UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACOMPAÑAMIENTO EN EL PROCESO DE DECLARATORIA DE TRES MICROCUENCAS EN LA ZONA PRODUCTORA DE AGUA RESERVA EL JILGUERO, EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, HONDURAS

POR:

LESLY GABRIELA LÓPEZ GONZALES

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO **HONDURAS, C.A.**

MAYO 2018

ACOMPAÑAMIENTO EN EL PROCESO DE DECLARATORIA DE TRES MICROCUENCAS DE LA ZONA PRODUCTORA DE AGUA EL JILGUERO, LA PAZ, HONDURAS

POR:

LESLY GABRIELA LÓPEZ GONZALES

GERARDO JAIR LAGOS HERNÁNDEZ, M.Sc.
Asesor Principal, UNA

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS, OLANCHO **HONDURAS, C.A.**

MAYO 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Data Center de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M Sc. GERARDO JAIR LAGOS HERNÁNDEZ, M Sc. RAMÓN LEÓN CANACA CALDERÓN** y la **Licda. BLANCA ELENA MORADEL ORTIZ,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante **LESLY GABRIELA LÓPEZ GONZALES,** del IV Año de la carrera de Recursos Naturales y Ambiente, presentó su informe.

"ACOMPAÑAMIENTO EN EL PROCESO DE DECLARATORIA DE TRES MICROCUENCAS DE LA ZONA PRODUCTORA DE AGUA EL JILGUERO, LA PAZ, HONDURAS"

El cual a criterio de los examinadores, aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.

M Sc. GERARDO JAIR LAGOS HERNÁNDEZ
ASESOR PRINCIPAL

M Sc. RAMÓN LEÓN CANACA CALDERÓN
ASESOR AUXILIAR

Blanca E. Moradel

Licda. BLANCA ELENA MORADEL ORTIZ
ASESOR AUXILIAR

DEDICATORIA

A **Dios** por darme la sabiduría, fortaleza y por iluminarme en este camino y así poder obtener este nuevo propósito en mi vida.

A mi querida madre **Gloria María Gonzales**, quien es mi ángel que me acompaña desde el cielo en cada momento, a quien recordaré y permanecerá en mi mente y corazón. La amo.

A mi tía **Zoila Pérez Alvarado** por todo el esfuerzo que ha hecho para sacarme adelante y por ser la persona que quiere lo mejor para mi vida.

A mi hermana **Yadira Gonzales Alvarado** mi razón de seguir adelante, por sus consejos y por ser una de las personas más importantes en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A **Dios** todo poderoso por respaldarme en cada momento y así lograr una meta más en mi vida.

A mi tía **Zoila Pérez Alvarado**, a mi primo **Marlon Martínez**, y a mi familia **Gonzales Alvarado** por haberme brindado su apoyo incondicional en mi proceso de formación.

A **Wilmer Adalid López** por brindarme su amistad, cariño, apoyo sincero y sus palabras de aliento y ánimo para seguir adelante y por estar para mi cuando lo he necesitado.

Al ingeniero **Gerardo Jair Lagos**, a la licenciada **Blanca Elena Moradel** y al ingeniero **Ramón León Canaca** por su asesoría en mi práctica profesional.

A la **Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz Y Comayagua** (ASOMAINCUPACO) por haberme brindado la oportunidad de realizar mi práctica profesional en su distinguida institución.

A mi alma mater **Universidad Nacional de Agricultura** por haberme dado la oportunidad de formarme académicamente.

A mis queridas amigas y compañeras: **Karla García Lara**, **Riccy Aparicio, Paola Martínez**, **Kelin Cárcamo**, , **Odalma Serrano**; y mis queridas tecnólogas, **Conny Ávila** y **Elisa Guardado** por su apoyo, consejos y amistad durante estos años de estadía y convivencia en esta institución; las quiero y las llevo en mi corazón.

A mis queridos amigos y compañeros: **Carlos Gamero**, **Jeancarlos Martínez**, **Eric Flores**, **Rigoberto Madrid**, **Rafael Lobo**, **Allan Chacón**, **Wilians Suazo** y mi amigo **Kevin Canelas** por su amistad y cariño durante estos años de convivencia en esta institución, les quiero mucho.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN i
DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
LISTA DE FIGURAS vi
LISTA DE CUADROS vii
LISTA DE ANEXOS viii
LISTA DE ABREVIATURAS ix
RESUMEN x
I. INTRODUCCIÓN 1
II. OBJETIVOS 3
2.1 General 3
2.2 Específicos 3
III. REVISIÓN DE LITERATURA 4
3.1 Cuenca hidrográfica 4
3.2 Microcuenca 4
3.3 La cuenca como sistema 4
3.4 Enfoque de cuencas 5
3.5 Manejo integral de cuencas 5
3.6 Gestión integrada del recurso hídrico 6
3.7 Gobernabilidad y gobernanza 6
3.7.1 Gobernabilidad 6
3.7.2 Gobernanza 6
3.8 Conflicto 7
3.8.1 Manejo o resolución de conflictos 8
3.9 Juntas administradoras de agua 8
3.10 Método 10
3.11 Situación política y administrativa de zona productora de agua Reserva El Jilguero 10
3.12 Descripción de la institución 11

IV. MATERIALES Y MÉTODO 12
4.1 Descripción del área de estudio 12
4.1.1 Ubicación geográfica y extensión territorial 13
4.2 Materiales y equipo 13
4.3 Metodología 14
4.3.1 Primera fase (Planificación) 14
4.3.2 Segunda fase (Campo) 14
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 19
5.1 Aspectos biofísicos 19
5.1.2 Delimitación de microcuencas 19
5.1.3 Aspectos biológicos 21
5.1.4 Amenazas en las tres microcuencas 28
5.2 Diagnóstico socioeconómico 31
5.2.1 Aspectos demográficos 31
5.2.2 Vivienda 32
5.2.3 Servicios y saneamiento básico 33
5.3 Plan de acción 38
5.3.1 Objetivo del plan de acción 38
5.3.2 Modalidad organizativa 39
5.3.3 Metodología de operación del Plan 39
5.3.4 Monitoreo y Evaluación 39
5.3.5 Cronograma de actividades 39
VI. CONCLUSIONES 44
VII. RECOMENDACIONES 45
VIII. BIBLIOGRAFÍA 47
ANEXOS 52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de las microcuencas 12
Figura 2. Ubicación general de la microcuenca Altamira +2 19
Figura 3. Ubicación general de la microcuenca Los Hornos..... 20
Figura 4. Ubicación geográfica de la microcuenca La Bandolina..... 21
Figura 5. Uso del suelo en la Microcuenca Altamira + 2 22
Figura 6. Uso del suelo microcuenca Los Hornos..... 23
Figura 7. Mapa uso actual de suelo de la microcuenca La Bandolina 24
Figura 8. Ubicación hidrológica de la Microcuenca Altamira + 2 25
Figura 9. Ubicación hidrológica de la microcuenca Los Hornos 26
Figura 10. Ubicación hidrológica de la microcuenca La Bandolina 27
Figura 11. Amenazas potenciales en la Microcuenca Altamira + 2 29
Figura 12. Amenazas de la microcuenca Los Hornos 30
Figura 13. Amenazas de la microcuenca La Bandolina 31
Figura 14. Algunos servicios básicos con los que cuenta las comunidades de la microcuenca Altamira +2 34
Figura 15. Algunos servicios básicos con los que cuenta la Comunidad de El Zacatón35
Figura 16. Algunos servicios básicos con los que cuenta la Comunidad de El Paraíso 35

LISTA DE CUADROS

.

Cuadro 1. Área de microcuencas..... 13
Cuadro 2. Uso de suelo de la microcuenca La Bandolina..... 23
Cuadro 3. Distribución de la población por microcuenca..... 32
Cuadro 4. Material de construcción de viviendas. 32
Cuadro 5. Caracterización de Actores Locales enmarcados en las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina. 37
Cuadro 6. Cronograma de actividades para la protección y conservación de la microcuenca Altamira + 2. Periodo 2018-2020..... 41
Cuadro 7. Cronograma de actividades para la protección y conservación microcuenca Los Hornos. Periodo 2018-2020..... 42
Cuadro 8. Cronograma de Actividades para el protección y conservación de la microcuenca La Bandolina.Periodo 2018-2020 43

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Solicitud de declaratoria del alcalde municipal de Guajiquiro La Paz 53
Anexo 2. Dictamen del INA sobre la tenencia de la tierra microcuenca La Bandolina.. 53
Anexo 3. Convenio de cooperación para el manejo de la microcuenca Los Hornos 53
Anexo 4. Imágenes del proceso de declaratoria de la microcuenca Altamira + 2 54
Anexo 5. Listado de asistencia de la jornada de socialización del proceso de declaratoria de microcuenca Altamira + 2..... 57
Anexo 6. Acta de Socialización de la microcuenca Altamira + 2..... 58
Anexo 7. Proceso de socialización para declaratoria de la microcuenca Los Hornos ... 58
Anexo 8. Proceso para la elaboración del plan de acción de la Microcuenca Los Hornos 59
Anexo 9. Demarcación física de la microcuenca Los Hornos 59
Anexo 10. Análisis de calidad del agua de la fuente que abastece a la comunidad El Zacatón 60
Anexo 11. Proceso de declaratoria de la microcuenca La Bandolina 61
Anexo 12. Proceso de elaboración del Plan de Acción de la microcuenca La Bandolina 62
Anexo 13. Análisis Bacteriológico del sistema de agua de la comunidad de El Paraíso 64
Anexo 14. Plan de acción para el manejo y conservación de la microcuenca Altamira + 2 65
Anexo 15. Plan de acción microcuenca Los Hornos..... 66
Anexo 16. Plan de acción anual de la microcuenca La Bandolina..... 67

LISTA DE ABREVIATURAS

(ASOMAINCUPACO) La Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua

(CESAMO) Centro de Salud con Médico y Odontólogo

(CIS) Centro Integral de Salud

(IRAS) Infecciones Respiratorias Agudas

(JAA) Juntas Administradoras de Agua

(ONG) Organización No Gubernamental

(SANAA) Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados

(UMA) Unidad Municipal Ambiental

López Gonzáles, L G. 2018. Gobernanza hídrica en el manejo de 3 microcuencas en la zona productora de agua Reserva El Jilguero, departamento de La Paz, Honduras. Trabajo Profesional Supervisado Lic. Recursos Naturales y Ambiente. Catacamas, Olancho. Universidad Nacional de Agricultura. 79 p.

RESUMEN

Con el propósito de declarar la microcuenca Altamira +2 en el municipio de Guajiquiro, microcuenca Los Hornos en el municipio de Santa Ana y la microcuenca La Bandolina en el municipio de Opatoro, las tres del departamento de La Paz y además pertenecen a la subcuenca Goascorán. Con el apoyo logístico de La Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua (ASOMAINCUPACO) se realizó el trabajo de práctica profesional, el cual consistió en una primera fase (planificación)**,** en esta etapa se llevaron a cabo las siguientes actividades: revisión de fuentes secundarias y reconocimiento de campo. La recolección de la información se llevó a cabo mediante giras de campo con las juntas de agua para evaluar la condición actual de cada una de las microcuencas, entrevistas a líderes de juntas de agua. En una segunda fase (Campo), el diagnostico socioeconómico se realizó en las comunidades: Guajiquiro Centro, La Laguna y Altamira, la cual en total presentan una población de 1022 personas de las cuales 385 son hombres y 537 mujeres en la microcuenca Altamira +2. La comunidad de El Zacatón presenta un total de 330 hombres y 300 mujeres en la microcuenca Los Hornos. La comunidad de El Paraíso presenta un total de 93 hombres y 61 mujeres en la microcuenca La Bandolina. Estas comunidades cuentan con escuelas de educación, grupos organizados y presencia de algunas instituciones. El principal uso que se le da al recurso agua es para consumo humano y en algunos para riego. Las principales actividades económicas son el cultivo de granos básicos como el maíz y el frijol; también el rubro de café es otro medio muy importante. Las áreas a ser declaradas para cada microcuenca son aproximadamente para la microcuenca Altamira +2 es de 22.69 ha, Los Hornos 3.72 ha y La Bandolina 30.95 ha. Las tres microcuencas pertenecen al Bosque Húmedo Subtropical. En esta zona de vida es común encontrar rodales puros de pino ocote (*Pinus oocarpa*), en algunas áreas se mezcla con especies latifoliadas tales como: roble (*Quercus segoviensis*), encino (*Quercus sapotifolia*) y varias especies de roble (*Quercus sp.*)

Palabras claves: ASOMAINCUPACO, Diagnóstico, Declaratoria, Altamira +2, Los Hornos, La Bandolina, Microcuenca, Zona de vida.

I. INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso imprescindible para la vida y para el desarrollo de las naciones, siendo el suministro de este recurso uno de los principales objetivos sociales de los últimos años. Por lo tanto en las comunidades rurales de Honduras se perciben grandes necesidades a causa de la pobreza, la baja cobertura de los servicios de agua potable, el marco legal existente y la descentralización en proceso del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) hacia gobiernos locales e instancias privadas (Prins 2006).

El alto crecimiento de la población, el cambio climático y el mal uso del recurso ha generado mayor demanda del mismo. Por estas razones se ha visto la necesidad de cambiar el paradigma en torno al manejo adecuado del recurso para un desarrollo sostenible, reducción de la pobreza y conservación de la biodiversidad (Romero 2011).

Esta situación ha hecho que las comunidades busquen organizarse para desarrollar capacidades que les permitan mejorar sus condiciones de vida y para buscar la solución a los conflictos socioambientales; una de estas luchas es el acceso al agua potable. Muchas comunidades han iniciado procesos de construcción y administración de sus propios sistemas de agua que les permitan dotar del servicio de agua potable a sus pobladores (Romero 2011).

En las áreas rurales del país la principal fuente productora de agua para consumo humano la constituyen las áreas de vocación forestal. En estas se ubican sistemas de abastecimiento que suplen de agua a los pobladores de las comunidades para diferentes propósitos pero esencialmente para consumo humano, actualmente se calcula que un poco más del siete por ciento de la cobertura forestal hondureña se encuentra como área

forestal protegida con el propósito de suministrar agua para consumo humano. (ICF 2008).

Con la declaratoria de microcuenca como zona de protección forestal , se logra un paso importante en el proceso de prevenir la escasez de agua para el futuro de las comunidades que hacen uso de este recurso, además permite una mejor interacción entre los pobladores, quienes son los beneficiarios de este recurso y del ambiente, con las instituciones y actividades productivas. Los cuales cuentan con un plan de manejo o una guía metodológica para las comunidades y autoridades como estrategia para lograr la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales de la zona

II. OBJETIVOS

2.1 General

- Acompañar el proceso de declaratoria de tres microcuencas que comparten la zona productora de agua El Jilguero, departamento La Paz, Honduras.

2.2 Específicos

- Describir las condiciones biofísicas y socioeconómicas de las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina

- Apoyar a las comunidades en la elaboración de los planes de acción de las microcuencas asistidas.

- Elaborar el expediente de declaratoria de las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Cuenca hidrográfica

Es el espacio limitado por las partes más altas de las montañas, laderas y colinas en este se desarrolla un sistema de drenaje superficial que concentra sus aguas en un río principal el cual se integra al mar, lago u otro río más grande. En una cuenca hidrográfica se ubican los recursos naturales suelo, agua y vegetación, entre otros; allí habita el hombre y en ella realiza todas sus actividades. Cualquier infraestructura e intervención que realiza el hombre se encuentra en una cuenca; por lo tanto, no hay ningún punto sobre la Tierra que no corresponda a una cuenca (CATIE 2001).

3.2 Microcuenca

Una microcuenca es toda área en la que su drenaje va a dar al cauce principal de una subcuenca; o sea que una subcuenca está dividida en varias microcuencas. Las microcuencas son unidades pequeñas y a su vez son áreas donde se originan quebradas y riachuelos que drenan de las laderas y pendientes altas. También las microcuencas constituyen las unidades adecuadas para la planificación de acciones para su manejo (UNA 2002).

3.3 La cuenca como sistema

La cuenca hidrográfica es considerada como un sistema porque para su funcionamiento se encuentra constituido por subsistemas: social, económico, político, cultural, legal, tecnológico, productivo, físico y biológico, que se relacionan de manera dinámica entre si y se presentan interacciones entre sus componentes, tanto en espacio y tiempo. La interacción en el tiempo se visualiza por las formas de vida que existen en su

jurisdicción, la actividad productiva que se desarrolla y que están normados por la legislación, todo

esto involucra el aspecto social, económico, político, institucional y cultural (Salgado 2012).

3.4 Enfoque de cuencas

El enfoque de cuencas propone un abordaje integral para la gestión de las problemáticas que surgen de la interacción entre las poblaciones humanas y su medio, entendiendo como territorio la cuenca hidrográfica. Al referirse a una cuenca hidrográfica se está considerando una unidad morfológicamente superficial, diferenciándola así del concepto de cuenca hidrológica, que toma en cuenta los componentes sub-superficiales (Jiménez 2010).

3.5 Manejo integral de cuencas

El manejo integral de las cuencas hidrográficas requiere el estudio cuidadoso de cuestiones científicas, así como los factores socioeconómicos, el apoyo comunitario, los marcos legislativos y reglamentarios, y los instrumentos económicos que influyen esencialmente en el uso que hacen los seres humanos de los recursos naturales (USAID 1999).

Por otra parte, Duarte (2015) lo define como un proceso de formulación, implementación y evaluación de conjuntos estructurados de acciones y medidas dirigidas tanto al control de los procesos de degradación ambiental como el aprovechamiento de los recursos naturales con fines productivos; su objetivo último es el logro de formas de desarrollo social, económico y ambiental sustentables en el mediano y largo plazo.

3.6 Gestión integrada del recurso hídrico

La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) es un proceso que promueve el desarrollo y gestión coordinada del agua, la tierra y los recursos asociados, para maximizar el resultante bienestar económico y social de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de ecosistemas vitales.

Desde el enfoque de cuencas hidrográficas, la GIRH es un proceso que promueve, en el ámbito de la cuenca hidrográfica, el manejo y desarrollo coordinado del uso y aprovechamiento multisectorial del agua, con los recursos naturales vinculados a éste, orientado a lograr el desarrollo sostenible del país sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas (Castillo 2013).

3.7 Gobernabilidad y gobernanza

3.7.1 Gobernabilidad

El concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos. En dicha definición se incluye la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente aceptadas, orientadas al desarrollo sustentable del recurso hídrico, y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados. Un elemento central de la gobernabilidad es la posibilidad de construir (implantar y desarrollar) arreglos institucionales armónicos con la naturaleza, competencias, restricciones y expectativas del sistema o ámbito bajo consideración (Arosemena 2010).

3.7.2 Gobernanza

La gobernanza estudia precisamente el modo que estas condiciones y capacidades se logran, qué actores intervienen, y cómo es la interacción entre los mismos. Estudia la manera en que se determina la capacidad del gobierno de transformar necesidades en políticas; y así, establecer patrones de interacción entre actores estratégicos no sesgados hacia grupos de interés (más equitativos), que permitan la formulación e

implementación de las políticas en el menor tiempo y esfuerzo posible (Arosemena 2010).

3.8 Conflicto

Se dice que existe un conflicto cuando dos o más actores interdependientes perciben que sus objetivos son incompatibles y por lo cual pueden llegar a confrontaciones. Como consecuencia, cada parte realiza diversas acciones para neutralizar, controlar o en casos extremos destruir a su contraparte (Carrillo 2011).

Según Guglielma (2006), los conflictos deben ser considerados como una parte integral de las sociedades y no pueden ser catalogados como positivos o negativos por sí mismos. Los conflictos pueden ser un instrumento para el crecimiento y desarrollo si la población aprende a afrontarlos de una forma positiva, manejarlos y resolverlos. Si el conflicto supera a los actores y no pueden solucionarse, entonces generará violencia y se hará destructivo. Los conflictos son conocidos igualmente como disputas.

Según Bedoya *et ál*. (2010), para actuar apropiadamente frente al conflicto, se debe mirar las cosas en forma distinta, es decir, constructivamente, teniendo en cuenta lo siguiente:

- ✓ El conflicto es parte natural de la vida,
- ✓ Los conflictos son solo el síntoma de que algo necesita resolverse,
- ✓ El conflicto tiene que ver con la percepción de las situaciones que lo rodean y con los sentimientos que producen.
- ✓ Todo conflicto puede ser visto como una oportunidad porque revelan problemas de fondo que han salido a la superficie, y que necesitan ser abordados adecuadamente,
- ✓ El conflicto no es bueno ni malo en sí mismo,
- ✓ Lo que importa no es la existencia de conflictos, sino la forma como se responde ante ellos,

- ✓ Para que un conflicto sea constructivo se debe responsabilizar por las acciones y buscar la colaboración de todas las partes reconociendo que también tienen necesidades legítimas que atender y,
- ✓ La confrontación que busca imposiciones desconociendo las aspiraciones del otro, conduce a un conflicto destructivo.

