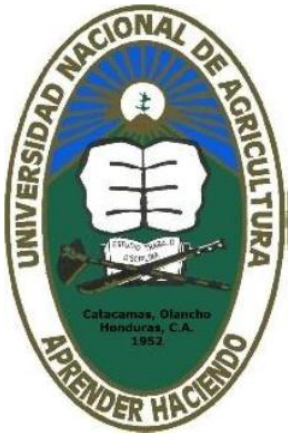
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

READECUACIÓN DEL PROCESO DECLARATORIO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO LA MORA EN LA UNIÓN, OLANCHO

POR:

WENSES EMENIGUI ELLINGTON ROJAS

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS **OLANCHO**

MARZO, 2017

READECUACIÓN DEL PROCESO DECLARATORIO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO LA MORA EN LA UNIÓN, OLANCHO

POR:

ELLINGTON ROJAS WENSES EMENIGUI

ESCOTO VALLADARES ERLIN VIANNEY M.Sc.
Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS **OLANCHO**

MARZO, 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Manejo de Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M. Sc. ERLIN VIANNEY ESCOTO,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **WENSES EMENIGUI ELLINGTON ROJAS,** del IV Año de la carrera de Recursos Naturales y Ambiente, presentó su informe.

"READECUACIÓN DEL PROCESO DECLARATORIO DE LA MICROCUENCA DEL RIO LA MORA, EN LA UNIÓN OLANCHO"

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

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veintitres días del mes de febrero del año dos mil diecisiete.

Erlin Escoto

M. Sc. ERLIN VIANNEY ESCOTO

Consejero Principal

DEDICATORIA

A eso padres tan especiales que Dios me ha regalado Laudy Rojas Bermúdez y Mario Gerardo Ellington Lambe, que siempre me han apoyado y han querido la prosperidad para sus hijos.

A la más pequeña de la casa Inina Otilia Ellington Rojas, quien ha sido unas de mis inspiraciones para superarme profesionalmente, de igual forma, que este trabajo le sirva de motivación, tomando en cuenta que tomados de la mano de Dios y con mucho esmero todos los sueños se pueden hacer posibles.

A toda mi familia en general, amigos, Seres queridos y compañeros que siempre me apoyaron de la misma forma a los que no creyeron en mii, para que sepan que con Dios todo es posible.

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso que por su misericordia me ha permitido consumar una menta más en mi vida dotándome de sabiduría he inteligencia y humildad para la realización de este trabajo

A mis padres: Mario Gerardo Ellington Lambe y Laudy Rojas Bermúdez que a pesar de la distancia siempre ha estado al pendiente de mi persona, apoyándome incondicional mente en todo momento.

A toda mi familia Abuelos, tíos, primos, y hermanos que mostraron su apoyo económico como moral para que esta meta se hiciese realidad, gracias.

A la todo el personal de la oficina Local de ICF la Unión Olancho, Chamba Joven y Chamba comunitaria en especial a los ing. Aaron Casco y Cristel Castro, por ser nuestro facilitadores en el desarrollo de la práctica profesional supervisada.

A la parroquia de San francisco de la Unión, Olancho y sus derivaciones que siempre me indujeron a seguir tomado de la mano de Dios y a hacerme uno más de su familia.

A mis compañeros y amigos que siempre me apoyaron en las buenas y en las malas en especial a Bélgica Guerrero, Lesny castrillo, Mariel Córdova, Brenda Hernández, Nelly entre otros que fueron fundamentales para que esto se llevara a cabo.

CONTENIDO

Pag.

ACTA DE SUSTENTACIÓN…… **¡Error! Marcador no definido.**

DEDICATORIA…… ii

AGRADECIMIENTO……... iii

CONTENIDO…… iv

LISTA DE CUADROS…… viii

LISTA DE FIGURAS…… ix

LISTA DE ANEXOS…… x

RESUMEN…… xi

I. INTRODUCCIÓN…….. 1

II. OBJETIVOS……2

2.1 General..... 2

2.2 Específicos 2

III. REVISIÓN DE LITERATURA……... 3

3.1 Cuenca hidrográfica 3

3.2 Sub Cuenca 3

3.3 Microcuenca..... 3

3.4 Partes de una cuenca hidrográfica 4

3.5 Cuenca hidrográfica como sistema 5

3.6 Agua 6
3.7 Suelo 7
3.8 Sistemas de cuencas Nacionales 7
3.9 El desarrollo sostenible de microcuencas hidrográficas 7
3.10 Cuencas hidrográficas y conservación de suelos 8
3.11 Hidrología 8
3.12 Cuencas hidrográficas y desarrollo rural 8
3.12.1 Plan de acción para el manejo de cuencas hidrográficas 9
3.12.2 Planificación integral de microcuencas 9
3.12.3 Problemas de las cuencas 9
3.13 Organismos de microcuenca 10
3.14 Manejo de cuencas 11
3.15 El hombre y los recursos naturales renovables 11
3.15.1 El rol de la mujer en el manejo de los recursos naturales 11
3.16 Importancia de manejo del bosque 12
3.17 Diagnóstico de cuencas 12
3.17.1 Observación 13
3.17.2 Encuestas 13
3.17.3 Investigación participativa 14
IV. MATERIALES Y METODO 22
4.1 Materiales y equipo 22
4.1.1 Materiales 22
4.1.2 Equipo 22
4.2 Descripción del área de estudio 22
4.3 Metodología 23

4.4 Obtención de información 24
4.5 Socialización del trabajo 25
4.6 Recolección de información 25
4.6.2 Entrevista 25
4.6.3 Giras a la microcuenca 25
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 27
5.1 Descripción biofísica de la zona 27
5.1.1 Suelo y topografía 27
5.1.2 Uso actual del suelo y capacidad 29
5.1.3 Problemática del uso de la tierra 29
5.1.4 Hidrología 29
5.1.5 Cobertura vegetal 31
5.1.6 Fauna 32
5.2 Descripción socioeconómica 33
5.2.1 Antecedentes históricos del municipio de La Unión 33
5.2.2 Población y extensión 33
5.2.3 Servicios básicos 33
5.2.4 Vivienda 35
5.2.5 Organización social 36
5.2.6 Religión 36
5.2.7 Tenencia de la tierra 36
5.2.8 Ingresos económicos 37
5.3. Propuesta de Plan de Acción 37
VI. CONCLUSIONES 41
VII. RECOMENDACIONES 42

VIII. BIBLIOGRAFÍA……... 43

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Especies de Flora más comunes dentro da zona……...……...……31

Cuadro 2 Especies de Fauna comunes dentro de la zona…….……32

Cuadro 3 Propuesta de Plan de Acción para la microcuenca La Mora ……...38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica del área de estudio…….…… 23

Figura 2 Clasificación de bosque en la microcuenca río La Mora……..**.....**28

Figura 3 Red hídrica de la microcuenca La Mora.……...30

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de encuesta utilizadas por el ICF y aplicadas en este estudio…….....47

Anexo 2 Resultado de Análisis de Agua……. 56

Anexo 3 Mapa sobre la ubicación geográfica del sitio de estudio…….…….. 57

Anexo 4 Socialización y programación de las actividades……..…… 57

Anexo 5 Delimitación y demarcación de la zona.....…….……...58

Anexo 6 Realización de aforo mediante técnica de flotador……58

Anexo 7 Áreas de la microcuenca afectadas por el Gorgojo descortezador del pino -……59

Anexo 8 Parte Alta de la microcuenca…….59

Anexo 9 Gira para recolección de datos biofísicos en colaboración de guarda recurso, chamba Joven y chamba Comunitaria ……60

ELLIGNTON ROJAS, W. Readecuación del proceso declaratorio de la microcuenca del río La Mora en La Unión, Olancho. Practica. Lic. En Recursos Naturales y Ambiente. Universidad Nacional de Agricultura (UNA). Catacamas, Olancho, Honduras. 59p.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la microcuenca La Mora, ubicada a 4 km del casco urbano del municipio de La Unión, Olancho. La finalidad del estudio fue la actualización de los diagnósticos biofísico y socioeconómico utilizando un método participativo, con el interés de identificar la problemática y necesidades presentes en el sitio y que afectan los recursos naturales agua, suelo y bosque dentro de dicha microcuenca. Los datos se obtuvieron utilizando una metodología basada en dos etapas: la primera consistió en la recolección de información secundaria a través de visita a instituciones que cuentan con información de la zona y la segunda etapa fue la realización de entrevistas mediante la aplicación de encuesta dirigidas a los actores clave que tienen conocimiento de los recursos con que cuenca la microcuenca. Adicional a lo anterior, se trabajó en la delimitación de la microcuenca. Como resultado se obtuvo que el uso principal del agua proveniente de la microcuenca es de uso doméstico que beneficia a las personas que habitan en el casco urbano del municipio de la Unión. El tipo de suelo predominante que presenta dicha microcuenca es ácido, con un profundidad media; la zona de vida es bosque tropical siempre verde mixto según zonas de vida de Holdridge en Honduras, ocupando áreas para la agricultura y caficultura. Unas de las observaciones importantes de la microcuenca La Mora, es que el área es susceptible a incendios forestales y hay antecedentes que en el pasado este sitio ha sido afectado por el fuego. Respecto a otros factores, no existe deterioro en la microcuenca debido a que no hay aprovechamientos comerciales en la zona.

Palabras Clave: Diagnóstico, biofísico, social, económico, recursos naturales, agricultura, suelos, agua.

I. INTRODUCCIÓN

Las cuencas constituyen los territorios pilares para la protección de los recursos naturales como ser; agua, bosque y especies animales. Además es donde se realizan prácticas agrícolas consideradas como actividades que deterioran en su mayoría las partes bajas y altas de las mismas.

