

INFORME DE LA EVALUACION FINAL DEL PROYECTO

**SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO ECONÓMICO DE 60
COMUNIDADES CAMPESINAS DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA**

Julio Prudencio Böhr
(La Paz, Noviembre 2010)

INDICE

INTRODUCCION

I. AVANCES DE ACTIVIDADES EN EL PROYECTO

- 1.1. En términos de la infraestructura y materiales para la cosecha del agua.
- 1.2. En términos de la superficie cultivada, la producción e insumos agrícolas.
- 1.3. En términos pecuarios y piscícolas.
- 1.4. En términos del acceso a los mercados
- 1.5. En términos de formación y capacitación.

II. LOS PRINCIPALES LOGROS.

- 2.1. En la cosecha de agua.
- 2.2. En la construcción de canales.
- 2.3. En los Sistemas de riego.
- 2.4. En la tecnología e insumos.
- 2.5. En términos pecuarios.
- 2.6. En la conservación de praderas naturales.

III. LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES

- 3.1. La habilitación de nuevas tierras productivas.
- 3.2. El incremento de la producción y productividad
- 3.3. Diversificación productiva
- 3.4. Los ingresos y la rentabilidad.
- 3.5. La capacitación y la participación de las mujeres.
- 3.6. Efectos en otros aspectos.
- 3.7. La articulación del proyecto con otros actores
- 3.8. Las principales debilidades y dificultades

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS

INTRODUCCION

El presente trabajo relativo a la "Evaluación Final del proyecto Seguridad Alimentaria y desarrollo económico de 60 comunidades campesinas del valle Central de Tarija" se realiza por encargo del Instituto de Investigación y Capacitación Campesina (IICCA) Manos Unidas y GENERALITAT Valenciana, orientado a conocer los avances logrados en los últimos tres años de duración del proyecto, para constatar los logros alcanzados, las dificultades encontradas, como las potencialidades hacia el futuro que se han podido generar o establecer, ya que durante el desarrollo del programa han sucedido muchos hechos significativos que requieren una evaluación y reflexión profunda, que ayude a planear las acciones futuras.

El objetivo general que guió el presente estudio fue analizar los resultados, logros y alcances obtenidos a través de la implementación del proyecto trienal identificando los factores que favorecieron la ejecución del mismo, como aquellos que se constituyeron en cuellos de botella. A la vez, aportar criterios y recomendaciones para incorporar en la propuesta institucional y los nuevos proyectos a ejecutar, en alianza con Manos Unidas y otros organismos.

También se plantearon una serie de preguntas e inquietudes (objetivos específicos) como evaluar los logros y resultados del Proyecto y las perspectivas hacia el futuro; determinar la relación costo beneficio de las intervenciones desarrolladas (es decir efectos logrados y su relación con la inversión; determinar las dificultades y los aspectos cualitativos encontrados en la implementación del Proyecto; Identificar la articulación del Proyecto con otros actores locales; Analizar el rol del Proyecto y del IICCA en el marco de la Mancomunidad Héroes de la Independencia; y establecer sugerencias y recomendaciones para la continuidad de la intervención Institucional en el área de trabajo y para el desarrollo de nuevas propuestas institucionales.

El Informe se elaboró entre los meses de septiembre y octubre del 2010 y se basó en una revisión y análisis de datos estadísticos y bibliografía del proyecto que facilitó el IICCA, y sobre todo en una serie de entrevistas realizadas a diversos actores sociales como los propios beneficiarios del proyecto, ejecutivos y técnicos de la institución, autoridades municipales, dirigentes sindicales, ejecutivos de diversas ONGs y responsables de organizaciones de productores y comerciantes.

El documento consta de tres capítulos. En el primer capítulo se describen los avances realizados por el proyecto en las diversas temáticas que trabajan, desde el inicio de actividades de este proyecto (octubre de 2007) hasta la actualidad, basándose en los diferentes informes, resultados y estadísticas elaboradas y presentadas por el IICCA.

El segundo capítulo hace referencia a los principales logros en términos de la infraestructura construida para la captación y distribución del agua, en la tecnología empleada y los aspectos pecuarios y de conservación de praderas.

El Tercer capítulo se refiere a los diversos efectos que tiene el proyecto enfatizando en los logros y en las dificultades que atraviesan, como también en la articulación del proyecto con otros actores de las localidades y municipios.

Finalmente, la última parte está destinada a las diversas conclusiones y recomendaciones que emanan del informe, centrándose en una serie de sugerencias para el futuro institucional y para la elaboración de futuros programas y proyectos, entre los actores de la Mancomunidad Héroes de la Independencia, el IICCA y los organismos internacionales como Manos Unidas.

Se agradece al IICCA por la oportunidad que se da al consultor de volver a realizar la evaluación después de un periodo de varios años, lo que constituye una oportunidad de poder verificar "in situ" los avances realizados en el trabajo, las dificultades encontradas en el transcurso del tiempo y los nuevos desafíos que plantea la situación, no sólo de las familiares de los beneficiarios sino también del entorno sociopolítico y medio ambiental de las regiones de la MHI.

Finalmente, el autor agradece y resalta el decidido y desinteresado apoyo que recibió de parte del director del IICCA como también de parte de todo el personal técnico profesional de la institución y del proyecto, que acompañaron permanentemente al consultor, brindaron toda la información requerida y contribuyeron a la realización del presente informe.

I. AVANCES DE ACTIVIDADES EN EL PROYECTO¹

Las diferentes actividades realizadas desde el inicio de esta fase del proyecto hasta la actualidad, presentan un diverso grado de desarrollo y diferentes resultados según los objetivos y metas planteadas, actividades que se han agrupado en los siguientes temas.

1.1. En términos de la infraestructura y materiales para la cosecha del agua.

Según los informes de la institución sintetizados en el cuadro No. 1, el IICCA ha identificado y georeferenciado² a 108 fuentes de agua (cada una de ellas con información concerniente a latitud, longitud, altura caudal en época de estiaje, periodos con agua, tipo de vegetación que existe alrededor de la fuente, la cobertura vegetal, ubicación de la fuente, y si la fuentes es comunal, grupal o familiar) en 32 comunidades de la Mancomunidad Héroes de la Independencia.

Ha construido 74 atajados nuevos en los municipios de los valles (Uriondo y San Lorenzo) mientras que en los municipios de altura (Yunchará y El Puente) se construyeron una mayor cantidad de estanques (32 de un total de 38).

Respecto a los Estanques, los informes del IICCA señalan que se han construido 38 y que los caudales de las vertientes varían de acuerdo a la estación del año³, lo que justifica plenamente el almacenamiento de agua en los estanques para una utilización en época de no lluvia.

Se han construido canales principales por una extensión de 13.703 mts (resaltando que tan sólo el 3.5% de éstos se ubican en Uriondo) y 14.200 mts de canales parcelarios, la mayoría de ellos en el municipio de El Puente y la minoría en Yunchará. También resalta la construcción de una represa en San Lorenzo.

También se está construyendo una represa con una capacidad de almacenamiento programada de 7.500 m3, con un espejo de agua de 9.000 Mts2 y una profundidad promedio de 6 Mts.

La cantidad total de agua almacenada con los atajados de tierra, estanques de cemento y la represa alcanza a más de 433.450 mts3, ubicándose la mayoría de esa agua en los municipios de altura. De igual manera, se han implementado 47 sistemas de riego por goteo y aspersión y 21 micro captaciones, beneficiando a un total de 113 familias, la mayoría de ellas en Uriondo y Yunchará.

El total de familias que en esta gestión del proyecto disponen de agua a través de diversas fuentes (estanques, atajados, canales de riego principal y parcelario) alcanza a la cifra de 855 en 33 comunidades de los 4 municipios, con un promedio de entre 21.5 familias por comunidad (municipio de Uriondo) y 30.6 (municipio de San Lorenzo)

Cuadro No. 1
Actividades realizadas e Infraestructura construida
En relación a la captación de agua (2007-2010)

Actividades	San Lorenzo	Uriondo	El Puente	Yunchara	Total
Estudio de Fuentes de agua	18	20	36	34	108
Construcción de Atajados nuevos	6	68	-	-	74
Construcción de Estanques	4	2	21	11	38
Canales Principales (Mts. de cemento)	3.081	480	6.710	3.432	13.703
Represa	1				1
Canal parcelario (mts.) politubo	3.300	4.700	5.000	1.200	14.200
Cantidad de Agua Almacenada (m3)	50.100	102.550	184.275	96.525	433.450
Sistemas de riego por goteo y aspersión implementados	9	19	15	4	47
Familias	16	44	18	35	113
Microcaptaciones	7	5	4	5	21

¹ Este capítulo está basado en diversos Informes y estadísticas presentadas por la institución como también por los Informes Narrativos del IICCA a Manos Unidas.

² Cada fuente de agua ha sido geo referenciada (GPS), lo que permite una fácil ubicación a tiempo del desarrollo y manejo de la fuente.

³ Durante la época que no llueve (noviembre a marzo) las vertientes tienen un caudal promedio de 1 lt/seg., lo cual significa que para un estanque promedio de 45 m3 se necesitan 12.5 horas para su llenado de manera continua y acumulable. En época de estiaje el caudal promedio se reduce a 0.3 lt/seg por lo que para llenar un estanque se necesitan 42 horas (para fines de cálculo se toma un promedio de 3 meses de acumulación y uso del agua, que es lo permisible antes de las heladas).

Familias	46	5	7	24	82
Total familias con cosecha de agua	153	194	301	207	855
Total comunidades	5	9	11	8	33
Promedio familias con cosecha agua x comunidad	30.6	21,55	27.36	25.87	25.90
Total Has habilitadas con riego	28.5	19	21	11	79.5

Fuente: Cuadro construido en base a Informe Actividades del IICCA

Según los informes del IICCA (“Seguridad Alimentaria y Desarrollo Económico de 60 comunidades campesinas del Valle Central de Tarija” BOL 57129 Informe Semestral X/2009-III/2010) la construcción de atajados permite almacenar un promedio de 1.250 m³/atajado, que logra habilitar un promedio de 0,25 has. bajo riego complementario y/o suplementario lo que permite la habilitación de terrenos para diversos cultivos, la crianza de peces “carpa” y el consumo de los animales. Finalmente, la construcción de toda esa serie de infraestructura de riego, como se aprecia en el cuadro anterior, permite la habilitación de 79.5 Has. bajo riego⁴, lo que significa que desde el inicio del proyecto (2007) a la fecha se han habilitado 19.87 Has por año.

Como una breve conclusión de estos aspectos se puede señalar que el IICCA - en los años considerados - ha realizado mayores esfuerzos y trabajos en los municipios de altura de la Mancomunidad de Municipios (Yunchará y El Puente) ya que en ellos construyó mayor cantidad de estanques y de canales principales de riego, almacenó mayor cantidad de agua, trabajó con la mayoría de las comunidades y benefició a la mayor cantidad de familias. Esto obedece a que los dos municipios son los más pobres de la MHI ya que tienen ingresos económicos muy bajos, carecen de una serie de servicios básicos y tienen varias necesidades básicas insatisfechas.

1.2. En términos de la superficie cultivada, la producción e insumos agrícolas.

Otro aspecto importante a considerar de los informes de avance de trabajo del IICCA es el relativo a los temas de la producción agrícola, comprendiendo como tal, aspectos de la superficie cultivada, las áreas de cerramiento, semillas distribuidas, hectáreas habilitadas por disposición de agua y otros.

El cuadro anterior señala que a pesar de que la mayoría de la infraestructura construida para la captación de agua y agua almacenada se ubica en los municipios de altura, la mayor parte de la tierra habilitada para cultivos con riego está en los municipios de los valles (59,73%), sobre todo en las comunidades de San Lorenzo (35.84%).

Cuadro No. 2
Acciones realizadas referidas a la producción

Actividad	San Lorenzo	Uriondo	El Puente	Yunchara	Total
Semillas de productos alimenticios distribuidas					
Papa/ qq	53,00	35,00	320,00	146,00	554,00
Arveja/Kgr	252,00	638,00	672,00		1.562,00
Cebolla/kgr	6,00			108,00	114,00
Maíz/kgr	184,00	200,70	331,50	202,00	918,20
Hortalizas/gr	17.985	36.045	48.310	27.954	130.294
Haba/qq			67	61	128
Coime/Kgr	40,00	85,00	58,80	5,00	188,80
Trigo/ kgr	92,00	207,10	184,00	660,50	1.143,60
Poroto/ Kgr		90,70			90,70
Quinua/ Kgr			29,00	17,00	46,00
Total familias beneficiadas con semillas de productos alimenticios	119	179	205	121	624
Semillas forrajeras distribuidas					
Cebada (Kgs)	0	0	815	1.715	2.530
Avena (Kgs)	283	677	1.960	1.760	4.680
Alfalfa (Kgs)	0	0	17	38	55
Vicia (Kgs)	66	86	39	30	221

⁴ No existe una relación directa entre cantidad de agua almacenada y hectáreas habilitadas, ya que éstas dependen esencialmente de los sistemas y la cantidad de tierras existentes en las zonas de riego

Total Familias beneficiarias	47	53	149	172	421
Total Hectáreas cultivadas	2.2.50	2.50	15.98	27.90	48.63
Distribución Alevines Trucha (Unid.)	10.500	-	8.000	14.450	32.950
Distribución Alevines Carpa (Unid)	1.300	2.160			3.460
Abonos Bocashi (qq)	1.958	1.829	2.068	964	6.819
No. de Familias con abonos	130	92	116	81	419
Biofertilizantes (Lts)	1260	4630	300	450	6.640
No. de familias con biofertilizantes	47	194	34	53	328
Cerramiento de áreas (Has.)	13,50	12,00	6,00	27,25	58.75
Familias beneficiadas con cerramientos	86	51	16	92	245
Plantas frutales (Unidades)	1.851	1.673	1.158	1.000	5.682
Plantas forestales (Unidades)	10.082	10.648	1.000	1.300	23.030
Áreas reforestación (Has)	14,90	8,73	2,86	2,31	28,80
Familias beneficiadas con plantas y reforestación	111	106	89	75	381
Unidades productivas con enfoque agroecológico	49	61	60	52	222
Total familias produciendo	119	179	205	121	624

Fuente: Cuadro construido en base a Informe actividades del IICCA

Del cuadro anterior se concluye que el proyecto ha distribuido semillas certificadas de 10 tipos diferentes de productos, algunas de ellas solamente en los municipios de los valles (porotos) y otras solamente en los municipios de altura (quinua). La mayor cantidad de semillas distribuidas corresponden a las hortalizas seguidas por arvejas, trigo y maíz, beneficiándose a un total de 624 familias, la mayoría de ellas de las comunidades de El Puente y Uriondo.