3.8.1 Manejo o resolución de conflictos

Según Ortiz (1999), el análisis de conflictos es una tarea indispensable antes de cualquier intervención ya que permite entender mejor la situación y, asimismo, dar las respuestas más adecuadas. El manejo de conflictos ayuda a administrar el conflicto para que no afecte en demasía los intereses de ninguno de los actores involucrados.

Las vías más adecuadas para el manejo o resolución de conflictos son las vías consensuadas ya que son las más eficientes y perdurables debido a que buscan atender las necesidades de todas las partes. Estas vías consisten en que los actores involucrados buscan solucionar los conflictos mediante la comunicación directa que permita lograr un acuerdo mutuamente satisfactorio (Ortiz 1999).

3.9 Juntas administradoras de agua

Las Juntas Administradoras de Agua (JAA) fue un concepto que comenzó a adoptarse intensivamente en la década de los años 80, era una iniciativa orientada a delegar en la comunidad local la responsabilidad de operar el sistema de agua. El ministerio de salud que atendía principalmente el área rural dispersa constituía una junta de agua para que los usuarios cuidaran de los pozos públicos que ellos equipaban con bombas manuales. El objetivo era lograr la operación y mantenimiento descentralizado de cada sistema de agua comunitario (AHJASA 2015).

Son estructuras sociales creadas por grupos de vecinos, en zonas urbanas o rurales, donde generalmente los servicios públicos o privados no se brindan. Por medio de estatutos de autogobierno, elección de líderes de manera abierta, sencilla, democrática y

trabajo mancomunado, dirigen sus esfuerzos para establecer un sistema de captación, potabilización, distribución y pago por el servicio de agua. Su Junta Directiva normalmente no recibe pago por su trabajo, sino que lo hacen por vocación y compromiso social (AHJASA 2015).

En Honduras, se establecen Juntas Administradoras de Agua (JAA) en la comunidad para manejar su propio sistema de agua. Estas organizaciones están bajo el mando del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA). Este ente autónomo es el responsable de organizar el suministro de los servicios de agua potable en toda Honduras. Para que las Juntas puedan ser efectivas, tanto la comunidad como el SANAA deben hacer que éstas rindan cuentas (Lanza 2016).

De acuerdo con Lanza (2016), las Juntas de Agua están conformadas por líderes que están comprometidos con sus comunidades, como pastores, líderes locales, miembros de asociaciones comunitarias y líderes de otros grupos organizados. El hecho de que las iglesias están involucradas otorga a las Juntas de Agua mayor credibilidad ante los usuarios porque las iglesias por lo general son respetadas por su grado de responsabilidad en sus actividades.

Las Juntas cuentan con un reglamento por escrito aprobado por la comunidad y la municipalidad. Este reglamento autoriza a las Juntas de Agua a establecer tarifas, realizar conexiones o suspensiones de las mismas cuando sea necesario, solicitar expansiones de los sistemas, y fomentar la utilización adecuada del recurso, entre otras cosas. Las Juntas tienen acceso a asesoramiento jurídico, si alguna vez lo necesitan, para poder asegurar que cumplan con su responsabilidad de ofrecer un sistema de agua que funciona (Lanza 2016).

Según la AHJASA (2015), las JAA han ayudado a las comunidades a organizarse y a asegurar lo siguiente:

- Un suministro eficiente de agua potable.
- Los mecanismos para proteger el agua como un recurso y conservar las cuencas.

- El acceso para toda la comunidad.
- La calidad del agua.

La capacitación y el apoyo que los miembros de la Junta han recibido les permiten ser más transparentes, y es más fácil para los usuarios del agua hacerlos rendir cuentas. Los usuarios del agua pueden confiar en el sistema de regulaciones y tarifas que aseguren la transparencia en el uso de los fondos y en tener un sistema de suministro de agua que sea funcional, sostenible y accesible a todos (Lanza 2016).

3.10 Método

Se utilizó el método etnográfico participativo, este es un proceso de investigación en el que se involucran los diferentes actores que intervienen en el manejo para la conservación y protección de la microcuenca y en las diferentes etapas de proceso de declaratoria. Las técnicas para la obtención de la información fueron básicamente la observación participante estructurada, las giras de campo, las experiencias autobiográficas, las grabaciones y filmaciones, las cuales permitieron la identificación de problemas, así mismo la interpretación de la información (Bernal 2010).

El investigador se sumerge o convive gran parte de su tiempo en el sitio de la investigación, allí comparte con las personas (empresa, grupo, comunidad, etc.) viviendo del mismo modo que ellos, en la cual tiene que participar espontáneamente sin distorsionar el ambiente (Bernal 2010).

3.11 Situación política y administrativa de zona productora de agua Reserva El Jilguero

ASOMAINCUPACO (2016) menciona que la Zona Productora de Agua Reserva El Jilguero se ubica compartiendo su área con tres regiones según el Plan de Nación – Visión de País 2010 - 2038, tales son: La Región 13 Golfo de Fonseca, la región 14 Lempa y La Región 02 del Valle de Comayagua.

Según ASOMAINCUPACO (2016), administrativamente comprende nueve (9) municipios del departamento, los cuales a su vez están integrados en mancomunidades. La Mancomunidad de Municipios Lencas de La Sierra de La Paz (MAMLESIP), La Mancomunidad de Municipios del Centro de La Paz (MAMCEPAZ) y La Mancomunidad de Municipios del Sur del departamento de La Paz (MAMSURPAZ).

3.12 Descripción de la institución

La Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua (ASOMAINCUPACO) surge de la necesidad comunitaria de pasar de ser receptores de proyectos a gestores de su propio desarrollo.

Su misión es "*contribuir desde la asociatividad de Juntas Administradoras de Agua y el Manejo Integrado de Cuencas (MIC) a mejorar los servicios de provisión de agua potable y saneamiento básico en nuestras comunidades, a garantizar el agua en cantidad y calidad para sus múltiples usos, a mejorar las condiciones de vida de las familias más pobres con equidad e igualdad, con una amplia participación ciudadana, fomentando la conservación y protección de los recursos naturales*".

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Descripción del área de estudio

La microcuenca Altamira + 2 ubicada en el municipio de Guajiquiro; microcuenca Los Hornos ubicada en el municipio de Santa Ana, y microcuenca La Bandolina ubicada en el municipio de Opatoro; las tres en el departamento de La Paz, forman parte de la zona productora de agua El Jilguero, además de la subcuenca binacional del río Goascorán, compartida entre Honduras y el Salvador (Corea 2017).

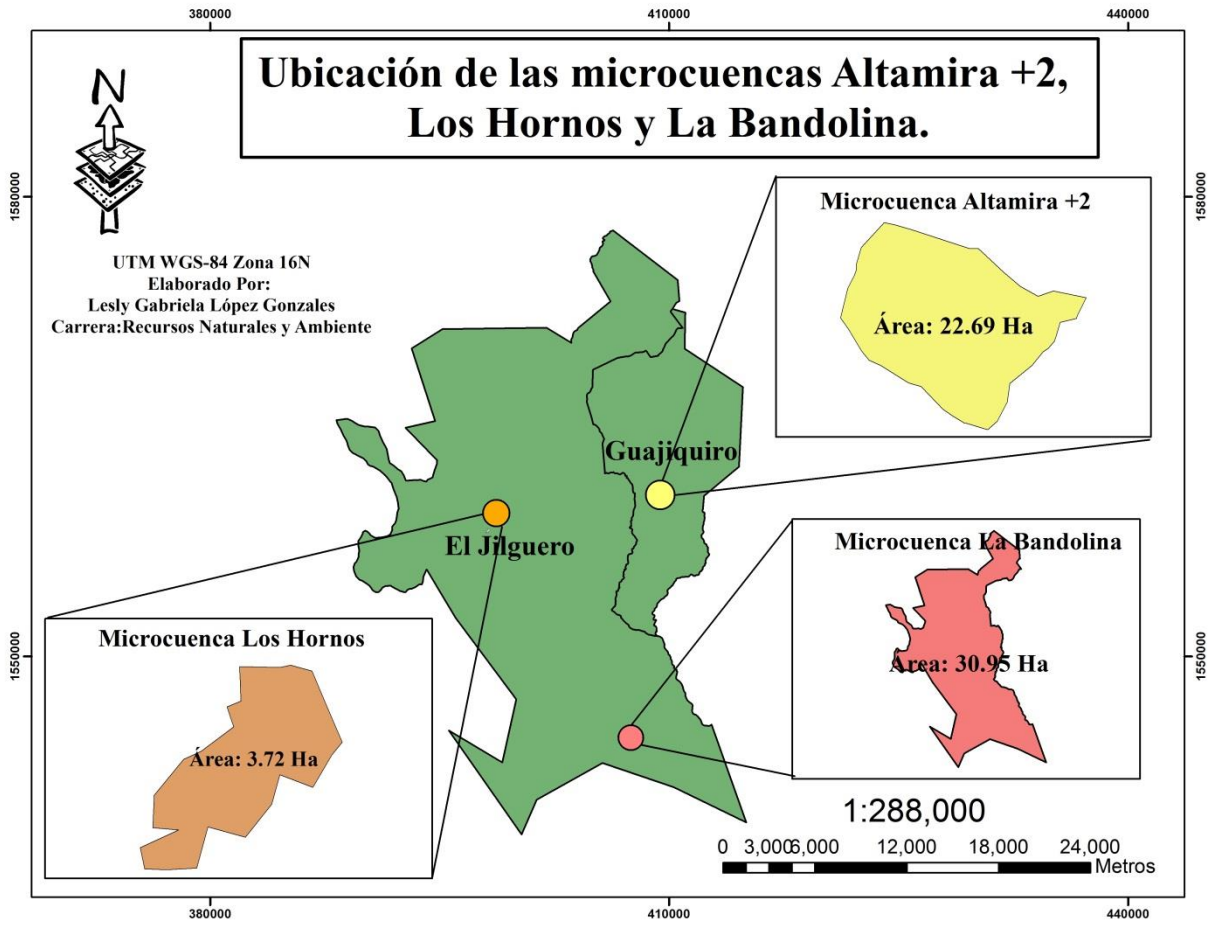


Figura 1. Ubicación de las microcuencas

4.1.1 Ubicación geográfica y extensión territorial

El presente estudio fue desarrollado en la microcuenca Altamira +2 en el municipio de Guajiquiro, la cual tiene un área de 22.69 ha, abastece de agua potable a un total de 263 familias de las comunidades de Guajiquiro Centro, Altamira y La Laguna. Asimismo en La microcuenca Los Hornos, tiene un área de 3.72 ha, abastece de agua potable a un total de 152 familias de la comunidad de El Zacatón, se ubicada en el municipio Santa Ana, y la microcuenca La Bandolina, tiene un área de 30.95 ha, abastece de agua potable a un total de 56 familias de la comunidad de El Paraíso, se ubica en el municipio Opatoro (Cuadro 1).

Cuadro 1. Área de microcuencas

Nombre de microcuenca	Coordenadas		Área
	X	Y	
Altamira +2	409710	1560639	22.69 ha
Los Hornos	398053	1558120	3.72 ha
La Bandolina	407374	1544944	30.95 ha

4.2 Materiales y equipo

Para la realización del presente Trabajo Profesional Supervisado (TPS) se demandó de los siguientes materiales y equipos:

Materiales: Fotocopias, lápiz, libreta de campo, borrador, marcadores, botiquín personal, tablero, formulario de encuestas, hojas de papel bond, machete, navaja, pintura y hoja cartográfica.

Equipo y programas: GPS, memoria USB, computadora, proyector, impresora, cámara digital y programas de SIG.

4.3 Metodología

La metodología que se utilizó fue **participativa**, cuando se utiliza esta técnica en trabajo social, la percepción, análisis y solución de los problemas no depende ya solo del experto, del científico, sino que se tiene en cuenta de manera primordial a los beneficiarios, a los usuarios o actores sociales y sus expectativas, sus percepciones y necesidades. La metodología que se utilizó consistió en fases metodológicas para lo cual, fueron desarrolladas de la siguiente manera:

4.3.1 Primera fase (Planificación)

En esta etapa se llevaron a cabo las siguientes actividades:

a) Reconocimiento de campo: Se visitaron las comunidades involucradas, así mismo las microcuencas, conociendo los líderes y lideresas que participan en el proceso.

b) Revisión de fuentes secundarias: Las fuentes secundarias constituyen todos los documentos, como ser: informes técnicos de proyectos ejecutados y ejecutándose en la zona, diagnósticos, informes de investigaciones, de sistematización, línea base, etc., de las instituciones estatales y de Organización No Gubernamental (ONG) presentes en la zona, que contienen información complementaria para el presente estudio.

4.3.2 Segunda fase (Campo)

a) Recorrido y delimitación de la microcuenca: En compañía de líderes comunitarios se realizó la delimitación y demarcación de los límites de la microcuenca, utilizando pintura amarilla, tal y como lo demanda la normativa legal del ICF.

b) Recolección de datos biofísicos: Mediante recorridos dentro de la microcuenca utilizando el método de transeptos se obtuvo la información de campo, complementándose con visitas hacia la fuente de agua y represa, para ello se contó con

la participación de la representación de las juntas de agua involucradas y personal de la Unidad Municipal Ambiental(UMA).

c) Recolección información socioeconómica: Siempre con apoyo del personal de ASOMAINCUPACO y líderes comunitarios se levantó la información de campo en las comunidades para ello se realizaron entrevista a líderes y lideresas.

d) Fuentes primarias: En tanto, las fuentes primarias se constituyeron como una estrategia utilizada para la obtención de la información directamente de la fuente principal, entre estas se tuvo:

Informantes claves: Se entrevistaron personas con mayor efecto multiplicador y liderazgo, por considerarse que estas conocen todos los aspectos y acontecimientos históricos de la comunidad ya que ellos se han involucrado en el desarrollo y la evolución de la misma.

Para obtener la información se involucraron las personas de acuerdo a los siguientes argumentos: Personas de mayor edad, de mayor tiempo de vivir en la zona, tener experiencia y por conocer los avances desarrollados en la comunidad durante el transcurso del tiempo, asimismo autoridades locales como alcalde, personal de la Unidad Municipal Ambiental (UMA); mientras que en las comunidades: alcalde auxiliar, presidentes de los patronatos, junta de agua, entre otros, por ser quienes conocen los aspectos organizativos y procesos comunitarios.

d) Identificación y caracterización de los conflictos: Se realizó la identificación y caracterización de todos los conflictos socioambientales existentes en las microcuencas. En coordinación con los líderes de la comunidad y actores del Programa "Nuestra Cuenca Goascorán", se realizaron visitas a las microcuencas. A través de las siguientes herramientas:

- **Árbol de problemas:** Se realizó el árbol de problemas con el objetivo de identificar causas y efectos para posteriormente analizarlo, de esta manera se abordó y planificaron proyectos para la solución.

- **Lluvia de ideas:** Se realizó una plenaria con lluvias de ideas en donde se determinaron las alternativas de solución de los problemas a partir de la información más importante obtenida de los mismos.

4.3.3 Tercera fase (Post campo)

a) Análisis de la información de campo: Con la información obtenida en las fases anteriores se analizaron los datos para conocer el estado actual de las microcuencas. El estudio biofísico y socioeconómico permitió determinar con mayor precisión los problemas socio- ambientales de las microcuencas.

b) Proceso de declaratoria: Para impulsar que en las microcuencas no se presenten conflictos a futuro se buscó como estrategia la creación de los expedientes de declaratorias para la solución o prevención de conflictos, a continuación, se presentan los pasos necesarios para la preparación del expediente de declaratoria.

Paso 1: Socialización de la propuesta de declaratoria

Una vez terminada la recolección y análisis de datos, se socializó con la Unidad Ambiental Municipal y Juntas Administradoras del Agua los resultados. Posteriormente se comenzó el proceso de declaratoria de la microcuenca. La socialización se desarrolló mediante el método activo - participativo, involucrando a todos los entes que se ven beneficiados con las microcuencas y entidades públicas y privadas. En jornada de socialización se realizó una presentación de la importancia de la declaratoria de microcuencas como zonas de protección forestal y los requisitos necesarios para completar dicho proceso.

Paso 2: Solicitud de declaratoria

Consistió en la elaboración un documento en el que el alcalde municipal afirma estar de acuerdo y solicita (firma) la declaratoria de microcuenca como una zona de protección forestal.

Paso 3: Demarcación y georreferenciación de la microcuenca

La demarcación se realiza en campo mediante la colocación de un anillo de color amarillo en los árboles que se encuentran en el límite del parteaguas de la microcuenca, la distancia entre árboles pintados debe ser tal que de árbol marcado se pueda ver el siguiente. Esta actividad se realizó con participación de los representantes de las juntas de agua y UMA.

Paso 4: Diagnóstico biofísico

El diagnóstico biofísico demanda la información de las siguientes variables: cobertura forestal, cultivos agrícolas, asentamientos humanos dentro de la microcuenca, ganadería, límites, tenencia de la tierra, clima, suelo y tipo de fuente, entre otras. El diagnóstico también debe contener la información mediante los siguientes mapas que han de elaborarse: ubicación general, uso actual de suelo y red hídrica.

Paso 5: Diagnóstico socioeconómico

Para realizar este diagnóstico deben tomarse en cuenta los siguientes elementos: ingreso económico de las familias, educación, salud, infraestructura y vías de acceso, entre otros; estos se pueden obtener fácilmente a través de encuestas, en comunidades que estén dentro de la microcuenca es necesaria la aplicación al 100% de las familias.

Paso 6: Convenio Alcaldía-Comunidades para la protección y conservación de la microcuenca. Este proceso consistió en elaborar un documento que contiene una serie

de considerandos en el que las partes involucradas se comprometieron y firmaron para la conservación y protección de las microcuencas que abastecen del recurso agua.

Paso 7: Constancia de tenencia de la tierra emitida por el Instituto Nacional Agrario

Este proceso consistió en la elaboración de un documento en el cual se solicita el dictamen de tenencia o naturaleza jurídica al cual pertenece la microcuenca.

Paso 8: Plan de acción

Se realizó un taller donde participaron todos los líderes de las comunidades beneficiadas, el jefe de la unidad municipal ambiental y el equipo facilitador de Nuestra Cuenca Goascorán. En dicho taller, en forma consensuada se planificaron las actividades que las comunidades y el gobierno local estarían ejecutando anualmente para la protección en la microcuenca.

Paso 9: Elaboración del documento de declaratoria

Con los insumos recolectados en campo y de fuentes secundarias se procedió a redactar el expediente de declaratoria con los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) para tres microcuencas las cuales son denominadas: Microcuenca Altamira +2 en el municipio de Guajiquiro, microcuenca Los Hornos en el municipio de Santa Ana y microcuenca La Bandolina en el municipio de Opatoro; las tres microcuencas ubicadas en el departamento de La Paz.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Aspectos biofísicos

5.1.2 Delimitación de microcuencas

a) Delimitación de microcuenca Altamira +2

Los límites geográficos de la microcuenca son: al norte, con la comunidad de Quilitos y Buenos Aires; al sur: Comunidad de Altamira; este, comunidades Guajiquiro y La Laguna; al oeste, comunidad Buenos Aires (Figura 2) (García 2017).

