

Plan de acción microcuenca La Esperanza
Comunidades beneficiarias:
La Esperanza, El Carmelo y La Leona.
Municipio de Valle de Angeles
Francisco Morazán, Honduras

Elaborado A través del proyecto AdaptarC+/ICF en conjunto con el departamento de cuencas Hidrográficas del Instituto de Conservación Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).

2023

Contenido

I.	Introducción	4
II.	Justificación	5
III.	Objetivos	6
IV.	Metodología	7
V.	Fundamentos Legales.....	9
VII.	Caracterización Biofísica	12
7.1.	Ubicación	12
7.2.	Flora	13
7.3.	Fauna	13
7.4.	Parámetros Climatológicos	14
7.5.	Zonas de vida	14
7.7.	Geomorfología.....	14
7.8.	Suelos.....	15
7.9.	Uso del suelo.....	15
7.10.	Hidrología.....	16
7.11.	Ecosistemas.....	16
VIII.	Caracterización Socioeconómica.....	17
8.1.	Población.....	17
8.4.	Salud	17
8.5.	Educación.....	17
8.6.	Vivienda.....	18
8.7.	Agua y Saneamiento.....	18
IX.	Análisis de la Problemática	18
X.	Programas del Plan de Acción	19
10.1.	Programa de manejo integrado de los recursos naturales.....	19
10.2.	Programa Saneamiento Básico y Calidad del Agua	22
10.3.	Programa de desarrollo comunitario.....	23
11.	Cronograma de Actividades	24
12.	Presupuesto	27
13.	Bibliografía	29
14.	Anexos	30

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de ubicación microcuenca La Esperanza.....	13
Ilustración 2. Mapa de cobertura Forestal microcuenca La Esperanza.....	15
Ilustración 3. Mapa de red hídrica microcuenca La Esperanza.....	16
Ilustración 4. Jornada de planificación y coordinación de actividades con JAA y UMA.	30
Ilustración 5. Levantamiento de información y biofísica y recorrido por la microcuenca.	30

Índice de Tablas

Tabla 1. Población beneficiaria microcuenca La Esperanza.	17
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	24
Tabla 3. Presupuesto.	27

I. Introducción

El agua es uno de los recursos más indispensables con el que contamos los seres vivos, sin embargo, la disponibilidad cada día es más crítica debido a innumerables factores como: los efectos del cambio climático, los incendios forestales, la deforestación, etc. El buscar soluciones a largo plazo es una de las alternativas para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico a las futuras generaciones. El manejo de las microcuencas debe ser de manera integral considerando las relaciones socio-política-ecológica que desempeña un papel crucial en la determinación de la seguridad alimentaria, social y económica.

A través de un plan de acción podemos determinar lo siguiente: identificar problemas de gestión del agua, determinar la erosión del suelo, la sedimentación y la contaminación. Además, proporciona información valiosa para la planificación del uso del suelo y la conservación del medio ambiente. Puede ser utilizado para desarrollar estrategias para mejorar la calidad del agua y la gestión del recurso hídrico en una zona específica. Contribuye a la toma de decisiones para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en una microcuenca. Facilita el monitoreo y la evaluación de los impactos ambientales de las actividades humanas en un área específica. Con el objetivo de preservar o mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. O a través de la restauración la cual es el restablecimiento parcial o total de la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados

El presente documento se realizó por parte de El proyecto ADAPTARC+/ICF en conjunto con el departamento de cuencas hidrográficas y oficina regional del Instituto de conservación y desarrollo forestal áreas protegidas y vida silvestre (ICF).

Por medio de un proceso participativo con la unidad municipal ambiental de Valle de Ángeles y la junta de agua de las comunidades La Esperanza, El Carmelo y La Leona. El presente plan de acción describe las características biofísicas, socioeconómicas, las problemáticas y las potencialidades de la microcuenca, así como las acciones principales y programas a implementarse en un periodo de 2 años.

II. Justificación

La Microcuenca La Esperanza en los últimos años se ha visto amenazada por una serie de factores tales como, Incendios forestales, deforestación, contaminación por químicos agrícolas y desechos domésticos, establecimiento de cultivos y de viviendas, esto debido al acelerado crecimiento demográfico, provocando escases y por ende una mayor demanda del recurso hídrico. El objetivo de la elaboración del plan de acción e inicio de proceso de declaratoria radica en la necesidad de abordar los impactos provocados y establecer medidas que permitan un aprovechamiento del recurso de forma sostenible, con el involucramiento de la municipalidad, organizaciones comunitarias y comunidad en general.

Inicialmente, se trabajó la caracterización y diagnóstico de la cuenca a nivel del equipo técnico, cuyos resultados fueron validados a través de talleres participativos, identificando la problemática, potencialidades de la cuenca y soluciones, como base para la planificación de acciones a corto, mediano y largo plazo, las cuales responden a las acciones estratégicas y resultados establecidos en la carta acuerdo carta acuerdo entre la secretaria de energía, recursos naturales, ambiente y minas (serna) y el instituto nacional de conservación forestal, áreas protegidas y vida silvestre (ICF).

El objetivo del proyecto AdaptarC+/ICF es incrementar la resiliencia Climática, la prestación de bienes y servicios eco sistémicos con énfasis en medios de vida, en el municipio del distrito Central y municipios aledaños del corredor boscoso central (CBC). Promoviendo la gobernanza local y comunitaria, gestión del conocimiento y medidas tecnológicas de adaptación bajo escenarios de cambio climático. El proyecto adaptar C bajo el componente 1: Fortalecimiento de la gobernanza local y comunitaria bajo escenarios de cambio climático y variabilidad climática y el Resultado 1: “Fortalecida la Plataforma del Corredor Boscoso Central para implementar a través de la planificación territorial procesos de adaptación basada en ecosistemas”. Está elaboración planes de acción de microcuenca, impulsada como una medida de adaptación al cambio climático para la protección de las zonas productoras de agua y la restauración de zonas degradadas bajo un manejo racional de los recursos naturales, con el fin de aumentar la cantidad y calidad de agua para los diferentes usuarios.

III. Objetivos

Objetivo General

- Elaborar un plan de acción que permita a las comunidades de La Leona, El Carmelo y La esperanza contar con una herramienta útil para el manejo de la microcuenca La Esperanza y de esta manera contribuir al desarrollo social y económico sostenible en el territorio de la microcuenca.

Objetivos Específicos

- Identificar las potencialidades de la microcuenca considerando el uso actual el suelo.
- Identificar las vulnerabilidades y amenazas de la microcuenca y proponer estrategias para reducir y mitigar los impactos provocados.
- Creación de programas que puedan ser implementadas desde los diferentes sectores sociales, educación, salud, y las organizaciones de base comunitarias como parte de las estrategias del plan de acción.
- Involucrar a las OBCs y comunidad en general a participar en las actividades de restauración, protección y prevención de incendios forestales.

