



## Cadenas Productivas

# La almendra chiquitana



**HELVETAS**  
Swiss Intercooperation



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

*Gestión de recursos naturales y cambio climático*



**Cadenas Productivas**

**La almendra chiquitana**

# Créditos

## La Almendra Chuiquitana

*Esta publicación es un emprendimiento del proyecto Gestión de Recursos Naturales y Cambio Climático de la Cooperación Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation.*

*Equipo GESTOR:*

- Dennis Alborta
- Ivy Beltrán
- Martin del Castillo
- Roy Córdova
- Roselynn Ledezma
- Sergio Paz Soldán
- Bruno Poitevin
- Jaime Quispe
- Wendy Rivera
- Carlos Saavedra
- Rosario Uria
- Boris Urquizo
- Gina Vergara
- Javier Zubieta

*Autora: Diana Cuellar*

*Edición: Martin del Castillo*

*Fotografías: Banco de fotos proyecto GESTOR*

*Impresión: TELEIOO S.R.L.*

*Publicada en 2014 por HELVETAS Swiss Intercooperation*

*Proyecto Gestión de Recursos Naturales y Cambio Climático (GESTOR)*

*Rosendo Gutiérrez, Nro. 704. La Paz, Bolivia.*

*bolivia@helvetas.org*

*Esta publicación podrá ser reproducida mientras se cite la fuente:*

*La Almendra Chuiquitana, HELVETAS Swiss Intercooperation.*

*Cooperación Suiza en Bolivia*

*Fase de GESTOR 01/09/2010 - 31/08/2014*

# Contenido

<b>Presentación</b>	<b>/ 5</b>
<b>1. Metodología</b>	<b>/ 7</b>
<b>2. Proyecto</b>	<b>/ 9</b>
<b>3. Resultados del estudio de caso</b>	<b>/ 11</b>
<b>4. Acciones implementadas en la comunidad</b>	<b>/ 18</b>
<b>5. Valoración de los indicadores de GESTOR</b>	<b>/ 20</b>
<b>6. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>/ 29</b>
<b>Anexos</b>	<b>/ 32</b>





# PRESENTACIÓN

*En el marco del proyecto GESTOR, se realizó el presente estudio con el objetivo de dar curso a una valoración de indicadores de impacto y efecto (cualitativos-cuantitativos) a nivel de las familias recolectoras de almendra que forman parte de la iniciativa desarrollada por la mancomunidad de municipios de la Chiquitanía, con apoyo del proyecto relacionado al manejo de la almendra chiquitana en sistemas silvopastoriles y agroforestales.*







# 1. METODOLOGÍA

Este estudio aplicó metodologías e instrumentos de análisis cualitativos y cuantitativos, con el seguimiento de lineamientos de investigación basadas en la gestión 2010. La encuesta aplicada para el análisis cuantitativo, es una adaptación del instrumento diseñado y utilizado para el levantamiento de la línea base con productores referenciales que recoge información detallada de producción, ingresos y cos-

tos. El análisis cualitativo, se realizó a través de grupos focales por comunidad, para rescatar percepciones sobre el proyecto y sobre el rol que juega la mujer dentro de la actividad productiva.

Se realizó el levantamiento de 28 encuestas a familias destinatarias del proyecto en tres comunidades del área de intervención del Municipio

de Concepción del departamento de Santa Cruz: Palmarito de la Frontera, El Carmen y Mercedes. Fueron seleccionadas por técnicos de la man-comunidad a través de los siguientes criterios:

- Representatividad de las actividades del proyecto, principalmente recolección de almendra y manejo silvopastoril del árbol de almendro.
- Participación de las familias productoras.
- Accesibilidad a la comunidad.

El manejo y análisis de la información, fue realizado con el paquete estadístico SPSS, bajo recomendaciones y metodologías de fichas

descriptivas de cada indicador. Es importante mencionar que los datos obtenidos de los indicadores, sólo muestran tendencias que permitirán tomar decisiones oportunas en cuanto a la estrategia del proyecto, no siendo datos representativos y comparables con la línea base; es decir, estos datos no son válidos para reportar el avance del proyecto GESTOR en su conjunto.

Las limitantes del estudio están relacionadas a la disponibilidad de datos para el cálculo del porcentaje incremental de ingresos y producción. La línea base tomó en cuenta un productor referencial por comunidad.



## 2. PROYECTO

### Propósito

La mancomunidad Chiquitana presentó en 2010 la propuesta “Mitigación de vulnerabilidad socio económica y ambiental al Cambio Climático en los municipios de Concepción, San Ignacio de Velasco a través del manejo e incorporación de la almendra chiquitana en

sistemas silvopastoriles y agroforestales” al proyecto GESTOR con el propósito de incrementar, mejorar la producción y manejo de algunos productos forestales no maderables que generen ingresos económicos complementarios para los grupos más vulnerables, que son tres municipios de la mancomunidad Chiquitana. Y las líneas de acción definidas fueron:

