

MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA AGRICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA: EL CASO DE LA MICROCUENCA DEL RIO CRISTAL Y EL SALTO DE LAS PROVINCIAS BOLÍVAR Y LOS RÍOS – ECUADOR.

N. Monar Gavilanez^(p), M. Gonzáles, S. Fierro, K. Espinoza, J. Gaïbor Chávez, G. Viscarra.

*Instituto de Investigación de la Universidad Estatal de Bolívar Matriz Guaranda
Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira Guaranda-Bolívar-Ecuador
investigación@ueb.edu.ec*

RESUMEN

El desafío que enfrentan las provincias en vías de desarrollo, es identificar las necesidades agroecológicas enfocadas a la inversión en zonas donde se obtiene el mayor impacto agro-socio-económico de las áreas vulnerables. El proceso de identificación y asignación de recursos se facilita con el diagnóstico de los sistemas de producción, lo que permite comprender los factores locales y las interrelaciones existentes. Los estudiantes de agronomía de la UEB, se involucran en la aplicación de planes de manejo integral de conservación del agroecosistema mediante el desarrollo de prácticas agronómicas, todas ellas aplicadas a cultivos específicos a través de parcelas demostrativas, actividades que se realizan durante el período académico

Palabras Clave:

Palabras claves: necesidad agroecológica, impacto agro-socio-económico, plan de manejo integrado, estudiantes involucrados.

I. INTRODUCCIÓN

Bolívar es una provincia del centro de Ecuador, en la cordillera occidental de los Andes. Su capital es la ciudad de Guaranda. La Provincia de Bolívar se llama así en honor al Libertador Simón Bolívar. Bolívar tiene una extensión de 3.254 km², lo que lo convierte en una de las provincias más pequeñas del Ecuador. No tiene elevaciones importantes, a excepción del volcán Chimborazo que se encuentra parcialmente en esta provincia; la Provincia de Los Ríos, es una de las 24 provincias de la República del Ecuador, localizada en la región litoral del país. Su capital es la ciudad de Babahoyo y su localidad más poblada es la ciudad de Quevedo. Es uno de los más importantes centros agrícolas del Ecuador. Con sus 778 115 habitantes, Los Ríos es la cuarta provincia más poblada del país, debido principalmente al reciente desarrollo de la industria. Su territorio está ubicado en la parte central del litoral del país y limita con las provincias de Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Cotopaxi y Bolívar. Según el último ordenamiento territorial, la provincia de Los Ríos y Bolívar pertenece a la región cinco que comprenden las provincias de Santa Elena, Guayas, Bolívar y Los Ríos. (<http://es.wikipedia.org>).

El proyecto “Manejo Integrado de los Recursos Naturales para agricultura de Pequeña Escala con base a Cuencas Hidrográficas: El caso de la Microcuenca del Río Cristal y El Salto de las provincias Bolívar y los Ríos – Ecuador”, se orienta sus labores en el manejo integrado de los recursos naturales utilizando el enfoque de Cuencas Hidrográficas, desde la equidad socioeconómica, ambiental y de género con la participación activa de entes gubernamentales y ONGs.

La finalidad de la investigación es promover el manejo integral de los recursos naturales, desarrollando un entendimiento conceptual y participativo más sistémico que permita generar un espacio de análisis y de construcción para sustituir la necesidad de la investigación e innovación tecnológica.

La Universidad Estatal de Bolívar (U.E.B.), y Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente a través de la Escuela de Ingeniería Forestal y la Escuela de Ingeniería Agronómica, que es el de “Contribuir al desarrollo sostenible de la microcuenca hidrográfica del río Cristal y el Salto, a través del manejo integrado de los recursos naturales para agricultura de pequeña escala, con equidad ambiental, social y de género”, para iniciar el proceso de caracterización Socioeconómica y Ambiental (CSA), que permite conocer las oportunidades con niveles de equidad, sostenible y participación local. Estas Microcuencas del río Cristal y el Salto, situado en los cantones de San Miguel (Provincia de Bolívar) y Montalvo (provincia de Los Ríos). Compuesta por 1050 Ha, con 17 Km de largo y 10 Km de ancho, con una capacidad en el Río El Salto de 2.000 lt./s. y el Río Cristal de 150 lt./s. con la información secundaria y primaria recopilada servirán para fortalecer los lineamientos para el estudio de Línea Base e identificar las limitantes y las potencialidades de los productores/as en los sistemas de producción prioritarios.

Caracterizar Socioeconómica y Ambiental de los Sistemas de Producción de las Microcuencas del Río Cristal y el Salto de Las Provincias Bolívar y de Los Ríos – Ecuador.

Recopilar, sistematizar y analizar información que contribuya al mejoramiento de los sistemas de producción localizados en las Microcuencas de los Ríos Cristal y el Salta.

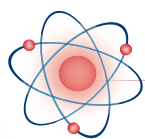
Identificar los principales factores limitantes y potencialidades de los Sistemas de Producción en las Microcuencas de los Ríos Cristal y el Salto.

Describir la composición socioeconómica de las familias de las Microcuencas de los Ríos Cristal y el Salto.

Difundir los resultados alcanzados de la propuesta socioeconómica y ambiental de los sistemas de producción de las Microcuencas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se enmarcó en las metodologías del paradigma de investigación socio-crítico, fundamentado en la ciencia de investigación-acción. Se utilizaron varias estrategias metodológicas de la investigación-acción participativa IAP (Barton, 1997; INIAP, 2001; citado por González, M. 2008) y de análisis de género (CIEG, 2003; INIAP, 2001; citado por Barrera, et al. 2007). Se realizó un tipo de estudio exploratorio y descriptivo, con base en el análisis de la



situación sociocultural, económica productiva, ambiental e institucional-político de los territorios en estudio.

Se integró los datos secundarios (revisión de información secundaria relacionada con el manejo de recursos naturales en las Microcuencas, mapas, bases de datos socio-económicas y agroecológicas, entre otros) con datos primarios, producidos con la aplicación de la Caracterización socioeconómica y ambiental con enfoque de género (CSAEG), en las comunidades de las Microcuencas del río Cristal y El Salto distribuidas en dos partes: 1) Parte alta: Santa Lucía y San Cristóbal, El Alcacer, San Vicente 2) Parte media: El cristal, Balsapamba Central, Chaupiyacu, La Plancha y las Peñas.

