



Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas - nuestra cuenca Goascorán  
(PGCC-ncG) - Fase II

## PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA DE LA MICROCUENCA QUEBRADA SOLUBRE



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE**



**SERNA**



**Recursos Naturales  
y Ambiente**

Gobierno de la República

Implementado por el consorcio GFA-SRK en asocio con



## Créditos

Las ideas y opiniones expresadas en el documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores, y no reflejan necesariamente la visión ni la opinión de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).

### 1. Elaborado por:

- ASOMAINCUPACO

### 2. Participación técnica en la estructuración del formato guía y definición de directrices para la formulación del Plan de Acción Hídrica:

- Dirección General de Recursos Hídricos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)
- Departamento de Cuenca del Instituto Nacional de Conservación Forestal (ICF)
- Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas - nuestra cuenca Goascorán (PGCC-ncG) - Fase II
- Programa de Gobernanza Hídrica Territorial Región 13 del Golfo de Fonseca

### 3. Supervisión y revisión técnica del Plan de Acción Hídrica:

- Dirección General de Recursos Hídricos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)
- Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas - nuestra cuenca Goascorán (PGCC-ncG) - Fase II

**Esta publicación cuenta con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y es facilitado por el consorcio: GFA-SRK, en asocio con ASOMAINCUPACO.**

## **TABLA DE CONTENIDO**

LISTA DE TABLAS	<b>5</b>
LISTA DE ILUSTRACIONES	<b>6</b>
GLOSARIO	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I GENERALIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO</b> .....	<b>8</b>
<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>8</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>10</b>
4.1. RECOPIACIÓN, REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE.....	10
4.1.1 CARTOGRAFÍA DIGITAL SIG .....	10
4.1.2 TALLERES, GIRAS DE CAMPO, ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SIG ETC. ....	12
4.1.2.1 TALLER PARTICIPATIVO IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA ..	12
4.1.2.2 TALLER PARTICIPATIVO DE ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA.....	13
4.1.2.3. GIRA DE RECONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS DE LA MICROCUENCA.....	13
<b>5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TAMAÑO DEL ÁREA</b>	<b>13</b>
5.1 ÁMBITO HIDROGRÁFICO .....	13
5.2 ÁMBITO MUNICIPAL/DEPARTAMENTAL.....	13
5.3 ÁMBITO REGIONAL .....	14
5.3.1. COORDENADAS.....	14
<b>6. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</b>	<b>17</b>
6.1.1 LEGISLACIÓN EN TORNO AL RECURSO HÍDRICO.....	17
6.1.2 RESPONSABILIDAD SECTORIAL DEL RECURSO HÍDRICO (LEY GENERAL DE AGUAS) .....	17
6.1.3 OTRAS ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES CON RELACIÓN AL RECURSO HÍDRICO ...	18
<b>CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</b> .....	<b>20</b>
<b>1. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO BIOFÍSICO</b>	<b>20</b>
1.1 COMPONENTE FÍSICO.....	20
1.1.1 MORFOLOGÍA DE LA MICROCUENCA .....	20
1.1.2. GEOLOGÍA DE LA MICROCUENCA.....	22
1.2 COMPONENTE BIÓTICO .....	41
1.2.1 FLORA SILVESTRE.....	41
1.2.2 FAUNA SILVESTRE .....	42
<b>2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>43</b>
2.1 POBLACIÓN .....	43
2.2 ORGANIZACIÓN.....	44
2.3 ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS .....	45
2.3.1 SALUD.....	45
2.3.2 AGUA Y SANEAMIENTO.....	46
2.3.3 EDUCACIÓN .....	49
2.3.4 EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	50
2.3.5 SERVICIO DE TRANSPORTE Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....	50
2.4 MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN.....	50
2.5 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y APROVECHAMIENTO HÍDRICO .....	50

2.5.1 PRINCIPALES USOS DEL AGUA	50
REPRESAS, SISTEMAS DE RIEGO, SISTEMAS DE AGUA, COSECHAS DE AGUA.	51
ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE AGUA Y SUELOS	51
3. DIAGNÓSTICO DE LAS AMENAZAS Y PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA	<b>52</b>
3.1. AMENAZAS EN LA MICROCUENCA POR FACTORES NATURALES	52
3.2. PROBLEMÁTICA POR FACTORES ANTROPOGÉNICOS	54
3.2.1 PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA POR EL CONSEJO DE MICROCUENCA	54
3.2.2 ESTUDIOS REALIZADOS PARA ANALIZAR LA PROBLEMÁTICA ANTROPOGÉNICA	60
3.3 ÁREAS CRÍTICAS DE LA MICROCUENCA	63

### CAPITULO III EJES TEMÁTICOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ACCIÓN HIDRICO **64**

1. EJES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO	<b>64</b>
2. CRONOGRAMA GENERAL	<b>66</b>
2.1 EJE CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA.....	66
2.2 EJE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES .....	77
2.3 EJE INFRAESTRUCTURA HÍDRICA.....	85
2.4 EJE CANTIDAD Y CALIDAD DE AGUA .....	88
2.5 EJE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO CON REDUCCIÓN DE RIESGOS A DESASTRES.....	91
3. PRESUPUESTO	<b>96</b>

### CAPITULO IV INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN HIDRICO **123**

### CAPITULO V FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN HÍDRICO **123**

1.1 SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA. ....	124
1.1.1. PASOS PARA EL LLENADO DE LA PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DE PAH. ....	124

### CAPITULO VI OTRAS CONSIDERACIONES DEL PLAN HÍDRICO **128**

1. BIBLIOGRAFÍA	<b>128</b>
-----------------	------------

### BIBLIOGRAFÍA **128**

2. ANEXOS	<b>128</b>
2.1 MATRIZ DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PAH.....	128
2.2 TALLERES PARTICIPATIVOS.....	129
2.3 GIRAS DE CAMPO .....	130
2.4 SOCIALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PLAN CON EL ORGANISMO DE CUENCA Y OTROS ACTORES CLAVES.....	131

## Lista de Tablas

Tabla 1. Nivel hidrográfico .....	13
Tabla 2. Coordenadas UTM del perímetro de la Microcuenca .....	14
Tabla 3. Leyes, Reglamentos y Normativa relacionada al recurso hídrico .....	17
Tabla 4. Red hídrica de la Microcuenca .....	21
Tabla 5. Parámetros morfológicos de forma .....	22
Tabla 6. Rangos de Pendientes de la Microcuenca (%) .....	25
Tabla 7. Orden de los Sectores Hidrográficos de la microcuenca .....	25
Tabla 8. Evapotranspiración (ET) - mm.....	29
Tabla 9. Precipitación Efectiva Anual - mm.....	30
Tabla 10. Evapotranspiración Potencial (ETP) - mm.....	31
Tabla 11. Percolación – mm .....	32
Tabla 12. Precipitación - mm .....	33
Tabla 13. Escorrentía – mm.....	34
Tabla 14. Humedad – mm.....	35
Tabla 15. Temperatura Máxima - °C.....	36
Tabla 16. Temperatura Mínima - °C.....	37
Tabla 17. Aporte de Agua – mm .....	38
Tabla 18. Especies Frutales de la Microcuenca .....	42
Tabla 19. Mamíferos de la Microcuenca .....	42
Tabla 20. Aves de la Microcuenca .....	42
Tabla 21. Reptiles de la Microcuenca .....	43
Tabla 22. Población de la Microcuenca.....	43
Tabla 23. Organizaciones en las Comunidades de la Microcuenca .....	44
Tabla 24. Sistema de Agua por Comunidad.....	46
Tabla 25. Saneamiento Básico por Comunidad .....	48
Tabla 26. Centros Educativos por Comunidad.....	49
Tabla 27. Medios de Vida .....	50
Tabla 28. Amenazas por factores naturales en la Microcuenca .....	52
Tabla 29. Problemática identificada por el Consejo de Microcuenca.....	55
Tabla 30. Degradación de la tierra en la Microcuenca .....	60
Tabla 31. Ejes del Plan de Acción Hídrica .....	64

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Pasos para elaborar el árbol de problemas _____	12
Ilustración 2. Pasos para elaborar el árbol objetivos _____	13
Ilustración 3. Distribución de la Microcuenca por Municipios _____	14
Ilustración 4. Mapa de Ubicación y Área Espacial de la Microcuenca _____	16
Ilustración 5: Perfil Longitudinal del Cause Principal _____	21
Ilustración 6. Roca en talud de carretera en recorrido biofísico _____	23
Ilustración 7. Mapa de Suelos de la Microcuenca (Simmons) _____	23
Ilustración 8. Mapa de Pendientes de la Microcuenca _____	26
Ilustración 9. Mapa de Clasificación hidrográfica (Strahler) _____	27
Ilustración 10. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo. _____	40
Ilustración 11. CESAMO, Caridad Valle _____	45
Ilustración 12. Servicio de agua en la microcuenca _____	46
Ilustración 13. Servicio de Saneamiento Básico en la Microcuenca _____	47
Ilustración 14. Mapa de Amenazas de la Microcuenca _____	53
Ilustración 15. Deforestación en la Microcuenca _____	54
Ilustración 16. Cambio de la cobertura vegetal _____	60
Ilustración 20. Instrucciones para llenar la matriz de seguimiento y monitoreo, paso 1. _	124
Ilustración 21. Instrucciones para llenar la matriz de seguimiento y monitoreo, paso 2. _	125
Ilustración 22. Taller Identificación de la Problemática _____	129
Ilustración 23. Taller Análisis de la Problemática _____	129
Ilustración 24. Taller de socialización del PAH _____	131