Por otra parte el acelerado crecimiento de la población genera grandes preocupaciones en cuanto a satisfacer demandas tanto de alimentación como de insumos para otras actividades de desarrollo que son provenientes de los recursos naturales tales como el agua, bosque, suelo entre otros. Una forma efectiva de optimizar el manejo integrado de los recursos naturales es mediante la realización de su declaratoria ante las instituciones competentes y la elaboración del plan de acción y de manejo de cuenca.

La cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico ideal para caracterizar, diagnosticar, evaluar y planificar el uso de los recursos, según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico biofísico y socioeconómico (Faustino 1996).

Debido a la problemática sucedida dentro de las microcuencas y descrita es los párrafos anteriores, se realizó esta investigación con el objetivo de readecuar el proceso de la declaratoria de la microcuenca río La Mora, ya que es un área de suma importancia por brindar servicio de abastecimiento de agua al municipio de La Unión del departamento de Olancho.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Readecuar el proceso declaratorio de la microcuenca del río la Mora en la Unión, Olancho.

2.2 Específicos

- Actualizar la información biofísica y socioeconómica de la microcuenca La Mora en la Unión, Olancho.

- Elaborar una propuesta del plan de acción de la microcuenca La Mora en la Unión Olancho.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Cuenca hidrográfica

Según Ordoñez (2012) desde el punto de vista geográfico, la cuenca hidrográfica es una unidad natural cuyos límites físicos son definidos por la divisoria superficial de las aguas, también conocidas como parteaguas, la cual ante la ocurrencia de precipitaciones y la existencia de flujos o caudales, permite configurar una red de drenaje superficial.

En este mismo sentido, Jiménez (2005) la define como una unidad natural morfológicamente superficial siendo delimitada por la división geográfica de las aguas (parteaguas) conformado por un sistema hídrico que conducen sus aguas a un rio, lago o al mar.

3.2 Sub Cuenca

Es toda área en la que su drenaje va a directamente al río principal de la cuenca. También se puede definir como una subdivisión de la cuenca. Es decir que en una cuenca puede haber varias subcuenca (Umaña 2002)

3.3 Microcuenca

Es un área pequeña que forma parte de la subcuenca. A través de ella fluye el agua desde que se capta en la parte alta de la montaña, hasta que se una a una subcuenca. Según Lupe (1996) describe que cada cuenca y microcuencas hidrográfica constan de las siguientes zonas.

a) Zona de aporte o zona alta

Esta zona corresponde a las áreas que originan nacientes de los ríos y está destinada a zonas de protección y sistemas agrosilvopastoriles, generalmente en ellas se encuentran las pendientes más fuertes.

b) Zona de concentración o zona media

Esta zona corresponde a las áreas de mayor intensidad productiva (agropecuaria, forestal, etc.), presenta mayor degradación y las pendientes en la mayoría de los casos son moderadas con relación a las de la zona alta.

c) Zona de deposición o zona baja

Esta zona corresponde a las áreas más planas y valles, en ella predomina la explotación intensiva agropecuaria, por lo que los efectos de inundación y sedimentación son más evidentes.

3.4 Partes de una cuenca hidrográfica

a**) Cuenca de Recepción** Es la región alta de una cuenca donde se reúne casi la totalidad de las precipitaciones y de ella proviene el caudal líquido originado en las tormentas como también el caudal sólido; en esta zona es donde se presentan los fenómenos erosivos

b) Garganta. Es el canal por donde transita el caudal sólido y líquido del torrente

c) Zona de depósito Es el lugar de depósito o sedimentación según sea, si el régimen hidrológico es de carácter torrencial o fluvial, el material transportado por la garganta.

d) **Canal de desagüe** esta parte constitutiva de una cuenca; es inherente a los ríos torrenciales y constituye una zona en que las aguas han quedado libres de acarreo.

La división de una cuenca presentada de esta forma, sirve para ordenar la gran variedad de formas en que estas pueden presentarse en las zonas áridas, semiáridas, o sub-húmedas.

3.5 Cuenca hidrográfica como sistema

Según estudios de García (2004) en la cuenca hidrográfica tienen lugar un conjunto complejo de procesos que relacionan a los diferentes sistemas sociales que se asientan en la cuenca entre sí y a éstos con el sistema natural. Además Faustino (1996) menciona que la cuenca hidrográfica es un como un sistema dentro del medio ambiente, asimismo describe que está compuesta por los siguientes subsistemas:

a) Subsistema Social

Este subsistema es el que cuenta con los elementos como: Niveles de educación, tipo de conocimientos y niveles de actitudes; pautas de conductas referidas a las actividades principales del medio, aspectos institucionales; es decir, de la forma como está organizada la comunidad.

b) Subsistema económico

Este subsistema debe determinar cómo funciona la cuenca en los aspectos de producción actual, y cuáles serían las posibilidades futuras; este debe permitir diseñar las estrategias para

el desarrollo sustentable. Este subsistema utiliza la estadística, la encuesta, la fotografía aérea, de donde se toman los siguientes elementos: tipo de cultivo, tamaño de la propiedad y otros.

c) Subsistema Biofísico

La información para este sub-sistema se toma parcialmente con la encuesta y sensores remotos (fotografías e imágenes), complementada con información tomada de otros estudios recientes en la cuenca. En este sub-sistema se toman en cuenta los elementos como; atmósfera, clima, suelo, subsuelo, tierra, hidrología, vegetación y fauna básicamente doméstica.

3.6 Agua

El agua es utilizada por todos los seres vivos, la mayor parte del agua utilizada por las especies vivas, sólo fluyen a través de su cuerpo. Volviendo a la naturaleza en el caso de la vegetación en forma de transpiración. El proceso conjunto se denomina evapotranspiración y consiste en el regreso del agua a la atmósfera en forma de vapor (Bateman 2007).

El agua es el elemento integrador para el manejo de cuencas es por eso que adquiere predominancia el concepto de calidad y cantidad además de que el agua mantiene un rol estratégico cuando se habla de Manejo Sostenible o Manejo Integral de Cuencas (Umaña, 2002).

3.7 Suelo

Desempeña funciones relacionada con la carga acuífera y el mejoramiento de la calidad de la calidad del agua al constituirse en un medio capaz de realizar ciclos biogeoquímicos para el reciclaje de los compuestos orgánicos y tiene la Capacidad de Filtrar, amortiguar, degradar, inmovilizar y detoxifica materiales orgánicos e inorgánicos. (Ordoñez 2012)

3.8 Sistemas de cuencas Nacionales

El Sistema de Cuencas Nacionales (SCN) es el conjunto normalizado y aceptado internacionalmente de recomendaciones relativas a la elaboración de mediciones de la actividad económica de acuerdo con convenciones contables estrictas, basadas en principios económicos. Las recomendaciones se expresan mediante un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables que incluyen las normas aceptadas internacionalmente para la medición de partidas como el producto interno bruto (PIB), el indicador de los resultados económicos utilizado con mayor frecuencia (C.U *et al*. 2008).

3.9 El desarrollo sostenible de microcuencas hidrográficas

Según Umaña (2002) es aquel en el cual se asegura que las poblaciones de estas microcuencas, puedan alcanzar un nivel aceptable de bienestar tanto en el presente como el futuro, pero que esto sea además compatible con las condiciones ecológicas y socioeconómicas en el largo plazo. Esto tiene que ver con el uso adecuado que se le dé al suelo, con el manejo de la vegetación, sistemas de cultivos, cuido y uso del agua, mantenimiento de la biodiversidad etc.

3.10 Cuencas hidrográficas y conservación de suelos

Según FAO (2015) las prácticas de gestión de suelo adecuadas, incluyendo medidas para introducir o mantener la cubierta forestal en suelos con tendencia a la erosión o escorrentías, ayuda a controlar o reducir el riesgo de erosión de los suelos y los corrimientos de tierras. La restauración de los bosques en zonas áridas es clave para la protección de los suelos.

3.11 Hidrología

La Hidrología, según Dingman (1994) es la ciencia que se enfoca al ciclo hidrológico global y a los procesos involucrados en la parte continental de dicho ciclo, es decir, es la geo ciencia que describe y predice.

- Las variaciones espaciales y temporales del agua en las etapas terrestre, oceánica y atmosférica del sistema hídrico global.

- El movimiento del agua sobre y debajo de la superficie terrestre, incluyendo los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar a lo largo de su trayectoria.

3.12 Cuencas hidrográficas y desarrollo rural

Es importante hacer notar que datos reales de la población como; fuentes de trabajo, densidad poblacional etc., dan como consecuencia un plan de manejo real, los cuales son determinantes para la elaboración de programas en los cuales se identifique el empleo de mano de obra para su ejecución (Oyuela 1996).

3.12.1 Plan de acción para el manejo de cuencas hidrográficas

Según SERMANAT (2013) estos procesos deben ser flexibles para adecuarse a las situaciones dinámicas de la cuenca e incorporar los retos que plantea la variación climática, cuyos impactos se dejan sentir ya en la actualidad. Tales procesos incluyen, también, la planeación estratégica basada en cuencas y subcuentas para ser considerada dentro del proceso de atención social y acciones específicas a nivel de microcuencas.

