

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TÉCNICA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEIS
MICROCUENCAS DE LAS COMUNIDADES LAS MERCEDES, EL CACAO,
LOS ENCINOS, YATERIQUE, SANTO TOMAS, Y LA CEIBITA DE LOS
MUNICIPIOS DE SAN JUAN E INTIBUCÁ, INTIBUCÁ**

POR:

CHERYAM BISMARCK PEDRO

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

PRESENTADA A LA

Universidad Nacional de Agricultura

Como requisito previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y
AMBIENTE



Catacamas, Olancho

Honduras, C.A.

MAYO 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TÉCNICA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEIS
MICROCUENCAS DE LAS COMUNIDADES LAS MERCEDES, EL CACAO,
LOS ENCINOS, YATERIQUE, SANTO TOMAS, Y LA CEIBITA DE LOS
MUNICIPIOS DE SAN JUAN E INTIBUCÁ, INTIBUCÁ**

POR

CHERYAM BISMARCK PEDRO

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



Catacamas, Olancho

Honduras, C.A.

MAYO 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
ASISTENCIA TÉCNICA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEIS
MICROCUENCAS DE LAS COMUNIDADES LAS MERCEDES, EL CACAO,
LOS ENCINOS, YATERIQUE, SANTO TOMAS, Y LA CEIBITA DE LOS
MUNICIPIOS DE SAN JUAN E INTIBUCÁ, INTIBUCÁ

POR

CHERYAM BISMARCK PEDRO

RAMÓN LEÓN CANACA, M. Sc

Asesor Principal

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS
NATURALES Y AMBIENTE

Catacamas, Olancho

Honduras, C.A

MAYO 2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A mi **PADRE CELESTIAL** todo poderoso por su amor incondicional y permitirme alcanzar esta meta tan anhelada, por concederme el milagro de este triunfo, por darme la sabiduría, la templanza que necesite para vencer todos los obstáculos y adversidades que me presentaron en proceso del desarrollo de este desde el principio a fin, esta victoria sea para EL.

A mis padres **BASILIA PEDRO BALDERRAMOS Y ROBERTO BISMARCK ALVARES** porque siempre me apoyó económicamente y moralmente gracias por creer en mí, por sus oraciones, sus palabras de fe y esperanza, gracias por sus consejos muy sabios, por tus regaños, que gracias a ello he podido valorar más la vida. Por todo esto y mucho más este proyecto les brindo a ustedes.

A mis hermanas **FANNY CECILIA BISMARCK PEDRO, JOHAN BISMARCK PEDRO Y REYNA DAMARY BISMARCK PEDRO**, por estar a mi lado siempre y por todo el cariño y amor, por sus palabras de fe y esperanza que me han brindado y por haber confiado en mi lado siempre.

AGRADECIMIENTOS

A mi **PADERE CELESTIAL** por su amor incondicional, mi dotador, por toda la sensatez y entendimiento que me brindo en mi vida, padre todo lo que tengo y lo que soy te lo debo, te agradezco señor.

A mis padres **BASILIA PEDRO y ROBERTO BISMARCK** por su apoyo económico y emocional en los momentos de dificultad, siempre me dieron ese ánimo justo cuando lo necesitaba para continuar desarrollando mi proyecto.

A mis hermanas A mis hermanas **FANNY CECILIA BISMARCK PEDRO, JOHAN BISMARCK PEDRO Y REYNA DAMARY BISMARCK PEDRO**, por estar a mi lado siempre y por todo el cariño y amor, por sus palabras de fe y esperanza que me han brindado y por haber confiado en mi lado siempre.

A mis amigas, hermanas por elección, **CARMEN BUESO, EUNICE BAUTISTA, JOSELINE LOZANO, LESLIE CLAROS, LEDBY DERAS, DORIS GARCÍA, SOFÍA COLOMER, Y JORGE DERAS** ya que me apoyaron con sus consejos, palabras de fe y esperanza en los momentos más decisivos de mi práctica sin la cual no hubiera podido concluir de la manera que se hizo y Porque compartimos muchos momentos especiales y de diversión que serán inolvidables en la vida.

A mis asesores M.Sc. **RAMÓN LEÓN CANACA** y mi asesor externo **ING. NELSON GAMERO** por haberme apoyado con la asesoría, y su dedicación en el proceso del desarrollo de mí práctica profesional supervisada.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
CONTENIDO.....	iv
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE ANEXO	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	viii
II. OBJETIVOS	ix
2.2 Específicos	ix
III. REVISIÓN DE LITERATURA	1
3.1 Cuencas hidrográficas.....	1
3.2 Uso del suelo y la calidad del agua.....	1
3.3 La deforestación.....	2
3.4 Importancia de la conservación del recurso agua	2
3.5 Asistencia técnica	3
3.6 Manejo	3
3.7 El manejo conjunto de los recursos naturales	3
3.8 Práctica de conservación de suelo y agua para el control de escurrimiento	3
3.9 Algunas de las principales prácticas validadas en temas de conservación de suelo y agua	4
IV. MATERIALES Y MÉTODO.....	5
4.1 Ubicación del área de estudio.....	5
4.2 Metodología de la investigación.....	6
V. RESULTADOS	9
VI. CONCLUSIONES	10
VII. BIBLIOGRAFÍA	11

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica del municipio de Intibucá.	5
--	---

LISTA DE ANEXO

Anexo 1 Gira de Reconocimiento	1
Anexo 2 Construcción del nivel "A"	1
Anexo 3 Reproducción de MM	1
Anexo 4 Reforestación	1
Anexo 5 Listado de participantes por comunidad	2
Anexo 6 Plan de Protección	5

Bismarck Pedro, Ch. 2016. asistencia técnica en manejo y conservación de seis microcuencas de las comunidades Las Mercedes, El Cacao, Los Encinos, Yaterique, Santo Tomas, y la Ceibita de los municipios de San Juan e Intibucá, Intibucá. Honduras. Trabajo Profesional Supervisado Lic. En Manejo de Recursos Naturales y Ambiente, Catacamas, Honduras. Universidad Nacional de Agricultura. 33pag.

RESUMEN

El trabajo se realizó en seis microcuencas ubicadas en los municipios de San Juan e Intibucá, en el departamento de Intibucá, Honduras. La cual consistió en brindar asistencia técnica en manejo y conservación de microcuencas con el objetivo de Brindar asistencia técnica a los miembros beneficiados por el proyecto distritos de riego de las comunidades Las Mercedes, El Cacao, Los Encinos, Yaterique, Santo Tomas y La Ceibita en el manejo y conservación de microcuencas tomando como prioridad la elaboración de planes de manejo de las microcuencas, a través del desarrollo de cinco charlas sobre las prácticas de conservación y protección de los recursos naturales de las microcuencas, como **primer** paso se realizó una gira de reconocimiento a los sitios del trabajo en compañía de los técnicos del proyecto, **segundo** paso se impartió cinco charlas sobre el manejo de microcuencas en las siguientes temáticas: manejo de desechos sólidos, elaboración de insumos orgánicas, plan de manejo de microcuencas, prevención de incendios forestales y construcción de obras de conservación de suelos y agua, se finalizó esta etapa con la realización una práctica de conservación de suelo y agua. La **Tercera etapa** consistió en la construcción de una obra de conservación de suelos que fue las barreras vivas, la cuarta etapa fue la reproducción de microorganismos de montaña y concluyo el proceso practica con la elaboración de seis planes de protección de microcuencas, para ello se hizo una gira de reconocimiento para evaluar las condiciones de los recursos naturales, luego se elaboró la propuesta del plan de manejo y posteriormente se hizo la socialización de la misma obteniendo como resultados la elaboración, socialización e implementación de seis planes de protección para cada una de las microcuencas asistidas, elaboración de una propuesta de vivero para 10,000 plantas.