## Glosario

<b>ASOMAINCUPACO</b>	Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua
<b>CCEPREB</b>	Centros Comunitarios de Educación Prebásica
<b>CCRG</b>	Consejo de Cuenca Río Goascorán
<b>CEB</b>	Centros de Educación Básica
<b>CELADE</b>	Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía
<b>CEPAL</b>	División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CIAT</b>	Centro Internacional de Agricultura Tropical
<b>CNRH</b>	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
<b>CODDEFFAGOLF</b>	Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca
<b>CONASA</b>	Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento
<b>COSUDE</b>	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
<b>DCHA</b>	Departamento de Cuencas Hidrográficas y Ambiente
<b>DGRH</b>	Dirección General de Recursos Hídricos
<b>ERSAPS</b>	Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento
<b>GFA</b>	Gesellschaft für Agrarprojekte in Übersee (Sociedad de proyectos agrícolas en el extranjero)
<b>GIRH</b>	Gestión Integrada del Recurso Hídrico
<b>ICF</b>	El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
<b>INE</b>	El Instituto Nacional de Estadística
<b>INRH</b>	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
<b>MCSE</b>	Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos
<b>ONG's</b>	Organizaciones no Gubernamentales
<b>PGCC-ncG</b>	Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas-nuestra cuenca Goascorán
<b>SAG</b>	Secretaría de Agricultura y Ganadería
<b>SERNA</b>	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
<b>SIG</b>	Sistemas de Información Geográfica
<b>SIGMOF</b>	Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal
<b>SINIT</b>	El Sistema Nacional de Información Territorial
<b>SRK</b>	Schweizerisches Totes Kreuz (Cruz Roja Suiza)
<b>Tpm</b>	Grupo Geológico Padre Miguel
<b>UN</b>	Naciones Unidas
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo

# CAPÍTULO I GENERALIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento representa El Plan de Acción Hídrica de la Microcuenca Quebrada Solubre, en el cual se identifican acciones de corto y mediano plazo basados en la caracterización del contexto territorial de la microcuenca tanto biofísicas como socioeconómicas, con el fin de dar respuesta a la problemática identificada por el Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre organizado con el apoyo técnico de la Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua (ASOMAINCUPACO) a través del Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas - nuestra cuenca Goascorán (PGCC-ncG) - Fase II; y con la representación de todos los actores según los establece la Ley General de Aguas.

La Cuenca del Río Goascorán, se ubica en la Región 13 Golfo de Fonseca (R13GF) en la frontera entre Honduras con El Salvador; comprende los departamentos de La Paz, Valle, Comayagua y Francisco Morazán, siendo sus zonas media y baja parte del territorio del Corredor Seco; bajo una perspectiva de contribución a la Adaptación al Cambio Climático y la Reducción de Riesgos a Desastres en el Corredor Seco de Honduras, el Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas-nuestra cuenca Goascorán Fase II es implementado mediante el consorcio integrado por Gesellschaft für Agrarprojekte (Sociedad de proyectos agrícolas) conocido por sus siglas GFA y Schweizerisches Rotes Kreuz (Cruz Roja Suiza) conocida por sus siglas SRK y financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).

Actualmente, la Microcuenca Quebrada Solubre, es una de las 22 unidades de planificación hídrica en las que está dividida la Cuenca del Río Goascorán.

El Plan de Acción Hídrico, contempla 5 ejes temáticos en los que se distribuyen las estrategias y acciones a desarrollar por el Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre en coordinación con los gobiernos municipales, las Secretarías de Estado y otros actores presentes en el territorio de la microcuenca.

### EJES TEMÁTICOS DEL PLAN DE ACCIÓN HIDRICO

1. Construcción de gobernanza hídrica
2. Restauración y conservación de los recursos naturales
3. Infraestructura hídrica
4. Cantidad y Calidad del agua
5. Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres



## 2. INTRODUCCIÓN

La presión sobre los recursos hídricos pone de manifiesto las interdependencias hidrológicas, sociales, económicas y ecológicas que existen en las cuencas hidrográficas, lacustres y acuíferas. Dichas interdependencias exigen enfoques más integrados para el desarrollo y la gestión de los recursos del agua y de la tierra. Existe una relación dinámica entre las partes interesadas de las cuencas y los gobiernos centrales, que deben trabajar en forma conjunta para asegurar la viabilidad de sus decisiones con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

En Honduras, La Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), a través de la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH), es la responsable de aplicar la normativa vigente en el País referente a los Recursos Hídricos. La Ley General de Aguas (Decreto 181- 2009), tiene por objetivo establecer los principios y regulaciones aplicables al manejo adecuado del recurso agua para la protección, conservación, valorización y aprovechamiento del recurso hídrico para propiciar la gestión integrada de dicho recurso a nivel nacional a través de la Autoridad del Agua.

La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) considerada desde una perspectiva multidisciplinaria, comprende el manejo del agua superficial y subterránea, en sentido cualitativo, cuantitativo y ecológico, y vincula sus disponibilidades con las necesidades y las demandas de la sociedad relacionadas con el agua.

Para lograr dicho objetivo, la DGRH, promueve la conformación de los Organismos de Cuencas (consejo de cuenca, subcuenca y consejos de microcuencas) los cuales son instancias de coordinación y concertación de las acciones de los agentes públicos y privados dentro del ámbito geográfico de la cuenca, subcuenca o microcuenca. Además, constituyen entidades de empoderamiento y gobernanza hídrica de las comunidades para asegurar la participación ciudadana en el cumplimiento de la Ley, las políticas y los “Planes de Acción hídricos”.

**El Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre**, actor líder en la implementación del Plan de Acción Hídrico, de acuerdo con las representaciones de los actores que se establecen en la “Ley General de Aguas” en el artículo No.22, y Reglamento Especial de los Organismos de Cuenca”, se organizó en fecha veinte y uno (21) de septiembre del año dos mil veinte (2020), integrado por los siguientes órganos:

- a) Asamblea General
- b) Cuerpos Especiales:
  - Junta De Vigilancia
  - Cuerpo de Voluntarios
  - Cuerpo Técnico

### 3. OBJETIVOS

#### 1.1 Objetivo General

Impulsar desde el **Consejo de Microcuencas Quebrada Solubre**, la concertación de acciones con instituciones del Estado, ONG's y comunidades procesos de construcción de gobernanza hídrica, restauración y conservación de los recursos naturales, inversión en infraestructura hídrica, mejoramiento de la calidad y cantidad de agua y la mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres, a fin de contribuir con un enfoque participativo, en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico de la Microcuenca Quebrada Solubre, y cuyas acciones favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitan en ella.

#### 1.2 Objetivos Específicos

- Contribuir a la construcción de la gobernanza hídrica en la Microcuenca, mediante la sensibilización de la población a través de procesos de educación ambiental, el fortalecimiento del tejido social de las comunidades, especialmente de las juntas administradoras de agua y la creación de instrumentos jurídicos municipales para la protección de los recursos naturales.
- Impulsar acciones que contribuyan a mantener el recurso hídrico y los recursos naturales existentes en la microcuenca, como el bosque latifoliado deciduo y toda la diversidad que en él se encuentra, mediante la participación comunitaria a través de la organización de las comunidades.
- Gestionar recursos financieros y técnicos para mejorar el acceso de las comunidades a mejores servicios de agua potable y saneamiento básico, acompañado de procesos de formación a las juntas administradoras de agua y población, a fin de que sus proyectos sean autosostenibles.
- Establecer un sistema de monitoreo de la calidad y cantidad de agua en la microcuenca, mediante la coordinación interinstitucional y la participación de las comunidades, a fin de que estas puedan conocer la oferta y demanda del agua, así como su calidad.
- Establecer un sistema de medición de las variables hidro climáticas, que permita la toma de decisiones, amparada en datos científicos, que permita el diseño de infraestructura hídrica y de reducción de riesgo a desastre, así como la implementación de infraestructura verde basada en ecosistemas.

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1. Recopilación, revisión y análisis de la información disponible

##### 4.1.1 Cartografía Digital SIG

El proceso metodológico para el análisis de los factores biofísicos, sociales, medios de vida y morfológicos de la microcuenca, se realizó a través de los Sistemas de Información Geográfica (**SIG**) como herramienta fundamental aplicada en el análisis de las **cuencas** hidrológicas. En este sentido se consultaron y utilizaron diferentes bases de datos las cuales permitió contar con un análisis completo de la microcuenca. A continuación, damos a conocer las bases de datos utilizadas para el análisis de la microcuenca y elaboración del plan de acción hídrico:

##### 4.1.1.1. La plataforma Agua de Honduras (SERNA/USAID/CIAT):

En esta plataforma se combinan métodos científicos, información pública sobre clima, hidrometría, delimitaciones hidrográficas, suelos, coberturas vegetales, demandas de agua y tecnología digital, para facilitar la toma de decisiones sobre el manejo del agua en

microcuencas, subcuencas y cuencas. Esta iniciativa ha sido desarrollada en el marco del convenio de cooperación interinstitucional entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), con la financiación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) en Honduras.

Información Utilizada:

- Límites de microcuenca, subcuenca y cuenca
- Red hídrica
- Información Hidro climatológica

#### **4.1.1.2. Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF) PGCC-ncG-Fase II-ICF**

El SIGMOF permite de manera eficiente la generación, gestión, consulta, interpretación y publicación de información espacial, estadística competente al Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) relacionados al estado actual de los bosques, los cambios y el usos de la tierra, así como los ecosistemas, para tomar decisiones que garanticen la sostenibilidad de los mismos y responder a compromisos adquiridos por el país en materia forestal a nivel nacional e internacional.