IV. Metodología

La metodología aplicada para la elaboración del Plan de acción de la microcuenca La Esperanza se basa en la coordinación con la unidad municipal del medio ambiente (UMA), juntas administradoras de agua y comunidad en general, con el objetivo principal de conocer las potencialidades y problemática que enfrenta y podría afectar a futuro a la comunidad, así mismo encontrar soluciones a corto plazo que contribuyan con asegurar la protección de la microcuenca.

La Metodología aplicada para la elaboración del plan de acción es la siguiente:

- Socialización con Unidades técnicas municipales: Para dar a conocer los objetivos del proyecto AdaptarC+/ICF y de esta forma poder realizar las actividades en conjunto, tomando en cuenta las consideraciones y sugerencias de las autoridades municipales. Determinándose la realización del proceso de declaratoria de la Microcuenca La Esperanza como zona abastecedora de agua y así mismo se coordinó el abordaje para trabajar con las juntas administradoras de agua.
- Socialización con junta administradora de agua proceso de declaratoria y elaboración de plan de acción.
- Visita de campo para la identificación y georreferenciación de la microcuenca La Esperanza ubicada entre la zona de reserva y amortiguamiento del Parque Nacional La Tigra en el municipio de Valle de Ángeles Francisco Morazán.
- Elaboración de diagnóstico socioeconómico de las familias que se benefician de la microcuenca.
- Elaboración de diagnóstico biofísico de la microcuenca, tomando como referencia el plan de manejo del parque nacional La Tigra identificando la problemática ambiental y las posibles soluciones.
- El objetivo principal de la elaboración del plan de acción es para contribuir a mitigar los impactos existentes en la cobertura forestal, producto de acciones antropogénicas y proteger la microcuenca, así como iniciar el proceso de declaratoria para contar con documento legal. Por eso la metodología a seguir es la siguiente:

Documentos a presentar:

- a) Solicitud de declaratoria de microcuenca como zona de protección forestal
- b) Dictamen técnico
- c) Diagnóstico biofísico de la microcuenca
- d) Diagnóstico socioeconómico de la microcuenca
- e) Convenio para la protección de la microcuenca
- f) Constancia de tenencia de la tierra emitida por el Instituto Nacional Agrario
- g) Plan de Acción
- h) Mapa de ubicación de la microcuenca en hoja cartográfica (impreso y digital)
- i) Mapa de uso del suelo de la microcuenca (impreso y digital)
- j) Croquis de la microcuenca en donde se muestre: red hídrica, límites de la microcuenca, y ubicación de la represa. (impreso y digital)

Además:

- La documentación en formato impreso y digital.
- La microcuenca debe estar delimitada y demarcada, o en proceso de demarcación.

Aspectos a Considerar previo al proceso de declaratoria.

1. Solicitud de declaratoria de microcuenca:

La solicitud de la declaratoria de una microcuenca debe ser firmada por el alcalde municipal, junta de agua, y en caso que ya este creado, por el consejo consultivo municipal/comunitario.

La solicitud será dirigida al Jefe de la Oficina Local del ICF, el cual será el primer contacto en el inicio del proceso de declaratoria de la microcuenca ante el ICF. Usar el formato oficial del ICF.

2. Diagnostico Biofísico de la microcuenca:

Este es un formato práctico en donde se describen las características biofísicas principales de la microcuenca.

3. Diagnóstico socioeconómico de la microcuenca:

En este formato se detallan las actividades sociales y económicas relacionadas al uso actual que se le da a la microcuenca.

4. Convenio para la protección de la microcuenca:

Este convenio se firma para asegurar la protección y conservación de los recursos naturales de la microcuenca. Quienes firman este convenio son el titular del ICF, el Alcalde municipal en donde se encuentra ubicada la microcuenca (si la

microcuenca se encuentra en dos municipios, el convenio lo firmaran los dos alcaldes), representante de junta de agua de la comunidad, representante del patronato de la comunidad, y el representante del consejo consultivo forestal municipal y/o comunitario.

5. Plan de Acción

El plan de acción deberá ser elaborado con la participación de las comunidades mediante la realización de talleres en las comunidades beneficiarias.

6. Mapa de Ubicación

7. Mapa de ubicación de la microcuenca en hojas cartográficas.

8. Mapa de Uso del Suelo.

9. Croquis de la microcuenca,

10. Documento en formato digital.

V. Fundamentos Legales

Constitución de la república Decreto No. 131 de 1982

Art. 340: La reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo.

Ley forestal decreto 85

Artículo 1°- La presente Ley tiene por objeto: a) Lograr y perpetuar los máximos beneficios directos e indirectos que puedan derivarse para la Nación, de la flora y fauna, las aguas y los suelos existentes en las áreas forestales que se definen y clasifican en la presente Ley; b) Asegurar la protección y mejoramiento de las mismas; y, c) Racionalizar el aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos forestales.

Artículo 11°- Por razón de su destino, las áreas forestales se clasifican en la siguiente forma: Zonas Forestales Protegidas: Son las áreas forestales públicas o privadas declaradas de gran importancia para la conservación del paisaje, de las aguas o de los suelos, de manera que se permita solamente un aprovechamiento limitado según planes de ordenación forestal formulados o aprobados por la administración forestal del Estado.

Artículo 42°- En las zonas forestales protegidas no será permitido acto alguno que pueda cambiar la vegetación, la vida silvestre, el paisaje, el suelo, o la disminución de las aguas que no se especifique en los planes de ordenación forestal o planes técnicos dictados o aprobados por la Administración Forestal del Estado, o bajo su supervisión directa. En las zonas de interés forestal, principalmente en aquellas afectadas por

industrias calificadas como básicas para el desarrollo, económico del país, la administración Forestal del Estado deberá dar prioridad en sus programas de trabajo a la protección contra los incendios, enfermedades y plagas, pudiendo negociar la ejecución de tales programas desde el punto de vista financiero.

Artículo 64°- Se prohíbe en toda la República cortar, dañar, quemar o destruir los árboles y arbustos y en general los bosques de doscientos cincuenta metros alrededor de cualquier nacimiento de agua y en una faja de ciento cincuenta metros, a uno y otro lado de todo curso de agua permanente, alguna o largo, siempre que esté dentro del área de drenaje de la corriente. Cuando la corriente de agua sirva para el abastecimiento de agua será la que corresponda al área de drenaje a uno y otro lado, hasta cien metros abajo de las presas de capacitación, incluyendo las aguas drenadas por lo referente a las fuentes de abastecimiento de agua para las poblaciones, estará a cargo de las respectivas Municipalidades o Concejo de Distrito, en cooperación con los Gobernadores Políticos y Fuerzas Armadas de la nación, sin perjuicio de las atribuciones que conforme a la Ley corresponden a la Administración Forestal del Estado.