Palabras claves: protección, recursos naturales, suelo, agua, plan de protección.

I. INTRODUCCIÓN

La conservación de los recursos naturales es críticamente importante para ser considerada en la iniciativa de desarrollo sostenible. El manejo y conservación del agua es de especial importancia. En años recientes ha habido una investigación amplia que confirma la creciente carencia de agua para propósitos de consumo humano e irrigación.

La razón principal es la deforestación continua y la contaminación de las cuencas hidrográficas que almacenan y producen agua en las tierras altas en América Latina (Visión Mundial 2004).

En las microcuencas de los municipios de Intibucá han construido y operado distritos de riegos, los cuales colectivamente cuentan con una obra toma, desarenador, línea de conducción y sistema de filtrado y lo que se refiere a las instalaciones en las parcelas se hacen de manera individual. Pero previo a la construcción de cada distrito de riego se debió implementar el manejo ambiental requerido desde la de recarga o captación hasta las parcelas pero eso no se hizo, ocasionando que los pobladores que realizan sus actividades en la zona de influencia, den un uso insostenible de los recursos suelo y agua.

Por tal razón con este trabajo práctico se contribuyó de una forma técnica y participativa con los beneficiarios del proyecto en la elaboración e implementación de planes de manejo y de acción de microcuencas, brindando asesoramiento técnico, para que la población se empoderen e implementen el plan debido a que la protección y el buen manejo de las microcuencas ayuda a mejorar las condiciones de las partes altas de las mismas y la vez aumenta la calidad de los recursos naturales por ende se aumenta el caudal de la fuente.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Brindar asistencia técnica a los miembros beneficiados por el proyecto distritos de riego Las Mercedes, El Cacao, Los Encinos, Yaterique, Santo Tomas y La Ceibita en el manejo y conservación de microcuencas, tomando como prioridad la elaboración de plan de manejo de las microcuencas.

2.2 Específicos

Brindar asistencia técnica y capacitación en temas ambientales relacionados con las microcuencas tales como la prevención de incendios forestales, elaboración de insumos orgánicos, manejo de desechos sólidos, reforestación y protección de microcuencas a los beneficiarios del proyecto.

Implementar prácticas de conservación y protección de suelo y agua en las microcuencas, involucrando a los miembros de las comunidades

Incentivar a los miembros de las comunidades a adoptar y empoderar las técnicas de conservación y protección de las microcuencas.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Cuencas hidrográficas

Según Visión Mundial (2004), la cuenca hidrográfica es el espacio de territorio delimitado por la línea divisoria de las aguas, conformado por un sistema hídrico que conducen sus aguas a un río principal, a un río muy grande, a un lago o a un mar. Este es un ámbito tridimensional que integra las interacciones entre la cobertura sobre el terreno, las profundidades del suelo y el entorno de la línea divisoria de las aguas.

En la cuenca hidrográfica se encuentran los recursos naturales, la infraestructura que el hombre ha creado, allí el hombre desarrolla sus actividades económicas y sociales generando diferentes efectos favorables y no favorables para el bienestar humano. No existe ningún punto de la tierra que no pertenezca a una cuenca hidrográfica.

3.2 Uso del suelo y la calidad del agua

Según Mello (2007), la calidad del agua se puede ver afectada tanto por descargas puntuales como no puntuales de contaminantes, como ser nutrientes (principalmente fósforo, amonio y nitratos), metales pesados y productos fitosanitarios (insecticidas, herbicidas y fungicidas), provenientes de las actividades urbano-industriales y agrícola,

El efecto de los cambios efectuados por uso del suelo sobre la calidad de las aguas ha sido ampliamente documentado (Langford y O'Shaughnessy, 1971; Mumeka, 1986; Singh, 1989; Brooks et al.1991; Bruijnzeel, 1991; Plamondon, et al. 1991; Ataroff y

Sánchez, 2000; Clausen et al. 2000; Lacey, 2000 y Cheng *et al.* 2002). Estos autores refieren que cambios en el uso de la tierra provocan alteraciones en los regímenes hídricos aguas abajo, los cuales, implican en mayor o menor grado, cambios dramáticos en la cantidad y calidad de aguas superficiales.

Lo anterior reviste gran relevancia cuando Singh (1989), describe que el 80% del deterioro de la calidad del agua es debido a sedimentos suspendidos, en su mayoría, provenientes de la erosión de suelos como producto de 10 edificaciones rurales y perturbaciones en masas forestales de las cuales, los aprovechamientos forestales, incendios, pastoreo por ganadería y la agricultura constituyen ser las prácticas más comunes de interés (Cardona 2003).

3.3 La deforestación

La deforestación y la ganadería extensiva afectan la salud de los ecosistemas acuáticos, al ser perturbados por la contaminación de agroquímicos, así como por el aumento de sedimentos que llegan a las quebradas, la pérdida de la vegetación ribereña, aumento de la temperatura del agua y disminución de la cantidad de alimento, menor regulación de caudales, mayor ingreso de nutrientes y materia orgánica en el agua (Auquilla 2005).

3.4 Importancia de la conservación del recurso agua

El manejo del suelo puede afectar significativamente a la cantidad y calidad de agua disponible en una cuenca. El balance hidrológico se ve alterado producto de la deforestación, los cambios del uso del suelo y la cobertura vegetal, la sobre explotación de los acuíferos y el drenaje de cuerpos de aguas naturales. En las tres últimas décadas la extracción de agua se ha duplicado en América Latina y el Caribe (ALC) con un ritmo muy superior al promedio mundial. En esta región, el sector agrícola y, especialmente, la agricultura de riego, utiliza la mayoría del agua, con un 70% de las extracciones (Visión Mundial 2015).

3.5 Asistencia técnica

Es el servicio que se presta para generar y fortalecer la capacidad institucional y el desarrollo de competencias en las organizaciones locales de los pobladores, en temas de política, desarrollando diferentes mecanismos de atención a las necesidades específicas en materia de gestión, acompañados de instrumentos técnicos para mejorar la prestación del servicio de manejo de microcuencas (Perilla 2010).