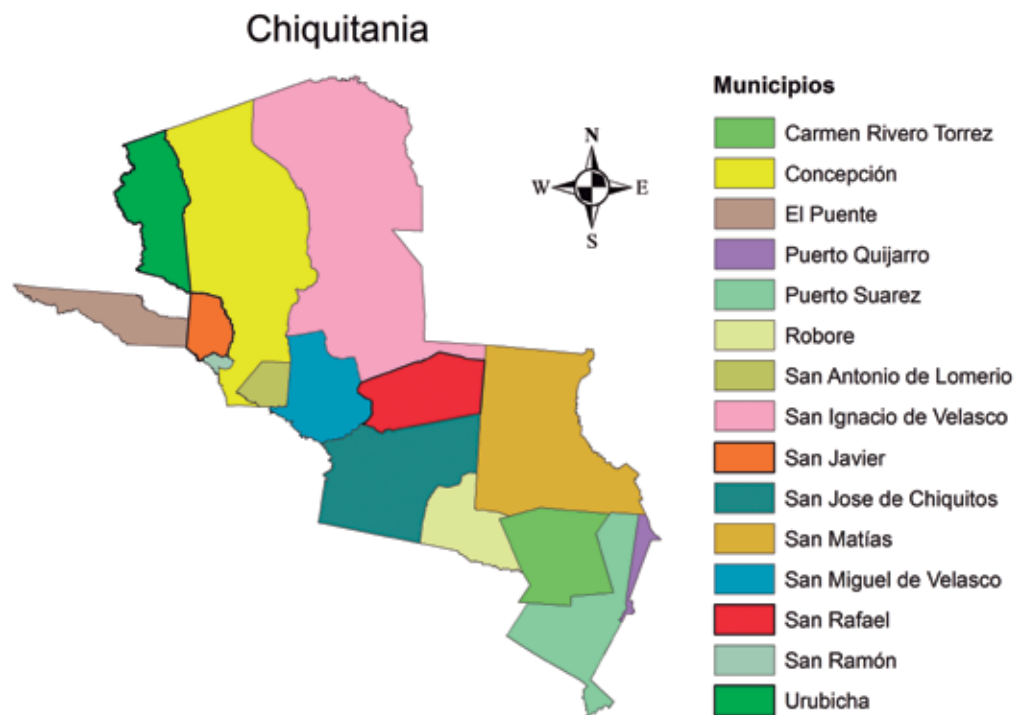
## Líneas de acción

- Aprovechamiento sostenible del almendro.
- Establecimiento de centros de acopio.
- Investigación sobre almendra, copaibo y otros productos forestales no maderables.
- Establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles con el árbol de almendro.
- Implementación de medidas de adaptación para contrarrestar incendios y sequías.

## El Alcance del proyecto fue:

- Al menos 400 familias.
- 100 hectáreas de plantaciones en sistemas agroforestales y/o silvopastoriles.
- 200 hectáreas bajo manejo silvicultural.
- Creación de 15 centros de acopio.
- 5 toneladas de almendras colectadas.

Figura 1: Mapa de ubicación



Fuente: Elaboración propia.



### 3. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CASO

#### Caracterización de familias y su sistema de producción

Las familias tienen en promedio cuatro a cinco hijos, la mayoría son mayores de 15 años, especialmente en la comunidad El Carmen. El 75% de las familias tienen al menos un hijo joven que vive en la comunidad y que aporta con la actividad productiva familiar.

En cuanto al tipo de vivienda de las familias encuestadas, el 87% tiene su casa construida con barro o adobe, el 76% de las familias utilizan palmera para su techo y el 90% tienen piso de tierra. No existe mucha diferencia en las características de vivienda entre las familias encuestadas; lo que difiere y puede ser una variable de estudio socioeconómico es el equipamiento del hogar. Las familias con ma-

yores ingresos tienen acceso a motor de luz, motocicletas, heladeras, entre otros.

Por otra parte, el sistema de producción familiar se basa principalmente en la producción de cultivos anuales y la actividad pecuaria bovina. Las condiciones agroclimáticas de la zona favorecen la producción de dos ciclos al año, en la época seca se cultiva principalmente maíz y yuca; en la época de mayor precipitación pluvial se cultiva arroz.

Entre los cultivos pluri anuales, el único producto que se produce en la zona es el plátano, el 50% de las familias lo cosechan, aunque se desconoce el estado y manejo del cultivo.

Cuadro 1: Porcentaje de importancia de la actividad productiva

Comunidad	Agrícola	Pecuaria	Forestal
Mercedes	73.0%	14.0%	5.7%
El Carmen	54.4%	37.6%	5.8%
Palmarito	61.0%	16.5%	5.5%

Fuente: Elaboración propia.

Para el 59% de las familias, la actividad agropecuaria no representa su principal fuente de ingresos. La mayoría de los jefes de hogar son hombres que se dedican a la actividad forestal como motosierristas, carpinteros o también generan sus recursos económicos por trabajos de mano de obra en fincas o haciendas aledañas a la comunidad, reciben

un salario promedio de 1.483 bolivianos por mes.

## Aprovechamiento de la almendra chiquitana

Por principio sabemos que crear alternativas económicas a la producción primaria y mejorar las condiciones socioeconómicas de las familias, permite tener mayores posibilidades de enfrentar efectos adversos del cambio climático, como la pérdida o reducción de la productividad de cultivos agrícolas a causa de sequías intensas, entre otros.

El árbol de almendro por sus características y beneficios, representa una especie potencial para la adaptación y mitigación al cambio climático, además la almendra chiquitana es única en su especie. Su aprovechamiento anual como semilla de almendra, genera ingresos complementarios y adicionales a las familias, a su vez se constituye en una fuente de proteínas en la dieta alimentaria de las familias; a largo plazo genera beneficios ambientales en lo que se refiere al calentamiento global, mediante la fijación de CO<sub>2</sub> en el suelo.

La primera campaña de acopio de almendra se la realizó el año 2007 en el municipio de San Ignacio de Velasco liderado por la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC) y Minga, se logró recolectar 1.500 kilos pagados a 25 bs/kilo. Sin embargo, esta primera experiencia significó un gran

aprendizaje, en ese momento no se tenía un mercado para la almendra chiquitana, la compra se realizó a familias del pueblo y de comunidades sin criterios de selección, no existía una estructura de costos y los resultados no fueron tan motivadores.

En el municipio de Concepción, a partir del año 2009 con el apoyo de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, se conformaron grupos de mujeres (de 10 a 25 miembros) en algunas comunidades para el aprovechamiento de la semilla de almendra y para la elaboración de aceite de cusi, totaí, entre otros. Fue la primera vez que estas familias escucharon sobre la posibilidad económica del árbol de almendra; el acopio lo realizó el personal técnico de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano de manera informal, ya existía una estrategia de penetración de mercado y se fijó un precio base según criterios de calidad.

Dando seguimiento a esta iniciativa e incorporar mayores comunidades con esta alternativa, en el 2011 la mancomunidad chiquitana, con el apoyo de GESTOR, se establecieron los primeros centros de acopio comunitario con capital disponible para la compra de la semilla de almendra de los grupos de mujeres y de otros miembros o familias de la comunidad, que requieran generar ingresos adicionales. Esos centros de acopio son funcionales durante toda la época de recolección desde los meses de agosto a noviembre (período seco).

Desde el 2011 a julio de 2013 se formaron 18 centros de acopio en el municipio de San Ignacio de Velasco y 11 en el municipio de Concepción, se favorecieron 29 comunidades. Además estos centros están liderados por mujeres que cuentan con capital durante todo el periodo de recolección para pagar la semilla, contra entrega.

