



Fuente: Elaboración propia según información del Sistema de Información y Seguimiento a la Producción y Precios de los Productos Agropecuarios en los Mercados (SISPAM)

Como se puede observar en el gráfico, el precio en los últimos dos años tuvo grandes variaciones a diferencia de años anteriores en los que se podían notar variables estacionales, lo que convierte a los años 2010 y 2011 en años atípicos. Por experiencia se conoce que el precio del maíz tiene un comportamiento de incremento en los meses de siembra (Noviembre, Diciembre y Enero) y que disminuye en los meses de cosecha (Mayo, Junio, Julio y Agosto). Sólo el año 2007 sufrió un incremento casi constante hasta mediados del año 2008. La subida del precio en ese año fue afectado por los siguientes factores:

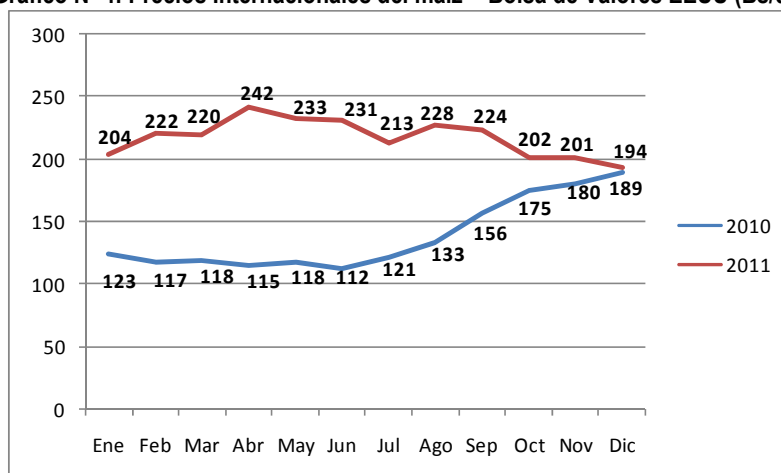
- a) Desde finales del año 2006 los productores bolivianos han comenzado a relacionar en mayor medida el precio del maíz con el precio internacional, por la gran exportación principalmente de los informales.
- b) El precio internacional de la mayoría de los productos agrícolas tiende a subir cada año.
- c) El gran crecimiento económico de China e India generaron mayores ingresos a sus ciudadanos; este incremento en el ingreso hizo cambiar la dieta de la población, expandiendo la demanda de carne, la cual fomenta la producción mundial de cereales para alimentar el creciente hato de animales que tienen estos dos países.
- d) La subida de precios de los insumos, los agroquímicos, la maquinaria y los repuestos (todos estos productos son importados del exterior del país).

e) El sector productivo de maíz en la temporada de siembra – cosecha 2006/2007 - fue afectado en gran medida por inundaciones y factores climatológicos que disminuyeron la producción. Otro factor por el que variaron los precios fueron los vetos a las exportaciones que se dieron en el país.

En conclusión según la comparación de los cuadros, se puede deducir que los precios ofertados por los mayoristas de Camiri son más altos que los precios de los mayoristas en Santa Cruz; esta variabilidad de precios está explicada por la competitividad en la oferta de maíz en Santa Cruz de la Sierra ya que es uno de los principales mercados para los productores de maíz a nivel nacional e internacional.

A continuación se muestra un análisis del precio de maíz duro a nivel internacional.

Gráfico N° 4: Precios Internacionales del maíz - Bolsa de Valores EEUU (Bs/qq)



Fuente: Elaboración propia con información de Financial Markets Worldwide.

La referencia de precios internacionales de maíz muestra una tendencia creciente en el año 2010, pero el año 2011 se mantiene constante y el precio fluctúa de 194 Bs./qq. a su máximo que es 242 Bs./qq.

4.1.10 EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN EN LA ZONA

En la zona de estudio la transformación del maíz es realizada por cada familia ya sea en el mortero grande de madera (tacú) o con molino manual. El maíz molido es utilizado para su propia alimentación y la alimentación de las aves y animales menores, pero esta transformación es a escala pequeña y poco comercial.

En la zona se pudo constatar la existencia de pequeñas unidades de negocio dedicadas a la transformación de maíz amarillo duro y maíz blando, entre otros. Entre las más importantes se encuentran la empresa COMRURAL XXI, un molino en Eiti y otras de menor importancia. La primera compra el maíz para transformarlo, especialmente el maíz blando y el molino en Eiti presta el servicio de molido para los habitantes

de la zona. En general estos emprendimientos son pequeños en comparación con la industria de transformación de Santa Cruz que acopia maíz, lo almacena y lo transforma según requerimientos del mercado.

4.2 FRIJOL

El frijol⁶⁹ (*Phaseolus vulgaris*) es una de las leguminosas más importantes que sirve como alimento a la población de muchos países. Existen unas cincuenta especies de esta planta, todas nativas de América. Tienen en sus raíces nódulos con bacterias que absorben nitrógeno del aire y lo fijan en el suelo. De esta manera el nitrógeno es utilizado como nutriente por otras especies como el maíz, además que también es utilizado para controlar las malezas en los primeros meses de siembra⁷⁰.

Como ya se explicó en la parte de características agrícolas, el frijol tiene una gran variabilidad en el color del grano, la textura, la composición y la apariencia. En la zona se produce frijol de la variedad negra generalmente para venta y dos especies de kumanda, que es una leguminosa similar pero de distinto género (ver imagen 1), la denominada Kumanda tupi (*Vigna* sp.) de planta trepadora y la Kumanda caupí (*Vigna unguiculata*).

La selección de los productos potenciales según la clase de producto se realiza en el siguiente cuadro.

⁶⁹ También llamado frejol o fréjol. En este estudio se lo denomina indistintamente con dos nombres, frijol y frejol.

⁷⁰ FAO. Manejo de malezas en leguminosas y hortalizas.2004

Cuadro N° 24: Selección de productos según el sistema de puntaje para el frijol

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEFINIDOS	PESO (P)	KUMANDA TUPI		KUMANDA CAUPÍ		FRIJOL NEGRO O “POROTO”	
		EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE	EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE	EVALUACIÓN 1 AL 10 (E)	PXE
Potencial de la cadena para la inserción en el mercado de pequeños productores	25%	9	2,25	9	2,25	9	2,25
Potencial de captación de mano de obra en relación al total del empleo sectorial	35%	4	1,4	3	1,05	3	1,05
Valor agregado de los productos generados por la cadena	20%	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Dimensión del mercado atendido por la cadena	10%	3	0,3	2	0,2	8	0,8
Aporte de la cadena a la generación de empleo para grupos sociales vulnerables (mujeres, jóvenes, ancianos)	10%	2	0,2	2	0,2	2	0,2
TOTAL	100%		4,35		3,9		4,5

Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la “Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas”.

En base al cuadro anterior el producto frijol negro aparentemente es el que tiene mayores potencialidades en la cadena productiva para la inserción de pequeños productores, mayor potencialidad para captar mano de obra y mayor dimensión del mercado; obtuvo un puntaje de 4,35.

Después de haber seleccionado el principal producto, seleccionamos los productos específicos para la creación de la cadena en beneficio de los pequeños productores.

Cuadro N° 25: Selección de los sub productos del frijol

PRODUCTOS O SUB PRODUCTOS	INTERÉS PARA EL ESTUDIO	SI/NO
Frijol en grano	Tiene una demanda aceptable en los principales centros	Si
Harina de frijol	Aún no se ha identificado si existe demanda pero se puede crear la demanda futura con pequeños emprendimientos	Si

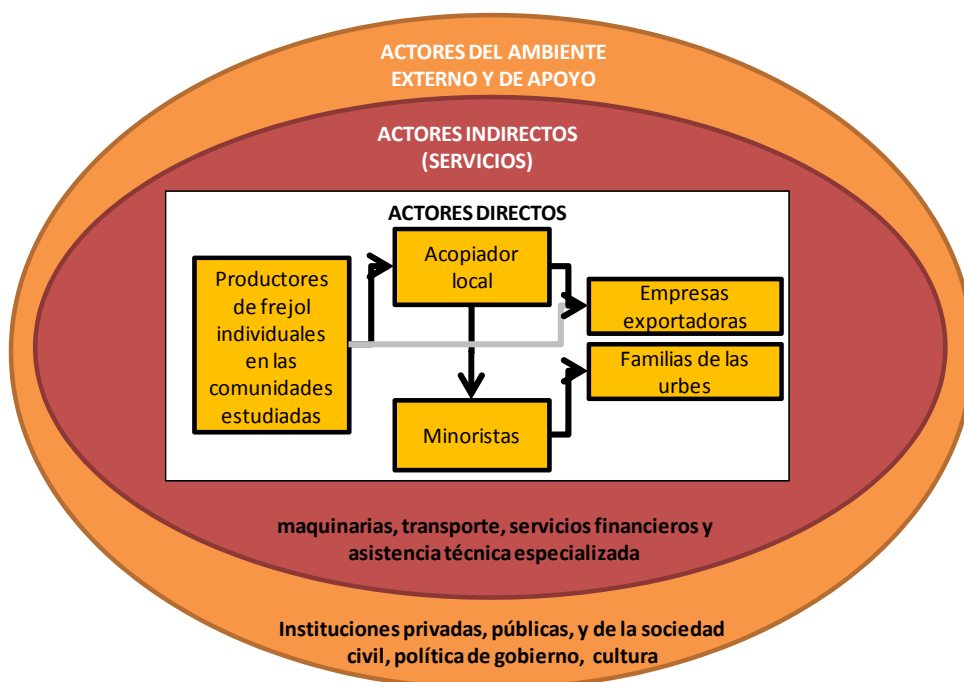
Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la “Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas”. Implementación del Centro de Almacenamiento y Transformación de Maíz en Cordillera, promovido por la Gobernación de Santa Cruz y el SNV, 2009.

Según el cuadro los productos específicos que deberán analizarse en el estudio serán el frijol en grano y la harina de frijol.

4.2.1 CADENA DE VALOR DEL FRIJOL

El análisis de la cadena de valor del frijol toma en cuenta las condiciones del sector en el Chaco boliviano y en las comunidades estudiadas:

Gráfico N° 5: Componentes de la cadena de valor del frijol



Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la "Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas". Caracterización de la cadena de valor del frijol en los municipios de Lagunillas y Gutiérrez del Departamento de Santa Cruz, Bolivia – 2009.

Los productores forman el eslabón inicial de la cadena comercial del frijol que después de cosechar lo comercializan al acopiador local o en algunos casos directamente a empresas exportadoras – previo acuerdo - como ha ocurrido en algunas comunidades.

Una vez que el acopiador ha comprado el frijol lo comercializa a minoristas o muchas veces cuenta con una tienda en Camiri y se convierte también en minorista.

El minorista almacena su producción por poco tiempo y lo comercializa a las familias de la zona donde se encuentra su punto comercial.

Cada uno de los componentes descritos se detalla a continuación.

4.2.1.1 PRINCIPALES ACTORES DIRECTOS

a. PRODUCTORES

Productores de frijol que utilizan el cultivo para rotarlo con el de maíz y consumirlo como un alimento tradicional; son los encargados de llevar a cabo la producción primaria.

La mayoría de los productores en las comunidades estudiadas se dedican a la producción de frijol como actividad secundaria ya que tiene estrecha relación con la siembra de maíz que es el principal cultivo en la zona.