Al igual que en la infraestructura construida para la captación de agua y las hectáreas habilitadas con riego, en la distribución de semillas se nota la misma tendencia: la mayor cantidad de ellas fueron distribuidas en los municipios de altura (sobre todo en las comunidades de El Puente).

También han distribuido semillas forrajeras (sobre todo cebada y avena, y en menor cantidad vicia y alfalfa), sembrando un total de 48,63 hectáreas de forraje (beneficiando a 421 familias), principalmente en los Municipios de El Puente y Yunchará, debido a la vocación ganadera de estos municipios (caprinos y ovinos) y también debido a que la producción de forrajes se presenta como una alternativa al déficit alimentario existente en la temporada crítica de sequía, en la que la disponibilidad de pasturas no cubre las necesidades alimentarias de los rebaños.

De igual manera, el IICCA apoyó para la elaboración de 6.819 qq de abono bocashi, principalmente en las comunidades de El Puente, San Lorenzo y Uriondo, y en menor proporción en Yunchara, siendo 419 familias con las que se trabajó en total.

El promedio de quintales de bocashi elaborado/utilizado por familia varía entre 11.90 qq/flia (Yunchara) y 19.88 qq/flia (Uriondo).

Respecto a los biofertilizantes, se apoyó la elaboración de 6.640 litros en total, correspondiendo la mayoría de ellos (69.72%) a Uriondo y tan sólo el 11% a las comunidades de los municipios de altura, siendo 328 las familias con las que se trabajó en este tema (la mayoría de ellas ubicadas en Uriondo).

En términos de la elaboración de biofertilizantes por familia, hay diferencias importantes entre las regiones. En las comunidades de los municipios de los valles se elaboró, en promedio, 25.33 Lts/flia mientras que en las comunidades de los municipios de altura solamente 8.6 Lts/flia, es decir 3 veces menos.

Según otros informes del IICCA, en el periodo considerado, se han fertilizado un total de 85,23 hectáreas con abonos orgánicos y 332 hectáreas con biofertilizantes, en un proceso de participación de más de 400 familias, mejorando las condiciones físico-químicas y biológicas del suelo y obteniendo productos limpios con los beneficios que conlleva para el consumo humano.

Esta serie de trabajos de distribución de semillas certificadas y de apoyo a la elaboración de abonos naturales y de biofertilizantes, según informes del IICCA, han tenido una serie de incidencias en el aumento de la producción y sobre todo en los rendimientos productivos.

En el caso de la papa por ejemplo, los rendimientos productivos han alcanzado una relación de 1 a 10 (en zonas donde la media fluctúa entre 1 a 5 y 1 a 7) e inclusive relaciones mayores (1 a 20). En el caso de la haba los rendimientos han alcanzado los 180 qq/Ha habiéndose incrementado la producción, tanto la haba para secado como la haba verde, lo que a su vez influyó en una mayor proporción de esos productos destinados a la venta y al autoconsumo.

El caso de otros productos como el maíz, arveja, y cebollas es también parecido. En el primer producto se logró un rendimiento de 1 a 90 mientras que en los otros se lograron rendimientos de 46 qq/ha y 300qq/ha respectivamente. Todos estos rendimientos más elevados que los rendimientos promedio en las respectivas zonas.

Otro aspecto a resaltar es el referido a los cerramientos emprendidos en estos años como práctica para una protección de las tierras y mayor fertilidad. En el periodo analizado se cercó 58.75 Has en total, la mayoría de ellas (46.38%) ubicadas en el municipio de Yunchará (que es la zona de mayor altura) habiendo beneficiado con esta práctica a 245 familias.

En lo que respecta a las tareas de forestación y fruticultura, el IICCA apoyó con 5.682 plantines frutícolas y con 23.030 plantines forestales, ubicándose la mayoría de ambas especies en las comunidades de los municipios de valle. En general, se han reforestado, según el IICCA, 28.80 hectáreas con especies frutales y con plantines forestales nativas, habiendo participado 381 familias en ambas prácticas

Finalmente, se ha trabajado con 222 Unidades Productivas con enfoque agroecológico⁵, enfatizando en capacitación y asistencia técnica, infraestructura productiva, mejoramiento de la fertilidad de los suelos, elaboración y aplicación de abonos orgánicos, mejoramiento de la sanidad vegetal, optimización del uso del agua para riego, y renovación y diversificación de material genético (semillas y plantines), siendo 624 familias de 55 comunidades de la MHI que han participado de los procesos para mejorar su producción, incrementar sus rendimientos, acceder a la dotación de semillas y la asistencia técnica, y el desarrollo de habilidades y destrezas en las diferentes etapas de los procesos productivos.

1.3. En términos pecuarios y piscícolas.

Una otra temática en el que el IICCA trabajó es el referido a los aspectos pecuarios y piscícolas, cuyos principales resultados se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 3
Principales actividades realizadas en aspectos pecuarios y piscícolas

Actividad	San Lorenzo	Uriondo	El Puente	Yunchara	Total
Alevines Trucha/unidad	10.500		8.000	14.450	32.950
Alevines carpa/unidad	1.300	2.160			3.460
Patos/unidad					0,00
Camélidos/unidad					0,00
Apriscos			63	50	113
Botiquines(Unidad)	11	14	15	17	57

Fuente: Cuadro construido en base a Informe Actividades del IICCA

En lo que respecta a lo pecuario, se apoyó el mejoramiento de 113 apriscos en varias de las comunidades de los municipios de altura (El Puente y Yunchará) donde las condiciones climáticas adversas tienen una mayor incidencia en los rebaños de ganado menor.

No realizó ninguna infraestructura y/o acciones relacionadas con camélidos pero sí apoyó la distribución de botiquines comunales de apoyo a la atención veterinaria de los animales, en un número que alcanza a 57 (en una proporción parecida en los 4 municipios), proceso ligado a la capacitación de 57 promotores pecuarios que han recibido capacitación en manejo de botiquín veterinario, en prevención de enfermedades y desparasitación.

En lo que respecta a la parte piscícola, se han distribuido 32.950 alevines de trucha, principalmente en los municipios de altura y solamente en San Lorenzo como municipio de valle; mientras que los alevines/carpa se han distribuido en un número menor (3.460) y solamente en los municipios de los valles y no así en los municipios de altura, como muestra el cuadro anterior.

1.4. En términos del acceso a los mercados.

⁵ Es un enfoque de producción orgánica que minimiza el uso de agroquímicos. Considerando el tema de la sostenibilidad de estas acciones y su consumo por las familias campesinas, se han promovido mecanismos orientados a la producción y recuperación de semilla, como un medio para reducir la dependencia del insumo semilla.

Otro aspecto que señalan los informes del IICCA son los relativos al acceso al mercado que los agricultores están realizando al vender truchas y miel. Según dicha información, en el periodo considerado, 63 familias habrían vendido 1.480,5 Kgs de truchas, es decir el 70% del total de la producción ya que el saldo fue autoconsumido. De igual manera, 235 familias han comercializado miel en una cantidad que alcanza a los 9.730 Kgs (sin contabilizar la cantidad destinada al consumo familiar).

Cuadro No. 4
Cantidad de truchas y miel comercializadas

Productos vendidos	San Lorenzo	Uriondo	El Puento	Yunchara	Total
Truchas	482,75	0	301,5	696,25	1480,5
Familias	14	0	10	39	63
Miel (Kgs)	3.660	4.420	750	900	9.730
Familias	81	104	18	32	235

Fuente: Cuadro construido en base a Informe actividades del IICCA

1.5. En términos de formación y capacitación.

En el tema de formación y capacitación técnica, el IICCA ha desarrollado 5 programas de formación (Producción agroecológica; Pecuaria menor; Piscicultura; Recursos naturales y Apicultura), cada uno de ellos con diferentes módulos y temáticas como muestra el cuadro No. 4

Cuadro No. 5
Programas de formación y capacitación

PROGRAMA	MODULO	TEMÁTICA	Nº Eventos	PARTICIPANTES		
				Total	Hombres	Mujeres
Producción Agro ecológica	Conservación de suelos	Preparación de abonos orgánicos	6	51	29	22
		Planificación comunal	4	64	45	19
	Sanidad Vegetal	Preparación de caldos minerales	1	9	7	2
Pecuaria menor	Sanidad Animal	Manejo de Insumos veterinarias - Practicas de desparasitación	2	27	19	8
Piscicultura	Piscicultura Extensiva	Crianza extensiva de truchas	5	69	51	18
Recursos Naturales	Manejo de monte nativo	Diseño de parcelas, sistemas y densidad de plantación y labores culturales.	22	272	119	153
Apicultura	Producción Apícola	Instalación de apiarios, sanidad apícola, Manejo de colmenas y transformación.	23	266	113	153
Total			68	833	430	403

Fuente: Informe Actividades del IICCA

El número total de eventos alcanzó a un total de 68 habiéndose capacitado a 833 personas, de las cuales 430 eran varones (51,62%) y 403 mujeres (48.37 %). Es en los módulos de sanidad animal donde la participación de los varones es mayoritaria, pero no así en las temáticas de diseño de parcela e instalación de apiarios donde la mayoría de los capacitados son las mujeres.

Una modalidad que forma parte de la capacitación es la relativa al intercambio de experiencias entre agricultores de diversas comunidades ubicadas en regiones y localidades diferentes como muestra el cuadro siguiente.

Intercambio de experiencias

Lugar	Temática	No. comunidades participantes
ASOHABA	Cadena de la haba: Producción, procesos de transformación y equipamiento	s.d.
Cochabamba	Cadena de Trucha, en temáticas de producción, cría de alevines y construcción de estanques.	s.d.
Cochabamba	Cadena de Trucha, en temáticas de producción, cría de alevines y construcción de estanques.	s.d.
A las comunidades de Potreros y San Diego de la Provincia O'connor y Huayco Grande y Saladillo de la provincia Aviles	Manejo de Agua	Representantes de 10 comunidades.
A las comunidades de Corana Norte y Sella Quebrada de la Provincia	Manejo del Agua	8 comunidades.

Méndez del Departamento de Tarija,		
Comunidades de la provincia Nor y Sud Cinti del departamento de Chuquisaca	gestión de Riego	12 comunidades.
Localidad de San Lorenzo	Agricultura Sostenible	6 comunidades.

II. LOS PRINCIPALES LOGROS.

2.1. En la cosecha de agua.

La evaluación verificó que el IICCA continúa apoyando la construcción de una infraestructura para la cosecha de agua en diversas localidades de los municipios de la Mancomunidad, sobre todo en lo referido a los atajados y estanques, con la modalidad ya establecida hace tiempo de un trabajo conjunto entre la institución (que aporta arena, ripio, la maquinaria entre otros) y los comunarios (aportan mano de obra y materiales del lugar).

A esta modalidad de trabajo conjunto entre el IICCA y los comunarios, se añade el aporte de algunos gobiernos municipales quienes han decidido apoyar estos emprendimientos incorporando una partida presupuestaria en sus Planes Operativos Anuales para fortalecer y ampliar este tipo de infraestructura (a través de la dotación de cemento, cal y otros materiales), que se ha visto aumentada en su número.

Si hasta el 2005 se habían construido 128 atajados y 25 estanques (según informe evaluación 2006) y ahora -en la segunda fase del proyecto- se reportan 56 nuevos atajados y 37 estanques, quiere decir que el IICCA hasta la fecha ha apoyado en la construcción de 226 infraestructuras de almacenamiento: 164 atajados y 62 estanques, los cuales están mantenidos y en funcionamiento.

En el conjunto de los atajados y estanques visitados se verificó su adecuado funcionamiento, aunque en los de reciente construcción, falta todavía la terminación de algunas obras complementarias (algunos canales o plantación de pastos para evitar las filtraciones)

También se verificó la construcción de una represa en la localidad de Santa Bárbara, en acuerdo con el gobierno municipal, mediante el cual ambas instituciones financian el costo total (50% cada una). Esta represa tiene una capacidad inicial de almacenaje de 7.500 Mts³ con un espejo de agua de 9.000 Mts² y una profundidad de 6 Mts (Promedio). Comprende también la construcción de obras de protección, cerramiento perimetral, gaviones y desarenador.

Aunque todavía no se ingresó a la fase de la distribución del agua pues falta terminar la construcción de los canales de riego, se está ampliando la capacidad a los 10.500 mts³ para lo cual el IICCA realiza un trabajo de ampliación del "vaso" de la represa.

Según diversas beneficiarias entrevistadas, la disponibilidad de agua almacenada permitirá habilitar más de 20 Has. bajo riego (complementario y suplementario), beneficiando a 23 familias de socias.

Sobre esta obra hay que resaltar que es la primera obra (inversión) de envergadura que realiza el IICCA en acuerdo con el municipio, donde se involucran a las familias de los beneficiarios de una manera activa y directa haciendo un seguimiento a las obras y tareas realizadas.

