

DOCUMENTO DE TRABAJO

**Caracterización de los sistemas de producción prevalentes
en la provincia de Chimborazo, Ecuador**

Recopilación y análisis de información secundaria

ALIANZA ESTRATÉGICA INTERNACIONAL

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MIXTOS: CULTIVOS - GANADERÍA



**Caracterización de los sistemas de producción prevalentes
en la provincia de Chimborazo, Ecuador**

Recopilación y análisis de información secundaria

Llangarí, P.; Barrera, V.; Grijalva, Pilco, L.

Agosto, 2001

Quito-Ecuador

CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PREVALENTES EN LA PROVINCIA DEL CHIMBORAZO

Recopilación y análisis de información secundaria

Llangarí, P., Barrera, V., Grijalva, J., Pilco, L.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción mixtos en la ecorregión andina del Ecuador ocupan nichos agro-ecológicos distintos; así por ejemplo, existen nichos específicos de papa-pastos en los sitios húmedos de las provincias del Carchi, Chimborazo, Bolívar y Cañar, los cuales difieren ostensiblemente de áreas menos húmedas como Cotopaxi, Tungurahua y parte de Chimborazo, donde son relevantes otras interacciones de cultivos-pastos. La diferencia entre esos nichos imponen limitaciones distintas en los aspectos económicos (restricciones de capital, acceso al crédito), ecológicos (baja fertilidad del suelo, sucesivos procesos erosivos, pérdida de la biodiversidad) y sociales (migración, educación) de las unidades productivas. Estas limitaciones conducen a la ineficiencia de las explotaciones y a una condición de pobreza caracterizada por bajos ingresos, inseguridad alimentaria, inestabilidad del empleo y desempleo de las familias campesinas.

La alianza estratégica pretende fortalecer la capacidad del INIAP en la investigación y el análisis de sistemas agropecuarios utilizando el enfoque de investigación en sistemas, a fin de dar soluciones integrales a diferentes problemas tecnológicos de los sistemas de producción mixtos: cultivos-ganadería de la ecorregión andina y contribuir a su mejoramiento en términos biológicos y económicos, y desde una perspectiva de manejo adecuado de los recursos naturales.

El presente documento, recoge información de fuentes secundarias, relativas a las características más relevantes de los sistemas de producción agropecuarios de varias comunidades de la Provincia del Chimborazo, los factores a distinto nivel que están influenciando en las decisiones de los productores sobre el uso de la tierra y el uso de tecnologías de los principales cultivos, pastos y ganadería en zonas altas. Esta información y aquella que se obtenga de las encuestas realizadas, permitirá caracterizar los principales sistemas de producción mixtos que operan en la ecorregión andina (Línea de base) y determinar sus potenciales de acceso a tecnologías, en un marco de armonía con la conservación de los recursos naturales.

II. METODOLOGIA

Se realizó una extensa revisión de fuentes secundarias en varias instituciones con ámbito local, regional y nacional. Adicionalmente, se recopiló información derivada de tesis de grado de universidades y otros centros de educación superior, de proyectos de investigación y desarrollo que tienen actividades en comunidades campesinas de la Provincia de Chimborazo.

Después de recolectar la información, se procedió a ordenarla según el nivel de agregación; estos es, nivel nacional, provincial, ecorregional, finca, sistema de producción y rubro. Finalmente, fue analizada y documentada por el equipo técnico del proyecto.

III. CARACTERIZACION DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS

3.1. ORGANIZACIÓN CAMPESINA UCASAJ (Unión de organizaciones campesinas de San Juan).

3.1.1. Ubicación

La Organización campesina UCASAJ (Unión de organizaciones campesinas de San Juan) está situada en el Cantón Riobamba, Parroquia San Juan, la misma que se encuentra ubicada al Noreste de la Provincia a una distancia de 18 km de la ciudad de Riobamba; se ubica en un rango altitudinal de 3.200 a 3.600 msnm, la temperatura promedio es de 10 °C, humedad relativa 70%, precipitación anual que oscila entre los 500 y 1.000 mm. Ecológicamente corresponde a la zona de vida bosque húmedo montano (bhM) o subpáramo húmedo. En esta zona de vida, la ganadería es la actividad principal y los cultivos de papa, cebada y haba (Cañadas, 1983).

3.1.2. Características bio-físicas

- **Fisiografía y relieve**

La superficie total de la zona de la Parroquia San Juan es de 20.000 has. Del análisis de mapas realizados por PRONAREG 1984, los suelos se caracterizan de la siguiente manera (Cuadro 1).

Cuadro 1. Características de los suelos de las comunidades de UCASAJ-San Juan.

COMUNIDADES	TEXTURA	pH	MATERIA ORGANICA
Gallo Rumi, Pungul Pasguaso	Franco-Limoso o arenoso, fino, negro	Ligeramente ácido	Medio
Pisicaz, Rumipamba, Calera, Shobolpamba	Arenoso con limo y arcilla	Neutro	Bajo
Arcaloma, Guabug, Ru Mipamba	Arenoso fino, limoso Color negro pardo oscuro	Neutro	Bajo
Chimborazo, La Delicia Guabug, Santa Isabel Llinllin, Granja de UCASAJ	Negro limoso	Práct. Neutro	Alto

Fuente: PRONAREG, 1984.

La topografía de las comunidades de UCASAJ es ondulada y quebrada con pendientes de hasta el 50%, todos sus suelos tienen una cubierta vegetal a excepción de las áreas de las faldas del Chimborazo que son erosionadas. El área donde se encuentran la Granja de UCASAJ es ligeramente plana.

- **Condiciones climáticas**

La precipitación anual va de 500 a 1.000 mm, temperatura promedio de 10°C. Los meses lluviosos van desde Noviembre a Mayo y los meses secos se prolongan de Julio a Octubre. El riesgo de helada es más acentuado durante la época de menor lluvia que coincide con Julio y Agosto.

- **Condiciones de suelo y erosión**

Estudios del Programa de las Naciones para el Medio Ambiente, estiman que para suelos de topografía y pendientes similares a las que tiene el sector de San Juan, se pierden más de 80 TM /ha /año de suelo, debido al agua (erosión hídrica) y por efecto del viento (erosión eólica).

- **Zonificación ecológica**

Según HOLDRIDGE, citado por Cañadas (1983), la subzona de San Juan se encuentra en la zona de vida Bosque Húmedo Montano (bhM) o Subpáramo Húmedo. por sobre los 3.000 msnm se localiza un suelo muy negro profundo y de textura limoso, apto para el cultivo de la papa y pastizales.

3.1.3. Descripción socio-económica

- **Población**

La unión de organizaciones campesinas de San Juan UCASAJ está constituida por 17 comunidades campesinas con una población de 4.871 habitantes, de los cuales 2.393 son hombres, representando el 49.13% y 2.478 son mujeres que equivalen al 50.8% (Cuadro 2).

- **Composición familiar**

La familia está constituida por padre, madre e hijos, con un promedio de 5.2 miembros, con un elevado porcentaje de población joven de 0-4 años equivalente al 13%, 5-9 años el 14.8%, 10-19 años el 24,5%, 20-39 años el 22%, 40-59 años el 17.4% y más de 60 años el 8.3%. Del total de 2.911 personas, el 47% son hombres y el 53% son mujeres que se dedican principalmente a actividades agrícolas. Las actividades pecuarias realizan un 30% los hombres y un 70% las mujeres.

- **Educación**

Para las organizaciones campesinas de UCASAJ, en la actualidad hay atención educacional por parte de la Dirección de Educación Hispana y Bilingüe, tienen 20 escuelas, 3 colegios, 4 Centros de Educación popular y ocupacional lo que da como resultado que los niños y adultos se puedan preparar en mejor forma.

A pesar de lo anotado, la enseñanza-aprendizaje no es de calidad porque en la mayoría de escuelas un profesor tiene que atender a 3 o 4 grados en forma simultánea. En el nivel medio, los colegios no responden a las expectativas por la forma de enseñanza y no están centradas en las necesidades del sector, o simplemente aplican planes y programas de otros colegios.

Cuadro 2. Población total por comunidad perteneciente a la UCASAJ.

SECTOR	COMUNIDAD	POBLACIÓN			No. FAMILIAS	PEA
		H	M	T		
Bajo	Rumipamba	118	120	238	47	118
	Calera Shobolpamba	220	220	440	88	264
	Calera bajo	52	63	115	23	75
	Subtotal	390	403	793	158	457
Medio	Pisicaz	172	714	346	69	250
	Larcaloma	45	46	91	18	56
	Ballagán	70	72	142	28	89
	Chaupi Pomaló	155	140	295	59	194
	Calerita <u>Sta. Rosa</u>	142	123	265	53	137
	<u>Shobol Llinllín</u>	304	360	664	132	301
	<u>Guabug</u>	420	460	880	172	580
	Subtotal	1308	1375	2683	531	1.607
Medio alto	Chimborazo	287	298	585	117	328
	Guadalupe	78	75	153	30	85
	Sta. Isabel	97	104	201	40	128
	La Delicia	100	96	196	39	124
	Subtotal	562	573	1135	226	665
Alto	Gallo Rumi	64	50	114	23	86
	Pazguazo	23	40	63	13	38
	Pungal	46	37	83	17	58
	Subtotal	133	127	260	53	182
	TOTAL	2393	2478	4871	968	2.911

FUENTE: Plan de desarrollo Local UCASAJ, 1999

PEA: Población económicamente activa

• Migración

La pobreza y fuentes de trabajo se manifiestan en la migración, actualmente se ha convertido en un problema social, la gente sale a buscar trabajo para poder atender a la familia. La mayoría migran a las provincias de Pichincha, Guayas y la ciudad de Riobamba en Chimborazo.

En las ciudades se desempeñan como conductores, contratistas de obras de construcción, albañiles, carpinteros y panaderos. Por lo tanto, el cuidado de la familia queda a cargo de la mujer, quien realiza varias actividades tales como: atención a sus hijos, alimentación, preparación de vestidos, labores agrícolas, pastoreo, hilado, acarreo de agua y leña.

En la zona de San Juan, también se presenta una migración dentro de la parroquia, salen en la mañana a trabajar como empleados en la empresa Cemento Chimborazo y regresan en la tarde, se observa también una migración intra-comunal (entre comunidades), cuando realizan actividades de ayuda mutua en la agricultura. Como consecuencia, la gente regresa a sus comunidades aprendiendo otras costumbres que son imitadas por los que viven en las comunidades de origen. Esta forma de perder sus tradiciones culturales, se puede observar en la forma de vestir, hablar y comportarse con el resto de la sociedad.

Por otra parte, se observa también el mejoramiento de sus viviendas y mejor trato a los miembros familiares.

Se estima que migran alrededor de 1.134 personas, que corresponde al 23% de la población total. De ese porcentaje, el 72% son hombres y el 28% mujeres (PDL de UCASAJ, 1999) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Porcentaje de migración por comunidades de la UCASAJ.

COMUNIDAD	Hombres	Mujeres	Total	LUGARES
Chimborazo	28	24	52	Quito, Guayaquil, Cemento Chimborazo
Shobol Alto Guadalupe	15	10	25	Quito, Riobamba.
Santa Isabel	40	20	60	Quito, Guayaquil, Cemento Chimborazo
Sta. Teresita de Guabug	80	20	100	Diferentes ciudades
Shobol Llinllín	204	54	258	Quito Riobamba
Ballagán	20	2	22	Quito Guayaquil Riobamba
Calera Shobolpamba	90	80	170	Riobamba San Juan Quito
Calerita Sta. Rosa	71	25	96	Riobamba San Juan Quito
Chaupi Pomaló	80	20	100	Riobamba San Juan
Písicaz	40	20	60	Riobamba San Juan
San José de Gallo Rumi	40	20	60	Riobamba Guaranda Quito
Rumipamba	24	6	30	Riobamba
Calerita Baja	20	10	30	Riobamba
Larga Loma	2	1	3	Quito
Pungul	36	2	38	Quito Ambato Guaranda Riobamba
Pazguazo Zambrano	4	-	4	Riobamba
La Delicia	20	6	26	Quito Riobamba
TOTAL	814	320	11.34	
%	34.02	12.92	23.28	

FUENTE: Plan de desarrollo Local UCASAJ, 1999

- **Servicios públicos**

Establecimientos de salud.- Las comunidades de UCASAJ disponen de subcentros de salud que pertenecen al Seguro Social Campesino, en las comunidades de Guabug, Shobolpamba, Santa Isabel. Por parte del Ministerio de salud, tienen el sub-centro de San Juan que presta servicios a todas las comunidades de la zona.