3.12.2 Planificación integral de microcuencas

El reconocimiento de la microcuenca como unidad lógica de planificación y ejecución, obliga a todos los sectores involucrados a reconocer explícitamente que el desarrollo depende de la interacción del conjunto de actividades que ocurran en esa unidad, particularmente las que involucran la utilización de suelo y aguas. La microcuenca es más valida como unidad de planificación desde el punto de vista social que técnico, puesto que generalmente os limites reconocidos de una comunidad no coinciden totalmente con los límites topográficos. (Bahamondes y Gaete 2000)

3.12.3 Problemas de las cuencas

Según Mendoza (1998) los problemas de las cuencas varían de un país a otro y algunos de ellos se describen a continuación:

a) Socioeconómicos: La pobreza rural en las tierras altas, lo que motiva la emigración a centros urbanos supera poblados, el uso inadecuado de las tierras (cultivos en tierras de laderas, agricultura migratoria, sobrepastoreo) que se traduce en la degradación de las tierras y otros recursos de la cuenca. Deforestación la cual provoca grandes problemas, disminuyendo los caudales de las cuencas

b) Técnicas institucionales: Actividades de desarrollo mal planificadas y ejecutadas (caminos, viviendas, recreación) que dañan los recursos de agua y contaminan el medio ambiente.

c) Desastres naturales: Perjudican las condiciones de las cuencas, la erosión del suelo natural y acelerada, que ocasionan grandes depósitos de sedimentación en los Embalses, canales de riego y otras instalaciones públicas, por ende disminuyendo la capacidad de almacenamiento de las cuencas.

También existen otros problemas que se dan en las cuencas descritos por Lupe (1998), los cuales se describe a continuación:

- Contaminación de las aguas por heces humanas por defecar al aire libre.
- Depósitos de basuras en quebradas y ríos contaminando el agua de las cuencas
- Poca organización de la comunidad y para la protección de la microcuencas.
- Contaminación del agua por estiércol de animales como; cerdos, bovinos, equinos y gallinas y otros.

3.13 Organismos de microcuenca

En una microcuenca los actores locales internos o externos identifican los problemas asociados a la falta de un manejo, administración o gestión de ese territorio; los impactos o efectos considerados deben fundamentarse en las relaciones del sistema, las externalidades y la visión holística, no hay que confundir con desarrollo rural, desarrollo agropecuario o conservación de recursos. El ejemplo más sencillo es cuando una comunidad o conjunto de pobladores de una microcuenca, carecen de un sistema de agua potable y su alcantarillado o tratamiento; ellos con esa necesidad valoran la organización de un comité de agua o junta de agua, este puede ser el punto de partida (Faustino *et al*. 2005).

3.14 Manejo de cuencas

Según CATIE (2013) consiste en el uso, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales de la cuenca hidrográfica, donde generalmente existe un ente determinado que ejerce de manera principal la responsabilidad de implementar acciones para manejar esos recursos. Implica ordenar, ejercer autoridad, disponer, organizar, los recursos naturales en ese territorio. La toma de las decisiones y el manejo de los recursos se realiza considerando las necesidades y deseos de los diferentes usuarios y partes interesadas y menos las necesidades de los ecosistemas.

De igual manera Faustino (1996) expresa que el plan de manejo de una cuenca puede tener diferentes énfasis de acuerdo con el aprovechamiento o vocación que tenga. Sobre la base de estos su énfasis podrá estar orientado a la prevención, mejoramiento, rehabilitación, protección y conservación de ella misma

3.15 El hombre y los recursos naturales renovables

Según el programa de Universidad Nacional de Litoral (2013) el aprovechamiento y mantenimiento de los recursos renovables depende de factores tecnológicos, económicos, políticos y culturales. El desarrollo tecnológico hace posible que recursos naturales (que en períodos pasados no eran aprovechables) comiencen a serlo o bien que la eficiencia con la que se aprovechan, aumente.

3.15.1 El rol de la mujer en el manejo de los recursos naturales

Según Agüero (2013) atender las necesidades cotidianas del hogar, la mujer rural se hace cargo del cultivo y recolección de alimentos, así como del uso y manejo integrado de diversos recursos naturales (cultivos y plantas silvestres, productos arbóreos, animales domésticos y

silvestres). Para el análisis de la perspectiva de género en la biodiversidad, es importante considerar los diferentes papeles que desempeñan los hombres y las mujeres y las relaciones entre ellos y en sus sistemas de vida, que incluyen explotaciones y huertos y co-propiedad de recursos comunes como pastizales y tierras forestales

3.16 Importancia de manejo del bosque

El planeta necesita una gestión sostenible de los bosques para luchar contra la erosión de los suelos y asegurar su conservación. Además, los bosques son un componente fundamental de la ordenación de las cuencas hidrográficas, un enfoque integrado de aprovechamiento de los recursos naturales de una zona geográfica atravesada por un curso de agua. La ordenación de cuencas hidrográficas es una forma muy racional de proteger y rehabilitar zonas propensas a la degradación y erosión de los suelos en las tierras altas.

Las características de los bosques y los suelos figuran entre los parámetros clave evaluados en la planificación de la gestión de cuencas hidrográficas. Además, las medidas destinadas a restaurar y mejorar la fertilidad de los suelos, por ejemplo mediante la reforestación, aportan muchos beneficios y, por consiguiente, son parte integral de todo plan de ordenación de cuencas hidrográficas. (FAO 2015)

3.17 Diagnóstico de cuencas

El diagnostico consiste en recolectar datos y procesarlos para identificar un problema, de modo que los esfuerzos de solución sean orientados adecuadamente, en el caso de las cuencas los procesos de deterioro contienen variables no solo espaciales si no también temporales de modo que no basta con una sola evaluación fotográfica para un momento dado de la cuenca (Solís 1994). El estudio de la realidad de los pobladores permite determinar sus problemas y

necesidades existentes y descubrir la causas de los mismos con el propósito de definir una línea de acción efectiva para resolverlos (Sepúlveda 1996).

Los diagnósticos realizados en microcuencas son de mucha importancia para conocer la situación de los aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales de las comunidades de influencia, además son la base de la planificación de proyectos agrícolas de pequeña escala y así mismo, permiten diseñar tecnologías que favorezcan la conservación y uso racional de los recursos naturales de la microcuenca al ser utilizados por los agricultores presentes en las zonas de reserva de las microcuencas (Sepúlveda 1996).

3.17.1 Observación

Es la más común de las técnicas de investigación; sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos. Dicha técnica puede ser de dos tipos: directa e indirecta. Observación directa es aquella en la que el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación. Mientras que la observación indirecta, es aquella en la que el investigador corrobora los datos que ha tomado de otros, ya sea de testimonios orales o escritos de personas que han tenido contacto de primera mano con la fuente que proporciona los datos (Tamayo 1996).

3.17.2 Encuestas

Es un cuestionario que se le lee al respondedor, contiene una serie de ítems o preguntas estructurales y llenadas por un empadronador frente al que responde. Según Tamayo (1975), la recolección de datos se hace de acuerdo al punto de vista ya considerado en las variables, en primer lugar, se deben de fijar los principios o puntos que servirán para la ordenación, ya

que una vez recopilados los datos por la encuesta es necesario procesarlos, ya que la cualificación, permite llegar a las conclusiones en relación a los objetivos propuestos.

3.17.3 Investigación participativa

De acuerdo a Geilfus (1996) la investigación participativa describe el proceso en el que se utiliza una metodología activa para desarrollar las interacciones más estrechas y positivas entre la comunidad y los técnicos, desde el diagnostico hasta la evaluación

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Materiales y equipo

4.1.1 Materiales

- Fotocopias, lápiz, borrador, marcadores, botiquín personal, tablero y las hojas cartográficas impresas.

4.1.2 Equipo

- Receptores de GPS, memoria USB, computadora, proyector, impresora, brújula y cámara.

4.2 Descripción del área de estudio

El área de estudio se encuentra a 4 km del casco urbano del municipio de la Unión, específicamente en la región noroeste del departamento de Olancho. La microcuenca donde se realizó la investigación tiene una altura de aproximadamente 1500 msnm, con coordenadas 531066 (X) y 71665611 (Y); posee dos represas una en el río El Camote y la otra en río La Mora, además la microcuenca La Mora se encuentra en una zona de vida de bosque tropical siempre verde mixto, según la clasificación de las zonas de vida de Holdridge en Honduras. También, presenta promedios anuales de precipitaciones de 2,000 mm y una temperatura de 18 °C a 24 °C.

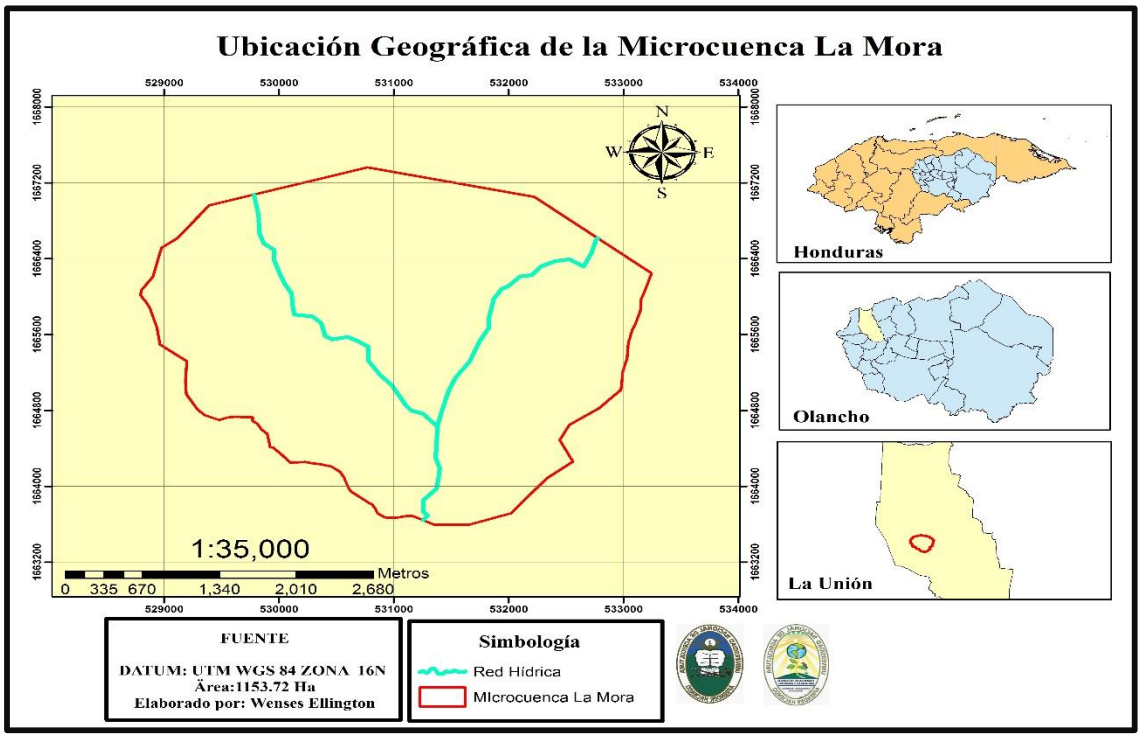


Figura 1. Ubicación geográfica del área de estudio.