El equipo de trabajo se consolidó con productores, tomadores de decisiones políticas, representantes de Instituciones que trabajan en la zona; tales como la Universidad Estatal de Bolívar, GADPs, Junta Parroquial y técnicos responsables del proyecto. A través de estos se estableció las principales características de los sistemas de producción relevantes, información que sirvió de base para formular el cuestionario en el cual se constituyó la encuesta formal, misma que se realizó con docentes, investigadores y estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar.

Los resultados obtenidos del estudio CSA se enfocó desde la situación de cinco ámbitos: socio-económico, productivo, cultural, territorial-ambiental y el institucional-político, los mismos que contribuirán al manejo sostenible de las microcuencas. Metodológicamente se basa en el Análisis de los Sistemas de producción, el cual permite la solución integral de los diversos componentes que intervienen.

Zonas de vida de las Microcuencas

De acuerdo al sistema de Holdridge, en la provincia se distinguen cuatro zonas de vida o pisos altitudinales: Premontano o Subtropical (Bosque muy Húmedo Premontano y Bosque Húmedo Premontano), Montano bajo o Templado (Bosque Seco Montano Bajo, Bosque Húmedo Montano Bajo y Bosque muy Húmedo Montano Bajo), Montano o zona Templada Fría (Bosque muy Húmedo Montano) y Sub Alpino o Boreal (Páramo Pluvial Subalpino). La zona Premontano o Subtropical se extiende desde los 300 hasta 2000 msnm con temperaturas de 18 a 24 °C y precipitaciones entre 1000 y 3000 mm anuales. Comprende las áreas de Facundo Vela, Balsapamba, Telimbela, San José del Tambo, Caluma, Echeandía y las Naves. Cubre aproximadamente 644 km2 (16.41%) de la superficie total. La zona de vida Montano bajo o Templado se extiende desde los 2000 a 3000 msnm con temperaturas de 12 a 18 °C y precipitaciones entre 500 y 3000 mm anuales. En este piso se ubican la mayoría las poblaciones de la Sierra entre las que está el Cantón San Miguel (Barrera, et al. 2007)

Tipos de suelo de las Microcuencas del río Cristal y el Salto, provincia de Bolívar y los Ríos, Ecuador, 2012

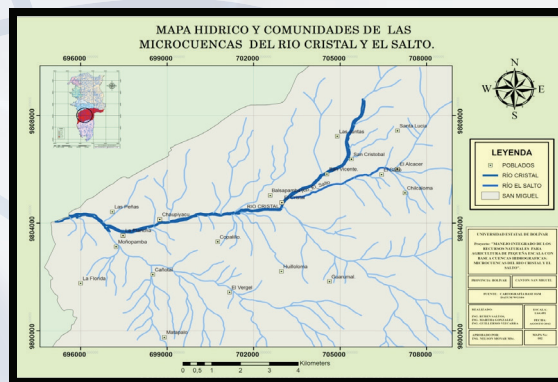
	Clasificación	Localización	Altura	Características
Id.	taxonómica		M	



L1	Eutropepts y/o Tropudales	Límite occidental y sur de Bolívar	300-1500	Suelos pardo rojizos, arcillo arenosos, medianos o poco profundos, algo rocosos, pH 5.5-6.5.
L3	Dystropepts	Extremo sur de Bolívar. Parte inferior de las vertientes Occidentales.	500-1500	Suelos rojos, arcillosos o arcillo arenosos, profundos, pedregosos, pH 4-5.5.
T3	Tropofluvents	Terrazas medias de los ríos del centro y occidente de Bolívar	1500-2400	Suelos pluviales, textura variable, limosos o arcillosos, profundos, pedregosos.

Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo Provincial de Bolívar, 2004-2024.

Hidrología de las comunidades de las microcuencas

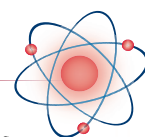


III. RESULTADOS

La caracterización socioeconómica y ambiental de los sistemas de producción se realizó en dos Microcuencas del cantón San Miguel mismas que son afluentes de la Subcuenca del río Catarama: 1) Microcuenca del río Cristal; 2) Microcuenca del río El Salto.

Ámbito Socio-Cultural

En cuanto a la etnia, los habitantes de las Microcuencas del río Cristal y el Salto se consideran mestizas el 100%. Las familias de los encuestados el 81,9% pertenecen a la del río Cristal y 18,1% al Salto; están compuestas por tres miembros el 23,53%, cuatro miembros 17,65%, cinco miembros 16,18%, seis y siete miembros el 8,82% respectivamente, un miembro el 7,35% y ocho y nueve miembros el 2,94% respectivamente, estas familias están conformadas en su mayoría por esposa/so y hijos/as.



En las microcuencas la mayoría de la población de niños/as (aproximadamente 80,9%) tiene acceso a la educación básica; al nivel secundario acceden el 36,9% de la población de jóvenes hombres y mujeres y algunos a la Universidad. Todas las personas están conscientes de que la educación es vital para mejorar el desarrollo local. El analfabetismo es de un 7,4% esto se da en personas adultas.

Las actividades productivas principales de los habitantes de las microcuencas son: estudiantes en un 35,8%; agricultura el 23,4%; quehaceres domésticos en 19,9%; y a otras actividades en un porcentaje menor 20,9%; y las actividades secundarias a la que se dedican a la agricultura 38,3%; estudiante en un 22,3%; quehaceres domésticos en un 14,9% y a otras actividades el 24,5%.

Curvas de nivel de las microcuencas



Tenencia y uso de la tierra

La tenencia de la tierra en las microcuencas se encuentra distribuidas en: propio con título un 71,9%, y sin título un 12,4%, arrendado un 4,5% y cedido y prestado el 11,2%. La topografía de los terrenos en las microcuencas, en su mayoría, es ondulada 62,9%, seguida de la topografía plana 21,3%, y quebrada 15,7%.

El mismo comportamiento de las microcuencas se reporta a nivel de la subcuenca. Las microcuencas en estudio ocupan una superficie de 1050 ha (10,49 Km²). En las microcuencas del río Cristal y el Salto, la superficie por familia que poseen es menor a 5ha que equivale al 87,5% de la población encuestada; de 5,1 ± 10ha son un 4,5% y finalmente mayores a 10,1ha son el 8%; siendo el gran total de 269ha (68 familias encuestadas).

Es importante recalcar que la mayor parte de la superficie que disponen las familias, son tierras ubicadas en las partes altas de las microcuencas, en donde la presencia de pasturas es alta y la de cultivos es mínima por las condiciones topográficas irregulares y climáticas adversas para la producción agrícola.