En el 2010, sin centros de acopio, sólo se recolectó 910 kilogramos en los municipios de San Ignacio y Concepción, en el 2011 y 2012, esta cifra se elevó en un 400%. De esta manera la recolección de almendra chiquitana está convirtiéndose en una alternativa estacional de ingresos para las familias y grupos vulnerables, como mujeres jefes de hogar, personas mayores, personas desempleadas, entre otros.

## El proceso de recolección y comercialización de la almendra chiquitana

El manejo de la almendra chiquitana y su recolección, es una actividad que puede complementarse a la actividad cotidiana de las familias productoras agropecuarias, especialmente a la actividad de la mujer, sin descuidar sus roles reproductivo y productivo.

La recolección es realizada en los meses de agosto a noviembre, durante el periodo seco. Esta actividad es complementaria a las actividades de su sistema de producción, en su

mayoría la efectúan mujeres y sus hijos, con el apoyo eventual del esposo (ver cuadro 2).

El 100% de las mujeres recolectoras encuestadas dependen de las actividades y de los ingresos que genera el hombre como cabeza de familia. La recolección de la almendra, para ellas representa un ingreso extra, además de la satisfacción de generar sus propios ingresos y de contribuir a los gastos de familia.

*“He vendido 40 kilos, con lo que vendí almendra la primera vez fue para comprar víveres, la segunda me compré una máquina pa moler maíz y después fue pa comprarme ropita”.*

**Señora Carmen Peña**  
Beneficiaria del proyecto



Foto 1: Productos derivados de la almendra Chiquitana.



Cuadro 2: Rol de la mujer en las actividades de manejo y recolección de almendra

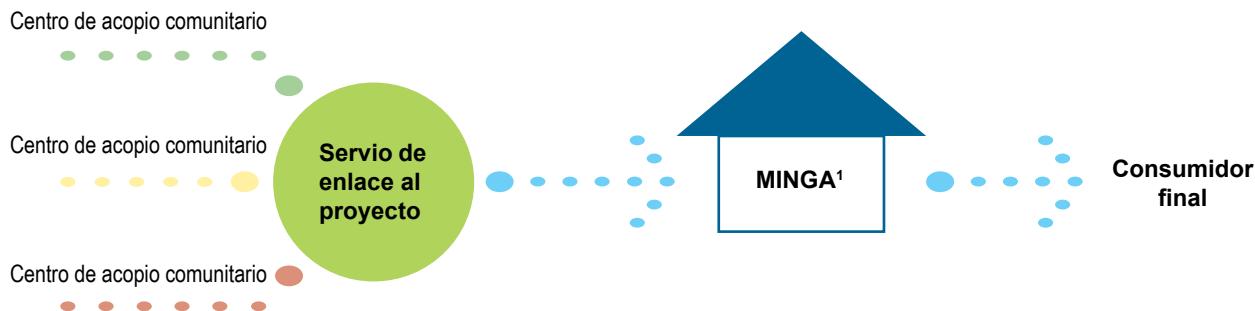
Actividad	Rol de la mujer	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Establecimiento de la plantación	Consiste en la apertura de hoyos y trasplante o siembra de la semilla. Es una actividad que la realiza normalmente el hombre, la mujer no se involucra mucho en las actividades agroproductivas.	■											■
Deshierbe	Durante los dos primeros años se debe rozar el redondel de la planta. Si las plantas están en el huerto de la casa, las mujeres se encargan de su cuidado y limpieza. Si las plantas están en el potrero o chaco, se encarga de su mantenimiento el hombre.	■				■							
Poda	Se realiza en el año 2 y año 4 de la plantación o del árbol. La primera poda la mujer con los conocimientos técnicos puede realizar esta actividad, si las plantas se encuentran en el huerto de su casa. Para la segunda poda, se requiere de motosierra o podadora de altura. En este caso, es el hombre que realiza la actividad.									■			
Recolección y secado	Consiste en la recolección de frutos maduros que caen al suelo, en canastas o costales. Lo realiza la mujer e hijos, cuando la recolección se hace en el huerto de la casa. Lo realiza la mujer e hijos con el apoyo o compañía del hombre, cuando la recolección en potrero o en bosque, mayormente los días sábado y domingo. El secado de la pulpa consiste en exponer el fruto al sol hasta que seque la pulpa, el tiempo aproximado es de 20 días.								■	■	■		
Quebrado y selección	Se hace el quebrado de la cáscara para obtener la semilla de almendra, normalmente se realiza con machete. Inmediatamente después del quebrado de cada fruto, se clasifica y selecciona la semilla para la venta (la semilla debe estar sana, entera y color uniforme). El quebrado en su mayoría lo realiza la mujer e hijos durante su tiempo libre. Los hombres apoyan cuando no tienen que ir a trabajar y están en la casa. La selección la realiza la mujer.									■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura, se observa el proceso de acopio de la semilla de almendra hasta llegar al consumidor final. Es importante resaltar que

esta estructura fue organizada como iniciativa del proyecto, para contribuir al desarrollo del mercado y del producto.

Figura 2. Proceso de acopio de la semilla de almendra



Fuente: Elaboración propia.

En el proceso se identifican tres etapas:

Cuadro 3: Etapas del proceso de acopio

	Tipo	Responsable	Proveedor	Precio por kilo
1ra Etapa	Acopio comunitario	Mujeres líderes	Familias de la comunidad	16.50 bs.
2da Etapa	Acopio del proyecto	Técnicos de campo	Centro de acopio comunitario	18.00 bs.
3ra Etapa	Acopio en almacén	MINGA	Proyecto	22.00 bs.

Fuente: Elaboración propia.

El presente proyecto, además de favorecer los ingresos de las familias recolectoras, contribuye para que una mujer por comunidad desarrolle sus capacidades organizativas y genere ingresos sólo por brindar el servicio de acopio (1.5 bs/kilo). Los recursos que genera el proyecto como enlace a MINGA (4 bs/kilo), permite crear un fondo rotatorio, para que la actividad de compra y venta sea auto sostenible. A la fecha, este fondo asciende a 90.000 bolivianos, con capacidad de comprar, acopiar

y trasladar hasta la planta procesadora 4.000 kilos de almendra chiquitana.