Entre las comunidades estudiadas las siguientes producen frijol:

Cuadro N° 26: Clases de frijoles por comunidad

Nº	COMUNIDAD	PRODUCCIÓN DE FRIJOL
1	Yaiti	Kumanda y frijol negro
2	Itacuatía	Kumanda y frijol negro
3	Caraparicito	No es importante actualmente
4	Iguasurenda	Frijol negro
5	Ipati	Frijol negro, muy pocos
6	Irenda	Frijol y frijol negro
7	Mboreviti	Kumanda
8	Pampa Redonda	Frijol
9	Tenta Peau	No es importante actualmente
10	Salinas	No es importante
11	Guasuigua – El Cruce	No es importante
12	El Rodeo	Kumanda - Negro
13	Urundaiti	No es importante
14	Ivampirapinta	Frijol negro y kumanda
15	Eiti	Frijol negro y kumanda
16	Ipatimiri	Frijol negro y kumanda
17	Rancho Nuevo	Frijol negro y kumanda

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos.

Las comunidades productoras de kumanda destinan su producción mayormente al consumo familiar y las familias que producen frijol o frijol negro en su mayoría comercializan su producción ya sea al acopiador en su parcela o directamente en Camiri.

b. INTERMEDIARIOS

En la zona se identificaron dos clases de intermediarios que son el acopiador local, que a su vez también hace el papel de minorista, y el comercializador minorista.

Acopiadores locales

Este es el principal intermediario que centraliza la producción agrícola en las comunidades (maíz, frijol, maní, entre otros), debido principalmente a la dificultad e inexperiencia que tienen las familias de llevar sus productos a las ciudades, lo cual genera temor de no poder vender el producto adecuadamente. Otro de los factores consiste en que los productores, al acudir al mercado para comercializar el producto, se enteran que el precio es mucho más bajo del que decía la información de precios de la radio⁷¹, con lo que se desmotivan y prefieren entregarlo al acopiador local.

Muchas veces estos acopiadores son de la misma comunidad y esto se verifica especialmente en Eiti e Ipati, o son de Camiri y Santa Cruz. Se dedican a esta actividad además de la producción agrícola porque cuentan con un medio de transporte con el que trasladan su producción y la de los otros productores.

Comercializadores minoristas

Por las dimensiones de un camión se estima que tienen stocks menores a 25 ton. Se encuentran especialmente en las principales poblaciones de la provincia Cordillera y en Santa Cruz de la Sierra y venden pequeños volúmenes de productos agrícolas al menudeo o por kilos a las familias de los lugares en los que se encuentran establecidos. Una de sus características es que ofrecen una gran variedad de frijoles porque compran de varios mayoristas.

c. DEMANDANTES

El mercado del frijol y sus derivados se limita a la alimentación y su principal mercado es externo debido a su amplio consumo en países de Latinoamérica; es utilizado especialmente como alimento humano.

Para este producto la demanda se clasifica en dos grandes sectores: el sector de consumo interno y el exportador; más adelante se explican en forma detallada.

4.2.1.2 PRINCIPALES ACTORES INDIRECTOS

Estas unidades de negocio apoyan las fases de producción, suministro de insumos, herramientas, semillas y servicios de maquinaria.

⁷¹ Muchos de los entrevistados comentaron esta diferencia de precios que hace que ya no confíen en la información difundida por la radio. Esta distorsión se debe a que el precio que pregona la radio es el monto al que venden los mayoristas y no el que se paga a los productores.

En las secciones anteriores que describen la producción de maíz se especificaron los proveedores de estos servicios en el departamento de Santa Cruz. Los productores de frijol utilizan los mismos servicios para el cultivo.

4.2.2 ESLABONES DE LA CADENA

Preparación del terreno

El sistema utilizado en la producción de frijol es diferente al de la kumanda que en su mayoría es manual ya que es sembrado entre los surcos de maíz como complemento. Esta semilla es seleccionada del propio cultivo y secada posteriormente para la siguiente producción.

En cambio la siembra de frijol negro es generalmente en monocultivo usando maquinaria para la parte de preparación de suelos. El origen de la semilla suele ser de tres fuentes: donada por instituciones, comprada por el productor o seleccionada de su propio cultivo en base a alguna de las otras fuentes de origen.

Labores culturales

La labor cultural más importante en el frijol es el deshierbe que se hace en forma manual. En algunas comunidades utilizan herbicida aplicándolo aproximadamente al mes de crecimiento de la planta. Las formas de deshierbe se pueden ver en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 27: Labores de deshierbe para el frijol

Nº	COMUNIDAD	FORMA
1	Yaiti	Manual y herbicida
2	Itacuatía	Manual
3	Caraparicito	herbicida
4	Iguasurenda	Manual
5	Ipati	Manual y herbicida
6	Irenda	Manual
7	Mboreviti	Manual
8	Pampa Redonda	Manual
9	Tenta Peau	Manual y herbicida
10	Salinas	Nd
11	Guasuiqua – El Cruce	Nd
12	El Rodeo	Manual
13	Urundaiti	Nd
14	Ivamirapinta	Manual
15	Eiti	Manual
16	Ipatimiri	Manual
17	Rancho Nuevo	Manual

Nd: No disponible (En estas comunidades la siembra del frijol tiene baja importancia en relación a otros cultivos u otras actividades)

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Enfermedades y plagas del frijol

Las plagas comunes en las comunidades estudiadas en el cultivo del frijol son los gusanos (descritos en la parte de características agrícolas) y las termitas (turiros) que aparecen en los años de excesiva lluvia afectando al crecimiento y a la formación de hojas, aunque de acuerdo a la información obtenida estas plagas no presentan invasiones masivas.

Las comunidades que presentaron mayores problemas se describen a continuación.

Cuadro N° 28: Comunidades con mayor ataque de plagas en el frijol

Nº	COMUNIDAD	PLAGAS	CONTROL
1	Yaiti	Gusano	Insecticida
3	Caraparicito	Gusano y turiro	Insecticida
6	Irenda	Gusano y turiro	Insecticida en polvo
12	El Rodeo	Gusano	No
14	Ivampirapinta	Gusano y escarabajo	Insecticida
15	Eiti	Escarabajo, gusano	Algunos con insecticida
16	Ipatimiri	Gusano y turiro	Insecticida

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Almacenamiento y comercialización

El almacenamiento es muy precario ya que guardan el producto para autoconsumo en bolsas en las habitaciones que sirven de vivienda. El frijol para venta es entregado al acopiador y tiene baja importancia comercial por los bajos volúmenes de producción.

La forma de almacenamiento y el destino se describe a continuación.

Cuadro N° 29: Destino de la producción de frijol en las comunidades

Nº	COMUNIDAD	COSECHA Y DESTINO
1	Yaiti	80% comercialización y 20% consumo propio
2	Itacuatía	Fracaso de la cosecha
3	Caraparicito	90% comercialización y 10% consumo propio
4	Iguasurenda	Consumo propio
5	Ipati	Consumo propio y comercialización baja
6	Irenda	Consumo propio
7	Mboreviti	Consumo propio
8	Pampa Redonda	Consumo propio y comercialización baja
9	Tenta Peau	Consumo propio
10	Salinas	Nd
11	Guasuigua – El Cruce	Consumo propio y comercialización baja
12	El Rodeo	Comercialización y consumo
13	Urundaiti	Consumo propio
14	Ivampirapinta	Consumo propio
15	Eiti	Comercialización
16	Ipatimiri	50% comercialización y 50% Consumo propio
17	Rancho Nuevo	Consumo propio y comercialización baja

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Según el cuadro las comunidades que se dedican mayormente a la comercialización del frijol son Yaiti, Caraparicito, El Rodeo e Ipatimiri.

4.2.3 NIVELES DE DEMANDA

Los principales mercados para Bolivia son el consumo interno, más específicamente las zonas rurales y el sector externo, siendo Brasil su principal comprador.

4.2.3.1 MERCADO INTERNO

En el mercado interno, según los contactos con los mayoristas de Santa Cruz, el frijol más consumido es el llamado “cambita” y/o el cafecito por ser más barato, que es de color café con variaciones rosas o más oscuras. Tiene mayor demanda por su bajo precio y porque es mucho más blando para la cocción que el frijol negro.

El consumo potencial según datos de consumo per cápita proporcionados por técnicos del Instituto de Investigaciones Agrícolas de El Vallecito de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), es de

23,5 kg por persona al año en la zona rural y de 6 kg por persona al año en la zona urbana; el cálculo se muestra a continuación.

Cuadro N° 30: Consumo potencial de frijol en el Departamento de Santa Cruz

ÁREA DE CONSUMO	2010	2011
Rural	14.429	14.765
Urbana	13.030	13.421
Total	27.460	28.187

Fuente: Elaboración propia con información del INE y de técnicos de la UAGRM.

Según este cálculo se estima que para el año 2011 la demanda de frijol fue de 28.187 ton, siendo un 52% en el área rural y 48% en el área urbana.

Según el consumo per cápita en la provincia Cordillera se estima la siguiente demanda.

Cuadro N° 31: Consumo de frijol en los municipios de la provincia Cordillera (2011)

MUNICIPIO	RURAL (Ton)	URBANA (Ton)
Lagunillas	140	0
Charagua	511	16
Cabezas	468	13
Cuevo	81	0
Gutiérrez	271	0
Camiri	107	165
Boyube	27	18
total	1.606	212

Fuente: Elaboración propia con información del INE y de estudio realizado por técnicos de El Vallecito - UAGRM.

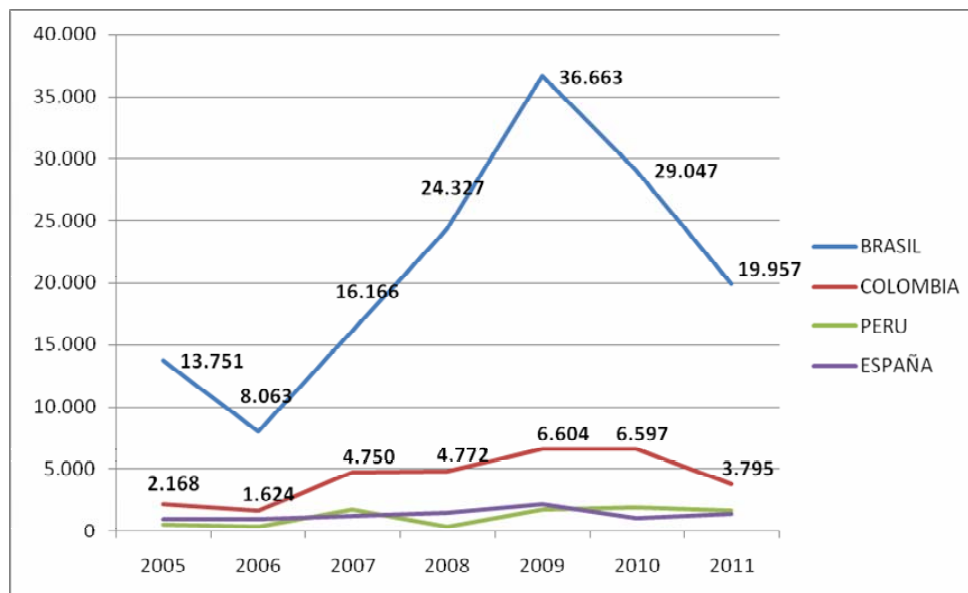
En el cuadro se puede observar que el 88% de los consumidores de frijol están en el área rural y el restante 12% en áreas urbanas de los municipios, especialmente en Camiri y en menor escala en Boyube.

4.2.3.2 MERCADO EXTERNO

El frijol está en la lista de productos no tradicionales que se exportan a Brasil, Colombia y Perú, además de España y Japón; en 2011 las ventas al exterior fueron por un valor aproximado de \$us 26 millones.

En la siguiente gráfica se muestran los países a los que se exportó la producción.

Gráfico N° 6: Mercado externo del frijol (Ton)



Fuente: Elaboración propia con información del INE.