Las comunidades de las microcuencas, se caracteriza por ser agrícola y pecuaria. Esta situación se da debido a que la superficie sembrada de cultivos de secano se encuentra en las microcuencas distribuida en un 31% en la del Río El Salto y el 69% en el Río Cristal.

Actualmente en las microcuencas los cultivos están distribuidos de la siguiente forma: pasto/caña de azúcar/plátano/papa china 95,01ha (41,9%), Guineo/naranja/orito 36,44ha (16,1%), Café/guineo/naranja 28,47ha (12,6%) y los demás cultivos con menor superficie se describen en el siguiente cuadro No 2. cabe anotar que en estas fincas

se maneja un asociación de cultivos, ya sean estas cultivos con pastos, frutales con forestales, forestales con pastos, pastos con cultivos y frutales.

Cultivos actuales (Ha) en las microcuencas del Río Cristal y el Salto.

Cultivos	Superficie Ha	Porcentaje %
Pasto/caña de azúcar/plátano/papa china	95,01	41,9
Guineo/naranja/orito	36,44	16,1
Café/guineo/naranja	28,47	12,6
Cacao/plátano/yuca	22,81	10,1
Caña de azúcar/papa china/plátano	13,45	5,9
Balsa	11,36	5,0
Naranja/guineo/laurel	9,64	4,3
Plátano/naranja/ cacao	6,36	2,8
Maíz amarillo	2,65	1,2
Papaya/naranja/limón	0,30	0,1
Total	226,49ha	100

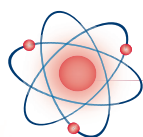
Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Calendario de cosechas en la producción agrícola

Los volúmenes de producción van correlacionados con la superficie que estos ocupan de los cuales se encuentra con un 20,5% la cosecha de Guineo/orito, la naranja 19,3%, el plátano en un 14,4%, el café en un 12% siendo estos los rubros que generan mayores ingresos a las familias de las microcuencas, mientras que el cacao, caña de azúcar, papa china, maíz amarillo, limón, yuca, maíz suave y papaya en su conjunto reportan un 33,7% de la producción mismos que son utilizados para autoconsumo, en relación a los meses de cosecha la época de mayor rendimiento son mayo a agosto y tomando en consideración que en ciertos cultivos no se realiza la cosecha total.

Cosechas y producción agrícola en las microcuencas del Río Cristal y el Salto.

Cultivos		Meses	Porcentaje %
Nombre Común	Nombre Científico		
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	Marzo, mayo, junio y agosto	20,5
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Mayo, junio, agosto, septiembre y diciembre	19,3



Plátano	<i>Mussa sp.</i>	Junio y agosto	14,5
Café	<i>Coffe arabica</i>	Abril, mayo, junio y agosto	12
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Enero, febrero, junio y agosto	9,6
Caña de azúcar	<i>Sacharum officinarum</i>	Marzo, julio, agosto y diciembre	7,2
Papa china	<i>Dioscorea trifida</i>	Junio y agosto	6,1
Maíz amarillo	<i>Zea mayz</i>	Enero, mayo y julio	3,7
Limón	<i>Citrus limón</i>	Mayo y agosto	2,4
Yuca	<i>Yucca sp.</i>	Marzo y agosto	2,3
Maíz suave	<i>Zea mays L.</i>	Septiembre	1,3
Papaya		Mayo	1,3
Total			100

Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Los productores de la microcuenca del Río El Salto tienen como uno de los principales rubros a las pasturas mejoradas, las mismas que han sido establecidas hace varios años atrás mientras que en la del Río Cristal tiene como rubro principal la producción agrícola (guineo, naranja y plátano). Las principales actividades que se ejecutan en este cultivo son: labores de mantenimiento y cosecha.

Rendimientos de producción.

Analizando los rendimientos de producción de los diferentes cultivos de mostro que predominan las actividades pecuarias en la parte alta y agrícola en la parte media donde los rubros de mayor rédito económico corresponden a los sistemas maíz/pasto y Orito/seda, además de otros cultivos de ciclo corto y perenne. Haciendo una comparación con datos de rendimiento de los diferentes cultivos reportados por INEC podemos acotar que la productividad de la zona en estudio son relativamente bajos en la mayoría de sus cultivos.

Mano de obra

Las actividades del predio son realizadas con mano de obra familiar, principalmente. En términos generales, en las microcuencas del río Cristal y El Salto existe disponibilidad de mano de obra, es barata, cuyos valor es de 4,90 dólares por jornal (día de 8 horas de trabajo). La mano de obra contratada y familiar dentro de las microcuencas del río Cristal y El Salto está encaminada principalmente a los cultivos de guineo, naranja, plátano y caña de azúcar, la asociación guineo/naranja, y a la producción animal; sobresaliendo los bovinos para producción doble propósito (carne y de leche).

En las microcuencas se contratan aproximadamente 544 jornales, los mismos que sirven para producir 12 cultivos diferentes (cacao, café, caña de azúcar, guineo, limeño, limón, maíz, naranja, orito, papa china, papaya, plátano, yuca y pastos), que son parte de los sistemas de producción de estas Microcuencas. De este total de jornales contratados el 10.48% corresponde a la mano de obra generada por las

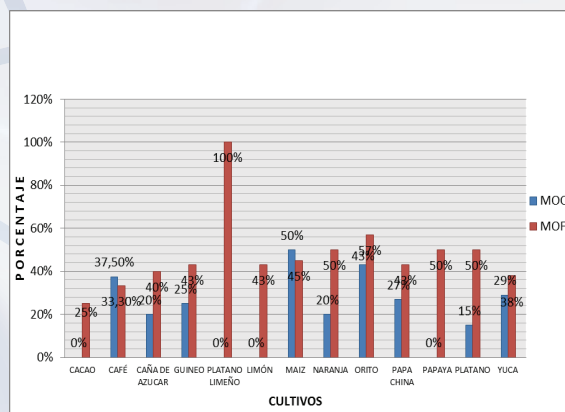
mujeres. En cambio, en relación a la mano de obra familiar, esta corresponde a 795 jornales, de los cuales el 26.16% son mujeres.

En total, en las labores agrícolas intervienen aproximadamente 1339 jornales por año, lo cual representa un número significativo en términos de uso de la mano de obra, fuente principal de generación de recursos para los sistemas de producción localizados en las Microcuencas. La mano de obra contratada proviene de las mismas comunidades del sector, el jornal día actualmente se cuantifica en USD 4 con alimentación en la microcuenca del río Cristal y el Salto y USD 5 con alimentación.