Información Utilizada:

- Mapa de Amenazas
- Mapa de Erosión
- Mapa de Pérdida y ganancia de bosque.

#### **4.1.1.3. El Geo-portal del Sector Forestal de Honduras**

Es una plataforma desarrollada con el objetivo de publicar y compartir información geoespacial a instituciones de gobierno, ONG y población general.

El Geo portal del Sector Forestal de Honduras está desarrollado en código abierto, basado y configurado sobre aplicativos maduros y estables como Geo Server, GeoNetwork, PostgreSQL y OpenLayers.

Información Utilizada:

- Mapa Forestal 2018
- Mapa de Áreas Protegidas

#### **4.1.1.4. Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT):**

El Sistema Nacional de Información Territorial SINIT es una herramienta que busca integrar a través de Internet y otros medios: los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en el país como base para la planificación en los ámbitos de aplicación del ordenamiento territorial, facilitando tanto a los generadores de la información geográfica como a los usuarios (técnicos y ciudadanos), el acceso, uso, reutilización e intercambio de datos espaciales, así como el desarrollo de aplicaciones específicas para la satisfacción de necesidades puntuales de la sociedad, volviendo de esta forma a la información geográfica de uso y beneficio común.

Su conformación fue establecida en la Ley de Ordenamiento Territorial de Honduras (Decreto 180-2003) con el fin de consolidar y administrar toda la información biofísica y socioeconómica básica que servirá como fuente oficial de datos para formular los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial, asimismo convirtiéndose en fuente primaria y oficial de datos para la formulación de las normativas de Ordenamiento Territorial que, bajo el marco de los planes, propiciarán impactos y cambios en la forma de uso y ocupación del territorio.

Información Utilizada:

- División política de Honduras (Limite Departamentos, Municipios y Aldeas)
- Limites internacionales
- Carreteras
- Hojas Cartográficas
- Geología
- Suelos (Simmons)

#### 4.1.1.5. BASE INE

El Instituto Nacional de Estadística (INE), instala la base de datos en línea, con lo cual permite a los usuarios obtener información de la base de datos en forma gratuita y permite el procesamiento en línea de las principales operaciones del INE:

Censos de población y vivienda 1988, 2001 y 2013, Proyección de población, Estadísticas de comercio exterior, Estadísticas vitales, Encuestas de hogares, Directorio de establecimientos económicos y Hechos vitales entre otros.

El programa en línea está diseñado en REDATAM es una solución tecnológica desarrollada por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), de las Naciones Unidas (UN), con el propósito de aportar un conjunto de herramientas a los países de la región, para la caracterización y el análisis local, provincial y regional de los micro datos censales, a partir del procesamiento de los datos en línea, con la posibilidad de obtener tablas, gráficos y/o mapas.

Información Utilizada:

- Comunidades censo 2013
- Población 2013
- Servicios Básicos (Agua, Saneamiento, Energía Eléctrica)

#### 4.1.2 Talleres, giras de campo, análisis de información SIG etc.

Durante la elaboración del Plan de Acción Hídrica, se llevaron a cabo dos talleres participativos con miembros del consejo de Microcuenca Quebrada Solubre:

##### 4.1.2.1 Taller participativo identificación de la problemática de la microcuenca

El primer taller consistió en la identificación de la problemática, a través de la metodología de árbol de problemas.

**El árbol de problemas** es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema Central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo Causa Efecto.

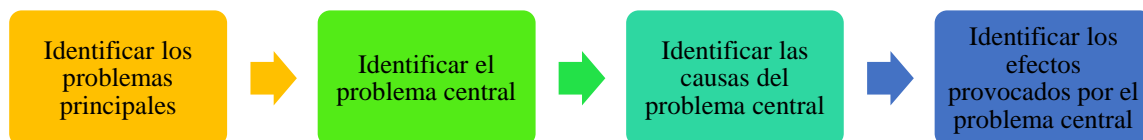


Ilustración 1. Pasos para elaborar el árbol de problemas

#### 4.1.2.2 Taller participativo de análisis de la problemática de la microcuenca

El segundo taller consistió en el análisis de la problemática, a través de la metodología de árbol de objetivos, con el cual se pudieron identificar las alternativas de solución a la problemática identificada.

**El árbol de objetivos** También llamado árbol de medios o fines, o árbol de soluciones, esta herramienta nos permite transformar del árbol de problemas las causas (raíces) en medios y los efectos (hojas) en fines, además de guiarnos hacia el análisis de alternativas. Consiste en redactar los objetivos específicos a partir de las causas y efectos del árbol de problemas.



Ilustración 2. Pasos para elaborar el árbol objetivos

#### 4.1.2.3. Gira de reconocimiento de los recursos de la microcuenca

Como parte de la caracterización para el análisis biofísico y socioeconómico de la microcuenca, se realizaron recorridos por su territorio, validando información de los recursos naturales a fin de tener una mejor percepción de estos sobre su estado y uso. Así mismos para validar la información socioeconómica de las comunidades que pertenecen a la microcuenca, su población y servicios básicos

#### 4.1.2.4 Taller de Socialización del Plan de Acción Hídrico

El taller de socialización del Plan de Acción Hídrico se desarrolló con el Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre, dando a conocer los objetivos, la caracterización biofísica y Socioeconómica, las amenazas y problemática de origen antropogénico de la microcuenca; y finalmente los ejes, estrategias, acciones y actividades consideradas en una planificación con horizonte de cinco años para dar respuesta a las amenazas y problemática.

## 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TAMAÑO DEL ÁREA

### 5.1 Ámbito Hidrográfico

El área de la “**Microcuenca Quebrada Solubre**” es de 4,020.36 hectáreas distribuidas de acuerdo con la tabla 1.

Tabla 1. Nivel hidrográfico

NIVEL	NOMBRE	CÓDIGO	ÁREA (HA)
<b>Cuenca</b>	Río Goascorán	23	
<b>Subcuenca</b>	Goascorán	2304	
<b>Microcuenca</b>	Quebrada Solubre	2304001	3201.46
		2304021	408.73
		2304022	410.17

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Mapa de Cuencas, Sub-Cuencas y Microcuencas. (Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, 2017)

### 5.2 Ámbito Municipal/departamental

La Microcuenca Quebrada Solubre, está comprendida en el Departamento de Valle, Honduras y está distribuida entre los municipios de Caridad (46.58%), Curaren (31.92%), Aramecina (21.49%) y Lauterique (0.08%).

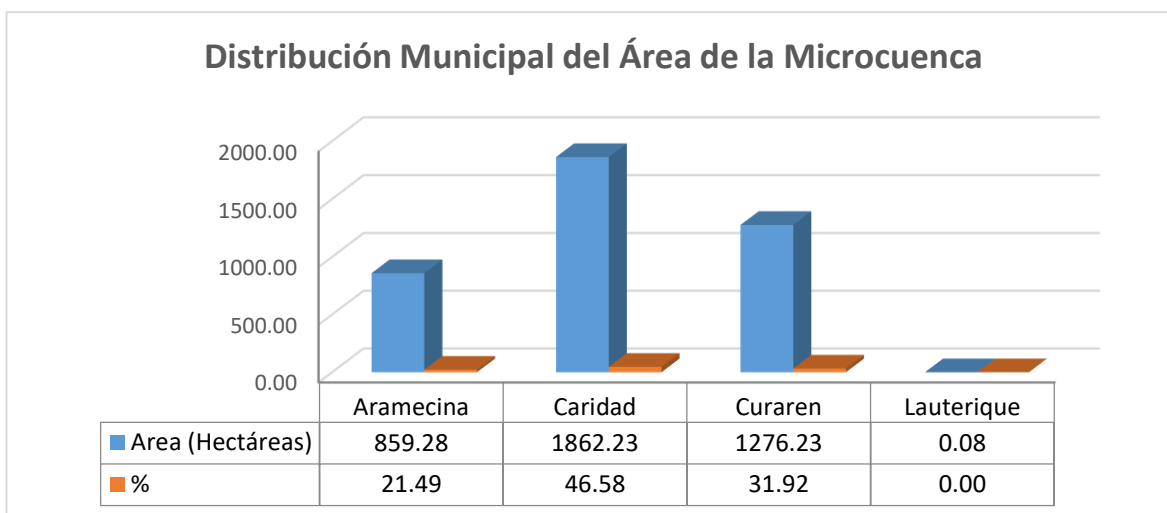


Ilustración 3. Distribución de la Microcuenca por Municipios

### 5.3 Ámbito Regional

Para lograr el cumplimiento del Plan de Nación de Honduras, adoptado mediante el artículo No. 25 de la Ley de Visión de País y Plan de Nación del Congreso Nacional de Honduras en 2010, se dividió el país en 16 Regiones de Desarrollo vinculadas a cuencas hidrográficas como un recurso natural potencial de acuerdo con la presentación de la Visión de País 2010 – 2038.

La Microcuenca Quebrada Solubre, se localiza en No. 13 conocida como “Región del Golfo de Fonseca” la cual se comprende las cuencas hidrográficas de los ríos Goascorán, Nacaome, Choluteca, Sampile y Negro.

Dentro del ámbito geográfico de la Microcuenca no se encuentran áreas bajo régimen de protección especial.

#### 5.3.1. Coordenadas

La “**Microcuenca Quebrada Solubre**”, se encuentra localizada entre las coordenadas UTM WGS84 (X, Y y Z) descritas en la tabla 2.