Este trabajo conjunto entre el gobierno municipal, los beneficiarios y el IICCA está suponiendo también varios otros aspectos, como por ejemplo un adecuado trabajo conjunto, ahorro de dinero⁶ y la disponibilidad de agua para riego por 4-5 meses más (hasta septiembre y octubre si llueve adecuadamente) y no solo hasta el mes de mayo por la capacidad limitada de los reservorios.

Finalmente, se verificaron también otros trabajos relativos a la captación de agua provenientes de fuentes como los "ojos de agua" existentes en diversas localidades como también la construcción de conductores de agua de lluvia de las torrenceras próximas a colinas de altura, las cuales fueron realizadas a solicitud de los propios comunarios que ubican esas fuentes.

En términos de la cantidad de agua captada y acumulada significa, hasta fines del 2009, la cantidad de 402.000 Mts³, lo que significa que en el transcurso de los últimos 4 años se incrementó ese volumen 2,58 veces más respecto al año 2005 (el volumen de agua acumulado ese año alcanzó a los 155.305,26 Mts³ según los diversos informes del IICCA)

2.2. En la construcción de canales.

En vista de que los agricultores campesinos, por tradición, transportan el agua para riego a través de canales de tierra con altos porcentajes de pérdida por infiltración del agua en el suelo (en terrenos muy permeables, la pérdida supera el 50%, y en distancias largas no llega agua a los

⁶ La misma obra cotizada por una empresa consultora privada era de 2.66 veces más su precio actual. Por otro lado, no es una obra impuesta "desde arriba" a los comunarios como algunos estanques construidos en el pasado por la Prefectura Departamental, y que fueron fuente de enriquecimiento de la empresa constructora, obra que tuvo poco tiempo de vida y funcionamiento por el inadecuado mantenimiento.

estanques para su almacenamiento), el IICCA ha decidido mitigar esa situación a través de la construcción de canales revestidos de H^o C^o y tubería PVC, lo que permite una eficiencia del 85% en el transporte del agua de la fuente a los estanques, permitiendo así almacenar una mayor cantidad de agua en un menor tiempo, optimizando este recurso escaso y beneficiando a una mayor cantidad de familias.

También se ha podido verificar que la institución continúa no sólo con la construcción de nuevos canales de agua de procedencia de diversas fuentes (ojos de agua, embalses, ríos) sino que también han mejorado los canales de agua ya existentes (colocado cemento) evitando así, como ya se afirmó, la filtración de agua en los propios canales lo que permite mayor disponibilidad de agua y que ésta llegue más rápido a los cultivos y también abastezca a familias de zonas más alejadas del estanque.

También se verificó que algunos canales centrales (o principales como denomina el IICCA) están en proceso de construcción (caso de los canales de la represa por ejemplo) lo que a su vez demanda en la población de esa zona, la construcción de canales parcelarios (o canales secundarios).

Según los informes del IICCA, en esta fase del proyecto se construyeron 13.703 Mts de canales de cemento, de los cuales la mayoría se ubican en el municipio de El Puente (50.8%) y tan sólo el 3.5% en Uriondo, justamente el municipio donde se construyeron la mayor cantidad de atajados (91,89% del total) lo cual reafirma la constatación de que faltan terminar canales principales y parcelarios.

2.3. En los Sistemas de riego.

Un otro componente importante y complementario en el tema del agua para riego es el relativo a los sistemas de riego, los cuales son clasificados en 3 tipos.

El sistema del riego por goteo que el IICCA está apoyando en las Unidades Productivas (a través de la dotación de los politubos, la cinta de goteo, el filtro y los conectores) y la capacitación, está dando muy buenos resultados por el manejo óptimo del recurso agua que hacen los propios agricultores, algunos de los cuales inclusive están empezando a investigar por su propia cuenta respecto a determinados cultivos (mediciones de la cantidad de agua y frecuencia para el cultivo de la frutilla por ejemplo, para alcanzar un tamaño y calidad óptima) como es el caso de los comunarios de Huayco Grande.

También se apoya el riego por cañería y/o canales de tierra dependiendo del agricultor y de la zona, práctica implementada en varias localidades donde todavía no se asimilan las ventajas de las otras técnicas y donde el trabajo o prácticas realizadas en las Unidades Experimentales todavía no repercuten plenamente.

En ambos casos, las superficies habilitadas con riego aumentaron. En varias familias se amplió la superficie regable con goteo (entre 7 y 9 veces más lo disponible en San José de Curqui por ejemplo) mientras que con cañería se habilitaron nuevos espacios (50 x 25 mts) como declaran los beneficiarios.

El sistema de riego por aspersión es también otra técnica implementada por el IICCA para lo cual apoyó con cemento, tubos y otros materiales mientras que los comunarios colocan la mano de obra y materiales del lugar, con resultados adecuados sobre todo en las producciones frutales como el durazno.

Estas diversas prácticas de riego suponen no solo una mayor producción en los cultivos tradicionales (papa, maíz, duraznos y otras frutas) sino también una diversificación productiva ya que se incorporan nuevos cultivos como las hortalizas, reforzando así el consumo al interior de las familias y en muchos casos posibilitando nuevas oportunidades de mercado.

2. 4. En la tecnología e insumos.

En el tema de la tecnología, se ha verificado la creación de un *Banco de Semillas* que funciona con el apoyo financiero del IICCA, con el cual se ha comprado cierta cantidad de semillas de diversos productos y regiones, las cuales son distribuidas a los socios quienes luego de una cosecha deben devolver esa cantidad recibida para hacerla rotar nuevamente (existen varias modalidades de funcionamiento al respecto: en algunas comunidades devuelven en valor monetario; en otras devuelven otras variedades de semillas, garantizando su calidad; y en otras han devuelto en una cantidad mayor para ampliar el fondo de semillas).

Este banco de semillas es administrado y manejado por los propios participantes de manera independiente y adecuada, estableciendo en cada localidad/comunidad sus propias normas internas para el seguimiento de las cuotas, la distribución, cobro de los aportes, etc.

Según los propios beneficiarios, este sistema es muy oportuno y el aporte del IICCA es invaluable ya que apoya con el capital base y la obtención de semillas de calidad (papa, haba y hortalizas como acelga, perejil, rábano, lechuga, brócoli y otros) que traen de otras localidades, garantizando así la diversidad y certificación de calidad.

En el caso del municipio de El Puente, este Banco de Semillas funciona también con apoyo de la Alcaldía Municipal (mediante negociaciones y acuerdos logrados por el IICCA con el gobierno municipal) por lo que se ha ampliado este sistema con mayor cantidad y variedad de semillas de los productos más necesitados.

Este sistema que está funcionando hace poco tiempo - en algunos casos 2 años (o 2 rotaciones de las semillas) – demuestra ser oportuno y adecuado pues no sólo hay un mejoramiento en la productividad sino también en la diversidad de las semillas y en el rescate de variedades que ya estaban desapareciendo según los propios beneficiarios entrevistados.

Como recién está funcionando este fondo y depende en gran medida de las condiciones climáticas (lluvias, sequías), la producción o reproducción de estas semillas ha tenido por lo general, el destino del autoconsumo y la reposición de la semilla.

Otro aspecto a considerar en la tecnología practicada y fomentada por el IICCA es el referido a la utilización de *abonos naturales* para la producción agrícola en todas las regiones donde opera la institución.

Para el efecto, el IICCA implementa el uso del abono agroecológico denominado bocashi, con la metodología de dotar al agricultor de ciertos productos⁷ esenciales para el efecto y de capacitar a los agricultores “innovadores” en cada comunidad. Esta modalidad es adecuada ya que no sólo genera un incremento en la productividad agrícola sino que sobre todo produce productos ecológicos, y a su vez permite que el resto de los agricultores observen y noten los adelantos y resultados que genera esa práctica, con un efecto multiplicador en el conjunto de los agricultores.

También se ha verificado que el IICCA complementa la práctica de la producción agroecológica con la capacitación y elaboración de los biopesticidas, el abono foliar, los caldos minerales y el compost

En el primer caso, el IICCA apoya la elaboración de los abonos líquidos y los biofermentados, dotando al agricultor de los elementos necesarios mientras que el beneficiario tiene que complementar lo anterior con insumos del lugar. En el caso del compost (fermentación de varios elementos más cenizas, copa, hierbas y otros mezclados con agua), la metodología es la misma que en las anteriores prácticas

Estas técnicas agroecológicas no son recientes ya que durante la evaluación de la primera fase del proyecto (2006) se pudo observar que se estaban empezando a implementar estas técnicas. Sin embargo, lo que ahora se verifica es la utilización mas extensiva de estas técnicas por los agricultores en las diversas regiones donde opera el proyecto, con una mayor producción agrícola “limpia” y sana de agroquímicos. También se verifica que los agricultores han comprobado en el transcurso de los años pasados, que la utilización de estas técnicas con productos naturales produce un mayor rendimiento en sus diferentes cultivos y que son más sanos para su alimentación.

2.5. En términos pecuarios.

En el tema pecuario, las acciones del IICA se han dirigido prioritariamente al fortalecimiento de dos aspectos.

En primer lugar, se constata que hay un apoyo mucho más amplio y de mayor envergadura hacia el mejoramiento de los apriscos (paraje del resguardo del ganado), iniciativa ampliamente apoyada y demandada por los agricultores-ganaderos ubicados en los municipios de altura, que cumple una necesidad muy sentida.

Según los propios productores-ganaderos, el IICCA apoyó la remodelación y ampliación de los apriscos dotando de palos, cañas, piedras, nylon y otros según un modelo establecido previamente, mientras que los beneficiarios aportaron con mano de obra y materiales del lugar.

Los resultados son diversos: la sanidad animal ha mejorado; hay una disminución de la mortalidad de las crías de las ovejas y cabras en invierno y la producción de forraje ha aumentado, aspectos que en última instancia influyen también en la producción de leche y queso.

También declaran los beneficiarios que hace un tiempo, el IICCA en su intento de mejorar la raza de cabras, dotó a algunas comunidades de 2 animales machos (cabras de raza mejorada) para una reproducción y los hicieron rotar para el cruzamiento con hembras, resultando una mejora de la raza y una mayor producción de leche.

El mejoramiento de apriscos está destinado al ganado caprino y ovino, estableciéndose una estrategia de manejo adecuado del ganado desde el forraje, mejoramiento genético y el inicio de la producción de queso de cabra.

⁷ El IICCA otorga elementos como el carbón, levaduras, cal, chancaca, afrecho ,mientras que el productor dispone de estiércol, hierbas y tierras entre otros

El segundo aspecto importante a resaltar es la creación del sistema de botiquines pecuarios⁸ y la capacitación de los promotores comunales (promedio de 2 hombres y 1 mujer capacitada por comunidad, según los entrevistados) para que puedan apoyar los principales requerimientos del ganado, ya sea ganado vacuno, ovino y/o auquénidos.

Según los diversos ganaderos entrevistados, este sistema de promotores en salud animal con los botiquines llega a cubrir una necesidad muy sentida y desprovista de apoyo desde hace mucho tiempo, no sólo porque el servicio está próximo al ganadero sino que es accesible en cualquier momento sin el impedimento de la carencia de dinero o las prolongadas distancias a centros donde se ubicaban los veterinarios (como era en el pasado), lo que ocasionaba la muerte de los animales.

El sistema de venta de cualquier producto medicinal (vitaminas, vacunas, desparasitadores, etc), en las cantidades requeridas (dosis según el tipo y tamaño del animal) y a precios accesibles a la economía campesina, permite la reposición de los materiales y medicamentos utilizados a través de este Fondo Comunal Ganadero que es autosostenible, hasta el momento adecuadamente administrado y manejado por los responsables nombrados por las propias comunidades que establecen normas y reglamentos; designan a las personas que serán capacitadas en estas técnicas y responsables de las diversas tareas que eso demanda (atención al animal, control de las ventas, rendición de cuentas, compras o reposición de las medicinas, etc).

En las comunidades del Municipio de El Puente, donde hay más presencia de ganado auquénido y ovino, este servicio del Botiquín es complementado por la atención de un técnico veterinario a cargo del gobierno municipal, quién regularmente visita a las diversas comunidades para brindar una atención complementaria (y más especializada) a la atención que puedan brindar los promotores comunales⁹.

Finalmente, los beneficiarios declaran que establecen campañas anuales de desparasitación, lo que permite reducir la presencia de parásitos externos e internos, repercutiendo en mejoramiento del hato ganadero.

Es pues a través de estas dos modalidades de apoyo (apriscos y botiquín) a las cuales habría que sumar la producción de forrajes, que el IICCA está realizando un apoyo integral en el manejo del ganado con el objetivo de reducir la mortalidad e incrementar la producción de leche y queso para mejorar la alimentación de las familias e inclusive la generación de excedentes para el mercado.

2.6. En la conservación de praderas naturales.

La cercamiento de praderas (cerramiento) o zonas de recargue es una práctica que está implementando el IICCA hace algún tiempo con resultados positivos, sobre todo por su impacto a mediano y largo plazo, no sólo en el medio ambiente sino también en la recuperación de suelos desérticos; cuidado de pastos y semillas silvestres (tholas, kiswara, queñuas y otras especies); plantación de árboles (olmos) y frutales, e inclusive mantener depósitos subterráneos de agua.

En las zonas de altura (Yunchará) donde hay menos tierras aptas para la agricultura y mayor vocación ganadera, se pretende la recuperación de la vegetación (pino, olmo queñua y kiswara), la producción de forraje y la protección de las fuentes de agua; mientras que en los municipios de valle (San Lorenzo, Uriondo y en cierta medida también El Puente) el objetivo es preservar las fuentes de agua y las áreas reforestadas, para lo cual se ha reforestado con plantas nativas y frutales como manzanos y durazneros.