La mano de obra familiar y contratada que los sistemas de producción de las microcuencas en estudio utilizan por hectárea está distribuida en porcentajes casi similares. Los jornales tienen el mismo comportamiento que el reportado para todos los jornales en los diferentes cultivos; es decir no existe participación relevante de mujeres en la mano de obra contratada mientras que la mano de obra familiar contribuye en las diferentes actividades que se implementan en los cultivos y su participación es casi equitativa.

Es importante destacar que las mujeres participa en actividades que generalmente eran lideradas por los hombres, como son las de roza, siembra, fertilización y cosecha, y ya no solo únicamente en aquellas encomendadas a ellas que eran las de clasificación, secado y limpieza de la cosecha, la preparación de los alimentos para los jornaleros y la familia.

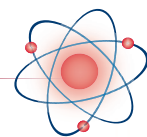
Porcentaje de participación de las mujeres según cada cultivo



Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

(MOC =Mano de Obra Contratada; MOF=Mano de Obra Familiar)

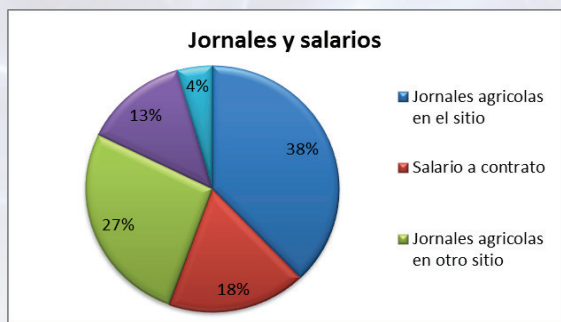
En relación a la mano de obra que se utiliza en la producción animal, se debe señalar que los sistemas de producción de las microcuencas en estudio, río Cristal y río el Salto, no contratan mano de obra. Básicamente la mano de obra familiar que se utiliza principalmente para actividades como: alimentación de los animales, pastoreo de los bovinos, desbroce de potreros, ordeño de bovinos y control de animales en potrero en las microcuencas utilizan 227 jornales/año/familia, destinando la mayor cantidad de mano de obra hacia las actividades de pastoreo de bovinos y ordeño. Esto tiene relación con la tradición de los sistemas de producción, que como el caso de la parte alta de las microcuencas, que se caracterizan por la implementación de pasturas mejoradas para la producción de leche y carne de bovinos.



En resumen, se puede señalar que en las dos microcuencas mayormente las actividades agrícolas están bajo la responsabilidad de los jefes de hogar (hombres o mujeres) y de las hijas, aunque existe también la participación de los hijos y nietos. En las microcuencas, las labores domésticas (labores reproductivas), la crianza de especies menores, cuidado y educación de sus hijos, arreglo de su casa, lavado de ropa y cuidado de animales menores, son responsabilidad directa de las mujeres.

En lo referente a salarios y jornales que los habitantes de las microcuencas que perciben mensualmente se pueden señalar que en promedio se encuentra distribuidos así: Jornales agrícolas en el sitio \$133,43; Jornales agrícolas en otro sitio \$ 167,92; Jornales de construcción en otro sitio \$175,00; Salario de empleo fijo \$619,14 y Salario a contrato \$178,14, los mismos que se encuentra representados en porcentaje según el número de encuestados.

Salarios y Jornales de los Habitantes



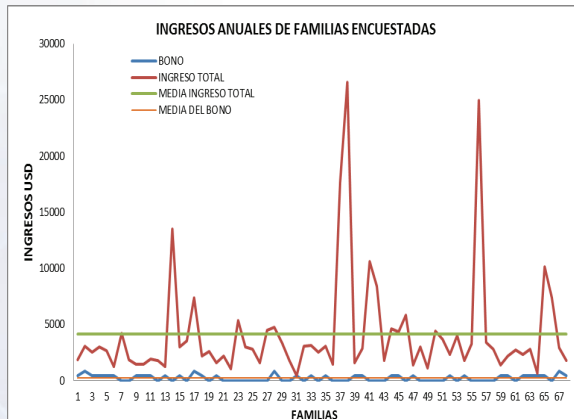
Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Distribución de ingresos y egresos

Los ingresos de los habitantes de las microcuencas provienen principalmente de los siguientes rubros: Bono de desarrollo humano, Cultivos, jornales agrícolas en el sitio, animales menores, remesa de emigrantes en el país, animales mayores, salario a contrato, productos agropecuarios y otros menos relevantes. El 48.53% de las familias encuestada de las microcuencas son beneficiarios del bono de desarrollo humano, la producción y comercialización de productos agrícolas representa el 35%, constituyen los ingresos más importantes para los productores que se dedican a estas actividades y sus familias. Los rubros como papaya, limeño, limón, maíz y yuca principalmente son producidos para autoconsumo. Los principales productos agrícolas son la Cacao, Café, Caña de azúcar, Guineo, naranja plátano, orito, papa china, y los pastos para la producción bovina. Existen ventas esporádicas de animales mayores y menores. Y el 16,47% de las familias encuestadas dependen de los ingresos por salarios fijos, contratos y jornales agrícolas.

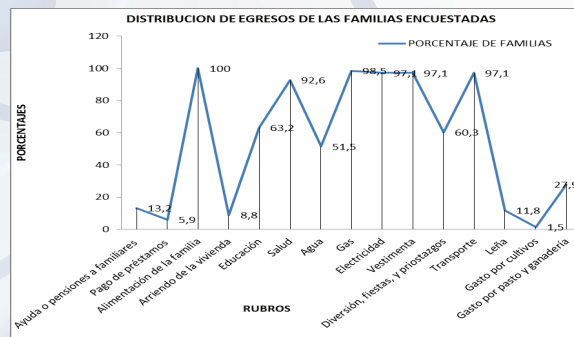
De acuerdo a los resultados estadísticos procesados en el programa SPSS.15.0 tenemos que la mayor parte de familias de las microcuencas no dependen en forma directa del programa del bono de desarrollo humano, con excepción de ciertos casos encontrados, ya que del ciento por ciento de los ingresos percibidos anualmente, el apoyo económico estatal representa un 24,03% en promedio que perciben dichas familias de los ingresos totales, con una variabilidad del 296,76% de las observaciones con respecto a su media.

Ingresos anuales de las familias encuestadas



Los productores y sus familias de las microcuencas en estudio, destinan sus ingresos para todos aquellos gastos que tienen relación con ayuda o pensiones a familiares, pago de préstamos, alimentación de la familia, arriendo de la vivienda, educación, salud, agua, gas, electricidad, vestimenta, diversión, fiestas y priostazgos, transporte, leña, gasto por cultivos, gasto por pasto y ganadería (Cuadro 34). En las microcuencas el 100% de las familias destinan sus ingresos para su alimentación y estos es considerado como los gastos más relevantes seguidos por salud y servicios básicos.