Tabla 2. Coordenadas UTM del perímetro de la Microcuenca

No.	X	Y	Z	No.	X	Y	Z
1	433450.33	1530661.09	1522.03	46	421188.93	1521050.09	99.85
2	433422.26	1530228.48	1502.49	47	421420.58	1521454.04	99.33
3	433493.13	1529811.50	1578.01	48	421823.68	1521685.90	100.00
4	433663.63	1529491.99	1540.00	49	422109.46	1522093.73	100.00
5	433863.69	1529032.05	1478.81	50	422484.88	1522679.20	116.75
6	434113.40	1528711.24	1500.00	51	422680.99	1523295.01	118.03
7	434136.61	1528164.28	1500.00	52	422934.64	1523817.74	128.08
8	433898.21	1528046.58	1494.77	53	423249.68	1524184.75	136.82
9	433590.51	1528101.09	1540.00	54	423251.13	1524668.99	139.22
10	433094.97	1528065.48	1477.52	55	423274.89	1525233.37	140.00
11	432643.11	1527627.55	1400.00	56	423395.66	1525662.58	140.00

No.	X	Y	Z	No.	X	Y	Z
12	432684.54	1527262.76	1400.00	57	423343.29	1526131.66	140.00
13	432644.88	1526865.90	1340.00	58	423078.70	1526488.90	140.00
14	432428.41	1526502.37	1395.94	59	422984.60	1527325.47	140.00
15	431816.83	1525901.45	1380.00	60	423433.34	1527016.57	183.83
16	431365.41	1525825.45	1180.39	61	423699.60	1527312.60	229.05
17	430968.16	1525582.62	960.00	62	424112.27	1527000.63	260.00
18	430503.76	1525217.02	947.78	63	424461.65	1526670.01	322.17
19	430078.99	1524961.70	860.00	64	424469.46	1526667.82	322.17
20	429989.63	1524541.17	800.00	65	424875.39	1526522.85	476.20
21	429845.47	1524065.31	760.00	66	425424.62	1526395.32	439.35
22	429524.85	1523805.93	717.75	67	425779.30	1526721.47	478.33
23	429147.36	1523474.82	660.00	68	426081.61	1527029.59	445.02
24	428717.09	1523395.78	602.13	69	426425.66	1527115.22	400.00
25	428339.42	1523507.78	583.53	70	426845.98	1527024.34	458.05
26	427822.13	1523761.54	400.00	71	427169.98	1526818.35	500.00
27	427468.85	1523481.06	293.14	72	428279.63	1526628.40	800.00
28	427187.87	1523516.12	252.35	73	428607.12	1526222.91	860.00
29	426832.13	1523718.62	219.60	74	428705.90	1526515.15	860.00
30	426436.33	1523784.50	225.72	75	428920.02	1527220.75	760.00
31	426078.00	1523572.02	239.95	76	429138.32	1527502.49	760.00
32	425756.82	1523677.67	240.00	77	429360.96	1527879.81	860.00
33	425349.48	1523501.30	172.40	78	429861.74	1528380.15	997.29
34	425083.22	1522996.68	160.00	79	430163.01	1528287.48	1076.93
35	424705.07	1522945.75	160.00	80	430317.87	1528562.96	1093.47
36	424272.80	1522727.92	158.52	81	430311.21	1529064.87	1260.00
37	423759.35	1522691.70	167.82	82	430485.15	1529295.63	1266.27
38	423363.85	1522346.31	160.00	83	430688.16	1529562.66	1355.87
39	423004.52	1522316.60	140.00	84	431285.94	1529874.57	1460.00
40	422673.92	1522086.86	151.98	85	431607.65	1529973.13	1414.36
41	422361.49	1521659.28	108.57	86	431838.61	1530292.17	1437.98
42	422065.85	1521424.93	107.12	87	432095.77	1530475.01	1400.00
43	421556.04	1521114.74	100.00	88	432689.44	1530880.18	1460.00
44	421500.65	1520709.70	100.00	89	432978.58	1531132.20	1476.54
45	421113.90	1520496.88	100.00	90	433234.19	1531012.55	1500.00

**Fuente:** Elaboración propia a partir del mapa oficial de cuencas, subcuencas y microcuencas de la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de SERNA mediante la utilización del programa ArcMap. (Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, 2017). (SINIT, 2014)

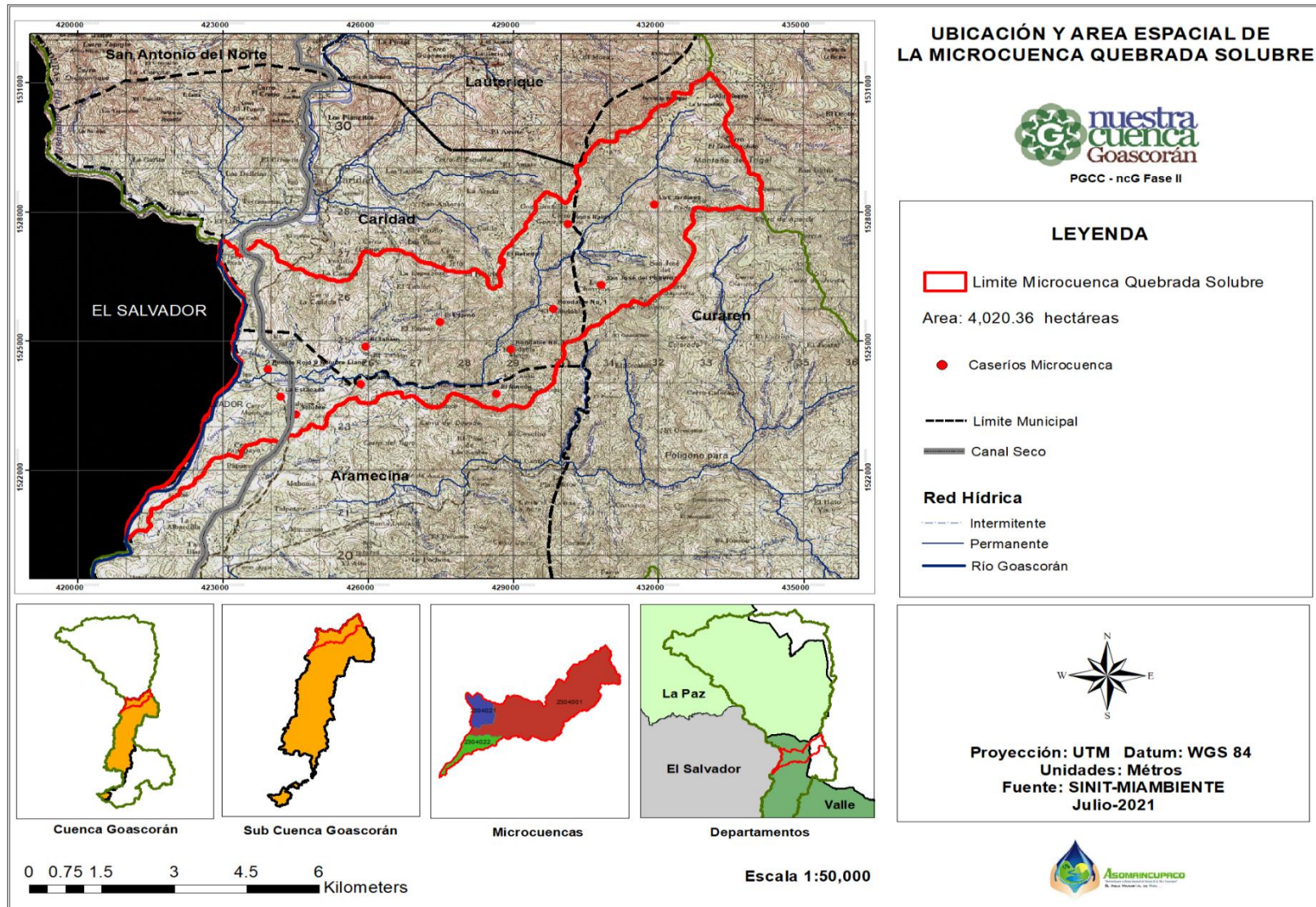


Ilustración 4. Mapa de Ubicación y Área Espacial de la Microcuenca



## 6. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### 6.1.1 Legislación en torno al Recurso Hídrico

En el siguiente apartado se detalla el Marco Legal del Recurso Hídrico en Honduras y Leyes Vinculadas

Tabla 3. Leyes, Reglamentos y Normativa relacionada al recurso hídrico

LEYES	N. DECRETO
Código Civil	Decreto N° 76-1906
Código de Salud	Decreto 65-91
Ley General de Agua	Decreto N° 181-2009
Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento	Decreto N° 118-2003
Ley Forestal de Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Decreto N° 98-2007
Ley General del Ambiente	Decreto N° 104-93
Ley de Bosques Nublados	Decreto N° 87-87
Ley de Municipalidades	Decreto N° 134-90
Ley de Ordenamiento Territorial	Decreto N° 180-2003
Ley de Incentivo a la Energía Renovable	Decreto N° 70-2007
Ley General de Minería	Decreto N° 238-2013
REGLAMENTOS	
Reglamento de Ley Forestal de Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Acuerdo N° 031-2010
Reglamento Especial de los Organismos de Cuenca	Acuerdo N° 0840-2019
Reglamento de Juntas Administradoras de Agua Potable	Acuerdo N° 082/2006
Reglamento de la Ley General del Ambiente	Acuerdo N° 109-93
Reglamento de la Ley de Municipalidades	Acuerdo N°
Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial	Acuerdo N° 25-2004
Reglamento General de Salud Ambiental	Acuerdo N° 94-97
Reglamento de la Ley de Minería	Acuerdo N° 042-2013
Reglamento Especial para la Implementación de Mecanismos de Compensación por Bienes y Servicios Ecosistémicos	Acuerdo N° 21-2015
Reglamento de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento.	Acuerdo N° 006-2004
NORMATIVA	
Norma Técnica de Calidad de Agua Potable	Acuerdo N° 084-95
OTROS	
Decreto la Creación del Instituto de Desarrollo Comunitario, Agua y Saneamiento (IDECOAS)	Decreto ejecutivo PCM-013-2014

### 6.1.2 Responsabilidad sectorial del Recurso Hídrico (Ley General de Aguas)

Corresponde a La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la conducción y dirección sectorial de los recursos hídricos, cuyo marco orgánico es el siguiente:

#### 6.1.2.1. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos funcionará adscrito a la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) para los efectos de consignar las asignaciones presupuestarias para su funcionamiento; se reunirá en sesiones ordinarias dos (2) veces al año y en sesiones extraordinarias cuando lo considere pertinente.