3.6 Manejo

El manejo está enfocada hacia la conservación de los recursos y no hacia el desarrollo o aprovechamiento de los mismos, e incluye la gestión, administración y construcción

3.7 El manejo conjunto de los recursos naturales

Es un enfoque pluralista para el manejo de recursos naturales, que incorpora a diversas partes en diversos roles, generalmente para alcanzar los objetivos finales de conservación del entorno natural, el uso sostenible de los recursos naturales y la distribución equitativa de los beneficios y responsabilidades relacionados con los recursos naturales.

Es un proceso que, para desarrollarse, requiere algunas condiciones básicas, entre ellas: pleno acceso a la información en los asuntos y opciones relevantes, libertad y capacidad para organizarse, libertad para expresar necesidades y preocupaciones, un entorno social no discriminatorio, voluntad de negociación de las partes, confianza en el cumplimiento de los acuerdos (Feyerabend, G, *et al*, 2001).

3.8 Práctica de conservación de suelo y agua para el control de escurrimiento

Las prácticas de conservación de suelo y agua (CSA) para el control de escurrimiento no solamente tienen como función frenar la velocidad del agua que escurre sobre la superficie del suelo, si no que su efecto va muy ligado al mejoramiento de la infiltración, por consiguiente al aumento de la humedad en el suelo.

Por tanto, estas prácticas no solo son estructuras físicas ubicadas en forma permanente en el terreno, si no que incluyen también otras prácticas como las barreras vivas que se realizan en forma periódica en el suelo.

El Manejo del Suelo y las prácticas de Conservación de Suelos y Agua, no solo reducen el control del escurrimiento superficial, si no que luego de proteger los suelos contra los procesos erosivos, debe pensarse obligatoriamente en recuperar la capacidad productiva de los mismos, reestableciendo el equilibrio mineral – orgánico que es vital para que el suelo tenga y genere vida (Argueta 2002).

3.9 Algunas de las principales prácticas validadas en temas de conservación de suelo y agua

Abonos Verdes (AV's)

Las especies empleadas como (AV's) normalmente son las leguminosas, que gracias a la simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico, incorporan este elemento tan importante al suelo (Argueta 2002)

Cultivo en Fajas (CF)

El sistema de cultivo en fajas (CF) es la siembra de dos o más cultivos en forma intercalada, siguiendo en lo posible las curvas de nivel del terreno. De acuerdo a las

recomendaciones técnicas, por lo menos uno de los cultivos que se intercalen debe ser leguminoso (Argueta 2002).

Buenas prácticas de manejo a nivel de microcuencas

Según Bahamondes (2007) el reconocimiento de la cuenca como unidad lógica de planificación y ejecución, obliga a todos los sectores involucrados a reconocer explícitamente que el desarrollo depende de la intención del conjunto de actividades que ocurran en esa unidad particularmente las que involucran la utilización del suelo y aguas.

En relación con el buen manejo de suelos, la microcuenca es más válida como unidad de planificación desde el punto de vista social que técnico, puesto que generalmente los límites reconocidos de una comunidad no coinciden totalmente con los límites topográficos.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Ubicación del área de estudio

La práctica profesional supervisada se realizó en dos municipios, San Juan e Intibucá en el departamento de Intibucá, El municipio de San Juan fue fundado el año de 1791, cuenta con una población aproximada de 13,887 habitantes con una densidad poblacional de 78.32 hab/km² su extensión territorial es de 537 kilómetros cuadrados.

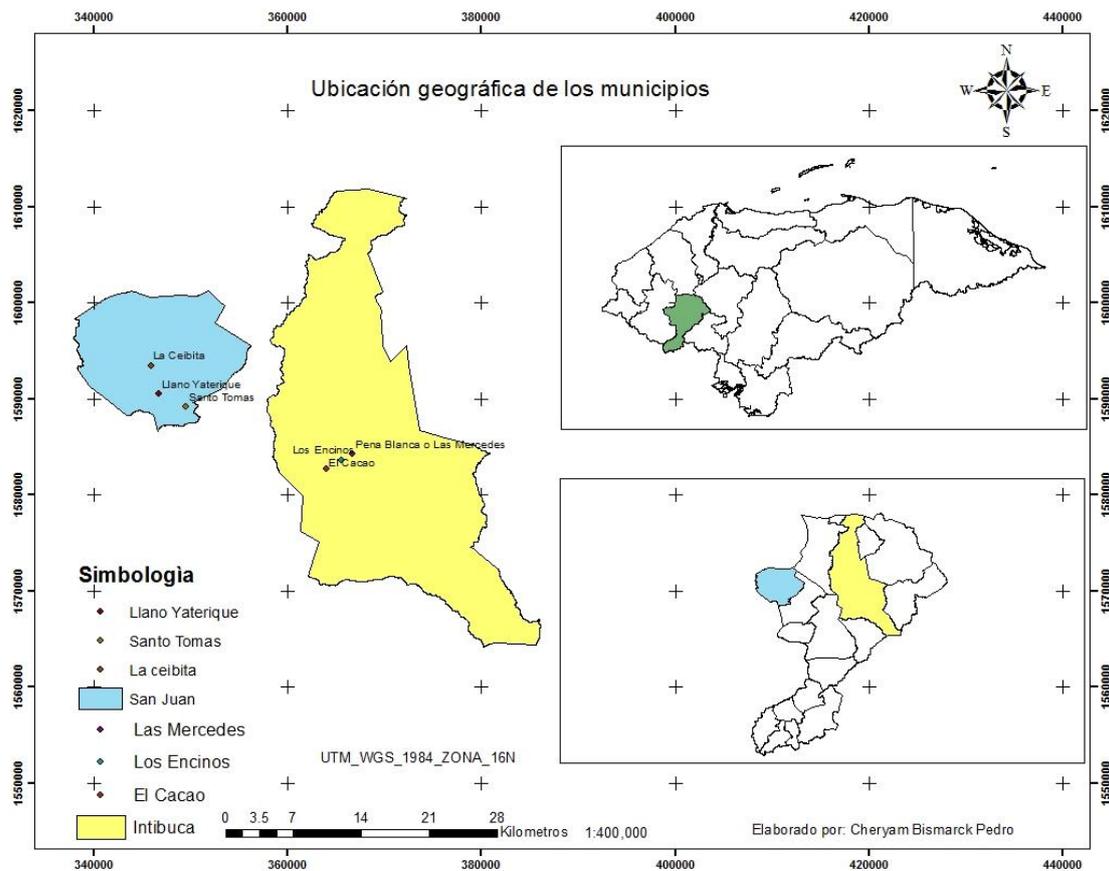


Figura 1 Ubicación geográfica del municipio de Intibucá.

Y el municipio de Intibucá fue fundado en el año 1791, cuenta con una población 58,826 habitantes con una densidad poblacional de 109.59 hab/km². Este municipio está ubicado en una zona alta a 1980 metros sobre el nivel del mar, el clima de Intibucá es meramente húmedo, con un ligero verano seco, en si es uno de los municipios más fríos de la región occidental de Honduras, la superficie de este municipio es hermoso y está vinculada con la combinación de terreno plano y montañoso, apto para el cultivo de café y hortalizas, (INE 2015).