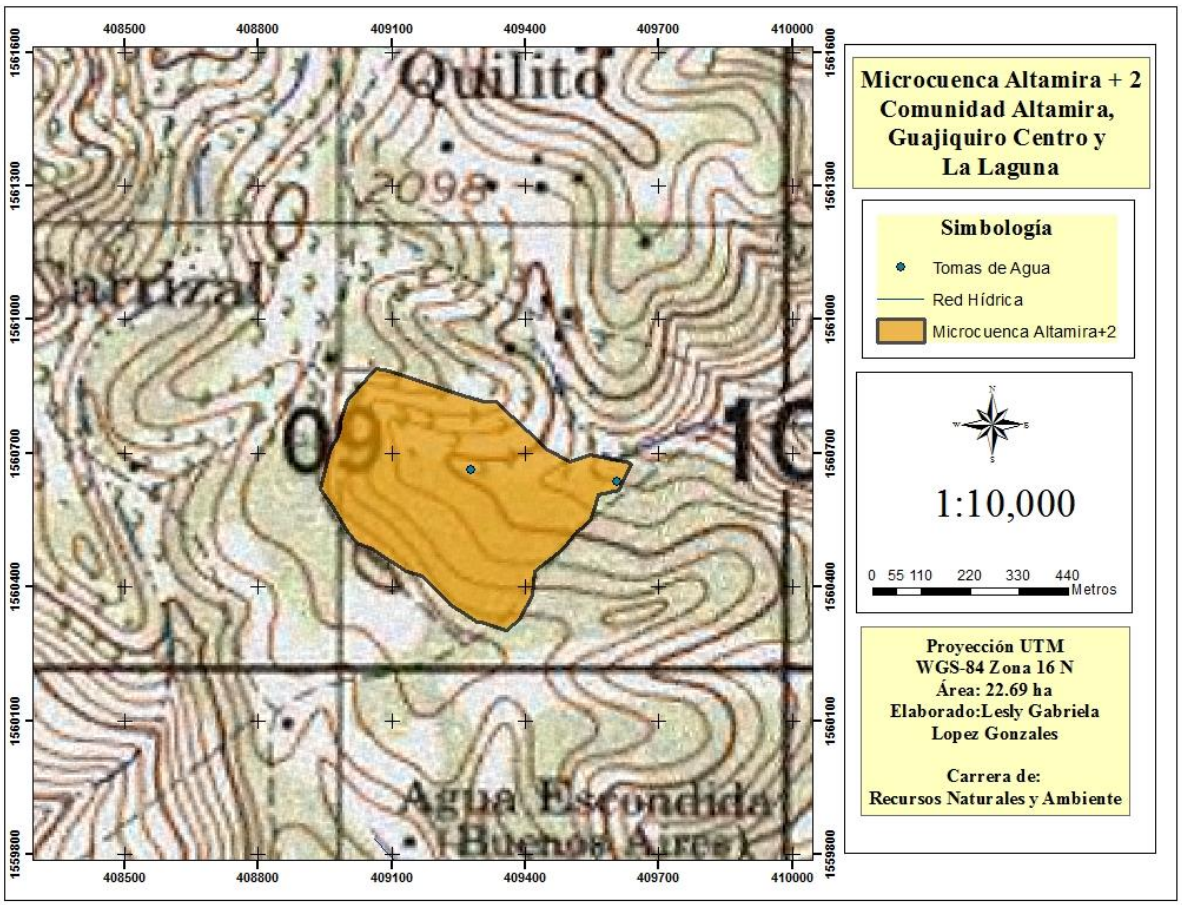


Figura 2. Ubicación general de la microcuenca Altamira +2

b) Delimitación de microcuenca Los Hornos

Los límites geográficos de la microcuenca son: al norte, comunidad Santiago, Santa Ana; al sur, comunidad San Isidro, Santa Ana; al este, comunidad San Isidro, Santa Ana, y al oeste, río Paniaguara (Figura 3) (Gonzales 2017).

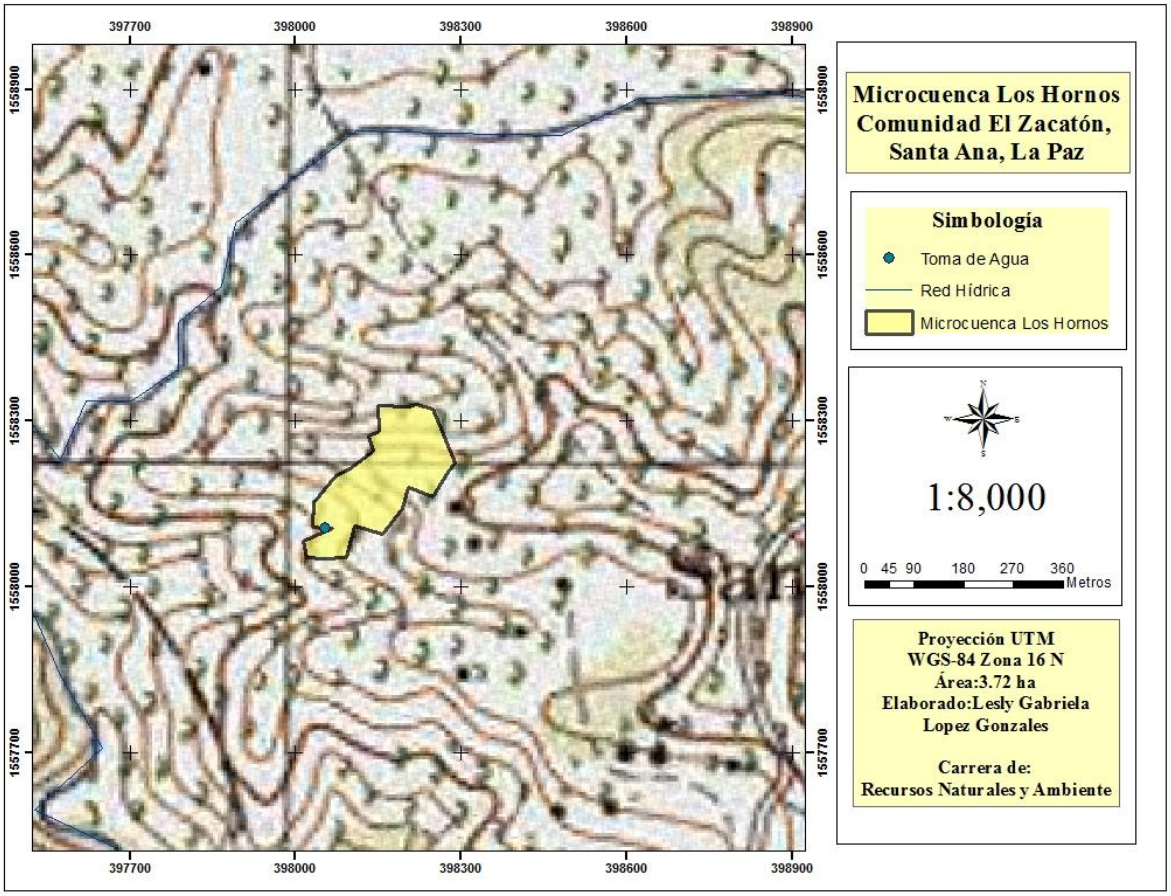


Figura 3. Ubicación general de la microcuenca Los Hornos.

c) Delimitación de microcuenca La Bandolina

Los límites geográficos de la microcuenca son: al norte, comunidad El Paraíso; al sur, comunidad El Matazano; al este, comunidad Buenos Aires, y al oeste, Cerro Las Conchas (Figura 4) (Sánchez 2017).

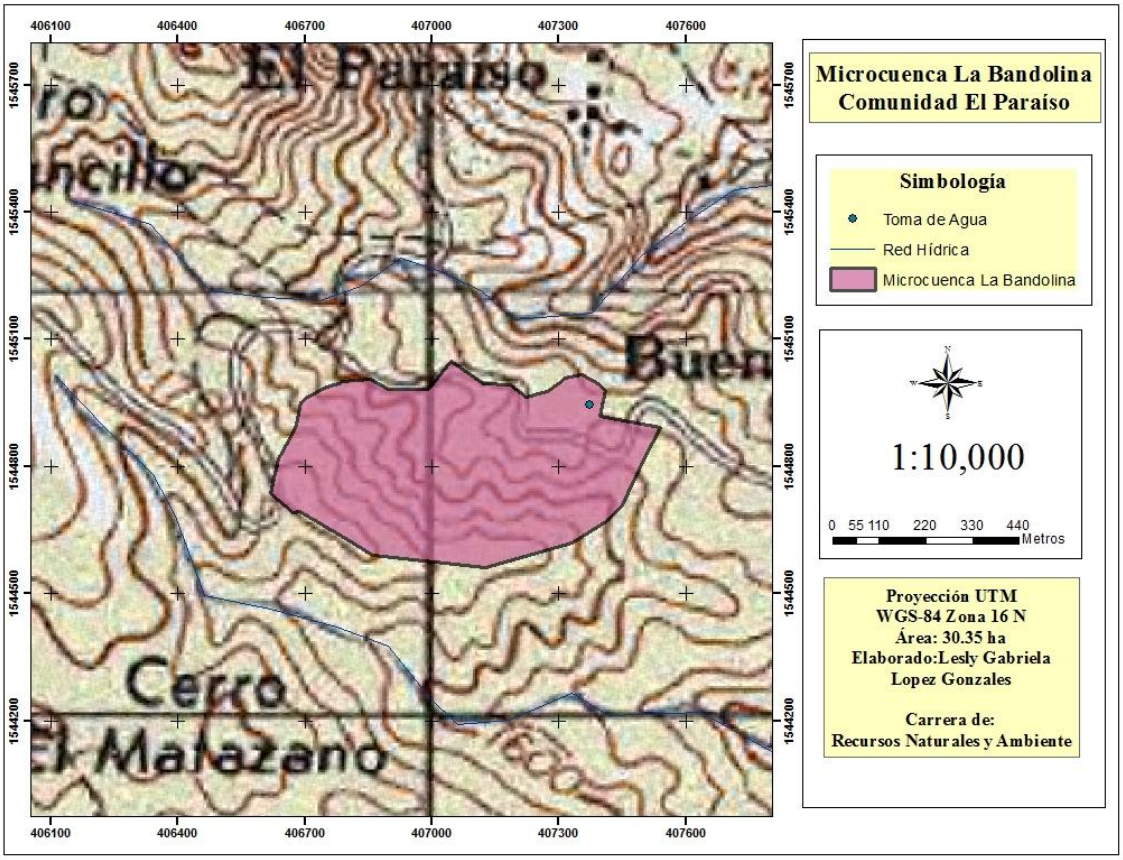


Figura 4. Ubicación geográfica de la microcuenca La Bandolina.

5.1.3 Aspectos biológicos

a) Zona de vida

Según el sistema de clasificación de Holdridge (1987), las tres microcuencas en su totalidad pertenecen a la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical (bh-ST). Este tipo de zona de vida, generalmente se encuentra en un rango altitudinal comprendido entre los 1,800 a los 2,166 msnm. En esta zona de vida es común encontrar rodales puros de pino ocote (*Pinus oocarpa*), en algunas áreas se mezcla con especies latifoliadas tales como: roble (*Quercus segoviensis*), encino (*Quercus sapotifolia*) y varias especies de roble (*Quercus sp.*), y algunos frutales como el nance (*Byrsonima crassifolia*), entre otros.

b) Ecosistema

El área de las microcuencas es vital para la conservación de los recursos naturales de la zona ya 100% del territorio de la microcuenca Altamira + 2 se encuentra cubierto por bosque mixto compuesto mayormente por las especies de Pino, Liquidámbar, Roble de Montaña y Nance de Montaña (Figura 5)

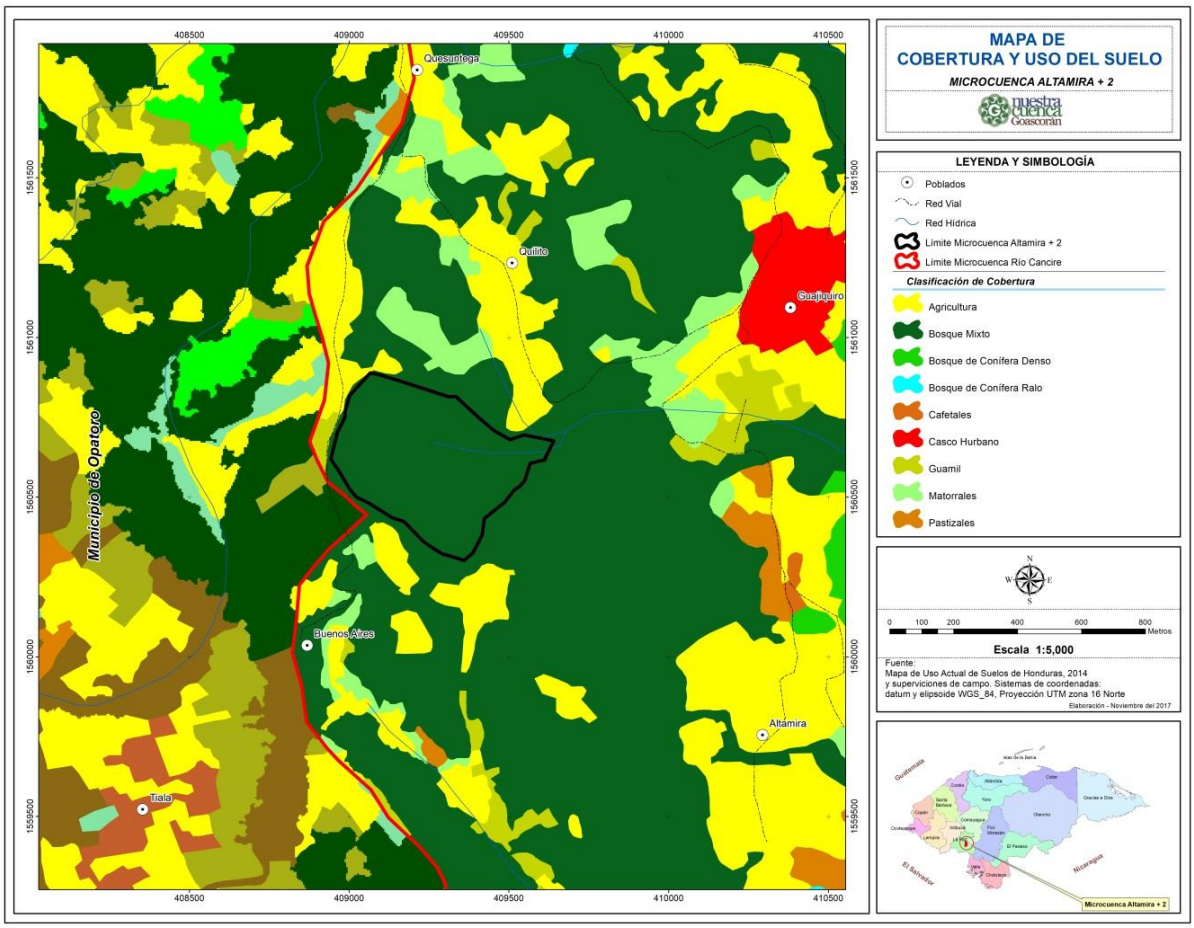


Figura 5. Uso del suelo en la Microcuenca Altamira + 2

Durante el recorrido de campo se pudo constatar que, actualmente el 100% de la superficie de la microcuenca está cubierta de bosque (bosque mixto) (Figura 6). Actualmente la microcuenca Los Hornos se encuentra totalmente protegida debido a los grandes esfuerzos que la Junta Administradora de Agua de la comunidad El Zacatón ha venido realizando desde ya varias décadas.

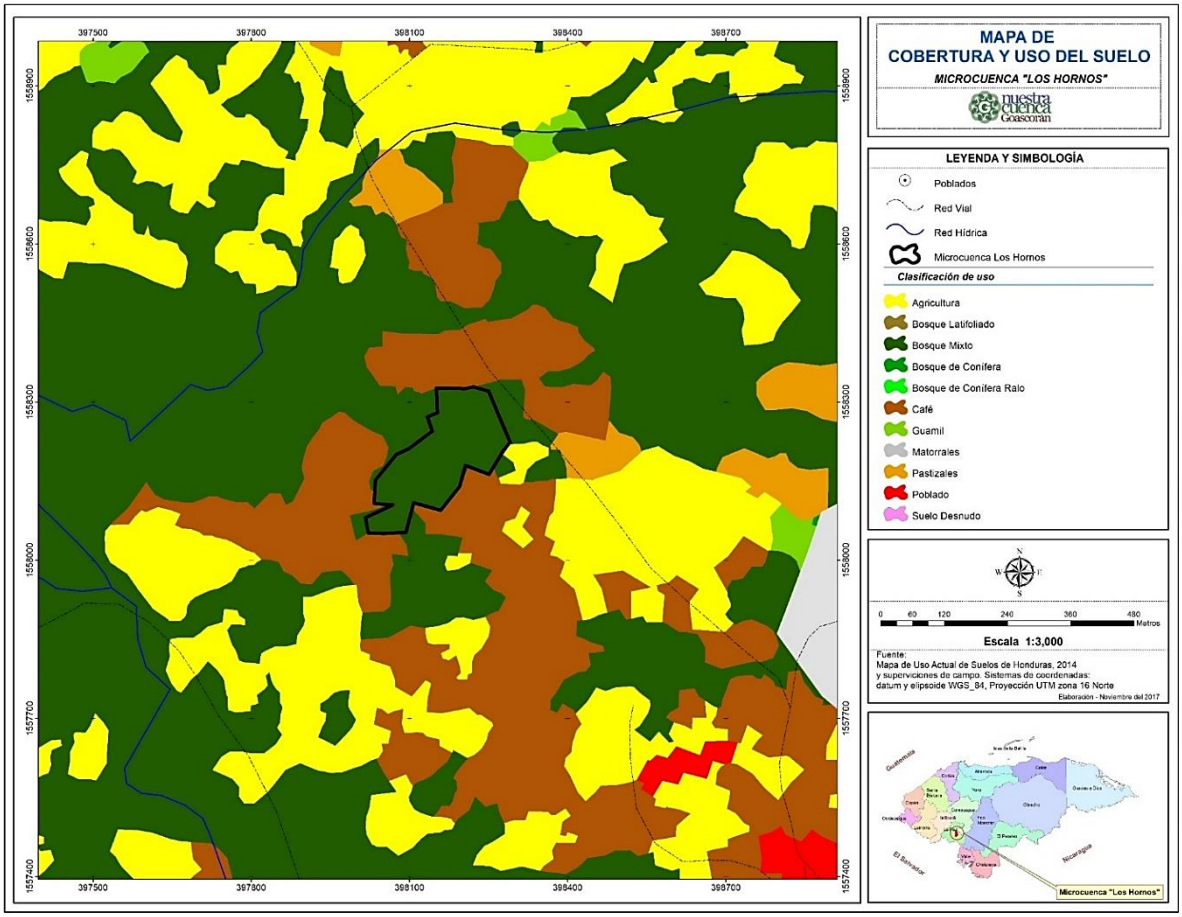


Figura 6. Uso del suelo microcuenca Los Hornos

Se estima que el 54.05% (16.73 has) del área de la microcuenca La Bandolina está cubierta de bosque, donde sobresale el bosque de coníferas compuesta principalmente por las especies de *Pinus oocarpa y Pinus maximinoi*. El resto del área de la microcuenca (45.95%), actualmente se encuentra en recuperación debido a que en el año 2015 – 2016 fue afectada por la plaga del gorgojo descortezador del Pino (Cuadro 2, Figura 7).