#### **6.1.2.2. La Autoridad del Agua**

La Autoridad del Agua será responsable de ejecutar las políticas del sector hídrico.

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) actualmente por Decreto Ejecutivo Número PCM-073-2018, es la instancia de país encargada de ejecutar las políticas del sector hídrico, otorgadas a la Autoridad del Agua según la Ley General de Aguas, por lo que dicha Secretaría es la entidad competente de velar por el cumplimiento de la Ley en el proceso de Conformación de Organismos de Cuenca y los Planes de Acción Hídricos.

#### **6.1.2.3. El Instituto Nacional de Recursos Hídricos**

Crease el Instituto Nacional del Recurso Hídrico (INRH) adscrito a la Autoridad del Agua como una unidad técnica especializada, que tiene la finalidad de llevar a cabo investigaciones, estudios, análisis de orden técnico en relación con el recurso hídrico necesarios para el diseño e implementación de todos los instrumentos técnicos de la gestión previstos en la presente Ley. Dará apoyo técnico a la Autoridad del Agua y brindará asistencia técnica a otros actores vinculados al sector hídrico.

#### **6.1.2.4. Agencias Regionales**

La Autoridad del Agua tendrá mínimo ocho (8) agencias regionales correspondientes a las cuencas principales del país: Chamelecón, Ulúa, Choluteca, Nacaome, Patuca, Humuya, Cangrejal y Aguan. Se podrán instalar otras agencias en la medida que éstas sean necesarias.

#### **6.1.2.5. Organismos de Cuenca, de usuarios y consejos consultivos**

Los Consejos de Cuencas que integran y representan a sus respectivos Consejos de Sub-Cuenca y de Microcuenca son instancias de coordinación y concertación de las acciones de los agentes públicos y privados involucrados en la gestión multisectorial en el ámbito geográfico de la cuenca. Constituyen entidades de empoderamiento de la Comunidad para asegurar la participación ciudadana en el cumplimiento de la Ley, las políticas y los planes de la gestión hídrica. Fuente: (SERNA, 2009)

### **6.1.3 Otras Organizaciones Gubernamentales con relación al recurso hídrico**

#### **6.1.3.1. El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)**

El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) a través del Departamento de Cuencas Hidrográficas y Ambiente (DCHA), lidera los procesos de declarar, restaurar y manejar las cuencas, subcuencas y microcuenca, así como, la normatividad para el ordenamiento de estas áreas, por medio de los planes de manejo integrado con énfasis en la conservación de los recursos; suelo, bosque y agua, con el objetivo transversal que los bosques contribuyan al mantenimiento del régimen hidrológico, puesto que proveen de bienes y servicios ecosistémicos, especialmente, el recurso agua que abastece y benéfica a la población hondureña.

#### **6.1.3.2. Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA)**

El Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA) Es el representante legal del gobierno de Honduras en materia de Agua potable y Saneamiento fija las políticas, estrategias y planes nacionales del sector, creada según decreto 118-2003.

### **6.1.3.3. El Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS)**

ERSAPS es una institución desconcentrada adscrita a la Secretaría de Estado en los Despachos de Salud, con independencia funcional técnica y administrativa, con funciones de regulación y control sobre los prestadores de servicio de agua potable y saneamiento.

### **6.1.3.4. Las municipalidades (Ley de Municipalidades)**

Art.13, son atribuciones de las municipalidades:

- Control y regulación del desarrollo urbano, uso del suelo y Administración de terrenos ejidales.
- Construcción de acueductos, mantenimiento y administración del agua potable y alcantarillado sanitario y Pluvial.
- Protección de la ecología, del medio ambiente y promoción de la reforestación.

## CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

### 1. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO BIOFÍSICO

#### 1.1 Componente Físico

##### 1.1.1 Morfología de la microcuenca

La morfología de la Microcuenca se describe en los parámetros Generales, parámetros de forma y parámetros de relieve.

##### 1.1.1.1 Parámetros generales

Los parámetros generales de la Microcuenca constituyen la información mínima que debemos conocer para formarnos una primera idea de la naturaleza y comportamiento de la microcuenca. Estos incluyen el área, longitud, perímetro, ancho y desnivel altitudinal. Para conocer características morfométricas de la microcuenca se calcularon los parámetros físicos de los rasgos propios de la microcuenca. A continuación, se detallan estos datos:

Parámetro Físico	Unidad	Valor	Concepto
Área	Hectáreas Km <sup>2</sup>	4,020.36 40.20	El área de la microcuenca está definida por el espacio delimitado por la curva del perímetro (P).
Longitud del cauce principal	Km	15.33	La longitud (L) de la microcuenca viene definida por la longitud de su cauce principal, siendo la distancia equivalente que recorre el río entre el punto de desagüe aguas abajo y el punto situado a mayor distancia topográfica aguas arriba. Al igual que la superficie, este parámetro influye enormemente en la generación de escorrentía y por ello es determinante para el cálculo de la mayoría de los índices morfométricos. Ilustración 3.
Longitud de la red hídrica	Km	38.94	La red hídrica de la microcuenca está constituida por 10 efluentes principales y varios sectores hidrográficos, incluyendo el Río Goascorán a donde desemboca toda la red hídrica la cual suma un total de 38.94 kilómetros lineales. Tabla 2.
Perímetro	Km	46.78	En cuanto al perímetro de la cuenca, (P) informa sobre la forma de la cuenca; para una misma superficie, los perímetros de mayor valor corresponden a microcuencas alargadas, mientras que los de menor valor lo hacen con microcuencas redondeadas.
Ancho de la microcuenca	Km	3.41	El ancho (W) se define como la relación entre el área (A) y la longitud de la cuenca (L); se designa por la letra W de forma que: $W=A/L$ Dónde: A: superficie de la microcuenca en km <sup>2</sup> L: longitud de la microcuenca en km.

Parámetro Físico	Unidad	Valor	Concepto
Largo de la microcuenca	Km	11.79	EL largo de la microcuenca determina la forma geométrica de esta sin más consideraciones, la longitud que debe tomarse será la de la máxima distancia en línea recta dentro de la misma

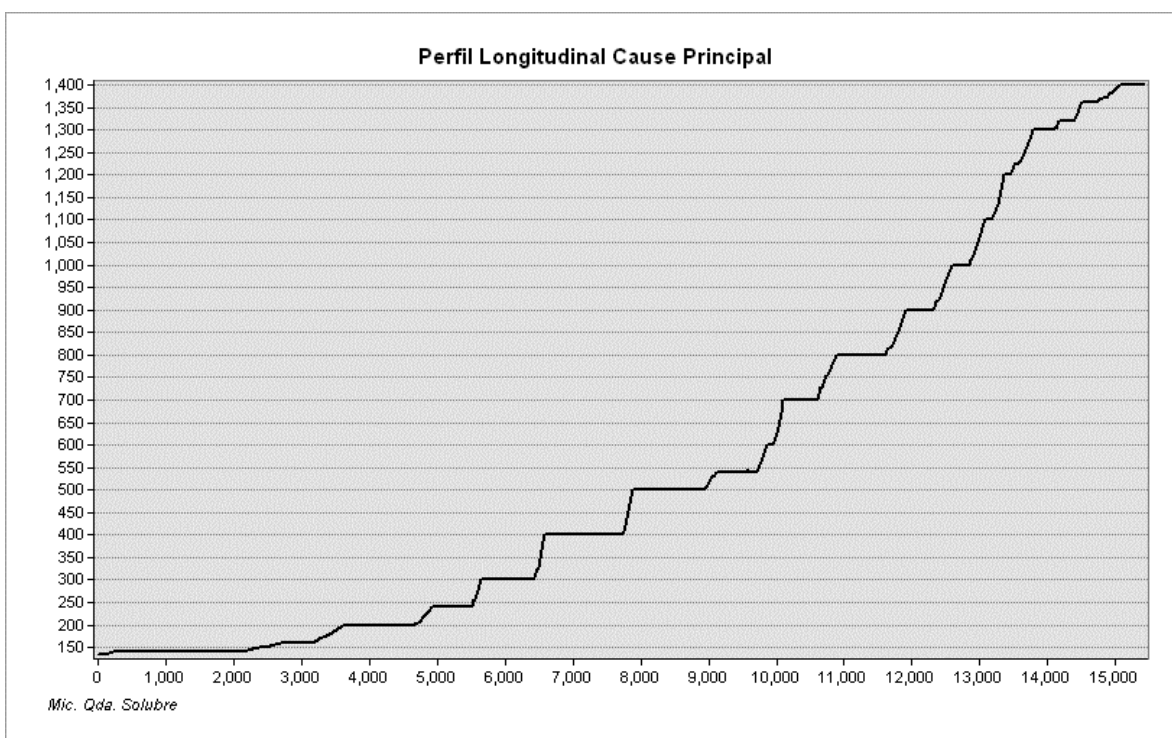


Ilustración 5: Perfil Longitudinal del Cause Principal

Tabla 4. Red hídrica de la Microcuenca

No.	Nombre	Longitud (Km)
1	Quebrada de La Chica	2.60
2	Quebrada de Solubre	2.75
3	Quebrada del	1.77
4	Quebrada del Chiflón	1.55
5	Quebrada del Chorro	1.81
6	Quebrada del Espino	3.20
7	Quebrada del Hondable	4.42
8	Quebrada Grande	4.44
9	Quebrada Sacamir	1.88
10	Quebrada Salamar	2.27
11	Segmentos Hidrográficos sin nombre	12.23
<b>Total</b>		<b>38.94</b>

### 1.1.1.2 Parámetros de forma

La forma de una cuenca es determinante de su comportamiento hidrológico (cuencas con la misma área, pero de diferentes formas presentan diferentes respuestas hidrológicas –

hídrogramas diferentes, por tanto ante una lámina precipitada de igual magnitud y desarrollo), de ahí que algunos parámetros traten de cuantificar las características morfológicas por medio de índices o coeficientes.