Comunicaciones.- Las comunidades disponen de teléfono, radio y televisión.

Casas Comunales.- Todas las comunidades disponen de casa comunal, las mismas que son utilizadas para las reuniones en las que se tratan problemas internos.

Espacios Deportivos.- Todas las comunidades cuentan con canchas deportivas que son empleadas también para programas culturales.

Letrinas.- Este servicio no ha cubierto en su totalidad en las comunidades, aproximadamente la mitad tienen un sistema para eliminar las aguas servidas, siendo lo más común el pozo séptico y letrinas.

Vivienda.- Un 98% de las comunidades de UCASAJ tienen casas independientes, de construcción variada como de cemento armado, pared, de bloque o ladrillo y con cubiertas de loza, zinc, ardex, teja y paja. En general son viviendas propias, no existe el arriendo.

Abastecimiento de Agua.- Las comunidades disponen de red pública de agua entubada para el consumo humano, recurso que se ve limitado a medida que se incrementa la distancia de las comunidades a los centros poblados.

Energía eléctrica.- Todas las comunidades cuentan con energía eléctrica que lo toman de la red pública.

Seguro social campesino (SSC).- Las familias afiliadas son 755 que se benefician de este servicio. Existe falta de coordinación entre UCASAJ y el SSC para realizar campañas de salud preventiva. La problemática de salud afecta principalmente a los niños, quienes manifiestan problemas de infecciones de vías respiratorias, desnutrición y diarreas. La realidad alimentaria, nutricional, de salud e higiene de los habitantes que pertenecen a UCASAJ se ven afectados por el limitado conocimiento de las madres y por la carencia de servicios básicos.

Combustible doméstico.- En todas las comunidades se utiliza gas, sin embargo hay grupos que utilizan leña.

Iglesias.- Las comunidades de UCASAJ tienen iglesias católicas y evangélicas, predominando las primeras.

- **Instituciones de desarrollo**

UCASAJ como una organización de segundo grado ha demostrado capacidad de gestión en el tiempo. Han realizado convenios con diferentes OG's y ONG's, que promueven el desarrollo comunitario (Cuadro 4).

Cuadro 4. Actores Institucionales que tienen relación con UCASAJ.

ONG/OG	PROYECTO	RESULTADO	COMENTARIOS
ERPE	Educación Radial Alfabetización	La gente aprende a leer y escribir Participación y organización.	El programa de ERPE ayuda a la reflexión en los centros radiales.
DIOCESIS DE RIOBAMBA	Evangelización y Organización	Fortalecimiento de la organización	Ayuda para iniciar la organización de segundo grado.
MISION ANDINA	Desarrollo rural	Mejoran en infraestructura escolar Agua entubada Cursos de Artesanía Mejoramiento alimenticio Micro proyectos productivos Pecuaria.	El trabajo se da por medio del profesorado que a su vez trabaja en la comunidad y ayudan a superar los diferentes problemas. Este programa tiene asidero en las comunidades que tienen escuelas.
FEPP	Crédito para compra de tierra, ganadería, semillas	Se aprovecha en comprar tierras y ganado. Se cumple con el pago puntual de los créditos.	Ayuda para que los comuneros tengan su tierras para los cultivos y crianza de animales.
D.F.C DESARROLLO FORESTAL CAMPELINO	Viveros Forestales	Se implementan en 6 comunidades. Y el vivero en Sta Lucía de la comunidad de Guabug	Ayuda a que las comunidades se interesen por mejorar el medio ambiente, actualmente sigue funcionando en la comunidad Guabug
SEV	Desarrollo comunitario	Capacitación en artesanía, lectura, escritura, capacitación ocupacional	Con los programas "feria educativa" y para la educación se motiva las comunidades a aprender a leer y escribir.
OXFAM	Proyecto de Salud agrícola y Pecuario	Salud, campañas de vacunación Programas de prevención formación de promotores de salud agrícola asistencia técnica a las comunidades, compra de 6 ha para la granja exp.	OXFAM cumple con capacitar a los jóvenes de las comunidades para que ayuden a mejorar la agricultura y pecuaria de las comunidades, se implementa la Granja Experimental El Guabug.
INIAP	Mejoramiento de pastos y administración de granjas.	Capacitación en veterinaria a dirigentes. mejoramiento de pastos y bovinos	Con visitas semanales y cursos se capacita a los líderes

Fuente: Plan de desarrollo Local UCASAJ, 1999

Cuadro 6. Uso Actual del Suelo (ha) en las comunidades de San Juan 1999

COMUNIDAD	CULTIVOS	PASTOS	FORESTA	DESCANSO	PARAMOS	TOTAL
Chimborazo	260	100	16	10	648	1034
Guadalupe	210	8	3.5	20	58.5	301.5
Sta Isabel	150	10	5	35	50	238
Pasguazo	130	15	30	15	1227	1417
Chaupi Pomalo	120	26	5	10	30	191
Pisicaz	160	6	1	7	-	174
Shobol Llinllín	130	40	6	8	56.3	240.3
Ballagán	65	10	3	5	75.5	158.5
Larca Loma	14.5	6	2	4.5	10	37
Guabug	240	50	10	19	940	1264
Gallo Rumi	235	28	180	10	978.5	1431.5
Calerita Baja	16	2.5	2.5	1.5	-	22.5
Alerita Sta rosa	28	5	5	4	35	77
Pungul	125	40	150	15	1012.5	1342
Calera Shobolpamba	20	15	2	8	-	45
La Delicia	160	20	14	40	40	274
Rumi Pamba	22	10	10	5	-	47
TOTAL	2.085.5	391.5	451.5	217	5151.3	8.296.8

Fuente: PDL, UCASAJ, 1999.

- **Estructura de los predios**

La disponibilidad de infraestructura está de acuerdo con los recursos, la ocupación principal de las 7 comunidades de UCASAJ que forman el Plan de Desarrollo Social son las labores agropecuarias. Tres de estas comunidades todavía tienen terrenos comunales, el resto están parceladas, la mayoría de productores tienen terrenos que lo han adquirido por compra o herencia, existe también terrenos dados por arriendo o al partir. La causa de la parcelación de los terrenos se debe a la entrega de tierras a sus hijos en herencia para que trabajen y tengan sus propios ingresos. En los terrenos comunitarios, un alto porcentaje de productores tienen superficies que van desde 1 hasta 5 ha.

- **Uso del riego**

Según Silva (1995), la cuenca del río Chimborazo tiene 21 fuentes importantes que permiten construir 27 canales de riego, los mismos que riegan 1.750 has, que corresponde al 8.75 % del área total de San Juan. La mayor parte de esta superficie se encuentran en las partes bajas, el riego es utilizado para regar sus parcelas cultivadas. Algunas comunidades cuentan con manantiales los mismos que aprovechan para consumo humano.

- **Los cultivos**

La zona de San Juan se caracteriza por dedicarse principalmente a la producción de cultivos transitorios, siendo los más importantes la papa, habas, cebada y zanahoria (Cuadro 7).

Cuadro 7. Principales cultivos de las comunidades de San Juan.

COMUNIDAD	CULTIVOS EN HAS				TOTAL
	PAPA	HABA	CEBADA	ZANAHO- RIA	
Chimborazo	100	70	50	-	260
Guadalupe	80	40	50	-	210
Sta Isabel	60	50	40	-	150
Pasguazo	50	25	-	-	130
Chaupi Pomalo	60	30	25	-	120
Pisicaz	50	30	30	20	160
Shobol Llinllín	60	15	15	40	130
Ballagán	25	20	20	-	65
Larca Loma	6	4	2	-	14.5
Guabug	60	50	100	30	240
Gallo Rumi	80	60	30	10	235
Calerita Baja	5	2	2	5	16
Calerita Sta rosa	3	10	5	5	28
Pungul	40	40	-	-	125
Calera Shobolpamba	3	2	2	10	20
La Delicia	80	40	20	-	160
Rumi Pamba	8	2	3	8	22
TOTAL	770	490	394	128	2065.5

FUENTE: Plan de desarrollo Local UCASAJ, 1999

El ganado

La producción pecuaria en San Juan se caracteriza por ser eminentemente lechera, también es importante la explotación de ovinos, porcinos y de especies menores como cuyes y conejos, (Cuadro 8).

Cuadro 8. Población Pecuaria estimada en la Zona de San Juan.

COMUNIDAD	VACUNO	OVINO	PORCINO	CUYES	CONEJOS	ASNOS
Chimborazo	255	825	256	1785	340	123
Guadalupe	198	495	30	350	15	20
Sta Isabel	106	185	79	550	30	40
Pasguazo	40	200	30	200	-	20
Chaupi Pomalo	100	500	90	150	-	100
Pisicaz	95	132	85	320	25	38
Shobol Llinllín	400	1500	200	1000	50	30
Ballagán	130	40	20	400	20	30
Larca Loma	125	300	40	140	70	40
Guabug	660	1100	420	1000	200	250
Gallo Rumi	140	400	140	150	20	40
Calerita Baja	100	150	50	200	100	20
Alerita Sta rosa	230	500	400	1000	50	30
Pungul	80	150	35	150	10	20
Calera	200	900	100	2000	100	20
Shobolpamba	100	80	50	310	50	32
La Delicia	70	20	50	210	60	20
TOTAL	3049	7477	1975	9915	1140	873

Fuente: Plan de desarrollo Local UCASAJ, 1999

3.1.5. Los sistemas productivos

El sistema de producción principal presente en las comunidades de UCASAJ en la parroquia de San Juan es agrícola-pecuario, este sistema se caracteriza porque el productor divide sus actividades y terrenos para la agricultura, pastos y forrajes, realizando rotación de cultivos.

Cuadro 9. Rotación de Cultivos en las comunidades de San Juan.

Rotación de cultivos	Frecuencia	Porcentaje
Papa-cebada-habas-descanso	6	35.3
Papa-mellico-habas-cebada	4	23.5
Papa-habas-cebada-zanahoria-potreros	7	41.2
TOTAL	17	99.9

Fuente: PDL-UCASAJ. 1999

3.1.5.1. Tecnología y manejo agrícola

- **Recursos genéticos**

En la zona de San Juan está presente el Proyecto FORTIPAPA-INIAP, realizando transferencia de nuevas tecnologías generadas para desarrollar un sistema sostenible de producción y multiplicación de semilla mejorada de papa. Un 95% de los productores utilizan material genético de nuevas variedades y un 5% variedades nativas (INIAP-FORTIPAPA, 1998).

En lo pecuario, el ganado vacuno tiene diferente grado de mejoramiento genético, incluyendo Holstein Friesian media cruce y baja cruce, que están en poder del productor campesino. Existe ganado puro Holstein Friesian, Jersey y Brown Swiss en haciendas aledañas a las comunidades (Proyecto ILRI-INIAP-CIP, 1999).

- **Enfermedades, plagas y malezas**

En las áreas paperas, el gusano blanco (*premnolytes vorax*) constituye una de las plagas más importantes, luego está el trips (*frankliniella tuberosi*) y pulgilla (*epitrix sp.*) que se constituyen en plagas importantes. La más perjudicial es la Lancha (*Phytophthora infestans*).