Cuadro 2. Uso de suelo de la microcuenca La Bandolina

USO	Área (ha)	%
Bosque de Coníferas Denso	16.73	54.05
Área en Recuperación	14.22	45.95
Total	30.95	100.00

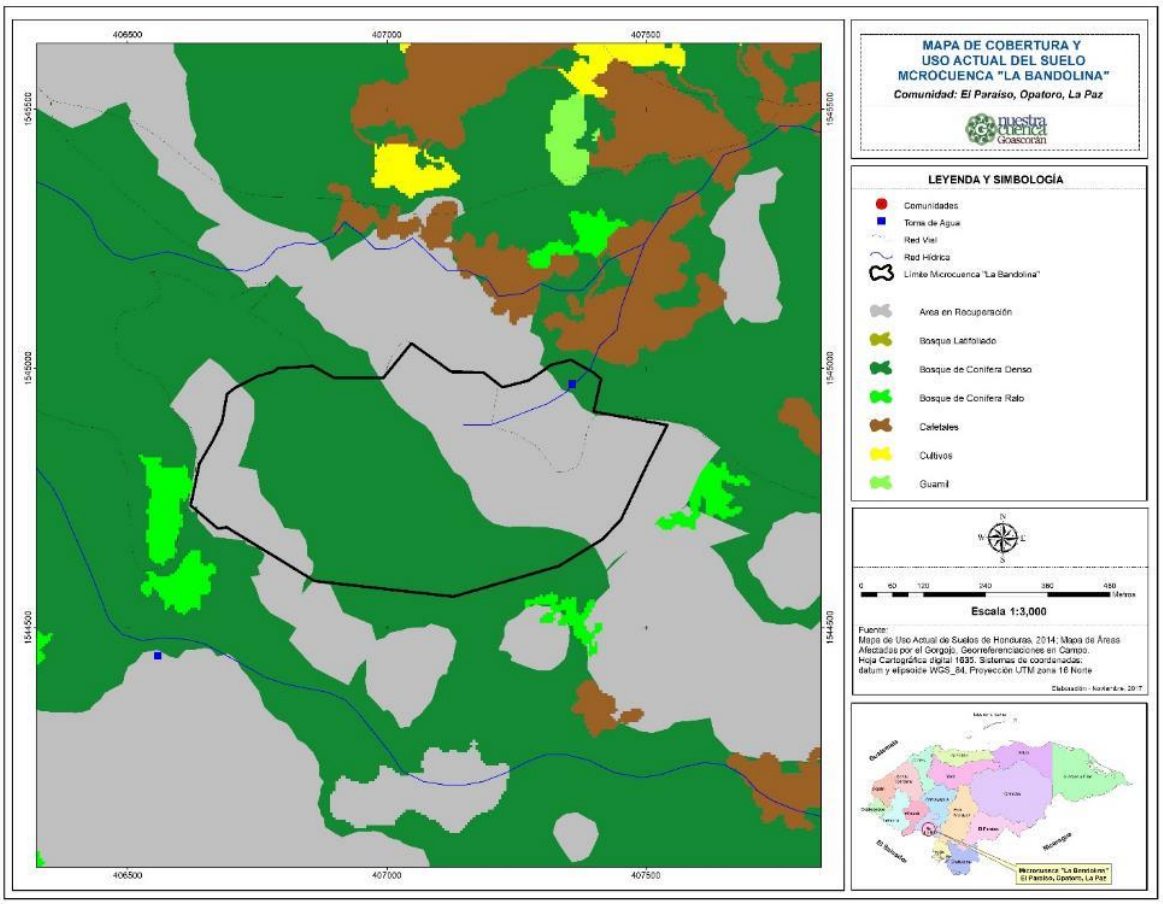


Figura 7. Mapa uso actual de suelo de la microcuenca La Bandolina

c) Vegetación

Las tres microcuencas presentan características ecológicas similares, poseen una rica vegetación, es por ello que dentro de dicha cobertura forestal, se encuentran al menos 3 especies de Pino (*Pinus oocarpa, P. maximinoii,* y *P. tecunumani*) acompañado de diferentes especies, entre las más sobresalientes se pueden mencionar las siguientes: liquidámbar (*Liquidambar sp*.), robles de montaña (*Quercus sp.*) y nance de montaña (*Clethra macrophylla*), asimismo, asociado con especies arbustivas y gran diversidad de helechos y orquídeas (MOSEF 2015).

d) Clima

Según MOSEF (2015) en las tres microcuencas las precipitaciones son muy similares, las cuales oscilan alrededor de los 1400 y 1,565 mm siendo junio y septiembre los meses que presentan la mayor cantidad de lluvia. La microcuenca, posee una gran importancia ecológica y ecosistémica debido a que forma parte de la Reserva Biológica de Guajiquiro (Decreto 87-87).

El afluente principal de la microcuenca Altamira + 2 (Figura 8) la conforma la Quebrada Guaiscapare, la cual desemboca en el Río Cancire. La microcuenca Altamira + 2, se encuentra dentro de la Microcuenca Rio Cancire, la cual se encuentra dentro de la Subcuenca Palagua Motagua que a su vez forma parte de la zona alta de la Cuenca del Río Goascorán.

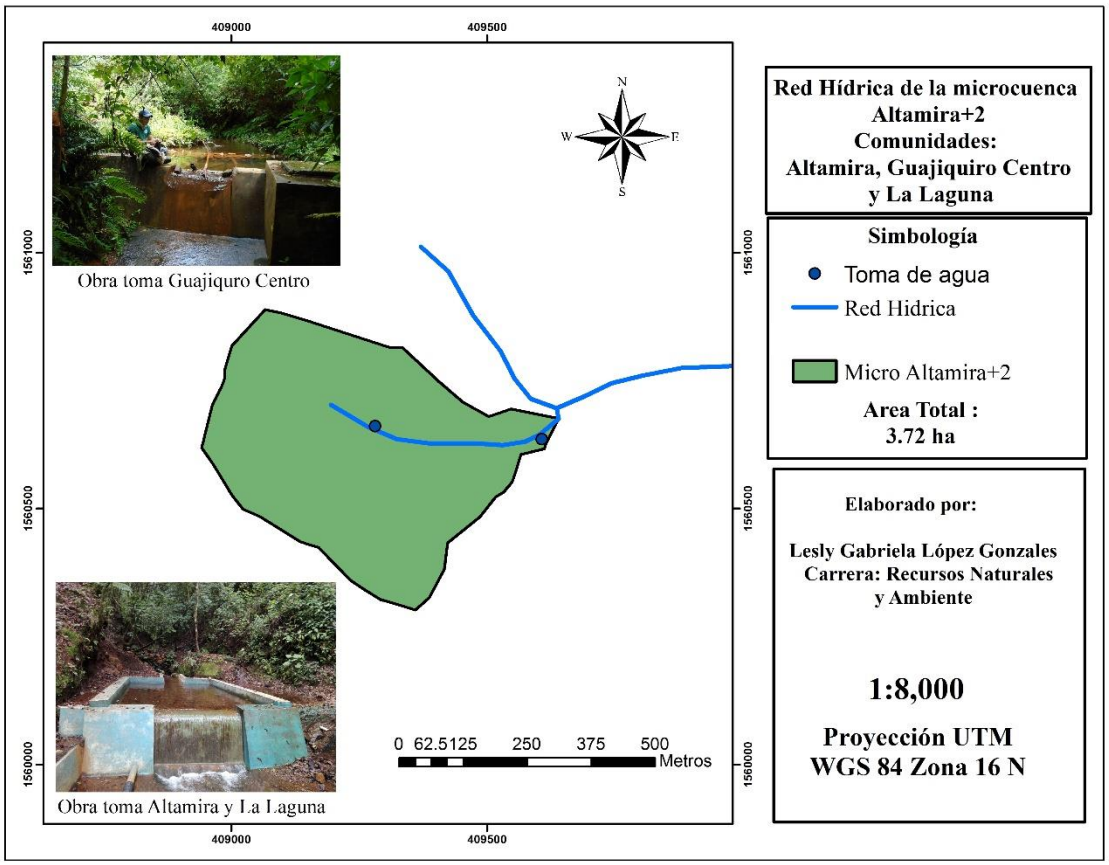


Figura 8. Ubicación hidrológica de la Microcuenca Altamira + 2

El afluente principal de la microcuenca Los Hornos la conforma la Quebrada Los Hornos, la cual desemboca en el Río Paniaguara. La microcuenca Los Hornos, se encuentra dentro de la Microcuenca Rio Cancire y dentro de la Subcuenca Palagua Motagua, la que a su vez forma parte de la zona alta de la Cuenca del Río Goascorán que desemboca en el Océano Pacífico (Figura 9). La microcuenca Los Hornos posee una importancia hidrológica ya que de ella se abastecen de agua para consumo humano un total de 152 familias, aproximadamente 630 habitantes de la comunidad El Zacatón.

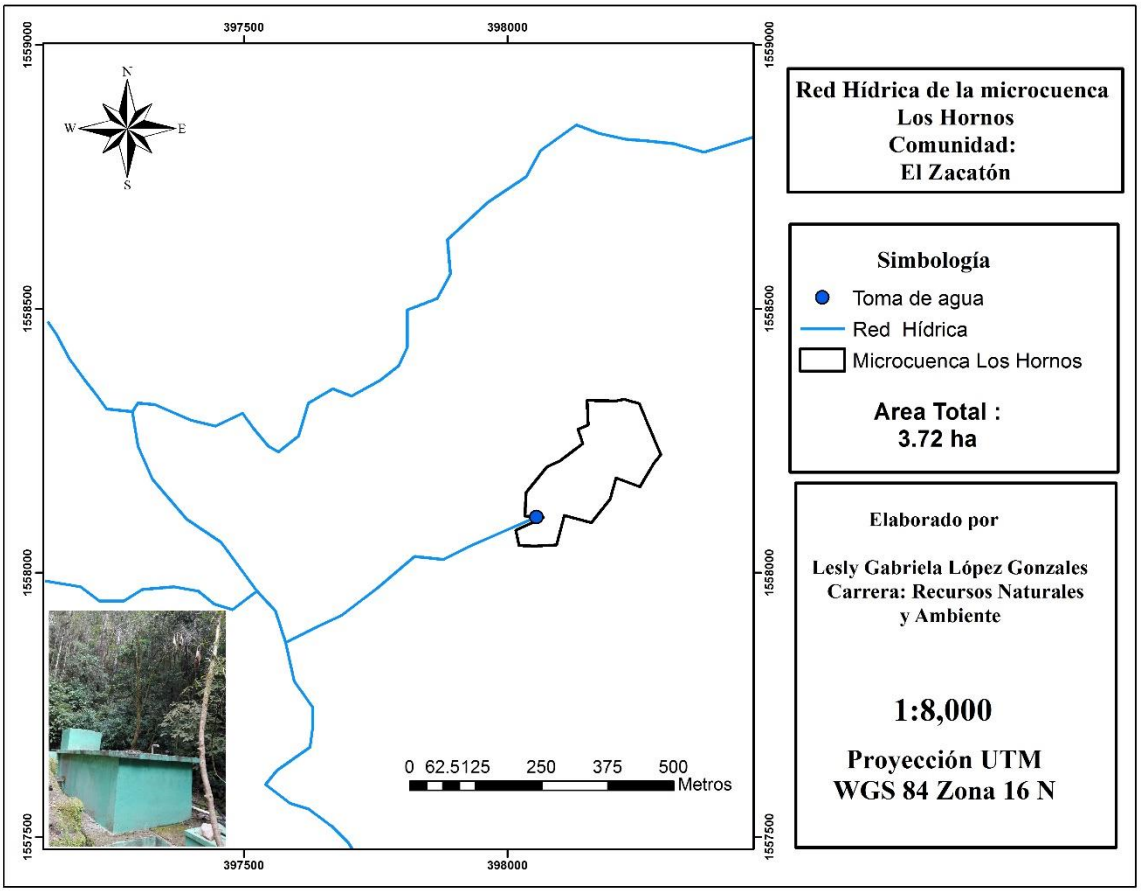


Figura 9. Ubicación hidrológica de la microcuenca Los Hornos

El afluente principal de la microcuenca La Bandolina la conforma la Quebrada El Paraíso, la cual desemboca en el Río El Cimarrón. Según el mapa oficial sobre la clasificación de microcuencas elaborado por la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de Mi Ambiente (2017), la microcuenca La Bandolina, se encuentra dentro de la Microcuenca Río El Cimarrón, Subcuenca Palagua Motagua, la cual a su vez forma parte de la zona alta de la Cuenca del Río Goascorán (Figura 10).

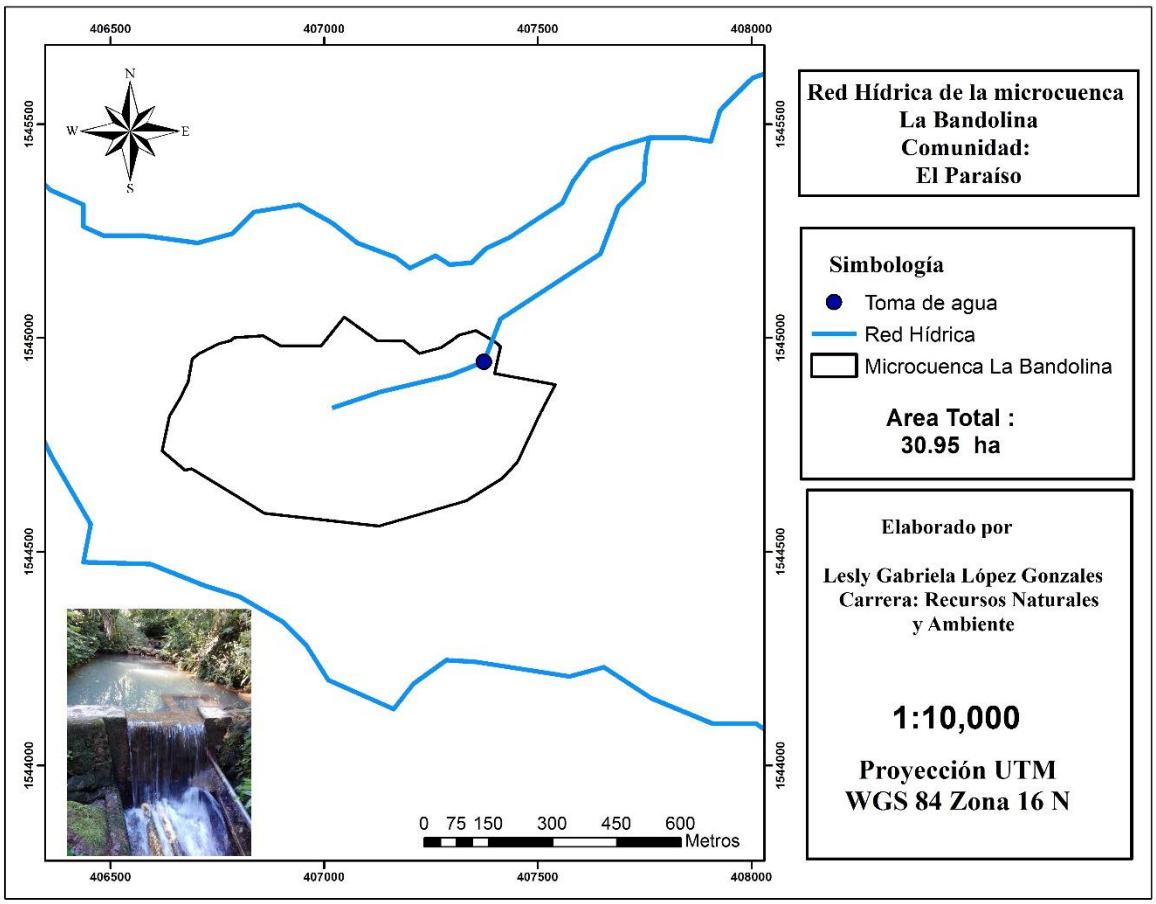


Figura 10. Ubicación hidrológica de la microcuenca La Bandolina

e) Cantidad y calidad del agua

La represa que abastece de agua a Guajiquiro Centro, tiene un caudal de 1.48 lts/seg, según el último aforo realizado en abril del año 2017 por la junta de agua. Según el aforo realizado en octubre del año 2017, la represa que abastece a las comunidades de Altamira y La Laguna, posee un caudal de 1.80 lts/seg. El caudal disminuyo en la época de verano debido a que las precipitaciones son más bajas. Mientras que el aforo realizado en la toma de agua de la microcuenca Los Hornos, la fuente reporta un caudal de 2.52 lts/seg, según datos de octubre del año 2017 (Mejía 2017).

El caudal de la microcuenca Los Hornos es mayor (2.52 lts/seg), en comparación con el caudal de la Microcuenca Altamira con 1.80 lts/seg. A pesar de que esta última tiene mayor área (Mejía 2017).

En cuanto a la calidad de agua en la microcuenca Altamira +2 y la microcuenca Los Hornos, según los resultados para los parámetros bacteriológicos, esta posee un nivel de contaminación bacteriológico, la hace **No** apta para consumo humano, por la cual debe de ser tratada antes de ser consumida. En la microcuenca La Bandolina según un análisis de calidad de agua realizado en mayo del 2017 por el CESAMO de Florida, el agua que se brinda mediante el sistema de agua a la comunidad es apta para consumo humano (Rodríguez 2017).

5.1.4 Amenazas en las tres microcuencas

Según la ilustración del mapa de amenazas, la microcuenca colinda con una carretera, la cual es muy transitada por personas de más de cinco comunidades (Guajiquirito, Quezuntega, La Archaga, Tiala, Buenos Aires y Quilito), lo cual trae efectos negativos para la zona productora de agua, también la frontera agrícola del lado oeste está a menos de 100 metros en la cual se producen hortalizas y granos básicos. Los poblados más cercanos son: la aldea de Buenos Aires y Quilito. La microcuenca tiene caminos reales (según sus pobladores, son caminos muy antiguos llamados camino de herradura) por todo el límite de la parte norte y por el límite de la parte sur (Figura 11).

Según información rescatada con los líderes de las comunidades de Altamira, Guajiquiro Centro y La Laguna, la Microcuenca Altamira + 2 presenta las siguientes amenazas: Incendios forestales provocados por personas (en tiempos de verano), extracción de leña durante todo el año, (esto se genera la destrucción de la cerca perimetral de la microcuenca y corta de árboles,) ganado que destruye la cerca perimetral y entran al área de la fuente (García 2017)

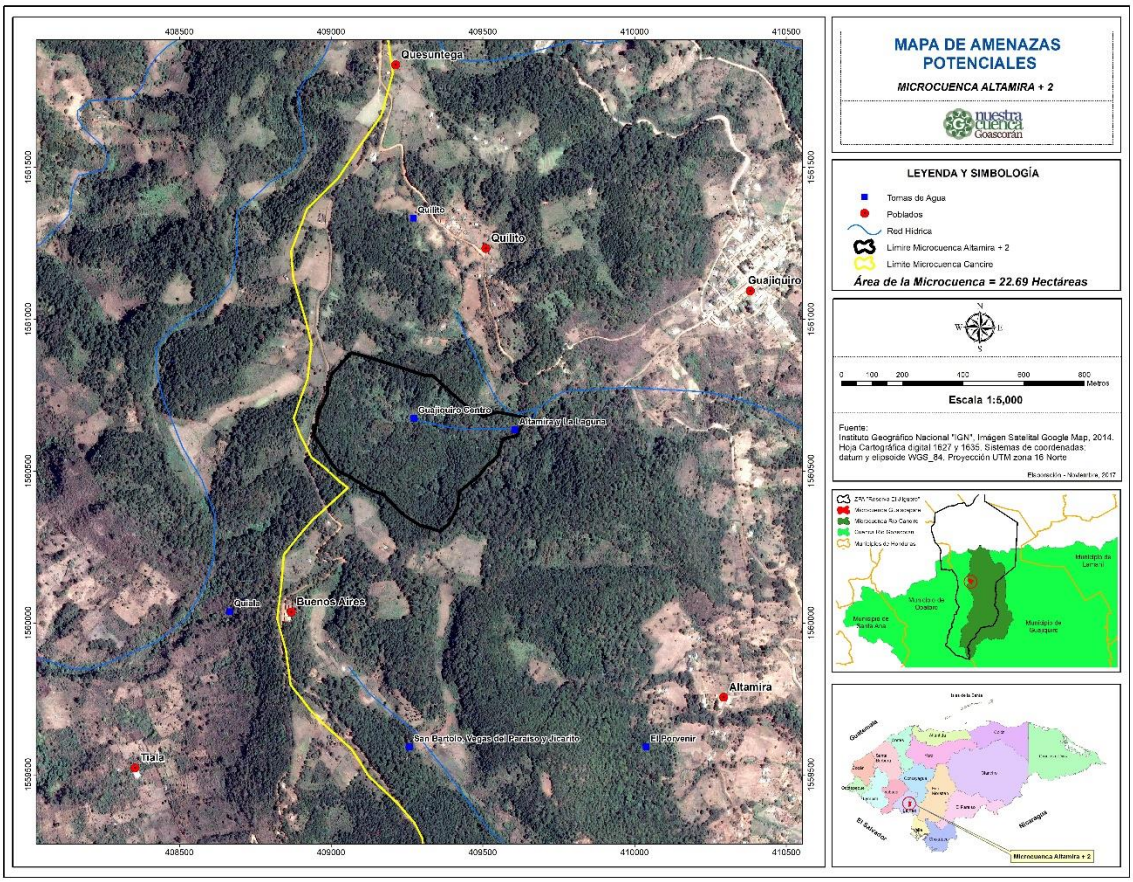


Figura 11. Amenazas potenciales en la Microcuenca Altamira + 2

Durante el recorrido de campo se pudo constatar que actualmente el 100% de la superficie de la microcuenca está cubierta de bosque, sin embargo, existen fuertes amenazas al bosque por todos los alrededores de la misma. Entre las principales amenazas a las que se ve sometida la microcuenca se pueden mencionar las siguientes: avance de la frontera agrícola (cultivos de café y granos básicos), contaminación de fuente agua por el establecimiento de parcelas agrícolas aguas arriba y la extracción de leña y la contaminación por la aplicación de agroquímicos en las parcelas aledañas (Figura 12).