Los parámetros de forma principales son: Coeficiente de Gravelius y Rectángulo equivalente y coeficiente de Horton.

Tabla 5. Parámetros morfológicos de forma

Parámetro físico	Valor	Concepto
índice de compacidad de la microcuenca. (Coeficiente de Gravelius (Cg))	2.08	El grado de aproximación del Coeficiente de Gravelius a la unidad, indicará la tendencia a concentrar fuerte volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano sea a la unidad, lo cual se traduce que entre más bajo es el Coeficiente de Gravelius mayor será la concentración de agua.  Según este índice para el rango de +1.5, la forma de la microcuenca es oval-oblonga a rectangular-oblonga.
Factor de forma de la microcuenca	0.29	Es la relación entre el área (A) de la microcuenca y el cuadrado del máximo recorrido (L). Este parámetro mide la tendencia de la microcuenca hacia las crecidas rápidas y muy intensas o lentas y sostenidas, según que su factor de forma tienda hacia valores extremos grandes o pequeños.  Lo que indica que la microcuenca tiende a ser Alargada, tendencia a ocurrencia de avenidas. Una avenida (conocida en algunos lugares también como crecida —de un río, arroyo, etc. —, creciente, riada o aguas altas)

## 1.1.2. Geología de la Microcuenca

### 1.1.2.1 Tipo de geología

El 100% de la Microcuenca pertenece al Grupo Geológico Padre Miguel (Tpm).

Este grupo geológico fue definido en Guatemala y posteriormente este nombre fue dado a las formaciones volcánicas ácidas del Mioceno del Istmo Centroamericano, comprendidas en una datación absoluta de edad de entre 19 y 7 m.a. El grupo Padre Miguel está constituido por una secuencia intercalada de capas, fundamentalmente de ignimbritas, en menor proporción de tobas, riolitas, lahares, piroclastos y aglomerados con raras intercalaciones de flujos de andesitas y basaltos en los niveles superiores. Su espesor sobrepasa los 1,500 m en el sector de la cordillera de Celaque. Hacia el Sur estos depósitos tienden a ser de composición más básica, y están representadas por traquitas, traquiandesitas y andesitas, y las rocas típicas ácidas del tipo ignimbritas y andesitas, están ausentes.



Ilustración 6. Roca en talud de carretera en recorrido biofísico

#### 1.1.2.2 Tipo de Suelo (SIMMONS)

De acuerdo con la clasificación de “Suelos Simmons”, el territorio de la microcuenca está comprendido entre tres tipos de suelos según se ilustra en el gráfico.

**Suelos Coray (3,145.11 hectáreas):** Son suelos bien avenados, poco profundos, formados sobre ignimbritas. Ocupan terrenos con relieve muy ondulado o colinosos en la región de colinas del pacífico, con altitudes frecuentes inferiores a 600 metros. Son normales en ellos pendientes de 15 a 25%, que en algunos lugares llegan hasta el 40%. El suelo superficial, hasta una profundidad de unos 15 cm, es franco a franco limoso pardo oscuro, friable y fácil de trabajar. El subsuelo, hasta una profundidad de 30 a 50 cm es franco limoso pardo a pardo oscuro, friable. La reacción en él es ligeramente ácida (pH 6.0). Normalmente la roca madre es una ignimbrita clara, de color que oscila del gris a púrpura claro y en pocos sitios es blanca.

Los Suelos Coray pertenecen a la Clase VI de Capacidad Agrícola.

**Suelos Pespire (875.13 hectáreas):** Son bien avenados, relativamente poco profundos, formados sobre rocas volcánicas con un elevado contenido de minerales máficos. Estos van desde rocas máficas (basaltos) a ignimbritas, pasando por una mezcla de rocas máficas e ignimbritas. Ordinariamente la ignimbrita es de color relativamente oscuro y grano fino, sin granos de cuarzo aparentes y puede ser andesita. Estos suelos ocupan terrenos con relieve ondulado o muy ondulado (no son frecuentes las pendientes superiores a 25%) en el sur del país altitudes generalmente inferiores a 600 metros. Con un subsuelo arcilloso pardo rojizo, ocupan un relieve menos pronunciado y se forman sobre rocas más oscuras que los suelos Coray. Superficialmente y en su masa son frecuentes las piedras y en muchas partes presentan afloramientos rocosos.

Los Suelos Pespire pertenecen a las Clases IV y V de capacidad Agrológica.

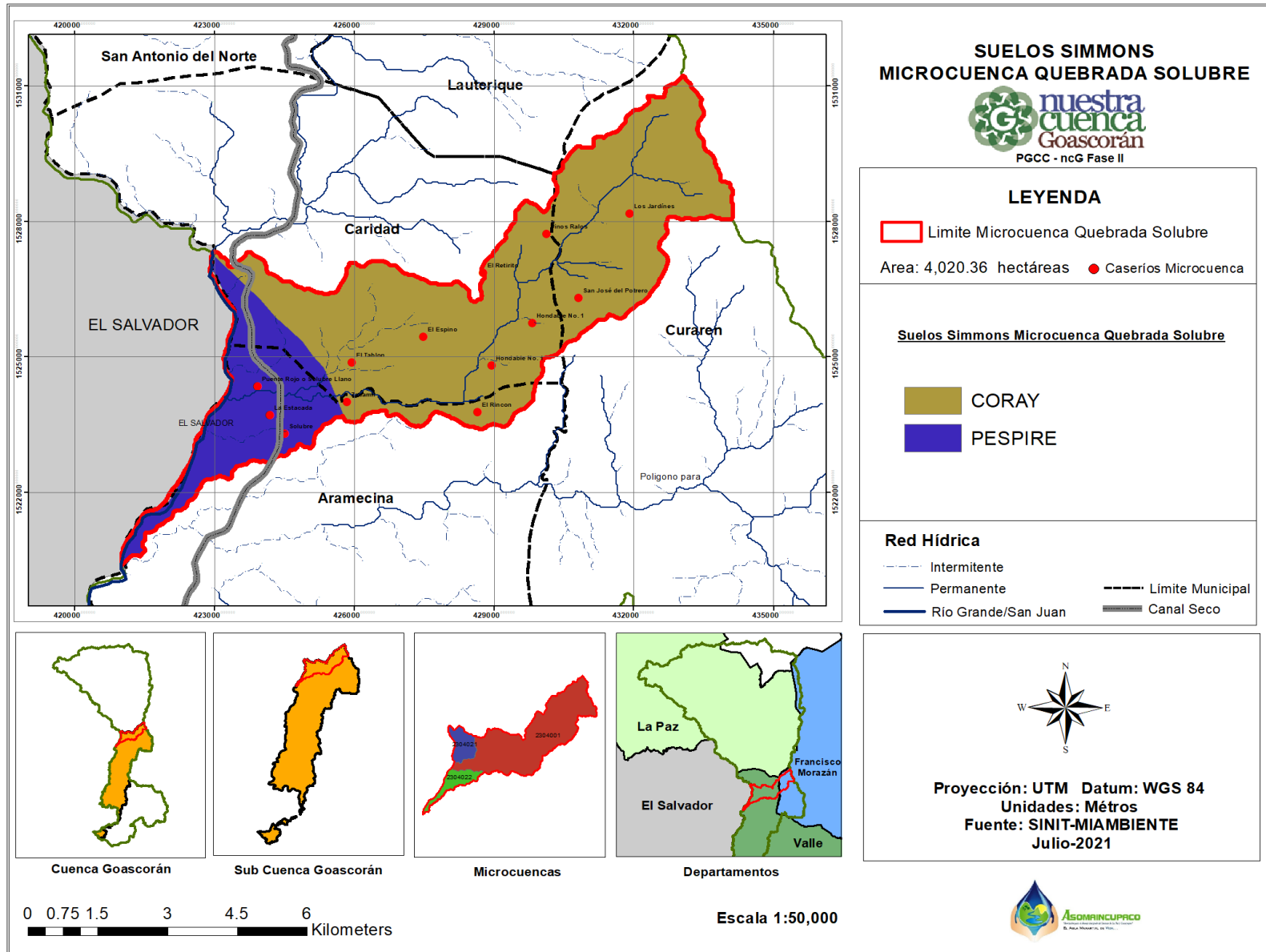


Ilustración 7. Mapa de Suelos de la Microcuenca (Simmons)



### 1.1.2.3 Pendiente promedio de la microcuenca

A partir de la elaboración de un modelo de elevación digital de la microcuenca se presentan los rangos de pendiente distribuidos por área, siendo el rango de 0-15% el predominante.