Distribución de egresos por rubros en las microcuencas de los ríos Cristal y El Salto, provincia de Bolívar, Ecuador, 2012.

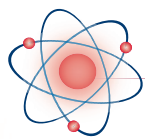


Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Con relación a los egresos, las familias de las comunidades en estudio indicaron varios tipos de gasto que les significa egresos, pero los principales estaban atribuidos por los gastos realizados para los cultivos, mantenimiento de pastizales y animales que se encuentran en producción. A estos gastos se suman todos aquellos que tienen relación con servicios básicos como: agua, luz, teléfono y también aquellos relacionados con necesidades básicas como: alimentación, vestimenta, educación y salud, principalmente. Estos gastos en las microcuencas de los ríos Cristal y El Salto en promedio ascienden a un total de \$ 1650 ± 33,38 dólares anuales.

Participación familiar de acuerdo a la división de trabajo, acceso y control, y necesidades según género

Las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto, provincia de Bolívar, se caracterizan por tener comunidades que se desarrollan en un contexto de desigualdades sociales y económicas por la diversidad de grupos sociales, cultura y de condiciones de género, que ha ocasionado



problemas de diferentes índoles, que no les permite acceder a los avances tecnológicos, a los recursos para la producción y a la satisfacción de sus necesidades básicas y estratégicas. Desde la perspectiva de género es importante analizar los roles y tareas de hombres y mujeres, las relaciones entre ellos, el acceso diferenciado y control de los recursos, todo dentro del contexto histórico y sociocultural de estas microcuencas, considerando que la pobreza, la inseguridad alimentaria y la degradación del medio ambiente tienen repercusiones negativas entre las mujeres rurales, por su desigual condición social, económica, jurídica y política, y porque esta situación se ha visto agravada por la migración masculina, aumentando los hogares rurales liderados por mujeres.

Distribución de las actividades entre las mujeres y los hombres (división del trabajo según género)

Referente a ¿Quién hace qué?, se evidenció que en las microcuencas, de acuerdo a los/as entrevistados tanto hombres como mujeres de la familia tienen diferentes formas de participación en las actividades productivas (agrícolas, pecuarias), reproductivas y comunitarias.

En las microcuencas, en cuanto a los procesos productivos: ¿Quién compra las semillas?, ¿Quién compra los fertilizantes?, ¿Quién compra los pesticidas?, ¿Quién mezcla los productos químicos?, ¿Quién vende los productos en el mercado?, ¿Quién realiza la siembra?, ¿Quién aplica el herbicida?, ¿Quién aplica el fungicida?, ¿Quién aplica el insecticida?, ¿Quién aplica fertilizante químico?, ¿Quién aplica abono orgánico?, ¿Quién cosecha los productos?, ¿Quién selecciona los productos a la cosecha?, ¿Quién clasifica los productos de la cosecha?, ¿Quién cuida el ganado?, ¿Quién alimenta el ganado?, ¿Quién compra el ganado?, ¿Quién vende la leche y el queso?, ¿Quién vende las gallinas cuyes y conejos?, ¿Quién vende los huevos?, los resultados encontrados indican que hombres y mujeres tienen diferentes responsabilidades agropecuarias, donde los hombres adultos hacen estas actividades en promedio en un 10%, seguidos de responsabilidad compartida por igual entre mujeres adultas y hombres adultos en un 7%, y las mujeres adultas solas en un 10%; sin embargo, destaca un 72% de entrevistados/as, que no hacen algunas de las actividades preguntadas. Cabe destacar el importante aporte al trabajo productivo remunerado y no remunerado de los hombres adultos solos (cuidado de ganado 7,4%, alimentación del ganado 5,9%), o como actividades realiza por hombres adultos (siembras 13,2%, cosechas 14,7%, selección y clasificación 11,8%, entre otras), las mujeres ancianas 11,7% y hombres ancianos 2,9%. Cabe resaltar que el 87% de los/as entrevistados/as no hacen actividades relacionadas a los procesos pecuarios (cuidado, alimentación y venta).

Para los procesos reproductivos, ¿Quién prepara los alimentos?, ¿Quién cuida los niños?, ¿Quién realiza las compras?, ¿Quién acarrea el agua?, ¿Quién lava la ropa?, ¿Quién cuida la semilla de especies nativas?, de acuerdo a los/as entrevistados/as, se evidencia que las mujeres adultas de las microcuencas hacen la mayoría de estas actividades que les da alternativas estratégicas de sustento y fortaleza a los hogares rurales en un 46%, seguidas por la participación compartida por igual de mujeres adultas y hombres adultos 8%, así como de los hombres adultos que apoyan en estas actividades 9%; el resto de miembros del hogar también apoyan estas actividades en menores porcentajes. Los resultados encontrados revelan inequidades como sobrecarga de trabajo para las mujeres adultas (preparación de alimentos 61,8%, lavado de ropa 54,4%, cuidado de niño/as 38,2%); sin embargo, se nota que ya los hombres adultos comparten con las mujeres adultas algunas de estas actividades en menores porcentajes.

Para los procesos comunitarios: ¿Quién participa en cargos comunales?, ¿Quién participa en las comisiones de las mejoras comunitarias?, ¿Quién participa en la junta de aguas?, ¿Quién participa en las reuniones?, ¿Quién participa en las mingas?, ¿Quién tiene visión de futuro?, estas actividades que fortalecen las comunidades y las integran, en las microcuencas del río Cristal y el Salto son realizadas mayormente por hombres adultos (11%), después destacan con una participación del 3% las compartidas por igual por mujeres adultas y hombres adultos, y en menor proporción las mujeres adultas (5%).

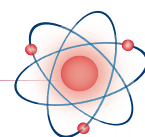
Análisis del acceso y el control de recursos y beneficios por género

Sería importante reflexionar, desde lo que significa acceso y control. El acceso se refiere a la oportunidad de usar algo, en tanto el control consiste en la habilidad de definir su uso e imponer esta definición a otros. En algunas circunstancias las mujeres o los hombres, pueden llegar a tener acceso a los recursos pero pueden no tener control sobre ellos. En las microcuencas en estudio, el acceso y control de los recursos fueron analizados con base a las siguientes interrogantes: ¿Quién toma las decisiones sobre las actividades productivas?, ¿Quién define el destino de los ingresos?, ¿Quién dispone del dinero de la venta de los vacunos?, ¿Quién dispone del dinero de la venta de los otros animales?, ¿Quién decide sobre la educación de los hijos?, ¿Quién decide cuándo y qué se vende?, ¿Quién decide la participación en cursos y talleres?, ¿Quién decide sobre el ahorro?, ¿Quién es el responsable del manejo del crédito?, ¿Quién decide sobre la administración del dinero en la casa?.