4.2 Metodología de la investigación

La práctica se realizó en cinco etapas, las cuales incluía desde la gira de reconocimiento al lugar, elaboración de planes de protección de microcuencas y la socialización de la misma hasta la realización de las diferentes obras de manejo y conservación de microcuencas específicamente en la conservación de suelo y agua.

Etapa 1: en la primera semana se realizaron seis giras de reconocimiento, una gira por comunidad al sitio de trabajo en compañía de los técnicos de USAID con la finalidad de conocer los actores claves, el área de influencia de la microcuenca y socializar el trabajo a realizar mediante conversatorios con los líderes y beneficiarios del proyecto de distritos de riegos. (ver anexo 1)

Etapa 2: los técnicos del componente de manejo de los recursos naturales de programa de USAID se mostraron interesados en la capacitación de temáticas ambientales relacionados con las microcuencas, prevención de incendios forestales, manejo de desechos sólidos, preparación de insumos orgánicos protección de microcuencas y construcción de obras de conservación de suelos, por tal razón se desarrolló una charla

por semana de la siguiente forma, se empezó con un diagnóstico sobre el tema a tratar, a través de un dialogo luego se comenzó con una introducción, desarrollo del tema, acciones a considerar para la prevención y se concluyó con la realización de una práctica de cada tema tratado en las reuniones.

Etapa 3: se realizó una obra de conservación de suelo (barreras vivas), en una parcela para llevar acabo tal obra se inició con la construcción de un agro nivel para trazar curvas a nivel y a desnivel hasta la construcción de barreras vivas con King gras *Saccarun sinense Roxb* (siembra de pastos) esta obra se desarrolló con la participación activa de los habitantes de la comunidad de la Rinconada con el propósito de contribuir con las alternativas interesantes para controlar el agua de escurrimiento, y mantener la fertilidad del suelo de una forma integral (Ver anexo 2)

Etapa.4 Reproducción de microorganismos de montaña se realizó la práctica de elaboración de MM (microorganismos de montaña) en estado sólido ya que este producto es fundamental para la elaboración de otros insumos orgánicos para el control de desechos orgánicos, hongos y enfermedades de las plantas y así como para la preparación de sustratos, algunas de las ventajas que tiene este producto es bajo costo y los elementos (ingredientes) son de fácil acceso por lo que se trabajan con los recursos disponibles en la zona.

Esta práctica se desarrolló en dos partes:

Parte1 teórica, se impartió una charla sobre la importancia que tienen los microorganismos de montaña, en que consiste, como funciona, su dosis de aplicación y el proceso de elaboración.

Parte2 práctico: encerraba desde la recolección de los microorganismos de montaña hasta guardar el producto final, la recolección se hizo a través de una muestra de extracción de los microorganismos de montaña (hongos benéficos) esto lo realizo en el

campo, luego se comenzó con la limpieza del material recolectado, mezcla del material sólido (hojarasca y semolina), solución del dulce con agua esto es para humedecer la mezcla, mezcla del material sólido y líquido, realización de la prueba de puño (probar la humedad), colocación de la mezcla del barril, el sellado del barril y por último la colocación del producto final en lugar fresco y sombreado para favorecer la reproducción de los microorganismos (Ver anexo 3)

Etapa 5. Proceso de la elaboración de los planes de protección de las microcuencas se llevó a cabo en tres etapas

Primero se empezó con una reunión para el levantamiento de la línea base para la elaboración del plan, en seguida se concentró en la realización de un recorrido en la fuente de agua para evaluar las condiciones de los recursos de la microcuenca y luego tomar las medidas de protección y dar un uso sostenible de los recursos de la microcuenca y finalmente se hizo la socialización del plan de protección para dar a conocer los objetivos, el cronograma de actividades, los responsables y los recursos para su implementación y ejecución. (Ver anexos 6).

V. RESULTADOS

Los habitantes de las comunidades Las Mercedes, El Cacao, Los Encinos, San Tomas, Yaterique y La Ceibita están capacitados para realizar rondas para la prevención de incendios forestales y obras de conservación de suelos y agua.

Los miembros de las comunidades adoptaron y empoderaron las técnicas de conservación y protección de las microcuencas tales como el uso del agro nivel para la construcción de barreras vivas.

Se elaboró y socializo seis planes de protección de microcuenca en los distritos de Riego Los Encinos, El Cacao, Las Mercedes, La Ceibita, Yaterique y Santo Tomas en dos municipios de San Juan e Intibucá.

En los seis nuevos Distritos de Riego se elaboró e implementó los planes de protección, las prácticas en las fuentes de agua de donde se extraerá el agua para abastecer los sistemas de riego, con la implementación de las actividades se procura reducir los efectos negativos y brindar un manejo sostenible de los recursos.

Durante las visitas a las comunidades se logró impartir charlas (conversatorio) sobre: la protección de las microcuencas, manejo de desechos sólidos prevención de incendios forestales y construcción de rondas para evitar incendios en las cercanías de la fuente de agua.

Se reforestó 420 plantas de diferentes especies nativas de la zona de las cuales 200 plantas de gravilea *Gravillea robusta*, 100 plantas de Com y 120 plantas de camaca *Lantana camara* en las fuentes de agua, de las comunidades de: Ologosi y La Rinconada ambas en el municipio de Intibucá.

(ver anexo 4)

En la comunidad de La Rinconada se capacito en tema de la construcción y el uso del agro nivel para trazar curvas a nivel y que utilizó para el control de la erosión y así contribuir a la conservación de los recursos suelo (ver Anexo 2)

Se elaboró una propuesta de vivero para 10,000 plantas con especies nativas de la zona para reforestar las fuentes de agua de donde extraen el agua para la irrigación de las parcelas

Se capacitó un total de 104 personas en diferentes temáticas antes mencionadas en los seis comunidades asistidas (ver anexo 5).

VI. CONCLUSIONES

Los beneficiarios del proyecto de distritos de riego del programa de ACS-USAID se mostraron muy interesados en poner en práctica todas las prácticas realizadas y los conocimientos que se pudieron reforzar en este periodo de práctica

Es necesario promover actividades productivas, tales como cultivos no tradicionales y la Agricultura orgánica, que puedan aumentar la competencia y la sostenibilidad del medio ambiente.

El manejo de los recursos hídricos debe centrarse en la conservación del suelo y del agua y considerar al agua como un recurso finito de valor económico, que debe usarse y manejarse racionalmente.