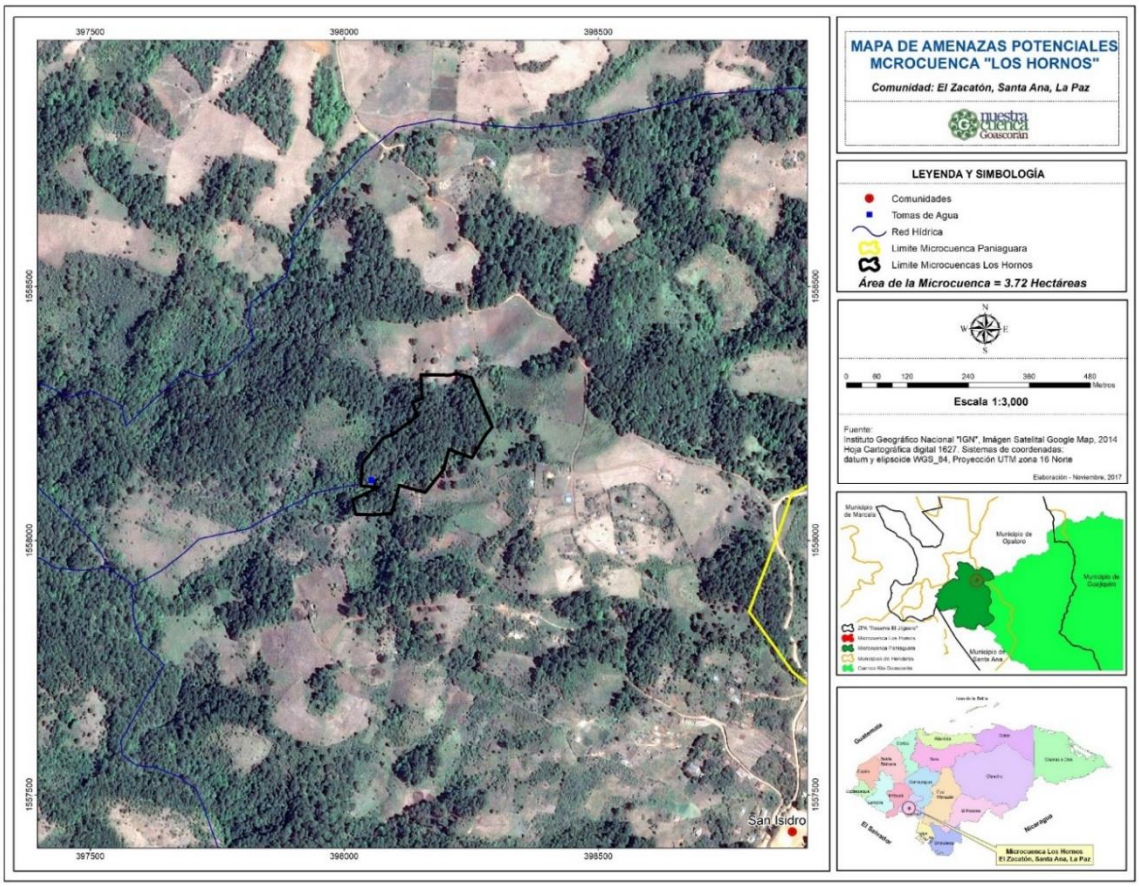


Figura 12. Amenazas de la microcuenca Los Hornos

Durante el recorrido de campo se pudo constatar que las amenazas de la microcuenca se encuentran enmarcadas principalmente en las siguientes: incendios forestales, la plaga del gorgojo descortezador de pino, vagancia de animales, la extracción de leña, contaminación por la presencia de carreteras dentro del área de la microcuenca (Figura 13).

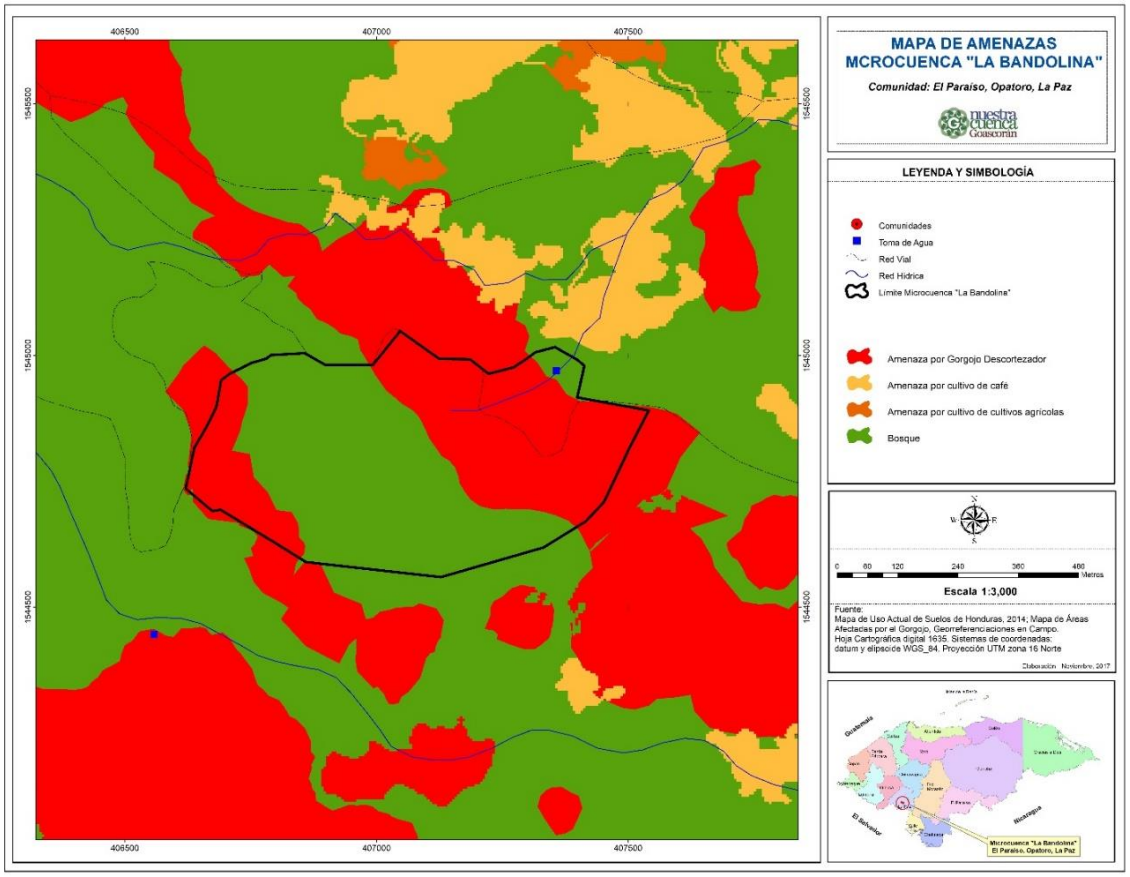


Figura 13. Amenazas de la microcuenca La Bandolina

5.2 Diagnóstico socioeconómico

5.2.1 Aspectos demográficos

La microcuenca Altamira +2 abastece de agua para consumo humano a 3 comunidades (Altamira, La Laguna y la cabecera municipal de Guajiquiro), entre las tres comunidades cuenta con una población de 1022 habitantes, de los cuales el 47% son hombres y 53% son mujeres. Asimismo, la microcuenca Los Hornos abastece a la comunidad de El Zacatón con una población total de 630 habitantes distribuidos el 52% son personas del género masculino y el 48% corresponde al género femenino, y la microcuenca La Bandolina, cuya población es de 154 habitantes, siendo el 60% hombres y el 40% mujeres (Cuadro 3) (Corea 2017).

Cuadro 3. Distribución de la población por microcuenca.

Microcuenca	Hombres	%	Mujeres	%	Población Total
Altamira +2	485	47%	537	53%	1022
Los Hornos	330	52%	300	48%	630
La Bandolina	93	60%	61	40%	154

Fuente: Presidente patronato de Guajiquiro centro

5.2.2 Vivienda

Según datos proporcionados por López (2017), por lo cual muestra que en las comunidades beneficiadas en la microcuenca Altamira, las viviendas están construidas de diversos materiales, con adobe representan un 56.25%, de bloque de cemento un 33.93%, de bahareque un 7.14%, de madera un 1.79% y con ladrillo un 0.89% (Cuadro 4).

Asimismo el cuadro 4 que la microcuenca Los Hornos el 86.84% de las casas están construidas con adobes, con bahareque un 11.18% y solamente un 1.97% han sido construidas de madera; mientras que en la microcuenca (López 2017).

La Bandolina el 95% de las viviendas han sido construidas con adobe, el cual es un material local que los pobladores fabrican de arcilla, por otro lado, solamente un 4% de las viviendas están construidas de madera y un 1% de bahareque. Según los datos obtenidos de los líderes comunitarios, en la comunidad no existen viviendas de ladrillos ni bloques (Cuadro 4) (Pérez 2017).

Cuadro 4. Material de construcción de viviendas.

Microcuenca	Material (%)				
	Adobe	Bloque	Bahareque	Madera	Ladrillo
Altamira +2	56.25	33.93	7.14	1.79	0.89
Los Hornos	86.84	0	11.18	1.97	0
La Bandolina	95	0	1	4	0

Fuente: Presidentes de patronato comunidades

5.2.3 Servicios y saneamiento básico

a) Energía eléctrica

Las comunidades beneficiadas solamente El Zacatón no cuenta con energía eléctrica. Sin embargo, la calidad del servicio para las comunidades que cuentan con este servicio no es muy buena, ya que los habitantes manifiestan que existen fallas en la cual crea preocupación por que puedan dañarse sus aparatos electrónicos, por otra parte la iluminación en las calles se encuentra en malas condiciones (López 2017).

b) Agua

En cuanto a la disponibilidad y acceso a agua potable, en las comunidades de la microcuenca Los Hornos y La Bandolina, el 100% de las viviendas cuentan con dicho servicio. El servicio de agua potable lo reciben diariamente, solo el día sábado se corta el servicio para realizar limpieza de represa. Sin embargo, no todas las viviendas de las comunidades de la microcuenca Altamira que no poseen servicio de agua por lo que tienen que usar agua de pozo o de los sistemas de agua potable de los vecinos.

c) Transporte y vías de comunicación

Las calles son de terracería cubierta con balastro, no pavimentadas, el acceso es permanente durante todo el año y puede transportarse en todo tipo de vehículo ya sea de transmisión sencilla o de doble tracción. En época de lluviosa, se vuelve tedioso para los que la transitan debido que se ponen en mal estado y eso dificulta el acceso (Pérez 2017).

En cuanto al transporte interurbano diario para la comunidad de El Paraíso, Opatoro existen las rutas Estancias- Santa Ana –Márcala. La principal vía de comunicación es la carretera que conecta la ciudad de Márcala a la comunidad Estancia en el municipio de Santa Ana. Mientras que en la comunidad El Zacatón las personas tienen que caminar

hasta la cabecera municipal de Santa Ana y tomar la ruta que conduce de Florida Opatoro-Santa Ana – Márcala. Por otra parte en las comunidades de la microcuenca Altamira toman las personas toman la ruta Guajiquiro Centro – Opatoro - Márcala.

d) Letrinas y pilas

En relación a la disponibilidad de letrinas en las comunidades, solo la comunidad de Guajiquiro Centro, la mayoría de las viviendas cuentan con servicios de pilas y letrinas (Figura 14). En cuanto a la comunidad de El Zacatón pocas viviendas cuentan con servicio de letrinas y pilas (Figura 15). Por el contrario la comunidad El Paraíso la mayoría de las viviendas cuenta con el servicio de letrinas, sin embargo esta cuenta con pocas viviendas sin acceso pilas (Figura 16).

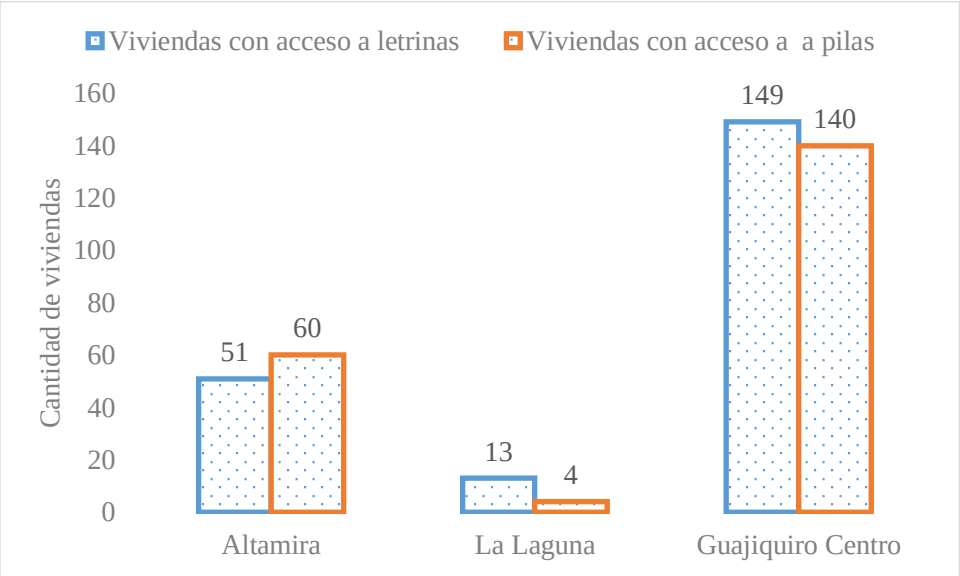


Figura 14. Algunos servicios básicos con los que cuenta las comunidades de la microcuenca Altamira +2 Fuente: Presidente de patronato Guajiquiro Centro

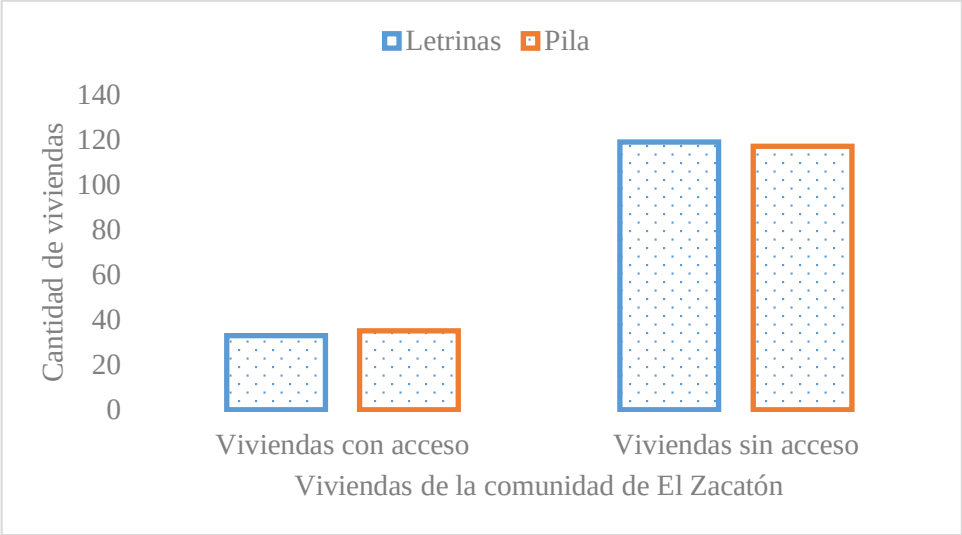


Figura 15. Algunos servicios básicos con los que cuenta la Comunidad de El Zacatón
Fuente: Secretario de junta de agua de la comunidad de El Zacatón

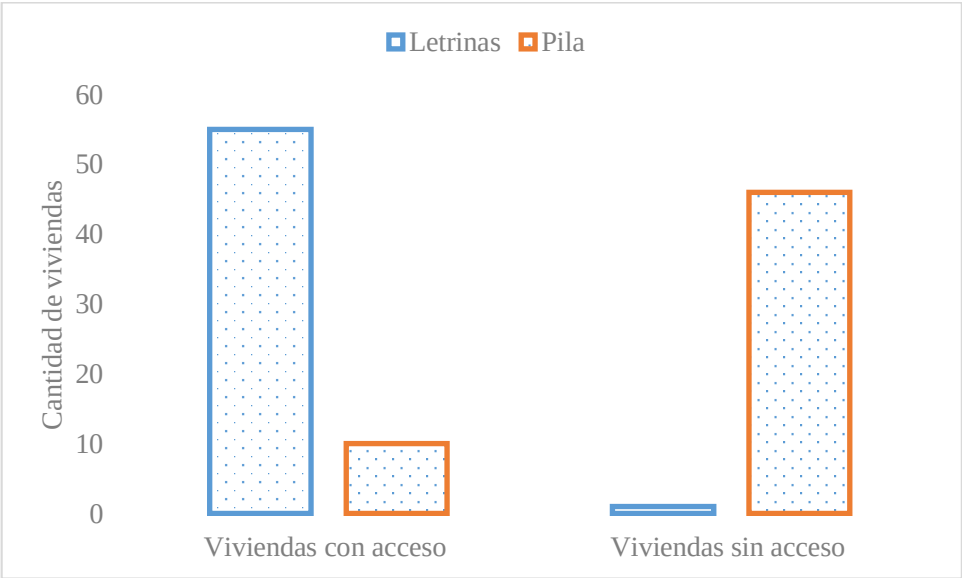


Figura 16. Algunos servicios básicos con los que cuenta la Comunidad de El Paraíso.
Fuente: Presidente patronato de la comunidad de El Paraíso.

e) Salud

Las enfermedades más comunes en las diferentes comunidades beneficiadas son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS), como ser: fiebre, tos y gripe, también las personas manifestaron padecimiento de enfermedades gastrointestinales asociadas al

consumo de agua, como las diarreas, y en el caso de la comunidad El Zacatón se presentan cuadros de desnutrición en niños menores de 5 años (Pineda 2017).

Dentro de las comunidades beneficiadas existe 1 Centro de Salud con Médico y Odontólogo (CESAMO) ubicado en el casco urbano de Guajiquiro donde asisten las comunidades Altamira y La Laguna En cambio en la comunidad El Zacatón no existe ningún centro de asistencia médica, las personas acuden al Centro Integral de Salud (CIS) que se ubica en el casco urbano de Santa Ana (Pineda 2017). De la misma manera en la comunidad El Paraíso no existe ningún centro de asistencia médica; por lo que las personas tienen que trasladarse a la comunidad de Florida, Opatoro donde se encuentra un Centro de Salud con Médico y Odontólogo CESAMO (Rodríguez 2017).

f) Educación

En las tres comunidades, Altamira, Guajiquiro Centro y La Laguna existe kínder y centros de educación, primarias; por otro lado, solamente en la comunidad de Guajiquiro Centro existe un instituto público denominado Instituto Polivalente Superación donde se imparten carreras a nivel de bachillerato. En la comunidad El Zacatón solamente existe un kínder que lleva por nombre Juan Ventura Bautista y una escuela llamada Dagoberto Núñez Suazo. Los alumnos que desean seguir estudiando deben viajar 8 km para llegar al casco urbano de Santa Ana y estudiar en el Instituto Juan Ramón Molina.

En la comunidad El Paraíso solamente existe un kínder y un centro de educación de educación primaria, la cual lleva el nombre de Marco Aurelio Soto. Para sacar ciclo o una carrera de nivel secundario tienen que viajar aproximadamente 6 km para llegar a la comunidad de Florida, Opatoro donde existe un Instituto llamado Dr. Adán Bonilla Contreras.

g) Rubro económico de mayor importancia

La población económicamente activa de las comunidades beneficiarias de las tres microcuencas se dedica a la producción de granos básicos en pequeña escala, para su autoconsumo.

En el caso de las comunidades El Zacatón y El Paraíso los productores poseen parcelas dedicadas al cultivo de café, siendo este rubro productivo el que genera a la población los mayores ingresos económicos. Es importante mencionar que otra de las fuentes de empleo de las familias es la corta de café. En temporada de café alrededor del 50% de la población de la comunidad emigra a otras zonas del país a cortar café para obtener ingresos para sus gastos familiares.

h) Organización social

El cuadro 5 se puede identificar las organizaciones de las diferentes comunidades beneficiadas de las tres microcuencas.

Cuadro 5. Caracterización de Actores Locales enmarcados en las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina.

Microcuenca	Comunidad	Tipo de actor
Altamira +2	Guajiquiro Centro	Junta Administradora de Agua, Patronato Comunal, Caja Rural, Iglesia, Asociación de Reservistas de las Fuerzas Armadas (ARFFAA), Agentes Voluntarios de Salud, Organización de Indígenas Lencas de Honduras (ONILH) Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, Gobierno Local, Policía Preventiva, clubes deportivos, sociedad de padres de familia, Comisión Municipal de Transparencia, Asociación Hondureña de Productores del Café (AHPROCAFÉ), Red de Mujeres, Red de la Juventud y la Niñez, Asociación de Productores y Grupos de mujeres.
	La Laguna	Junta Administradora de Agua, Patronato Comunal e Iglesia.