Ley general del ambiente Decreto 104-93

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

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

Artículo 31.- Serán objeto de protección y control especial las categorías de aguas siguientes: a) Las destinadas al abastecimiento de agua a las poblaciones o al consumo humano en general; b) Las destinadas al riego o a la producción de alimentos; c) Las que constituyan viveros o criaderos naturales de especies de la fauna y flora acuáticas; ch) Las que se encuentran en zonas protegidas, y; d) Cualquier otra fuente de importancia general.

Artículo 33.- Se prohíbe ubicar asentamientos humanos, bases militares, instalaciones industriales o de cualquier otro tipo en las áreas de influencia de las fuentes de abastecimiento de agua a las poblaciones o de sistemas de riego de plantaciones agrícolas destinadas al consumo humano, cuyos residuos aun tratados, presenten riesgos potenciales de contaminación, las municipalidades velarán por la correcta aplicación de esta norma.

Ley de Modernización y desarrollo del sector Agrícola Decreto 31-92

Son objetivos específicos de la presente Ley: Establecer las condiciones adecuadas para que los productores y productoras, cualquiera que fuera su forma de Organización o de empresa, desarrollen sus actividades de producción de alimentos y demás productos agrícolas en forma eficiente, asegurando la conservación y el aprovechamiento racional de los suelos, aguas, bosques y de la flora y fauna silvestre.

Código de Salud

Artículo 26: Para los efectos de su uso se establece la siguiente clasificación del agua.

a) Para consumo humano; b) Para uso doméstico;

Artículo 29: Las entidades encargadas del suministro de agua potable; velarán por la conservación y control de la cuenca y de la fuente de abastecimiento con el fin de evitar su contaminación por cualquier causa.

Artículo 33: La utilización del agua para consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otra de las opciones establecidas en el Artículo 26 de este Código.

Ley de Municipalidades 134-90 Y 48-91

Artículo 13. Las Municipalidades tienen las atribuciones siguientes:

Inciso 7. Protección de la ecología, el medio ambiente y promoción de la reforestación

Artículo 14 señala como objetivos de las Municipalidades la protección del ecosistema municipal y el medio ambiente, la utilización de la planificación para alcanzar el desarrollo integral del municipio y la racionalización del uso y explotación de los recursos municipales de acuerdo a las prioridades y el desarrollo nacional.

Código Penal Decreto 144-83

“Quien cause incendio, poniendo en peligro la vida, la integridad corporal o el patrimonio de otro, incurrirá en reclusión de tres a seis años. La pena será de seis a doce años si el incendio se comete.

“Sí del incendio o del estrago resultare la muerte de una persona, la pena será de diez a quince años de reclusión”

VI. Responsabilidades de los actores

El manejo de los recursos naturales de una microcuenca es responsabilidad de los beneficiarios de la misma, mientras que el ICF y la UMA orientarán sobre la aplicación

de técnicas y estrategias para un manejo adecuado. Por lo anterior, en los planes de acción, cada actor debe cumplir con algunas responsabilidades de manera complementaria a las de los actores que tienen influencia.

Corresponde al Estado, a través del ICF, el levantamiento de información técnica, declaratoria de microcuencas como áreas de Vocación Forestal Protegida, capacitación y asistencia en el manejo de los recursos naturales.

La municipalidad de Valle de Ángeles a través de la UMA; tiene un papel fundamental en el acompañamiento y la aplicación del marco legal, así como la asignación de presupuesto y la ejecución de proyectos de saneamiento básico.

Los beneficiarios de la microcuenca encabezados por la Junta de Agua, son los que deberán ejecutar las acciones de manejo de los recursos naturales y eliminar o mitigar aquellas actividades que contribuyan al deterioro de los mismos, principalmente el suelo y agua. La comunidad entera es responsable de efectuar y velar porque se cumplan las acciones de manejo estipuladas en este Plan de Acción para lo que debe estar debidamente organizado y consiente de las responsabilidades asumidas a partir de la implementación del mismo.

VII. Caracterización Biofísica

7.1. Ubicación

La microcuenca La Esperanza se encuentra localizada en la zona de amortiguamiento del parque nacional La Tigra, tiene una extensión de 75.74 hectáreas y corresponde a la red hídrica de la cuenca del río Choluteca, su principal uso es de tipo doméstico.