La experiencia que se obtuvo en el proceso de la práctica fue de mucho beneficio ya que facilita a potenciar a un más los conocimientos, y poner en práctica en el ejercicio profesional todo lo aprendido con los productores y los Técnicos de los diferentes áreas que cuenta USAID.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Argueta, E. 2002. Prácticas de conservación de suelo y agua validada por el proyecto jalda: estudio de validación del desarrollo rural participativo basado en la conservación de suelos y agua. BV.50p. (en línea). Consultado el 03 oct. 2015. Disponible en http://www.green.go.jp/green/gyoumu/kaigai/manual/bolivia/02technical_guide/spanish/11_validadas.pdf

Bahamandes, R. Y Gaete, N. nd. Manejo de Cuencas Hidrográficas. 14p. (en línea). Consultado el 20 sep. 2015. Disponible en <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR29050.pdf>.

COFINSA, 2005. Diagnóstico institucional y financiero municipio de Intibucá, departamento de Intibucá. HN. 5p. (en línea). Consultado el 03 oct. 2015. Disponible en <http://www.cofinsa.hn/diag/diaginti.pdf>

Feyerabend, G. et al, 2001. Manejo Conjunto de los Recursos Naturales: Organizarse, Negociar y Aprender en la Acción. (en línea). Consultado el 03 oct. 2015. Disponible en http://www.conservation-development.net/rsFiles/Datei/CoManagement_Spanish.pdf

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2004. El Salvador. Apoyo a la Rehabilitación Productiva y el Manejo Sostenible de la Microcuencas en los Municipios de Ahuachapán: Plan de Manejo de la microcuencas Las Lajas Municipio de Ahuachapán, Ahuachapán. 38p.

Mello, F. 2007. Efecto del uso del suelo sobre la calidad del agua y las comunidades de peces en sistemas loticos de la cuenca baja del río santa lucía, UR. (en línea). Consultado el 03 oct. 2015. Disponible en http://ambiente.fcien.edu.uy/tesis/Tesis_Franco_Teixeira_de_Mello.pdf.

Perilla, I. 2010. Asistencia Técnica. 16r (en línea). Consultado el 20 sep. 2015. Disponible en [http://www.ufrrj. institutos/if/lmbh/pdf/ensino/TMBH/2015-I/TMBH%20Dinamica%2007%20\(2015-1\)%20Anexo.pdf](http://www.ufrrj. institutos/if/lmbh/pdf/ensino/TMBH/2015-I/TMBH%20Dinamica%2007%20(2015-1)%20Anexo.pdf)

Umaña, E. 2002. Educación Ambiental con Enfoque El M anejo Cuencas y Prevención de Desastres: manejo de cuencas hidrográficas y protección de fuentes de agua. San Nicolás, NI. (en línea). Consultado el 28 sep. 2015. Disponible en file:///E:/13.pdf

Visión Mundial, 2015. Manual de manejo de cuencas. Ed. visión mundial 2004 san salvador. Trads. Girón, J. Gómez. Y Recalde, A. 2da edición 2004. El Salvador. 11p.

Visión mundial, 2015 manejo de cuencas, (en línea). Consultado el 04 abril 2016 Disponible en <http://www.fao.org/americas/perspectivas/suelo-agua/es/>

Cardona,A.2003 Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en la microcuenca del Río La Soledad, Valle de Ángeles, Honduras. (en línea). Consultado el 01 mayo 2016 disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5478/Quality_and_risk_of_surficial_water_contamination.pdf;jsessionid=0BD43CF66DBFB85D13811531D7F7EA26?sequence=1

Bahamondes R 2007 manejo de cuencas hidrográficas Chile. (en línea). Consultado el 01 mayo 2016 disponible en <http://www2.inia.cl/cuencas/hidrograficas/serieactas/NR29050.pdp>

ANEXO



Anexo 1 Gira de Reconocimiento



Anexo 2 Construcción del nivel "A"



Anexo 3 Reproducción de MM



Anexo 4 Reforestación

Anexo 5 Listado de participantes por comunidad

Santo Tomas

No	Beneficiarios
1	Benítez Gomes, Jose Asunción
2	Benítez , Jose Tomas
3	Benítez Hernandez, Juan
4	Benitez Machado, David
5	Cantarero Cantarero, Onerin Bidaul
6	Cantarero, Jesús
7	Cantarero Cantarero, Isabel
8	Cantarero, Audelino
9	Cantarero Cantarero, Francisco
10	Cantarero, Antonio
11	Cantarero, Wilmer
12	Machado Aguilar, Jose Tomas
14	Cantarero, Jorge
14	Gomez, Armando
15	Gomez Lara, Derman Neptali
16	Gomez Lara, Edin Alfredo
17	Gomez Lara, Jose Hildebrando
18	Gomez Lara, Luis Alonso
19	Gomes Cantarero, Teofilo
20	Manueles Aguilar, Antonio
21	Manueles Aguilar, Jubencia
22	Machado Gomez, Jose Hildebrando
23	Machado G, Jose Carlos
24	Vasquez Diaz, J Julian
25	Vasquez Manueles, Eliseo

La ceibita

No	Beneficiarios
1	Benitez, Eswin Eliel
2	Benitez Manueles, Francisco
3	Benitez Manueles, Jose Maynor
4	Benitez Reyes, Juan Gualberto
5	Benitez, Maria Isabel
6	Benitez Manueles, Santos Ramiro
7	Benitez, Yefrin Rosbel
8	Canales, Luis Arturo
9	Castillo Diaz, Jorge
10	Martinez, Catarino
11	Martinez, Rafael
12	Membreno, Maria Eufracinda
13	Nolasco Garcia, Jose
14	Orellana, Candido
15	Ruiz Mejia, Jose Agustin

Los Encinos

No	Beneficiarios
1	Aguilar, Aida Martina
2	2. Aguilar Benitez, Oscar Armando
3	3. Benitez, Aguilina
4	4. Benitez Gomez, Arturo
5	Benitez, Jose Anatanael
6	Benitez Aguilar, Juan Jose
7	Benitez Aguilar, Luis Donald
8	Benitez, Guillermo
9	Benitez, Inocencio
10	Benitez, Digna Emerita
11	Benitez Machado, Jose Elam
12	Benitez Benitez, Jaime Rafael
13	Benitez Reyes, J Santos Ignacio
14	Callejas Quintero, Gerardo Guadalupe
15	Carcamo, Jacobo
16	Cruz Aguilar, Juan Diego
17	Gomez Benitez, Juan
18	Gomez Benitez, Lisandro
19	Gomez Benitez, Omar
20	Gomez, Eleaterio
21	Manueles Benitez, Adin Emerito
22	Manueles Benitez, Jorge Eduar
23	Manueles Nolasco, Ever Obed
24	Navarrete Aguilar, Maria De Los Angeles
25	Nolasco Benitez, Jose Adalid
26	Prinse, Martha Elizabeth

Yaterique

No	Beneficiarios
1	Hernandez Sanches Nieves
2	Gonzalez Vasquez Dionisio
3	Dominguez Luis
4	Sanches Teodoro
5	Dominguez Dominguez Jose Roberto
6	Dominguez Garcia Jose Benigno
7	Garcia Gonzales Santos
8	Gonzalez Vasquez Pedro
9	Gonzalez Sanchez Felipe
10	Vasquez Dominguez Jose Salvador
11	Gonzalez Hernandez Reymundo
12	Gonzalez Dominguez Jose Salvador
13	Gonzalez Vasquez Cirilo
14	Dominguez Gonzalez Antonia
15	Vasquez Meza Fredy Ivan
16	Dominguez Roberto
17	Gonzalez Bernardo
18	Gonzalez Dominguez Angel
19	Gonzalez Nahaman
20	Gonzalez Vasquez Dionisio
21	Gonzalez Edwin Donald
22	Gonzalez Bernardo