	Altamira	Junta Administradora de Agua, Patronato Comunal, Agentes Voluntarios de Salud, club deportivo, alcaldes auxiliares, Iglesia, sociedad de padres de familia y asociación de productores.
Los Hornos	El Zacatón	Patronato Comunal, organizaciones de las iglesias, caja rural, sociedad de padres de familia, comité de higiene y saneamiento, comité de operación y mantenimiento y comité de microcuencas, Junta de Agua.
La Bandolina	El Paraíso	Junta Administradora de Agua, Patronato Comunal, Iglesia Católica y Evangélica, Caja Rural, Sociedad de Padres de Familia, Red Educativa El Volcancillo, Junta Rural de AHPROCAFE, Comité de Saneamiento Básico y Comité de Microcuencas.

Fuente: Junta de agua de microcuencas.

Cabe mencionar que además de las organizaciones locales, tienen influencias dentro de la microcuenca las siguientes instituciones: Mancomunidad de Municipios del Sur de La Paz (MAMSURPAZ), Mancomunidad de Municipios Lencas de La Sierra (MAMLESIP), USAID, Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), Agua para el Desarrollo Comunitario (ADEC), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), IDE y la Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural (FUNDER).

5.3 Plan de acción

A continuación, se presenta el modelo y estructura del plan de acción realizado:

5.3.1 Objetivo del plan de acción

Servir como un instrumento orientador para la realización de acciones orientadas a la protección, conservación y restauración de la microcuenca, a través de la participación ciudadana involucrando los pobladores beneficiarios rurales, dentro y fuera de la misma, en coordinación con autoridades locales.

5.3.2 Modalidad organizativa

Para la ejecución e implementación de las medidas y acciones propuestas es importante partir de una estructura organizativa que dentro de sus atribuciones considere la planificación, supervisión y el monitoreo de los trabajos. De acuerdo con lo anterior, La Junta Administradora de Agua, mediante su comité de microcuencas y el comité de saneamiento básico serán los entes quienes con autoridad delegada garantizarán el cumplimiento del presente plan.

5.3.3 Metodología de operación del Plan

Para lograr la conservación de la microcuenca se debe contar con un plan de acción en el cual se determinen las actividades que conlleven al mejoramiento de las condiciones actuales de la microcuenca. La Junta Administradora de Agua, actuará como organismo fiscalizador social, que velará por la continuidad y persistencia de las fases de conservación y restauración en la microcuenca.

5.3.4 Monitoreo y Evaluación

Para el monitoreo del cumplimiento de las acciones planificadas, La Junta de Agua deberá realizar reuniones trimestrales donde se analice el cumplimiento de las acciones. En dichas reuniones se revisará el nivel de cumplimiento y la estrategia para el cumplimiento de las acciones faltantes.

5.3.5 Cronograma de actividades

El desarrollo de un proceso de planificación participativo es fundamental para asegurar la realización de las actividades planteadas, por ende, con la comunidades beneficiadas en cada microcuenca se desarrolló un proceso participativo y práctico en donde se definieron actividades sencillas que la comunidad pueda desarrollar con escaso apoyo externo con la finalidad de fortalecer la organización (JAA) y gestiona un proceso de empoderamiento de los actores locales, que al final contribuyan con el manejo y

conservación de las microcuencas. El cronograma de las actividades propuestas por la población beneficiada del recurso agua de las diferentes microcuencas tendrá una duración de tres años 2018-2020. (Cuadros 6, 7 y 8)

Cuadro 6. Cronograma de actividades para la protección y conservación de la microcuenca Altamira + 2. Periodo 2018-2020

No.	Actividades	Periodo de ejecución (Meses)											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Reforestación de la microcuenca												
2	Reparación de la cerca que protege a la microcuenca												
3	Prevención de incendios forestales (rondas)												
4	Vigilancia ambulante												
5	Cloración del agua												
6	Análisis del agua y aforo de la fuente												
7	Aseo de obra toma y tanque												
8	Campañas de limpieza												
9	Monitoreo de red domicilia (llaves y pilas)												
10	Rotulación de microcuencas												

Cuadro 7. Cronograma de actividades para la protección y conservación microcuenca Los Hornos. Periodo 2018-2020.

No	Actividades	Periodo de ejecución (Meses)											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Ronda en el área de la microcuenca y linea de conducción												
2	Cercado y reparación de cerca												
3	Rotulación de área de la microcuencas												
4	Lavar la presa												
5	Reforestación												
6	Vigilancia del bosque												
7	Aforos (Monitoreo de calidad y cantidad de agua)												
8	Regulación del uso del agua												
9	Cloración												
10	Campañas de limpieza en la comunidad												

Cuadro 8. Cronograma de Actividades para la protección y conservación de la microcuenca La Bandolina. Periodo 2018-2020

No.	Actividades	Periodo de educación (meses)											
		E	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
1	Prevención de incendios (rondas)												
2	Cercado de la obra toma												
3	Manejo de plantación (riego y rondas de la las plantas sembradas)												
4	Vigilancia												
5	Cloración del agua												
6	Análisis del agua y aforo de la fuente												
7	Aseo de obra toma y tanque												
8	Campañas de limpieza												
9	Monitoreo de llaves												
10	Rotulación de microcuencas												
11	Reforestación												

VI. CONCLUSIONES

Según la zonificación de las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina son áreas relativamente pequeñas, estos son sitios con una riqueza natural abundante por lo que tienen importancia para la conservación de la biodiversidad, reflejando un ecosistema con nivel de degradación bajo.

La calidad de agua en las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La bandolina, según los análisis del agua solo la microcuenca Los Hornos presenta contaminación por coliformes totales. Las microcuencas Altamira +2 y La Bandolina no presentan ningún tipo de contaminación, la cual es apta para consumo humano.

La calidad de vida de las familias de las comunidades Altamira, La Laguna, Guajiquiro Centro, El Zacatón y El Paraíso es regular, según el registro del patronato local de las comunidades, el cual manifiesta que las familias presentan condiciones de vida son favorables, pero estos se ven afectado por el mal estado de las carreteras lo que genera bajos niveles de comercio, déficit de asistencia médica entre otros.

Se elaboró el expediente de declaratoria para las tres microcuenca el cual, no presentó dificultad en ninguna de ellas. Dichos expedientes fueron enviados a la oficina regional de ICF ubicadas en la ciudad de Comayagua donde serán revisados y posteriormente enviados a la oficina central ubicada en la cuidad Tegucigalpa. Finalmente se emitirá el certificado de declaratoria como zona de productora de agua.

VII. RECOMENDACIONES

A través de un proceso de extensión comunitaria liderado por ASOMAINCUPACO y la alcaldía municipal debe fomentarse la organización comunitaria, apoyando mediante procesos de capacitación y asistencia técnica a productores agropecuarios.

Formación de líderes comunitarios (mujeres y jóvenes) que colaboren en la solución de problemas, formulen y ejecuten proyectos de desarrollo.

Brindar continuidad a las acciones desarrolladas mediante la presente Práctica Profesional Supervisada no solo abordando la temática relativa a la cantidad y calidad de agua, sino que también aquella que tiene que ver con sus sistemas productivos.

Implementar un plan de educación ambiental para los niños y niñas de la escuela de las diferentes comunidades a fin de contribuir a la formación de una conciencia ecológica que permita el fortalecimiento de las capacidades locales para el manejo sostenible de los recursos naturales.

Gestionar a través de la alcaldía municipal u organizaciones no gubernamentales el mantenimiento permanente de las carreteras que conduce a las comunidades.

Realizar nuevos estudios a partir de esta investigación para enriquecer la información de estas áreas. Así poder tomar mejores decisiones encaminadas en la protección de las microcuencas.

Dar cumplimiento a las acciones descritas en el plan de acción de las microcuencas Altamira +2, Los Hornos y La Bandolina enfatizando principalmente en la reforestación

del área afectada por el gorgojo de pino, la vigilancia de las diferentes microcuencas por parte de los pobladores organizándose en grupos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

AHJASA (Asociación Hondureña de Juntas Administradoras de Sistemas de Agua). 2015. La gestión comunitaria del agua, esfuerzo y apoyo de las comunidades como contribución al desarrollo de Honduras (en linea). Tegucigalpa, HN. Consultado 02 sep. 2017. Disponible en: http://alianzaporelagua.org/documentos/Gestion_Comunitaria_Agua/Honduras.pdf

Arosemena Jované, JT. 2010. Gestión del recurso hídrico en la cuenca alta del río Caldera, Panamá. Tesis Mag. Sc, Turrialba, CR, CATIE. 211 p.

ASOMAINCOPACO. 2016. Manejo participativo del área protegida zona productora de agua reserva el Jilguero bajo un enfoque en la gestión integral del recurso hídrico y en el manejo integrado de cuencas (en linea). La Paz, HN. Consultado 24 Ago. 2017. Disponible en: http://www.asomaincupaco.com/plan-manejo-del-jilguero/

Bedoya, C; Caravedo, J: Moreno, G; Puma, L; Salazar, K. 2010. Guía para la transformación de conflictos socioambientales. Lima, PE. PNUMA. 23 p.

Bernal, CA. 2010. Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Ed. O Fernández. 3 ed. Universidad de La Sabana, CO. 322 p.

Castillo, P. 2013. Condiciones legales y habilitadoras para la conformación y el funcionamiento de comités de cuencas. NC. 85 p.

Carrillo, N. 2011. Resolución Pacífica de conflictos, Mérida, Venezuela. Centro De Estudios Políticos Y Sociales DE América Latina. 8 p.

Castillo, PA. 2013. Condiciones legales y habilitadoras para la conformación y el funcionamiento de comités de cuencas en Nicaragua. Turrialba, CR. 85 p.

CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza Escuela De Posgrado. 2001. Modulo I: Concepto, enfoque y estrategias para el manejo de cuencas hidrográficas. Proyecto FOCUENCAS-CATIE-ASDI. Matagalpa, NI. 16 p.

Corea, A. 2017. Descripción de área microcuenca Altamira (Entrevista). Presidente junta de agua La Laguna. Guajiquiro, La Paz. HN.

Duarte, FH. 2015. Diagnóstico de la microcuenca los amates, cuenca grande de Zacapa. Tesis Ing. Agro. Jutiapa GT. Universidad Rafael Landívar Facultad De Ciencias Ambientales Y Agrícolas Licenciatura En Ciencias Agrícolas Con Énfasis En Riegos. 99 p.

García, JN. 2017. Límites geográficos microcuenca Altamira (Entrevista). Presidente junta de agua Guajiquiro Centro. Guajiquiro, La Paz, HN.

Gonzales, JA. 2017. Límites geográficos microcuenca Los Hornos (Entrevista). Presidente junta de agua El Zacatón. Santa Ana, HN.

Herrera, A.; Guglielma, M. 2006. Manejo alternativo de conflictos de tenencia de la tierra. Roma, IT. FAO. 145 p.

Holdridge. L. 1987. Ecología de Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).San José, C.R.

ICF (Instituto Nacional de Conservacion y Desarrollo forestal, Areas Protegidas y Vida Silvestre) 2008 Anuario Estadistico Forestal 2008. Tegucigalpa, HN. 144 p.

Jiménez, F. 2010. Reconocimiento inicial de la cuenca e identificación y caracterización de actores claves (en linea). Turrialba, CR. Consultado 22 Ago. 2017. Disponible en: https://es.scribd.com/document/182768666/Reconocimiento-de-La-Cuenca-y-Analisis-de-Actores

Lanza, JV. 2016. Apoyo a las juntas administradoras de agua en Honduras (en línea). Tegucigalpa, HN. Consultado 01 sep. 2017. Disponible en: http://tilz.tearfund.org/esES/resources/publications/footsteps/footsteps_7180/footsteps_76/supporting_water_councils_in_honduras/

López, JF. 2017. Registro de datos de viviendas y cantidad de habitantes en las comunidades de microcuenca Altamira +2. Presidente patronato Guajiquiro Centro. Guajiquiro, La Paz, HN.

López, YY. 2017. Registro de datos de viviendas y cantidad de habitantes en la comunidad de El Zacatón. Secretario junta de agua El Zacatón. Santa Ana, La Paz, HN.

Mejía, EE. 2017. Análisis bacteriológico de agua (Correspondencia personal). Técnico Agua y Desarrollo Comunitario. Márcala, La Paz, HN.

MOSEF (Proyecto Modernización Del Sector Forestal De Honduras) 2015. Valoración económica de los servicios ecosistémicos hídricos en la Microcuenca río Cancire, Microcuenca río Cimarron y microcuenca río Paniaguara. Márcala. HN.

Olivera, B. 2014. Una guía fácil para constituir organismos de cuenca, bajo las pautas de la Ley General de Aguas. Ed. D Cáceres. Tegucigalpa, HN. 30 p.

Olivares. R. 2015. Los Consejos de Cuenca en la Gestión del Agua (en linea). Distrito Federal, MX. Consultado 20 Sep. 2017. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.agua.unam.mx/vi-encuentro/assets/pdf/ponencias/olivares_roberto.pdf

Ortiz, P.1999. Comunidades y conflictos socio ambientales: experiencias y desafíos en América Latina. Quito, EC. Programa FTPP/FAO-COMUNIDEC. 465 p.

Pérez, ER. 2017. Registro de datos de viviendas y cantidad de habitantes en la comunidad de El Paraíso, Opatoro. Presidente patronato. Opatoro, La Paz, HN.

Pineda, DG. 2017. Enfermedades comunes en las comunidades (Entrevista). Medico CESAMO. Santa Ana, La Paz, HN.

PNCG (PROGRAMA NUESTRA CUENCA GOASCORÁN, HN). 2016. Mecanismos de Articulación y Coordinación para el Manejo Integral de la Cuenca del Río Goascorán (en linea). Márcala, La Paz, HN. Consultado 11 sep. 2017. Disponible en: http://procurement-notices.undp.org/view_notice.cfm?notice_id=29733

Poder Legislativo. 2007. Decreto No 190-2006. Tegucigalpa HN. Consultado 11 Sep. 2017. Disponible en: http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2015/09/AP-Decreto-190-2006-El-Jilguero.pdf

Prins, C.2006. Organización, liderazgo y reglamentación. Elementos claves para la gestión comunitaria del agua. Copan Ruinas. HN. 42 p.

Rodríguez, CV. 2017. Enfermedades comunes en las comunidades (Entrevista). CESAMO. Opatoro, La Paz, HN.

Sánchez, S. 2017. Descripción de área La Bandolina (Entrevista). Junta de agua. El Paraíso, Opatoro, HN.

Romero, DL. 2011. Algunos componentes de la gobernanza del agua para consumo humano en la cuenca del río San Juan, Nuevo León, México. Turrialba CR. 151 p.

Salgado Montesinos, M. 2012. Análisis de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca alta del río Apurímac, Perú. Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 109 p. Disponible en:
http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A8936e/A8936e.pdf

UNA (Universidad Nacional Agraria, NI) 2002 Módulo: Manejo de cuencas hidrográficas y protección de fuentes de agua. San Nicolás, Estelí, NI. 27 p. Disponible en: www.bvsde.paho.org/bvsade/fulltext/cuencas.pdf

USAID (United States America International Development). 1999. Manejo de las cuencas hidrográficas para la reconstrucción después de los huracánes. Estocolmo, SE. 15 p. Disponible en: https://reliefweb.int/.../manejo-de-las-cuencas-hidrográficas-para-la-reconstrucción

ANEXOS

Anexo 1. Solicitud de declaratoria del alcalde municipal de Guajiquiro La Paz



SOLICITUD PARA LA EMISIÓN DE DECLARATORIA DE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL

Ing. Carlos Manuel Meza Castillo
Oficina Regional Forestal Comayagua del ICF

La presente tiene por objeto solicitar al Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre la emisión de **Acuerdo de Declaratoria como Zona de Protección Forestal**, para la microcuenca denominada Atamira + 2, Coordenadas (Represa No. 1) UTM: 400710 y 1560639, (Represa No. 2) 409281 y 1560861, la cual se localiza entre las comunidades de Atamira, Quisto Quezungüera y Guajiquiro Centro en el Municipio de Guajiquiro, Departamento de La Paz. En atención a lo anterior, solicitamos realizar las inspecciones de campo que se estimen convenientes y el dictamen correspondiente, para lo cual nos comprometemos a proporcionar todo el apoyo que sea necesario, además de involucrarnos de manera compartida en el manejo del área.

El área en referencia sirve para abastecer de agua a 263 familias (1,022 habitantes) de las comunidades de Guajiquiro Centro, Atamira y La Laguna, quienes se encuentran preocupados por las amenazas potenciales que pueden crear una degradación progresiva de la microcuenca, tales como ser: incendios forestales provocados por quemas agrícolas o pirómanos, agricultura migratoria, la extracción de leña y pastoreo de ganado, principalmente en época de verano, entre otras.

Le rogamos interponga sus facultades para que nuestra solicitud tenga tal efecto, la cual basamos en los artículos No. 18, inciso 19, y No. 124 de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre Decreto No.98-2007. Efectuado el estudio respectivo y visto el dictamen que se emita como lo establece la LEY FORESTAL vigente, esperamos que la Dirección Ejecutiva del ICF resuelva la solicitud en forma positiva.

Dado en el municipio de Guajiquiro, La Paz, a los tres (3) días del mes de noviembre del año 2017

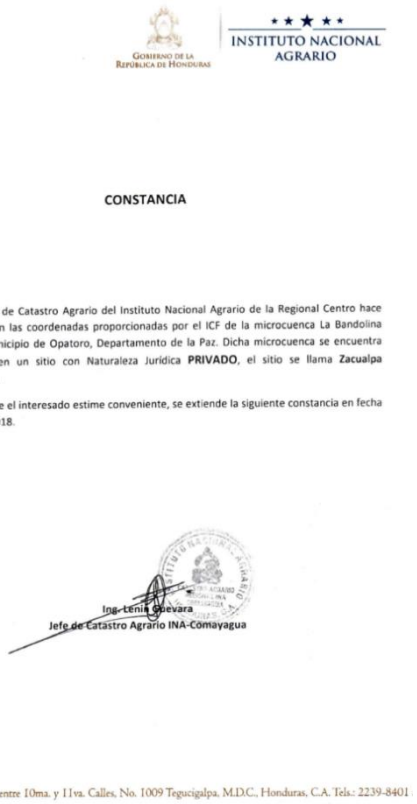
Fabio Ernesto García
Id. 1208-1973-00097
Alcalde Municipal de Guajiquiro

José Amilcar Cores López
Id. 1208-1948-00116
Presidente Junta de Agua
Comunidad de La Laguna

María de [illegible]
Id. 1208-1[illegible]
Presidenta de Patronato
Comunidad de La Laguna

Pág. 1 de 2

Anexo 2. Dictamen del INA sobre la tenencia de la tierra microcuenca La Bandolina



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

INSTITUTO NACIONAL AGRARIO

CONSTANCIA

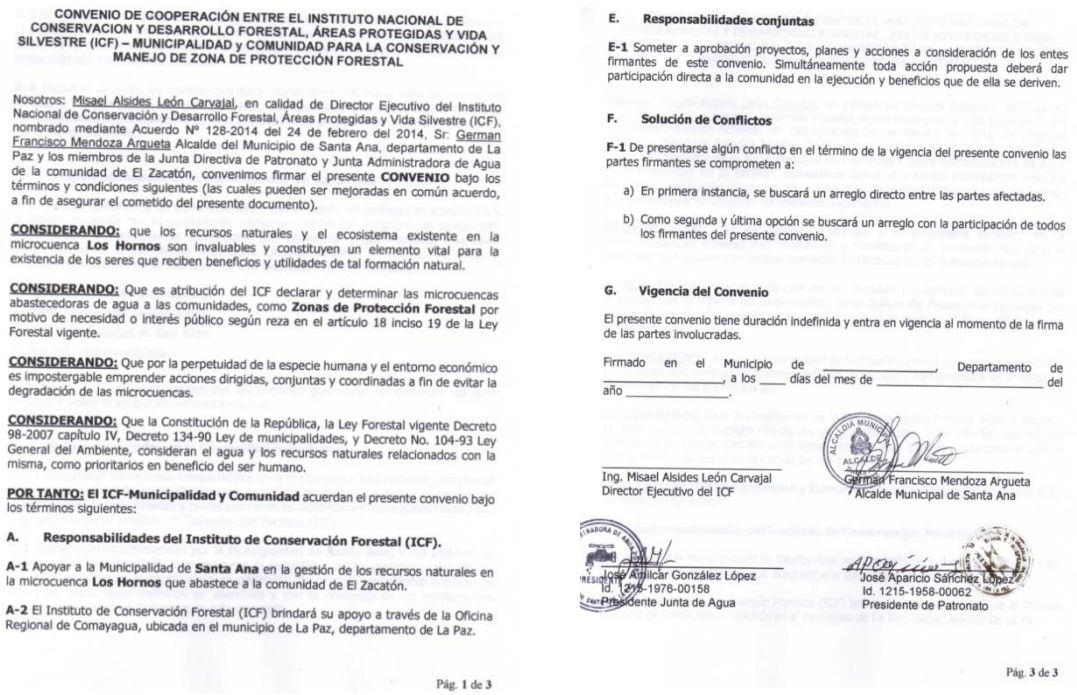
La suscrita oficina de Catastro Agrario del Instituto Nacional Agrario de la Regional Centro hace constar que: según las coordenadas proporcionadas por el ICF de la microcuenca La Bandolina ubicada en el Municipio de Opatoro, Departamento de la Paz. Dicha microcuenca se encuentra Georeferenciada en un sitio con Naturaleza Jurídica **PRIVADO**, el sitio se llama **Zacualpa Municipal Privado**

Y para los fines que el interesado estime conveniente, se extiende la siguiente constancia en fecha 11 de Enero del 2018.