Sus límites

Norte: Cerro El Hospital

Sur: Comunidad de Buena Vista

Este: Cerro El Suyate

Oeste: Comunidad de Chinacla

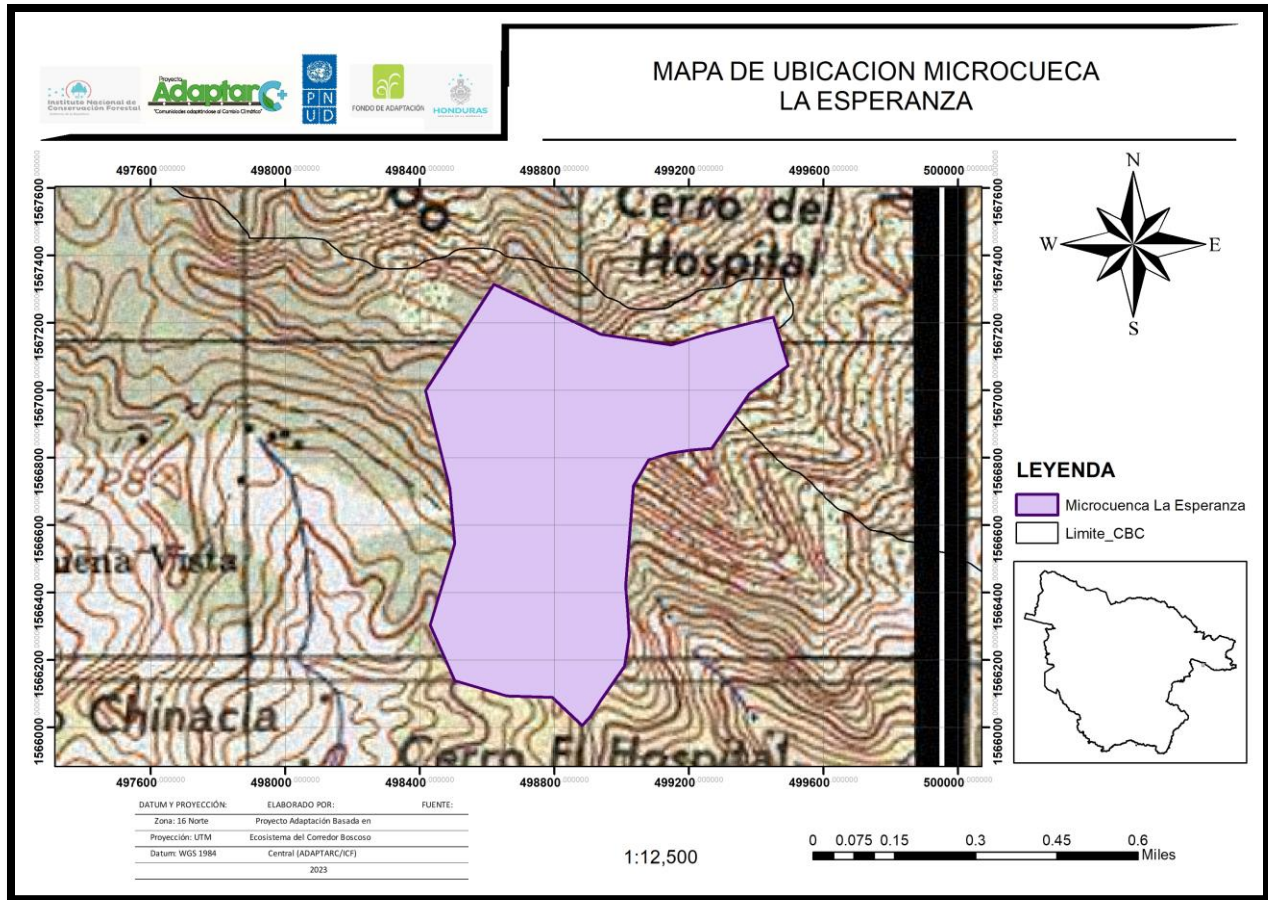


Ilustración 1. Mapa de ubicación microcuenca La Esperanza.

7.2. Flora

Considerando que la microcuenca La Esperanza se encuentra en la zona de amortiguamiento del parque nacional La Tigra, esta tiene una vegetación muy diversa. La comunidad vegetal de Pinabete-liquidámbar se encuentran, el pinabete *Pinus maximinoii*, el Liquidámbar *styraciflua*, es común el helecho *Pteridium aquilinum*; también se encuentran el Pino blanco *Pinus pseudostrobus*, como componenetes del sotobosque es común encontrar *Rondetalia spp.*, *Sauraraia spp.*, *Triumfetta spp.* *Rubus spp.* (ICF, PMPNL, 2013)

7.3. Fauna

El parque nacional la tigre es además refugio y hábitat de gran variedad de especies animales, varios de ellos actualmente en peligro o amenazados de extinción. Entre estos se encuentra el Ocelote o Tigrillo, la Guatusa, el Cerdo de Monte, el Cusuco, el León de Montaña o Puma, el Venado Cola Blanca, El Mico de Noche, el Yaguarundi y otros. Las aves migratorias y las aves residentes requieren de este hábitat para su sobrevivencia. Se observan aves cantoras como los ruiseñores y jilgueros y aves en peligro de extinción como la Pava de Montaña, el Quetzal, la Codorniz, Gavilanes, el Tucán verde y otras.

Los ofidios, saurios y anuros son comunes en la zona. La tamagás negra, el Tamagás verde y la bejuquilla se observan en el núcleo. En la zona de amortiguamiento se encuentra el coral y la masacuate. Las lagartijas se observan en todo el parque, aunque los sapos y ranas prefieren los sitios húmedos. También existe gran variedad de insectos como avispas, mosquitos, tábanos, comejenes, escarabajos, etc. La mariposa del género Morpho se puede observar en la zona de amortiguamiento, especialmente a baja altura como en San Juancito. (ICF, PMPNL, 2013)

7.4. Parámetros Climatológicos

7.5. Zonas de vida

La microcuenca La Esperanza se encuentra localizada dentro de la clasificación B del parque nacional la Tigra El bosque húmedo montano bajo subtropical, bh-MBS, ubicado entre las elevaciones de 1,300 a los 1,800 msnm., que son las elevaciones medias del Parque; esta zona tiene un promedio anual de precipitación de entre 1,500 a 2,000 mm, se caracteriza por estar cubierta de pinabetes *Pinus maximinoii*, que en muchos sitios se asocia con liquidámbar, *Liquidámbar styraciflua*.

Bosque Tropical Siempre verde, Montano Superior, latifoliado Este ecosistema es característico en el Parque Nacional Montaña La Tigra, su suelo permanece muy húmedo y mantiene abundante hojarasca en descomposición, recibe hasta 2000 mm de precipitación promedio anual. Se observan especies de árboles entre 25 y 30 m de alto. (Ver mapa No. 2, Clasificación de Ecosistemas de Honduras según UNESCO).

7.6. Clima

La temperatura media anual es de 19.7 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 2000 mm. Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 151 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es 4.2° C. A una temperatura media de 21.7° C, mayo es el mes más caluroso del año. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en diciembre, cuando está alrededor de 17.5 ° C. La precipitación es la más baja en febrero, con un promedio de 19 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en junio, con un promedio de 170 mm.

7.7. Geomorfología.

La formación Valle de Ángeles, compuesta por depósitos sedimentarios, que incluyen lutitas, areniscas, conglomerados de cuarzo y clastos metamórficos, volcánicos y de caliza; con un color rojo claro o marrón, hasta café claro; son capas planas con zonas de estratificación cruzada y capas graduadas; depositadas en un ambiente de abanicos aluviales, de edad Cretácica; muy potentes de un espesor que puede llegar a los 1,000 m

7.8. Suelos

El tipo de suelo de la microcuenca La Esperanza es tipo Chandala los cuales constituyen un conjunto de suelos bien avenados, formados sobre calizas y pizarras interestratificadas. Ocupan un relieve colinoso a escarpado con muchas laderas de más de 50 por ciento de pendiente. Están asociados con los suelos Chimbo formados sobre pizarras rojas y con los Sulaco formados sobre calizas. De hecho, muchas áreas de suelos Chandala representadas en el mapa son un complejo de estos suelos tan mezclados que no resulta práctico separarlos en un mapa de esta escala. Por lo general las pizarras son calcáreas, pero puede haberlas no calcáreas. Estos suelos son el equivalente poco profundo de los suelos Naranjito más profundos existentes en el norte del país, donde las lluvias son más considerables y caen durante todo el año. Asimismo, parece que las pizarras no calcáreas son más frecuentes en los suelos Naranjito. El suelo superficial, hasta una profundidad de 20 cm, es una arcilla de color pardo oscuro a negro, adherente y plástica en húmedo. Su reacción es neutra; pH 7,0 aproximadamente. Este suelo superficial es en algunos lugares calcáreo, debido a la presencia de pequeños fragmentos de caliza. Debajo hay una mezcla de arcilla pardo oscura y piedras. en muchas partes hay piedras en la superficie y en la masa de suelo y son frecuentes los afloramientos rocosos. (FAO, 2000)

7.9. Uso del suelo.

El Uso actual del suelo de la microcuenca La Esperanza comprende bosque latifoliado húmedo, bosque mixto, bosque de coníferas denso algunas zonas de cafetales, vegetación secundaria húmeda, cultivos y pastos.