En el cultivo de la haba, se presenta las siguientes plagas: Trips, minadores, gusanos tierreros y también se evidencia daño por los pájaros. La enfermedad más común en haba es Mancha de chocolate.

En cebada: Roya (*Puccinia pittieriana*). En zanahoria: Alternaria Fusarium, etc.

Las malezas más comunes son: nabo, silvestre, grama y sachá quinoa.

- **Prácticas de los cultivos**

La mayoría de comunidades prepara el suelo manualmente con ayuda de la yunta. Dependiendo de la topografía del terreno, utilizan también el tractor e implementos agrícolas para preparar el suelo.

Cuadro 10. Preparación del suelo para siembra de cultivos en San Juan.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manual + yunta	7	100
Manual + yunta + tractor	7	100
Tractor + manual	3	100

Fuente: Plan de desarrollo Local UCASAJ. 1999

Por otra parte, el 100% de los agricultores fertilizan con abono químico principalmente en las papas, en los otros cultivos aplican de acuerdo a su posibilidad económica. El 100% de los agricultores utilizan abono orgánico en mayor o menor cantidad. De igual manera, utilizan diferentes pesticidas en los cultivos mencionados, cuyos controles son variables, dependiendo del tipo de cultivo.

Cuadro 11. Fertilización en las comunidades de San Juan.

CULTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Papas	17	100
Habas	8	47
Cebada	5	29
Zanahoria	5	29

Fuente: Plan de desarrollo Local UCASAJ 1999

Cuadro 12. Aplicación de Pesticidas en varios cultivos que siembran en las comunidades de San Juan.

CULTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Papa	17	100
Haba	17	100
Zanahoria	17	100

Fuente: PDL-UCASAJ. 1999

- **Cuantificación de insumos /cultivo**

En el Cuadro 13, se presentan las cantidades de insumos que utilizan en los principales cultivos de San Juan.

Cuadro 13. Cantidad de insumos por cultivo en las zonas de San Juan.

CULTIVO	SEMILLA	FERTILIZANTE (qq)	ABONO ORGANICO (qq)	CONTROLES FITOSANITARIOS (No.)	DESINFEC. SEMILLA (kg)
Papa	30	7	112	3	1
Haba	3			1	1
Zanahoria	1		112	2	
Cebada	2.5	4			

Fuente: PDL-UCASAJ, 1999

- **Manejo y conservación de suelos**

Existe un deterioro y erosión de los suelos por el uso indiscriminado de agroquímicos tóxicos. No se aplican las prácticas agrícolas tradicionales, no se recupera la producción orgánica, tampoco se da énfasis a técnicas de recuperación y conservación de suelos y aplicación de sistemas integrales de producción.

- **Rendimientos Agrícolas**

En el Cuadro 14 se presentan los rendimientos por hectárea para los principales cultivos de la zona de San Juan.

Cuadro 14. Rendimiento qq/ha de los principales cultivos de la zona de San Juan.

CULTIVO	RENDIMIENTO (Kg/ha)
Papa	450
Habas	300
Zanahoria	700
Cebada	25

Fuente: PDL-UCASAJ, 1999

3.1.5.2. Tecnología y manejo pecuario

La zona de San Juan es eminentemente lechera, se caracteriza por el mejoramiento continuo de la genética tanto del ganado bovino comprando ejemplares de las haciendas aledañas, como de los ovinos que son de importancia, ya pastorean los páramos. El nivel de tecnología utilizado en el manejo del hato lechero es muy bajo debido a los pastos naturalizados de mala calidad, presencia de malezas, baja fertilidad del suelo, no se incorpora fertilizantes, no se suministra suplemento alimenticio ni sales minerales, no se lleva un calendario sanitario, no se realiza una crianza adecuada de terneros y detección de celos, y falta de asistencia técnica.

- **Rendimientos pecuarios**

Se ha observado rendimientos con pradera natural de 7.3 kg de leche / día y 9.3 kg de leche con pastura mejorada. El peso promedio de las vacas se ha estimado en 450-600 kg de peso vivo.

3.1.6. Uso del riego

- **Desarrollo y balance hídrico**

En la zona de San Juan, existe déficit hídrico en los meses de Julio a Octubre, razón por lo que pastos y cultivos se ven afectados y en consecuencia bajan el rendimiento. En la parte alta sobre los 3.600 msnm donde se encuentra el páramo, ocurre una frecuente neblina y llovizna que evitan un déficit hídrico, por lo tanto, no hay época seca marcada. Adicionalmente, existen vertientes que sirven para el riego en la parte baja

- **Rol del regadío en cada zona**

En la zona de San Juan, se han construido 27 canales de riego que riegan 1700 has. La mayor parte de las hectáreas regadas se encuentran en las partes bajas para los cultivos, se utiliza poco para el riego de potreros y consumo de animales. El riego no abastece a todas las comunidades.

- **Sistema de infraestructura de riego**

En la infraestructura se dispone de canales principales de riego, la falta de un buen mantenimiento hace que se produzcan pérdidas por filtración y aumento de la erosión

hídrica el cual afecta el proceso productivo y de conservación de suelos. Es necesario realizar estudios para mejorar la captación, recorrido y distribución del agua. El riego se realiza por gravedad.

- **Riego comunitario y parcelario**

El riego comunitario y parcelario se realiza por turnos y el tiempo de utilización del agua para las comunidades es de acuerdo al número de socios. Si la comunidad tiene más de 100 socios, tienen derecho a utilizar agua por 2 a 3 horas cada 5 a 7 días. A menor número de socios, el tiempo de utilización es menor.

Para el riego comunitario y parcelario es común en la zona tomar el agua del canal principal mediante canales secundarios (acequias) y regar por gravedad en los terrenos. La adjudicación de agua a las comunidades de UCASAJ es proveniente de vertientes naturales cercanas y que tienen diferente caudal.

3.1.7. Participación genérica

- **La Familia campesina**

La familia campesina es unida, existiendo respeto y consideración entre padre e hijos, en las labores agropecuarias todos participan. El hombre cuando está permanentemente en su hogar tiene el mayor poder de decisión sobre lo que se va a cultivar y por lo general en todas las actividades que involucran a la familia, cuando el hombre migra la responsabilidad recae en la esposa o en los hijos quienes se encargan de realizar las actividades agrícolas y ganaderas.

- **Participación de la mujer en los sistemas de producción**

Las mujeres participan activamente en las labores agrícolas (siembras, riego y cosechas). En las actividades pecuarias participan en el cuidado de los animales durante el pastoreo, realización del ordeño

- **Acceso de la mujer a la tierra y otros recursos**

El total o parcial ausentismo del jefe de familia en algunas comunidades campesinas, ha permitido demostrar a las mujeres que son el pilar fundamental de la agricultura a pequeña escala, la fuerza del trabajo agropecuario, ellas pueden cumplir un papel muy activo en el desarrollo cuando les dan las oportunidades y recursos. A pesar de eso, las mujeres a menudo carecen de facultades para adquirir derechos de propiedad sobre la tierra o tener acceso al crédito, la capacitación y ejecución de proyectos.

- **Participación de la mujer en niveles de decisión**

Tradicionalmente, desde muy pequeñas las mujeres campesinas al interior de la familia son educadas para ser obedientes, lo cual les subordina y prácticamente les limita participar en la esfera pública. Por esta razón, en familia o en asambleas comunitarias cuando representa a las esferas, poco o nada opina y no tiene voto, además es relegada de las actividades administrativas.

3.1.8. Costos y utilidades de la producción

3.1.8.1. Costos de la producción agrícola

En el Cuadro 15 se presenta los costos de producción y el ingreso neto de los principales cultivos de la zona de San Juan.

Cuadro 15. Costos de producción de papas con semilla mejorada en la zona de San Juan.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (sucres)	TOTAL (sucres)
Semilla	qq	30	80.000	2.400.000
Transporte	qq	30	3000	90.000
Fertilizante	qq	7	140.000	980.000
Abono orgánico	qq	112	7.000	784.000
Controles Fitos.	3	-	452.000	1.356.000
Desinfec. Semilla	Kg	1	45.000	45.000
Sacos	-	450	500	225.000
Transporte cosecha	sacos	3000	3000	1.350.000
Mano de obra:				
Arado Tractor	Horas	8	50.000	400.000
Cruza tractor	Horas	8	50.000	400.000
Surcado y siembra	Jornal	10	15.000	150.000
Controles fitosanitarios	Jornal	9	15.000	135.000
Rascadillo	Jornal	10	15.000	150.000
Medio aporque	Jornal	10	15.000	150.000
Aporque	Jornal	10	15.000	150.000
Cosecha	Jornal	50	15.000	750.000
Desinfec. Semilla	Jornal	1	15.000	15.000
TOTAL (sucres)				9.530.000

Fuente: PDL-UCASAJ, 1999.

Cuadro 16. Costos de producción de la Zanahoria en la zona de San Juan.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Semilla	tarro	2	105.000	210.000
Abono org.	qq	112	7.000	784.000
Controles Fitos.	-	1	127.000	127.000
Contr. de malezas	-	2	225.000	450.000
Sacos	-	700	1.400	980.000
Transporte cosecha	sacos	700	2.000	1.400.000
Mano de obra:				
Arado tractor	Horas	8	50.000	400.000
Surcado tractor	Horas	8	50.000	400.000
Siembra	Jornal	10	15.000	150.000
Cont. Fitosanitarios	Jornal	3	15.000	45.000
Deshierba	Jornal	80	15.000	1.200.000
Contr. De Malezas	Jornal	2	15.000	30.000
Cosecha	Jornal	30	15.000	450.000
TOTAL				6.626.000

Fuente: PDL-UCASAJ, 1999.

Cuadro 17. Costos de producción de 1 ha de Cebada en la zona de San Juan.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Semilla	qq	2.5	180.000	450.000
Fertilizante	qq	4	115.000	460.000
Sacos	-	25	500	12.000
Trilla	Horas	4	50.000	200.000
Transporte	Qq	2.5	3.000	75.000
Mano de obra:				
Arado tractor	Horas	8	50.000	400.000
Siembra	Jornal	3	15.000	45.000
Tapado	Jornal	8	15.000	120.000
Trilla	Jornal	3	15.000	45.000
Cosecha	Jornal	5	15.000	75.000
TOTAL				1.882.000

Fuente: PDL-UCASAJ, 1999.

- **Destino de los productos Agrícolas**

Parte de la producción de papas es para la venta y autoconsumo y en su mayor parte lo separan para semilla. El haba se vende en vainas (tiernas) muy poco guardan para vender en seco. La cebada una vez cosechada, lo utilizan más para el autoconsumo. Toda la producción de zanahoria venden.

3.1.8.2. Costos de la producción pecuaria

Cuadro 18. Costos de Producción para ganadería de Leche en la Organización UCASAJ.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (sucres)	VALOR TOTAL (sucres)
1. pastos	2 ha	2.451.000	4.902.000
2. Sanidad	13 animales	40.000	520.000
3. Personal	12 meses	350.000	4.200.000
4. Servicio luz, agua	12 meses	20.000	144.000
5. Interés al capital (48% anual, 1 a 3)			4.618.560
			14.384.560

Fuente: LLANGARI, 1998.

Cuadro 19. Análisis Financiero para ganadería de Leche Organización UCASAJ.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
A. COSTO DE PRODUCCION			14.438.560
B. BENEFICIO BRUTO			
Venta de leche litros	14.965	1300	19.454.500
C. BENEFICIO NETO (B-A)			5.015.940
D. RELACION COSTO/BENEFICIO(B/C)			1.35
E. RETORNO DE LA INVERSIÓN(C/B)			0.35 (35%)

Fuente: LLANGARI, 1998.