Tabla 6. Rangos de Pendientes de la Microcuenca (%)

RANGO DE PENDIENTE	ÁREA (HECTÁREAS)	%
0-15%	1401.37	34.94
15-30%	946.41	23.60
30-45%	895.74	22.33
45-60%	573.19	14.29
>60%	203.65	5.08

### 1.1.2.4 Hidrología de la microcuenca

#### A. Hidrografía

Para clasificar el orden de la red hidrográfica de la microcuenca, se utilizó el Método de Strahler, el cual le asigna un orden de 1 a todos los sectores hidrográficos sin afluentes y se los conoce como de primero orden. La clasificación aumenta cuando los sectores hidrográficos del mismo orden intersecan. Por lo tanto, la intersección de dos vínculos de primer orden creará un vínculo de segundo orden, la intersección de dos vínculos de segundo orden creará un vínculo de tercer orden, y así sucesivamente. Sin embargo, la intersección de dos vínculos de distintos órdenes no aumentará el orden. De acuerdo con esta clasificación, la red hidrográfica de la microcuenca consta de 116 sectores hidrográficos que suman 134.47 kilómetros clasificados de la siguiente manera.

Tabla 7. Orden de los Sectores Hidrográficos de la microcuenca

ORDEN	CANTIDAD DE SECTORES HIDROGRÁFICOS	LONGITUD (KM)
1	20	20.08
2	20	8.15
3	18	10.71
4	20	20.08
<b>Total</b>	58	38.94

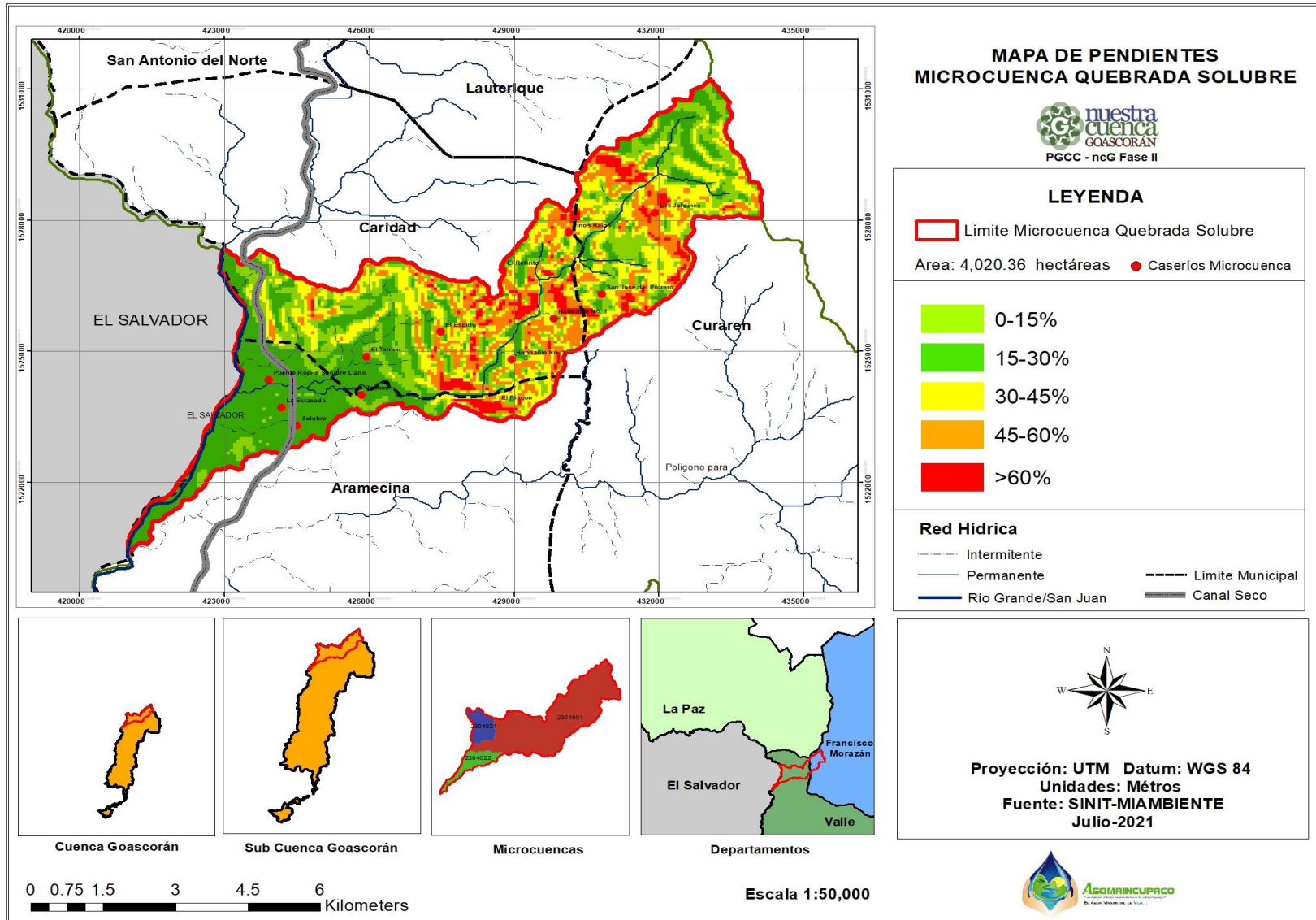


Ilustración 8. Mapa de Pendientes de la Microcuenca

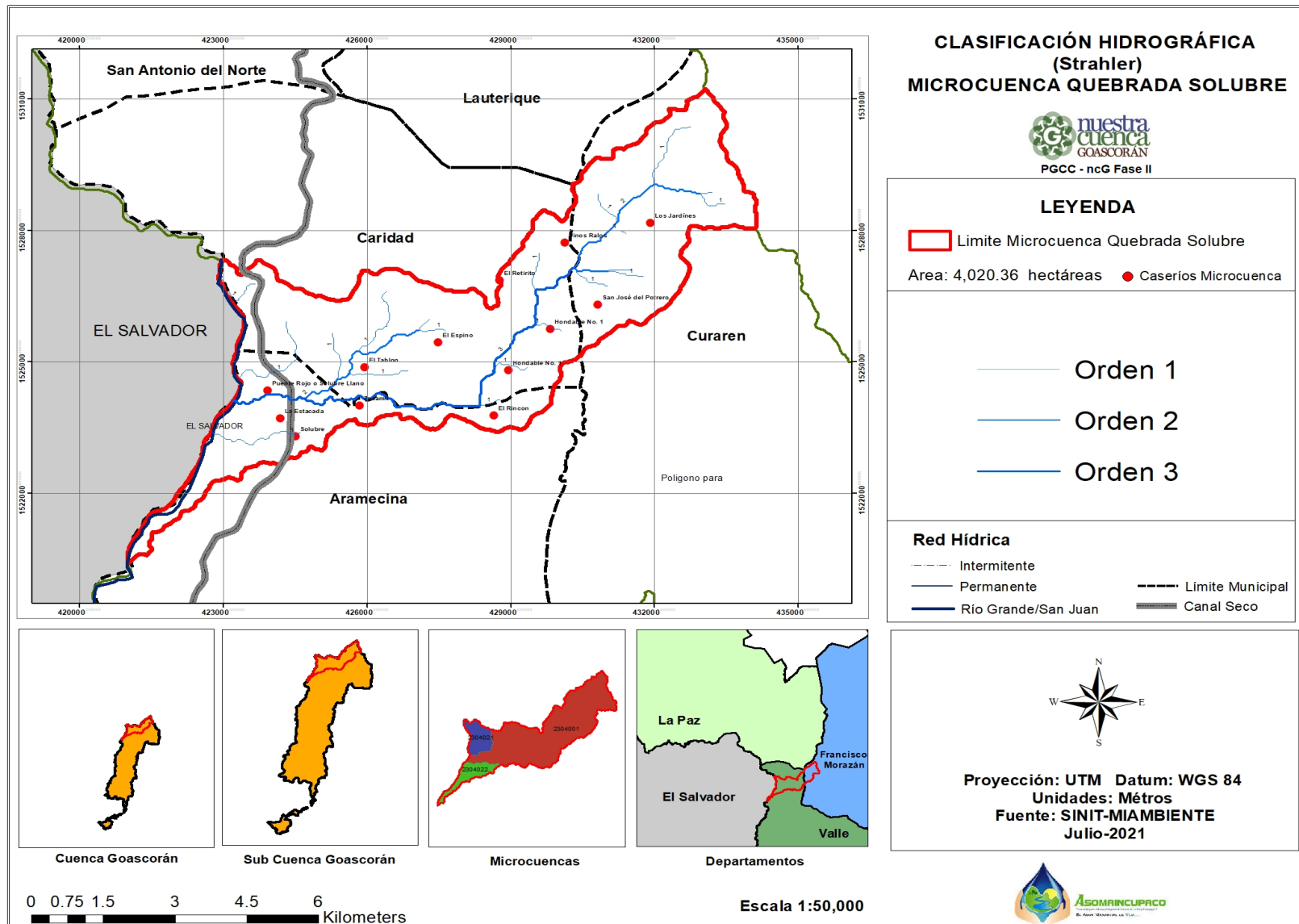


Ilustración 9. Mapa de Clasificación hidrográfrica (Strahler)

## **B. Hidrometría**

La hidrometría es una parte de la hidrología que mide el volumen de agua que circula por una sección de un conducto, cause, nacimiento etc. en un tiempo dado. El nombre deriva del griego hydro (agua) y metron (medida).