Estos cerramientos que se realizan con el apoyo del IICCA - que financia los alambrados, postes y otros, mientras los beneficiarios colocan la mano de obra y otros materiales requeridos - además del cuidado y mantenimiento del terreno, esta diversificándose en su implementación por las técnicas empleadas. Si al principio de esta práctica solo se cercaban ciertos espacios de terreno con cercos vivos y cercos de piedras, y luego con alambres de púas, ahora ese cerramiento se realiza con otros materiales y técnicas - siempre que la homogeneidad del terreno lo permita - como por ejemplo, el sistema australiano que permite tesar la alambrada cada cierto tiempo, para una mejor conservación.

Según los informes del IICCA, en términos de extensiones protegidas (con cerramiento), hasta el 2005 se habían protegido 9.5 Has mientras que entre los años 2006 y finales del 2009 esa cifra aumentó a 51.75 Has, es decir más de 5 veces la cantidad inicial.

Este aumento en la superficie protegida implica un aspecto muy importante que es necesario resaltar, y es que no sólo se está logrando una regeneración vegetativa según las especies de cada región, sino sobre todo que hay una respuesta positiva y necesaria ante el fenómeno del cambio climático (sequías más frecuentes, precipitaciones irregulares, cambios en las

⁸ Botiquines que contienen una serie de elementos como vitaminas, desparasitadores, reconstituyentes, diversas vacunas y otros

⁹ Este servicio fue logrado por el IICCA gracias a una serie de gestiones e incidencia de parte del IICCA con el gobierno municipal, hasta lograr un convenio interinstitucional que comprende este servicio, según declara el Sr Carlos Zárate, Técnico responsable del Municipio de El Puente

temperaturas que generan brotes de plagas y enfermedades que afectan a los alimentos y el forraje, etc), aspecto que debería replicarse en más regiones del país.

Por otro lado, también hay que añadir que a esa práctica conservacionista se suman otras prácticas - según las diversas regiones y con diferente intensidad - como por ejemplo las curvas de nivel, las cortinas rompe vientos, las terrazas, las barreras vivas, las coberturas vegetales, las zanjas de infiltración y otras técnicas de cultivos como la rotación de cultivos y el uso del rastrojo y otros.

Lo anterior se complementa con la producción apícola ya que se han establecido bosquetes multipropósito con especies vegetales de interés apícola, lo que significa que la cobertura vegetal no solamente esté constituida por plantas melíferas, fuentes de néctar que favorecen la producción de miel, sino también por árboles y especies herbáceas, fuentes de resinas y polen para la obtención de propóleo y polen.

Estas prácticas de recuperación y conservación de suelos están dando, en general, resultados alentadores¹⁰.

III. LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES

3.1. La habilitación de nuevas tierras productivas.

El IICCA continúa con la práctica de apoyar y capacitar en la construcción de terrazas de cultivos y habilitación de nuevas tierras de cultivo (tanto para la producción agrícola como para frutales y hortalizas); inclusive con el uso de maquinaria (tractor y volquetas) para movimiento de tierras y traslado de materiales.

La extensión de estos espacios varía según la disponibilidad de los tamaños de propiedad del agricultor, aunque generalmente no son muy extensas debido a las dificultades geográficas y minifundio¹¹, sin embargo, en términos relativos, esa nueva extensión es significativa para el tamaño de tierras (pequeñas) de que disponen los agricultores.

La habilitación de agua para riego me ha permitido ganar un poco más de terreno para cultivos. He ganado 1/5 parte más de terreno de lo que tenía antes, es decir unos 25 x 25 mts².

Cosme Ordoñez
Agricultor de Corana Norte

En otras zonas donde la disponibilidad de tierras por agricultor es mayor y hay mayor disponibilidad de agua para riego, la habilitación de tierras para cultivos es más extensa. Por ejemplo, la construcción y habilitación de la represa en la localidad de Santa Bárbara supone, según las dirigentes de la zona entrevistadas, ampliar su área de cultivo regada entre ¼ y una hectárea por beneficiario/promedio, con cultivos agrícolas como hortalizas y verduras que tendrán como destino el consumo familiar (y la venta si logran excedentes).

Según el IICCA, hasta el 2005 se habían habilitado 29,24 Has con riego, cifra que aumentó a más del doble en ésta segunda fase del proyecto (74 Has).

3.2. El incremento de la producción y productividad

La disponibilidad de agua para riego más la tecnología empleada (semillas certificadas, abonos naturales, etc) y la capacitación está repercutiendo en el incremento y diversificación de la producción agrícola que varía según los productores, la extensión de sus tierras cultivadas y las regiones.

La disponibilidad oportuna y en mayor cantidad de agua para el riego de los cultivos repercute directamente en la mejora de los rendimientos y la calidad de la producción agrícola.

"Antes de disponer del riego, mi producción de papa alcanzaba a 2 qq por una arroba de semilla sembrada. Ahora que tengo riego, de la misma cantidad de semilla obtengo entre 3 y 4 qq de papa..... Ahora también produzco verduras....antes ni conocía eso".

Esteban Choque
(Productor de Rupajksa)

"Antes yo producía 4 qq de maíz con una cuarta @ de semilla, en cambio ahora produzco entre 5 y 6 qq con la misma cantidad de semilla"..

José Velásquez

¹⁰ Se verificó, después de 4 años de la visita al cerramiento de la localidad de Santa Bárbara por ejemplo (Municipio de San Lorenzo), que se está logrando la recuperación natural de tierras por la mayor cantidad de arbustos y árboles que han crecido. Aunque toda esta práctica es un proceso lento que demandará mas tiempo para mostrar resultados más cuantitativos, hasta el momento, los resultados son adecuados, sobre todo ahora que se atraviesa una pérdida de vegetación, aridez y demanda de tierras aptas para la producción agrícola, frutícola y forestal.

¹¹ Por ejemplo en Rupajksa se habilitaron tierras de 12 x17 mts ; de 12 x 9 mts y de 6 x 4 mts en otros casos.

Respecto al incremento productivo, el cuadro siguiente muestra los rendimientos promedio que se generan en los cultivos principales de las regiones según el tipo de infraestructura de riego disponible, como también los rendimientos productivos logrados por los agricultores que no son beneficiarios del proyecto (que no disponen de ese tipo de riego).

Cuadro No. 6
Rendimientos productivos con y sin apoyo del proyecto, según tipo de infraestructura de riego (2010)

Producto	Tipo de infraestructura de riego	Superficie óptima (Has)		Rendimiento (Tm/Ha)	
		Sin Proyecto	Con Proyecto	Sin Proyecto	Con Proyecto
Cebolla	Atajado	0	0.13	0	18.40
Arveja	Atajado	0	0.13	3.20	6.00
	Represa	0,05	5,95	3,20	6,00
Papa	Estanque	0,14	0,36	8,30	14,70
	Represa	0,03	3,40	8,30	14,70
Maíz	Estanque	0,21	0,53	1,66	2,50
	Represa	0,11	13,60	1,66	2,50
Trigo	Estanque	0,21	0,53	0,75	1,50
Haba	Estanque	0,08	0,19	1,38	2,50

Fuente: Cuadro construido con datos obtenidos de diversos informes del IICCA y de los agricultores entrevistados

Del cuadro anterior se concluye que los rendimientos productivos de los productos que tienen riego (por cualquier tipo de infraestructura de riego, ya sea atajado, represa o estanque) son superiores a los rendimientos de los productos que no tienen riego.

La proporción de esa superioridad varía entre el doble en el caso del trigo, 1,87 veces más en el caso de la arveja y haba; 1,77 veces más en el caso de la papa y 1,5 en el caso del maíz.

El hecho de disponer de riego que provenga de tajado, represa o estanque no influye en los rendimientos. Lo que importa es disponer de agua.

Este incremento en la productividad agrícola resultado de la disponibilidad de agua y de los otros insumos y técnicas aplicadas por el IICCA, presenta también una evolución en el transcurso de los años, como se aprecia en el cuadro siguiente donde se comparan rendimientos productivos del año 2005 con los actuales rendimientos, en los principales productos agrícolas de las regiones donde se ejecuta el proyecto.

Cuadro No. 7
Evolución en la productividad agrícola lograda con la infraestructura de riego e insumos naturales en las zonas del proyecto (2005-2010)(Kgs/Ha)

Producto	2005	2010
Papa	9.358	14.700
Maíz	1.660	2.500
Tomate	10.300	s.d.
Haba	s.d.	2.500
Trigo	s.d.	1.500

Fuente: Cuadro construido con datos de Prudencio J (2006) y diversos Informes estadísticos del IICCA (2010)

Las diversas técnicas agronómicas que está aplicando el IICCA fruto de su práctica e investigación (riego por goteo, abonos naturales, biofertilizantes, etc) están dando como resultado un mayor incremento de los rendimientos como es el caso de la papa y el maíz.

Si en el año 2005 los rendimientos productivos de la papa y maíz logrados con el proyecto eran superiores a los rendimientos promedio logrados en el resto del departamento en una proporción de 156.5% en el caso de la papa y de 150.9% en el maíz; esa proporción para el año 2010 se ha ampliada ya que los últimos datos estadísticos del INE señalan que los rendimientos de la papa en Tarija alcanzan a 6.318 Kg/Ha/promedio y a 1.819 Kg/Ha/promedio en el caso del maíz; es decir que con el proyecto se está logrando producir 2,32 veces más en el caso de la papa¹² y 1,37 veces más en el caso del maíz.

También hay que resaltar que este incremento en la productividad no sólo se efectúa en los productos agrícolas sino también en la producción frutícola y en los cultivos para los animales. En el primer caso, la mayor disponibilidad de agua así como el riego por aspersión y goteo genera una mayor productividad y calidad (tamaño) en las frutas. Por ejemplo en los duraznos (como es el caso de la producción en La Parroquia-Uriondo) y en las frutillas (como en la comunidad de Huayco Grande).

En el caso de los cultivos para el ganado, también aumentó la producción lo que a su vez incide en una mejor alimentación para los animales y en una mayor cantidad de leche producida - en las

¹² Con relación al rendimiento productivo a nivel nacional, esa relación es mayor todavía ya que la productividad nacional es de sólo 5.216 Kg/ha/promedio; casi 3 veces menos que lo logrado por el proyecto

zonas ganaderas de cabras - lo que significa mayor cantidad de leche y queso para el consumo familiar y/o venta en algunos casos.

También resalta que la disponibilidad de agua para riego genera, en varias zonas y productos, la ampliación de cosechas al año (hasta 2 o 3 cosechas en Santa Bárbara, Erquis, Alto Lajas y Warmachi-Ciénega, entre otras) y ya no sólo la cosecha tradicional dependiente de la temporada de lluvia.

Datos estadísticos del IICCA señalan que la disponibilidad de agua para riego proveniente de los estanques incrementa las áreas en la época de verano hasta 3 veces más según productos; aspecto que aumentará más aún cuando funcione la represa.

Cuadro No. 8
Incremento de áreas bajo riego según tipo de infraestructura (Has) (2010)

Producto	Con la Represa		Con estanque	
	Sin proyecto	Con proyecto	Sin proyecto	Con proyecto
Maíz (Grano)	0.11	13.60	0.21	0.53
Arveja	0.05	5.95		
Papa	0.03	3.40	0.14	0.36
Trigo	-	-	0.21	0.53
Haba	-	-	0.08	0.19
Total	0.19	22.95	0.63	1.62

Fuente: Cuadro construido en base a datos estadísticos del IICCA

3.3. Diversificación productiva

Un logro muy importante en el proyecto es la diversificación productiva que se está alcanzando, no sólo en lo relacionado a la producción agrícola sino también en la producción apícola y frutícola; en diversos grados y con diferentes productos.

En el primer caso, en la producción agrícola, al disponer el agricultor de agua e insumos naturales, se introdujo la producción de otros cultivos más, fuera de los cultivos principales, como los porotos por ejemplo.

Antes producíamos sólo papa y maíz ya que no teníamos agua.....
.....ahora con los atajados podemos cultivar otros productos más.

Comunario Santa Bárbara

Otro aspecto que ha incidido bastante en la diversificación de los cultivos es el apoyo a las parcelas demostrativas, a los huertos atemperados, los túneles atemperados y los invernaderos grupales (apoyados también por algunos municipios como es el caso de Uriondo en Huayco Grande)

Según los entrevistados, el IICCA apoya mediante la dotación de agrofilms, mallas, maderas y otros materiales mientras que los beneficiarios aportan con

la mano de obra y materiales del lugar. De igual manera, el IICCA aporta con semilla de diversos productos (zanahoria, remolacha, acelga, perejil, rábano, espinaca, lechuga entre otros) cuya producción es destinada generalmente al autoconsumo familiar¹³.

Esta modalidad de producción funciona tanto en las localidades de los municipios de los valles como en los municipios de altura, sobre todo en las épocas de invierno (mayo a septiembre) cuando las bajas temperaturas y heladas impiden esa producción a cielo abierto. De esa manera, esos productos básicos en la alimentación están disponibles todo el año para el consumo familiar.

Para implementar esta práctica, los comunarios entrevistados manifiestan que fueron capacitados no sólo en sus parcelas sino también en seminarios realizados por el IICCA en las principales localidades de sus municipios (Iscayachi y en San Lorenzo).

Otro producto que puede inscribirse en la diversificación productiva es el referido a la producción de miel, la cual ha tomado más impulso en los últimos años debido a que las posibilidades de producción son adecuadas y a que hay una fuerte demanda en el mercado para este producto

Al igual que en los otros emprendimientos, el IICCA apoya esta iniciativa con los materiales básicos (cajas o colmenares), el asesoramiento técnico y la capacitación en el manejo del colmenar (manejo de las abejas, plantación de flores para la alimentación, etc).