En las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto, basados en estas interrogantes, se visualiza en términos generales que las mujeres tienen casi igual acceso y control a todos los recursos que los hombres, debido a una serie de razones sociales, económicas, jurídicas y culturales. Así, de acuerdo a los/as entrevistados/as, el 14% de todos los recursos analizados los hombres adultos tienen el acceso y control frente al 12% de las mujeres adultas, y al 8% compartido entre mujeres adultas y hombres adulto. Se visualiza en términos generales que hay una equidad en lo referente al acceso y control a todos los recursos que los hombres y mujeres ancianos, debido a una serie de razones sociales, económicas, jurídicas y culturales. Así, de acuerdo a los/as entrevistados/as, el 3% de todos los recursos analizados los hombres ancianos tienen el acceso y control frente al 3% de las mujeres ancianas.

Análisis de necesidades prácticas e intereses estratégicos según género

En las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto, de acuerdo a lo manifestado por todos/as los/as entrevistados/as, las necesidades prácticas por género, como alimentación, salud, higiene, agua, luz, educación, vestuario, son necesidades muy sentidas por todos/as los/as miembros de la familia en un 100%, por cuanto están relacionadas a las necesidades derivadas de las condiciones materiales de vida de ellos y ellas, que comparten con la familia, que modifican la situación o calidad de vida a partir de sus requerimientos inmediatos en su contexto y relacionadas a su rol reproductivo, cuya satisfacción no altera los roles y las relaciones tradicionales entre hombres y mujeres, ni modifican su posición o status en su comunidad. En cambio, las necesidades estratégicas de género, de acuerdo a los/as entrevistados/as, con base a las interrogantes: ¿Quién necesita de capacitación en producción y procesamiento de cultivos? ¿Quién necesita de la organización gremial con enfoque de género?, ¿Quién necesita del desarrollo sostenible de la comunidad?, ¿Quién necesita de vías de comunicación?, de lo analizado en las microcuencas, tienen



diferentes connotaciones, porque al ser de largo plazo, les da la posibilidad de igualar y hacer equitativa la posición de género de hombres y mujeres en su comunidad, así como lograr un cambio en la posición o estatus social, en la división genérica del trabajo y en las relaciones entre géneros; además, podría facilitar su acceso a las oportunidades de trabajo, capacitación, tenencia de la tierra y toma de decisiones.

Se evidenció en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto, que de estas necesidades estratégicas, en promedio el 32.8% son sentidas por igual entre mujeres adultas y hombres adultos, los hombres adultos las sienten en un 21.5%, frente al 11.2 % de las mujeres adultas. También existe un 22% de hombres y mujeres que no perciben estas necesidades.

Análisis de la equidad de género, social y ambiental

El análisis de género realizado en las microcuencas, se puede decir que en los procesos de división de trabajo por género desde el enfoque de cuencas, se visualiza una división de trabajo por género, considerando la participación de las mujeres como “ayuda” y no como trabajo, por la visión androcéntrica, de acuerdo a la etnia mestiza, y la cultura occidental, donde mayormente se considera al ámbito doméstico, reproductivo y privado para las mujeres.

Referente a los derechos de acceso, control y uso de recursos y beneficios por parte de mujeres y hombres, en las microcuencas, denotan relaciones de poder afectadas por su contribución de trabajo en actividades productivas no remuneradas, donde se observa en las mujeres subordinación de género. El estudio deja entrever en las microcuencas, la poca participación de las mujeres respecto a la toma de decisiones para la venta de sus productos, que mayormente la hacen los hombres, aún cuando ellas conocen sus precios de venta.

En las microcuencas las necesidades básicas son sentidas aproximadamente por igual por todos/as los miembros de la familia, cuya satisfacción no altera los roles y las relaciones tradicionales entre hombres y mujeres, ni modifican su posición en su comunidad; en cambio, en las necesidades estratégicas de género, se visualizó diferentes connotaciones, porque pueden representar un cambio en la posición, en la división del trabajo y relaciones entre géneros, así como facilitar su acceso a las oportunidades de trabajo.

La participación de las mujeres y los hombres en las actividades en los diferentes ámbitos de interacción y su valoración, se basa en los estereotipos que existen en las microcuencas, que permite valorar el uso del tiempo de las mujeres y hombres, conociendo y reconociendo como se dan sus procesos de trabajo, sociales e históricos de acuerdo a su cultura; se nota que las mujeres utilizan menos tiempo para sus actividades de recreación y de descanso.

Los resultados encontrados en las microcuencas permiten superar el estereotipo de que las actividades agropecuarias están compuestas por sistemas de producción masculinos, en los cuales las mujeres juegan un rol complementario y ocasional; por el contrario, ha permitido reconocer la distribución efectiva de las tareas reales de hombres y mujeres. Estos roles se van transformando históricamente en su cotidianidad, adaptándose a las necesidades concretas de las unidades productivas-reproductivas, en las microcuencas, de acuerdo a las dinámicas de la economía campesina local.

Análisis organizacional e institucional

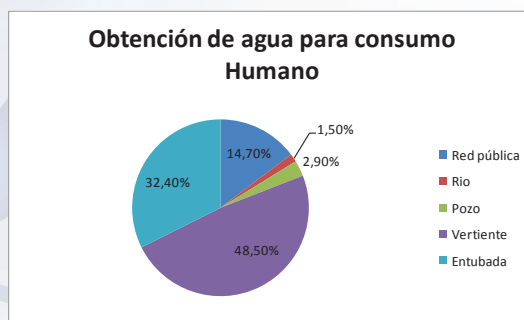
Las organizaciones existentes en las microcuencas del río Cristal y El Salto fueron mencionados por los entrevistados/as que existen muy pocas organizaciones tales como juntas de agua, asociaciones de productores, bancos comunitarios, grupo de mujeres y grupo de jóvenes. La participación de la población en las organizaciones no es tan relevante y si hacemos una relación a la participación de los jóvenes se evidencia muy poca. Las organizaciones antes mencionadas se han desarrollado con la finalidad de manejo y limpieza de los reservorios de agua para consumo humano, para el desarrollo de la comunidad y en búsqueda de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

ANÁLISIS DEL RECURSO NATURAL Y AMBIENTAL

Recursos hídricos

Los recursos hídricos existentes en las microcuencas para consumo humano, los resultados se muestran a continuación en las graficas

Agua para consumo humano en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto.