El Cacao

No	Beneficiarios
1	Dominguez Gonzalez Cristino
2	Dominguez Meza Juan
3	Dominguez Dominguez Elmer Jeremías
4	Dominguez Gonzalez Modesto
5	Dominguez Gonzales María
6	Domínguez Gómez Virgilio
7	Dominguez Dominguez Emiliano
8	Hernández González María Ángela
9	Gómez Zacarías
10	Rodríguez Francisco
11	Rodriguez Edmunda
12	Gómez María Escolástica
13	Rodriguez Lucia
14	Garcia Selsa
15	Domínguez Gómez Juan
16	Gutiérrez Dominguez Blanca
17	Domínguez Meza Juan
18	Dominguez Domínguez María Renelda

Las Mercedes

No	Beneficiarios
1	Garcia Garcia Gabino
2	Gonzalez Narciso
3	Garcia Garcia Manuel de Jesús
4	Meza Jacinto
5	Garcia Garcia Fernando
6	Garcia Meza Ramón
7	Garcia Concepción
8	Garcia Marvin
9	Garcia Hernandez Manuel
10	Garcia Maza Santa Idelfonsa
11	MEZA Gonzalez Jose
12	Garcia Meza Antonio
13	Garcia Selvin
14	Garcia Miguel

2016

Anexo 6 Plan de Protección

PLAN DE PROTECCION DE MICROCUENCA

MICROCUENCA: SAN GABRIEL
YATERIQUE, SAN JUAN, INTIBUCA

PLAN DE ACCION: DISTRTIO DE RIEGO

AGOSTO 2016

CHERYAM BISMARCK

ACS-USAID



Contenido	Pág.
I.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA COMUNIDAD.....	7
II.-SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS DENTRO DE LA MICROCUENCA.....	8
III.-OBJETIVOS.....	9
3.1.-General.....	9
3.2.-Específicos.....	9
IV.-DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA.....	10
4.1.-Hidrología.....	10
4.2.-Área y límites.....	10
4.3.-Producción de Agua.....	11
4.4.-Fauna.....	11
4.5.-Flora.....	12
4.6.-Situación Legal, tenencia de la Tierra.....	12
V.-ACCIONES PROPUESTAS PARA REVERTIR EFECTOS NEGATIVOS Y CONSERVAR, LOS RECURSOS NO DEGRADADOS.....	0
5.1- Aspectos a tener en cuenta al momento de la implementación del plan de acción/Protección:.....	0
5.1.1.-Fundamentos Legales.....	0
VI.-PLAN DE PROTECCIÓN DE MICROCUENCA.....	2
VII. PLAN DE ACCIÓN MICROCUENCA.....	3
7.1 Estrategia de Implementación del Plan de Acción.....	3
7.2.-. Monitoreo y evaluación de la implementación del plan de acción.....	3
7.3. Cronograma de actividades a desarrollar, en el plan de Acción.....	4

I.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA COMUNIDAD

La comunidad de Yaterique, está localizada en el Municipio de San Juan, departamento de Intibuca, a 4 Km al sur-este del Casco Urbano municipal.

Las viviendas existentes en su mayoría se encuentran distribuidas en forma agrupada, con una población estimada de 80 habitantes. Los habitantes de Yaterique, tienen como principales fuentes de ingreso la, agricultura (granos básicos), caficultura, ganadería la piscicultura, y el empleo temporal.

La comunidad de Yaterique, actualmente está siendo beneficiada con un Distrito de Riego, financiado por el programa ACS-USAID, beneficiando un total de 40 productores de la zona, con un potencial de área a regar de ___hectáreas, por lo que se asegura la producción agrícola durante todo el año.



Microcuenca san gabriel

Las organizaciones locales en la comunidad son las siguientes: Los Patronato, iglesias, junta de agua, Asociación de padres de familia, Escuela y Jardín con el mismo nombre (San Rafael).

II.-SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS DENTRO DE LA MICROCUENCA.

Según los resultados del seguimiento ambiental y el recorrido realizado durante la visita a la microcuenca presenta lo siguiente:

Las familias residentes en los alrededores de la microcuenca se dedican: al cultivo de café, pero estos se desarrollan en áreas de vocación forestal, y algunas veces en las cercanías a la rivera de la quebrada, trayendo con ello: deforestación, incendios, contaminación ambiental, erosión, practicas inadecuadas de cultivo, etc.

Asimismo, se observa que hacen uso de una cantidad considerable de productos agroquímicos, pero poseen poco conocimiento del contenido y significado de los panfletos, son almacenan inapropiadamente y la disposición final de los envases vacíos no es adecuada (parcelas de cultivo, quema y en otros casos estos son arrojados directamente a la quebrada), sumado a esto , la evacuación de aguas mieles, y aguas servidas es directamente a la quebrada, estas actividades repercute en una alta probabilidad de contaminación para la familia y el medio ambiente.

Por lo anterior surge la necesidad de implementar actividades de protección, y con ello asegurar el manejo de los Recursos Naturales de la Microcuenca, contribuir al manejo compartido (organizaciones locales, e instituciones gubernamentales), para con ello mantener la producción de agua en cantidad y mejorar la calidad de la misma en condiciones aptas para el riego, y el desarrollo de actividades agropecuarias.

El plan se presenta como herramienta que guiará a la comunidad beneficiaria, autoridades municipales y entes gubernamentales afines, para que se asegure la conservación y protección de los recursos del área correspondiente a la quebrada.

III.-OBJETIVOS

3.1.-General

Contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales y el fortalecimiento de la gestión del desarrollo comunitario a través de la elaboración de un plan de manejo participativo de la microcuenca la Doña Dominga.

3.2.-Específicos

- Aportar al mejoramiento de las condiciones ambientales y socio económicas de los beneficiarios del proyecto de Distrito de Riego, a fin de que gocen de mejores condiciones de vida.

- Elaborar un plan de manejo orientado a la protección de los recursos naturales de la microcuenca, con la participación de los beneficiarios y técnicos del componente de Manejo de Recursos Naturales.

IV.-DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA

4.1.-Hidrología

La fuente de agua que abastece a las comunidades de Yaterique y Santo Tomas, quebrada conocida como San Gabriel, esta drena sus aguas al Río Mejocote, que es afluente del Rio Ulúa y este desemboca en el Océano Atlántico.



La microcuenca, se ubica al sur-este del municipio de San Juan en las coordenadas N14 22.469 W88 25.677 donde se ubica la obra toma.

4.2.-Área y límites

La Micro cuenca tiene un área total de ___ hectáreas.