- **Destino de los productos pecuarios**

Leche.- El 98% de la producción se vende como queso a productores pequeños y medianos y el 2% lo dejan para el autoconsumo de la familia.

Animales.- Cuando se tienen animales bovinos, ovinos, porcinos, venden especialmente cuando hay necesidades económicas, también sacrifican animales en caso de fiestas, compromisos comunitarios y particulares .

Lana y piel.- La lana destinan para la venta y muy poco dejan para hilado, y la piel generalmente lo venden.

3.1.9. Mercadeo de productos agropecuarios

En la zona de San Juan, al igual que en la provincia de Chimborazo, existe un alto porcentaje de tierras dedicadas a los cultivos transitorios o de ciclo corto, se destaca la papa seguida de zanahoria, haba y cebada. El canal de mercado principal es interprovincial.

La alta dispersión de volúmenes de producción de papa en la zona y provincia, indica la falta de planificación en el desarrollo del cultivo; por ello, los precios en el mercado son muy inestables y en cierta época de año, el precio baja a niveles que ni siquiera cubren los costos de producción.

La variación en el precio de la leche no es alta y los precios del producto son al alza; se constituye en un ingreso fijo y progresivo. Se puede afirmar que la producción es difícil vender en el mercado local, siendo el mercado interprovincial el que absorbe la mayor parte de estos productos.

La venta de la papa, habas, zanahoria y cebada realizan en el mercado de la Caramine de la ciudad de Riobamba a los intermediarios, mayoristas y minoristas.

Una parte de la producción de papa y cebada venden en las bodegas del mercado de San Francisco de la ciudad de Riobamba. La zanahoria venden a comerciantes de la misma zona San Juan y poco va directo al mercado de la ciudad.

- **Comercialización de productos pecuarios**

La cría de ganado Bovino tiene la finalidad de comercializar carne y leche. La principal fuente de ingreso para el productor campesino es la venta de animales de descarte.

Las principales causas de venta de terneros machos es por la falta de hierba en épocas de sequía y por necesidad económica, la venta de vacas de 9-10 años se descartan por problemas reproductivos (abortos y vacas que no se preñan).

El camal de Riobamba es el principal canal de comercialización, seguido de la venta en las ferias del pueblo y comerciantes mayoristas y minoristas en las propias comunidades.

Un 80% de la leche se vende en las comunidades o predios (leche fluida), a intermediarios que luego elaboran queso; otros transportan a la ciudad de Riobamba para vender como leche cruda en los domicilios.

Los productores grandes de haciendas venden su producción a la agroindustria PROLAC (Productos lácteos Chimborazo), la mayoría de productores (70%) envían la producción de queso a las ciudades de Guayaquil, Milagro y Quito. Un 5% venden a la quesería y un 25% en la ciudad de Riobamba.

3.1.10. Ingresos y egresos

La mayor fuente de ingreso obtienen por la venta de productos agropecuarios, pero no es suficiente para cubrir las necesidades alimenticias de vestido, educación y salud. Por esta razón, el esposo tiene que migrar en busca de trabajo para atender a la familia. Algunas familias particularmente los que trabajan en la empresa Cemento Chimborazo, ese sueldo constituye el principal ingreso familiar.

En otros casos, los hijos aportan al ingreso familiar, al trabajar en otras actividades no agropecuarias, en ciudades como Quito, Guayaquil y Riobamba.

Los ingresos agrícolas provienen de la venta de los productos como la papa, haba y zanahoria. Los gastos principales para la producción agrícola son por la compra de semilla, fertilizantes químicos, productos fitosanitarios.

Los ingresos pecuarios provienen principalmente de la venta de leche, queso y ganado. Los gastos que se realizan son por la compra de semillas para renovar potreros, preparación de suelos, compra de fertilizantes, compra de medicinas y animales.

Cuando migran los hombres, los ingresos para la familia provienen del trabajo de albañiles, chóferes, carpinteros y empleados agropecuarios de haciendas de la zona.

Los egresos familiares se utilizan principalmente para la compra de productos agrícolas, semillas, fertilizantes, productos fitosanitarios; productos pecuarios: vacunas, antiparasitarios y antibióticos; productos de primera necesidad, vestimenta, educación, vivienda, fiestas y gastos en salud.

3.1.11. Crédito

Los productores de la zona de San Juan tiene dos limitantes importantes: tecnología y capital, los mismos que conducen a una ineficiente producción y baja productividad.

El recurso crediticio debe ser de bajo interés y plazo adecuado, crédito que sea accesible a la mayoría de productores. En algunas comunidades, existen Bancos Comunales de Ahorro y Crédito, estas organizaciones deben fomentar la creación de líneas de crédito agropecuarios.

Es necesario que tengan accesos a créditos en ONGs Fundaciones y el Banco de Fomento para evitar ser explotados por los Chulqueros que dan créditos a intereses altos.

La organización UCASAJ, ha realizado créditos de tipo formal para renovación de potreros, han adquirido fondos del FEOP para la compra de terrenos y ganado. Pocos han sido beneficiarios de los créditos formales por la exigencia de requisitos y la demora en la obtención; estas son las razones por las que deben recurrir a créditos de tipo informal otorgado por chulqueros, prestamistas, amigos y familias.

Estos recursos les ha permitido adquirir animales, comprar y construir casas, terrenos para el establecimiento de cultivos y pastos. Sin embargo, por las altas tasas de interés y plazos cortos, deben vender sus inmuebles para cumplir sus pagos

3.2. ASOCIACIÓN SAN PEDRO DE LLUCUD

3.2.1. Ubicación

La Asociación de trabajadores agrícolas de San Pedro de Lluçud, de la comunidad del mismo nombre, se encuentra ubicada en la parroquia Matriz del cantón Chumbo, provincia del Chimborazo. Está asentada en la Cordillera Oriental de los Andes a una altitud comprendida entre 3.000 a 3.800 msnm; ecológicamente la parte baja pertenece a la zona de vida bosque húmedo Montano (bhM) y la parte alta a la zona de vida bosque muy húmedo Montano (bmhM). La precipitación media anual es de 500 a 1 000 mm, con una temperatura promedio de 14°C; se encuentra a 14 km de distancia de la ciudad de Riobamba.

3.2.2. Características físicas y zonificación agro-ecológica

- **Fisiografía y relieve**

En la parte baja, la topografía de la comunidad está formada por colinas a una altura media de 3.000 msnm, con pendientes moderadas de 5 a 15 %. En la parte alta, la topografía es irregular con pendientes de hasta 45% .

- **Condiciones climáticas.**

La precipitación de la zona es de 500 mm al año y la temperatura promedio es de 14°C. Los meses menos lluviosos van de Julio a septiembre; las heladas suelen presentarse en los meses de Junio, Julio, Noviembre y Diciembre.

- **Condiciones de suelo y erosión**

Los suelos son quebrados, de textura franco limoso, con pendientes variables de 5 al 45%. Son medios en fósforo y Nitrógeno y altos en Potasio, también presentan bajos niveles en Zinc, Manganeso y Boro. El pH es de 6.6, lo que les caracteriza como prácticamente neutros. En la parte baja de la comunidad, los suelos presentan cierto grado de erosión eólica e hídrica debido a inadecuadas prácticas culturales en los cultivos, las cuales inciden en la fertilidad del suelo, lo contrario sucede en la parte alta debido a una buena cubierta vegetal con pastos naturales y bosque nativo.

Uno de los problemas que afecta a los terrenos de la asociación en las laderas, es el acelerado proceso de erosión de las tierras, las labores agrícolas inadecuadas, desprotección de los suelos, la eliminación de rastrojos, la apertura de surcos en contra de la pendiente, la falta de incorporación de materia orgánica, paulatina destrucción del bosque natural, la forzosa ampliación de la frontera agrícola y pecuaria en las tierras de ceja de montaña.

- **Zonificación Agro-ecológica**

La parte baja de la comunidad ecológicamente se encuentra en la zona de vida bosque húmedo Montano (bhM), en esta zona se desarrollan cultivos como papa, maíz, hortalizas y también ganadería de leche. La parte alta pertenece a la zona de vida bosque muy húmedo Montano (bmhM) donde la mayor superficie está constituida de pastos naturales y bosque nativo.

3.2.3. Descripción socioeconómica

- **Población**

La Asociación San Pedro de Llucud está localizada a 14 km de la ciudad Riobamba y a una altitud de 3.000 a 3.800 msnm; pertenece a la comunidad del mismo nombre, parroquia la Matriz, cantón Chambo el mismo que según el Censo Nacional Agropecuario del INEC (1990) registra una población total de 9.463 personas; de este total 4.589 son hombres y 4.874 mujeres. En el sector urbano (cabecera cantonal) viven 3 082 y en el sector rural 6.381 habitantes.

Según el censo de población realizado por la CODOCAICH (Corporación de organizaciones campesinas e indígenas de Chambo) el número de familias y habitantes de la comunidad San Pedro de Llucud son: 134 jefes de familia, 69 habitantes menores de 5 años, 556 mayores de 5 años, dando un total de 625 habitantes (CODOCAICH, 2.000).

La Asociación San Pedro de Llucud está compuesta por 35 familias, con una población total de 209 habitantes, de los cuales 108 son hombres y 101 son mujeres, se estima un promedio de 5.9 miembros por familia (Cuadro 20).

Cuadro 20. Población total en la Asociación San Pedro Llucud.

Comunidad	Total de habitantes			Número de familias	Miembros por familia
	Número	Hombres	Mujeres		
San Pedro de Llucud	209	108	101	35	5.97

Fuente: Proyecto ILRI-INIAP-CIP, 1999

- **Composición familiar**

La familia campesina está constituida por mestizos. Se compone generalmente de 5 miembros: padre, madre y 3 hijos. En esta composición se considera exclusivamente a los que residen permanentemente en los hogares de la comunidad, sin considerar la población que migra.

- **Educación**

El 74% del total de habitantes tienen estudios de algún grado de primaria, frecuentemente de tercer y cuarto grado. El 9% tienen estudios secundarios, un 7% son analfabetos.

La situación de escolaridad por parentesco indica que del total de jefes y cónyuges familiares, el 71 y 66% respectivamente, tienen algún nivel de instrucción primaria evidenciando un 25 y 33% de analfabetismo. Por el contrario, en los hijos se registran estudios primarios o secundarios.

La comunidad tiene una escuela en la que cada grado cuenta con su respectivo profesor, esta escuela es mixta. No existe colegio en la comunidad por lo que los estudios secundarios realizan en el colegio del cantón y de la ciudad de Riobamba.

- **Migración**

Actualmente, en la comunidad existe poca migración, se estima que la migración masculina es 5.5 % y la femenina 3.2%. De cualquier manera, los hijos en edad de escuela son los más oprimidos de migrar a la ciudades, aprovechando que desarrollan estudios a nivel secundario, lo cual les permite conseguir ocupación remunerada fuera de la casa.

Los hombres que migran trabajan como empleados de planteles avícolas en las ciudades de Baños y el Puyo. Otra parte se trasladan a Quito, Guayaquil, Riobamba, Cuenca y Santo Domingo de los Colorados, para trabajar como choferes, albañiles o comerciantes

- **Servicios públicos**

La Asociación cuenta con una carretera de acceso de segundo orden, casa comunal, capilla católica, templo evangélico, canchas deportivas, luz eléctrica, escuela, centro de salud y agua para consumo humano entubada, letrinización y centro de acopio. Estas obras han sido financiadas y construidas por instituciones públicas, privadas y ONGs.

- **Instituciones de desarrollo**

Las instituciones que desarrollan actividades en beneficio de la Asociación son:

PRODEPINE. Promueve proyectos productivos, infraestructura para el riego e infraestructura social.

INIAP. Desarrolla actividades de Investigación agropecuaria en ganadería de leche y papa.