4.3 Metodología

El método que se utilizó para esta investigación es el participativo, en donde los beneficiarios del agua de la microcuenca La Mora, son los habitantes del casco urbano del municipio La Unión, donde su participación fue clave en el desarrollo del proceso de recolección de información. En este diagnóstico se tomaron aspectos sociales, económicos de la población beneficiada y biofísicos de la microcuenca adicionando a ello, una nueva demarcación. También se reunieron a líderes y presidentes de la juntas de agua para recopilar información y aplicar encuesta.

4.4 Obtención de información

La información se obtuvo mediante la metodología participativa, para la cual se utilizó tres fuentes: Las fuentes primarias, las fuentes secundarias e informantes claves, las cuales se describen a continuación.

a) Fuentes primarias

Para la recopilación de fuentes primarias se utilizó el instrumento de encuestas proporcionadas por el Instituto de Conservación y desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) la cual permitió obtener información biofísica como ser: Flora, fauna, uso de suelo, pendiente, caudal, tipo de fuente, entre otros.

b) Fuentes secundarias

Estás se utilizaron para recolectar la información acerca de los aspectos, sociales, económicos, políticos y ambientales, la cual se hizo a través de visitas a ONG's e instituciones públicas y privadas con influencia en la zona. Se utilizó para ello las entrevistas.

c) Informantes clave

Se entrevistaron personas con mayor efecto multiplicador, liderazgo y con más tiempo de vivir en la zona ya que conocen todos los aspectos y acontecimientos históricos de la comunidad, además se involucraron en el desarrollo y la evolución de la misma. Para obtener la información se desarrolló las siguientes etapas.

4.5 Socialización del trabajo

La socialización del trabajo se realizó primero al ICF y la municipalidad con la idea de que ellos fuesen el enlace para informar a toda la población beneficiaria de la realización del trabajo y solicitar así mismo su colaboración.

4.6 Recolección de información

Esta actividad se desarrolló con el objetivo de conocer aspectos de la comunidad relacionados con salud, vivienda, educación, organización, tenencia de tierra, producción, ingreso familiar, remesas entre otros, que contempla el formato de encuesta proporcionado por el ICF la cual en este caso no se aplicaron, debido a que ha sido diseñados para la comunidades que están asentadas dentro de la microcuenca y los beneficiarios en este caso es el casco urbano del municipio, por lo tanto solo se hizo una descripción general de los aspectos ya antes mencionados mediante estudios realizados anteriormente en el municipio.

4.6.2 Entrevista

Se realizaron con el objetivo de lograr en los miembros de la comunidad e instituciones interesadas, la búsqueda de alternativas de solución a la problemática, que afectan a los recursos con que cuenta la zona entrevistando a miembros directos de organizaciones comunales, donde posteriormente se les convocó a través de notificaciones escritas y visitas domiciliarias.

4.6.3 Giras a la microcuenca

En coordinación con los líderes, los Guarda Recursos y personal de la Municipalidad por medio del movimiento Chamba comunitario y Chamba Joven se realizaron giras a la

microcuencas con el objetivo de identificar los recursos con que cuenta la misma como sus necesidades. Posteriormente se realizó una gira para validar la información obtenida por los líderes.

a) Aspectos biofísicos

Estos aspectos contenían la descripción física de los recursos ambientales, como factores de suelo y agua, flora y fauna, zonas de vida, ubicación geográfica, pendientes, clima, caudal, hidrología, tenencia de la tierra, límites de la microcuenca entre otros.

b) Aspectos socioeconómicos

El diagnóstico socioeconómico no fue aplicado como se había considerado ya que el mismo fue diseñado para que sea aplicable en comunidades asentadas dentro de la microcuenca, en este caso los beneficiados directo de la microcuenca La Mora son habitantes del casco urbano del municipio de La Unión por la cual, solo se hizo descripción general de los aspectos sociales y económicos.

c) Nivel económico

Contiene los rubros de producción, destino de las producciones, prácticas de conservación de suelos, cantidad de tierra destinada para los cultivos, tenencia y uso de la tierra, fuentes de ingreso y proyectos actualmente presentes en la zona.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Descripción biofísica de la zona

La microcuenca de La Mora se encuentra ubicada en el municipio de La Unión en el departamento de Olancho. La microcuenca anteriormente mencionada cuenta con una extensión territorial que comprende, 1153.72 ha, una elevación mínima de 900 msnm y una elevación máxima de 1580 msnm y con los límites naturales siguientes:

NORTE: Cerro de En medio, Cerro del Pate, Montaña de La Muralla

SUR: El municipio de la Unión, el Plan de Catarina, cerro los Mogotillos

ESTE**:** Los Cerro Teocinte, río el Cacao

OESTE: Cerro Portillo de Guachipilín, Portillo de Piedra,

5.1.1 Suelo y topografía

Según análisis de suelo que ha realizado la población que habita en la zona de influencia de la investigación, la microcuenca La Mora presenta suelos con pH ácidos. Además los suelos tienen una profundidad medio y son secos, con un riesgo de erosión medio, presentando así una textura franco limoso. También dentro de los datos obtenidos en el diagnóstico y de gran importancia se conoció que la microcuenca presenta una pendiente media del 27%.

Con la pendiente y la profundidad media que presenta el suelo de la microcuenca, la tabla generada por Sheng, describe que en los suelos cultivables se pueden implementar medidas intensivas de conservación, además pueden ser aptos para pasto.

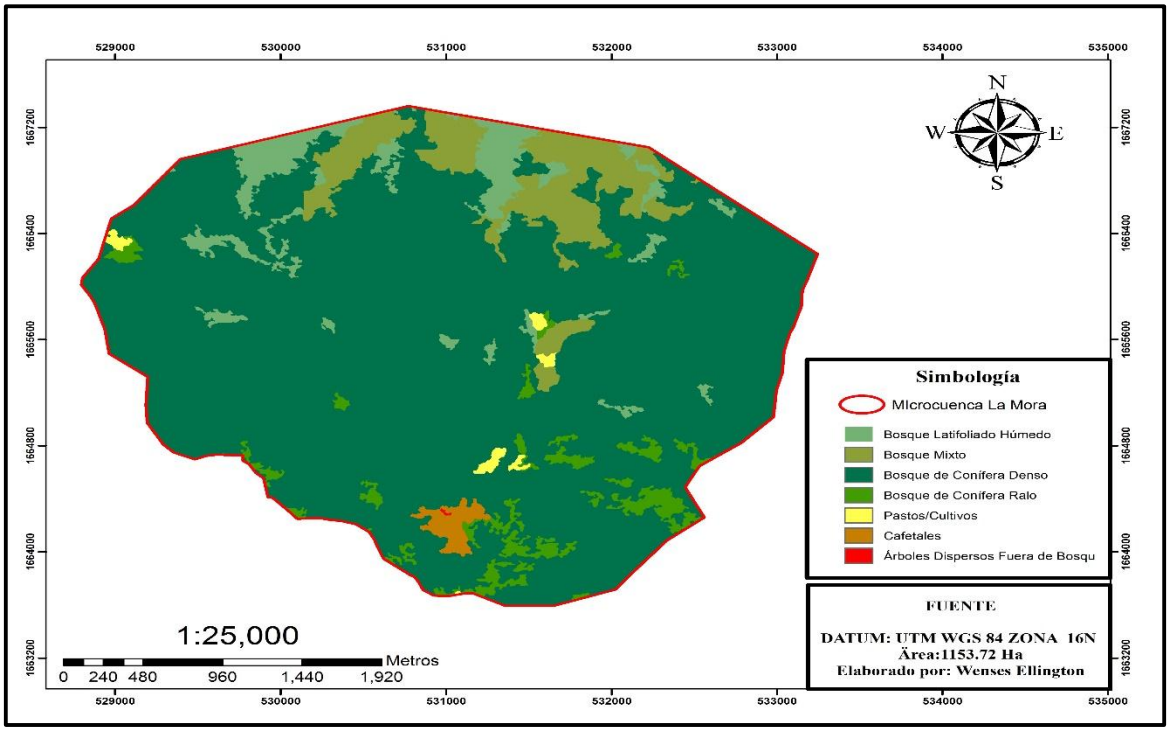


Figura 2. Clasificación de bosque en la microcuenca río La Mora.