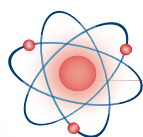
Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Los entrevistados/as de las microcuencas manifestaron que el agua para consumo humano lo obtienen en un 48.5% de vertientes, un 32.4% de agua entubada y en un menor porcentajes de red pública, río y pozo.

Acceso y calidad de agua. Microcuenca de los ríos Cristal y el Salto, provincia Bolívar, Ecuador. 2012.

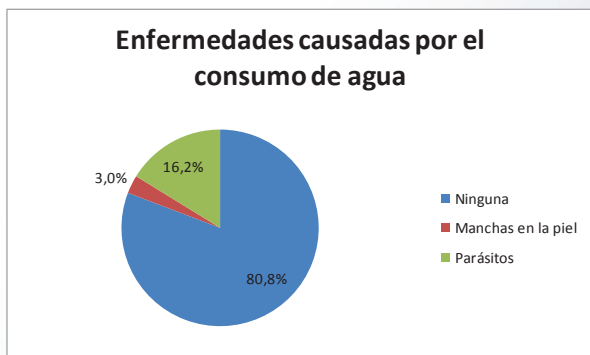
Descripción	Recurso Hídrico (%)	
	Microcuenca río Cristal y el salto	
	Si	No
El agua que recibe llega tratada	32,4	67,6
Se presentado enfermedades	19,1	80,9
Llega hasta el domicilio	97,1	2,9
Cree Usted que es de buena calidad	60,3	39,7

Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.



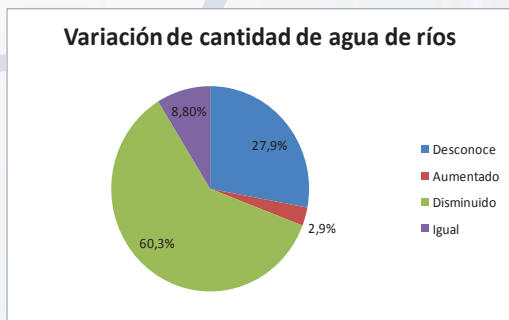
Los entrevistados/as de las microcuencas manifestaron mayoritariamente que el agua para consumo humano llega hasta su domicilio y mencionan que el líquido vital no es tratado, a pesar de ello consideran que es de buena calidad porque hasta la actualidad no se han presentado enfermedades por el consumo de la misma y en un menor porcentaje manifestaron que no es de buena calidad porque se presentaron algunas enfermedades parasitarias que se derivan por el consumo de agua no cocida

Enfermedades causadas por el consumo de agua en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto.



Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

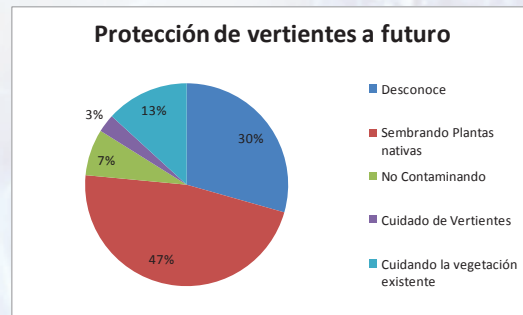
Variación del caudal de agua en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto.



Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Los entrevistados/as de las microcuencas manifestaron que el caudal de agua ha disminuido en los últimos años según su percepción, desconoce el porqué de la disminución del caudal y un porcentaje menor aluden que según su criterio el remanente de agua sigue igual, finalmente mencionan que el caudal de las vertientes y los ríos ha incrementado en los últimos años por intensidad de lluvia en los inviernos.

Protección de vertientes en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto.



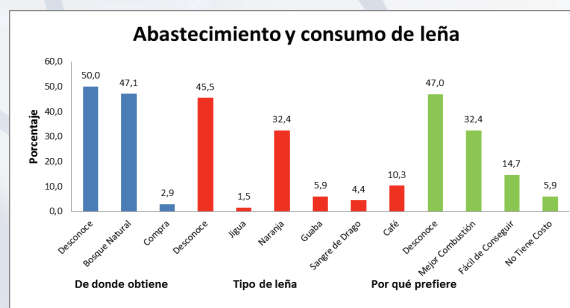
Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

La población indica que para proteger las áreas de recarga hídrica, una alternativa es plantando especies nativas y conservando la vegetación aún existen dentro de las fuentes y nacientes; y un porcentaje considerable desconoce las alternativas de manejo y conservación de la flora y fauna.

Análisis del manejo de los recursos: Bosque y consumo de leña

Según los resultados obtenidos de los entrevistados mencionan que el entorno sigue igual pero un porcentaje de ellos manifiestan que ha disminuido los bosques debido a la tala (desmontes), áreas que son utilizadas a posterior para el establecimiento de pasturas y cultivos; además las especies forestales son aprovechadas para madera y leña entre otros derivados del bosque. Manifiestan que por los controles ambientales de alguna manera se ha disminuido la tala de especies forestales nativas maderables.

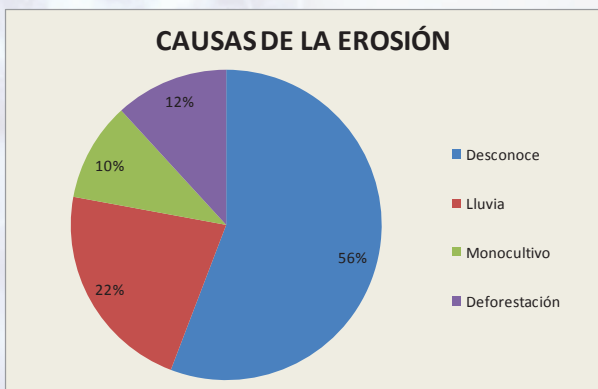
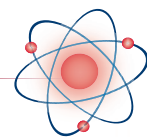
Abastecimiento y consumo de leña. Microcuenca de los ríos Cristal y el Salto provincia Bolívar, Ecuador. 2012.



Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

Los entrevistados/as de las microcuencas manifestaron que el tipo de combustible que consumen es gas en un 97,1% mismo que es utilizado para la cocción de sus alimentos y leña en un 2,9% siendo esto utilizado para cocción de alimento para especies menores, la misma que se obtiene de Bosques naturales y las huertas. A demás las especies forestales mayormente apetecidas como recurso energético es naranja seguida de café, guaba, sangre de drago, jigua y lo prefieren por mejor combustión, fácil de conseguir y otra opción es porque no tiene costo.