PROMSA . Asistencia técnica agropecuaria.

MINISTERIO DE SALUD. Asistencia médica en el centro de salud.

CODERECH. adjudicación y administración de Recursos hídricos

MINISTERIO DE EDUCACION. Educación hispana primaria

- **Organizaciones locales**

Asociación de trabajadores Agrícolas de Llacud. Realiza gestiones con instituciones públicas y ONGs para conseguir apoyo financiero en beneficio de su gremio y de la comunidad.

Grupo el Progreso.- Produce semilla de calidad de papa.

Grupo de Mujeres Rosita Paredes. Realiza Actividades en proyectos productivos: cuyes, capacitación en género.

Directiva de la junta de regantes. Realiza trámites, adjudicaciones y elaboración de calendarios de riego.

Directiva de padres de familia. Realiza trámites para beneficio de la escuela.

Directiva Club deportivo Huracanes. Realiza eventos deportivos.

- **Infraestructura vial**

Para llegar a la comunidad se utiliza 11 Km de carretera asfaltada desde la ciudad de Riobamba a Chambo y de Chambo a la comunidad, 4 Km de carretera lastrada.

3.2.4. Factores de la producción agropecuaria

- **Uso de la tierra**

La Asociación San Pedro de Lluçud tiene una superficie total de 91 hectáreas, divididas en los siguientes usos (Cuadro 21).

Cuadro 21. USO DEL SUELO EN LA ASOCIACION S.PEDRO DE LLUCUD

USO	SUPERFICIE (ha)	%
Cultivos:		
Maíz	6	6,6
Papa	4	4,4
Quinoa	1	1,1
Pastizales:		
Praderas naturalizadas	10	11
En preparación para pasturas.	5	5,5
Bosques, páramo y subpáramo	66	72,5
TOTAL	91	100

Fuente: Proyecto ILRI-INIAP-CIP, 1999.

- **Uso del Riego**

La disponibilidad de agua de riego es permanente y procede del canal de riego del Río Blanco, el tipo de riego es por gravedad a canal abierto, lo que produce un proceso erosivo hídrico en el suelo.

En la parte baja, la comunidad dispone de riego, el agua lo toman del canal principal para regar por gravedad a través de canales secundarios (acequias) principalmente para los cultivos de maíz y papas. En la parte alta, los terrenos permanecen húmedos durante todo el año y no tienen ninguna infraestructura de riego.

- **El Ganado**

La Asociación cuenta con un pequeño hato de 6 vacas entre 6 meses de gestación, preñadas mediante inseminación artificial y un toro. El pastoreo lo realizan al sogueo, la alimentación principal son los pastos naturales entre ellos: Kikuyo, grama, orejuela y cebadilla; las pasturas están constituidas por Rye grass anual y perenne, pasto azul, holco y trébol blanco.

El ordeño lo realizan una vez al día en condiciones higiénicas deficientes; la reproducción lo hacen por el sistema de monta libre e inseminación artificial

Los principales problemas de la ganadería son las dificultades en el parto, vacas jóvenes que quedan preñadas, retención de la placenta, fiebre de leche, las enfermedades bacterianas de mayor incidencia son: mastitis, metritis.

- **Tierras comunales**

La presión de la tierra puede considerarse un serio limitante a futuro ya que las familias se van ampliando y requieren de un espacio de tierra.

Actualmente la Asociación practica dos formas de tenencia de tierra; una es área comunal en la parte alta ocupando un 40% y en la parte baja cada uno de los socios posee tierras propias entre 1 a 10 hectáreas.

- **Requerimientos de mano de obra familiar**

La minga es una actividad socio-económica en la cual participan hombres y mujeres aportando con mano de obra para la realización de las diferentes actividades agrícolas y pecuarias, además es la ocasión para mantener diálogo sobre los diversos aspectos, especialmente sobre las necesidades y aspiraciones de la asociación. La minga lo realizan un día (lunes) por semana.

3.2.5. Sistemas productivos

En la comunidad mantienen un sistema de producción mixto, en la parte baja predomina la agricultura con los cultivos de maíz, papa, hortalizas y poca ganadería. El principal subproducto agrícola es el rastrojo de maíz que lo destinan a la alimentación del ganado. Las familias tienen en promedio tres vacas, toros para yunta, cerdos, aves y cuyes.

En la parte alta, la ganadería de leche constituye el principal componente de ingresos del sistema, y el cultivo de la papa en menor escala. La producción agropecuaria lo destinan para el autoconsumo y el mercado.

3.2.5.1. Tecnología y manejo agrícola

- **Recursos Genéticos**

Gracias al apoyo del proyecto FORTIPAPA- INIAP, se evidencia un buen grado de adopción tecnológica, especialmente en cultivos de la papa y maíz. En todos los cultivos se utilizan eco tipos locales. En el caso de la papa y el maíz se usan variedades mejoradas por el INIAP, en papa utilizan , Fri papa, Rosita, María Chola y Gabriela; en maíz la variedad 101 y 180.

Las semillas de las otras hortalizas lo adquieren en los almacenes agropecuarios de la ciudad .

- **Enfermedades, Plagas y malezas**

Las principales plagas en papa son: Pulguilla (*Epitrix* sp) y trips (*Frankinella tuberosi*) cuyo control lo hacen en base a productos fitosanitarios con las recomendaciones que les proporcionan en los almacenes. Realizan alrededor de 7 aplicaciones por ciclo para plagas y enfermedades. Para el caso de enfermedades en el cultivo de la papa, el problema principal es *Phytophthora infestans*.

Este cultivo no presenta mayor problema de plagas y enfermedades; sin embargo, los más frecuentes son las plagas: trozadores o cogolleros (*Spodoptera frugiperda*), gusano del

choclo (*Helicoverpa sp*) y otros. En el caso de enfermedades la roya (*Puccinia sorghani*). Los cultivos de Maíz y papa compiten vigorosamente con maleza denominada “corazón herido”.

- **El Cultivo de la papa**

La actividad agrícola en la comunidad de Lluçud es mixta, tradicional y moderna. La preparación del suelo realizan con tractor que acciona el arado y rastra y con yunta para la surcada. La mano de obra fundamental es familiar, reforzada con las “mingas”.

Cultivan algunas variedades mejoradas por el INIAP y variedades criollas, la cantidad de semilla empleada es de 25 qq/ha sembrando uno o dos tubérculos por sitio, a una distancia entre surcos de 1 m y 0.35 entre plantas, lo que representa una densidad de 30.000 plantas/ha.

Los agricultores aplican un nivel de 63kg de Nitrógeno, 161 kg de fósforo a los 30 días posteriores a la siembra.

Se realiza la labor de rascadillo con la finalidad de eliminar la competencia de las malezas con el cultivo. Esta labor lo realizan entre los 45 a 60 días

El control fitosanitario realizan según la incidencia de la plaga o enfermedad presente, hacen hasta 7 aplicaciones. La utilización de pesticidas se basa en recomendaciones de los comerciantes de insumos agroquímicos.

La cosecha de los tubérculos de papa se realiza manualmente

- **Cultivo de Maíz**

El cultivo de maíz se siembra después de la papa, con el fin de aprovechar el remanente de fertilizante que no aprovecha el cultivo de la papa. Las labores de preparación del suelo consiste generalmente en la surcada ya que el suelo se encuentra suelto.

Se utiliza la variedad criolla, especialmente por la aceptación y preferencia del mercado en condición de choclo. La distancia entre surcos es de 0.9 m y entre plantas es de 0.8 m, dejando 3 semillas/golpe, dando una densidad de 40.000 plantas/ha.

La labor de deshierba lo realizan a los 30 a 50 días de la siembra.

La labor de aporque lo realizan a los 50 a 70 días de la siembra.

El cultivo no presenta mayor problema de plagas y enfermedades. No realizan aplicaciones de pesticidas.

La cosecha se realiza normalmente en estado de choclo, alcanzando una producción de 140 sacos por hectárea, cada saco tiene 80 libras.

- **Rendimientos agrícolas y destino de la producción**

El rendimiento del cultivo de la papa es de 14.3 TM/ha. De acuerdo a la cantidad de semilla empleada para la siembra (24 qq), la relación de rendimiento corresponde a 1:13. El maíz en estado de choclo, rinde 140 sacos/ha de 80 libras cada uno.

3.2.5.2. Tecnología y manejo pecuario

En la ganadería bovina, el desarrollo tecnológico ha sido lento. El tipo de animal que tiene la familia campesina es mestiza Holstein Friesian. Se aspira adquirir ejemplares de buenas características genéticas para consolidar un hato ganadero lechero.

El pasto es esencialmente naturalizado, de baja productividad para sostener una alta producción de leche. El pastoreo lo realizan al sogueo con dos cambios (mudas) al día. No utilizan sobrealimentación (concentrado, sales minerales).

Es común la presencia de parásitos internos que controlan con la utilización de antiparasitarios; también realizan vacunaciones contra la fiebre aftosa. En el manejo reproductivo, persisten problemas de fertilidad del ganado.

La alimentación se basa en la utilización de pastos naturales constituidos por kikuyo, holco y trébol; se ha introducido semilla de pastos mejorados para formación de pasturas utilizando las siguientes especies: Rye grass (*Lolium perenne*) 18.2 kg/ha, Rye grass anual (*Lolium multiflorum*) 13.6 kg/ha, pasto azul (*Dactylis glomerata*) 12.7 kg/ha y trébol blanco (*Trifolium repens*) 3.6 kg/ha.

La fertilización utilizada para las pasturas es la siguiente: a la siembra 200 kg/ha de 18-46-0, 100 kg/ha de urea después de 45 días. La mano de obra utilizada para la siembra es de 2 jornales/ha, para la fertilización 1 jornal/ha y tape de la semilla 2 jornales/ha.

En sanidad animal gastan poco en tratamientos veterinarios, la vacunación en bovinos contra la fiebre aftosa lo realizan cada año, desparasitación interna hacen 1-2 veces al año, el tratamiento de otras enfermedades lo hacen únicamente cuando se presentan síntomas.

- **Rendimientos pecuarios**

Las vacas son ordeñadas por 8 meses en un solo ordeño, aquellas vacas buenas se ordeñan dos veces, la mejor vaca llega a producir hasta 15 litros y la peor 2 litros, existe un promedio general en la comunidad de 6 litros. El intervalo entre partos es alrededor de 15 meses. El ganado utilizado como yunta en las labores agrícolas lo alquilan a un costo de 5 dólares/día.

3.2.6. Uso del riego

En la parte baja de la comunidad, se tiene un déficit hídrico en los meses de julio a septiembre por lo que los cultivos y pastos se ven afectados disminuyendo su rendimiento, y es un limitante para las siembras. En la parte alta los terrenos permanecen húmedos lo que facilita las actividades agropecuarias durante todo el año.

- **Rol de regadío en cada zona**

La parte alta de la zona goza de precipitaciones permanentes, no así en la parte baja donde el rol de regadío se basa fundamentalmente en dotar de riego a la mayoría de cultivos agrícolas que son los que más sufren por la falta de este recurso en las temporadas de sequía. El agua es conducida por el canal de riego de Río Blanco y es regada por gravedad lo que permite flexibilidad para el calendario de riegos y en consecuencia la posibilidad de ampliar una gama de cultivos para la obtención de rendimientos estables.

- **Infraestructura de riego**

La distribución del agua a los canales secundarios (acequias) lo hacen mediante compuertas de distribución que conducen a sus parcelas. Estos canales secundarios son de tierra construidos por los propios usuarios.

- **Riego comunitario y parcelario**

El reparto del agua para las parcelas pertenecientes a cada miembro de la comunidad se lo hace una vez por semana y dependiendo de la extensión de terreno, el suministro de agua va de 2 hasta 24 horas. El riego es por gravedad el cual no es uniforme por la topografía y por la mala distribución del agua, lo cual afecta la producción agrícola.