En cuanto a la capacidad organizativa de las mujeres, de las tres comunidades de estudio, sólo la comunidad Palmarito tiene antecedentes de trabajo con grupos de mujeres organizadas para la recolección y aprovechamiento de frutos del bosque. Esta experiencia contribuye a valorar los impactos y lecciones aprendidas en el trabajo productivo con mujeres.

1 MINGA, Productores Locales en San Ignacio de Velasco. Coop. de Agricultores

El grupo de señoras “Nuevos Horizontes” de la comunidad de Palmarito, comentan que fue difícil conformarse como grupo, sobre todo, cuando preparaban su reglamento como también la definición de multas económicas por inasistencia.

*“Las multas ocasionaron que los maridos no apoyen el grupo, de dónde vas a sacar plata pa pagar decían. De 15 mujeres quedamos 10”*

**Señora Agustina Aponte**  
Presidenta de la Asociación de mujeres

Actualmente el grupo tiene su directiva, genera ingresos mensuales y tiene múltiples actividades según la temporada. Recolectan y procesan el fruto de cusi, totaí, motacú, pesoé, además de hojas para té de chamular. Las mujeres aseguran que los ingresos que generan, les permiten tener mayor independencia para realizar algunos gastos de la casa.

En las comunidades de Mercedes y El Carmen, la recolección de almendra permitió iniciar un proceso organizativo de las mujeres para fines

productivos, existen muchas expectativas para el fortalecimiento de su estructura como asociación, de esa manera se iniciarán etapas de transformación con fines comerciales.



Foto 2: Vivero de producción de plantas de almendra.



## 4. ACCIONES IMPLEMENTADAS EN LA COMUNIDAD

Entre las acciones implementadas por la mancomunidad, de las tres comunidades sujetas a estudio, se pueden mencionar:

Cuadro 4: Actividades implementadas por comunidad

Actividades/acciones	Palmarito	El Carmen	Mercedes	Metodología
Establecimiento de centros de acopio comunitario				Organización de grupos de mujeres
Actividades de manejo silvicultural de árboles silvestres				Asistencia técnica en campo
Sensibilización a productores sobre recursos naturales				Evento de capacitación
Establecimiento de sistemas silvopastoriles				Asistencia técnica en campo, facilitación de plantines y seguimiento.
Capacitaciones sobre derivados de almendra				Evento de capacitación con mujeres

Fuente: Elaboración propia.

El personal técnico del proyecto considera que la evaluación general del presente plan es buena, tanto con los destinatarios, como instituciones externas. A la fecha se logró establecer un convenio con el Proyecto PROTIERRA para el asesoramiento y establecimiento de sistemas silvopastoriles con almendro, además existe interés por parte del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras para la revisión, ampliación y consolidación de esta iniciativa.



Foto 3: Capacitación técnica y asesoramiento.



## 5. VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTOR

### Valoración de los ingresos

Cuadro 5: Indicadores de ingreso

	INDICADORES DE IMPACTO	Datos 2010 LB	DATO LB 2011 N:14	DATO 2012 N:28
IOG 1	Las familias perciben una mejora del 15% en sus ingresos generada por una buena gestión de sus recursos naturales beneficiando a hombres y mujeres.	0		100%-

Fuente: Elaboración propia.

Para el indicador IOG 1, el 100% de las familias recolectoras incrementaron sus ingresos con la venta de semilla de almendra, en relación al 2010.

Las entradas económicas que son tomadas en cuenta para reportar el indicador IOG 1, son aquellos ingresos obtenidos por la venta de semilla (brutos), considerando que la recolección de almendra, es una oportunidad económica sin inversión inicial, además, se debe valorar el impacto social que genera la actividad y la oportunidad de empleo dentro de la comunidad; aunque desde el punto de vista financiero

los ingresos netos no sean rentables (Ver cuadro comparativo de ingresos).

El año 2010, ninguna familia recolectó y comercializó almendra, el 2011 el proyecto realizó una gran campaña de promoción y apoyo, logró el acopio de 4.066.94 kgrs. en toda la zona de intervención. Durante el 2012 se recogieron 3.424.1 kgrs. de semilla de almendra. Solamente en las tres comunidades de estudio, en dos años se recolectaron 1.672 kgrs, según los datos de planilla del centro de acopio comunitario, además de la confirmación de datos obtenidos por los técnicos responsables de la zona.

Cuadro 6: Costos e ingresos durante el periodo de recolección

Detalle	N	Mínimo	Máximo	Promedio
Número de plantas cosechadas	26	3	30	12.6
Producción total de semilla	27	3.5	88.0	30.2
Cantidad de semilla para la venta	27	3.0	80.0	26.6
Cantidad de semilla autoconsumo	26	0.5	10.0	3.7
Ingreso venta	28	Bs 57.0	Bs 1,785.0	Bs 542.1
Costo de recolección (jornales)	27	Bs 25.0	Bs 650.0	Bs 223.3
Jornales utilizados para recolección	27	0.5	15.0	4.5
Costo de traslado de frutos recolectados al domicilio	26	Bs 20.0	Bs 250.0	Bs 81.7
Costo de quebrado (jornales)	27	Bs 20.0	Bs 600.0	Bs 313.7
Jornales utilizados para quebrado	27	0.3	12.0	6.3
Costos fijo	26	Bs 3.0	Bs 6.0	Bs 3.1
Costo total	25	\$73.0	\$1,243.0	\$618.1
Ingreso neto	25	-\$531.0	\$282.0	-\$123.8

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro explica que la actividad de recolección de almendra genera ingreso por ventas de 542 bolivianos anuales por familia.

Tras la realización de un ejercicio económico de valoración del costo del jornal en la comunidad como un costo de oportunidad para las actividades de recolección, además del ingreso obtenido de la cosecha de almendra bajo las condiciones actuales, no resultaría una actividad rentable, si se recoge en pequeñas cantidades. Existen dos factores determinantes para comprender el fenómeno: el precio del kilo de semilla en la comunidad y las herramientas disponibles para el quebrado de la misma.

El precio actual pagado por kilo de semilla de almendra (16.5 bolivianos) en la comunidad no

cubre los costos de recolección, quebrado y selección; siempre y cuando se calcule el costo del tiempo de trabajo. Por otro lado, el rendimiento del quebrado es bajo, porque se lo realiza con machete y no con máquina como se recomienda.