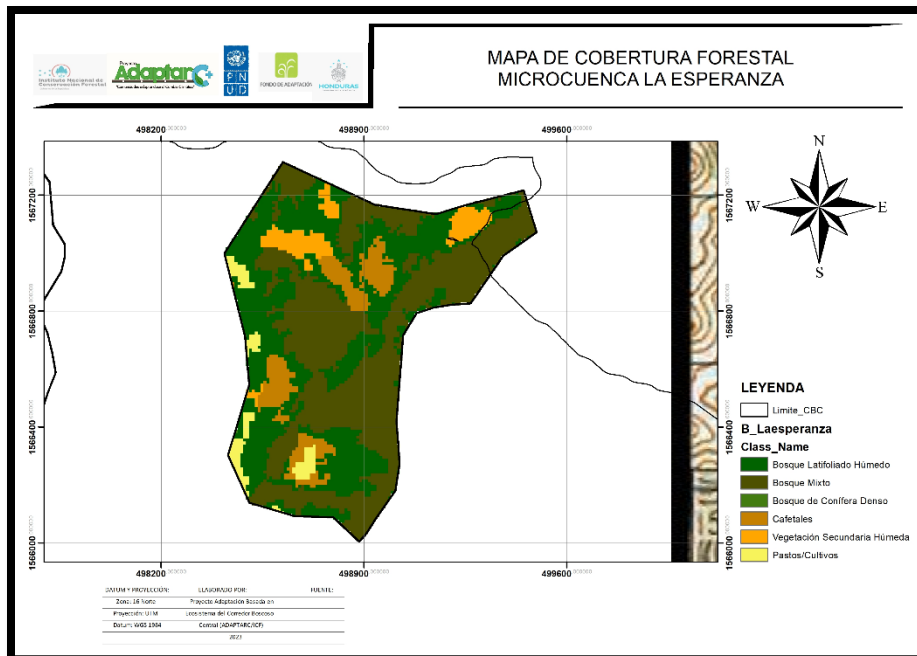


Ilustración 2. Mapa de cobertura Forestal microcuenca La Esperanza.

7.10. Hidrología.

El bosque latifoliado y nublado está especializado tanto para captar el agua directamente de las nubes y neblina como el agua de las torrenciales lluvias típicas de los países tropicales. Con el ascenso de las nubes que se ven forzadas a hacerla, al encontrarse con las faldas de la montaña, la temperatura de las mismas disminuye abruptamente, estos cambios de temperatura condensan el agua de las nubes formando gotitas que se adhieren a las plantas epifitas y en los árboles desde donde caen lentamente sobre la superficie del suelo. Las hojas anchas de los árboles disminuyen la fuerza de la lluvia provocando que las gotas caigan suavemente sobre el terreno. Este mecanismo evita la erosión tanto del suelo como de la hojarasca. El agua penetra en la capa orgánica de hojarasca formando un manto vegetal saturando de agua. Cuando el manto está saturado el exceso de agua se filtra a través del suelo o forma pequeñas escorrentías que eventualmente formarán parte del Río Grande o Choluteca. Esta es la razón de por qué este bosque nublado produce agua. (ICF, PMPNL, 2013)

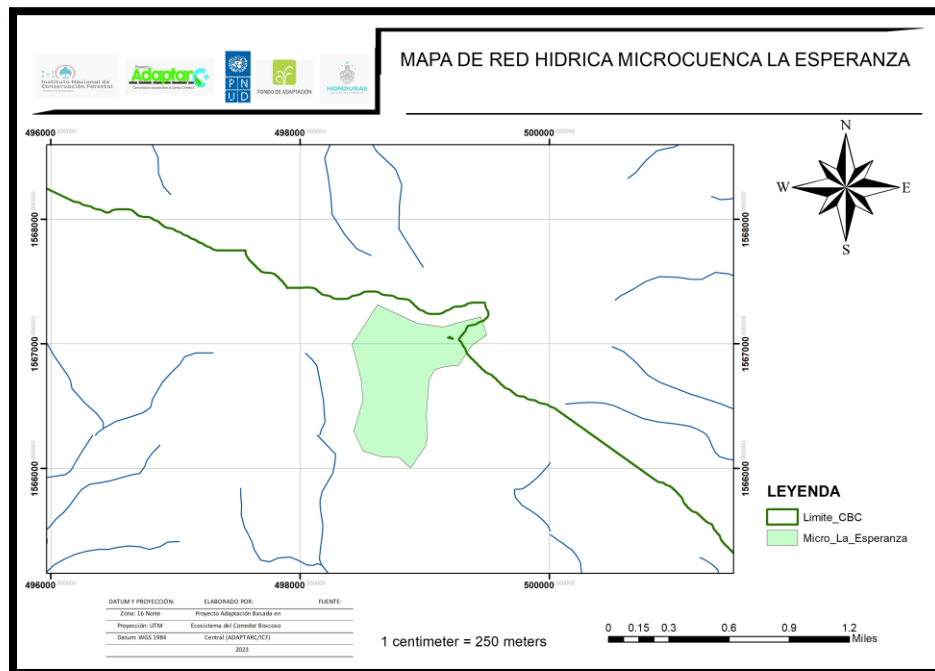


Ilustración 3. Mapa de red hídrica microcuenca La Esperanza.

7.11. Ecosistemas

La microcuenca La Esperanza - Según la clasificación de Holdridge (1962) la microcuenca se encuentra en clasificación B bosque húmedo montano bajo subtropical, bh-MBS, ubicado entre las elevaciones de 1,300 a los 1,800 msnm., que son las elevaciones medias del Parque; esta zona tiene un promedio anual de precipitación de entre 1,500 a 2,000 mm, se caracteriza por estar cubierta de pinabetes *Pinus maximinoii*, que en muchos sitios se asocia con liquidámbar, *Liquidambar styraciflua*.

VIII. Caracterización Socioeconómica

8.1. Población

La microcuenca La Esperanza abastece 3 comunidades La Esperanza, La Leona y El Carmelo y un total de 480 familias, aproximadamente 1,500 personas, la distribución es la siguiente:

Tabla 1. Población beneficiaria microcuenca La Esperanza.

Comunidad	Población
La Leona	600
La Esperanza	500
Carmelo	400
Total	1,500

8.2. Actividades económicas

Cultivo de granos básicos, café, frutas, caña de azúcar y hortalizas; crianza de ganado vacuno, equino, caprino, ovino y porcino; avicultura.