3.2.7. Participación genérica

- **La Familia campesina**

En la comunidad, la familia campesina se conforma de padres, hijos solteros, casados, y abuelos. La mayoría de matrimonios se realizan entre miembros de la misma comunidad y a temprana edad; los mismos que participan de los trabajos agrícola-pecuario que realizan sus padres, después de periodos variables (meses o años) la pareja se independiza y trabaja en terrenos adquiridos por compra, herencia y al partir.

- **Participación de la mujer en los sistemas de producción**

En las actividades agropecuarias la participación de la mujer es importante en todas las actividades tales como siembra, cosecha y poscosecha. Esta participación aumenta cuando su esposo migra. En lo pecuario, el cuidado de los animales es responsabilidad de la mujer la cual realiza el ordeño, mudanza, alimentación y cuidados sanitarios que requiere el ganado, porcino y especies menores.

- **Acceso de la mujer a la tierra y otros recursos**

El proceso de modernización de la sociedad local y regional ha permitido que la mujer se integre a la gestión de procesos productivos y sea parte de las economías campesinas; en la actualidad la mujer tiene acceso directo a la tierra, sea esta adquirida por compra o herencia. Por lo tanto, la mujer campesina tiene acceso al agua de regadío y crédito.

En la actualidad, la mujer tiene mayores posibilidades de acceder a la educación primaria, secundaria y superior. También participa de cursos de capacitación en el área agropecuaria, de género, medio ambiente y artesanías.

- **Participación de la mujer en niveles de decisión**

La mujer campesina en la comunidad participa activamente en la organización, planificación y ejecución de actividades productivas y sociales; son miembros de comisiones para realizar gestiones en beneficio de la comunidad. Se ha formado un grupo de mujeres para su propia gestión financiera y administrativa. Por tales razones, la mujer tiene un mayor nivel de decisión en las actividades de la asociación y de la comunidad.

3.2.8. Costos, utilidades y destino de la producción

La producción agrícola está destinada al mercado local y provincial, una parte de la producción sirve para el autoconsumo y semilla. Los productos que se cultivan para la venta son la papa, maíz y hortalizas.

En la comunidad la actividad principal es la producción de leche. Importancia complementaria tiene la crianza de especies menores como: porcinos, cuyes y aves.

El 75% de la producción es destinado al mercado urbano y el 25% al consumo familiar, en festividades locales, reuniones sociales religiosas y otros eventos propios de la cultura indígena y mestiza.

Cuadro 22. Costo de producción de 1 hectárea de maíz (choclo) en la Asociación San Pedro de Llucud.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
A. COSTOS DIRECTOS			
1. Arrendamiento tierra	1 ha	500.000	500.000
2. Preparación suelo:			
Arada	4 horas	35.000	140.000
Rastra	4 horas	35.000	140.000
Yunta	1 día	30.000	30.000
3. Siembra:			
semilla criolla	45.45 Kg	2640	120.000
Mano de obra	11 jornaleros	15.000	165.000
4. Controles fitosanitarios:			
Insecticida	2 aplicaciones	20.000	40.000
Mano de obra	2 jornales	15000	30.000
1. Cosecha y transporte			
Mano de obra	20 jornales	15.000	300.000
Transport	100 sacos	1000	100.000
Total costos directos			1565.000
B. COSTOS INDIRECTOS			
1. Administración (10%)	10%		156.000
2. Interés al capital (48%)	7 meses		438.000
B. Total costos indirectos			594.000
C. COSTO TOTAL PRODUC. (A+B)			2.159.700

FUENTE: Proyecto INIAP-ILRI-CIP, 1998

Cuadro 23. Costos de producción de 1 hectárea de papa en la Asociación San Pedro de Lluçud.

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio unit. Dólares	Subtotal/ha Dólares	Rubros	%
1. Preparación de suelo						
Arado	hora/tractor	12	6	72	16	6
Rastra	hora tractor	4	6	24		
Surcado	Jornal	10	2	20		
2. Semilla						
Desinfección semilla	Funda (250 g)	2	8	16	6	
Semilla registrada	saco (45 Kg)	35	18	630		
3. Fertilizantes						
18-46-00	Saco (50 Kg)	10	12	124	14	7
Urea	Saco (50 Kg)	2	8	16		
Muriato de potasio	Saco (50 Kg)	1	9	9		
4. Controles fitosanitarios						
Control 1 (300 litros)						
Antracol	Funda (500 g)	2	5	10		
Orthene	Funda (100 g)	6	6	38		
Control 2 (500 a 600 litros)						
Patafol	Funda (500 g)	3	7	20		
Festone	Frascos (litro)	0.5	10	5		
Pronto	Funda (500 g)	3	4	13		
Control 3 (800 a 900 litros)						
Cursate	Funda (500 g)	4.5	7	30		
Ambush	Frascos (litro)	1	10	10		
Stimufol	Funda (500 g)	4.5	3	14		
Control 4 (800 a 900 litros)						
Fitoraz	Funda (500 g)	4.5	8	35		
Campokil	Frascos (litro)	1	14	14		
Control 5 (800 a 900 litros)						
Aviso	Funda (500 g)	4.5	8	35		
5. Manejo integrado de gusano blanco						
Orthene	Fundas (100 g)	7	5	35	35	2
6. Mano de obra						
Siembra	Jornal	15	2	30	320	15
Aplicación de fertilizantes	Jornal	5	2	10		
Rascadillo	Jornal	15	2	30		

Medio aporque	Jornal	25	2	50		
Aporque	Jornal	30	2	60		
Controles	Jornal	20	2	40		
Cosecha y selección	Jornal	50	2	100		
7. Cosecha						
Sacos	unidades	500	0.2	80	100	
Piolas	unidades	500	0.04	20		
8. Comercialización						
Sacos	unidades	300	0.3	84	84	
9. Transporte						
Fertilizante	sacos	13	0.40	5	165	
Cosecha	Qq	400	0.40	160		
10. Tierra						
Arriendo de parcela	Ciclo	1	80	80	80	
11. Administración						
Manejo, cálculos, registros	%	5%		74	74	
Subtotal (dólares)				1,994	1,994	95
Asistencia técnica (5 %)				100	100	5
Total costos producción (dólares)				2,093	2,093	100

Fuente: INIAP-FORTIPAPA, 2000

3.2.9. Mercadeo de productos agropecuarios

- **Descripción general de los mercados**

La principal ventaja de la Asociación es su ubicación, está a 15 km de la ciudad de Riobamba, lo cual permite gran afluencia de comercialización de los productos agropecuarios en las ferias de Riobamba que se realizan los días lunes, miércoles, viernes y sábados.

Las ferias en Riobamba se catalogan como primarias por su tamaño y dinamismo donde se vende y se compra grandes volúmenes existiendo también variedad de productos agrícolas, pecuarios e industriales.

Los productos agrícolas que saca la Asociación y la comunidad son vendidos a intermediarios de menor escala y estos venden a los consumidores minoritarios. El principal problema al vender sus productos son los bajos precios impuestos por los intermediarios.

La feria de Chambo es secundaria, con un volumen de compra y venta menor; en esta feria no se vende ganado en pie y la participación intermediaria es mínima.

- **Mercados de destino de los productos agrícolas**

El 50% de la producción de la papa en la Asociación es destinada al mercado y el 50% restante se destina al consumo interno, mediante la distribución entre cada uno de los socios y para semilla.

En el caso de la producción de maíz cosechado en choclo, el 90% se destina al mercado y el 10% restante se utiliza para el consumo en la misma asociación. La venta en la feria de Riobamba se realiza a través de una comisión integrada por algunos miembros de la asociación ya sean hombres y/o mujeres.

- **Comercialización de la papa y otros cultivos**

La mayoría de productores venden la papa, el maíz y las hortalizas en los mercados de la ciudad de Riobamba. La cantidad de papa que venden a los consumidores es menor en comparación con lo que se vende a los intermediarios.

La comercialización de los productos agrícolas especialmente la papa y el maíz lo hacen sin ninguna selección, que les permitiría obtener un mejor precio por el producto

- **Comercialización de la leche**

La producción de leche se comercializa a intermediarios quienes venden a la planta procesadora PROLAC ubicada en el parque industrial de Riobamba. También la leche lo venden a personas dedicadas a la elaboración de queso, que recogen la leche de la asociación y comunidad en carros propios y lo transportan a la quesería.

El pago al productor por la venta de leche lo hacen cada 15 días, se estima que en el cantón Chambo se produce cerca de 7.016 lt/día. El precio por litro de leche en febrero del 2001 varía de 12-16 centavos de dólar, por la distancia a la que se encuentran la asociación y la comunidad.

3.2.10. Ingresos y egresos

Los ingresos económicos en efectivo provienen de la venta de productos agropecuarios: papa, maíz, hortalizas, leche, animales y del arrendamiento de yuntas. Los ingresos en especie se considera a los productos destinados al consumo de la familia: maíz, papa, hortalizas, huevos, aves y cuyes.

Los riesgos climáticos que amenazan la actividad agrícola son: sequía, heladas, ocasionalmente caída de fuertes granizadas enfermedades y plagas; lo que causa inseguridad en los ingresos de la familia campesina que manifiestan hay años buenos y malos.

Los ingresos de la actividad agropecuaria lo combinan con el trabajo asalariado temporal y la migración a otras regiones (Cuadro 24).

El ingreso per cápita de los campesinos es de 524.58 dólares anuales, los ingresos monetarios de las unidades de producción agropecuaria están en relación al tamaño de la misma, a la infraestructura con que cuentan y sobre todo a la mano de obra. La producción agropecuaria exige gastos en efectivo por la compra de semilla, fertilizantes, productos

fitosanitarios, alquiler de yunta , tractor. Los gastos para el manejo del ganado incluyen compra de vacunas, antiparasitarios y medicamentos veterinarios. En general, los gastos de operación de la actividad agropecuaria son inferiores a los agrícolas.

En la comunidad los ingresos por migración son complementarios, debido a que los campesinos tienen como actividad predominante la producción agropecuaria, su objetivo es asegurar la producción como unidad económica.

Los ingresos por migración de algunos de sus miembros se los obtienen por trabajos como empleados en granjas avícolas de la ciudades Baños y Puyo, expendio de alimentos básicos, alquiler de vehículos para transporte de productos y empleados en las camaroneras de la costa.

Cuadro 24. Ingresos monetarios en las comunidades de la zona alta del cantón Chambo.

INGRESO MONETARIO PRODUCCION AGRÍCOLA	SUPERFICIE Ha	PRODUCCION (qq)	INGRESO NETO
Maíz	2.0	150	600
Papa	1.0	150	900
Cebada	1.0	30	240
Haba	1.0	80	240
Pastos	4.5	1400 CARGAS	280
Oca-Melloco-Quinoa.	0.25	40 qq	120
SUBTOTAL	10.75		2.380
PRODUCCION PECUARIA	UNIDAD	PRODUCCION	INGRESO NETO
Bovinos	UB	2	960
Leche	Lt	2160	259.0
Porcinos	UT	2	60.0
Cuyes	U	10	32
Aves	U	10	32
Huevos	U	300	24
SUBTOTAL			1.367.0
OTROS INGRESOS			
Trabajo (Migración temporal)			0
artesanía			0
SUBTOTAL			0
TOTAL INGRESO FAMILIAR			3.747
Ingreso per cápita			749.44
Riesgos 30%			224.82
Ingreso real			524.58.

Fuente: Equipo técnico CODOCAICH 05-2000

Los egresos que realiza la familia campesina son: compra de alimentos de primera necesidad, gastos en la educación de sus hijos, vestimenta de toda la familia, en salud, transporte para el traslado de una ciudad a otra, en eventos sociales como bautizos, matrimonios y cuando son nombrados priostes.