Por comunidad sólo existen dos máquinas para todas las familias; son insuficientes según la percepción de las mujeres recolectoras. Sin embargo, pese a la gran demanda que existe sobre el uso de la maquinaria, ninguna familia está dispuesta a comprar una propia, cuyos precios varían entre 500 a 800 bolivianos. Uno de los participantes del grupo focal, el señor Francisco Mendoza de la comunidad Mercedes, explicó: *“si el precio de la semilla subiera a por lo menos 20 bolivianos, hasta*



Foto 4: Técnico de la mancomunidad mostrando forma de manipulación de la planta de almendra.



*yo compraría mi máquina si hubiera crédito. Pero así no”*

Se realizaron dos ejercicios de proyección, en caso que la mujer ocupara medio día para la recolección y el quebrado de la almendra durante los cinco meses de aprovechamiento en áreas dispersas con árboles silvestres y con árboles en plantación.

Cuadro 7: Proyección de ingresos en dos escenarios

Escenario	Ingreso
Ingreso por ventas Proyección con árboles silvestres La mujer ocupa medio día exclusivamente a la recolección y quebrado de semilla, de árboles silvestres, recorriendo varias distancias y quebrando el fruto con machete.	2722 bs.
Ingreso por ventas Proyección con árboles en plantación La mujer ocupa medio día exclusivamente a la recolección y quebrado de semilla, de árboles en plantaciones y quebrando el fruto con máquina.	3609 bs.

Fuente: Elaboración propia.

El ingreso promedio por venta en el caso de árboles silvestres es de 2.722 bolivianos, en comparación con 3.609 bolivianos que puede generar con en el aprovechamiento de almendras bajo sistema de plantación (7m x 7m). Los resultados difieren por el incremento del rendimiento en el quebrado del fruto con máquina quebradora, así como también, el aumento del volumen de recolección de frutos en plantación, ya que los árboles están concentrados en un área determinada y el aprovechamiento del tiempo es mayor. En el primer caso con el precio actual de 16.5 bs/kilo, la actividad genera ingresos negativos; mientras que en el segundo caso, la actividad genera utilidades de 198 bs.

Es importante señalar, que todas las personas consultadas calificaron como positivo el trabajo que se realiza con la almendra, especialmente las mujeres, porque en un período específico del año aportan a la economía familiar. El ejercicio económico ayuda a visualizar cómo se puede mejorar esta iniciativa en términos económicos.

## Valoración de la producción

Cuadro 8: Indicadores productivos

	Indicadores de impacto y efecto	Datos 2010 LB	DATO 2012 N:28
IOG 5	Las familias incrementan su producción agropecuaria en un 20%, gracias a una mayor disponibilidad del agua y familias gracias a mejores prácticas agrícolas.	0	N/A
IOE 1.2.1	En los espacios supramunicipales se han reducido las pérdidas agrícolas en un 20%.		N/A
IOE 1.1	Las familias de productores han incrementado su producción agropecuaria en 20%.		100%

Fuente: Elaboración propia.

Medir la capacidad de producción de la almendra requiere mayor investigación y recolección de datos por árbol, en las encuestas se puede medir la capacidad de venta de la semilla de la almendra por familia. Este volumen depende de muchos factores como: el tiempo empleado, la distancia y el acceso a los árboles, la capacidad de producción del árbol, la competencia entre familias para la recolección del fruto, la habilidad para el quebrado, entre otros.

El indicador IOG 5 no se aplica para este caso, porque el proyecto no realiza acciones de manejo del agua, tampoco las prácticas de manejo silvicultural (limpieza y poda) determinan la cantidad de semilla recolectada y comercializada por la familia.

En cuanto a los indicadores IOE 1.2.1 y IOE 1.1 tampoco se adecuan a las características del proyecto, la almendra chiquitana representa una nueva ventana de mercado e ingresos,

cuyo proceso de producción, transformación y comercialización se encuentra en proceso de aprendizaje, no existen parámetros comparables. Por otra parte, las plantaciones de almendra bajo sistema silvopastoril tampoco están en producción.

Es posible argumentar que todas las familias incrementaron la producción de semilla de almendra con respecto al año 2010, cuando la actividad no significaba una alternativa de generación de ingresos. Aproximadamente cada familia aprovecha 13 árboles, lo que aproximadamente sería 625 m<sup>2</sup> de tierra. De las familias entrevistadas el 28% tienen sus propias plantaciones, en mayores extensiones la mitad del porcentaje cuenta con 204 plantas por hectárea.

No se concluyeron los estudios de tesis que está realizando el proyecto sobre la producción del almendro; sin embargo, técnicos del plan estiman que un árbol produce 30 kilogramos de fruto a partir del sexto año, al décimo año

alcanza su máximo rendimiento de 105 kilogramos de fruto por árbol, lo que equivale aproximadamente a 20 kilos de semilla de almendra. Es decir, que una hectárea de plantación de almendra al año diez produciría 4.080 kilogramos de semilla y al precio actual se valoriza en 67.320 Bs.

Por otro lado, se puede mencionar que el uso de maquinaria hace más eficiente el proceso de quebrado de almendra, incrementa el rendimiento de semilla con respecto a la cantidad de fruto recolectado.

Cuadro 9: Comparación de métodos de quebrado

Criterios	Con machete	Con maquina quebradora
Rendimiento de semilla de 1 quintal de fruto.	3 Kilos	3.5 Kilos
Tiempo empleado para quebrar 1 quintal de fruto	1 jornales	0.5 jornal

Fuente: Elaboración propia.