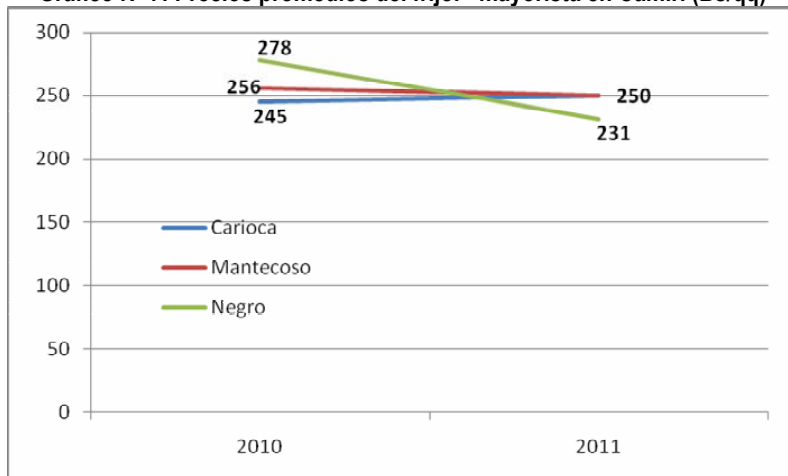
Las exportaciones del frijol al vecino país fueron en aumento desde el año 2006 hasta mediados del año 2009 pero por problemas de sequía y por las bajas temperaturas en invierno la oferta ha disminuido en las principales zonas de producción. Según afirmaciones de los exportadores el frijol boliviano se caracteriza por tener alta calidad y ser muy competitivo, además de tener buenos precios a nivel internacional.

El frijol negro es la principal variedad comercializada y esta proviene del departamento de Santa Cruz específicamente, aunque también se producen en menor escala en los departamentos de Cochabamba y Chuquisaca.

4.2.4 FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En el mercado existen varios precios del frijol que varían en función al oferente de la cadena y se pueden clasificar en: precio de productor, precio de acopiador, precio del mayorista y precio del detallista. A continuación se analiza el precio mayorista porque es el de referencia para la comercialización de productos en Camiri y Santa Cruz.

Gráfico N° 7: Precios promedios del frijol - mayorista en Camiri (Bs/qq)

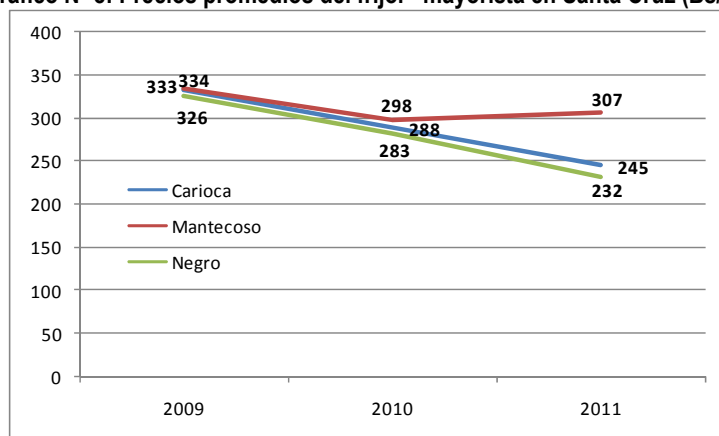


Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

Como se puede observar en el gráfico, los precios de las clases de frijoles más importantes que se ofertaron en Camiri son comparativamente similares, con fluctuaciones anuales en función a la oferta y demanda; pero en los últimos meses se mantuvieron relativamente constantes llegando el año 2010 a 132 Bs/qq el carioca en los meses de Abril y Mayo para luego incrementarse hasta 260 Bs en los meses siguientes. Por el contrario, el precio del frijol negro tuvo un comportamiento descendente hasta el mes de Mayo del año 2011 para luego incrementarse a 248 Bs/qq, cerrando el año 2011 con ese precio.

El comportamiento del precio de los mayoristas en Santa Cruz fue el siguiente.

Gráfico N° 8: Precios promedios del frijol - mayorista en Santa Cruz (Bs/qq)



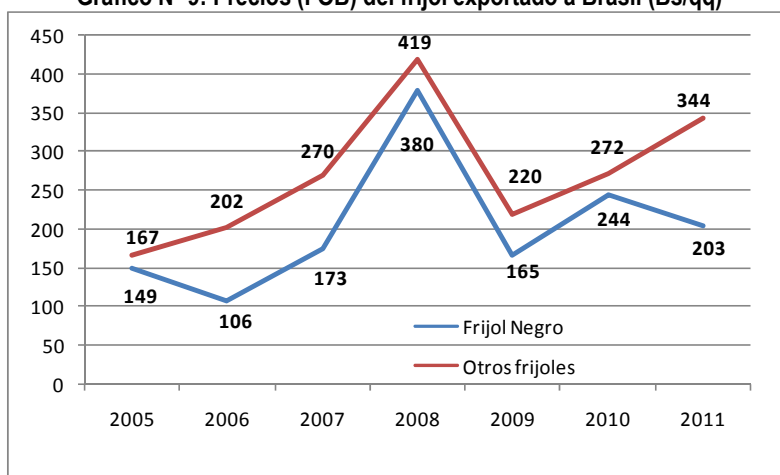
Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

Según la información anterior se puede deducir que los precios ofertados por los mayoristas de Santa Cruz son relativamente más altos que los precios de los mayoristas en Camiri. Esta variabilidad de precios se puede explicar porque en los últimos años existieron condiciones ambientales negativas en los principales centros de producción como el norte integrado, que es donde están los mayores productores de frejol del departamento.

Los principales meses en los que es más probable que el frijol suba de precio son Febrero a Mayo por lo menos en el escenario de los últimos tres años, siendo Marzo el mes de mayores probabilidades.

Para un análisis más completo a continuación se muestra un análisis del precio del frijol a nivel internacional.

Gráfico N° 9: Precios (FOB) del frijol exportado a Brasil (Bs/qq)



Fuente: Elaboración propia con información de Financial Markets Worldwide.

En los últimos años se puede observar que los intermediarios mayoristas comercializan el frejol a un precio mayor que los exportadores, lo que abre mejores perspectivas de comercializarlo en el mercado local e incrementar el consumo per cápita, especialmente en las principales poblaciones de Bolivia.

4.3 MANÍ

El fruto de la planta del maní es una vaina de cáscara quebradiza que puede contener de una a seis semillas ricas en aceite y proteínas, envueltas en tegumentos delgados de color rosado o amarillento. (Monge 1981, Gispert 1983).

El maní tiene mucho más grasa que el grano de otras leguminosas, 45%, y mucha más niacina (18 mg por 100 g) y tiamina, pero relativamente pocos carbohidratos (12 por ciento). El contenido de proteína es un poco

mayor que en la mayoría de otras legumbres (27%). El maní es un alimento muy nutritivo, con más proteína que la carne animal. Son buena fuente de energía debido a su aceite y ricos en vitaminas y minerales⁷².

En el país se pueden identificar muchas variedades ya que, como se dijo en la parte de características agrícolas, Bolivia está reconocida mundialmente como centro de origen y diversificación de maní porque las especies silvestres más cercanamente emparentadas con el cultivo, así como los ecotipos más primitivos del maní cultivado, se encuentran en su territorio. Entre las más importantes están: “Crema”, “Colorado San Simón”, “Bayo americano”, “Overo” y “Overo carenado”. Se pueden delimitar algunas regiones de mayor diversidad: la región de los Yungas de La Paz, donde se coleccionaron 11 variedades de las cuales 3 son exclusivas y la región montañosa de Santa Cruz y Cochabamba, con 18 variedades de las cuales 6 son exclusivas⁷³.

Según el mercado, las variedades de maní más comercializadas en el mercado local son las coloradas, las bayas y la overa. Pero en Lagunillas y Gutiérrez se producen los manís overo y el colorado debido a que aparentemente no existe una diferencia substancial entre ellos.

Para el estudio de la cadena de valor se definieron dos subproductos que se muestran a continuación.

Cuadro N° 32: Subproductos de maní

Productos o sub productos	Interés para el estudio	Si/No
Maní en vaina	Hay ejemplos concretos de una alianza estratégica entre los pequeños productores de maní en vaina y una empresa exportadora.	Si
Maní pelado	Este producto necesita maquinaria adicional que los productores pueden adquirir en un futuro próximo.	Si

Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la “Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas”. Implementación del Centro de Almacenamiento y Transformación de Maíz en Cordillera, promovido por la Gobernación de Santa Cruz y el SNV, 2009.

Según el cuadro los productos específicos que deberán analizarse en estudios posteriores podrían ser el maní en vaina y el maní pelado.

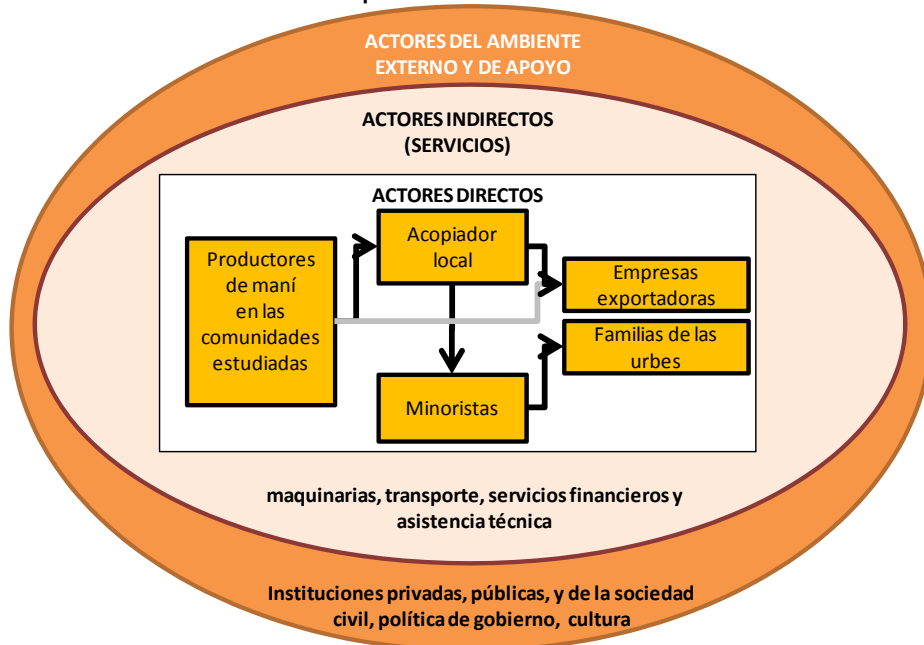
4.3.1 CADENA DE VALOR DE MANÍ

El análisis de la cadena de valor del maní se basa en las condiciones existentes en el Chaco boliviano así como en las de las comunidades estudiadas:

⁷² FAO. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Roma. 2002.

⁷³ Krapovickas, A. & al. Las Razas de Maní de Bolivia. 2009

Gráfico N° 10: Componentes de la cadena de valor del maní



Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la “Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas”.

Los productores forman el eslabón inicial de la cadena comercial del maní, que después de producirlo destinan parte de su producción al acopiador local o en algunos casos directamente a empresas exportadoras –previo acuerdo- como ha ocurrido en algunas comunidades de otro departamento.

Como sucede con los anteriores productos agrícolas, una vez el acopiador ha comprado el maní, frejol y maíz, comercializa su producción a los minoristas o muchas veces cuenta con una tienda en Camiri y se convierte también en minorista.

El minorista almacena su producción por poco tiempo y la comercializa a familias de la zona en la que se encuentra su punto comercial.

Cada uno de los componentes descritos se detalla a continuación.