La figura 2 muestra los diferentes tipos de bosque predominantes en la microcuenca, en donde se destaca el bosque de conífera denso con un área de 946 ha, es decir presenta el 82% de área total de la microcuenca. Por otra parte los árboles disperso fuera de bosque tienen un área de 16 ha. Además es importante mencionar que dentro de la microcuenca La Mora existes pastos y cultivos pero en menor escala. Sin embargo el bosque de coníferas en la actualidad se ha visto afectada por el ataque del gorgojo de pino por lo que las diferentes organizaciones locales y de municipio intervinieron para controlar la plaga, de igual manera se han hecho monitorios en la tasa de regeneración natural en las áreas afectadas.

5.1.2 Uso actual del suelo y capacidad

Actualmente los suelos dentro de los límites de la microcuenca La Mora estas siendo utilizados para agricultura y la caficultura, sin embargo una gran parte conserva sus bosques nativos, ya que este suelo es de vocación forestal. Además, por el ataque del gorgojo de pino que tuvo incidencia dentro del área se realizan monitoreo de regeneración y actividades de reforestación en áreas pocas regenerativas.

5.1.3 Problemática del uso de la tierra

En la actualidad la problemática que amenaza al cambio de uso del suelo en la microcuenca, radica en lo escasez de tecnologías o técnicas de conservación de suelo, eso provoca que los usufructuarios practiquen la agricultura convencional utilizando sus parcelas para dos o tres siembras, provocando la perdida de nutrientes en los suelos. Los productores al encontrarse con la problemática de suelos degradados practican la agricultura migratoria en busca de suelos fértiles para sus cultivos.

5.1.4 Hidrología

La microcuenca La Mora vierte sus aguas en la cuenca del Río Aguan que desemboca en el océano Atlántico.

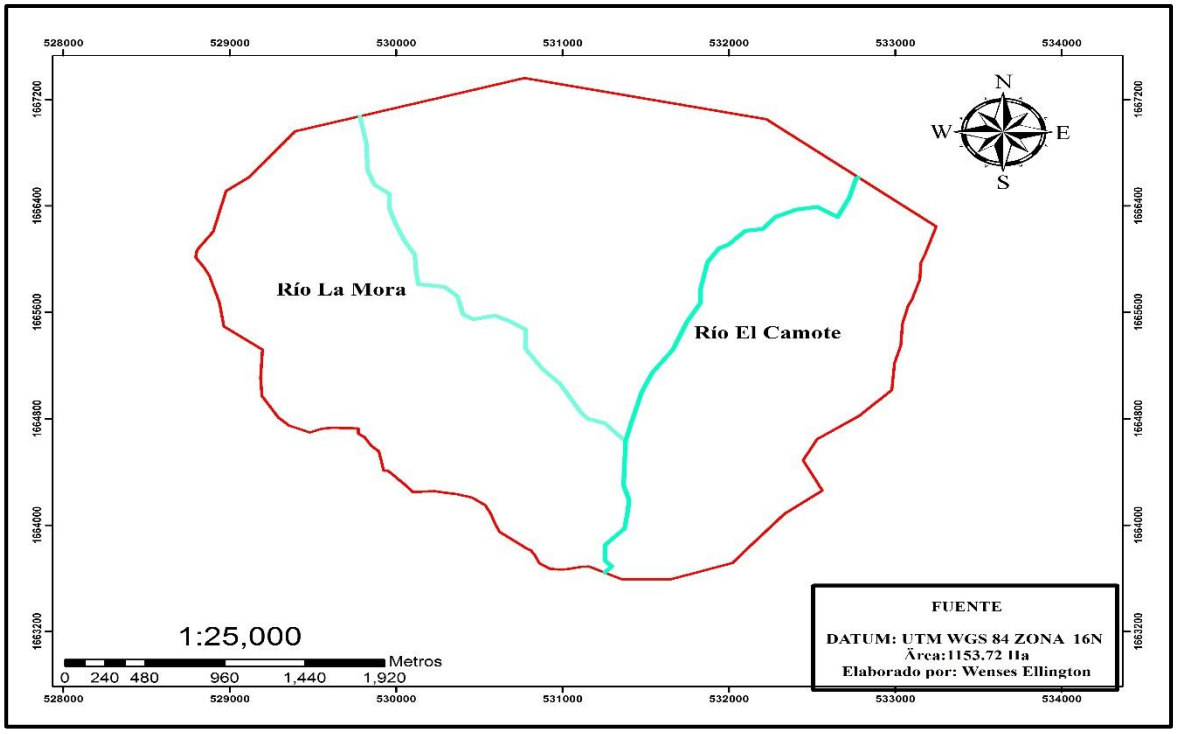


Figura 3 Red hídrica de la microcuenca La Mora.

La figura 3 muestra la hidrología de la microcuenca La Mora. La cual indica que está compuesta por dos ríos, El Camote y La Mora. Cabe mencionar que en ambos ríos hay una represa. Sin embargo solo se mantiene en máximo rendimiento la del río El Camote ya que la represa del río La Mora presenta fallas en la red de distribución del agua que conduce a los hogares del casco urbano. Por lo tanto, es de importancia destacar que ambos ríos pertenecen a la misma microcuenca la cual se va declarar como una sola.

Dicha microcuenca abastece únicamente al casco urbano del municipio de La unión. El caudal de la microcuenca La Mora es de 31.80 m^3/min, el agua es utilizada principalmente para uso doméstico, también para recreación por el abasteciendo del balneario El Chorrón. Según los resultados de análisis de agua realizado por la Unidad de Agua de la municipalidad el 21 de septiembre del 2016 en el río el camote (Anexo 2), se mostró que esta presenta un pH de 6.5 a 8.5 con una turbidez de 1 a 5 nt indicando que es apta para consumo humano, por lo tanto estos resultados favorecen a los habitantes más pobres del casco urbano, siendo

que estos hacen uso directo de este recurso y así ya no compran agua purificada a la empresa privada.

Cabe mencionar que la muestra de agua para el análisis fue recolectada en la intersección de los dos ríos El Camote y La Mora. Por lo tanto esto no garantiza que en las represas u obra tomas las condiciones del agua sean ideales para consumo humano.

5.1.5 Cobertura vegetal

La cobertura vegetal en la parte alta y media de la microcuenca se destaca por ser latifoliado, no obstante entre la transición de zona media y la zona baja predomina la vegetación de conífera destacándose así la especie Pinus *oocarpa* de la misma forma se identifica los pastos y sabanas en esta área.

Cuadro 1. Especies de flora más comunes dentro de la microcuenca.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos
Pino	*Pinus oocarpa*	Pinaceae	Maderable
Roble	*Quercus*	Fagaceae	Maderable
Indio desnudo	*Bursera simaruba*	Burseraceae	Maderable
LIquidambar	*Liquidámbar styraciflua*	Hammammelidaceae	Medicinal
Encino	*Quercus ilex*	Fagaceae	Maderable leña,
Pino	*Pinus Maximinoi*	Pinaceae	Madera, leña
Aguacatillo	*Persea caerulea*	Fabaceae	Madera, leña
Achote	*Bixa Orellana*	Bixáceas	Condimentación,

Según los pobladores de las zonas aledañas y beneficiarias de la microcuenca, las especies de flora descritas en el cuadro 1, son de las más comunes encontradas en ese sitio. Además constituyen la cobertura vegetal de la microcuenca, la cual permite que el agua lluvia no se pierda totalmente por evaporación y escorrentía, por consiguiente lograr su infiltración al

suelo para alimentar las aguas subterráneas que fluyen al río, manteniendo el agua en la época seca y disponible para la población.

5.1.6 Fauna

Existe una gran diversidad de especies en la microcuenca La Mora, sin embargo en el cuadro 2 se recalcan las especies más comunes e identificadas por pobladores aledaños y beneficiarios de la microcuenca. Cabe resaltar que la microcuenca bajo estudio está dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de Vida Silvestre La Muralla, lo cual podría existir la posibilidad de encontrar en posteriores estudios especies de fauna registradas en el dicha reserva.

Cuadro 2 Especies de fauna comunes dentro de la zona.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Uso
Mamíferos			
Venado cola blanca	*Odocoileus Virginianus*	Cervidae	Alimentación
Tepezcuincle	*Cuniculus paca*	Cuniculidae	Trafica, venta y consumo
Guatusa	*Dasyprocta punctata*	Dasyproctidae	Trafico, venta, consumo
Armadillo	*Dasypodidae*	*Dasypodidae*	
Ardilla	*Sciurus vulgaris*	*Esciúridos*	Mascota
Pizote	*Nausa*	*Carnivora*	Cormercio
Aves			
Loras	*Amazonas SP*		Trafico domesticación
Turca	*Pteroptochos megapodius*	Rinocryptidae	Cautiverio
Zanate	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	
Reptiles			
Barba Amarilla	*Bothrops asper*	Viperidae	Ninguno
Iguana	*Iguana iguana*	Viperidae	Alimentación y trafico

Según declaraciones de los guarda recursos y personas con muchos años de vivir en la zona, la fauna presente en la microcuenca se ve amenazada por las actividades antropogénicas y la

caza ilegal. Esta última es la que más afecta directamente, en especial a los mamíferos como el Armadillo y el Venado Cola Blanca que es el mamífero nacional de Honduras.

5.2 Descripción socioeconómica

5.2.1 Antecedentes históricos del municipio de La Unión

En el año 1882, fue la inauguración de La Unión como Municipio, en el periodo de gobierno del General Máximo Gálvez. El primer acalde de la Unión fue el Señor Macario Vargas, seguidamente el Señor Tomas Herrera; dicho municipio está en la jurisdicción del departamento de Olancho el cual limita: Al Norte, con el municipio de Olanchito, al sur municipio de Salamá y el Rosario, al este con Esquipulas del Norte y Jano y al oeste con los municipios de Yocón y Mangulile (Censo 2014).