## Valoración servicios, asistencia técnica y capacitación

Cuadro 10: Indicadores de servicios y asistencia técnica

	Indicadores de impacto y efecto	Datos 2010 LB	DATO 2012 N:28
IOE 1.2	Espacios supramunicipales existen servicios de calidad sobre apoyo a la producción, promoción económica o gestión integral de recursos naturales.	0	1
IOE 3.3	De las familias con las que se implementarán proyectos, al menos las mujeres han mejorado sus capacidades para el manejo integral de sus recursos hídricos, el desarrollo agropecuario, y desarrollo organizacional.	0	19.28%
IOE 3.3.1	Las mujeres con capacidades mejoradas para la gestión integral de recursos hídricos y adaptación al cambio climático.	0	N/A

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a pérdidas por factores climáticos, durante el 2012 el 33% de las familias percibieron menor producción de frutos en los árboles por efecto de la sequía y los vientos del sur, con respecto al 2011. Según testimonios de las familias “cuando hay sequía la semilla se hace *chuza* y no sirve para vender; y cuando llegan los vientos del sur, los frutos verdes se caen y ya no sirven, porque el fruto debe estar maduro para su recolección”

El árbol de almendra tiene una característica fisiológica en cuanto a su fructificación; no todos los años producen en su máxima capacidad, es bianual. Esto puede explicar por qué la cantidad de semilla recolectada por las familias y acopiada por la comunidad en el 2012, es menor en relación a los resultados obtenidos en el 2011. Los comunarios comentan al respecto “*El calor que le dan a la semilla al tostarla, hace que el árbol se resienta y ya no de frutos*”.



Foto 5: Comunarios que participan del proyecto.

Estos indicadores son los más representativos a las acciones del proyecto y de la mancomunidad. La mancomunidad y sus aliados apoyaron la conformación de los centros de acopio comunitarios y brindan el servicio a las comunidades como enlace y control de calidad para la comercialización de la almendra chiquitana entre MINGA (procesador y exportador) y la comunidad, mientras las personas responsables del acopio en cada comunidad puedan responsabilizarse del manejo, calidad y negociación de la almendra.

El 28% de las familias recibieron asistencia técnica en el manejo de almendra, limpieza, poda con motosierra y podadoras de altura y para el diseño de los sistemas silvopastoriles.

Con respecto a las mujeres, el 24.1% recibieron capacitación sobre la elaboración de subproductos de almendra y participaron en campañas de sensibilización para la conservación y apro-

vechamiento económico del árbol. El 19.29% tienen una apreciación alta de los talleres recibidos e implementan las prácticas sugeridas, como: limpieza del árbol en la huerta, poda de formación; por sobre todo incorporaron a la almendra en su dieta alimenticia, consumen la semilla como chocolate, elaboran harina y realizan tortas con este mismo producto.

## Valoración de los beneficios sociales

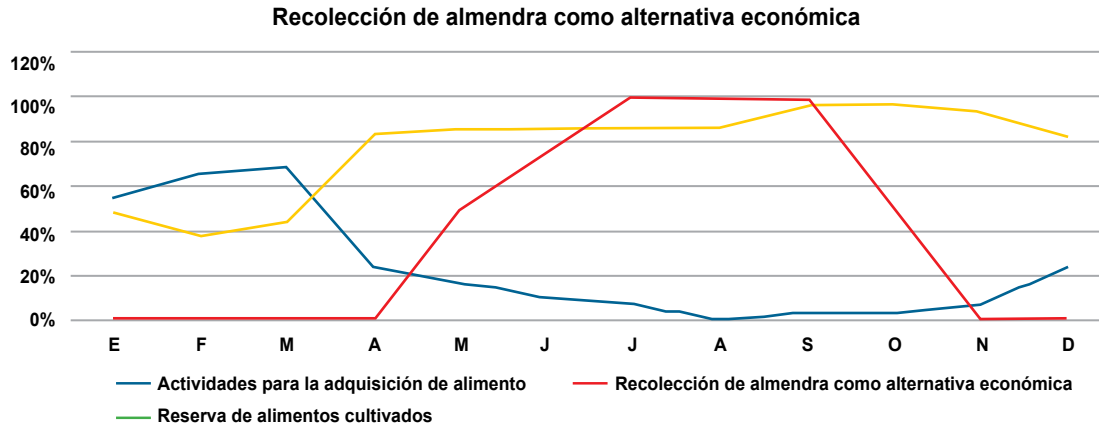
Uno de los mayores impactos sociales, es que la semilla de almendra es monetizada para la mujer y para la familia, garantiza la adquisición de productos de primera necesidad como harina, pan, café, azúcar, entre otros.

Una beneficiaria del proyecto comenta sobre la almendra:

*“Es un árbol que no lo sembramos y como señoras de la casa nos saca de apuro, a veces los maridos reciben mensual y nosotros en ese tiempo (época de recolección de la almendra) ya tenemos platita, pa pagar algunas cosas, pa la compra del día o pa la cuota de la escuela. Eso en la temporada de la almendra y en otra temporada que ya es tiempo de agua, ya recolectamos otros frutos o hacemos otra cosita, pero eso pal sustento de la mujer en la casa, porque uno como mujer no puede salir a trabajar como sale el marido y ganar un sueldo grande”.*

**Gloria Román**

Figura 3: Suministro de alimentos y actividades alternativas



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico, la mayoría de las familias tienen asegurada la provisión de dos cultivos principales (Maíz y arroz) durante todo el año. Durante los meses de diciembre hasta abril, desarrollan actividades adicionales para la generación de ingreso como la venta de ganado, excedentes productivos o mano de obra. La recolección de almendra se complementa muy bien con los medios de vida locales y representa una alternativa para la época de bajos ingresos económicos.

## Valoración de los beneficios ambientales

La oportunidad económica que genera el árbol de almendra y la sensibilización ambiental de las familias productoras, incentivaron el establecimiento de sistemas silvopastoriles. El

27.5% de las familias tienen plantaciones nuevas de almendro, con una superficie promedio de 0.87 ha. El 100% posee cinco o más plantines de regeneración natural en sus huertas.

*“Ahora las mujeres cuidamos los almendros, no lo cortamos y lo limpiamos. Antes el marido venía y los cortaban todo. Mi marido me decía, te voy a cortar ese tu monte, pero ahora lo cuida”.*

**Rosario Velásquez**  
Beneficiaria del proyecto

Al incrementar el área de bosque con la reforestación de áreas de pastoreo, a largo plazo contribuye en la mitigación del cambio climático a través de la fijación de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono y el nitrógeno. Exactamente se desconoce la canti-

dad de  $\text{CO}_2$  que el almendrillo o almendro puede fijar en el suelo, dependiendo de la especie, puede fijar entre 25 a 45 tn/Ha/año.

Adicionalmente, el sistema silvopastoril contribuye a la regulación del microclima, reduce el estrés calórico del animal y mejorando su eficiencia reproductiva y alimenticia. Por otra parte, la almendra representa una fuente alimenticia y energética para el ganado, así como también, para otras especies de animales silvestres.