8.3. Servicios Básicos

En Valle de Ángeles el 87.38% de personas reciben agua domiciliar por acueducto, el 71.46% de personas tienen servicio sanitario en su casa, el 87.48% de las personas en Valle de Ángeles cuenta con energía eléctrica domiciliar, el 81.97% cuenta con alumbrado público en la comunidad, el 53.61% tiene acceso a la recolección de basura, el 45.58% de la comunidad cuenta con letrina de fosa séptica, y un 43.88% de las carreteras reciben un mantenimiento constante. (Plan de desarrollo Municipal Valle de Angeles, 2019)

Las comunidades que se abastecen de la microcuenca la Esperanza según datos de las encuestas realizadas, el 70% cuenta con servicios de saneamiento básico (Letrina, pila baño).

8.4. Salud

Las comunidades de La Leona, La esperanza y Carmelo no cuentan con centro de salud, pero asisten a Valle de Ángeles donde cuenta con hospitales y clínicas privadas, así también como con dos Centros de salud es sus comunidades más grandes, Cerro Grande y en el casco urbano, Valle de Ángeles. Las enfermedades más comunes son las respiratorias y gastrointestinales

8.5. Educación

De las 3 comunidades que se benefician del servicio de aguade la microcuenca solo la comunidad de la esperanza cuenta con escuela de educación primaria PROHECO La Esperanza, donde asisten niños de la Leona y Carmelo.

8.6. Vivienda

En las 3 comunidades hay un aproximado de 300 viviendas. Los materiales de construcción predominante es adobe, ladrillo y madera.

8.7. Agua y Saneamiento

La microcuenca La Esperanza inicialmente fue diseñada para 80 viviendas, lo que respondía a la demanda de agua sin embargo debido al alto crecimiento demográfico, el servicio de agua actualmente abastece a más de 400 familias provocando escaseces en el recurso hídrico.

IX. Análisis de la Problemática

El análisis de la problemática se realizó en conjunto con la junta administradora de agua a través de jornadas participativas, encuestas domiciliarias y análisis biofísico, determinando lo siguiente:

9.1. Incendios

La época de marzo y abril fue una época crítica para la microcuenca La Esperanza debido a la cantidad de incendios forestales que se registraron, producto de quemas agrícolas sin control, pirómanos y quemas dirigidas para la extracción de leña, en su mayoría los incendios forestales son provocados por la mano del hombre, pero en muchos casos prevalecen factores climáticos. Sumado a la baja educación ambiental que no permite el uso adecuado del fuego en espacios exteriores, se posicionan como las principales causas de los siniestros a cielo abierto.

9.2. Extracción de madera:

Según datos de la unidad municipal de medio ambiente, se ha incrementado las solicitudes para extracción de madera en zonas cercanas a la microcuenca, lo que también está provocando reducción en la cobertura vegetal, para construcción de viviendas, apertura de carreteras, establecimiento de cultivos o ganado.

9.3. Asentamientos humanos:

En los últimos años se ha incrementado el número de personas que se han establecido en zonas cerca del límite de la microcuenca, lo cual significa un impacto potencial a fuente de agua. Ante la alta tasa de crecimiento y la ocupación inadecuada del territorio, es sencillo inferir que la acción antrópica es la constante modificadora de los elementos de la superficie de la tierra, ya que promueve la ocupación de zonas poco aptas.

9.4. Expansión de la frontera agrícola:

El avance de la frontera agrícola constituye una de las causas principales del aumento acelerado de la tasa de deforestación de las zonas boscosas tropicales. Los impactos que sufren los ecosistemas como consecuencia de este avance se van acentuando a

medida que se descombran más áreas de bosque y se introducen en ellas sistemas de producción agrícola y/o ganadero que generalmente son manejados de forma no sostenible.

9.5. Contaminación:

Los contaminantes agrícolas más preocupantes para la salud humana son los patógenos del ganado, plaguicidas, nitratos en las aguas subterráneas, oligoelementos metálicos y los contaminantes emergentes, incluidos los antibióticos y los genes resistentes a los antibióticos excretados por el ganado.

9.6. Deforestación:

Para establecimiento de cultivos agrícolas, viviendas, establecimiento de ganadería.

9.7. Sobrepoblación:

La cantidad de personas que actualmente habitan las comunidades de la leona y el Carmelo, ha provocado que la disponibilidad y acceso al agua sea una problemática, puesto que el proyecto de agua inicialmente fue diseñado para 80 viviendas y actualmente hay 300, por lo que el abastecimiento de agua es limitado y racionalizado.

X. Programas del Plan de Acción

Estos programas están orientados a mejorar las condiciones ambientales de la población mediante acciones que sus organizaciones planifiquen para el manejo de sus microcuencas y el ordenamiento ambiental dentro de sus comunidades y servirá como una guía de planificación estratégica comunitaria para que ellos mismos puedan de forma consciente y prudente proteger su medio ambiente natural. Las acciones aquí enumeradas son producto del sentir de los pobladores y líderes comunitarios y están resumidos en hechos que se puedan concretar, ya que no se quiere que este sea un documento más de planificación que no se ejecuta. Estos programas estarán bajo la coordinación de la junta de agua, pero con el apoyo de las demás organizaciones e instituciones que apoyan la ejecución de dichos planes de acción, pero con la voluntad de la población. Muchas de las acciones pueden ser ejecutadas mediante el apoyo de organizaciones o de instituciones que tienen intereses particulares en la zona y será muy importante fortalecer un proceso de gestión para que las organizaciones puedan ejecutar por si solas el plan de acción, pero buscando amigos estratégicos.

10.1. Programa de manejo integrado de los recursos naturales.

El presente Plan de Acción para la Protección de los Recursos Naturales de la microcuenca La Esperanza, está orientado a la Prevención, Control de Incendios, Monitoreo de Plagas y enfermedades, Manejo de la regeneración natural y monitoreo de la calidad de agua. La comunidad deberá gestionar para el financiamiento del plan, el

cual debe ser de manera integrada con la alcaldía municipal y demás organizaciones de base comunitaria. Las actividades establecidas dentro del programa son las siguientes:

- a. Organización de Comité de Protección de Microcuenca: Se debe organizar el Comité de Protección de microcuenca, que es el responsable directo de la implementación de la estrategia del plan de acción, estará integrado por un coordinador, subcoordinador, secretario, Tesorero y Fiscal. Por los miembros de la Junta de agua de la Comunidad. En ambos casos deben ser elegidos en asamblea de abonados al sistema de agua potable. El Comité de Protección de microcuenca será el encargado de organizar y coordinar el entrenamiento de las brigadas de protección de la comunidad, las que estarán integradas por un mínimo de cinco y un máximo de diez miembros.
- b. Socialización a unidades municipales ambientales y juntas administradoras de agua los procesos de elaboración de planes de acción. El Plan de Acción y la estrategia de protección forestal de los recursos naturales de la microcuenca La Esperanza y Carmelo, deben ser socializados y corresponde la coordinación de la socialización a la Junta de Agua y el Comité de Protección. Se debe procurar involucrar los centros educativos y el personal de educación para tener una mejor organización en la socialización; también se debe coordinar el apoyo de la Unidad Ambiental Municipal de Santa Lucia.
- c. Capacitación a Juntas de Agua: El ICF capacitará a la Junta de Agua El Carmelo y la brigada de protección en el combate de incendios, monitoreo de plagas y enfermedades.
- d. Coordinación UMA/ JAA/Comité Ambiental: La Unidad Municipal Ambiental es responsable de la coordinación interinstitucional para la ejecución del presente plan de acción y apoyará el comité de protección y la junta de agua fin de unificar esfuerzos en la prevención y combate de incendios forestales en el área de la microcuenca.
- e. Cercado del perímetro: El cercado del perímetro es una forma de dar a conocer los límites de la zona y así contribuir a la protección de La microcuenca.
- f. Rotulación de la Microcuenca: La rotulación es importante ya que de esta forma se dará a conocer a la población del municipio y visitantes de los esfuerzos que se están haciendo para la protección de las fuentes de agua.

- g. Prevención y Combate de Incendios Forestales: La UMA deberá apoyar la adquisición de herramientas y promover la participación tanto de los beneficiarios como de los usuarios de los terrenos del área de influencia a la microcuenca.
- h. Construcción de Rondas Cortafuegos: Las rondas son barreras naturales o artificiales las cuales juegan un papel importante en la prevención en contra de los incendios forestales
- i. Entrenamiento de Brigadas de Protección Forestal: El ICF en coordinación con la UMA capacitarán la brigada de protección de la comunidad a fin de que puedan entrenarse en el uso de herramientas de protección y las técnicas, estrategias, medidas de seguridad para certificar eficiencia en la ejecución del presente Plan de Acción y fortalecer las relaciones de coordinación.
- j. Monitoreo y detección de Incendios: El método de detección de los incendios en el área de la microcuenca y zonas de influencia será la vigilancia permanente por parte de la población comunitaria durante el período de verano. Se nombrará un vigilante ambulante para cada día, el cual será responsable de dar la alerta a las brigadas a través de radio comunicación o teléfono celular.
- k. Reforestación de las zonas sin vegetación dentro de los límites de la microcuenca. Es necesario plantar, árboles en zonas de recarga hídrica o productoras de agua y Reforestar las zonas que han sido dañadas o presentan indicios de derrumbes incorporando a esta actividad Juntas de agua Patronatos UMA Centros educativos.
- l. conservación de suelos: Aquí se consideran todas las alternativas relacionadas con la protección y conservación del suelo y del agua, particularmente se da énfasis al control de la erosión y escorrentía, control de la degradación (física, química y biológica), mejoramiento y retención de humedad. Las prácticas de conservación de suelos y aguas se integran a la producción de los cultivos, pastos y árboles. En general se pueden clasificar como: prácticas para almacenar, conducir, distribuir y aplicar las aguas de lluvias o de riego. Las prácticas y obras generalmente son costosas y requieren dominio para una construcción adecuada, es indispensable un mantenimiento continuo, muchas de ellas se deben adaptar a restricciones de pendiente, profundidad de suelo y comportamiento de las lluvias. Algunas de las más utilizadas son: Acequias de laderas, acequias de infiltración, canales de desviación, pozas de almacenamiento, diques de contención (control de cárcavas y deslizamientos), cisternas, riego (goteo o aspersión), canales de drenaje, gavetas y terrazas.

- m. Reforestación: Este programa estará coordinado por la junta de agua, pero se deberá buscar coordinación entre municipalidad y el ICF quienes pueden apoyar proporcionando las plantas o semillas para hacer viveros escolares, será de mucha importancia el involucramiento de las instituciones educativas quienes con su aporte pueden hacer mucho impacto en la comunidad y la microcuenca.

10.2. Programa Saneamiento Básico y Calidad del Agua

- a. Monitoreo de la calidad del agua en la fuente y en el tanque de captación el monitoreo del agua es una actividad que previene los posibles efectos a la salud que se pueden dar al consumir agua contaminada o con altos índices de minerales. para lo cual es necesario realizar análisis físico químicos semestralmente y así tomar las medidas necesarias en caso de que el agua presente este problema.
- b. Limpieza y mantenimiento del tanque de distribución. Es importante realizar un programa para la limpieza y mantenimiento del tanque de almacenamiento de agua al menos cada tres meses debe realizarse la limpieza, en la cual se involucre tanto al fontanero como a la comunidad que deberá estar pendiente de que se realice esta actividad de una forma eficiente.

10.3. Programa de educación ambiental

- a. Educación y sensibilización: Sobre las causas y efectos de los derrumbes incendios y sequias mal manejo de la basura, prácticas agrícolas amigables con el ambiente y enfermedades producto de la contaminación y falta de agua, así como la realización de talleres de medidas de adaptación al cambio climático. Manejo de aguas Residuales.
- b. Organización de comité de Saneamiento básico. El cual será capacitado en metodologías de cambio de comportamiento en higiene para posterior transferencia de conocimiento en la comunidad.
- c. Integración de la educación ambiental en el currículo escolar.
- d. Implementación de Proyectos ambientales comunitarios
- e. Capacitación docente en educación ambiental y conservación
- f. Realización de jornadas de capacitación y concientización dirigida a actores claves y líderes comunitarios.
- g. Realización de actividades especiales ej. celebración del día del océano, medio ambiente etc...

- h. Desarrollar estrategias y materiales educativos a cerca de la problemática ambiental.

10.3. Programa de desarrollo comunitario

Programa orientado a mejorar las relaciones de la comunidad con el bosque, a través de acciones amigables para el manejo de la microcuenca, la cual servirá como una herramienta para proteger el medio ambiente y asegurar el abastecimiento de agua. Las acciones a realizar en este programa forman parte de las reuniones comunitarias realizadas con las juntas de agua de la comunidad de la Esperanza, quienes gestionaran ante diferentes instituciones para la ejecución del plan. Estos programas estarán bajo la coordinación de la junta de agua, pero con el apoyo de las demás organizaciones e instituciones que apoyan la ejecución de dichos planes de acción, pero con la voluntad de la población. Muchas de las acciones pueden ser ejecutadas mediante el apoyo de organizaciones o de instituciones que tienen intereses particulares en la zona y será muy importante fortalecer un proceso de gestión para que las organizaciones puedan ejecutar por si solas el plan de acción, pero buscando amigos estratégicos. Las actividades a desarrollar serán las siguientes:

- A. Fortalecimiento a las organizaciones de base comunitaria En manejo y clasificación de la basura. Actividad que debe ser implementada desde la unidad municipal de medio ambiente.
- B. Implementación de tecnologías más amigables con el ambiente Fogones mejorados para poder reducir el impacto de los bosques de nuestra microcuenca, introduciendo modelos de estufas o fogones que reducen el gasto de leña y reducen las emisiones de gases al interior de la vivienda, deberá ser acompañado de un estudio previo de la necesidad de instalación de estufas mejoradas y las áreas de mayor impacto y necesidad.
- C. Manejo de cultivos. Se buscará la protección del suelo, la disminución del riesgo de erosión, mejoramiento del aprovechamiento del agua y un equilibrio en el uso de la fertilidad natural del suelo. Por ejemplo; Siembra en contorno, cultivos asociados, cultivos en fajas, rotación de cultivos, densidad de siembra. Y otras tecnologías que pueden ser transferidas a los agricultores.