5.2.2 Población y extensión

Según datos proporcionado por el censo realizado por la municipalidad en el 2014, el municipio cuenta con una extensión territorial de 618.42 km^2. El casco urbano tiene una población de 4,575 habitantes con un total de 937 viviendas distribuidas en 17 Barrios.

5.2.3 Servicios básicos

a) Abastecimiento de agua

El cien por ciento de la población cuenta con servicio de agua potable, proveniente de la microcuenca La Mora, donde se encuentran las dos represas. Sin embargo la represa del río El Camote, es la que se encuentra en mejores condiciones abasteciendo al casco urbano del municipio. En cuanto a la calidad del agua, esta es controlada por la Unidad de agua de la

Unión que hace el mantenimiento de tuberías, cloración y exámenes para determinar la calidad de la misma.

b) Sistema de aguas servidas

El casco urbano no cuenta con servicio de redes de alcantarillado, no obstante gran parte la población cuenta con letrinas lavables, directas y sistemas de pozo séptico para disposición final de las aguas servidas.

c) Energía eléctrica

El municipio de La Unión cuenta con servicio de energía eléctrica pública, distribuido por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (E.N.E.E). Así mismo algunas viviendas cuentan con paneles solares como abastecimiento cuando la energía eléctrica tiende a ser inestables o estar fuera de servicio por fallas técnicas.

d) Eliminación de la basura

Actualmente los pobladores del municipio de La Unión no cuenta con un servicio de recolección de basura, por la cual algunos recuren a diferentes métodos de eliminación, entre ellos: La quema, disposición en lugares inadecuados, la disposición final en crematorio sin ningún control y en ocasiones existe reciclaje de algunos materiales de tipo metal y plástico. Recientemente se está realizando un estudio de cuanto residuo solido produce la población urbana del municipio, con el objetivo de construir un relleno sanitario municipal.

e) Educación

El municipio de la Unión cuenta con dos centros de nivel pre-escolar en el casco urbano. Además existen dos centros educativos privadas y dos públicos, los cuales brindan servicio de educación desde el nivel primaria, plan básico hasta diversificado. De igual forma se cuenta con un sistema de educación por radio el cual facilita la educción aquellas personas que habitan en el área rural o no disponen de recursos para asistir a un centro educativo.

f) Salud y nutrición

En La Unión se cuenta con Centro de Salud el cual está en condiciones para atender enfermedades comunes como ser: Tos, gripe, fiebre y diarrea. Además es importante mencionar que cuentan con varias farmacias lo cual representa una salida u oportunidad ya que en caso de no existir medicina en el centro de salud pueden comprar las medicinas en el mismo municipio y de esta forma ya no se desplazarían hasta otro pueblo o la ciudad de Juticalpa. Sin embargo, los pobladores todavía utilizan remedios caseros o naturales dependiendo el grado de la enfermedad.

En caso de presentarse enfermedades de suma gravedad que requiera de atención especializada y de mejores equipos para su tratamiento, el paciente es trasladado a la ciudad de Juticalpa la cual se encuentra a 105 km, ya que cuenta con un hospital público y clínicas privadas.

5.2.4 Vivienda

Los materiales más utilizados en la construcción de las viviendas en el municipio de La Unión son los siguientes: Las paredes de adobe y ladrillo, techo de teja o zinc galvanizado y el piso lo construyen de cemento y en algunos casos son de tierra. Cabe mencionar que hay

viviendas que han mejorado su infraestructura utilizando materiales más eficientes como ser: balcones, piso cerámicas, celosías entre otros.

5.2.5 Organización social

Actualmente en La Unión existen los patronatos y la junta de agua las cuales se relacionan con la corporación municipal, sin embargo no se encuentran activas. También existen pequeños grupos de caficultores y agricultores. Además de existir la Iglesia católica de La Unión como grupo que se ha manifestado abiertamente y que hacen la lucha contra el aprovechamiento irracional de los recursos naturales. Esta organización es flexible en función de un aprovechamiento sostenible.

5.2.6 Religión

La religión predominante es la católica, de igual forma existen otras religiones dentro del municipio. El aspecto religioso es vital en el municipio debido a que son los que fomenta los principios y valores de la población, además que este grupo religioso apoya los movimientos ambientalista.

5.2.7 Tenencia de la tierra

Gran parte de los pobladores de La Unión cuentan con áreas de tierra para cultivar, a las afuera de casco urbano. La otra parte de los pobladores alquila o prestan las tierras para establecer cultivos de granos básicos y otros establecen cultivos anuales. Sin embargo no es común ver prácticas de conservación de suelo, de modo que esto propicia la agricultura extensiva o migratoria.

5.2.8 Ingresos económicos

Los ingresos económicos de la población del municipio de La Unión provienen de un gran número de actividades económicas en especial servicios comunales como ser: Restaurantes, hoteles, hospedajes, pulperías, trasportes, talleres mecánicos, sastrería entre otros. Además existen ingresos por actividades agropecuarias.

5.3. Propuesta de Plan de Acción

Después de haber identificado la problemática y necesidades que presenta la microcuenca se propusieron algunas actividades que se consideran importantes para la protección y manejo de la misma y se describen a continuación (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Propuesta de Plan de Acción para la microcuenca La Mora.

Objetivos					Período de Ejecución (mes) 2016-2017											
Descripción de actividades	**Responsables**	**Indicadores**	**Medios de verificación**	**Presupuesto**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**
Gestión y desarrollo del proceso de Declaratoria de microcuenca	Junta de Agua UMA ICF	Microcuenca declarada	Certificado de declaratoria	10,000.00	x	x	X	x	x							
Demarcación de los límites de la microcuenca	ICF Municipalidad UNA	Identificación de área restringida	Listados de asistencia Fotografías	8,000.00	x											
Rondas de protección contra incendios (2.8 km)	Junta de Agua Comunidad	Rondas construidas	Listado de participantes O planillas	20,000.00				x	x						x	
Mantenimiento de rondas de protección	Junta de Agua Comunidad	Rondas limpias	Listado de participantes O planillas	5,000.00							x	x				x

Objetivos					Período de Ejecución (mes) 2016-2017											
Descripción de actividades	**Responsables**	**Indicadores**	**Medios de verificación**	**Presupuesto**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**
Aforo para monitoreo del caudal	UMA	Registros de cantidad de agua	Registros de caudal	1,000.00	x							x				
Análisis para el monitoreo de calidad de agua (químico, físico y bacteriológico)	UMA	Medición de niveles de contaminación	Resultados de análisis	5,000.00	x		X		x		x		x		x	
Desinfección del sistema de agua /Practica/Tratamiento según resultados de análisis	Junta de Agua	Servicio de agua libre de microorganismos	Registros de cloración	10,000.00		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cercar obra toma para tener libre acceso de animales y personas	Junta de Agua	Restringido el acceso a la obra toma	Cerco	3,000.00					x							

Objetivos					Período de Ejecución (mes) 2016-2017											
Descripción de actividades	**Responsables**	**Indicadores**	**Medios de verificación**	**Presupuesto**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**
Rotulación de la microcuenca	UMA	Rotulo laborado	Rotulo colocado													
Reforestación en las áreas Afectadas por el Gorgojo	Junta de Agua, ICF	A final de cada año se reflejará el monto total recaudado en la tarifa	Libreta de banco	15,000.00	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total				**79,000.00**												

VI. CONCLUSIONES

- La reciente delimitación realizada determinó que la microcuenca La Mora cuenta con un área de 1153.72 ha la cual tiene bajo su protección los ríos La Mora y El Camote, donde se encuentra instaladas las respectivas represas que abastece al casco urbano de La Unión.

- El municipio de la Unión es el único beneficiario de los recursos naturales que se encuentra dentro de la microcuenca la Mora; además cuenta con múltiples recursos que son de importancia para el desarrollo de la misma.

- En la parte socioeconómica, los principales problemas encontrados fueron identificados en la parte ambiental y organización social.

VII. RECOMENDACIONES

- Restablecer los comités de Junta de Agua de la zona para la planificación de actividades que garantiza la disponibilidad del recurso.

- Indemnizar a las personas que ejercen alguna actividad dentro de la microcuenca para que realicen actividades de protección y conservación.

- Que las instituciones que se encuentran representadas en el municipio se empoderen de las actividades del plan de acción de la microcuenca de acuerdo a sus objetivos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Agüero Teare, T. 2013. Rol de la mujer en conservación y uso sostenible de la Biodiversidad Agrícola. 4 p

Bahamondes, F. Gaete N. 2000 Manejo de cuenca Hidrográficas.14 p

Bateman, A. 2007.HIDROLOGIA BASICA Y APLICADA.(en línea).Consultado 18 Jun. 2016. Disponible en www.gits.ws

CATIE, 2013. Curso internacional en línea de especialización en Gestión integral de cuencas hidrográficas. Unidad 1 Bases conceptuales del manejo, la gestión y cogestión de cuencas hidrográfica

Comisión Europea; Fondo Monetaria Internacional: Organización para la cooperación y el desarrollo Económico; Naciones Unidas; Banco Mundial. 2008 Sistema de Cuencas Nacionales p.770

Dingman, S. L. (1994). Physical Hydrology. Editorial Prentice-Hall; Estados Unidos de América

FAO (Organización de la naciones Unidad para la Agricultura y Alimentacion) 2015. Los bosques y suelos forestales contribuyen de manera esencial a la producción agrícola y la

seguridad alimentaria mundial (en línea).Consultado 18. Jun.2016 Disponible en www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/285875/

Faustino, J. Jiménez, F; Grupo Temático Cuencas Hidrográficas.2005. Institucionalidad de los organismos de cuencas. TURRIALBA, COSTA RICA. 76 p.