4.3.1.1 PRINCIPALES ACTORES DIRECTOS

a. PRODUCTORES

Productores de maní que utilizan el cultivo para rotarlo con el de maíz y consumirlo como un alimento tradicional en algunas comunidades y en otras fueron introducidos por programas y proyectos de apoyo

internacional. Solo una pequeña parte de los productores en las comunidades estudiadas se dedican a la producción del maní.

Según el diagnóstico las siguientes comunidades son las productoras de maní

Cuadro N° 33: Productores de maní por comunidad

Nº	COMUNIDAD	PRODUCTOS	VARIEDAD
1	Caraparicito	Sí	Overo
2	Iguasurenda	Si	Overo
3	Ipati	Sí	Overo
4	Irenda	Sí	Overo, colorado y bayo
5	Mboreviti	Si	Overo
6	Pampa Redonda	Si	Overo
7	Salinas	Sí	Overo

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Cabe resaltar que las comunidades denominadas "productoras de maní" destinan su producción mayormente a la comercialización y en muy bajo porcentaje al consumo familiar.

Otras comunidades que no se encuentran en el cuadro anterior argumentaron que producen maní, pero la cantidad es mínima y solo para consumo familiar. Por otro lado la comunidad de Itacuatía piensa sembrar maní para el próximo año.

El principal problema que se pudo identificar para que la mayoría de las comunidades no destine terreno a la siembra del maní es que ellos afirman que la semilla es demasiado cara, además que el cuidado de este producto es mucho mayor que los demás que están acostumbrados a sembrar.

b. INTERMEDIARIOS

En la zona se verificó que los compradores de maní son los mismos que compran los otros productos agrícolas pero algunos comunarios llevan su producción directamente a intermediarios de Camiri o de Santa Cruz.

c. DEMANDANTES

Al igual que el frijol, el mercado del maní y sus derivados es direccionado a la alimentación humana, siendo el sector interno el principal mercado debido al uso y la aceptación nacional de este producto en la preparación de platos y saladitos para eventos festivos.

4.3.1.2 Principales actores indirectos

Estas unidades de negocio realizan actividades de apoyo a las fases de producción, suministro de insumos, herramientas, semillas y servicios de maquinaria.

En las secciones anteriores de producción de maíz se identificaron algunos proveedores de estos servicios en el departamento de Santa Cruz ya que los productores de maní utilizan los mismos servicios para su cultivo.

Instituciones como PROIMPA, FDTA Chaco, Sub gobernación Gran Chaco y COSUDE, entre otras, han llevado a cabo estudios y proyectos referidos al maní en la zona del chaco desde el año 2000.

4.3.2 ESLABONES DE LA CADENA

Preparación del terreno

El sistema utilizado en la producción de maní en la mayoría de las comunidades es mecanizado; es un cultivo importante debido a los buenos beneficios que se pueden obtener y sus ventajas para la rotación de maíz.

En algunos casos la semilla es donada por instituciones, en otros los comunarios la compran y en otros la obtienen de su propia selección en base a la siembra inicial con semilla donada o comprada. La semilla es relativamente cara (requieren unos 700 Bs. por ha) y esto hace que el cultivo sea riesgoso.

En la preparación del terreno no utilizan ningún fertilizante químico. Como se explicó más arriba, el maní no responde bien a fertilizaciones directas y aprovecha mejor la fertilización de cultivos anteriores.

Labores culturales

La labor cultural más importante en el maní es el deshierbe que se hace en forma manual. En algunas comunidades como Ipati, Iguasurenda y Caraparicito utilizan herbicida aplicándolo aproximadamente al mes de crecimiento de la planta.

Enfermedades y plagas del maní

Las plagas comunes en los cultivos de maní de las comunidades estudiadas son los gusanos (descritos en la parte de características agrícolas), las hormigas y las termitas (turiros) que afectan al crecimiento y a la formación de hojas, aunque de acuerdo a la información obtenida estas plagas no presentan invasiones masivas.

Las comunidades que presentaron mayores problemas se describen a continuación.

Cuadro N° 34: Plagas que atacan al maní en las comunidades estudiadas

Nº	COMUNIDAD	PLAGAS	USO DE PESTICIDA
1	Caraparicito	Turiro, gusano y petilla	Insecticida
2	Iguasurenda	Turiro	Termicida en polvo
3	Ipati	Zorro al cavar, pájaros	Ninguno
4	Irenda	Nemátodos	Insecticida
5	Mboreviti	Zorro al cavar, pájaros	Ninguno
6	Pampa Redonda	Nd	Nd
7	Salinas	Hormigas	Insecticida

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

Almacenamiento y comercialización

La cosecha es mecanizada en las comunidades de Caraparicito, Iguasurenda e Irenda y en los demás es manual.

El almacenamiento del maní en vaina se hace en bolsas y todo lo que se comercializa es entregado al acopiador. Se va desvainando el maní a medida que se consume en familia.

La mayoría de las comunidades afirmaron que el 90% de su producción la destinan a la comercialización.

4.3.3 NIVELES DE DEMANDA

Al igual que el frijol, el mercado de maní se divide en dos, el mercado local y el mercado de exportación.

Mercado local

La mayor parte del producto es consumido durante las festividades y fiestas patronales, especialmente el maní tostado en vaina. El mercado interno está dividido en dos, uno es aquel que sólo comercializa el maní repelado, es decir, el que no cuenta con cutícula y que es destinado a la gastronomía nacional en restaurantes para salsas y para snacks ya sea dulce o salado; y el otro es el que se comercializa en vaina.

Mercado externo

La exportación de maní orgánico a través de una alianza entre productores y el sector empresarial se destina a la Unión Europea.

Las exportaciones y el consumo aparente de maní en Bolivia se pueden observar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 35: Consumo aparente de maní en Bolivia (Ton)

CONCEPTO/ AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Producción	13.046	12.410	13.000	13.315	13.439	13.661
Importación	1	334	1.934	1.361	1.323	2.259
Exportación	3.118	2.776	4.066	3.143	4.226	5.511
Consumo	9.929	9.968	10.868	11.533	10.536	10.408

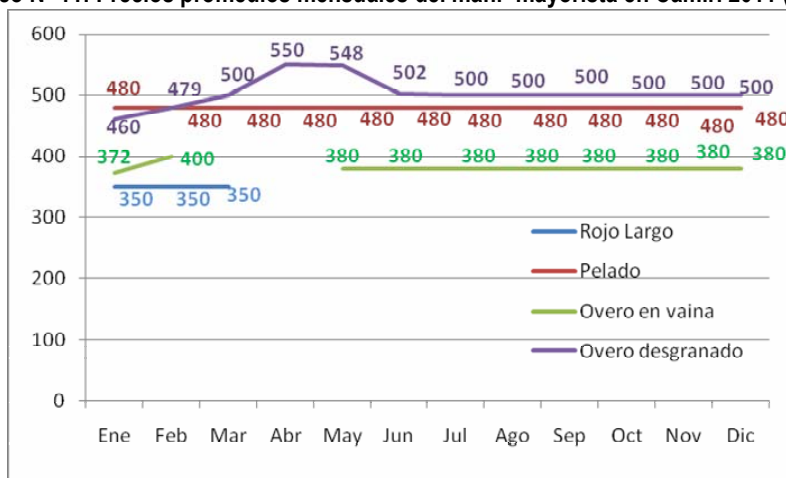
Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística (INE).

4.3.4 FLUCTUACIÓN DE PRECIOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Al igual que en otras cadenas, en el mercado existen varios precios del maní, los cuales varían en función al oferente y se pueden clasificar en: precio de productor, precio de acopiador, precio del mayorista, precio del detallista y precio pagado por las empresas industrializadoras. Se analiza el precio de mayorista porque es el precio de referencia para la comercialización de productos en Camiri y Santa Cruz.

A continuación se muestra el precio de mayoristas de las variedades de maní ofertadas en la localidad de Camiri.

Gráfico N° 11: Precios promedios mensuales del maní- mayorista en Camiri 2011 (Bs/qq)

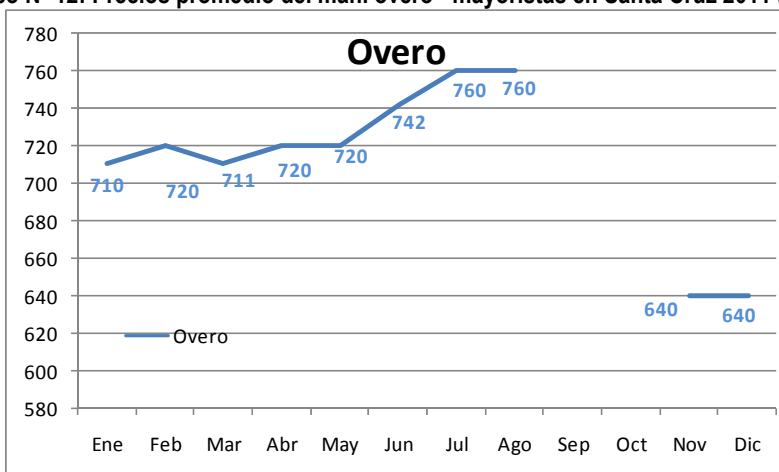


Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

Como se puede observar en el gráfico, los precios de las diferentes variedades de maní que se ofertaron en Camiri son comparativamente similares con ligeras fluctuaciones. En los últimos meses del año 2011 se mantuvieron constantes entre 380 Bs/qq y 500 Bs/qq según la clase de producto y si éste está pelado su precio puede alcanzar de 120 a 130 Bs más por cada quintal (qq) comercializado.

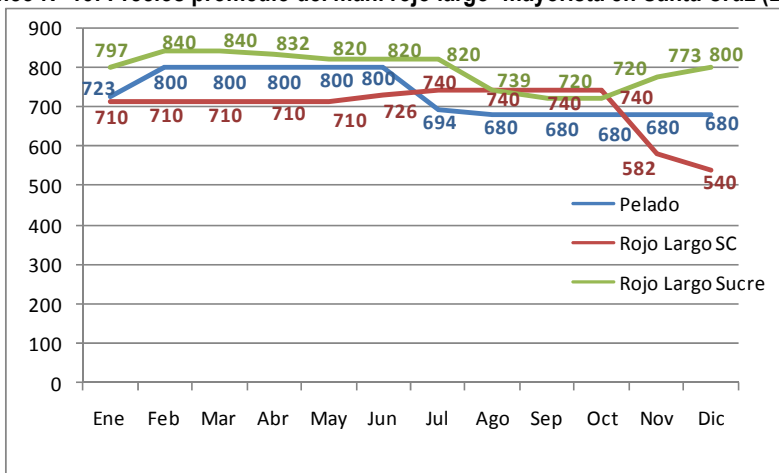
El comportamiento del precio de los mayoristas en Santa Cruz fue el siguiente.