Este apoyo ha permitido, en varias localidades de los municipios de los valles, la organización comunal de los apicultores, que por lo general son mujeres, quienes están en proceso de afiliarse a la AOCEMM-Tarija (Asociación de Cultivadores de miel) para comercializar a través de ellos, los excedentes de miel que tengan luego de satisfacer el consumo familiar.

La producción lograda de miel varía según la región, el "expertise" o la experiencia de lo/as apicultoras y el tiempo de funcionamiento del emprendimiento. En la comunidad de Santa Bárbara

¹³ Sin embargo, cuando hay excedentes y demanda, venden a otros comunarios

Grande (San Lorenzo) por ejemplo, donde el emprendimiento ya funciona hace 3 años, las afiliadas produjeron en el 2009, unos 15 kgs cada una¹⁴, mientras en Corana Norte produjeron en total unas 5 cajas por semana (cada caja tiene 20 kgs) en la época de producción.

El apoyo del IICCA sirve también para que en algunas zonas (por ejemplo en municipio de San Lorenzo/Corana Norte) los beneficiarios del proyecto coloquen esa inversión como contraparte a un proyecto más grande gestionado y financiado con aportes de la Gobernación de Tarija (PROSOL), lo que les permitió comprar centrifugadoras, ahumadores y otras herramientas básicas y ampliar el emprendimiento.

Finalmente, también se comprobó una mayor diversificación frutícola a través de la producción de frutillas, sobre todo en varias localidades de los municipios de San Lorenzo y Uriondo donde varios productores han masificado esta producción, llegando incluso al procesamiento/transformación de ese fruto en mermeladas y licores (caso de Huayco Grande por ejemplo) para la venta, lo cual a su vez plantea un nuevo reto para la institución en el sentido de apoyar ese proceso de transformación como también la comercialización de esos nuevos productos.

3.4. Los ingresos y la rentabilidad.

Existen diversos informes del IICCA como también los resultados de diferentes evaluaciones y consultorías específicas que demuestran que las inversiones iniciales realizadas en la construcción de los atajados y estanques han tenido una rentabilidad favorable para los beneficiarios. Así por ejemplo, la evaluación de la primera fase del proyecto (ver Prudencio J 2006) demostró que la inversión realizada en esas infraestructuras (tanto por parte del IICCA como también por los aportes/inversión de los beneficiarios que alcanzaban al 25% del costo total) fue rentable económicamente y que se cubrieron los costos de dichas obras en un periodo de tiempo muy corto.

De igual manera, otros análisis sobre el costo-beneficio de esas obras (ver informe de consultoría de Rivas Hugo, 2007) mostraron – considerando varias unidades productivas como estudios de caso en comunidades del municipio de San Lorenzo - que la relación beneficio/costo era de 1.54

Por lo anterior, y partiendo del supuesto de que la inversión inicial en la infraestructura de la cosecha del agua fue cubierta en los años iniciales del proyecto (considerando el factor de reposición), se procede a calcular los ingresos que se deberían generar por la producción de los diferentes productos.

Para el efecto, se ha construido el siguiente cuadro que detalla la producción de los principales productos producidos por los beneficiarios con los diferentes tipos de riego, considerando un promedio de las extensiones cultivadas y los rendimientos logrados, los costos de producción (con insumos, mano de obra para la preparación del terreno, labores culturales, los costos de la cosecha y otros costos como se detallan en el Anexo 1¹⁵), el precio de venta del producto así como los beneficios que se generarían.

Para demostrar más aún los efectos de las acciones del proyecto (no sólo en la disponibilidad de riego sino también en los insumos y técnicas empleadas) se compara esa situación con la producción de los productos que no tienen ese apoyo.

Cuadro No 9
Beneficios generados con y sin apoyo del proyecto,
según productos y tipos de Infraestructura de riego - 2010

Productos	Tipo de riego	Superficie Cultivada (Has)		Producción (Tm)		Precio venta (\$us)		CostoProducción (*) (en \$us)		Beneficios netos (\$us)		Incremento (\$us)
		Sin Project	Con Proy	Sin proy	Con proy	Sin Proy	Con Proy	Sin Proy	Con proy	Sin Proy	Con proy	
Cebolla	Atajado	0	0.13	0	2.30	0	307	0	459,4	0	246,6	
Arveja	Atajado	0	0.13	0	0.75	490	490	0	189,48	0	178,0	
Papa	Represa	0,05	5,95	0,16	35,70	490	490	36,07	15327,7	40,76	2165,2	2124,44
	Estanque	0,14	0,36	1,15	5,24	230	270	174,48	938,48	90,10	476,07	385,97
Maíz	Represa	0,03	3,40	0,23	49,98	230	270	38,17	8831,09	15,29	4663,51	4648,22
	Estanque	0,21	0,53	0,34	1,34	276	350	88,34	460,49	6,68	7,28	0,60
Trigo	Represa	0,11	13,60	0,19	34,00	276	350	47,59	11714,7	3,60	185,30	181,70
	Estanque	0,21	0,53	0,16	0,80	460	460	89,28	314,06	-17,5	54,82	72,32
Haba	Estanque	0,08	0,19	0,10	0,49	614	920	48,79	332,30	15,27	114,82	99,55

* Considera los costos de la mano de obra para la preparación del terreno, las labores culturales, la cosecha, los insumos y otros.

Fuente: Cuadro construido en base a datos estadísticos del IICCA

Del cuadro anterior se concluye que en todos los productos cultivados, es mayor el beneficio económico que se genera con apoyo del proyecto que sin él.

Al disponer de riego se tiene la posibilidad de producir productos como la cebolla y arveja, oportunidad que no hay sino se dispone de agua para riego. Asimismo, producir trigo sin agua de riego no es rentable e inclusive genera un déficit económico.

¹⁴ Habiendo sido destinada una parte al consumo de la familia en forma de alimento y medicinas; y también comercializada en unas ferias campesinas en la ciudad de Tarija

¹⁵ Resaltando que son cálculos para una extensión tipo de una hectárea de superficie cultivada.

Producir maíz con riego de estanque genera beneficios ligeramente superiores a la producción sin riego, en cambio producir con riego de represa generará más beneficio, pero eso debido a la mayor cantidad de superficie cultivada. Finalmente, los productos que más beneficios generan con proyecto son la papa y la arveja (con riego de represa), ambos porque la extensión cultivada será más amplia.

Los ingresos de los agricultores con apoyo del proyecto varían pues según los productos cultivados y la extensión de sus superficies.

A estos ingresos que se anotan por la producción de los productos básicos - porque la mayoría de los agricultores tiene en su producción al menos uno de esos productos - hay que añadir los ingresos generados por otros productos apoyados por el proyecto (aunque no todos los beneficiarios disponen de esos productos)

Entre esos productos se anotan los productores de frutilla quienes, dependiendo de su superficie cultivada y el rendimiento productivo alcanzado, están atravesando un momento positivo debido a la demanda del producto y los precios.

Los ingresos económicos que actualmente están logrando aquellos productores que tienen condiciones de producción adecuadas (considerando como tal a la disponibilidad de agua de riego, la utilización de abonos orgánicos, la cantidad de plantas necesarias y sobre todo la experiencia para aplicar la tecnología) son representativos e inclusive constituyen la principal fuente de ingresos del hogar (como es el caso de los productores de Huayco Grande).

Con una producción de 6.000 plantas se llega a obtener un ingreso anual superior a los 3.000 \$us como muestran los datos del siguiente cuadro.

Cuadro No. 10
Ingresos generados por la producción de frutilla (Huayco Grande - 2010)

Producto	Has	Producción TM	Costo de producción(\$us)	Precio de venta (\$us/Tm)	Valor Bruto de la Producción	Ingresos netos
Frutillas(***)	1.00	2,56	2.541,71 (17.792 Bs)	2.232,14	5.714,28 (40.000Bs)	3.172,57 (22.208Bs)

Nota.- Se consideran unas 6.000 plantas con una distancia entre plantas de 0.30 cm; cosechando 320 kgs/promedio/mes, y una producción durante 8 meses. El precio de venta de la frutilla de 1ra calidad (60% de la producción) es 20 Bs/Kg (2.85 \$us) y de la 2da calidad (40% del total producido) es 10 Bs/Kg (1.42 \$us).

Fuente: Cuadro construido en base a entrevistas a beneficiarios del proyecto

Otra fuente de ingresos económicos representativa está empezando a constituir la producción de miel que varios productores producen en diferentes localidades. En el caso del proyecto de miel del municipio de San Lorenzo (Corana Norte), según las beneficiarias se genera un ingreso neto entre 3.000 y 4.000 Bs al año para todos los de la asociación de apicultores (10 personas). En el proyecto de San Lorenzo sacan 5 cajas de miel cada semana (en época de cosecha). Cada caja contiene 20 Kgs y cada Kg cuesta en el mercado entre 10 y 15 Bs/Kg. Cada socia saca 15 Kgs de miel lo que significa un ingreso entre 150 y 225 Bs.

Otros ingresos para la economía del hogar, lamentablemente no contabilizados, son las hortalizas provenientes de los huertos atemperados/túneles (apoyados en los 4 municipios) así como el aumento de la producción de leche y queso de las cabras en los municipios de altura, en los meses de producción.

En el caso de las hortalizas...“La producción de hortalizas supone un ahorro en nuestra economía del hogar ya que al producir esos productos, ya no gastamos dinero en esos alimentos cuando vamos a Tarija”.. (Comunario Guido Fernández. Comarca Warmachi - Ciénega)

Entonces, ambos tipos de productos, en su mayoría consumidos al interior del hogar y no comercializados, constituyen también ingresos (en especie) que perciben las familias beneficiarias del proyecto.

La reproducción del pez trucha constituye también un ingreso a contabilizar en la economía familiar, no sólo en especie ya que un porcentaje de la reproducción (30% según cálculos del IICCA) es consumida al interior de la familia, sino también en ingresos pues el saldo (70%) es comercializado. Según los informes del IICCA (IICCA X/2010 Seguridad alimentaria...op. cit) hasta la fecha se habrían cosechado y vendido un total de 1.480,5 Kgs, lo que representaría un ingreso bruto total de 52.220 Bs y un ingreso neto de 3.654 Bs. para el conjunto de las familias que vendieron ese excedente.

En las comunidades de altura, también hay considerar como ingreso en especie (aunque todavía muy reducido), el incremento de la producción de leche de oveja en épocas de producción, la que es destinada al autoconsumo, sobre todo en forma de queso.

3.5. La capacitación y la participación de las mujeres.

Otro de los aspectos importantes desarrollados por el IICCA es el relativo a la capacitación brindada a los beneficiarios del proyecto, hombres y mujeres, en aspectos teóricos como también en aspectos prácticos.

Los programas elaborados para la capacitación son diversos, contando cada uno de ellos con una serie de módulos. Los programas son la producción agroecológica enfatizando en la conservación de suelos y sanidad vegetal (preparación de abonos orgánicos, de caldos minerales, del bocashi y otros); en pecuaria y sanidad animal (manejo de hatos ganaderos, apareamiento, vacunas, desparasitaciones y otros); en aspectos de piscicultura comprendiendo como tal la crianza y reproducción de truchas y peces carpa; en apicultura para la producción de miel lo que supone capacitar en la instalación y el manejo de las colmenas, sanidad apícola y plantación de flores para la alimentación entre otras; en el manejo de recursos naturales (densidad de las plantaciones, labores culturales, diseño de las parcelas, barreras de protección de cultivos) y también en fruticultura, aunque este último tema en menor intensidad ya que fue objeto de una fuerte capacitación en el primer periodo del proyecto.

Los anteriores programas de capacitación son completados con la investigación que está realizando el personal técnico del IICCA junto a algunos agricultores en temas de densidad de agua para determinados cultivos por ejemplo, en las unidades productivas experimentales.

La capacitación de ciertos temas se ha realizado en algunas localidades centro (en Iscayachi por ejemplo para los beneficiarios de los municipios de El Puente y Yunchará, y en San Lorenzo para las localidades de los valles) juntando mayor cantidad de capacitados, y cuando son más reducidos los asistentes, en otras comunidades. Esa capacitación es complementada con una serie de cuadernillos y prospectos didácticos, de fácil manejo y claros en el mensaje.

Durante las visitas a las diversas zonas y entrevistas realizadas a los beneficiarios se pudo constatar que tienen un adecuado conocimiento sobre el manejo del agua tanto en los atajados como en los estanques y la represa (incluyendo mujeres en esta última infraestructura) en términos de los desagües cuando hay exceso de la presión, mantenimiento de los canales, manejo de las diferentes llaves e instrumentos del agua, limpieza y mantenimiento de atajados y estanques alrededor de éstos con pastos, distribución del agua por horas para los beneficiarios, etc.

Según los propios beneficiarios, la capacitación en los aspectos de innovación tecnológica (preparación de los abonos orgánicos, preparación del suelo; preparación del compost, etc) es muy importante y sobre todo muy adecuada pues no sólo es teoría sino sobre todo práctica, que consiste en la asistencia a las unidades productivas experimentales donde aprenden experimentando y observando. Esto es complementado también con el intercambio de experiencias de una región de la mancomunidad a otra e inclusive de un departamento a otro. La aplicación de estos conocimientos es permanente y los resultados que los propios agricultores ven es muy apreciada, no sólo en los elevados rendimientos producidos sino también en la producción "limpia" que les beneficia nutricionalmente (producción orgánica)

También se constató la capacitación en pecuaria, sobre todo en el manejo de caprinos (apareamiento con semental para mejorar la raza, aplicación de vacunas, desparasitación y otros) mediante prácticas e intercambio de experiencias con poblaciones ganaderas de otras zonas, lo cual se incentiva con el trabajo y visitas que realizan los promotores comunales.