El alcance del estudio está en función a los indicadores de ingresos y producción del proyecto GESTOR (GESTOR y GESTOR+) derivados de la recolección de almendra. Se debe aclarar que no se tomaron en cuenta los indicadores del marco lógico de la propuesta del

proyecto, ni otras acciones como recolección de copaibo y la producción de plátano.



Foto 6: Árbol de almendra en producción.



## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los indicadores de ingreso y producción nos permiten apreciar una tendencia actual positiva de los resultados relacionados al aprovechamiento de la semilla del árbol de almendro, pero este momento de evaluación, no es suficiente para visualizar todo el beneficio económico y social potencial del proyecto, relacionado al manejo y aprovechamiento del almendro en sistemas silvo-pastoriles y agroforestales, cuyo establecimiento no es mayor a dos años.
- Hasta que se logre consolidar el mercado de la almendra, es importante acompañar este esfuerzo de movilización de recursos con otros elementos de desarrollo económico y otros productos provenientes del bosque, los cuales ya están considerados dentro del proyecto, como el procesamien-

to de la almendra, la recolección de copai-bo, la producción y procesamiento de miel, e inclusive la producción de plátano.

- Según los datos y las percepciones de las mujeres involucradas, la recolección y comercialización de la semilla de almendra, contribuye para generar ingresos extras y cubrir gastos no planificados. Sin embargo, existe descontento generalizado sobre el esfuerzo empleado y el precio obtenido por kilo de semilla; es validado por el ejercicio de costos realizado para la actividad en este estudio de caso. Es importante que se realicen investigaciones en cadena, además de la elaboración de estrategias de comercialización para identificar opciones que permitan mejorar el precio de la almendra y convertirla en una actividad rentable financieramente para las familias recolectoras, sin afectar económicamente la MINGA que significa un nexo al mercado de varias comunidades y otros productos adicionales a la almendra. En caso que la recolección se convierta en una actividad rentable, con seguridad se tendrá impactos mayores desde el punto de vista económico, social y ambiental.
- El proyecto permitió consolidar una estructura comunitaria para la comercialización de productos del bosque no maderables. Además está desarrollando capacidades sociales en las mujeres involucradas en el proyecto, como comunicación, organización y liderazgo.
- A largo plazo, el proyecto tendrá un alto impacto ambiental con la reforestación y recuperación de áreas de pastoreo con sistemas silvopastoriles, las cuales son más propensas a la degradación por la misma actividad pecuaria.
- Los resultados de éste proyecto en cuanto al establecimiento, rendimiento y aprovechamiento de los sistemas silvopastoriles con el árbol de almendro, serán de alto interés para todos los ganaderos de la región en pequeña y gran escala, puede resultar una alternativa viable para el cumplimiento con la nueva ley de bosques, que ordenará la reforestación de al menos 10% de los desmontes ilegales, estado en el que se encuentran la mayoría de predios de la zona.
- La integración de elementos económicos, sociales y ambientales del proyecto, está permitiendo la adopción de las prácticas promovidas, como el establecimiento de sistemas de producción mixtos, la incorporación de la almendra chiquitana en la alimentación diaria y el manejo y protección de las especies silvestres de almendra.
- El proyecto tiene alta apreciación de las autoridades locales, los gobiernos municipales de San Ignacio de Velasco y Concepción al momento elaboran una propuesta de proyecto para incluir a partir del 2014 una línea presupuestaria para continuar con el apoyo a las comunidades en el proceso de acopio y comercialización, bajo la figura de enlace entre la comunidad y MINGA.



## Percepciones de MINGA sobre los resultados del estudio

- La almendra chiquitana, es un producto novedoso que está conquistando el mercado nacional. Sin embargo nuestro mayor interés es aprovechar la zona por su alto valor nutritivo y su aporte a la seguridad alimentaria.
- Se busca establecer contratos institucionales para la elaboración del desayuno escolar, inclusive se pretende exportar el producto, para esto es necesario mayores

volúmenes de producción y los únicos recolectores de la almendra chiquitana son las comunidades de la región. Cuando se logre consolidar un mercado, se podrá realizar un análisis para incrementar el precio por kilo que se oferta a las comunidades.

- Durante el 2012 se tenía la expectativa de acopiar mayor cantidad de semilla; sin embargo, no fue así, nuestra percepción es que las familias ahora consumen mayor cantidad de almendra en productos como harina, galletas, torta y otros. Es considerado un impacto positivo.

## COINDICADORES

Indicadores de impacto		Datos 2010	DATO LB 2011 N:60	DATO 2012 N:28
IOG 1	Las familias perciben una mejora del 15% en sus ingresos generada por una buena gestión de sus recursos naturales beneficiando a hombres y mujeres.			
	Ingreso neto promedio general (Bolivianos).			
	Ingreso bruto promedio Rubro Almendra (Bolivianos).			542
	Kilos de semilla acopiada (general).		4066.4	3424.1
	Kilos de semilla acopiada en las tres comunidades de estudio		958.5	713.5
IOG 2	Las familias mejoraron su disponibilidad y acceso a los recursos hídricos.			
	Porcentaje general de familias que cuentan con al menos un punto de acceso al agua.		54%	
	Porcentaje de familias en la mancomunidad que cuenta con al menos un punto de agua. 96.6% Para producción pecuaria y el 3.4% con sistema de riego para la agricultura.		38%	96.6%
IOG2.1	Las familias reducen sus niveles de conflictividad y vulnerabilidad para el mejor uso y acceso al agua en micro cuencas.		N/A	N/A
IOG 5	Las familias incrementen su producción agropecuaria en un 20%, gracias a una mayor disponibilidad del agua y familias gracias a mejores prácticas agrícolas.		N/A	N/A
IOE 1.1	IOE 1.1 las familias de productores incrementaron su producción agropecuaria en 20%.			
	Rendimiento promedio de cultivos plurianuales en tn/ha (General).		4 tn/ha	
	Rendimiento promedio de semilla de almendra (Mancomunidad).		0.34 tn/ha	0.48 tn/ha
	Volumen de cosecha promedio de semilla de almendra (Mancomunidad).		0.12 tn	0.03 tn
	Porcentaje de familias recolectoras con volumen de cosecha bajo.		42.9%	100%
	Porcentaje de familias recolectoras con volumen de cosecha regular.		28.6%	