Gráfico N° 12: Precios promedio del maní overo - mayoristas en Santa Cruz 2011 (Bs/qq)



Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

Gráfico N° 13: Precios promedio del maní rojo largo- mayorista en Santa Cruz (Bs/qq)

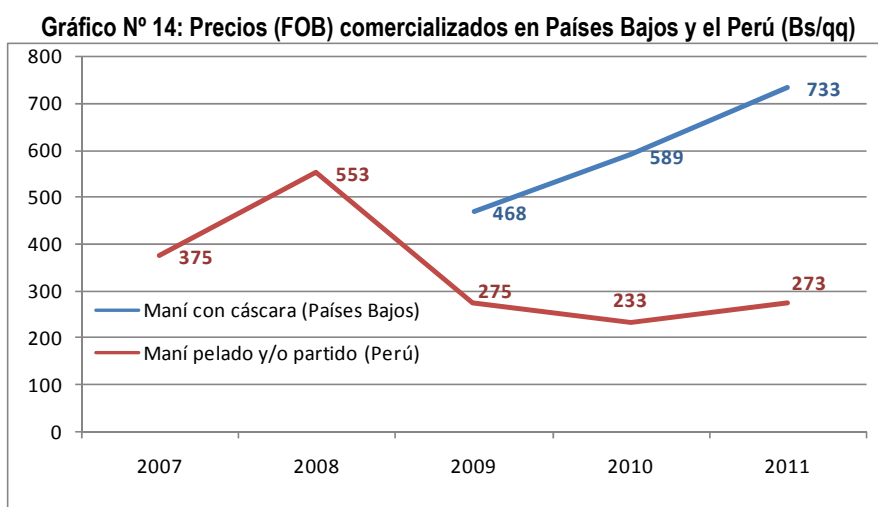


Fuente: Elaboración propia según datos del Sistema de Información y Comunicación Agropecuario Departamental (SICS)

Según la información anterior se puede deducir que los precios ofertados por los mayoristas de Santa Cruz son relativamente más altos que los precios de los mayoristas en Camiri, esta variabilidad de precios está explicada por la cercanía de los centros de producción de maní a la localidad de Camiri, además que en Santa

Cruz existe una gran cantidad de empresas que acopian el maní para la industrialización y la exportación a países como Perú y Países Bajos entre otros.

Para un análisis más completo a continuación se muestra un gráfico del precio de maní comercializado en el Perú (94% de las exportaciones de maní pelado y/o partido) y Países Bajos (94% de las exportaciones de maní con cáscara).



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística.

Se puede observar que el precio del maní exportado al Perú tuvo un comportamiento ascendente hasta el año 2008, posteriormente tuvo una caída hasta el periodo del año 2010. Respecto al maní con cáscara exportado a los Países Bajos iniciado solamente hace tres años, los precios tuvieron un comportamiento ascendente.

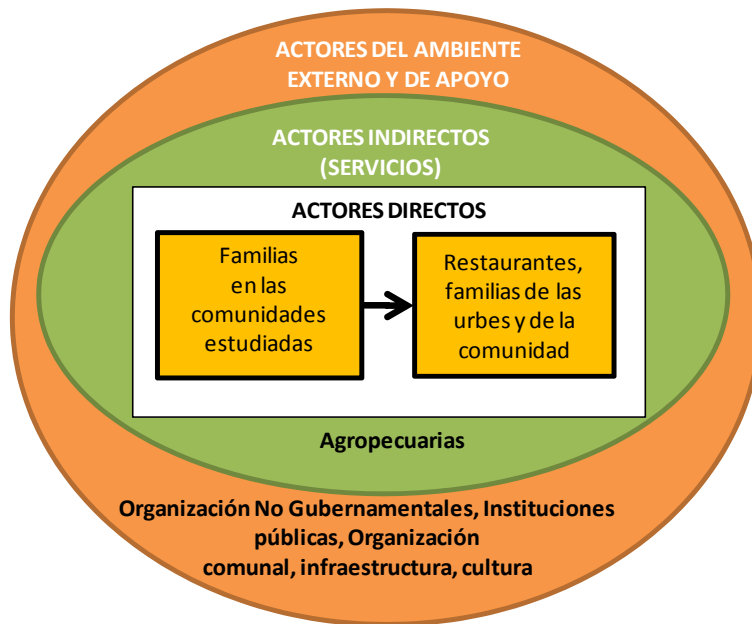
4.4 AVES

En el presente estudio se denomina aves de corral a cualquier tipo de ave comestible domesticada cuyo producto es carne o huevos. En esta denominación están incluidas las gallinas (con todo lo que se obtiene de ellas: pollos, gallos, y pollitos), patos, pavos y gansos.

4.4.1 CADENA DE VALOR DE AVES

El análisis de la cadena de valor de las aves en las comunidades estudiadas es muy simple y tiene pocos componentes, como se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 15: Componentes de la cadena de valor de aves



Fuente: Elaboración propia con el sistema creado por el SNV en la "Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas" y en base a talleres participativos en las comunidades.

Cada uno de los componentes descritos se detalla a continuación.

4.4.1.1 PRINCIPALES ACTORES DIRECTOS

a. PRODUCTORES

Son productoras las familias que se dedican a la cría de aves como actividad secundaria y casi exclusivamente para consumo para obtener carne y huevos.

La comercialización es muy reducida y en ocasiones especiales festivas.

b. DEMANDANTES

Los principales demandantes son los centros de comida de la localidad de Camiri y las familias de las comunidades que compran pollos vivos para preparar platos de comida. También compran huevos que tienen buena demanda debido a su reducida oferta en zonas rurales.

4.4.1.2 PRINCIPALES ACTORES INDIRECTOS

Los actores indirectos identificados en la cadena son vendedores de productos veterinarios que en forma muy limitada ofrecen sus servicios en Camiri con asesoramiento para la medicación de las aves. Las familias invierten muy poco en estos insumos y servicios y prefieren hacer curaciones caseras o dejar morir a sus aves.

4.4.2 ESLABONES DE LA CADENA

Compra de pollos y gallinas

Como se explicó en el punto de características pecuarias, en las comunidades la gran mayoría de las familias no atienden ni invierten en la renovación genética de sus aves de corral, lo que trae consecuencias de baja productividad. El intercambio es entre vecinos y en algunas ocasiones compran aves en Camiri.

Alimentación

La gran mayoría alimenta sus aves de corral con restos de comida y maíz en grano o molido en morteros de madera (tacús) o máquinas manuales.

Actividades contra las enfermedades de los pollos y gallinas

Como se mencionó anteriormente las principales enfermedades son: la enfermedad de Newcastle también llamada peste aviar, el moquillo, la viruela, cólera aviar, diarrea blanca y bronquitis. Las familias en su mayoría hacen curaciones caseras y muy pocas veces visitan a un especialista, provocando que algunos comunarios pierdan el total de sus aves de corral, como ocurrió en el caso de Irenda explicado en la sección de características pecuarias.

Comercialización

Como la comercialización es esporádica los comunarios suelen vender pollos y gallinas vivas en base a un acuerdo previo.

4.4.3 NIVELES DE DEMANDA DE AVES

Si bien la demanda de carne de pollo es conocida en Santa Cruz, no se han podido encontrar datos del consumo de carne de pollo criollo que tiene características un poco diferentes como ser: a) el precio es mayor; b) la carne tiende a obtener una coloración rojiza; c) generalmente es de pollos más viejos que los de granja industrial por lo que la carne es más dura y necesita mayor cocción para la preparación de comidas; d) el sabor es diferente para algunos paladares, lo que hace que la prefieran en algunos platos, especialmente para la sopa típica de la zona oriental que es el locro.

Según sondeos con intermediarios de Camiri ellos compran de 1 a 2 pollos criollos vivos por semana. Se han contabilizado en esta ciudad unos 12 centros de expendio de comida que utilizan pollos criollos en sus platos, lo que lleva a una estimación de demanda de 72 pollos criollos vivos por mes⁷⁴.

4.4.4 FLUCTUACIÓN DE PRECIOS

No se han podido identificar precios históricos, pero se cuenta con los precios de pollos criollos vendidos en las comunidades.

Cuadro N° 36: Precio de pollos y gallinas (vivos)

AÑOS	PRECIO
Años anteriores	30 - 40 Bs./u
2010	40 - 50 Bs./u
2011	50 - 55 Bs./u

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos.

Según la información obtenida ha existido un aumento en el precio de los pollos y gallinas en el transcurso de los años. El precio del huevo criollo actualmente tiene un costo de 1 Bs. por unidad.

4.5 ACCESO A SISTEMAS DE CRÉDITO O FINANCIAMIENTO

A continuación se describen los créditos que obtuvieron algunas comunidades.

⁷⁴ Esta información es solo referencial y nos ayuda a visualizar que existe una demanda de pollos criollos en la Localidad de Camiri, en este sentido se cree que existe una demanda mucho más grande en esta localidad

Cuadro N° 37: Comunidades que obtuvieron créditos

N°	COMUNIDAD	CRÉDITO
1	Irenda	Empresa privada otorgó crédito de semillas y agroquímicos a los comunarios. Gobierno otorgó crédito de 41.000 \$us. para el proyecto de maquinaria agrícola pequeña; obtuvieron otro crédito de 12.000 \$us, pero actualmente ya no tienen esas facilidades.
2	Itacuatía	Compra de maquinaria agrícola gracias a un crédito del gobierno; los comunarios interesados darán el 10% del precio del tractor y el crédito será a 10 años.
3	El Rodeo	Están gestionando crédito de maquinaria con el programa de mecanización.
4	Tenta Peau	Sacaron a crédito un tractor de FONDECO de 80.000 \$us. pero actualmente no están pagando por diferencias en el cálculo de la cuota con la institución.

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos.

Se puede observar que el acceso al crédito en las comunidades no ha sido frecuente y sólo tres lograron obtener fondos, de las cuales dos están pagando adecuadamente y una, Tenta Peau, aún tiene problemas en el pago de la cuota⁷⁵.

La escasa dotación de crédito a las comunidades está relacionada con los siguientes aspectos:

- Los comunarios tienen poca información sobre la oferta de créditos existentes.
- Existen varias experiencias negativas de créditos otorgados a grupos de personas que no pudieron pagarlos.
- El crédito otorgado con garantía grupal solidaria y mancomunada tiene un gran riesgo ya que el incumplimiento de una sola persona desprestigia al grupo.

4.6 EFECTOS CLIMÁTICOS EN LA ZONA

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), sobre la base de informes de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) y por intermedio de la Organización Meteorológica Mundial

⁷⁵ Para fondos de apoyo a la producción y la compra de maquinaria otras comunidades tienen acuerdos con petroleras, como Carapacito, y con otras entidades de cooperación.

ha determinado la presencia del Fenómeno de El Niño 2004-2005 en el territorio nacional con impactos leves a moderados y en años posteriores 2006 – 2011 este fenómeno ha sido menos intenso.

En los últimos años algunas personas de las comunidades estudiadas dicen haber identificado cambios climáticos que provocan variaciones en la productividad; éstos serían los siguientes:

Cuadro N° 38: Cambios climáticos y efectos en la zona de estudio

COMUNIDAD	CAMBIOS CLIMÁTICOS NOTADOS	EFFECTOS
Pampa Redonda	Sequía, granizada, descenso de temperaturas, inundaciones	Muerte de pequeños animales e inundaciones por desbordes del río Ipatimiri; calores más intensos y lluvias retrasadas
El Rodeo	Granizadas, descenso de temperaturas e inundaciones	Muerte de animales
Iguasurenda	Vientos huracanados	Afecta a las casas y objetos de los pobladores
Ipati	Descenso de temperaturas e inundaciones	Rompió atajados en tiempos de lluvia
Irenda	Lluvias atrasadas y de menor volumen, descenso de temperaturas, inundaciones y vientos huracanados	Se desbordaron las quebradas por las inundaciones afectando el transporte
Ipatimiri	Sequía, lluvias atrasadas y vientos fuertes	Daña el cultivo en un 30 %
Salinas	Sequías y lluvias atrasadas	Demoró la siembra
Ivampirapinta	Sequía y vientos fuertes	El año pasado afectó un 80% de la siembra
Eiti	Granizadas e inundaciones	Afectó a algunos productores
Rancho Nuevo	Sequías y lluvias atrasadas	Demoró la siembra
Caraparcito	Fuertes vientos en la zona	
Itacuatía	Granizadas, descenso de temperaturas, desborde del río Parapetí	Granizada dañó los gallineros, el descenso de temperaturas mató a las ovejas de pelo y el desborde del río dañó puentes y potreros
Yaiti	Sequía	Daño menor

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos.