Según los jóvenes agricultores entrevistados, el IICCA ha capacitado en aspectos técnicos como la fruticultura (naranjos, duraznos y también en la producción de frutillas) pero también en liderazgo, en aspectos de promoción, en derechos humanos, en preparación de perfiles para elaborar proyectos y sobre todo en toma de conciencia.

"... el IICCA está trabajando y capacitando desde hace tiempo a varios agricultores, en diversos temas y técnicas, lo que hace que la conciencia y capacidad del agricultor aumente, volviéndonos líderes y dirigentes, con una más activa participación en las organizaciones y en nuestra problemática, con criterios propios para plantear mejor las reivindicaciones de nuestras localidades..... Desde que me capacito en el IICCA, yo he decidido ser dirigente, ser político, para estar en el municipio y apoyar mejor al campesino..."

Cosme Ordóñez
Agricultor beneficiario

Otro aspecto a resaltar es el de la capacitación a las mujeres y los efectos que se están logrando en ellas como por ejemplo una mayor participación en varios aspectos.

Diversas mujeres entrevistadas manifiestan que la capacitación brindada por el IICCA se realiza también con una activa y paritaria participación de las mujeres no sólo en temas relacionados con la producción agrícola /frutícola y pecuaria (elaboración de abonos orgánicos, compost, técnicas de fumigación, siembra de diversos plantines, rotación de cultivos, etc) sino también en manejo del agua (riego por aspersión y goteo) y en temas de liderazgo, derechos de las mujeres, hojas de los costos de producción y otros temas que les son muy útiles.

De igual manera, la capacitación recibida por el IICCA así como el permanente acompañamiento a las diversas tareas que implementan les ha permitido conformar organizaciones de mujeres como Centros de Madres o Asociaciones de mujeres productoras.

Han creado organizaciones de mujeres que están muy unidas, donde realizan reuniones permanentes y han implementado proyectos productivos para producir de manera conjunta algunos productos agrícolas (maíz, arvejas y otros). El hecho de disponer de las técnicas para la producción –otorgado por el IICCA en su capacitación – les permite realizar las tareas a ellas mismas, sin apoyo de los varones y sin mayor asesoramiento de la institución, lo que las hace sentir orgullosas ya que logran disponer de un ingreso económico propio, que les otorga mas independencia y sobre todo estar conscientes del nuevo rol que están empezando a desempeñar.

A diferencia de los hombres, están reforzando su papel en la comercialización de los productos producidos, ya sea con la miel o con productos agrícolas. El Club de madres de Santa Bárbara por ejemplo, una vez cosechada la producción, determinan el destino de ésta en función del precio de venta. Si el precio es atractivo, la cosecha es vendida de forma grupal, siendo una parte de la ganancia reinvertida para la próxima cosecha, y el saldo repartida entre las participantes. Si el precio no fuera atractivo, ese producto es repartido entre todas las beneficiarias siendo obligatorio reponer lo invertido para la próxima cosecha.

Otro aspecto a resaltar es su activa participación en las organizaciones de la comunidad como también a nivel municipal y de las federaciones de campesinos. Afirman que ellas son protagonistas no sólo por que manejan solas algunos proyectos (participan en proyectos de apicultura, ganadería y piscicultura) y la economía de sus hogares, sino sobre todo por su unidad que sirve para presionar el financiamiento de proyecto en sus municipios como también en “dejarse escuchar” en la Sub Central de Campesinos (Margarita Méndez. Dirigente Centro de Madres Corana Norte)

Estas afirmaciones contrastadas con las declaraciones de las mujeres durante la evaluación del proyecto del año 2005 son muy diferentes notándose una mayor toma de conciencia y participación de las mujeres.

3.6. Efectos en otros aspectos.

La ejecución del proyecto genera también una serie efectos en otros aspectos importantes como la migración que es tan característica en el departamento de Tarija, y que es practicada por las mujeres y hombres, jóvenes y mayores, temporal y definitivamente, a realizar diversas tareas agrícolas y como empleadas domésticas, con el propósito de conseguir empleos y mejores ingresos económicos que les permitan una vida mejor.

Diversos beneficiarios de las zonas de altura así como de los valles, manifiestan que al disponer de agua para riego y de las otras técnicas de abonos naturales, su producción agropecuaria está aumentando, por lo tanto mejora su consumo alimentario y aumentan un poco más sus ingresos económicos, por lo que ya no tienen que salir a buscar alimentos a otras comunidades ni trabajo a la ciudad o al extranjero.

Eso conlleva beneficios al interior de la unidad familiar como también en la oportunidad para los hijos de permanecer más tiempo en la escuela y mejorar su educación, como se aprecia en las declaraciones siguientes.

“...Al tener agua, estamos aumentando y diversificando la producción agrícola, ampliando nuestras tierras de cultivo y haciendo túneles atemperados para producir hortalizas.....ahora ya tenemos motivos para quedarnos en nuestra tierra y ya no migrar.....y también pueden nuestros hijos ir al colegio de forma permanente”.

Fridel Tolaba
Comunario de Muñayo
Zona de altura/Municipio de El Puente

“...con este apoyo a la producción, ya no migro a la Argentina.....y la gente que migra de la comunidad es sólo por un mes y ya no por 6-8 meses como antes ..”

Sebastián Colque
Comunario Muñayo

También hay efectos a nivel de la propia institución (IICCA) que ha adquirido más experiencia en el manejo del agua como también en las técnicas agroecológicas, y es más eficiente en sus acciones y en la visión de que una labor tan grande y necesaria como la que está realizando, necesita del concurso de otras instituciones, y de recursos humanos y monetarios.

Como afirman varios productores beneficiarios, “el IICCA ahora otorga apoyos de manera rápida y eficiente..... además de que apoya hasta el final de la obra y no deja a medias ningún trabajo.... No es una entidad burocrática que demora en sus apoyos, como las otras instituciones”.

Ha descentralizado las actividades y creado Unidades de Trabajo en base a sus limitaciones y experiencia, formando equipos multidisciplinarios. También ha sabido determinar las necesidades y debilidades por lo que ahora está encarando de mejor manera, problemas irresueltos hace tiempo como el de la comercialización.

3.7. La articulación del proyecto con otros actores

En esta segunda fase de ejecución del proyecto se han realizado una serie de contactos y convenios con otras instituciones de diversa naturaleza como los gobiernos municipales y otras instituciones.

Gracias a una acción de incidencia política realizada por el IICCA hace algún tiempo, se está implementando desde finales del año 2006 un Acuerdo de Cooperación y trabajo conjunto entre el gobierno municipal de El Puente y el IICCA, mediante el cual se comparten acciones y financiamiento de trabajos en varios campos.

Lo importante de este Convenio es que ambas instituciones se han puesto de acuerdo en el enfoque del desarrollo (apoyo a la agricultura familiar) asumiendo el municipio como suyo, el programa que el IICCA está implementando hace años en la MMHI.

Esto significa que el municipio ha inscrito en su POA diversas acciones a apoyar financieramente, comprometiéndose de esa manera en un plan de desarrollo adecuado como es el que plantea el IICCA.

Según el técnico responsable del municipio de El Puente, se implementan de manera conjunta (IICCA/HAM) diversas acciones en el acopio de agua (instalación de los sistemas de riego, construcción de atajados y estanques), en la producción agrícola (distribuyendo semillas en el Fondo rotatorio, apoyando la construcción de las carpas solares así como los cerramientos y la reforestación) y en la producción pecuaria (a través de un técnico veterinario que atienda el ganado ovino, porcino, vacuno y auquénidos, complementado con el botiquín otorgado por el IICCA).

Todo esto se ejecuta mediante una adecuada comunicación y coordinación con el IICCA que se realiza de forma permanente no sólo para determinar las zonas a trabajar sino también las necesidades y prioridades que determinan los comunarios.

De igual manera, el municipio de Uriondo está implementando una serie de acciones inscritas en su Plan Operativo Anual (POA) con un financiamiento para apoyar la construcción de estanques, atajados y el fondo de semillas, proyectos ejecutados por el IICCA.

En síntesis, los gobiernos Municipales han incluido en sus partidas del presupuesto, recursos monetarios para apoyar “la cosecha de agua”, para la producción de semillas y para el mejoramiento ganadero, convirtiéndose todo esto en un modelo validado y aplicado como política pública.

Este logro no sólo corresponde a los esfuerzos del trabajo del IICCA sino también son fruto de la incidencia de las organizaciones sociales y de productores, tanto a nivel comunal como intercomunal y municipal.

Según varios dirigentes entrevistados, el IICCA ha consolidado los diversos convenios de responsabilidades compartidas con las comunidades y organizaciones sociales y económicas con las que trabaja hace tiempo, esperando que su trabajo continúe como hasta el momento

También se han articulado acciones con otras instituciones como el Programa Mundial de Alimentos (PMA-NNUU) quién está cofinanciando con la Municipalidad de Yunchará, la construcción de una planta procesadora de habas en la localidad de Chancoyo, la cual todavía no está en funcionamiento debido a problemas con la empresa constructora, debiendo complementar así el trabajo y esfuerzo del proyecto por fomentar la producción y transformación de habas en esa región.

Finalmente, en la actividad piscícola sigue vigente un acuerdo de hace varios años con la empresa privada de cemento (SOBOCE) en la localidad de El Puente, mediante el cual se crían y reproducen truchas y peces carpa en acciones conjuntas para luego dotar a los diferentes beneficiarios en los estanques y atajados.

3.8 Las principales debilidades y dificultades

En el desarrollo de la segunda fase del proyecto, una serie de factores incidieron para la no realización o demora en la ejecución de varias actividades inicialmente programadas, resaltando las siguientes:

. Las elecciones nacionales que demoraron en parte el avance de las obras de construcción de la infraestructura productiva en los 4 municipios de la mancomunidad, y también la realización de algunos seminarios de capacitación. Esto se debió sobre todo por la activa participación de los

beneficiarios campesinos y sus agrupaciones-organizaciones sociales en las actividades/campañas políticas pre-electorales y electorales.

. La migración de la mayoría de los miembros masculinos (y/o de toda la familia inclusive) a la Argentina, sobre todo en los municipios de altura, impidió la realización de los trabajos programados y su continuidad. Varias unidades productivas con la que se había empezado un trabajo fueron abandonadas.

. El no cumplimiento de un Acuerdo de Financiamiento importante para el proyecto por parte de la Prefectura del departamento (hoy Gobernación Autónoma de Tarija), a pesar de haberse gestionado y negociado durante mucho tiempo e inclusive aprobado e inscrito en el Plan Operativo de la Prefectura durante los años 2008-2009, por razones de índole política y burocrática. Este hecho afectó a todo el proyecto en su conjunto, lo que obligó al IICCA y a las diversas asociaciones de productores, negociar y lograr financiamientos de contraparte con los gobiernos municipales de la MHI y otros organismos.

. Que la planta procesadora de habas ubicada en la localidad de Chorcoya (Municipio de Yunchará) construida con apoyo del gobierno municipal, del PMA y de la cooperación española todavía no se termine por problemas de construcción y funcionamiento, lo que perjudica "la salida" de la producción de habas apoyadas por el proyecto (la producción no puede ser vendida/entregada por los productores para ser procesada y destinada al desayuno escolar de la región, como se había convenido con el municipio).

. En los aspectos de la comercialización de la producción agrícola, pecuaria y frutícola hay todavía varias dificultades que no han sido resueltas.

Aquellos agricultores que tienen excedentes de su producción agropecuaria no tienen donde vender/comercializar sus productos. Llevan al mercado de Tarija a vender de forma individual sus productos donde les ofrecen precios bajos y al no disponer de tiempo ni de contactos para una adecuada comercialización, se ven obligados a vender a precios que les ofrecen los intermediarios, precios que por lo general no cubren sus costos de producción.

Tampoco tienen medios de transporte para trasladar sus productos desde sus lugares de producción hasta los mercados, ni acceso a una institución que les otorgue una certificación por sus productos orgánicos sin fertilizantes químicos para comercializar en mejores condiciones esos productos.

A pesar de eso, los planteamientos del IICCA en comercialización en la gestión 2010 alientan muchas posibilidades para facilitar revertir las dificultades señaladas en los próximos años, constituyéndose el IICCA en el nexos y canal para un posicionamiento adecuado en el mercado, más aún cuando el IICCA está empeñado en desarrollar un Mercado Social que incremente y amplíe las posibilidades para la presencia de la producción campesina en segmentos de la sociedad de la ciudad de Tarija, que valoren los productos limpios, de producción orgánica, que son más sanos y saludables.

. Una debilidad muy sentida entre los agricultores es la carencia de mayor capital de operaciones para ampliar y/o profundizar sus producciones, aspecto que en la anterior evaluación del proyecto se había determinado como uno de los aspectos principales – junto a la dotación de agua para riego y la capacitación – para el éxito y funcionamiento de esta experiencia. En esa etapa de funcionamiento, la dotación de capital a través de los créditos del FONCASOL constituía una buena alternativa. En el presente, continúa esa necesidad por parte de los agricultores, sin embargo es notoria la ausencia de un sistema financiero como el FONCASOL.

. Finalmente, hay poca experiencia desarrollada en los aspectos de procesamiento/transformación de los productos agregándoles valor agregado, como es el caso de los productos pecuarios (embutidos, variedad de quesos, yogurt), frutícolas (mermeladas, licores), etc.

. La carencia de información sistematizada respecto a la situación alimentaria nutricional de las poblaciones de beneficiarios. La única información disponible es la relativa a datos sobre nutrición (frecuencia consumo de cereales, leguminosas, hortalizas, raíces y tubérculos, azúcares y carnes) por municipios para el año 2005 y los estudios de caso presentados en el informe de evaluación del 2006, lo que impide tener una visión actualizada de esa temática tan importante.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS.

Principales conclusiones.