Causas de erosión en las microcuencas de los ríos Cristal y el Salto.



Fuente: Proyecto CSAMRCS, 2012.

El recurso suelo es un medio muy importante dentro de las microcuencas del río Cristal y El Salto en donde la población alude que según su percepción en lo que respecta a calidad, ellos tienen suelos regulares (38,3%), buenos (13,2%), malos (8,8%) y desconocen en un 39,7%. Lo antes mencionado tiene relación a volúmenes de producción que obtienen los agricultores haciendo referencia a años anteriores. Los tipos de suelo que predominan son: arcillosos, arenosos y francos. La topografía de las fincas de los entrevistados/as mencionaron que en su mayoría ondulados y muy pocos de las mismas son

quebradas y planas.

Erosión del recurso suelo.

La población en su mayoría manifiesta el desconocimiento del proceso de erosión de suelos. Sin embargo determinados agricultores indican que sus fincas están degradadas por este fenómeno, y en menor porcentaje revelan que no está erosionado el suelo ya que mantienen prácticas de manejo y conservación con cultivos continuos y/o asociados (perennes). Las causas del proceso antes mencionado son: las lluvias (erosión hídrica), Deforestación y monocultivo (erosión antropogénica). La aplicación de prácticas de conservación es negativa en un 94% y apenas un 6% realizan obras de conservación basadas en cercas vivas, abonos orgánicos, labranza reducida y rotación de cultivos.

Problemas Ambientales

Al consultarles a los responsables de los sistemas de producción establecidos en las microcuencas de los ríos Cristales y el Salto, respecto a los principales problemas que afectan a sus sistemas, mencionaron como los más relevantes a los siguientes: degradación de la tierra agrícola y desertificación, deforestación, pérdida de la biodiversidad, contaminación del aire, estrés hídrico, contaminación de los ríos y las vertientes, vulnerabilidad ante eventos naturales extremos (sequías), pérdida de la identidad cultural y pobreza de acuerdo a la etnia; sin embargo, para los entrevistados todas los ítems son relevantes demostrando con un porcentaje del 11,1% por cada una de las opciones que se les ha presentado. Mismos que consideran que los problemas ambientales son muy importantes equivale a un 62,6%, el 9% consideran que son menos importantes y el 28,4% no da versión alguna sobre esta problemática. La población considera que el deterioro ambiental está entre moderado/rápido en un 61,3%, mientras que un 29,4 desconoce este proceso el 6,4% piensa que está en detención/reversión y un 3% de los entrevistados manifiesta que dicho proceso está avanzando muy rápido.

IV. CONCLUSIONES

En las microcuencas de los ríos Cristal y El Salto, se recopiló la información de 68 familias, luego se analizó y se sistematizó la información que permitió caracterizar los sistemas de producción. Para el análisis de cuencas hidrográficas se requiere de una extensa información de cartografía digitalizada misma que es muy limitada en zonas de alta nubosidad.

Los sistemas de producción identificados y caracterizados en las microcuencas a más de ser deficientes son inequitativos en términos económicos, sociales y ambientales por la poca participación de las Instituciones locales y regionales. Estos componentes condicionan a que sean limitadas las opciones de medios de vida.

Los pobladores de las microcuencas están conscientes de la importancia del ambiente pero sin embargo no realizan ninguna acción de preservación de los recursos naturales. En nuestra investigación se evidenció la poca o casi nada capacitación en alternativas de manejo, preservación y producción sostenible y sustentable de los recursos que poseen.

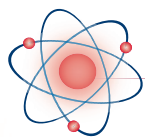
En las microcuencas las familias se encuentran distribuidas en su gran mayoría al contorno del río Cristal, porque se encuentra aledaña a la vía principal misma que ven como una oportunidad para generar ingresos económicos. La migración de los pobladores de la microcuenca del río El Salto se ha dado por la baja productividad agrícola y pecuaria.

Mediante el análisis de los ingresos se determinó que para los pobladores de estas microcuencas, el programa estatal denominado Bono de Desarrollo Humano es prioritario para muy pocas familias porqué la mayoría de ellas tienen ingresos de diversos rubros tales como: Agrícolas, pecuarios, salarios fijos y a contrato, entre otros. El turismo es una nueva actividad que están retomando por la construcción del Parque Acuático Balsapamba, mismo que está potencializando a la zona como un destino turístico.

En las microcuencas se demostró la amabilidad y la apertura de los moradores para con el equipo de investigación durante el proceso de levantamiento de información. Nuestro estudio fue diseñado para optimizar los recursos disponibles en las fincas, identificando alternativas y estrategias que permitirán contribuir al incremento de los ingresos y al mismo tiempo cuidar del medio ambiente para con ello cumplimiento a los objetivos del Buen Vivir.

REFERENCIAS

- BARRERA V. 2004. Informe Final del Proyecto Mejoramiento de la productividad y sostenibilidad de los sistemas de producción mixtos: cultivos-ganadería en la ecoregión andina del Ecuador.
- BARRERA V. 2006. Estudio de Línea Base Manejo de recursos naturales basado en cuencas hidrográficas en agricultura de pequeña escala: El caso de la subcuenca del río Chimbo, Bolívar, Ecuador Pág. 2)
- Barrera V. y Estrada, R. 2002. Potencial. de incrementar la productividad y sostenibilidad de los sistemas de producción mixtos: papa-leche en la ecoregión andina del Ecuador.
- Barrera V., Cárdenas F. y Monar C. 2005. Diagnóstico Participativo con enfoque de género para la subcuenca hidrográfica del río Chimbo.



- Barrera V., Monar C., Grijalva J., Rea A. y Rueda, G. 2001. Caracterización y tipificación de los sistemas de producción mixtos: cultivos-ganadería en el Alto Guanujo del cantón Guaranda, provincia de Bolívar, Ecuador.
- González, M. 2008, Caracterización Socioeconómica y Ambiental de los Sistemas de Producción de las Microcuencas del Río Illangama y el Río Alumbre de la Subcuenca del Río Chimbo, provincia Bolívar-Ecuador.

V. BIOGRAFÍA

Nelson Arturo Monar Gavilanez

Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela de Ingeniería Agronómica. Sector Laguacoto II Km 1 ½ Vía Guaranda - San Simón. Guaranda – Provincia de Bolívar – Ecuador

Teléfonos: 0059332986014; 0059388947909; Fax. 0059332980716

E-mail: monarnelson@yahoo.es