4.7 IMPORTANCIA DE LAS ORGANIZACIONES EN LA COMUNIDAD

Las ONG's y diferentes instituciones tienen una marcada actividad en cada comunidad. Los comunarios las califican en función a la importancia de su trabajo en la zona, ya sea en educación, salud, producción o en algún proyecto particular.

La importancia de las organizaciones se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 39: Importancia de las organizaciones en las comunidades

Nº	COMUNIDAD	ORGANIZACIÓN 1	ORGANIZACIÓN 2	ORGANIZACIÓN 3	DEMÁS ORGANIZACIONES EN LA COMUNIDAD
1	Caraparicito	Organización comunal	Capitanía Alto Parapetí	Iglesia Evangélica	APG NACIONAL(4), G. M. de Lagunillas(5), Empresa Total(6), PDA de VM(7), CIPCA(8), F D Y A(9), Cruz Roja(10)
2	Iguasurenda	Organización comunal	Capitanía Iupaguasu	CEPAC	Iglesia Católica(4), F D Y A(5), ACH(6), grupo de mujeres(7), PDA-Tembipe(8)
3	Ipati	OTB	Sub central indígena campesina	Org. de mujeres 17 de diciembre	C Cooperativa de agua potable(4), Junta de salud(5), PDA-Tembipe(6), Municipio(7), Org. Ancianos (8)
4	Irenda	Gobierno Municipal de Lagunillas	Organización Comunal	Grupo de Mujeres	Gobierno(4), Empresa privada -Crédito de semillas y agroquímicos-(5), PDA - Tekove(6), ACH(7)
5	Mboreviti	Gobernación de Santa Cruz	PDA - Tekove	Sub-Gobernación	Directiva comunal(4), F D Y A(5), Iglesia Evangélica(6)
6	Pampa Redonda	Asociación de Productores	PISET Comunal	PISET Zonal	F D Y A (4), PDA(5), Iglesia Evangélica (6)
7	Salinas	Organización comunal	PDA - Arakavi	Junta Escolar	Junta de Salud(4), FAO(5), F D Y A (6), OTB(7), Iglesia Católica(8)
8	Yaiti	Organización comunal	Capitanía Alto Parapetí	ACH	PDA Arakavi (4), CEPAC (5), F D Y A (6)
9	Itacuatía	PDA - Arakavi	F D Y A	CIPCA	ACH(4), Organización de la Comunidad(5), Iglesia Católica(6)
10	Tenta Peau	-	-	-	Alcaldía, Capitanía, F D Y A,PDA, ASCH, internado, escuela, iglesia
11	Guasuigua – El Cruce	Junta de salud	Junta de educación	Organización de la comunidad	PDA-Arakavi(5), F D Y A(4), Grupo de mujeres(6), Iglesia Católica(7),
12	El Rodeo	Organización comunal	PISET Comunal	Junta Escolar	Comité de salud(4), Organización de mujeres(5), Comité de agua(6), PDA - Arakavi(7), Comité resp. Proy. Bovino y comité de vivienda(8) Iglesia Católica(9)
13	Urundaiti	F D Y A	PDA-Arakavi	Momin	Iglesia Católica(4), Alcaldía (5), Coopi(6), Org. Comunidad(7)
14	Ivampirapinta	Organización comunal	F D y A	PDA-Tekove	Asociación APAI(4).gobernación S.C.(5), ACH (6), G.M. de Gutiérrez(7), Iglesia Católica(8), grupo de mujeres(9), Iglesia Evangélica(10)

Nº	COMUNIDAD	ORGANIZACIÓN 1	ORGANIZACIÓN 2	ORGANIZACIÓN 3	DEMÁS ORGANIZACIONES EN LA COMUNIDAD
15	Eiti	Organización comunal	Municipio de Gutiérrez	PDA-Tekove	ACH(4), F D Y A(5), FAO (6), Gobernación(7), Sub-Gobernación(8) Iglesia Católica, Iglesia Evangélica (9)
16	Ipatimiri	Organización comunal	PDA - Tekove	F D y A	Organización del Colegio(4), Organización de salud(5), Iglesia Evangélica(6), Grupo de mujeres(7), Iglesia Católica(8)
17	Rancho Nuevo	Junta de Salud	Junta Educativa	Junta de Agua	ACH(4), PDA - Tekove(5), F D y A(6), Organización de la Comunidad(7), Iglesia Evangélica(8), Club de Madres(9), Andawi(10)

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos.

Respecto a la importancia que las comunidades dan a las organizaciones, se puede ver una marcada confianza en la organización de la comunidad o directiva comunal (nueve comunidades la marcaron como la más importante) ya que ellos argumentan que es la que coordina y gestiona los proyectos que los benefician.

Existen comunidades como Irenda que resaltaron la importancia de instituciones públicas. Esta comunidad valoró al Gobierno Municipal de Lagunillas debido al apoyo técnico que recibió. La comunidad de Mboreviti eligió a la Gobernación de Santa Cruz como la más importante porque recibió apoyo en la construcción de una infraestructura para un centro de menores y actualmente están gestionando ítems y materiales.

Respecto a las instituciones de cooperación, las que más sobresalen (especialmente en dos comunidades) son PDA – Arakaavi en Itacuatía y la Fundación Desarrollo y Autogestión en Urundaiti por su apoyo constante en la educación de los niños.

4.8 PROYECTOS REALIZADOS EN LA ZONA

Los proyectos en las comunidades obedecen a diferentes características, en su mayoría son de capacitación en manejo productivo de maíz debido a la importancia de este producto en la zona.

Las comunidades donde se realizaron proyectos en la cadena del maíz son Caraparcito (2 proyectos de capacitación), Pampa Redonda (1 proyecto de capacitación), Yaiti (1 proyecto de organización productiva), El Rodeo (1 proyecto de capacitación y dotación de insumos), Ipatimiri (1 proyecto de capacitación de maíz), Rancho Nuevo (1 Proyecto de capacitación en comercialización de maíz). Las instituciones que proporcionaron estas capacitaciones fueron El Gobierno Municipal de Lagunillas, Acción Contra el Hambre (ACH), Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Plan de Desarrollo de Área (PDA - Arakaavi) y (PDA – Tekove). Existieron falencias que caracterizaron cada proyecto pero los representantes tuvieron quejas

sobre los periodos en las capacitaciones argumentando que son demasiado cortos como también que no les dotaron de materiales agrícolas.

Solo se ha podido identificar una comunidad con un proyecto de capacitación en la producción de maní (Pampa Redonda), pero según fuentes secundarias⁷⁶ existen otras comunidades que han sido beneficiadas como Eyti, Rancho Nuevo, El Cruce, Ivamirapinta e Ipatimiri en el periodo anual 2005 - 2007. Las capacitaciones a esas comunidades se caracterizaron por que los capacitadores realizaban la enseñanza en parcelas demostrativas, los principales temas abordados se referían a la semilla de maní y su cuidado, pero según representantes de la comunidad de Pampa Redonda las capacitaciones no fueron permanentes.

También se ha podido identificar tres proyectos de dotación y capacitación en la crianza de gallinas ponedoras y pollos parrilleros en las comunidades de Pampa Redonda e Ipatimiri. Lo proyectos fueron implementados por la Corporación de Desarrollo de Santa Cruz CORDECRUZ⁷⁷, por el Proyecto de Servicios de Asistencia Técnica para Pequeños Productores PROSAT (dependiente del Gobierno Nacional de Bolivia) y por el Gobierno Municipal de Cuevo, en este último los beneficiarios tuvieron que vender parte de la producción para la compra de alimentos.

Los proyectos realizados en la zona, son los siguientes.

⁷⁶ ANAPO.2012. Se puede encontrar en (<http://www.anapobolivia.org>)

⁷⁷ En 1995 es absorbido por la Prefectura de Santa Cruz hoy Gobernación de Santa Cruz

Cuadro N° 40: Proyectos realizados en las comunidades

COMUNIDAD	CADENA	INSTITUCIÓN-PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	PUNTOS A MEJORAR
Caraparicito	Agrícola (varios productos incluido el maíz)	Gobierno Municipal de Lagunillas	Capacitación en la producción agrícola	Periodo muy corto de la capacitación
	Agrícola (varios productos incluido el maíz)	Acción Contra el Hambre (ACH)	En tres días cada tres meses se realizaban capacitaciones sobre siembra y fumigación.	Ninguna
Pampa Redonda	Maní	Proyecto de Innovación Tecnológica Aplicada (PITA MANÍ) Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO) y Servicio Departamental Agropecuario (SEDAG)	Se realizó capacitaciones en la producción de maní	Las capacitaciones tuvieron corto periodo
	Maíz	Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT)	Capacitación en la siembra de maíz	Periodo muy corto de la capacitación
	Aves	Corporación de Desarrollo de Santa Cruz (CORDECRUZ)	Crianza de gallinas ponedoras	Ninguno
Salinas	Aves	Gobierno Municipal de Cuevo	Dotación de pollos parrilleros y gallinas ponedoras a favor de la Escuela de Salinas	Los beneficiarios tuvieron que vender varios pollos para comprar alimento
Yaiti	Maíz	Acción Contra el Hambre (ACH) siembra de maíz y hortalizas	en cada sección había grupo de trabajo con chaco comunal	El proyecto tuvo problemas por el clima y la falta de organización.
El Rodeo	Maíz	Plan de Desarrollo de Área (PDA-Arakavi), cultivo de maíz	Además de la capacitación proporcionaron material, maíz, sorgo escobero y agroquímicos.	No proporcionaron mochilas y turriles para los agroquímicos
Eiti	Aves y agrícola (varios productos incluido el maíz)	Acción Contra el Hambre (ACH) - Capacitación	agricultura, cría de ganado y aves	Capacitaciones muy teóricas

COMUNIDAD	CADENA	INSTITUCIÓN-PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	PUNTOS A MEJORAR
Ipatimiri	Aves	Proyecto de Servicios de Asistencia Técnica para Pequeños Productores (PROSAT) - Dotación de pollos parrilleros y ponedoras	el año 2005 un grupo de 10 personas recibieron capacitación, 1100 pollitos parrilleros y 300 ponedoras	Después de la conclusión del proyecto la producción y comercialización fracasó por la sequía en la zona y además que el técnico terminó por llevarse las ganancias de la comercialización
	Maíz	Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT) Proyecto de Innovación Tecnológica Aplicada (PITA Maíz) - Capacitación agrícola en el maíz	A todos los comunarios se realizó la capacitación sobre la preparación del terreno, siembra, uso de herbicidas, insecticidas Y comercialización.	Faltó la dotación de semillas.
Rancho Nuevo	Agrícola (varios productos incluido el maíz)	Plan de Desarrollo de Área (PDA - Tekove) - Acción Contra el Hambre (ACH)	Capacitación en comercialización conjunta.	Ninguna

Fuente: Elaboración propia con información de los talleres participativos

4.9 CONCLUSIONES

- No se registran evidencias de trabajo infantil⁷⁸ en las comunidades estudiadas no sólo por las declaraciones de dirigentes y padres de familia sino por otros factores como los siguientes:
 - a) la infraestructura general de las escuelas, que en general denota interés en las actividades escolares.
 - b) la preocupación de dirigentes en temas escolares como la falta de maestros y en algunos casos, de ítems suficientes.
 - c) La insistencia de padres de familia en recalcar que la colaboración de sus hijos en faenas hogareñas y de agropecuaria se hace sin descuidar el estudio ni la asistencia a la escuela. Por entrevistas a los maestros éstos aseguran que es muy fácil notar que los niños están descuidando estudios por atender a otras faenas y que esto se da en contadas ocasiones. También es notorio que los comunarios consideren el hecho de que existan padres que no quieren que sus hijos estudien, como algo excepcional y extraño.
 - d) el caso de trabajo infantil registrado en una comunidad cercana a Camiri, Urundaiti, en el que intervino la defensoría de la niñez, que denota la importancia que le dan las comunidades al problema.
 - e) la valoración general que le dan los comunarios a la educación, que consideran clave para dejar de ser esclavos. “Que no sean como nosotros” dicen los ancianos.
 - f) la existencia de internados como el de Tenta Peau (que en contraste con otras informaciones siempre ha tenido el número de estudiantes máximo que puede albergar), el de El Rodeo y el de Ivamirapinta que han destinado recursos a alojamientos de maestros.
- El trabajo infantil no es evidente, pero el riesgo de que pueda darse es latente especialmente en las comunidades cercanas a centros poblados como Pampa Redonda, Urundaiti, Itanambikua, etc. En estos lugares cobra mayor importancia la pertenencia de niños y adolescentes a una comunidad y a

⁷⁸ Debe tomarse en cuenta que existen diversas interpretaciones de lo que es el trabajo infantil. La colaboración de niños y muchachos a su familia es parte de la actividad en la vida rural y se la considera parte de su formación. Consideramos trabajo infantil una actividad fuera de la familia y descuidando los estudios y la asistencia a la escuela.

una cultura para que estas instancias ejerzan la supervisión que no brinda el Estado. Estos valores se van perdiendo en zonas con mayor intercambio cultural y comercial como Ipati.