. La principal conclusión es que el proyecto está logrando alcanzar la serie de metas planteadas, sin embargo, éstos logros tienen una serie de repercusiones positivas en los niveles de vida de la población, tanto de los hombres como de las mujeres, logros que a través de los diferentes procesos en el transcurso de los años de ejecución del proyecto, se amplían y se van consolidando poco a poco.

. La capacitación brindada por el IICCA así como los diferentes apoyos ha incidido en la población beneficiaria para que adquiere más conciencia y más iniciativas, en búsqueda de una mejora de sus condiciones de desarrollo y de la vida. Se nota que tienen más conciencia de sus derechos y deseos de superarse, deseos de una mayor participación en sus organizaciones y su localidad. Están elaborando y presentando ideas nuevas para la formulación de proyectos con sus municipios como también con los programas de la Gobernación departamental.

. Se ha podido verificar – visitando los predios de los antiguos beneficiarios de los programas del IICCA – que la situación de esas familias ha mejorado en general, no sólo en términos de disponer de algo más de recursos económicos (que se traduce por ejemplo en la disponibilidad de una movilidad de transporte o la ampliación de la construcción de las viviendas) sino también la ampliación de sus tierras de cultivo, la utilización de nuevas técnicas de riego como el goteo, la disponibilidad de más alimentos para el consumo familiar y sobre todo por que está más consciente de sus actividades, de sus planes, de sus planteamientos y derechos. Obviamente, esta situación no se presenta en la totalidad de los beneficiarios ni se debe exclusiva y únicamente al apoyo brindado por el IICCA, pero todos ellos reconocen que las acciones del IICCA y sus planteamientos han incidido en gran medida en esta nueva situación.

. El grado de desarrollo alcanzado por los productores campesinos que trabajan hace tiempo con el IICCA es distinto que el desarrollo de los productores beneficiarios recientes, por lo que se debe diferenciar su necesidad y apoyo. Los primeros necesitan mayor apoyo e investigación para aspectos específicos, como por ejemplo medir la carga de agua necesaria para determinados cultivos o mejorar el manejo del suelo para ellos. En cambio los segundos todavía tienen la necesidad de tener acceso a agua para riego, por ejemplo.

. Es muy adecuada la capacitación técnica in situ, es decir, el intercambio de experiencias entre productores de unas zonas y otras, tanto a nivel local como regional (y mejor aún si ese intercambio puede hacerse de país a país).

. Las diversas acciones desarrolladas por el proyecto – positivas como se demostró – muestran que la modalidad de apoyo a través de reducidas subvenciones son necesarias para el impulso y desarrollo de la economía familiar campesina. En ese sentido, el proyecto debe continuar con esa modalidad de apoyo de proyectos que son auto sostenibles en el tiempo (atajados, banco de semillas, botiquín)

Principales recomendaciones generales y específicas.

. Que el IICCA continúe apoyando a las comunidades, sobre todo a las de altura ya que no hay presencia de otras instituciones que realicen ese apoyo para incrementar y diversificar la producción, y así generar más ingresos y empleo, disminuyendo la migración y las condiciones de pobreza. Esto significa ampliar las áreas de acción en coordinación estrecha con los gobiernos municipales en los temas que el proyecto desarrolla y con el enfoque y capacitación en técnicas agroecológicas (uso del bocashi, biofertilizantes, compost)

. Apoyo a los aspectos de transformación a través de la construcción de pequeñas plantas de procesamiento

. Ampliar el programa de captación de agua a la captura de agua de lluvia en los techos de las viviendas, conduciendo éstas aguas a estanques que pueden y deberían ser construidos (aljibes subterráneos o cisternas de fierro cementero)

. Continuar el trabajo emprendido por el IICCA, enfatizando en el seguimiento/monitoreo que realizan a los beneficiarios y también a la contraparte municipal. La continuidad del trabajo, de su personal técnico y de sus obras, así como la sostenibilidad de éstas, es una ventaja institucional que debe ser mantenida.

. Buscar e implementar más acuerdos de cooperación interinstitucional como el logrado con los municipios. En este sentido, lograr acuerdos con los otros municipios como el de San Lorenzo y Yunchará e incidir en sus presupuestos para ampliar el financiamiento de los actuales proyectos en ejecución.

. Establecer un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación (INIAF) que está implementando un Centro de Experimentación en la zona del municipio de El Puente (Iscayachi) para la producción de semillas certificadas (por ejemplo para la producción, recolección, limpieza, certificación de semillas de haba en los municipios de zona baja y semillas forrajeras, papa, maíz, hortalizas en las zonas de altura) convenio extensible también a otras zonas de los municipios de la MMHI

. Con SOBOCE debe reformularse el Convenio para la reproducción de truchas y darle más impulso a ese proyecto pues hace más de 4 años que está vigente ese proyecto y todavía no hay resultados que justifiquen un acuerdo de esa naturaleza con la empresa privada. De no lograr esa modificación, se debería cancelar ese intento y buscar otras alternativas.

. Mayor dotación de capital para emprender inversiones de ampliación de la capacidad de embalse de agua, ampliación de terrenos de cultivos y para plantas de procesamiento de los productos (queso, mermeladas, licores, etc).

Forma parte de esa temática, el tema del FONCASOL que se estaba constituyendo en la tercera herramienta (junto con la dotación de agua y la capacitación) indispensable para el desarrollo rural. En este sentido, se debe enfatizar en la alternativa que ofrecía el FONCASOL para la dotación de capital de operaciones a los agricultores.

. Se debe continuar apoyando y masificando más este sistema de cobertura de sanidad animal por los resultados obtenidos en el cuidado y la mejora de la raza y de los sub productos, hasta que se consolide esta práctica y sistema pues todavía es escaso el tiempo de funcionamiento.

. Se debe aprovechar el espacio aéreo en los huertos atemperados (produciendo frutillas en macetas colgadas por ejemplo) mediante la producción hidropónica, sobre todo en las zonas de altura donde no hay muchas tierras aptas y hay abundancia de minerales para la elaboración de los nutrientes.

Recomendaciones específicas en el tema de la comercialización

. El no encarar el problema de la comercialización de los productos con anterioridad constituye un problema ya que es un tema que se recomendó en la anterior evaluación, de considerarlo y abordarlo más allá de los planteamientos realizados por la propuesta de la Comercializadora y Consultora Agropecuaria del Sur (CYCASUR s.a.) y la Red Nacional de Comercialización (RENNAC) en el año 2005.

A pesar de esa dificultad, ahora se constató que el IICCA tiene una propuesta sobre el tema con una serie de Objetivos y Líneas de Acción (Comercialización e intercambio de productos; Acción colectiva organizada para la comercialización; Trabajos en la demanda; Servicios; y Capacidades para la producción y comercialización), cada cual con sus respectivos planteamientos en términos de sus acciones a realizar, metas, fases y otros aspectos necesarios para su implementación.

Luego de analizar en detalle cada uno de esos aspectos con el equipo del IICCA responsable de la temática, se han hecho conocer las siguientes inquietudes y/o recomendaciones complementarias a la actual propuesta, que consisten en:

- a. Ampliar el mercado para ese tipo de productos ecológicos, capturando o rescatando mercados locales/regionales y nacionales, lo cual supone también establecer acuerdos institucionales (con comedores universitarios por ejemplo, con hospitales, cuarteles, la Normal Superior de Maestros, Restaurantes y otras instituciones) para proveer los productos en las cantidades requeridas de forma regular, garantizando la calidad.
- b. Abordar el problema del transporte de los productos desde las zonas de producción hasta los mercados, lo cual se puede lograr con un acuerdo institucional con los municipios para garantizar un transporte continuo, o con otras instituciones que dispongan de transporte.
- c. La certificación institucional de que se comercializan productos sanos y garantizados (orgánicos) que deberá ser gestionado entre las principales instituciones de Tarija, considerando no sólo a las instituciones gubernamentales (Municipios, Gobernación) sino también a las principales instituciones productoras (Cámara de Comercio por ejemplo y/o a la Cámara de Agricultores del departamento) y a los consumidores (Cámara de Hoteleros por ejemplo), que estén en capacidad de verificar la producción ecológica y las condiciones de transporte /traslado.
El problema de la certificación no es sólo un problema de los productores sino que debe ser abordado desde los dos extremos, es decir, considerando también a los consumidores.
- d. Incluir el tema de los depósitos/silos zonales que se deben construir no sólo para el almacenamiento de los productos sino también para la conservación y sobre todo para regular la oferta en el mercado, con el propósito de incidir en los precios de venta.
- e. Incluir en el análisis el tema de los precios, tanto los pagados por los intermediarios en los lugares de producción como los precios en las ferias locales y mercados de la ciudad de Tarija. Se debe hacer un seguimiento permanente de los mismos, cruzado en el análisis por las cantidades demandadas según épocas y los costos de producción. Estos aspectos deben servir no sólo para tomar las decisiones de meter o no los productos a los mercados sino también para informar continuamente a los productores mediante los medios de comunicación.

Una Reflexión general: Porque Manos Unidas debe continuar apoyando al IICCA?

En las últimas décadas, la agricultura familiar ubicada en las regiones de el altiplano y los valles (que es la que genera más alimentos a la población nacional, materias primas a la industria y donde se ubica la mayoría de la población pobre) ha sido descuidada con una serie de consecuencias como el agotamiento de la tierra, baja productividad, pérdida de fertilidad y de la diversidad productiva entre otras.

Contrariamente, se ha fomentado una agricultura de exportación ubicada en el oriente del país con impactos negativos sobre el medio ambiente por el uso intensivo de la tierra y del agua, creciente deforestación, contaminación por el uso intensivo de fertilizantes químicos y otros.

Los niveles de pobreza de la mayoría de la población todavía son muy elevados con bajos ingresos económicos, necesidades básicas insatisfechas, elevados niveles de desnutrición y malnutrición, disminución de los niveles de auto aprovisionamiento e incremento del índice de dependencia externa de los alimentos

A partir de la administración del nuevo gobierno nacional, parte de los factores que limitaban el desarrollo de la agricultura campesina están siendo enfrentados y se realizan esfuerzos por mejorar el contexto general.

En este breve marco descrito, los retos a enfrentar son varios y diversos, como por ejemplo el de abastecer de alimentos de manera más adecuada y urgente a la población malnutrida del país; como también a la nueva población en general (con adecuados alimentos tanto en cantidad como en calidad) y a la presión por incrementar nuestras exportaciones agrícolas que generan ingresos para la población. Todo esto supone un reto y una presión sobre los sectores agrícola, pecuario, forestal y también de pesca, no sólo para producir más alimentos sino también forraje y piensos para el ganado, generar empleo, aumentar los ingresos, parar la migración y otros.

A lo anterior, hay que añadir un nuevo problema que se presenta como el cambio climático que ya estamos atravesando, lo que supone un reto al sistema alimentario mundial y nacional por su directa implicancia con la alimentación.

El país ya está enfrentando este fenómeno expresado en sequías más frecuentes; deshielos de los glaciares; pérdidas de bofedales; precipitaciones irregulares de lluvia (cambio en los patrones de lluvias); cambios en las temperaturas que generan brotes de plagas y enfermedades que afectan de manera diferenciada a la calidad y cantidad del rendimiento de los alimentos y del forraje.

Como vemos, el cambio climático afecta a los elementos básicos de la producción de alimentos como el agua, el suelo y la biodiversidad. Afecta también a la disponibilidad de alimentos, al acceso a los mismos, a la estabilidad en el suministro y a la capacidad de los consumidores por utilizar los alimentos considerando su valor nutritivo y su inocuidad.

Los más vulnerables a este cambio climático son justamente las poblaciones ubicadas en el sector rural, las más pobres y las que menos satisfacen sus necesidades alimentarias y donde la agricultura constituye una de sus principales fuentes de ingreso económico. Están pues, mayormente expuestos a los desastres naturales como las sequías, inundaciones, riadas y otras.

¿Estamos preparados como país para enfrentar ese reto?

En varias regiones del país hay un deterioro de los sistemas de producción, por lo que se necesita urgentemente recuperar y fortalecer drásticamente el sistema productivo, y también mejorar la forma como se producen los alimentos y como se utilizan y preservan los recursos naturales.

Se sabe que el sector agrícola, pecuario y forestal no sólo se ve afectado por el cambio climático sino que a su vez ofrece alternativas de mitigación y adaptación, alternativa que a su vez está siendo rescatada y asimilada por el IICCA desde hace algunos años, a través de todas sus acciones como se analizó y describió en los capítulos anteriores.

Son muchos los aspectos en los que el IICCA está trabajando, que son necesarios de mencionar por su importancia.

Resalta el manejo sostenible que hace de la biodiversidad; la promoción de nuevos cultivos y plantaciones así como el fomento a la crianza y reproducción de peces; el apoyo al desarrollo de tecnologías innovadoras para mejorar la capacidad de adaptación de los sistemas productivos; la promoción de agricultura orgánica sin agroquímicos que contaminen el medio ambiente; el manejo forestal sostenible; la identificación de tecnologías para el uso eficiente de insumos como abonos naturales, agua, semillas; identificación de sistemas mejorados de manejo del suelo y de captura del agua (manejo adecuado de microcuencas y acuíferos) y de métodos de irrigación (utilización óptima del riego); desarrollo de estrategias para capacitación a hombres y mujeres; control de plagas y enfermedades; fertilidad de los suelos y el rescate de los saberes de las culturas indígenas (medicina tradicional, prácticas de pastoreo y otras expresiones culturales) resultando una experiencia exitosa -por su enfoque y desarrollo- que debe ser fortalecida, divulgada y replicada a nivel regional y nacional

En síntesis, el hacer frente a esos impactos del cambio climático que actualmente se están agudizando a nivel nacional y mundial depende de la capacidad económica, cultural, social, organizativa de las poblaciones y del acceso a los recursos naturales y productivos.