3.2.11. Crédito

En el área del PDL, ciertas organizaciones y comunidades han recibido créditos para actividades agrícolas y pecuarias, de organizaciones no gubernamentales como el FEPP,

cooperativas de ahorro y crédito de la ciudad de Riobamba; a decir de los campesinos los créditos que otorgan algunas ONGs y financieras privadas no llegan a ellos ya sea por el monto, la tasa de interés alta, los trámites burocráticos, la larga lista de requisitos y además una actitud racista y discriminatoria por parte de los funcionarios.

Para los créditos formales; el BNF contempla la entrega de crédito orientado a apoyar la actividad agrícola- pecuaria de los agricultores a corto, mediano, y largo plazo, dirigido a personas naturales y jurídicas (Asociaciones, cooperativas y comunas). A estos créditos los campesinos no han tenido acceso por las dificultades en los trámites.

La CODOCAICH y las comunidades de base no tienen experiencia en el manejo de créditos con instituciones públicas o privadas, los campesinos de manera individual han recurrido a las cooperativas de ahorro y crédito de la ciudad de Riobamba.

Las instituciones crediticias estatales y privadas no han sido capaces de apoyar con créditos a las organizaciones, comunidades, y campesinos del área rural, por eso el campesino mestizo e indígena se vea obligado a otras fuentes de crédito no lícitas.

El chulco es una fuente de crédito no formal, muy extendida y la que más explota a los campesinos e indígenas cuando en situaciones de emergencia se ven obligados a acudir. Los chulqueros imponen sus propias condiciones como: tasas de interés elevadas, pagos semanales, mensuales, trimestrales y hasta al diario, para lo que solicitan prenda, escrituras de terrenos o inmuebles, previo al “agrado”.

“Al Partido” es otra forma de crédito ampliamente difundida en el sector rural que consiste en la siembra o crianza de animales al partir, esto beneficia a los que tienen varias parcelas de tierra y carecen de capital, reciben insumos y mano de obra de campesinos que no poseen tierras o reciben ganado para el cuidado, el beneficio es un número de animales acordado.

Es necesario el apoyo a organizaciones y comunidades para que puedan manejar un tipo de crédito corporativo que beneficie y a su vez estimule la producción agropecuaria.

3.3. COMUNIDAD DE LLINLLIN

3.3.1. Ubicación

La comunidad de Llinllín está situada en la parroquia Columbe, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo; ecológicamente pertenece a la zona de vida bosque húmedo Montano (bhM) está ubicada en un rango altitudinal de 3.200 a 4.000 msnm. La temperatura promedio es de 10°C, la precipitación oscila entre 500 a 1.000 mm. En esta zona de vida se desarrolla principalmente la ganadería de leche y los cultivos de papa y cebada. La comunidad se encuentra a una distancia de 50 km de la ciudad de Riobamba.

3.3.2. Características físicas y zonificación agro-ecológica

- **Fisiografía y relieve**

La parte alta a 3.800 msnm, está formada por páramos, tiene un relieve montañoso, con pendientes regulares y fuertes de 20% a 45% respectivamente. La parte baja a 3.200 msnm tiene pequeños valles y partes onduladas con pendientes del 10% a 20%.

- **Condiciones Agro-climáticas**

Dependiendo de la altura, las condiciones varían considerablemente, la temperatura varía de 5.5 °C -16 °C; las lluvias se hacen presente en los meses de Noviembre a Junio, la precipitación anual es de 500 a 1000 mm. La estación seca y ventosa se presenta de Agosto a Octubre.

- **Condiciones de suelo y erosión**

Los suelos de 3.000 a 3.500 msnm, son derivados de ceniza volcánica, muy profundos, de textura limo-arenoso con una saturación de bases cerca del 50%, aptos para el cultivo de papa, haba y pastizales.

En la parte alta sobre los 3.500 msnm hay presencia de neblina, se encuentra suelo limoso a muy negro, con una capacidad de retención de humedad mayor al 20%, hay exceso de humedad y presencia de heladas (Cañadas, 1983).

La tierra ha sido fraccionada en la parte baja, existe un alto porcentaje de minifundio, cuyos terrenos acusan problemas de erosión. En la parte alta, todavía disponen de terrenos comunales que son extensos y cubiertos de pastos naturales y pajonales, donde la erosión es mínima.

- **Zonificación agro-ecológica**

La Parroquia de Columbe a la cual pertenece la comunidad de Llinllín, se encuentra en la zona de vida bosque húmedo Montano (Sub-páramo húmedo). Esta zona de vida recibe de 500 a 1.000 mm de lluvia anuales; por su altitud, las temperaturas son bajas de 5.5 °C a 16 °C, factor que reduce la evapo-transpiración, dando una formación vegetal netamente húmeda apta para ganadería de leche y los cultivos de papa, cebada y haba (Cañadas, 1983).

3.3.3. Descripción socioeconómica

- **Población**

Según el censo de Noviembre de 1990 realizado por el INEC, la población de la parroquia de Columbe tenía 15.228 habitantes. La población rural de la comunidad de Llinllín es de 2.500 habitantes. La comunidad está constituida por cuatro barrios: Las juntas, Pucará, Centro cívico y Santa Fe. La población masculina es de 7.521 habitantes y la femenina asciende a 7.707 habitantes.

La comunidad está formada por 335 familias con un promedio de 7.5 personas por familia es decir padre, madre y 5.5 hijos por familia.

- **Educación**

La comunidad de Llinllín dispone de dos escuelas, tienen un profesor para cada grado, el número de estudiantes en las dos escuelas es de 400 alumnos. El 16% de la población está en actividad escolar.

Existe el Instituto Superior Duchicela Shiry XII en el que se forman 205 alumnos para bachilleres técnicos en el área agropecuaria. El 8.2% de la población se encuentra en actividad colegial que también es mixto. la relación hombre-mujer entre estudiantes es ligeramente superior para los hombres (52%) y (48%) para mujeres.

A nivel primario, casi todos los niños y niñas de la comunidad estudian no así el colegio, debido a que un alto número de estudiantes después de terminar la primaria se dedican a ayudar en las actividades agropecuarias.

- **Migración**

En la comunidad de Llinllín, la ganadería de leche es la fuente más importante de ingresos para los pequeños productores, luego están los cultivos de papa y cebada. La migración es tan baja como 2 a 5% de la población; las mujeres que emigran trabajan como empleadas domésticas en la ciudad de Riobamba y los hombres, trabajan como albañiles en la construcción o como vaqueros en las haciendas.

- **Servicios públicos**

El 100% de la comunidad dispone de luz eléctrica, agua entubada que provienen de vertientes naturales. De los cuatro barrios que forman la comunidad, San Fé y Centro Cívico tienen guarderías, todos los barrios disponen de iglesias evangélicas, casas comunales y canchas deportivas de propiedad de las unidades educativas.

Toda la comunidad cuenta con servicio de letrinización, centro de salud; el 40% de la población se beneficia del Seguro Social Campesino.

- **Instituciones de desarrollo**

Las instituciones presentes son: Ministerio de Educación, el Municipio, Concejo provincial, Fundación Islas de Paz que proporciona ayuda para conservación de recursos naturales y actividades ganaderas.

- **Organización locales**

Los cabildos pertenecientes a cada barrio de la comunidad son los encargados de buscar y realizar contactos con ONGs y OGs para conseguir apoyo en beneficio de las comunidades.

- **Infraestructura vial**

De la ciudad de Riobamba a la parroquia de Columbe existen 45 Km. de carretera asfaltada; desde Columbe para llegar a la Comunidad de Llinllín se dispone de 15 Km de carretera de tercer orden.

3.3.4. Factores de la producción agropecuaria

- **Uso de la tierra**

Los suelos de esta comunidad cuentan con pastos naturales y pasturas establecidas para la explotación lechera, en lo agrícola los suelos utilizan para el establecimiento de cultivos transitorios como la papa y cebada.

En la parte de los páramos tienen bosque natural compuesto de chilca, marcos, aguilín, quishuar y chuquiragua.

- **Estructura de los predios**

De las 4.160 has adjudicadas a la comunidad, 1.040 ha se han parcelado para cada familia socia, en promedio tienen alrededor de 4.5 ha por familia. 3.120 ha en la parte alta, se mantiene como terrenos comunales.

- **Uso del riego**

La superficie que tiene riego en la comunidad es de 100 ha. Lo utilizan principalmente para regar el cultivo de papa, poco utilizan para regar los potreros. La dotación de agua para el riego lo realizan por gravedad mediante canales secundarios (acequias) que han sido construidos por los propios beneficiarios.

En la parte alta o páramo, el riego no es necesario ya que se cuenta con precipitaciones frecuentes y la presencia de vegetación nativa que permite mantener la humedad.

- **El ganado**

La comunidad tiene un total de 2.000 bovinos para leche que son criados en la parte baja, y en la parte alta 300 animales de ganado de lidia, denominado también ganado bravo.

En la parte baja, el mayor número de animales son vacas en producción de leche que consumen pasto naturales y cultivados mediante pastoreo al sogueo. En la parte alta, el ganado consume principalmente pasto natural mediante un pastoreo extensivo.

3.3.5. Los sistemas productivos

- **Sistemas ganaderos**

En la parte alta sobre los 3.500 msnm, la crianza del ganado para engorde y ganado bravo es la actividad predominante en la comunidad, los terrenos son comunales al igual que el ganado. El ganado de lidia alquilan para las festividades en los pueblos y el ganado de engorde para la venta y sacrificio en las fiestas de la comunidad.

- **Sistemas de producción Mixtos con riego/secano**

En la parte baja de la comunidad tienen el componente ganadería de leche que es la base económica del sistema, las familias tienen en promedio 4-5 vacas, terneros y toros. El destino de la producción de leche es para el consumo familiar y para la venta a la quesería de la comunidad.

Los principales cultivos son la papa y la cebada que sirven para la rotación con el establecimiento de pastos. La producción de papa es más para el autoconsumo familiar y la cebada en estado verde es destinado para alimentación de los animales.

3.3.6. Tecnología y manejo agrícola

- **Recursos Genéticos**

En el cultivo de la papa se utilizan variedades mejoradas como la Gabriela, Catalina y María. Las variedades de cebada que cultivan son la Shiry, Calicuchina y Francisca. Estas variedades mejoradas han sido generadas por el INIAP o han sido introducidas por los productores de la comunidad.

En el aspecto tecnológico, el insumo semilla es crítico, debido a que los productores utilizan su propia semilla sin realizar una selección, o su vez compran a sus vecinos, familiares o en el mercado sin ninguna garantía de calidad.

- **Enfermedades Plagas y Malezas.**

La enfermedad más frecuente en papa es la Lancha (*Phytophthora infestans*). En plagas el gusano blanco (*Premnotrypes vorax*) es el mayor problema. En la cebada, la presencia de roya (*Puccinia graminis*).

- **Prácticas de los Cultivos**

El 95% de los campesinos cultivan en forma tradicional. La preparación del suelo lo hacen manualmente con azadones, a veces emplean yunta, la mano de obra es familiar y también practican el “Randimpa”, o cambio de mano recíproca.

Acuden a los almacenes agropecuarios a comprar mezclas de químicos para el control de plagas y enfermedades de los cultivos, en el caso del control de malezas lo realizan manualmente a los 45-60 días de la siembra.

Para la cosecha de papa utilizan el “GUASHMO” herramienta hecha de madera en forma de reja para evitar dañar el tubérculo.

La cebada lo cosechan manualmente mediante el corte con hoz, seguidamente realizan la labor de trilla utilizando maquinaria, yunta o en forma manual.

En el cultivo de la papa para la preparación de una hectárea de terreno utilizan 20 personas durante 3 días, 2 días para la surcada. En la siembra utilizan 25 sacos / ha y el uso de fertilizantes es de 3 a 4 qq de fertilizante por 1 qq de semilla. En la siembra utilizan 12 jornales más 4 jornales para aplicar el fertilizante.