- En las comunidades estudiadas las haciendas privadas vecinas existentes emplean ya muy poco a los comunarios y si lo hacen ya no aplican sistemas de servidumbre porque la oferta de mano de obra es escasa en la región. Los jóvenes y adultos se emplean en servicios de las poblaciones grandes, en petroleras, en transporte etc.
- En general se pueden apreciar avances en educación y en tenencia de la tierra, pero la desnutrición⁷⁹ es todavía un grave problema y la productividad agropecuaria es muy pobre. Esto contrasta con la gran cantidad de entidades de cooperación que trabajan en la región en todos los sectores.
- En la producción agropecuaria, esta falta de efectividad de tanta cooperación se debe principalmente a la dispersión de ayuda sin una política general que tenga objetivos claros y metas verificables.
- Las comunidades podrían hacer muchas mejoras que están a su alcance como la preparación de caldos bordeleses o de nicotina para combatir plagas y una mejor producción de aves de corral utilizando materiales de la zona.
- En algunas comunidades estudiadas como Ipatimiri ya fracasaron intentos de crianza comunal de aves. No deben promoverse proyectos de aves de corral sin antes analizar las razones por las que fracasaron o podrían fracasar en comunidades de la región.
- La falta de maquinaria es una limitante señalada por varias comunidades, pero la dotación de ésta debe ser parte de un plan integral.
- En las comunidades estudiadas los policultivos son un buen ejemplo de agricultura racional sostenible, pero son sistemas en retroceso porque ninguna entidad desarrolla tecnología para ellos. El mercado exige cantidades grandes de producto y para esto ha desarrollado técnicas centradas en el monocultivo.
- El estudio demuestra que para todos los cultivos comerciales de la zona e incluso para las aves de corral existen mercados abiertos nacionales y extranjeros cuya demanda va en ascenso y lo que se debe mejorar es la calidad y los volúmenes de producción.

⁷⁹ En algunas comunidades algunas madres dicen que hay épocas en que los niños se marean "porque no han comido".

- Los puntos críticos en las cadenas de valor están en la producción y el estudio define las propuestas para mejorarla. Las características particulares de la distribución y comercialización son un resultado de estas deficiencias productivas.
- Todas las comunidades estudiadas tienen una estructura comunitaria de administración, aspecto que considerábamos desgastado por el avance de la mentalidad individualista. Esto significa que ya tienen experiencia en administrar bienes comunitarios.

4.10 RECOMENDACIONES

- Es importante y valiosa toda cooperación que pueda darse en educación porque es la vía más adecuada para un cambio de mentalidad, pero ésta no debe caer en la grave dispersión de esfuerzos que se verifica en la producción agropecuaria. Esta dispersión probablemente no ocurre en teoría pero sí en la realidad. La cultura Guaraní ofrece una cohesión de grupo muy valiosa para avanzar en la educación en base a valores propios. La importancia que le dan los comunarios a la educación es una valiosa oportunidad.
- La mentalidad agroecológica sólo podrá imponerse si se invierten recursos para demostrar su viabilidad y ponerla al alcance de los productores. Mientras tanto la agricultura industrial avanza a pasos agigantados especialmente en la producción de commodities como el maíz, que es la base de la alimentación animal y humana en el mundo. Se recomienda que en forma consensuada el Estado y todos los actores de la región analicen una política de desarrollo agropecuario que defina una tendencia agroecológica o industrial.
- Para contrarrestar este avasallamiento debe haber una política agropecuaria consensuada en cada región entre organismos del Estado y los de cooperación. Ésta política sólo existe en enunciados pero no se traduce en la realidad. El Estado y la organización Guaraní cuentan con muchos recursos jurídicos y de cooperación que deben canalizarse hacia la definición de una política de desarrollo rural factible y medible.
- La producción agropecuaria de la región está excesivamente atendida a las lluvias y debe combatirse el paradigma de creer que por ser el Chaco un lugar seco no se pueden implementar grandes sistemas de riego. Mucho más si, como se afirma en este estudio, existen muchas fuentes de agua superficiales y subterráneas, en las que se basa el nombre de muchas comunidades.
- Para el uso eficiente del recurso de maquinaria debe aprovecharse la organización y administración comunitaria que es real en las comunidades estudiadas.
- La maquinaria debe ser parte de un cambio integral de prácticas agrícolas. No tendrá efecto si continúan sin cambios los otros factores que postergan el desarrollo agropecuario de la región.

- La introducción de razas mejoradas significaría mayor trabajo de los criadores debido a que las gallinas no criollas son más exigentes en alimentación y atención. Este es un factor muy importante a tener en cuenta al hacer proyectos de mejoramiento de la crianza de aves.
- Actualmente el mercado mundial se inclina mucho por las aves de carne y huevo criadas a campo abierto, en pastoreo, por rechazar las tristes condiciones de vida de las aves industriales enjauladas y apoyar sistemas más amigables con el medio ambiente. Por eso se ha creado en Francia el sello Label Roug mencionado más arriba para certificar aves criadas en este sistema. Esta es una oportunidad para potenciar la crianza de aves de corral en la región.
- La definición de una política de desarrollo rural factible tiene actualmente una nueva oportunidad a través de las nuevas leyes de autonomía y descentralización que se sintetizan a través de las Cartas Orgánicas Municipales. Las fundaciones y entidades de cooperación deben usar estos mecanismos para diseñar una sola política de desarrollo rural para el Chaco de Santa Cruz y evitar la dispersión actual de esfuerzos.

5 PROPUESTA PARA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN

Para sugerir propuestas de mejora de la producción es necesario antes tener claras las limitaciones de la zona de estudio. Como ya se ha ido mencionando a lo largo de este documento, estas falencias son las siguientes:

- Clima seco en el que la producción agrícola depende estrechamente de las lluvias.
- Suelos en general arenosos y de baja fertilidad poco estudiados y analizados.
- Semillas de mala calidad.
- Escasa o ninguna reposición de la fertilidad de los suelos.
- Uso de pesticidas sin seguir adecuadas recomendaciones técnicas.
- Carencia de servicios de extensión agrícola que hagan seguimiento técnico permanente de todo el ciclo de producción.

○ PROPUESTAS DE MECANIZACIÓN.

La mecanización es una de las formas de contribuir al incremento de la producción agrícola porque permite la ampliación de cultivos comerciales tanto privados como comunitarios. Prueba de esto es que comunidades como Irenda, Ipati y El Rodeo, que cuentan con mejor acceso a maquinaria, tienen mejores perspectivas para sus cultivos y tienden a producir más y a estar más insertadas en las cadenas de valor.

En casi todas las comunidades estudiadas, fuera de limitaciones como el retraso de la época de lluvias, existen problemas para sembrar en la época adecuada por falta de maquinaria. Sólo comunidades que no tienen suficientes terrenos planos ni extensos para cultivos mecanizados como Mboreviti, Guasigua o Salinas, no presentan como una grave dificultad la falta de maquinaria.

Las comunidades que más resaltaron la limitación de falta de maquinaria en la época adecuada fueron Pampa Redonda, Iguasurenda e Ivamirapinta. Si bien existen varias comunidades con tractor ninguna de las comunidades estudiadas cuenta con maquinaria completa. Se analizó con algunos de los dirigentes que el pool de maquinaria adecuada a la zona sería el siguiente:

Tractor grande, arado tipo row plow, rastra de discos, sembradora de granos, sistema de fumigación, cosechadora (que incluye desgranadora) y chata.

Es de resaltar el hecho de que todas las comunidades estudiadas tienen una estructura comunitaria de administración, aspecto que considerábamos desgastado por el avance de la mentalidad individualista. Esto significa que ya tienen experiencia en administrar bienes comunitarios, lo que no quiere decir que éstos hayan sido siempre bien administrados, y existe una tendencia a mejorar esta administración en común⁸⁰. La maquinaria es en varios casos un bien de uso común en la mayoría de las comunidades exceptuando las que están más cerca de la carretera que reciben servicios de tractoristas privados (por ejemplo Ipati y Urundaiti).

Tomando en cuenta estas consideraciones nuestra propuesta de mecanización sugiere lo siguiente:

- Para el uso eficiente del recurso de maquinaria debe aprovecharse la organización y administración comunitaria que es real en las comunidades estudiadas.
- Las capitanías podrían ser las entidades que por sus características jurídicas y de representación canalicen recursos a través de empréstitos para ser utilizados en adquirir maquinaria, analizando las características y requerimientos puntuales de las comunidades de su jurisdicción⁸¹.
- La maquinaria debe ser parte de un cambio integral de prácticas agrícolas. No tendrá efecto si continúan sin cambios los otros factores que postergan el desarrollo agropecuario de la región.

○ **PROPUESTAS DE MEJORA EN LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD.**

⁸⁰ En la comunidad de Tenta Peau por ejemplo, uno de los encuestados puso mucho énfasis en que se canalice asistencia técnica en administración para la comunidad.

⁸¹ Existen casos como el de Carapacito por ejemplo en los que la maquinaria de la comunidad es y será dotada a través de un convenio con la petrolera Total que utiliza su territorio.

Mientras no se logre avanzar en mejorar la producción y la productividad es poco lo que se puede hacer para una mayor diversificación. Tampoco tendrán éxito propuestas de transformación (dado que la materia prima todavía es de calidad y producción irregular) ni de mejoras en los diferentes eslabones de la cadena (debido a que no se tienen bien definidos los productos comerciales) ni de acceso al financiamiento (por falta de consolidación de las actividades productivas).

Por lo tanto la esencia del cambio está en mejorar la producción para que sea más amplia y significativa y la productividad para que los rendimientos y la calidad sean competitivos.

Semilla

Como ya se explicó en la caracterización agro productiva la semilla usada en las comunidades estudiadas es de mala calidad para todos los cultivos comerciales (maíz, frejol y maní). Esta semilla es el resultado del cruzamiento aleatorio entre criollas y mejoradas y entre mejoradas e híbridas con la consiguiente segregación de genes y la irregularidad de fenotipos. O sea que es imposible mantener características estables de calidad y productividad. La producción es cada año diferente en tamaño de mazorca, color del grano, tamaño del grano, etc.

Esta semilla proviene de dos fuentes: a) la que selecciona el mismo productor y guarda para la siguiente campaña (en condiciones innecesariamente penosas) y b) las que seleccionan empresas semilleras pequeñas mediante una labor más prolija que la de los productores pero igualmente sin impacto sobre la estabilización de la variedad.