Finalmente, hay que resaltar que se atraviesa una alerta internacional donde todos los organismos internacionales especializados¹⁶ están realizando un llamamiento mundial advirtiendo a los países de que hay que actuar ahora a fin de evitar que el cambio climático tenga consecuencias irreversibles e impactos negativos en la población, en los ecosistemas y los sistemas alimentarios.

Coincidentemente, el IICCA está implementando una serie de acciones y trabajos que van en ese sentido, entonces suspender en este momento de alerta mundial, el apoyo que permite la serie de trabajos y acciones descritas en los capítulos anteriores, se consideraría un grave error con consecuencias negativas a nivel no sólo de la seguridad alimentaria de la población sino también a nivel de los recursos naturales y el medio ambiente. Por eso, se recomienda la continuidad del apoyo financiero, lo que permitiría la ampliación de las actividades a las zonas mas necesitadas y la consolidación de los actuales procesos, tanto en términos de la gestión de las políticas públicas para la cosecha y distribución del agua por ejemplo, como también para mejorar la seguridad alimentaria familiar con soberanía, generar excedentes para el mercado, mejorar los ingresos económicos, parar y/o disminuir la migración, revalorizar el rol de la mujer y otros aspectos que señala la evaluación.

¹⁶ Por ejemplo la FAO (www.ftpi/ftp.fao.org) y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC en inglés)

BIBLIOGRAFIA

Além Teresa (s.f) Sistematización de Experiencias de Manejo de Unidades Productivas en el Valle y Altiplano. IICCA Tarija

IICCA. (2010) “Seguridad Alimentaria y Desarrollo Económico de 60 comunidades campesinas del Valle Central de Tarija” BOL 57129 Informe FINAL Octubre 2007 – Octubre 2010 Tarija

IICCA (2010) “Informe narrativo octubre 2009-marzo 2010” Tarija.

IICCA (2009) “Diagnóstico de Unidades Productivas” Resultados. Tarija

IICCA (2007) “Programa Marco Lógico” IICCA. Tarija

IICCA (s.f) “Programa Desarrollo Económico Local” Tarija

IICCA (s.f.) “Manual de Interacción en la comunidad” Tarija

IICCA (s.f.) “Convenios y acuerdos con instituciones públicas y privadas” Tarija.

IICCA (s.f.) “Aval de los 4 gobiernos municipales y de las 4 centrales sindicales campesinas de la Mancomunidad” Tarija.

IICCA (s.f.) “Estrategia socioeducativa para la gestión, defensa y uso del agua” Tarija.

IICCA (s.f.) “Marco conceptual en el manejo conservacionista de los suelos” Tarija.

IICCA (s.f.) “Convenio interinstitucional IICCA—APT con su estrategia de comercialización” Tarija.

Prudencio Julio (2006) Informe de evaluación de Medio Término del Proyecto “ Mejora de los niveles de seguridad alimentaria y producción agropecuaria en 35 comunidades de los 4 municipios de la Mancomunidad Héroes de la Independencia del departamento de Tarija-Bolivia” La Paz, Bolivia.

ANEXOS

ANEXO 1

PRODUCTORES ENTREVISTADOS

- . Ramón Delfort Altamira
- . Alberto Delfort Altamira
- . Lucía Umante (Comunidad Rupaska)
- . Esteban Choque (Comunidad Rupaska)
- . José Velazques (Comunidad Ciénega-Comarca Warmachi)
- . Guido Fernandez (Comunidad Ciénega)
- . Fridel Tolaba (Comunidad Muñayo)
- . Sebastián Colque (Comunidad Muñayo)
- . Juan Tolaba (Comunidad Muñayo)
- . Carlos Zárate (Técnico responsable municipio El Puente)
- . Julián Coucota (Comunidad Corana Norte)
- . Cosme Ordoñez (Comunidad Corana Norte)
- . Margarita Mendez (Dirigente del centro de mujeres de la Sub Central San Lorenzo)
- . Maria Eugenia Umacleta (Comunidad Santa Bárbara Grande)
- . Wilfredo Zenteno (Comunidad Santa Bárbara Grande)
- . Plácido Sánchez (Comunidad Huayco Grande)
- . Eudal Arial (Comunidad Huayco Grande)

Enterrado semilla	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Abonado	jornal	5,00	7,07	35,35	5,00	7,07	35,35
Labores Culturales:							
Deshierbe	jornal	8,00	7,07	56,56	10,00	7,07	70,70
Aplicación biofertilizantes	jornal	0,00	7,07	0,00	2,00	7,07	14,14
Tratamiento fitos.	jornal	0,00	7,07	0,00	2,00	7,07	14,14
Aporque	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Riegos	jornal	0,00	0,00	0,00	6,00	7,07	42,42
Cosecha:							
Recoleccion de mazorcas	jornal	8,00	7,07	56,56	10,00	7,07	70,70
Transporte	jornal	2,00	7,07	14,14	2,00	7,07	14,14
Desgrane y embolsado	jornal	7,00	7,07	49,49	10,00	7,07	70,70
Total mano de obra/tracción				429,59			549,78

3. TOTAL COSTO (EGRESOS) (1+2)

567,09

1.004,88

Factor de conversion Costo (Economico/Financiero)

4. INGRESOS

	Rend. Tm/ha	Precio \$us./tm	\$us	Rend. Tm/ha	Precio \$us./tm	\$us
	1,66	276,00	532,06	2,50	350,00	1.125,00

Factor de conversion Ingreso (Económico/financiero)

BENEFICIO NETO (4-3)

-35,03

120,12

(1) Categorías de mano de obra/tracción:Jornal/hombre, jornal/animal, jornal/maquinaria

(2) FC: Factor de Conversión Nacional - Inversión Publica

CON LA REPRESA**PRESUPUESTO DE PRODUCCION DE CULTIVOS (POR HECTAREA)
Anuales y Perennes en Producción Plena**

Cultivo: Papa Departamento: Tarija
 Municipio/canton: El Puente -Yunchara
 Localidad/comunidad: Zona Alta

COSTOS E INGRESOS	Unidad 1	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
		Cantidad 2	Precio Unitario \$us 3	Total Financiero \$us 4=(2x3)	Cantidad 5	Precio Unitario \$us 6	Total Financiero \$us 7=(5x6)

1. INSUMOS

Semilla	qq	30,00	14,00	420,00	32,00	28,00	896,00
Guano	qq	300,00	1,40	420,00	120,00	1,00	120,00
Abonos Orgánicos	qq	0,00	7,07	0,00	80,00	7,07	565,60
bio fertilizante	lts	0,00	2,50	0,00	20,00	2,50	50,00
Caldos minerales	lts	0,00	1,00	0,00	90,00	1,00	90,00
Herramientas y Mat.	Global	1,00	78,00	78,00	1,00	78,00	78,00
Total Insumos				918,00			1.799,60

2. MANO DE OBRA/TRACCION**Preparación de Tierras:**

Arada	yunta	5,00	14,00	70,00	5,00	14,00	70,00
Cruzada	yunta	5,00	14,00	70,00	5,00	14,00	70,00
Rastrada	yunta	4,00	14,00	56,00	4,00	14,00	56,00
Riego pre siembra	jornal	2,00	7,07	14,14	2,00	7,07	14,14

Siembra:

Surcado	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Semillado	jornal	5,00	7,07	35,35	5,00	7,07	35,35
Desinfección de semilla	jornal	2,00	7,07	14,14	2,00	7,07	14,14

Enterrado semilla	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Abonado	jornal	5,00	7,07	35,35	5,00	7,07	35,35
Labores Culturales:							
Carpida	jornal	14,00	7,07	98,98	14,00	7,07	98,98
Aplicación biofertilizantes	jornal			0,00	2,00	7,07	14,14
Tratamiento fitos.	jornal	0,00	0,00	0,00	8,00	7,07	56,56
Aporque	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Riegos	jornal	0,00	0,00	0,00	15,00	7,07	106,05
Cosecha:							
Cosecha/cabado	jornal	20,00	7,07	141,40	40,00	7,07	282,80
Selección	jornal	6,00	7,07	42,42	10,00	7,07	70,70
Manipuleo y carguio	jornal	2,00	7,07	14,14	6,00	7,07	42,42
Total mano de obra/tracción				675,92			1.050,63

3. TOTAL COSTO (EGRESOS) (1+2)

1.593,92

2.850,23

Factor de conversión Costo (Economico/Financiero)

4. INGRESOS	Rend.	Precio	\$us	Rend.	Precio	\$us
	Tm/ha	\$us./tm		Tm/ha	\$us./tm	
	8,30	230,00	1.909,00	14,70	270,00	3.969,00

Factor de conversión Ingreso (Económico/financiero)

BENEFICIO NETO (4-3)

315,08

1.118,77

(1) Categorías de mano de obra/tracción:Jornal/hombre, jornal/animal, jornal/maquinaria

(2) FC: Factor de Conversión Nacional - Inversión Publica

Enterrado semilla	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Abonado	jornal	2,00	7,07	14,14	2,00	7,07	14,14
Labores Culturales:							
Carpida	jornal	5,00	7,07	35,35	5,00	7,07	35,35
Aplicación biofertilizantes	jornal	0,00	7,07	0,00	4,00	7,07	28,28
Tratamiento fitos.	jornal	0,00	7,07	0,00	8,00	7,07	56,56
Aporque	yunta	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Riegos	jornal	10,00	7,07	70,70	15,00	7,07	106,05
Cosecha:							
Recolección de vainas	jornal	15,00	7,07	106,05	20,00	7,07	141,40
Embolsado y pesado	jornal	5,00	7,07	35,35	7,00	7,07	49,49
Manipuleo y carguio	jornal	2,00	7,07	14,14	3,00	7,07	21,21
Total mano de obra/tracción				535,08			711,83

3. TOTAL COSTO (EGRESOS) (1+2) 905,08 1.710,33

Factor de conversión Costo (Economico/Financiero)

4. INGRESOS	Rend.	Precio	\$us	Rend.	Precio	\$us
	Tm/ha	\$us./tm		Tm/ha	\$us./tm	
	3,20	490,00	1.568,00	6,00	490,00	2.940,00

Factor de conversión Ingreso (Económico/financiero)

BENEFICIO NETO (4-3) 662,92 1.229,67

(1) Categorías de mano de obra/tracción:Jornal/hombre, jornal/animal, jornal/maquinaria
(2) FC: Factor de Conversión Nacional - Inversión Publica

Anexo 2.

VALOR DE LA PRODUCCION SIN PROYECTO - ESTANQUE TIPO

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la aproducc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Papa	0,14	8,30	1,15	510,48	280,00	468,43	230,00	264,59	174,48	90,10
Maiz	0,21	1,66	0,34	107,98	42,00	274,94	276,00	95,02	88,34	6,68
Trigo	0,21	0,75	0,16	175,48	42,00	211,95	460,00	71,73	89,28	-17,55
Haba (seco)	0,08	1,38	0,10	187,08	70,00	388,24	614,00	64,06	48,79	15,27
Total	0,63	12,09	1,75					495,39	400,89	94,50

VALOR DE LA PRODUCCION CON PROYECTO- ESTANQUE TIPO

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la aproducc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Papa	0,36	14,70	5,24	1.804,98	120,00	708,24	270,00	1414,55	938,48	476,07
Maiz	0,53	2,50	1,34	439,52	70,00	351,86	350,00	467,78	460,49	7,28
Trigo	0,53	1,50	0,80	300,48	70,00	216,98	460,00	368,87	314,06	54,82
Haba (seco)	0,19	2,50	0,49	828,54	280,00	600,81	920,00	447,12	332,30	114,82
Total	1,62	21,20	7,86					2.698,32	2.045,32	653,00

VALOR DE LA PRODUCCION SIN PROYECTO-REPRESA

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la aproducc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Maiz grano Ver.	0,11	1,66	0,19	107,98	42,00	274,94	276,00	51,19	47,59	3,60
Arveja Ver.	0,05	3,20	0,16	344,96	48,72	342,45	490,00	76,83	36,07	40,76

Papa Ver.	0,03	8,30	0,23	510,48	420,00	432,59	230,00	53,45	38,17	15,29
0	0,00	8,20	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,19	21,36	0,57					181,47	121,83	59,65

VALOR DE LA PRODUCCION CON PROYECTO- Represa

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la aproducc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Maiz grano Ver.	13,60	2,50	34,00	439,52	70,00	351,86	350,00	11900,00	11714,70	185,30
Arveja Ver.	5,95	6,00	35,70	897,86	162,40	1515,83	490,00	17493,00	15327,74	2165,26
Papa Ver.	3,40	14,70	49,98	1804,98	120,00	672,40	270,00	13494,60	8831,09	4663,51
0	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00
Total	22,95	33,20	119,68					42.887,60	35.873,53	7.014,07

VALOR DE LA PRODUCCION SIN PROYECTO – ATAJADO TIPO

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la producc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Cebolla	0,00	0,00	0,00	0,00	168,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arveja Ver.	0,00	3,20	0,00	344,96	48,72	342,45	490,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	3,20	0,00					0,00	0,00	0,00

VALOR DE LA PRODUCCION CON PROYECTO-ATAJADO TIPO

RUBROS DE PRODUCCION	Superfic. Optima (ha)	Rend. (Tn/ha)	Producción valorable (Tn)	Costos Unit. de prod.			Precio de Venta (\$us/Tn)	Valor bruto de la producc. (\$us)	Costo Total deproducc. (\$us)	Beneficio (\$us)
				Bienes Transables (\$us/ha)	Insumos locales (\$us/ha)	Mano de obra (\$us/ha)				
Cebolla	0,13	18,40	2,30	2.766,84	168,00	740,63	307,00	706,10	459,43	246,67
Arveja Ver.	0,13	6,00	0,75	897,86	162,40	455,57	490,00	367,50	189,48	178,02
Total	0,25	24,40	3,05					1.073,60	648,91	424,69