Ing. Lenis Guevara
Jefe de Catastro Agrario INA-Comayagua

nia Alameda, 4ta. Avenida entre 10ma. y 11va. Calles, No. 1009 Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A. Tels.: 2239-8401

Anexo 3. Convenio de cooperación para el manejo de la microcuenca Los Hornos



CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACION Y DESARROLLO FORESTAL, ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE (ICF) – MUNICIPALIDAD y COMUNIDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL

Nosotros: Misael Alsides León Carvajal, en calidad de Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), nombrado mediante Acuerdo Nº 128-2014 del 24 de febrero del 2014, Sr. German Francisco Mendoza Argueta Alcalde del Municipio de Santa Ana, departamento de La Paz y los miembros de la Junta Directiva de Patronato y Junta Administradora de Agua de la comunidad de El Zacatón, convenimos firmar el presente **CONVENIO** bajo los términos y condiciones siguientes (las cuales pueden ser mejoradas en común acuerdo, a fin de asegurar el cometido del presente documento).

CONSIDERANDO: que los recursos naturales y el ecosistema existente en la microcuenca **Los Hornos** son invaluables y constituyen un elemento vital para la existencia de los seres que reciben beneficios y utilidades de tal formación natural.

CONSIDERANDO: Que es atribución del ICF declarar y determinar las microcuencas abastecedoras de agua a las comunidades, como **Zonas de Protección Forestal** por motivo de necesidad o interés público según reza en el artículo 18 inciso 19 de la Ley Forestal vigente.

CONSIDERANDO: Que por la perpetuidad de la especie humana y el entorno económico es impostergable emprender acciones dirigidas, conjuntas y coordinadas a fin de evitar la degradación de las microcuencas.

CONSIDERANDO: Que la Constitución de la República, la Ley Forestal vigente Decreto 98-2007 capítulo IV, Decreto 134-90 Ley de municipalidades, y Decreto No. 104-93 Ley General del Ambiente, consideran el agua y los recursos naturales relacionados con la misma, como prioritarios en beneficio del ser humano.

POR TANTO: El ICF-Municipalidad y Comunidad acuerdan el presente convenio bajo los términos siguientes:

A. Responsabilidades del Instituto de Conservación Forestal (ICF).

A-1 Apoyar a la Municipalidad de **Santa Ana** en la gestión de los recursos naturales en la microcuenca **Los Hornos** que abastece a la comunidad de El Zacatón.

A-2 El Instituto de Conservación Forestal (ICF) brindará su apoyo a través de la Oficina Regional de Comayagua, ubicada en el municipio de La Paz, departamento de La Paz.

Pág. 1 de 3

E. Responsabilidades conjuntas

E-1 Someter a aprobación proyectos, planes y acciones a consideración de los entes firmantes de este convenio. Simultáneamente toda acción propuesta deberá dar participación directa a la comunidad en la ejecución y beneficios que de ella se deriven.

F. Solución de Conflictos

F-1 De presentarse algún conflicto en el término de la vigencia del presente convenio las partes firmantes se comprometen a:

a) En primera instancia, se buscará un arreglo directo entre las partes afectadas.

b) Como segunda y última opción se buscará un arreglo con la participación de todos los firmantes del presente convenio.

G. Vigencia del Convenio

El presente convenio tiene duración indefinida y entra en vigencia al momento de la firma de las partes involucradas.

Firmado en el Municipio de _____, Departamento de _____, a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Ing. Misael Alsides León Carvajal
Director Ejecutivo del ICF

German Francisco Mendoza Argueta
Alcalde Municipal de Santa Ana

José Amilcar González López
Id. 1215-1976-00158
Presidente Junta de Agua

José Aparicio Sánchez López
Id. 1215-1958-00062
Presidente de Patronato

Pág. 3 de 3

Anexo 4. Imágenes del proceso de declaratoria de la microcuenca Altamira + 2



Jornada de socialización de proceso de declaratoria



Firma de solicitud de declaratoria por líderes de las comunidades beneficiadas



Obra toma de las comunidades de Altamira y La Laguna



Obra toma que abastece a la comunidad de Guajiquiro Centro

















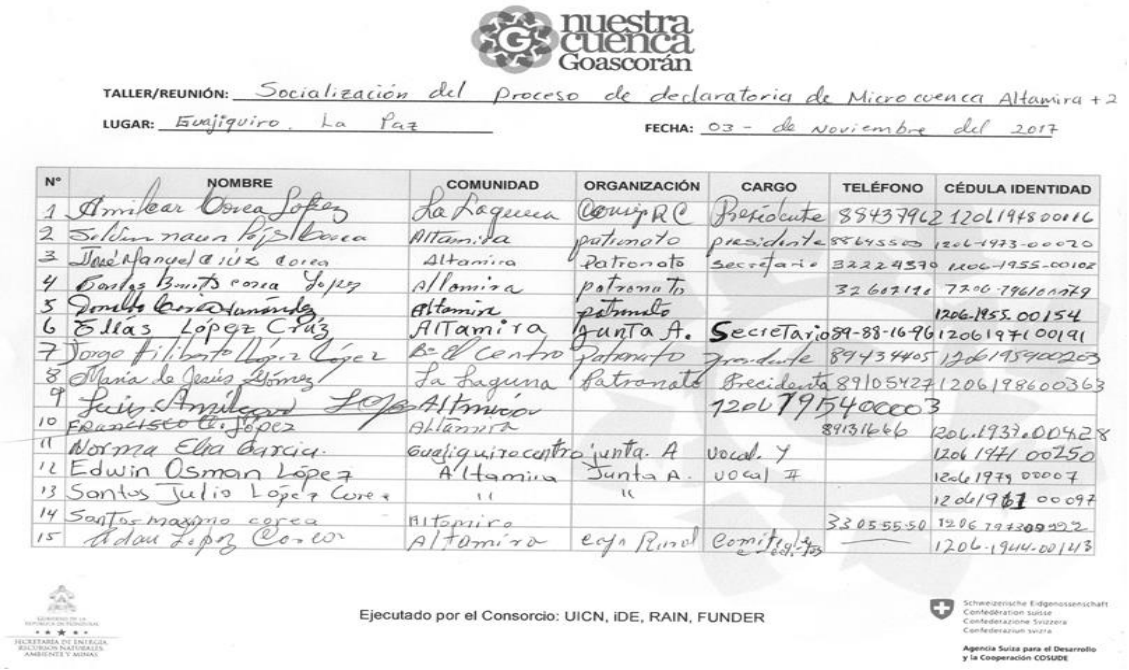


Contaminación por vía de acceso



Amenazas por cultivos agrícolas

Anexo 5. Listado de asistencia de la jornada de socialización del proceso de declaratoria de microcuenca Altamira + 2



nuestra cuenca Goascorán

TALLER/REUNIÓN: Socialización del proceso de declaratoria de Microcuenca Altamira + 2

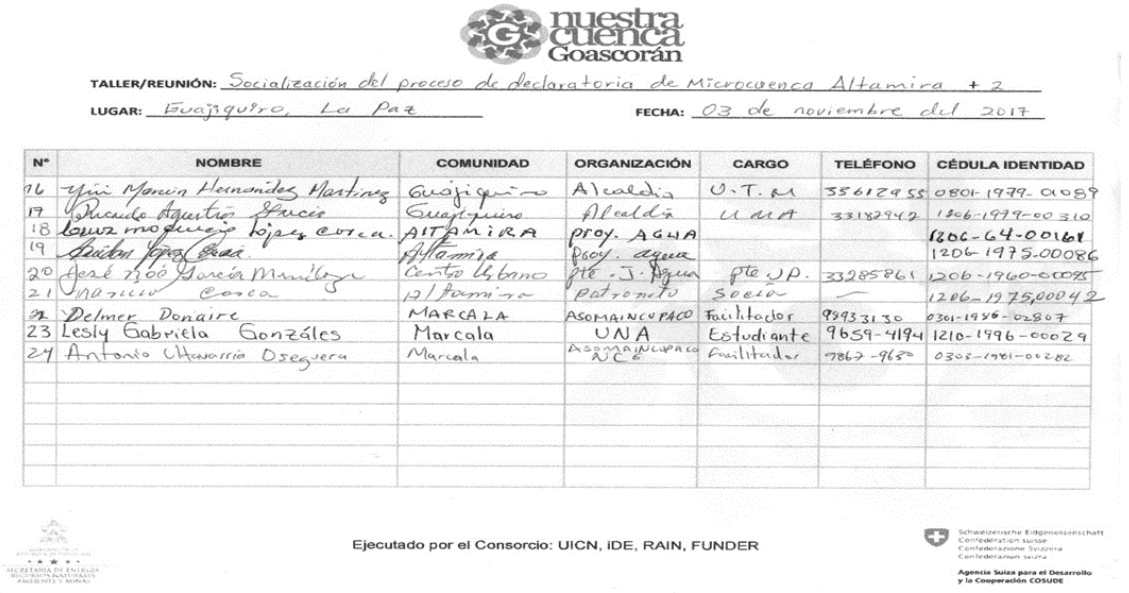
LUGAR: Guajiquiro, La Paz FECHA: 03 - de Noviembre del 2017

Nº	NOMBRE	COMUNIDAD	ORGANIZACIÓN	CARGO	TELÉFONO	CÉDULA IDENTIDAD
1	Amilcar Correa Lopez	La Laguna	Comité RC	Presidente	88437962	1206194800016
2	Selvin nain Lopez Correa	Altamira	patronato	presidente	88645550	1206-1973-00020
3	José Angel de Jesús Correa	Altamira	Patronato	Secretario	32224390	1206-1955-00102
4	Carlos Benito correa Lopez	Altamira	patronato		32607190	1206-196000779
5	Donaldo Cortez Hernández	Altamira	patronato			1206-1955.00154
6	Elías López Cruz	Altamira	Junta A.	Secretario	89-88-1696	1206197100191
7	Jorge Filiberto López López	Bo el centro	Patronato	Presidente	89434405	1206195900203
8	María de Jesús Gómez	La Laguna	Patronato	Presidenta	89105427	1206198600363
9	Luis Amilcar Lopez	Altamira		1206	19540000	3
10	Francisco Eli Lopez	Altamira			89131666	1206.1937.00428
11	Norma Elba Garcia	Guajiquiro centro	junta. A	Vocal. V		1206 1971 00250
12	Edwin Osman López	Altamira	Junta A.	vocal II		1206 1979 00007
13	Santos Julio López Correa	11	11			1206 1961 00097
14	Santos maximo correa	Altopiro			33055550	1206 197309 092
15	Adan Lopez Correa	Altamira	ecos Rural	Comité Ecos		1206-1944-00143

Ejecutado por el Consorcio: UICN, iDE, RAIN, FUNDER

Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE



nuestra cuenca Goascorán

TALLER/REUNIÓN: Socialización del proceso de declaratoria de Microcuenca Altamira + 2

LUGAR: Guajiquiro, La Paz FECHA: 03 de noviembre del 2017

Nº	NOMBRE	COMUNIDAD	ORGANIZACIÓN	CARGO	TELÉFONO	CÉDULA IDENTIDAD
16	Yuri Monzin Hernandez Martinez	Guajiquiro	Alcaldia	U.T.M	35612955	0801-1979-01089
17	Ricardo Agustin Flores	Guajiquiro	Alcaldía	UMA	33182942	1206-1979-00310
18	Lourdes Rodriguez Lopez Correa	AITAMIRA	proy. AGUA			1206-64-00161
19	Heiden Lopez Cruz	Altamira	Proy. agua			1206-1975-00086
20	José Isaac García Mendoza	Centro Urbano	pte. J. Agua	pte UP.	33285861	1206-1960-00095
21	Marcelo Correa	B/ Altamira	Patronato	Socio	—	1206-1975.00042
22	Delmer Donaire	MARCALA	ASOMAINCUPACO	Facilitador	99933130	0301-1956-02807
23	Lesly Gabriela Gonzáles	Marcala	UNA	Estudiante	9859-4194	1210-1996-00029
24	Antonio Ulloarria Oseguera	Marcala	ASOMAINCUPACO ACE	Facilitador	9867-9650	0308-1981-00282

Ejecutado por el Consorcio: UICN, iDE, RAIN, FUNDER

Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

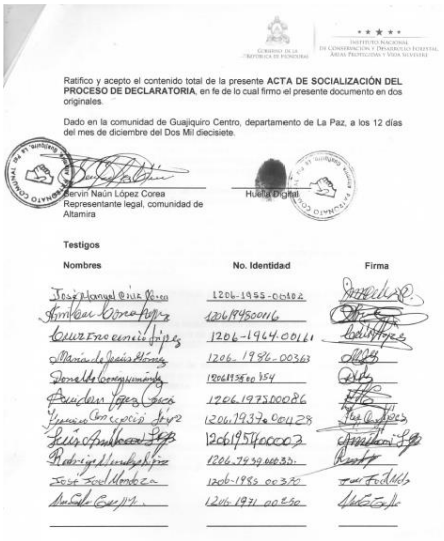
Anexo 6. Acta de Socialización de la microcuenca Altamira + 2



ACTA DE SOCIALIZACION DE DECLARATORIA DE LA MICROCUENCA COMO ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL

Yo, Servin Naún López Corea, mayor de edad, hondureño (a), con Identidad No.1206-1973-00020, vecino del municipio de Guajiquiro, departamento de La Paz, residente en la comunidad de Altamira; representante de la Comunidad de Altamira como propietaria de un predio ubicado en la Microcuenca Altamira + 2, aquí denominado **"EL PROPIETARIO"** y plenamente facultado para la suscripción de este acto; libremente convengo en aceptar y suscribir la presente acta, por lo que expreso lo siguiente:

1. Conozco y acepto el proceso de socialización de la Declaratoria de la Microcuenca Altamira + 2 como **Zona de Protección Forestal**.
2. De conformidad con la escritura de la propiedad, registrada bajo el número _____del Tomo_____; la propiedad de la comunidad se ubica en el sitio denominado Altamira, el cual posee una extensión superficial aproximada de _____hectáreas, **de la cual hemos decidido que se incluya en la declaratoria de Zona Protección Forestal el área de la propiedad que se encuentra dentro de la microcuenca Altamira + 2**.
3. Estamos enterado qué aún formando parte del Área de Protección Forestal, tenemos los beneficios siguientes:
   a) La comunidad conserva los derechos como propietaria del terreno ubicado dentro del Área a declarar como zona de protección; de acuerdo al Artículo 64 de la Ley Forestal vigente Decreto 98/2007.
   b) La comunidad puede gozar de exoneración del pago del Impuestos de Bienes Inmuebles, sobre el predio que conforma el Área protegida, de acuerdo al Artículo 151 de la Ley Forestal vigente.
   c) La comunidad puede gestionar fondos para fomentar la forestación en áreas degradadas, así como la obtención de fondos para proyectos de protección y conservación de áreas protegidas.
4. Como representante de la comunidad, me comprometo a colaborar para que se cumpla lo estipulado en el Acuerdo de Declaratoria de la Microcuenca Altamira + 2 como **Zona de Protección Forestal**.



Ratifico y acepto el contenido total de la presente **ACTA DE SOCIALIZACIÓN DEL PROCESO DE DECLARATORIA**, en fe de lo cual firmo el presente documento en dos originales.

Dado en la comunidad de Guajiquiro Centro, departamento de La Paz, a los 12 días del mes de diciembre del Dos Mil diecisiete.

Servin Naún López Corea
Representante legal, comunidad de Altamira

Huella Digital

Testigos

Nombres	No. Identidad	Firma
José Manuel [illegible] Cerro	1206-1955-01402	
Amilcar Corea Lopez	1206194500116	
Lauriano [illegible] Lopez	1206-1964-00161	
Mariano de Jesus Flores	1206-1986-00363	
Donaldo [illegible]	1206195[illegible]354	
Faustino Lopez Corea	1206.1975.00026	
Ignacio [illegible] Lopez	1206.1937.00428	
Luis [illegible]	1206195[illegible]0003	
Rodrigo [illegible]	1206-1949-00830	
Jose Isabel Mendez	1206-1955-00370	
Natalio Cerrato	1206.1971.00450	

Anexo 7. Proceso de socialización para declaratoria de la microcuenca Los Hornos





Anexo 8. Proceso para la elaboración del plan de acción de la Microcuenca Los Hornos





Anexo 9. Demarcación física de la microcuenca Los Hornos



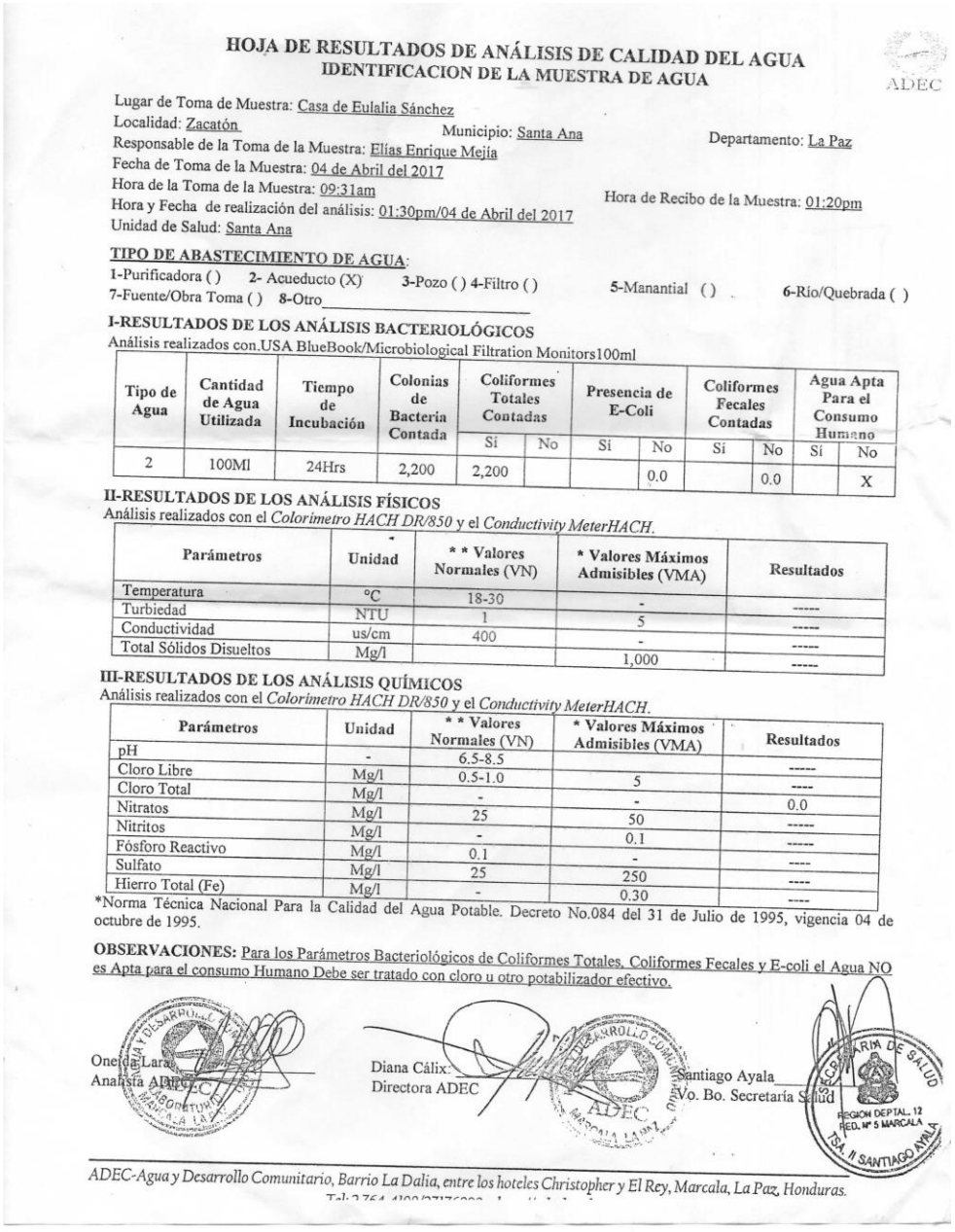






Avance de la frontera agrícola por cultivo de granos básicos y el cultivo de café