Originalmente ambas semillas provienen de introducciones hechas por entidades de investigación como el Centro de Investigación Agrícola Tropical, CIAT que desde 1990 ha lanzado al mercado variedades de maíz mejorado, pero para esto el CIAT tiene que recurrir al Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, CIMMYT, de México que es donde se cuenta con todos los recursos y elementos para estabilizar las variedades; después todavía deben someterse a procesos de selección y mejoramiento para luego ser recomendadas para diferentes zonas tropicales nacionales. Es decir que una variedad mejorada es el resultado de un largo proceso. Esta variedad está sometida en el campo a un cruzamiento con otras plantas y va perdiendo sus características iniciales al aparecer otras debido a la variabilidad natural. Las características, por ejemplo, de resistencia a cierto grado de stress hídrico, al ataque de determinadas plagas etc. se van perdiendo y por eso después de cierto tiempo debe recurrirse de nuevo a la fuente que liberó la variedad.

Además las variedades nacionales mejoradas deben probarse, validarse, en regiones específicas mediante procesos dinámicos permanentes y no sólo cuando se lanzan al mercado. La tendencia a reusar semilla por

varios ciclos sin volver a la fuente original es uno de los factores por los que los rendimientos nacionales de maíz, frejol y maní son bajos.

Todo esto y otros aspectos hacen que el tema semilla requiera de mucha inversión y atención, algo que no está al alcance de comunidades indígenas ni de ONG's de cooperación, sino del Estado o de emprendimientos privados grandes.

En la zona de las comunidades estudiadas existe otra fuente de semilla, particularmente de maíz, que es la que aplica mayor tecnología. Es la semilla híbrida de empresas transnacionales que es el resultado del cruzamiento dirigido y manejado científicamente entre dos variedades de gran productividad para dar como resultado una planta que aprovecha el valor de ambas resultando más vigorosa y productiva. Este es un proceso similar al del mejoramiento de ganado para carne y este vigor híbrido sólo es posible para la primera generación. El maíz híbrido recibe en el campo la polinización de otras plantas o de sí misma y con ello pierde sus características vigorosas iniciales; por eso al volverla a sembrar su productividad es mucho más baja y es necesario volver a comprar semilla de la empresa multinacional para la siguiente campaña.

Toda esta explicación es necesaria debido a que se está haciendo muy frecuente confundir estos procesos de mejoramiento genético (que son milenarios) con la modificación genética de organismos creada hace poco tiempo (17 años).

Con los cultivos ocurre lo mismo que con los animales domésticos, mientras más finos más exigentes. La semilla híbrida de maíz requiere condiciones que no existen en la región del Chaco (suelos fértiles bien drenados, con pocas limitaciones hídricas, buen control de insectos y malezas etc.) y por eso nunca alcanzan los rendimientos que se logran en otras zonas de más de 140 qq/ha, desanimando a los productores que pagan cuatro veces más por ella.

Pero en los últimos tiempos está ocurriendo un cambio que plantea nuevos desafíos, especialmente en el maíz. Las empresas multinacionales ya no están produciendo híbridos y cada vez es más difícil conseguir de nuevo la misma semilla usada en la gestión anterior⁸². Hoy inundan el mercado con el maíz Bt transgénico⁸³ resistente al glifosato (lo que simplifica el uso de herbicidas) y al gusano cogollero y otros gusanos (lo que evita el gasto en insecticidas y en su aplicación) con rendimientos que superan los 200 qq/ha.

⁸² Dato confirmado por el gerente de PROMASOR y por tiendas comerciales de Santa Cruz.

⁸³ Según datos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior, IBCE, la producción agrícola con biotecnología en alimentos (con transgénicos) empezó con 1,7 millones de has hace 17 años. Hoy son 148 millones de has de las que 0,9 millones están en Bolivia, principalmente de soya.

Tomando en cuenta estas consideraciones nuestra propuesta para mejorar la producción y la productividad sugiere lo siguiente:

- Para evitar el uso de maíz transgénico deben validarse variedades nacionales producidas en procesos de investigación como los del CIAT. Estas pruebas deben hacerse en microclimas bien diferenciados (en una capitania pueden haber varios, lo que significa que deben hacerse en varios lugares) siguiendo normas establecidas. Todo eso requiere de inversiones y tiempo y es parte de una política de Estado. Las fundaciones y ONG's deben coadyuvar a estructurar esta política en forma unida y evitando la dispersión de esfuerzos sin rumbo que se ha verificado hasta ahora.

Suelos

Todas las comunidades de la zona del Chaco, de la misma forma en que tienen bien establecidos sus límites y las parcelas de sus habitantes, deberían tener un mapa de las características químicas, físicas y biológicas de sus suelos. Los muestreos de suelos para análisis deberían ser periódicos antes y después de las cosechas para tener información de sus deficiencias y de las prácticas correctivas necesarias. Para mejorar en este aspecto, proponemos lo siguiente:

- Capacitar en las comunidades la importancia de la fertilidad de los suelos y el esfuerzo que debe hacerse con prácticas locales a su alcance como la dispersión de estiércol o la elaboración de compost con la vegetación cortada y el estiércol de sus animales, etc. Insistir en la rotación de suelos como forma de proteger su fertilidad y disminuir el ataque de plagas. Transmitir enseñanzas de prácticas agroecológicas, probarlas y ejecutarlas en cada comunidad. Todo esto requiere de recursos y de una política de protección al ambiente consensuada y definida, recursos en los que nadie invierte porque es más fácil el discurso verde mientras avanza la tecnología globalizada.

Agua

La zona estudiada cuenta con muchas vertientes de agua y con posibilidades de bombeo de agua de pozos con napas freáticas relativamente poco profundas. Estos recursos deben cuantificarse y estudiarse mejor tanto para consumo humano como para encarar proyectos de riego tecnificado. En el mundo existen lugares con menos recursos hídricos y menor pluviosidad que con tecnología adecuada irrigan cultivos. En nuestro medio hay una agricultura excesivamente atendida a las lluvias, mentalidad que debe ser superada con innovaciones y evitando proyectos circunstanciales dispersos. Para mejorar en este aspecto, proponemos lo siguiente:

- Las comunidades estudiadas conocen poco sus recursos hídricos. Las vertientes han sido mejoradas en los últimos tiempos por entidades de cooperación como fuente de agua para consumo humano y

debido al incremento de la población, pero podría hacerse mucho más mejorando las captaciones y los reservorios. En algunas comunidades se han podido ver instalaciones para cosecha de agua pero no es una práctica generalizada. Debe superarse el conformismo general de creer que por ser un lugar seco no se puede tener riego.

Asistencia técnica

En el mundo la producción agropecuaria actual se debate entre la agroecología y la agricultura industrial. Las investigaciones para adoptar prácticas agrícolas de mayor respeto a la biodiversidad y al medio ambiente llevan atrasadas unos 100 años con respecto a las investigaciones que favorecen la expansión de una agricultura de monocultivo que amenaza al medio ambiente. La diferencia en cuanto a inversiones es inmensa. Por lo tanto el mundo se divide entre entidades de discurso verde que ocupan mucho más tiempo y recursos en desprestigiar a las transnacionales de pesticidas y semillas que a definir políticas consensuadas de apoyo a las prácticas sostenibles. El agricultor que quiere implementar actividades menos dependientes de agroquímicos se encuentra huérfano, disperso y condenado a la pobreza; acaba arrinconado por la presión del mundo mercantilista. La agroecología requiere de muchos más recursos y muchos menos discursos.

En las comunidades estudiadas los policultivos son un buen ejemplo de agricultura racional sostenible, pero son sistemas en retroceso porque ninguna entidad desarrolla tecnología para ellos. El mercado exige cantidades grandes de producto y para esto ha desarrollado técnicas centradas en el monocultivo. No existen máquinas que permitan cultivar grandes extensiones de policultivos ni se desarrollan semillas para interactuar con especies diferentes en un mismo suelo. El conocimiento de especies predatoras de las plagas es incipiente y no ha recibido los ingentes recursos que sí reciben los laboratorios que liberan insecticidas.

Por eso toda la asistencia técnica está diseñada para cosechar cultivos industriales con mercados definidos. En las comunidades estudiadas no existe ninguna asistencia pero para fomentarla deben tenerse en cuenta estas consideraciones. No es posible dar asistencia técnica enseñando prácticas y usando semillas insuficientemente probadas. Las veces que así se ha hecho han fracasado y ha difundido desconfianza entre los agricultores.

Por todos estos antecedentes para mejorar en este aspecto, proponemos lo siguiente:

- Las entidades de cooperación a agricultores pobres deben definir bien su política de desarrollo. Se insertan en los grupos agroecológicos invirtiendo muchos más recursos para validar prácticas que funcionen o se adscriben a la agricultura industrial que está avasallando todos los ámbitos. Es una

tarea urgente porque los pobres ante su necesidad y escasa productividad se ven obligados a destruir los bosques.

6 BIBLIOGRAFÍA

Chisnalt, M. P., 1996. "La esencia de la Investigación de Mercados". Prentice Hall Hispanoamericana, México.

INE, 2010. "Estadísticas e indicadores socioeconómicos del departamento de Santa Cruz". Bolivia.

INE, UDAPE, DFID, 2005. "Estadísticas e indicadores sociodemográficos, productivos y financieros por municipio". Bolivia.

Jany, José Nicolás, 1996. "Investigación Integral de Mercados". Mc Graw Hill, Colombia.

Kinnear, Thomas y Taylor James, 1988. "Investigación de Mercados", Mc Graw Hill, México D.F.

Lam Bin Jean Jackes, 1995. "Marketing Estratégico", Mc Graw Hill. Madrid – España.

Porter Michael, 1997. "Estrategia Competitiva", Vigésimocuarta reimpresión, México.

Porter Michael, 1991. "La ventaja competitiva de las naciones". Buenos Aires, Vergara. La obra original, "The competitive advantage of nations", fue publicada por The Free Press en 1990.

Fichas de municipios de la Federación de Asociaciones Municipales, FAM.
www.fichas.fam.bo.

Ateneo de lengua y cultura Guaraní. David Galeano Olivera.
www.dgaleanolivera.wordpress.com/la-lengua-y-cultura-guarani-en-bolivia.

Organización Internacional del Trabajo, Eganche y Servidumbre por Deudas en Bolivia, 2005.

Defensor del Pueblo. 2006. Aipota aiko chepiaguive cheyambae/ Quiero ser libre, sin dueño.

FDTA Chaco y Centro de Investigación Agrícola Tropical. 2005. PITA Maíz-Lagunillas.

PIEN MAÍZ SIBTA. 2006. "Épocas y densidades de siembra en el cultivo del maíz en el trópico y el chaco".

FDTA Chaco y Centro de Investigación Agrícola Tropical. 2005. PITA Maíz-Lagunillas.

PIC y CIAT. Cartilla de "Cría de gallinas y pollitos" del Programa de Innovación continua.

ACH y AECID. 2009. Caracterización de la cadena de valor del maíz en los municipios de Lagunillas y Gutiérrez del Departamento de Santa Cruz. Bolivia.

CIAT. Manual de recomendaciones técnicas para el manejo agronómico del cultivo del maíz en el municipio de Cuevo.; Municipio de Cuevo; Gobernación de Santa Cruz.

FAO. 2004. Manejo de malezas en leguminosas y hortalizas.

FAO. 2002. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Roma.

1 Krapovickas, A.& al. 2009. Las Razas de Maní de Bolivia.



7 ANEXOS

ANEXO 1: MAPAS

ANEXO 2: DOCUMENTOS GENÉRICOS, PRODUCTIVOS Y COMERCIALES

ANEXO 4: FOTOGRAFÍAS Y FORMULARIOS DE LOS TALLERES