Continúa

Indicadores de impacto		Datos 2010	DATO LB 2011 N:60	DATO 2012 N:28
	Porcentaje de familias recolectoras con volumen de cosecha medio.		28.6%	
IOE 1.2.1	IOE 1.2.1 En los espacios supramunicipales se redujeron las pérdidas agrícolas en un 20%.			
	Porcentaje de familias recolectoras con pérdida menor al 10%.			60.%
	Rendimiento promedio de productores que reportan pérdida menor al 10.			0.53tn/ha
	Porcentaje de familias recolectoras con pérdida entre el 10 y 50%.			33.%
	Rendimiento promedio de productores que reportan pérdida entre el 10 y el 50%.			0.14tn/ha
IOE 1.2	IOE 1.2 Espacios supramunicipales existen servicios de calidad sobre apoyo a la producción, promoción económica o gestión integral de recursos naturales.			
	Porcentaje de familias que recibieron asistencia técnica (general).		37.%	
	Porcentaje de familias que recibieron asistencia técnica (Mancomunidad).		46.7%	44.8%
	Porcentaje de familias recolectoras de almendra que reciben asistencia técnica en agricultura.		25%	23%
	Porcentaje de familias recolectoras de almendra que reciben asistencia técnica en pecuaria.		75%	15%
	Porcentaje de familias recolectoras de almendra que reciben asistencia técnica en GIRN.		0%	62%
IOE 3.3	IOE 3.3 De las familias con las que se implementarán proyectos, al menos las mujeres han mejorado sus capacidades para el manejo integral de sus recursos hídricos, el desarrollo agropecuario, y desarrollo organizacional.			
	Porcentaje de mujeres que recibieron capacitación (General).		18%	
	Porcentaje de mujeres que recibieron capacitación (Mancomunidad).		6.3%	24.1%
	Porcentaje de mujeres que han recibido capacitación y con alta apreciación de la capacitación recibida (Mancomunidad).			80%
	Porcentaje de familias en las cuales el hombre y la mujer han recibido capacitación.			0%

Indicadores de impacto		Datos 2010	DATO LB 2011 N:60	DATO 2012 N:28
IOE 3.3.1	IOE 3.3.1: las mujeres con capacidades mejoradas para la gestión integral de recursos hídricos y adaptación al cambio climático.			
	Porcentaje de mujeres que se capacitaron en adaptación al cambio climático.		0%	0%
	Porcentaje de mujeres que han recibido capacitación en adaptación al cambio climático y con alta apreciación de la capacitación recibida.		0%	0%
IOE 1.4	IOE 1.4.: las familias implementan prácticas agrícolas innovadoras para adaptación al cambio climático.			
	Porcentaje de familias recolectoras que implementan prácticas innovadoras para la adaptación al cambio climático.		0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

## Participantes

Se agradece la participación e información de las siguientes personas:

### Comunidad Palmarito

Gloria Roman	Lidia Supayabe
Agustina Aponte	Carmen Espiritu
Rosa Putaré	Edita Putaré
Susana Supayabe Lino	Antonio Ramos
Ignacia Lino	NicolasPutaré
RosariaSurubi	Jesús Putaré
Beidi Aponte Viana	Juan Vaca Antiare
Marina Vaca	Felipe Putare

### Comunidad El Carmen

Maria Ramos	Rosa Orellana
Claudia Castro	Silvia Tubari
Tereza Mendoza	Lucia Tubari
Paulina Orellana	Guillermo Pachuri
Francisco Mendoza	Andres Román
MarioliTubari	Antonio Román
Vilma Tubari	Carmelo Tubari
Rosa Cuasace	PoloníaPesoa
Antonia Mendoza	Maria Añez
Elena Parapaino	

### Comunidad Mercedes

Aida Marina Banega	Evelin Velasquez
Eduarda Chuve Cambará	Juan PoichePosiba
Juana Jimenez	Gaspar Peña
Carmen Peña	Mariano Cesari
Rosenda Barba Garcia	Yolanda Flores
Isabel Peña Cesari	Javier Nunez
Reyna Ibarra	Rosario Velasquez



## **PUBLICACIONES DE LA SERIE:**

### **Efectos y experiencias de la Gestión Territorial Supramunicipal**

#### **Gestión del agua y cambio climático**

- Experiencias locales en la gestión del agua. Gobernanza del agua y gestión integrada de los recursos hídricos en mancomunidades de municipios en Bolivia
- Valoración de efectos e impactos de intervenciones de gestión, manejo y protección de áreas de recarga hídrica y de fuentes de agua en microcuencas: Experiencia de mancomunidades de municipios
- Evaluación rápida de los efectos de implementación de medidas GIRH/MIC en cuatro microcuencas en las áreas de intervención del proyecto GESTOR
- Estudio de análisis espacial de los bofedales en la región de la mancomunidad Aymaras sin Fronteras
- Vegetación en los Bofedales de Choquecota y Belén de Andamarca - Oruro
- Evaluación de los beneficios, efectos e impactos de la implementación de prácticas de recuperación de suelos agrícolas y no agrícolas para las familias y comunidades del Norte Potosí
- Medidas locales de adaptación al cambio climático para la seguridad hídrica y alimentaria

#### **Cadenas productivas**

- La almendra chiquitana
- Ganadería camélida en Tarija
- Misión Comercial Chuquisaca Centro

#### **Procesos para la Gestión Territorial Supramunicipal**

- Desarrollo de capacidades y competencias para la gestión territorial concertada de los recursos naturales, aplicación del “modelo mariposa”
- Sistematización de acciones de desarrollo de capacidades en gestión pública, gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático
- Experiencia de implementación de Escuelas de Campo para Agricultores en la Mancomunidad de Municipios de los Cintis
- Concertación para la Gestión Territorial Supramunicipal
- Iniciativas de género y equidad social

#### **Complementación con Programas Nacionales**

- Agenda Departamental del agua - Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba
- Propuesta del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha - Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba
- El manejo integral del agua y de las cuencas en Bolivia, contado por los actores en estudios de caso de proyectos sobresalientes - Plan Nacional de Cuencas

[www.cosude.org.bo](http://www.cosude.org.bo)  
[www.helvetas.org/bolivia](http://www.helvetas.org/bolivia)