11. Cronograma de Actividades

Tabla 2. Cronograma de actividades

Programa	Actividades	Año 1		Año 2		Responsable
		1	2	1	2	
1. Programa de manejo integrado de los recursos naturales con énfasis en los recursos agua, suelo y bosque	Organización de Comité de Protección de Microcuenca	X				ICF, JAA, UMA
	Socialización a unidades municipales ambientales y juntas administradoras de agua, los procesos de elaboración de planes de acción.	X				ICF, Proyecto AdaptarC
	Capacitación de la Junta administradora de Agua Proceso de declaratoria de microcuencas			X		ICF, Proyecto AdaptarC
	Coordinación UMA/ JAA/Comité Ambiental			X		ICF, Proyecto AdaptarC
	Cercado del perímetro de la microcuenca		X			ICF, Proyecto AdaptarC
	Rotulación y demarcación de la Microcuenca		X			ICF, JAA, Comunidad

	Prevención y Combate de Incendios Forestales			X		ICF, JAA, Comunidad
	Construcción de Rondas Cortafuegos			X		ICF, JAA, UMA
	Entrenamiento de Brigadas de Protección Forestal			X		JAA
	Monitoreo y detección de Incendios			X		JAA
	Reforestación de las zonas sin vegetación dentro de los límites de la microcuenca.			X		Municipalidad, comunidad
	Realizar actividades de conservación de suelos			X		Comunidad, Municipal
	Reforestación.			X		JAA, Comunidad, Municipalidad
	Análisis biofísico	X				JAA
	Análisis Socioeconómico	X				ICF, JAA, UMA
2. Programa de Educación Ambiental	Integración de la educación ambiental en el currículo escolar			X		Educación, UMA
	Implementación de Proyectos ambientales comunitarios, Saneamiento básico.			X		UTM, ONGs

	Capacitación docente en educación ambiental y conservación			X		ICF, ONGs
	Realización de jornadas de capacitación y concientización dirigida a actores claves y líderes comunitarios			X		UTM, ONGs
	Realización de actividades especiales ej. celebración del día del océano, medio ambiente, actividades de reciclaje.			X		Educación, salud
	Desarrollar estrategias y materiales educativos a cerca de la problemática ambiental			X		Municipalidad, Educación, Salud
3. Programa Monitoreo de calidad de agua	Gestión de fondos para mejoramiento de sistema de distribución de agua.			X		JAA, municipalidad
	Limpieza de obra toma y tanque de distribución.		X	X		JAA, Comité de microcuenca.
	Realizar análisis físico, químico y bacteriológico del agua.	X	X	X	X	JAA
4. Programa de Desarrollo comunitario	Fortalecimiento a las organizaciones de base comunitaria En manejo y clasificación de la basura		X	X		Municipalidad, Educación, Salud
	Implementación de tecnologías más amigables con el ambiente para el establecimiento de cultivos, dirigida a grupos productores.			X		Municipalidad, Comunidad

12. Presupuesto

Tabla 3. Presupuesto.

Programa	Actividades	Costo/Actividad
1. Programa de manejo integrado de los recursos naturales con énfasis en los recursos agua, suelo y bosque	Construcción de rondas de preventivas contra incendios forestales.	L 27,540.00
	Mantenimiento de rondas preventivas contra incendios forestales.	L 15,000.00
	Delimitación de microcuenca	L 10,000.00
	Rotulación de la microcuenca	L 12,000.00
	Cercado del perímetro	L 25,000.00
	Compra de plántulas para reforestación (2500 plantas)	L 25,000.00
	Actividades de plantación en la microcuenca	L 20,000.00
	Entrenamiento de Brigadas de Protección Forestal	L 25,000.00
	Reforestación.	
	Analisis biofisico	
Analisis Socioeconomico	L 14,000.00	
2. Programa de Educacion Ambiental	Integración de la educación ambiental en el currículo escolar (capacitación a docentes (1 por año)	L 5,000.00
	Implementación de Proyectos ambientales comunitarios(Saneamiento básico)	L 50,000.00
	Realización de jornadas de capacitación y concientización dirigida a actores claves y lideres comunitarios	L 25,000.00
	promover actividades educativas para la conservación de los recursos naturales (Ej. Ferias educativas)	L 12,000.00
	Desarrollar estrategias y materiales educativos a cerca de la problemática ambiental (material Educativo)	L 5,000.00

	Gestión de fondos para mejoramiento de sistema de distribución de agua. (Tubería básica)	L	100,000.00
3. Programa Monitoreo de calidad de agua	Limpieza de obra toma y tanque de distribución.	L	4,000.00
	Realizar análisis físico, químico y bacteriológico del agua.	L	7,000.00
	Fortalecimiento a las organizaciones de base comunitaria En manejo y clasificación de la basura	L	10,000.00
	Implementación de tecnologías más amigables con el ambiente, compra de basureros.	L	15,000.00
4. Programa de Desarrollo comunitario	Manejo de cultivos.	L	12,000.00
	Total:	L	259,000.00

13. Bibliografía

- FONAIAP . (2005). *La Propiedades Físicas de los Suelos de los Valles*.
- ICF. (2013). *PMPNL*. Tegucigalpa.
- ICF. (2013-2015). *Plan de manejo del parque nacional La Tigra* . Tegucigalpa.
- ICF. (s.f.). *Guia para la elaboracion de planes de manejo de cuencas hidrograficas*. Tegucigalpa.
- IPPC, S. R. (2023). *CLIMATE CHANGE 2023 synthesis report*. US: Chairman IPCC.
- ONU. (2020). *Indice de Gestion de Riesgos Para America Latina Y el Caribe*. UK.
- (2019). *Plan de desarrollo Municipal Valle de Angeles*. Valle de Angeles.
- SINIT. (s.f.). *Informacion Nacional* . Honduras.
- UNAH. (2009). *Diagnostico socioeconomico del Municipio de Santa lucia Francisco Morazan*. Tegucigalpa.

14. Anexos



Ilustración 4. Jornada de planificación y coordinación de actividades con JAA y UMA.



Ilustración 5. Levantamiento de información y biofísica y recorrido por la microcuenca.