Norte: Matías Aguilar

Sur: Cristóbal Benítez.

Este: Deysy Cruz

Oeste: Modesta Benitez

4.3.-Producción de Agua

El caudal de la quebrada es de _____ / hora por lo que, la oferta de agua en la quebrada tiene el potencial para cubrir la demanda de las comunidades beneficiarias de la misma casi en su totalidad, siempre y cuando se estén realizando aforos de caudal en época de verano, e implementar turnos de riego para evitar que las actividades a desarrollar, conlleven a una sobreexplotación de la fuente.

4.4.-Fauna

Los animales comúnmente encontrados son: especies de reptiles como anollis , conejo, mapache, gato de monte.

4.5.-Flora

La flora local está compuesta mayormente por: liquidámbar. (*Liquidámbar, styraciflua*), manzano, pin, , zapote (*Pouteria sapota*), entre otros.



Vegetación predominante en los límites de la microcuenca.

4.6.-Situación Legal

El área de la microcuenca está situado en terrenos privados varios dueños de terreno posee documento privado, es aquí donde se presenta una de las problemáticas ya que se necesita concientizar y establecer convenios para la protección de la microcuenca.

V.-ACCIONES PROPUESTAS PARA REVERTIR EFECTOS NEGATIVOS Y CONSERVAR, LOS RECURSOS NO DEGRADADOS

El cuidado del recurso agua es estratégico para los pobladores, ya que es un líquido esencial para la vida humana (esta fuente sirve de abastecimiento a la comunidad de Arenas) y un recurso valioso para la agricultura. Para ello se deben establecer las áreas críticas a proteger, como la zona de recarga acuífera, los nacimientos superficiales de donde se abastecen los pobladores y las riberas del río. El recurso forestal podrá ser promovido a través de agroforestería y siembra de bosques energéticos para la producción de leña. El suelo deberá protegerse con obras de conservación de suelo, incorporando prácticas y técnicas para el establecimiento de cultivos en laderas. Hacer cambios en las prácticas agrícolas, promoviendo e incorporando sistemas agroforestales y obras de conservación de suelo y agua. Asimismo, las condiciones de saneamiento básico ambiental que se promuevan por medio de la apropiada disposición de, desechos sólidos, líquidos y manejo racional de plaguicidas.

También será importante trabajar en la reducción y buen uso de agroquímicos, a fin de reducir la contaminación del agua, ya que esta es utilizada para usos agrícolas y domésticos aguas abajo. Debe de considerarse el buen manejo de los desechos sólidos, líquidos y excretas, siempre con el fin de reducir al máximo la contaminación. Para garantizar la disponibilidad de alimentos debe promoverse el establecimiento de huertos caseros, así como la elaboración y uso de abonos orgánicos.

5.1- Aspectos a tener en cuenta al momento de la implementación del plan de acción/Protección:

5.1.1.-Fundamentos Legales

Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre Decreto 98-2007

Artículo 122. Régimen Especial de Manejo de Cuencas, Sub cuencas y Micro cuencas: Las cuencas, Sub cuencas y microcuencas que abastecen de agua a poblaciones para uso doméstico,

productivo, de generación de energía o cualquier otro uso, deberán someterse a un Régimen Especial de Manejo. Si las cuencas no están declaradas, la Municipalidad o las comunidades deben solicitar su declaración. En caso que dichas áreas se encuentren deforestadas independientemente de su naturaleza jurídica, estas deben ser restauradas mediante la ejecución de programas especiales, debiendo el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre (ICF) destinar fondos para su recuperación. Para tales efectos, el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).

Artículo 123. Protección de Fuentes y Cursos de Agua: Las áreas adyacentes a los cursos de agua deben ser sometidas a un régimen Especial de Protección; no obstante y en cualquier circunstancia deberán tenerse en cuenta las regulaciones siguientes:

1. Las de recarga hídrica o cuenca alta son zonas de protección exclusiva, se prohíbe todo tipo de actividad en estas zonas cuando estas cuencas estén declaradas legalmente como zonas abastecedoras de agua. Estas zonas estarán determinadas por el espacio de la cuenca comprendido desde cincuenta metros (50mts) abajo del nacimiento, hasta el parte aguas comprendida en la parte alta de la cuenca. Cuando exista un nacimiento en las zonas de recarga hídrica o cuenca alta dentro de un área que no tenga declaratoria legal de zona abastecedora de agua, se protegerá un área en un radio de doscientos cincuenta metros (250 mts) partiendo del centro del nacimiento o vertiente.

2. En los ríos y quebradas permanentes se establecerán fajas de protección de ciento cincuenta metros (150 mts), medidos en proyección horizontal a partir de la línea de ribera, si la pendiente de la cuenca es igual o superior a treinta por ciento (30%); y de cincuenta metros (50 mts) si la pendiente es inferior de treinta por ciento (30%),

Coordinará la elaboración de Planes de Manejo pertinentes, con la participación de las Municipalidades, comunidad, propietarios privados y ocupantes con competencia relacionada.

Ley general del ambiente Decreto 104-93

Artículo 29.- Corresponden a las municipalidades en aplicación de esta Ley, de la Ley de Municipalidades y de las leyes sectoriales respectivas, las atribuciones siguientes:

... b) La protección y conservación de las fuentes de abastecimiento de agua a las poblaciones, incluyendo la prevención y control de su contaminación y la ejecución de trabajo de reforestación.

Artículo 31.- Serán objeto de protección y control especial las categorías de aguas siguientes:

- a) Las destinadas al abastecimiento de agua a las poblaciones o al consumo humano en general;
- b) Las destinadas al riego o a la producción de alimentos;
- c) Las que constituyan viveros o criaderos naturales de especies de la fauna y flora acuáticas;
- ch) Las que se encuentran en zonas protegidas, y;
- d) Cualquier otra fuente de importancia general.

VI.-PLAN DE PROTECCIÓN DE MICROCUENCA

El Plan de Protección/Acción es la herramienta de planificación que sirve de guía a la comunidad organizada (Patronatos, centros educativos, comités, consejos consultivos, juntas de agua, e instituciones presentes en la zona, etc.) para la implementación de actividades orientadas a mejorar y/o mantener el estado de los recursos naturales de la microcuenca.

El plan de protección está diseñado para un año (enero 2016-diciembre 2017) y podrá ajustarse de acuerdo a los avances y logros obtenidos.

VII. PLAN DE ACCIÓN MICROCUENCA

Para la elaboración del plan de acción y/o de manejo, se realizara mediante una reunión comunitaria, donde se procederá a la elaboración de un documento en donde se plasmaran las principales actividades de protección y/o de manejo a desarrollarse en la microcuenca a fin de asegurar su conservación, así como los actores involucrados en su cumplimiento. Este plan deberá ser socializado y aprobado en asamblea comunitaria a fin de asumir las responsabilidades y compromisos dispuestos en el mismo.