FAUSTINO, JOSE. 1996. Gestión ambiental para el manejo de cuencas municipales. Turrialba, Costa Rica. CATIE/ CUENCAS. 137 p.

García Charria, W. 2006?. El Sistema Complejo de la cuenca Hidrográfica. S.I. S.e. p 21

GEILFIUS, F. 1996. 80 Herramientas del diagnóstico participativo. San salvador EL SALVADOR. II/PROCHALATE. 208p.

JIMENEZ, L. 2005, Integración de factores de desarrollo al sector productor. Comayagua, Honduras, Pag. 18.

LUPE. 1996. Conceptos básicos de micro cuenca. Tegucigalpa, Honduras, p 8-12.

MENDOZA, J. 1998. Curso taller. Planificación y manejo integral de cuencas hidrográficas. Managua, Nicaragua. 21 p.

Ordoñez A. 2012. Cuencas Hidrográficas e importancia medioambiental. Productor Agropecuario América central y el caribe no. 25: 68-69

OYUELA, D: 1996. Principios básicos para la elaboración de planes de manejo para cuencas hidrográficas comunitarias. Siguatepeque, HONDURAS. ESNACIFOR. 42 P.

SEMARNAT (Secretaria de medio ambiente y Recursos Naturales. Mx).2013. Cuencas Hidrográficas. Fundamentos perspectivas para su manejo y Gestión. México D.F. 36 p

SEPULVEDA, S; EDWARS, R. 1996. Desarrollo rural sostenible, organización social, marco institucional y desarrollo rural. San José, Costa Rica. IICA. V6. 440 p.

SOLIS, R. 1994. Manejo de los recursos hídricos en los procesos de rehabilitación de cuencas. San José, Costa Rica. 19 p.

TAMAYO, M. T. 1975. El proceso de la investigación científica. Fundamentos de la investigación. Manual de evaluación de proyectos. 2 ed. México. Limusa. P 98-100 Vásquez, T. 2002. Súper manual agrícola. Guatemala, Centro américa, producto superb agrícola, S.A.

Umaña Gómez, E. 2006. Educación ambiental con enfoque en manejo cuencas y prevencion de desastres, manejo de cuencas hidrográficas y protección de fuentes de agua. 27 p

Universidad Nacional Litoral. 2013. El Hombre y los Recursos Naturales. (en línea) Consultado 19 Jun 2016. Disponible en www.fhuc.unl.edu.ar

ANEXOS

Anexo 1.- Formato de encuesta utilizadas por el ICF y aplicadas en este estudio.

DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA DE MICROCUENCA

Información requerida previa a la Declaración de una Microcuenca como Zona de Protección Forestal

DESCRIPCIÓN GENERAL.

Nombre de la microcuenca:_____

Tipo de Fuente:

1.Nacimiento___ 2.Quebrada____ 3.Río____ 4. Otro (especique)____

Localización Geográfica.

Nombre de la Cuenca Mayor:_____ Código_____

Departamento _____ Municipio_____

Nombre del sitio / comunidad: _____

Uso principal del agua de la microcuenca:

1. Consumo doméstico ___ 2.Hidroelectricidad ___ 3.Riego___
4.Recreación___ 5.Uso múltiple___ 6. Otro_____

Comunidades Beneficiadas (Incluir Población aproximada por comunidad).

_____

_____

Área por Tenencia de la Tierra en la Microcuenca (ha):

1. Nacional___ 2. Ejidal___ 3. Privada___ 4. Tribal___

Distribución de la Tenencia del área de la Microcuenca:

NOMBRE DE USUFRUCTUARIOS	EXTENSION (ha)

Nombre, Cargo y Dirección de la Persona que llena el formulario.

_____

_____Fecha:_____

Vegetación Predominante:

TIPO	%
Coníferas	
Hoja Ancha	
Mixto	
Guamil Alto	
Matorral	
Milpa y Caña	
Pasto/Sabana	
Cafetal	
Otros	

Principales especies Forestales Presentes (Nombre común y Científico)

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Limites

Norte :_____

Sur :_____

Este :_____

Oeste :_____

Instituciones Públicas y Organismos Privados de desarrollo en la Zona:

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	OBJETIVO

Localización cartográfica:

Hoja cartográfica (Nombre y código I.G.N.):_____

Coordenadas UTM Latitud: ____° ____’ Norte Longitud: ____° ____’ Oeste

DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA

Area aproximada de la Microcuenca: _____ha.

Elevación Mínima_____msnm Elevación Máxima_____msnm

Zona ecológica (Holdridge):_____

Pendiente Promedio (%) _____

Color del agua: 1. Clara_____ 2. Amarillenta_____ 3. Oscura_____

Ultimo Aforo de la Fuente: _____(m^3/min) Fecha:___ /___ /___

d m a

Observación de la Calidad del Agua:

Turbidez: 1. Limpia_____ 2. Sedimento_____ 3. Lodillo_____

4.Musgo verdoso/Marrón_____ 5. Liquenes/Algas_____

Tipos de contaminación: 1.Escombros___ , 2.Aguas servidas ___ ,

3.Químicos ___ , 4.Heces fecales ___ , 5.Otros ___ .

Algun tipo de vida acuática(describa):

Fauna:_____

Flora:_____

Sabor: 1.Dulce_____ 2.Simple_____ 3. Otro_____

Temperatura / mes (°C):_____ Precipitación anual (mm): _____

Humedad relativa (%): _____ Estación meteorológica: _____

En general, ¿Cuál es el uso principal a que está siendo sometida el área de la Microcuenca?

USO	**% DEL ÁREA**	**UBICACIÓN EN LA CUENCA**		
		Alta	**Media**	**Baja**
Agricultura				
Ganadería intensiva				
Ganadería extensiva				
Caficultura				
Montaña o monte alto				
Otro (guamil)				

Si hay cultivos agropecuarios, qué tipo de cultivos son y si utilizan técnicas de conservación de suelos:

Tipo de cultivo o práctica	**Area (ha) Aproximada**	Pendiente (%)	**Técnicas de cultivo y/o conservación**

Qué tipo de agroquímicos se utilizan: _____

Vida Silvestre Comunmente encontrada en la zona:

_____

_____

_____

Tipo de suelo predominante y fuente de información: _____

_____

Profundidad: 1.Profundo____ 2.Medio____ 3. Delgado_____

Humedad: 1.Pantanoso/húmedo_____ 2. Seco_____

Riesgo de Erosión: 1.Alto____ 2.Medio_____ 3. Bajo____

Textura :1.Arcilloso____ 2. Arenoso____ 3. Limoso____

4.Impermeable Rocoso____

Existencia de Viviendas dentro de la Microcuenca:

No_____ Si_____

NOMBRE DE LA FAMILIA	No. DE MIEMBROS	LETRINAS (SI/NO)

Animales Domésticos presentes en la Microcuenca?

No_____ Si_____

1 Cerdos_____ 2. Gallinas_____ 3. Perros_____

4.Bestia de Carga_____ 5. Vacas_____ 6. Otros_____

Es susceptible el área de la Microcuenca a Incendios Forestales

No_____ Si_____

Han Afectado los Incendios Forestales, el área de la Microcuenca Recientemente.

No_____ Si_____

¿Se han realizado aprovechamientos comerciales en el área?

No_____ Si_____

Tipos de Caminos en el área

1. Ninguno_____ 2. Primario_____ 3. Secuendario_____

4. Veredas_____

VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA MICROCUENCA

INDICADORES DE VULNERABILIDAD	VALORACION			MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	BAJA	MEDIA	ALTA	
Ambientales				
Deforestación				
Incendios Forestales				
Plagas Forestales				
Expansión de la frontera agrícola				
Técnicas inadecuadas en el uso de suelo				
Practicas extensivas de ganadería				
Pendientes fuertes				
Azolvamiento de los cauces				
Uso de agroquímicos dañinos				
Mal manejo de desechos sólidos				
Físicos				
Viviendas y población asentadas en terrenos y laderas inestables.				
Vivienda y población asentada a la orilla de ríos y zonas inundables.				
Construcción débil de las viviendas				
Mala construcción en infraestructura (puentes, calles)				
Red de distribución hídrica frágil				

Culturales				
Falta de conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad de su entorno (microcuenca)				
Falta de conciencia ambiental en los pobladores				

Recomendaciones (Mencione actividades concretas de protección y manejo a considerar en el plan de acción Comunal en función del uso actual, problemática y su potencial).