Realizan alrededor de 3 aplicaciones con mano de obra familiar. En la cosecha de papa se emplea 45 jornales. En cebada, para la siembra se utilizan 4 jornales y para la cosecha y trilla 20 jornales.

- **Manejo y conservación de suelos**

En la comunidad de Llinllín las prácticas de conservación de suelos son escasas. Tan solo se han realizado pequeñas plantaciones de pino en las partes altas, no hay construcción de terrazas ni zanjas de desviación, que son necesarias en la zona.

- **Rendimientos Agrícolas.**

Los rendimientos de papa en la comunidad son de 12 a 14 sacos por 1 qq de semilla. Los rendimientos en cebada son por 2 sacos de 45Kg de semilla sembrados se obtienen 8 –10 sacos.

3.3.7. Tecnología y manejo pecuario.

La comunidad de Llinllín está dedicada principalmente a la ganadería de leche en la parte baja de la zona, predominando el ganado mestizo Holstein, mezclado con criollo.

El pastoreo lo realizan al sogueo, donde la alimentación principal son los pastos naturales (Kikuyo), y pasturas compuestas de rye grass, pasto azul y trébol. La forma principal de reproducción del ganado es mediante monta libre y controlada. Realizan desparasitaciones, aplican vitaminas, vacunan contra la fiebre aftosa, curan enfermedades como el torzón, mastitis.

En la parte alta, la comunidad realiza el engorde de machos y la cría de ganado bravo (Lidia) el pastoreo es libre sobre pasto natural. Las prácticas sanitarias de desparasitación, vitaminización y marcaje del ganado bravo, lo hacen en la parte baja mediante la actividad denominada “Rodeo anual”. En esta parte tienen menos problemas de enfermedades en el ganado.

La mayoría de los productores invierten muy poco en insumos, ya que la alimentación es a base de pastos naturales, en salud (vacunación y desparasitación) realizan una vez al año en el rodeo anual. Cuando se presentan enfermedades como mastitis, metritis, fiebre de leche u otras enfermedades, gastan en la compra de productos veterinarios para realizar los tratamientos.

En mano de obra participa la familia en el traslado de los animales al sitio de pastoreo, para ordeño de las vacas, para la mudanza de los animales en el potrero, para el traslado de la leche a la quesería.

La producción de leche / vaca / día es de 7 litros. La producción total de los cuatro barrios en la comunidad es aproximadamente 4.500 litros diarios, que lo entregan a la quesería comunal para la elaboración de queso fresco.

3.3.8. Uso del riego

En la parte baja de la comunidad hay un déficit de agua en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y parte de Octubre, afectando al rendimiento de los potreros, como consecuencia de esto la producción de leche se reduce. En la parte alta es más húmedo por lo tanto no hay déficit de agua.

El páramo se constituye en la fuente principal de agua, la misma que a través de vertientes naturales desembocan en el río Llulluchi desde donde se capta el agua para regar los potreros y los cultivos.

El área regada en la zona baja es del 12% (120 ha) sobre todo la parte destinada a potreros y al cultivo de la papa. La mayoría de terrenos se sitúan en laderas con pendientes de más de 20% por lo que es difícil el suministro de riego.

La captación del agua lo hacen del Río Llulluchi a través de canales de riego principales y mediante la construcción de acequias o canales terciarios, el agua es conducida a los potreros y cultivos. Al utilizar acequias existe pérdida de agua por filtración.

En la comunidad de Llinllín se practica riego comunitario la distribución del agua se hace por turnos para los socios y toda la gestión del riego es canalizada por la directiva de las juntas de agua. Las multas, aportes, trabajos en los canales y tomas de agua para el regadío se lo resuelve en asamblea de la junta de agua.

El riego en los potreros lo realizan por inundación mediante este sistema el riego es irregular una parte se riega demasiado y otra recibe poco o nada. En el cultivo de papa el riego lo realizan a través de surcos.

3.3.9. Participación genérica

- **La familia campesina**

La familia campesina está constituida por madre, padre e hijos solteros, pocos son los casos en que viven juntos los hijos casados y abuelos.

Hay familias que tienen hasta 11 hijos pero en promedio es de 5.5 hijos por familia, los padres e hijos trabajan juntos para producir alimentos que les permita obtener ingresos para satisfacer las necesidades familiares. En la familia es tradicional reconocer que el papel de la mujer es importante y difícil que lo haga otra persona. Para el campesino, las personas mayores son respetadas y sus opiniones son consideradas influyentes a la hora de tomar una decisión. Generalmente se casan jóvenes, el 80% de las mujeres se casan entre los 15-17 años.

- **Participación de la mujer en los sistemas de producción.**

La participación de la mujer en las labores agropecuarias es importante, ayudan al esposo en las labores agrícolas de siembra, deshierba, aporque y cosecha. En este rubro su participación es menor no así en la ganadería donde ella tiene mayor participación en el cuidado de los animales, ordeño y transporte de leche hasta la quesería comunal.

La mujer también se ha dedicado a la artesanía, trabajan fabricando ponchos, bayetas, anacos. Una labor fundamental de la mujer es el cuidado de los hijos y tareas domésticas. La mujer participa en la feria de los jueves en Guamote y los sábados en la de Riobamba en la venta de productos agrícolas y pecuarios.

En la comunidad, la tierra y otros bienes son de patrimonio familiar. Por lo tanto, la mujer tiene derecho a la mitad de los bienes, también se hacen acreedoras a posesión de tierras por herencia o cuando se quedan viudas. Son beneficiarias del riego por tener sus terrenos,

además por formar grupos de mujeres tienen mayor apertura a la capacitación sobre todo en cursos artesanales y de salud.

La mujer toma decisiones para la realización de la siembra del cultivo de papa, en la compra de animales y en la educación de sus hijos. En las asambleas comunitarias, la mujer participa activamente aunque todavía no tiene una mayor representatividad en la directiva comunal.

3.3.10. Destino de la producción

La producción de papa lo destinan al autoconsumo, semilla, para la venta en el mercado y para la ración de la gente que dio la mano (randimpa). La cebada lo utilizan en tierno para alimentación de los animales y para semilla en seco.

De la producción total de leche individual de los comuneros, el 80% lo dedican para la venta a la quesería comunal y el 20% para el autoconsumo. En la quesería la leche es utilizada para elaboración de queso fresco; el subproducto de la misma (suero) utilizan para alimentación de cerdos.

El ganado que se engorda en la parte alta (páramos) lo destinan a la venta y para el sacrificio en las fiestas; el ganado de lidia para alquilarlo en las festividades de los pueblos.

3.3.11. Mercadeo de los productos agropecuarios

La venta de los productos agropecuarios lo realizan principalmente en la feria del cantón Guamote los días jueves, en menor grado en la feria del cantón Colta los días domingos y en Riobamba los días miércoles, viernes y sábados. La venta lo hacen directamente a intermediarios y muy poco al consumidor.

La papa se vende en sacos de 80-90 lbs en el mercado de Guamote a intermediarios y consumidores de la zona, de preferencia a quien paga más. La papa es un producto de alta variabilidad en cuanto a precios por lo que los productores prefieren sembrar las variedades mejoradas por su mayor rendimiento y aceptación. La poca producción de cebada para la venta lo hacen en el mercado de Guamote directamente a intermediarios.

Los productos como la papa son vendidos en Guamote, Cajabamba y Riobamba y su destino final son los mercados mayoristas de las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca.

Los productores de leche venden su producción directamente a la quesería comunal, es un compromiso que todos deben entregar la leche ya que los beneficios obtenidos es para todos los de la comunidad. El precio que se paga actualmente a nivel de la comunidad es de 0.16 \$/litro, el pago lo hacen cada 15 días.

3.3.12. Ingresos y egresos

La fuente importante de ingresos proviene de la actividad pecuaria, principalmente por la venta de leche, de ganado, caballos, burros, chanchos y borregos. Seguidamente está la actividad agrícola con la producción de papa y cebada; otro ingreso para la familia lo constituyen la venta de productos artesanales (poncho, bayetas y anacos).

Los gastos en ganadería de leche básicamente lo realizan para la compra de medicamentos para tratar enfermedades, para vacunaciones, desparasitaciones, cuando se realiza la compra de una vaca para remplazarlo por otra. En la producción agrícola, los gastos que realizan son en la compra de semillas, fertilizantes, productos fitosanitarios y herramientas.

Los ingresos provenientes de la migración son pocos, debido a que ésta es baja en la comunidad. Estos ingresos lo obtienen las mujeres por prestar sus servicios en quehaceres domésticos en la ciudad de Riobamba, Quito y Guayaquil. También obtienen ingresos por la venta de artesanías: ponchos, bayetas y anacos.

Los principales egresos de la familia campesina son para la alimentación, compra de medicinas, compra de útiles escolares y uniformes, y vestimenta para toda la familia.

Los egresos tienen que ver también con los pagos de los servicios básicos como luz, transporte, gas, algo significativo también son los gastos en compromisos sociales matrimonios, bautizos, priostes.

3.3.13. Crédito

La mayoría de las familias necesitan crédito para comprar ganado, para invertir en cultivos, para construcción de viviendas, compra de carros, de terrenos.

Debido a que tienen dificultades para ser beneficiarios de crédito en los bancos, los productores campesinos recurren al crédito informal constituido por los chulqueros, vecinos familiares y amigos por la facilidad para obtener dinero. Los chulqueros siempre explotan cobrándoles altos intereses y cortos plazos.

IV. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BARRERA, V., GRIJALVA, J. y VELARDE, C.** 1999. Proyecto “Mejoramiento de los Sistemas de Producción Lechera den la ecoregión andina”. Proyecto colaborativo internacional INIAP-ILRI-CIP. pp 1-31.
- BARRERA, V., GRIJALVA, J., VELARDE, C., LLANGARI, P., SUQUILLO, J , MERINO, F.** Caracterización de los Sistemas de Producción Lechera en tres organizaciones campesinas de Chimborazo. Proyecto “Mejoramiento de los Sistemas de Producción Lechera den la ecoregión andina”. Proyecto colaborativo internacional INIAP-ILRI-CIP Chimborazo. pp 1-38.
- CAÑADAS, P** 1983. Mapa bioclimático y Ecológico del Ecuador. Quito-Ecuador. pp 69-167.
- CARE,** 1998. Experiencias en el manejo sostenible de los recursos naturales en los Andes. Quito- Ecuador pp 265-269.
- CORPORACIÓN DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS E INDÍGENAS DE CHAMBO.** 2000 Plan de Desarrollo Local. Chimborazo-Ecuador pp 10-102.
- ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.** 1998. Manejo Sustentable del Sistema Agrícola-Ganadero de la Asociación San Pedro de Lluclud Chimborazo-Ecuador pp 1-12.
- FORTIPAPA,** 2000. Costos de producción del cultivo de la papa. Chimborazo-Ecuador pp 1-45.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS.** 1991. Resumen Nacional Censo de Población y Vivienda. Chimborazo -Ecuador pp 1-16.
- LLANGARI, P.** 1998. Establecimiento y Manejo de Pasturas. UVTT- Chimborazo. Artículo para divulgación, pp 1-22.
- LLANGARI, P.** 1999. Análisis ex - ante de los Sistemas de Producción de Chimborazo a fin de obtener una maximización de Beneficios Netos. Tesis Maestría Universidad Internacional SEK Riobamba - Ecuador pp 8-82.
- PROFOGAN.** 1996. Proceso de Análisis y Mejoramiento de los Sistemas de Producción en Chimborazo. Riobamba-Ecuador pp 34-208.
- UNION DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS DE SAN JUAN .** 1999. Plan de Desarrollo Local . Chimborazo- Ecuador pp 1- 139.