7.1 Estrategia de Implementación del Plan de Acción

La comunidad, beneficiarios del sistema de riego, UMA, ICF, instituciones afines a la comunidad, junta de agua, técnicos de USAID, son las responsables de efectuar y velar porque se cumplan las actividades de protección acordadas en este Plan de Acción para lo que deben estar debidamente organizadas y consientes de las responsabilidades asumidas a partir de la implementación del mismo.

7.2.- Monitoreo y evaluación de la implementación del plan de acción

La ejecución de las actividades de protección, serán responsabilidad de los beneficiarios del proyecto supervisados por UMA, ICF Y USAID.

La evaluación parcial que se realice cada mes será según los objetivos propuestos al inicio de este plan en lo que corresponde al monitoreo local participativo; serán los comités locales de la comunidad y técnicos del proyecto, los que deberán hacer giras para verificar los resultados y actividades de campo, del cumplimiento de medidas correctivas contra talas ó quemas que se producen con el inicio de las actividades agrícolas.

7.3. Cronograma de actividades a desarrollar, en el plan de Acción

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES	
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep.	Oct	Nov	Dic			
Implementación del plan de Protección y conservación de los alrededores de la quebrada: San Gabriel	Demarcación y delimitación del área correspondiente a la quebrada.	Humano, pintura, cinta métrica															Beneficiarios, UMA, ICF.
	Convenios de protección con propietarios de terreno dentro de la microcuenca..	Pago por servicios ambientales.															Dueños de terreno, beneficiarios, Municipalidad
	Capacitación integral para la prevención de incendios forestales.	Trifolios informativos, papelería, equipo de protección forestal.															UMA, ICF
	Organización de comités de vigilancia prevención y control de incendios y quemas agrícolas en áreas demarcadas y zonas de influencia	Pizarra, marcadores, libro de actas.															UMA, beneficiarios, Patronato y
	Construcción y mantenimiento de Rondas en la parte alta y baja de la microcuenca	Mano de obra, herramientas															Beneficiarios

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES		
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic				
Protección de recursos naturales de la microcuenca: San Gabriel	Capacitación: Establecimiento de viveros.	Material de capacitación y apoyo audiovisual.																UMA, ICF,
	Establecimiento de viveros (plantas Agroforestales).	Herramientas, bolsas, semilla.																UMA, beneficiarios Patronatos y JA, CEB.
	Reforestación de áreas degradadas y prioritarias, (nacimientos, riveras de la quebrada).	Material de capacitación y apoyos audiovisuales																Comunidad, Centros educativos, Instituciones presentes.
	Programa de educación ambiental para los productores niños de las escuelas, y amas de casa	Materiales didácticos Ayuda audiovisual																UMA
	Conformación de Comités Ambientales Locales (CALs)	Orientación técnica, papelería																U.M.A. Patronatos Líderes comunitarios y juntas de agua,
	Rotulación de protección del bosque como un medio de concientización	Madera, pintura, clavos																UMA, Beneficiarios y centro educativo
	Mantenimiento de Rótulos	Madera, pintura, clavos																Beneficiarios y centro educativo
	Establecimiento de basureros en sitios apropiados para la disposición del material de desecho, sin afectar el paisaje del lugar.	Sacos																UMA, Comunidad

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES		
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep.	Oct	Nov	Dic				
Seguimiento ambiental, Distrito de Riego.	Hacer recolección de los desechos generados durante la construcción y funcionamiento del D.R. y trasladarlos al sitio designado para su disposición final.	Sacos, mano de obra																Beneficiarios
	Estabilización de talud, deslizamiento: Siembra de material vegetativo presente en el lugar o la introducción de nuevo material vegetativo (valeriana, izote) donde se ubica la obra toma, filtro, línea de conducción..	Herramientas, material, vegetativo y mano de obra.																Beneficiarios
	Relleno y compactación de zanjas en línea de conducción y distribución.	Herramientas, mano de obra																Beneficiarios

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES		
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep.	Oct	Nov	Dic				
Seguimiento ambiental, Distrito de Riego.	Protección de tubería en línea de conducción (pasos aéreos) y distribución (tubería descubierta)	Cinta descartada, y/o cemento, varilla, mano de obra																Beneficiarios
	Limpieza de obra toma	Mano de obra, herramientas																Técnico del proyecto, Beneficiarios
	Establecimiento de barreras vivas y muertas para control de la erosión en parcelas de cultivo.	Herramientas, material, vegetativo y mano de obra.																Beneficiarios
	Trazado de curvas de nivel para las siembras que se puede realizar en surcos o camas.	Herramientas, nivel A, cuerda, metro																Técnico, Beneficiarios
	Aforo de caudal en la fuente de agua, que abastece el sistema de riego en época de verano	Cubeta, cronometro,																Técnico del proyecto, Beneficiarios
	Establecer turnos de riego para evitar que las actividades a desarrollar, conlleven a una sobreexplotación de la fuente.	Reglamento																Técnico del proyecto, Beneficiarios

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES		
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep.	Oct	Nov	Dic				
Seguimiento ambiental, Distrito de Riego.	Organización de beneficiarios del distrito de riego para contar con un comité de limpieza y mantenimiento del sistema.	Reglamento																Beneficiarios
	Construcción de cerco y techo para protección del Sistema de Filtrado	Lamina de cin, maya, madera.																Beneficiarios
	Entrenamiento en uso y manejo racional de productos agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas).	Taller, Material de capacitación, Herramientas.																USAID-Post cosecha
	Establecimiento de centros de acopio para la recolección de envases vacíos de productos agroquímicos.	Maya, postes, lamina de cin.																Beneficiarios, USAID
	Establecimiento de mini-bodegas para el almacenamiento de productos agroquímicos.	Barril, herramientas																Beneficiarios, USAID
	Elaboración y firma de paso de servidumbre por propiedades privadas las que serán registradas en la Alcaldía Municipal	Permisos																Beneficiarios

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO												COSTO	RESPONSABLES		
			En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic				
Agricultura Sostenible Para Comunidades que se encuentren dentro de los límites de la Microcuenca.	Capacitación en uso y manejo racional de productos agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas).	Material de capacitación, Herramientas. Taller																USAID-Post cosecha
	Establecimiento de centros de acopio para la recolección de envases vacíos de productos agroquímicos.	Maya, postes, lamina de cin.																Beneficiarios, USAID
	Establecimiento de mini-bodegas para el almacenamiento de productos agroquímicos.	Barril, herramientas																Beneficiarios, USAID
	Capacitación en técnicas de agricultura sostenible y agricultura orgánica.	Material informativo, ayudas audiovisuales																Técnico de Producción
	Implementación de obras de conservación de suelos: Cultivos en contorno, Barreras vivas, Manejo de rastrojos	Material vegetativo, herramientas																USAID
	Entrenamientos en café orgánico con especies forestales y maderables	Material de capacitación, herramientas.																ICAFFE
Evaluación de plan de protección	Monitoreo y evaluación de plan de Acción.																UMA, ICF, Beneficiarios.	