Anexo 10. Análisis de calidad del agua de la fuente que abastece a la comunidad El Zacatón



HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA DE AGUA

ADEC

Lugar de Toma de Muestra: Casa de Eulalia Sánchez
Localidad: Zacatón Municipio: Santa Ana Departamento: La Paz
Responsable de la Toma de la Muestra: Elías Enrique Mejía
Fecha de Toma de la Muestra: 04 de Abril del 2017
Hora de la Toma de la Muestra: 09:31am Hora de Recibo de la Muestra: 01:20pm
Hora y Fecha de realización del análisis: 01:30pm/04 de Abril del 2017
Unidad de Salud: Santa Ana

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:
1-Purificadora ( ) 2- Acueducto (X) 3-Pozo ( ) 4-Filtro ( ) 5-Manantial ( ) 6-Río/Quebrada ( )
7-Fuente/Obra Toma ( ) 8-Otro_____

I-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS
Análisis realizados con.USA BlueBook/Microbiological Filtration Monitors100ml

Tipo de Agua	Cantidad de Agua Utilizada	Tiempo de Incubación	Colonias de Bacteria Contada	Coliformes Totales Contadas		Presencia de E-Coli		Coliformes Fecales Contadas		Agua Apta Para el Consumo Humano	
				Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
2	100Ml	24Hrs	2,200	2,200			0.0		0.0		X

II-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS
Análisis realizados con el *Colorímetro HACH DR/850* y el *Conductivity MeterHACH.*

Parámetros	Unidad	* * Valores Normales (VN)	* Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultados
Temperatura	°C	18-30	-	-----
Turbiedad	NTU	1	5	-----
Conductividad	us/cm	400	-	-----
Total Sólidos Disueltos	Mg/l		1,000	-----

III-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS
Análisis realizados con el *Colorímetro HACH DR/850* y el *Conductivity MeterHACH.*

Parámetros	Unidad	* * Valores Normales (VN)	* Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultados
pH	-	6.5-8.5		-----
Cloro Libre	Mg/l	0.5-1.0	5	----
Cloro Total	Mg/l	-	-	0.0
Nitratos	Mg/l	25	50	-----
Nitritos	Mg/l	-	0.1	-----
Fósforo Reactivo	Mg/l	0.1	-	----
Sulfato	Mg/l	25	250	----
Hierro Total (Fe)	Mg/l	-	0.30	----

*Norma Técnica Nacional Para la Calidad del Agua Potable. Decreto No.084 del 31 de Julio de 1995, vigencia 04 de octubre de 1995.

OBSERVACIONES: Para los Parámetros Bacteriológicos de Coliformes Totales, Coliformes Fecales y E-coli el Agua NO es Apta para el consumo Humano Debe ser tratado con cloro u otro potabilizador efectivo.

Oneyda Lara
Analista ADEC

Diana Cálix
Directora ADEC

Santiago Ayala
Vo. Bo. Secretaría Salud

REGION DEPTAL. 12
RED. Nº 5 MARCALA
TSA. II SANTIAGO AYALA

ADEC-Agua y Desarrollo Comunitario, Barrio La Dalia, entre los hoteles Christopher y El Rey, Marcala, La Paz, Honduras.

Anexo 11. Proceso de declaratoria de la microcuenca La Bandolina

















Anexo 12. Proceso de elaboración del Plan de Acción de la microcuenca La Bandolina





Listado de asistencia del proceso de socialización de la declaratoria



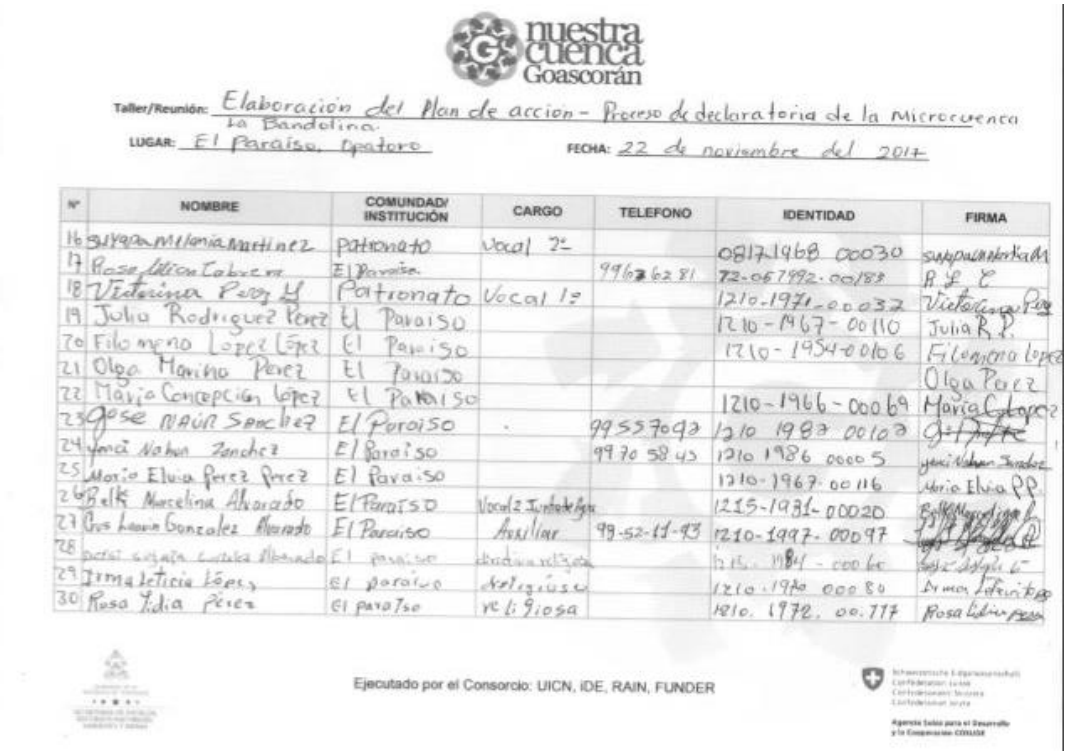
nuestra cuenca Goascorán

Taller/Reunión: Elaboración del Plan de acción- Proceso de declaratoria de la Microcuenca La Bandolina.

LUGAR: El Paraiso, Opatoro FECHA: 22 de noviembre del 2017

Nº	NOMBRE	COMUNDAD/ INSTITUCIÓN	CARGO	TELEFONO	IDENTIDAD	FIRMA
1	Santos Enrique Sanchez	El paraiso	P te JAA	9791-5070	1210-1967-00006	
2	Santos Angel Martinez H	El Paraiso	Tesorero		1210.1961-00032	
3	Edwin Nery Lopez	El paraiso	Pte Patronato	9887 7191	1210 1988 00077	
4	Jose Salvador Perez h.	El Paraiso	Secretario		1210 1991 00089	
5	Jose Antonio Lopez H	El Paraiso	Vocal primo		1210 1956 000-66	
6	Carlos Eduardo Sanchez	El Paraiso	Caja Rural	9977 7529	1210 1954-00065	
7	Jaime Gaviola Lopez M	El Paraiso	Fiscal	99263348	1210-1987-00025	
8	Maria Antonia Alvarado	El Paraiso			1215 1978 00115	
9	Nolvia Marleny Lopez Perez	El Paraiso	Vice-Presidenta Secretaria R.	99-32-44-65	1210-1988-00066	
10	Nabil Enrique P.	El paraiso	— — —	99-459929	1210-1968.00147-	
11		El Paraiso		96-98-64-50	1210-2002-00337	
12		Paraiso			1210195200198	
13	Silvia Consuelo Perez	El paraiso	Fiscal		1210-1971-000-69	
14	Erlin Ulises Lopez	El paraiso			1210-1985-00026	
15		El Paraiso			1210 1978 00134	

Ejecutado por el Consorcio: UICN, IDE, RAIN, FUNDER



nuestra cuenca Goascorán

Taller/Reunión: Elaboración del Plan de accion- Proceso de declaratoria de la Microcuenca La Bandolina.

LUGAR: El Paraiso, Opatoro FECHA: 22 de noviembre del 2017

Nº	NOMBRE	COMUNDAD/ INSTITUCIÓN	CARGO	TELEFONO	IDENTIDAD	FIRMA
16	Silvia Milania Martinez	Patronato	Vocal 2°		0817 1968 00030	
17	Rose Alicia Cabrera	El Paraiso		9963 6281	72-067992-00183	
18	Victorina Perez H	Patronato	Vocal 1°		1210-1971-00032	
19	Julia Rodriguez Perez	El Paraiso			1210-1967-00110	
20	Filomeno Lopez Lopez	El Paraiso			1210-1954-00106	
21	Olga Marina Perez	El Paraiso				
22	Maria Concepcion Lopez	El Paraiso			1210-1966-00069	
23	Jose Ramon Sanchez	El Paraiso		99557093	1210 1983 00103	
24	Yenci Nohemi Sanchez	El Paraiso		9970 5845	1210 1986 00005	
25	Maria Elvia Perez Perez	El Paraiso			1210-1967-00116	
26	Belkis Marcelina Alvarado	El Paraiso	Vocal 2 Junta de Agua		1215-1981-00020	
27	Ana Lucia Gonzalez Alvarado	El Paraiso	Auxiliar	99-52-11-93	1210-1997-00097	
28						
29	Irma Leticia Lopez	El paraiso	Ama de casa		1210-1970 00080	
30	Rosa Lidia Perez	El paraiso	Ama de casa		1810. 1972. 00.777	

Ejecutado por el Consorcio: UICN, IDE, RAIN, FUNDER

Anexo 13. Análisis Bacteriológico del sistema de agua de la comunidad de El Paraíso

HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA DE AGUA

ADEC

Lugar de Toma de Muestra: Casa del Sr. Rigoberto Pérez
Localidad: El Paraíso I Municipio: Opatoro Departamento: La Paz
Responsable de la Toma de la Muestra: Carlos Vidal Rodríguez
Fecha de Toma de la Muestra: 25 de Mayo del 2017
Hora de la Toma de la Muestra: 08:12am Hora de Recibo de la Muestra: 01:30pm
Hora y Fecha de realización del análisis: 01:48pm/25 de Mayo del 2017
Unidad de Salud: Florida de Opatoro Fuente 1

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:
1-Purificadora ( ) 2- Acueducto (X) 3-Pozo ( ) 4-Filtro ( ) 5-Manantial ( ) 6-Río/Quebrada ( )
7-Fuente/Obra Toma ( ) 8-Otro_____

I-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS
Análisis realizados con USA BlueBook/Microbiological Filtration Monitors100ml

Tipo de Agua	Cantidad de Agua Utilizada	Tiempo de Incubación	Colonias de Bacteria Contada	Coliformes Totales Contadas		Presencia de E-Coli		Coliformes Fecales Contadas		Agua Apta Para el Consumo Humano	
				Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
2	100Ml	24Hrs	0.0		0.0		0.0		0.0	X	

II-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS
Análisis realizados con el *Colorímetro HACH DR/850* y el *Conductivity MeterHACH*.

Parámetros	Unidad	* * Valores Normales (VN)	* Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultados
Temperatura	°C	18-30	-	-----
Turbiedad	NTU	1	5	1.95
Conductividad	us/cm	400	-	-----
Total Sólidos Disueltos	Mg/l		1,000	-----

III-RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS
Análisis realizados con el *Colorímetro HACH DR/850* y el *Conductivity MeterHACH*.

Parámetros	Unidad	* * Valores Normales (VN)	* Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultados
pH	-	6.5-8.5		7.5
Cloro Libre	Mg/l	0.5-1.0	5	----
Cloro Total	Mg/l	-	-	0.2
Nitratos	Mg/l	25	50	0.005
Nitritos	Mg/l	-	0.1	0.0
Fósforo Reactivo	Mg/l	0.1	-	5.0
Sulfato	Mg/l	25	250	0
Hierro Total (Fe)	Mg/l	-	0.30	0.00

*Norma Técnica Nacional Para la Calidad del Agua Potable. Decreto No.084 del 31 de Julio de 1995, vigencia 04 de octubre de 1995.

OBSERVACIONES: Para los Parámetros Bacteriológicos de Coliformes Totales, Coliformes Fecales y E-coli el Agua SI es Apta para el consumo Humano. En lo referente al Análisis Físico- Químico el Fosforo Reactivo es Mayor al Valor Normal.

Oneida Lara
Analista ADEC

Diana Cálix
Directora ADEC

Santiago Ayala
Vo.Bo Secretaria

ADEC-Agua y Desarrollo Comunitario, Barrio La Dalia, entre los hoteles Christopher y El Rey, Marcala, La Paz, Honduras.
Tel: 2764-4108/27176908 http://adechonduras.org/

Anexo 14. Plan de acción para el manejo y conservación de la microcuenca Altamira + 2

Actividad	Fecha	Responsable	Recurso	Observaciones	Presupuesto en Lempiras
Reforestación de la microcuenca	Enero- Julio	Guajiquiro Centro La Laguna y Altamira.	Bolsas, semillas, tierra, carreta, pala, postes, alambre, grapas.	Esta actividad incluye el establecimiento de un vivero para la producción de plantas. Se incluirá un miembro por cada familia de las 3 comunidades. Se plantarán al menos 1,000 plantas anuales	21,000
Reparación de la cerca que protege a la microcuenca	Diciembre	Juntas de agua de las 3 comunidades	Postes, alambre, grapas,	Reparación de todo el cerco de la microcuenca, Se pondrá una cerca viva con pito (Erythrina sp.)	26,000
Prevención de incendios forestales (rondas)	Febrero	Juntas de agua de las 3 comunidades	Machete, azadón, pala, piocha	Se hará una ronda por todo el límite de la microcuenca	13,150
Vigilancia ambulante	Todo el año	Juntas de agua	Machete, lazo, lámpara	Hacer vigilancia de día y de noche.	19,000
Cloración del agua	Se hace semanal	Fontanero	Baldes, tabletas de cloro, guantes	Cada una de las comunidades hace su cloración.	21,600
Análisis del agua y aforo de la fuente	Abril y mayo	ADEC, Centro de salud, juntas de agua	Muestras de agua, Cubeta (para el aforo)	También la alcaldía municipal les apoya en un porcentaje para pagar el análisis de agua.	1,000
Aseo de obra toma y tanque	De enero a diciembre	Juntas de agua de las 3 comunidades	Escobas, cubetas, palas	12 veces en verano y 24 veces en invierno.	14,400
Campañas de limpieza	septiembre	Patronato y juntas de agua, centro de salud	Sacos, bolsas rastrillos, guantes	Se incorpora las escuelas y cada persona se encargará de quemar su basura.	6,000
Monitoreo de red domicilia (llaves y pilas)	De enero a diciembre.	Juntas de agua de las 3 comunidades	Libretas y lápiz	Debe hacerse una vez al mes	6,000
Rotulación de microcuencas	Enero	Las juntas de agua de las tres comunidades.	Tablas de madera, pintura, brochas	Se harán 10 rótulos de madera por cada junta de agua. (un total de 30 rótulos)	2,100
Total					**Lps. 130,450.00**

. **Anexo 15.** Plan de acción microcuenca Los Hornos

Actividad	Fecha	Responsable	Recurso	Observación	Costo en Lempiras
Ronda en el área de la microcuenca y linea de conducción	Julio Noviembre	Comité de microcuenca	Azadones , rastrillos, piocha, hacha, machetes, limas, personal	Las fechas pueden cambiar de acuerdo a la cantidad de combustible disperso en la zona	20,000.00
Cercado y reparación de cerca	Septiembre a Octubre	Comité de microcuenca	Postes, alambre, grampas, martillos, pujaguantes		10,000.00
Rotulación de área de la microcuencas	Abril	Junta de agua	Madera y pintura	Se hacen con madera en las esquinas donde hay caminos. Se cambian cuando se deterioran.	2,500.00
Lavar la presa	2 veces al mes	Comité de operación y mantenimiento	Escobas, jabón, cubetas, cepillos, escaleras, esponjas	En el verano se asea 2 veces y en invierno 3 veces	18,000.00
Reforestación	Mayo	Junta de agua	Bolsas, plantas, tierra, piochas, semillas, fertilizante, palas, arenilla	Ya se han hecho viveros, hay una parte que reforestan en el terreno que se compró recientemente	5,000.00
Vigilancia del bosque	2 veces cada mes	Comité de microcuenca	Personal		8,000.00
Aforos (Monitoreo de calidad y cantidad de agua)	2 veces al año Invierno y verano (abril y septiembre)	Aforo fontanero junta de agua ADEC	Baldes, tubo, cronometro, muestra, libreta, lápices		3,000.00
Regulación del uso del agua	1 vez al mes (Todo el año)	Comité de higiene y saneamiento	Lápices, libretas		6,000.00
Cloración	Permanente	Junta de4 agua y fontanero	30 pastillas al mes		10,000.00
Campañas de limpieza en la comunidad	6 veces al año	Comité de saneamiento básico	Escobas, rastrillos, azadones, machetes		50,000.00
Total					**132,500**

El costo anual para la ejecución del presente plan de acción es de aproximadamente **Lps. 132,500.00.** Cabe destacar que la mayor inversión es en mano de obra y material local que lo gestionará la comunidad a través de la Junta Administradora de Agua y el Patronato Comunal.

Anexo 16. Plan de acción anual de la microcuenca La Bandolina

Actividad	Fecha	Responsable	Recurso	Observaciones	Presupuesto en Lempiras
Prevención de incendios (rondas)	Noviembre y diciembre	Junta de agua	Rastrillos, Hachas, Machetes, azadones	Hacer vigilancia y limpieza de rondas	12,000.00
Cercado de la obra toma	marzo	Junta de agua	Alambre de pua, Postes Grapas, Martillo, Acarreo de postes, barra	En los cuatro años siguientes hacer mantenimiento de la cerca	22,600.00
Manejo de plantación (riego y rondas de la las plantas sembradas)	Enero a mayo	Comité de microcuenca	Regaderas, Machetes, Cubetas pailas	Riego una vez por semana con grupos de 15 personas	30,000.00
Vigilancia	De enero a mayo	auxiliares	Machetes, Control de incendios (Mata fuego y Bomba mochila)	La visita la hacen dos personas por día	6,000.00
Cloración del agua	Todos los meses del año	Fontanero y junta de agua	Tabletas de cloro, reactivos Llaves, cubetas.	Se utilizan tres tabletas cada cuatro días	7,000.00
Análisis del agua y aforo de la fuente	Análisis (abril) Aforo (abril y octubre)	Junta de agua y promotor de salud	Muestras de agua (para análisis) Cubetas (aforo)		400.00
Aseo de obra toma y tanque	Cada 8 días durante todo el año	Comité de saneamiento básico	Escobas, Pailas, Palas, Escalera, Llaves Cubetas, cepillos	Comité de microcuenca vigila si se hace la limpieza de la obra toma	7,200.00
Campañas de limpieza	Meses de enero, abril, septiembre, y diciembre	Junta de agua	Sacos, Rastrillos, recogedores.	Cada familia tiene un pozo para depositar la basura	12,600.00
Monitoreo de llaves	Una vez al mes durante todo el año	Junta de agua	Papel y lápiz	Hay un intercambio de monitoreo entre los barrios	5,000.00
Rotulación de microcuencas	mayo	Junta de agua	Madera, Pintura brochas diluyente	Los rótulos quedaron pendientes de realizarse uno por cada familia de la comunidad.	5,000.00
Reforestación	junio	Junta de agua		Mil plantas por año	5,000.00
Total					**112,800.00**