1._____
_____
_____

2._____
_____
_____

3._____
_____
_____

4._____
_____
_____

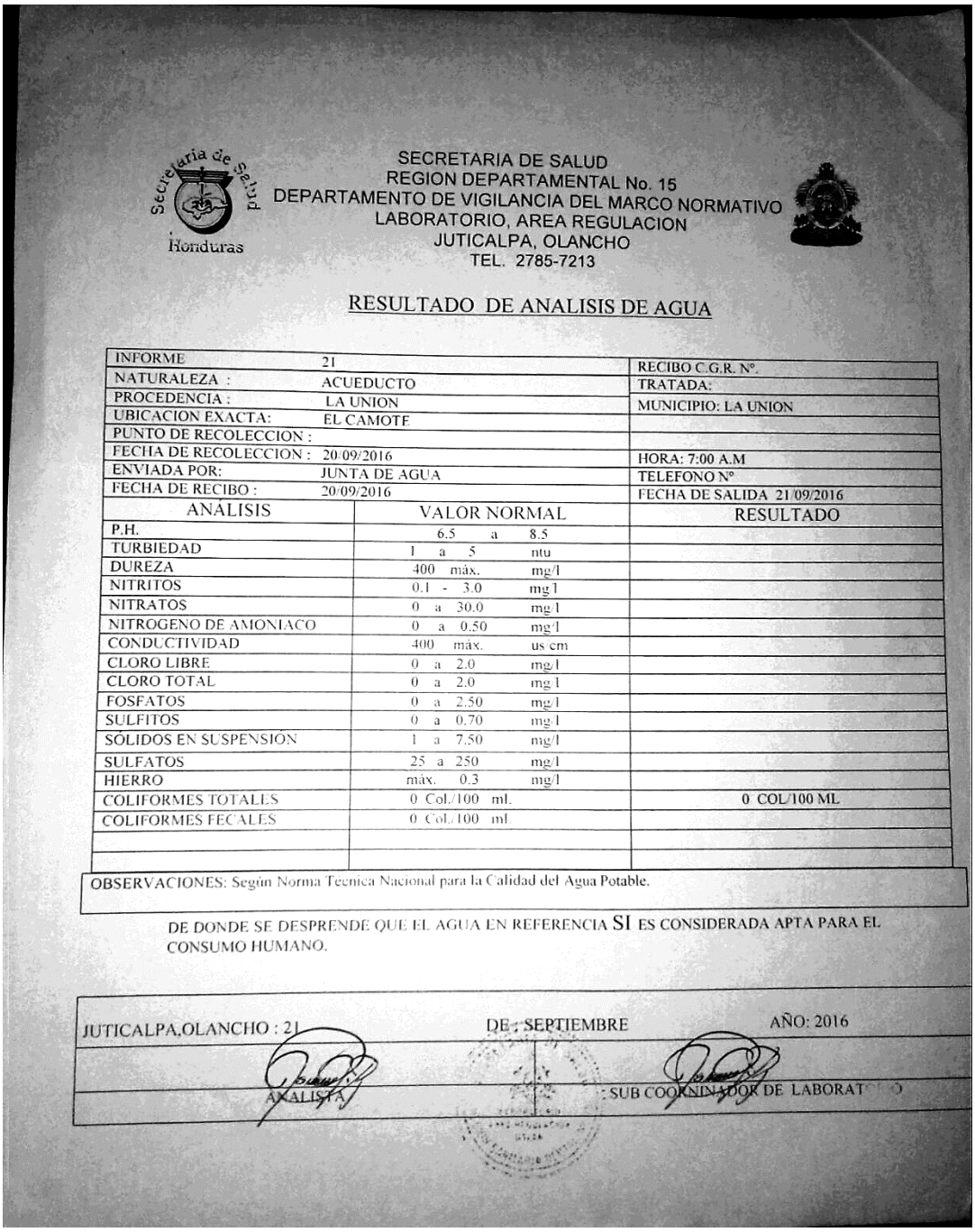
5_____
_____
_____

6_____

_____

_____

Anexo 2.- Resultado de análisis de agua.



SECRETARIA DE SALUD
REGION DEPARTAMENTAL No. 15
DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA DEL MARCO NORMATIVO
LABORATORIO, AREA REGULACION
JUTICALPA, OLANCHO
TEL. 2785-7213

Secretaría de Salud
Honduras

RESULTADO DE ANALISIS DE AGUA

INFORME	21	RECIBO C.G.R. N°.
NATURALEZA :	ACUEDUCTO	TRATADA:
PROCEDENCIA :	LA UNION	MUNICIPIO: LA UNION
UBICACION EXACTA:	EL CAMOTE	
PUNTO DE RECOLECCION :		
FECHA DE RECOLECCION :	20/09/2016	HORA: 7:00 A.M
ENVIADA POR:	JUNTA DE AGUA	TELEFONO N°
FECHA DE RECIBO :	20/09/2016	FECHA DE SALIDA 21/09/2016

ANÁLISIS	VALOR NORMAL	RESULTADO
P.H.	6.5 a 8.5	
TURBIEDAD	1 a 5 ntu	
DUREZA	400 máx. mg/l	
NITRITOS	0.1 - 3.0 mg/l	
NITRATOS	0 a 30.0 mg/l	
NITROGENO DE AMONIACO	0 a 0.50 mg/l	
CONDUCTIVIDAD	400 máx. us/cm	
CLORO LIBRE	0 a 2.0 mg/l	
CLORO TOTAL	0 a 2.0 mg/l	
FOSFATOS	0 a 2.50 mg/l	
SULFITOS	0 a 0.70 mg/l	
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	1 a 7.50 mg/l	
SULFATOS	25 a 250 mg/l	
HIERRO	máx. 0.3 mg/l	
COLIFORMES TOTALES	0 Col./100 ml.	0 COL/100 ML
COLIFORMES FECALES	0 Col./100 ml.	

OBSERVACIONES: Según Norma Tecnica Nacional para la Calidad del Agua Potable.

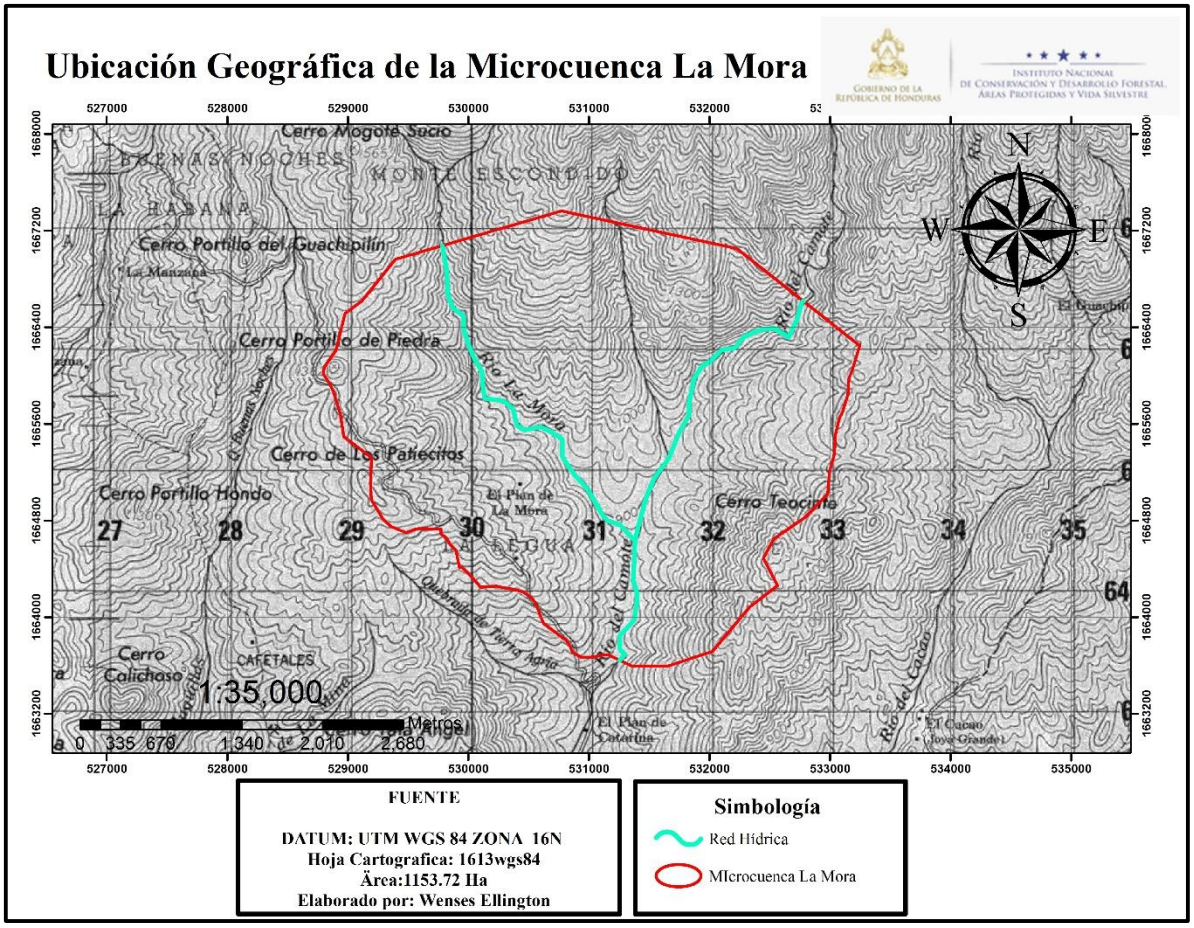
DE DONDE SE DESPRENDE QUE EL AGUA EN REFERENCIA SI ES CONSIDERADA APTA PARA EL CONSUMO HUMANO.

JUTICALPA,OLANCHO : 21 DE : SEPTIEMBRE AÑO: 2016

ANALISTA

SUB COORDINADOR DE LABORAT O

Anexo 3.- Mapa sobre la ubicación geográfica del sitio de estudio.



Anexo 4.- Socialización y programación de las actividades.



Anexo 5.- Delimitación y demarcación de la zona.



Anexo 6.- Realización de aforo mediante técnica de flotador.



Anexo 7.- Áreas de la microcuenca afectadas por el Gorgojo descortezador del pino.



Anexo 8.- Parte alta de la microcuenca.



Anexo 9.- Gira para recolección de datos biofísicos en colaboración de guarda recurso, chamba Joven y chamba Comunitaria.