En base a lo anterior, podemos decir que en la microcuenca Quebrada Solubre, no se cuenta un registro de aforos de todas las fuentes de agua que están dentro de la misma, ya que, por parte de las municipalidades y a nivel comunitario, desconocen la importancia de monitorear año con año este dato. En este sentido se recomienda a las municipalidades promover con las juntas de agua los aforos mensuales de cada una de sus fuentes de agua.

## **C. Hidro climatología**

La hidro climatología analizada en la microcuenca, está basada en diez (10) parámetros definidos en la Plataforma Agua Honduras (Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, 2017):

1. Evapotranspiración (mm)
2. Precipitación Efectiva (mm)
3. Evapotranspiración Potencial (mm)
4. Percolación (mm)
5. Precipitación (mm)
6. Escorrentía (mm)
7. Humedad (mm)
8. Temperatura Máxima (°C)
9. Temperatura Mínima (°C)
10. Aporte de Agua (mm)

Tabla 8. Evapotranspiración (ET) - mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304001	104.90	118.12	148.42	144.16	121.01	96.65	116.06	114.87	84.01	85.28	89.40	93.38	1316.26
2304021	98.53	109.65	134.37	132.44	106.45	92.10	109.74	103.95	74.77	81.10	85.16	89.71	1217.99
2304022	92.36	102.49	125.03	124.48	100.95	88.49	104.65	99.37	70.32	77.11	79.98	84.51	1149.74

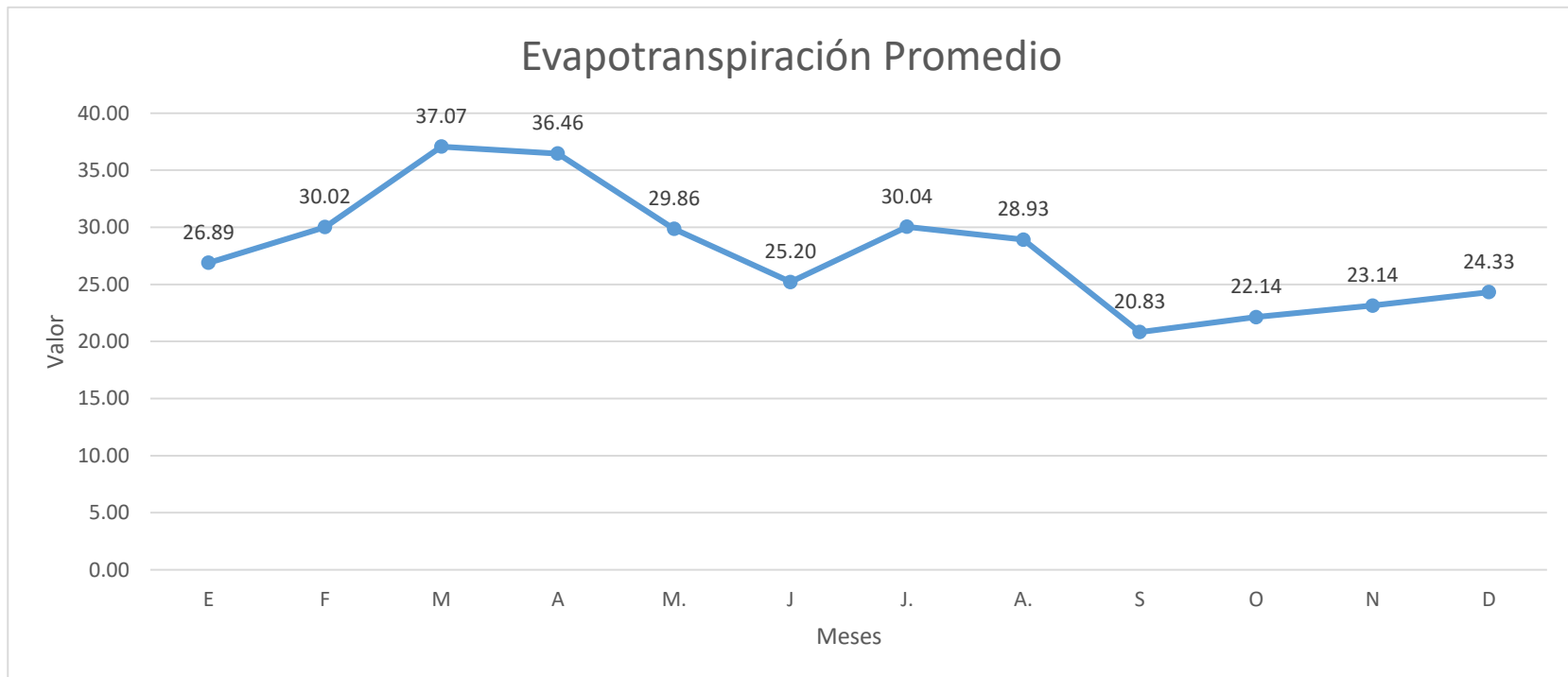


Tabla 9. Precipitación Efectiva Anual - mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	0.44	0.87	13.37	53.05	290.98	228.73	163.41	240.52	353.52	263.02	33.75	3.17	1644.83
2304011	0.84	1.73	13.22	50.96	296.89	235.61	172.66	250.81	363.40	274.67	40.14	4.40	1705.34
2304012	0.31	0.75	13.32	52.53	291.36	227.43	162.15	239.73	352.36	262.63	32.37	2.79	1637.74

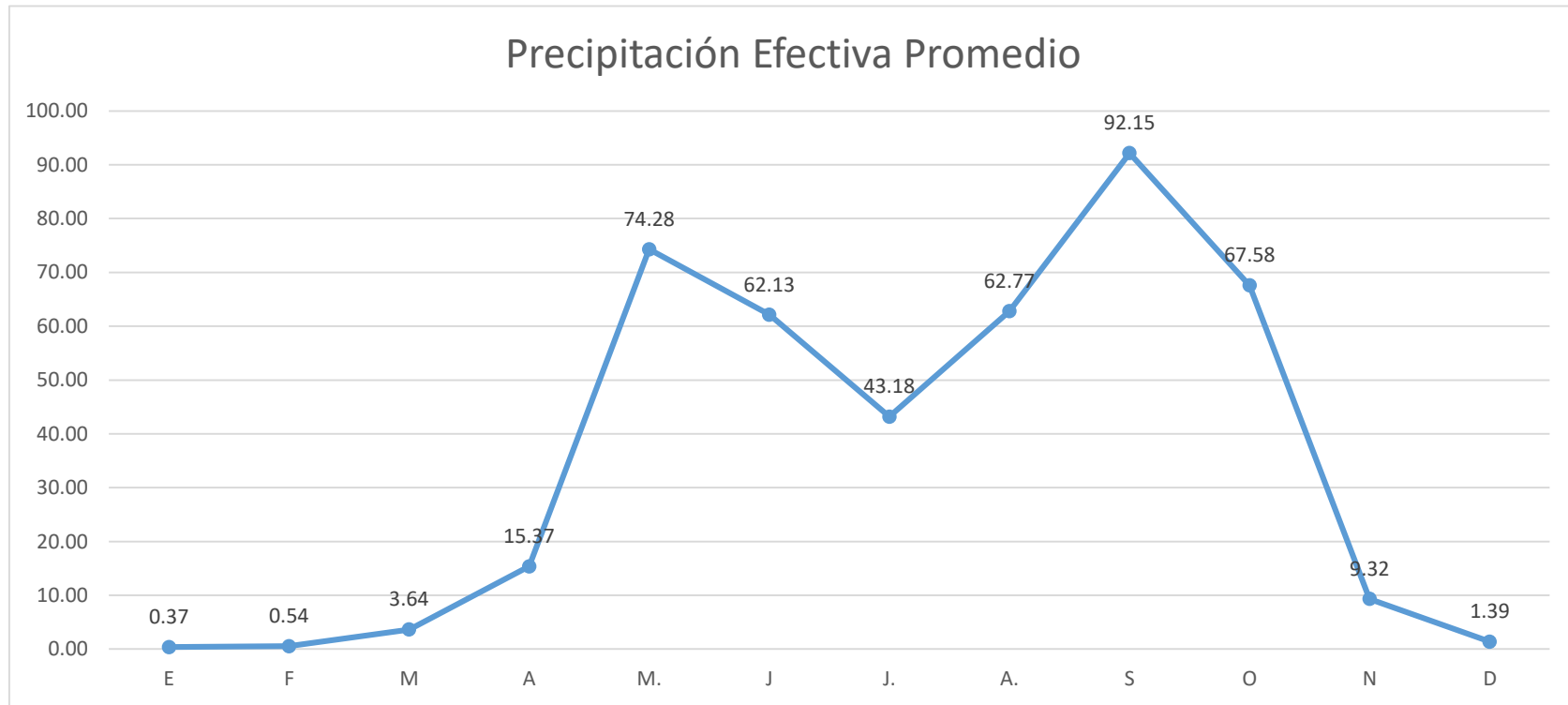


Tabla 10. Evapotranspiración Potencial (ETP) - mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	114.08	126.07	152.86	146.75	94.62	83.88	108.82	97.48	63.82	72.37	97.61	104.23	1262.61
2304011	111.77	123.03	148.52	143.79	91.02	82.09	104.84	93.14	61.52	69.41	95.19	102.75	1227.07
2304012	113.70	125.52	151.99	145.68	93.15	82.52	107.95	96.40	62.44	71.27	97.39	103.87	1251.88

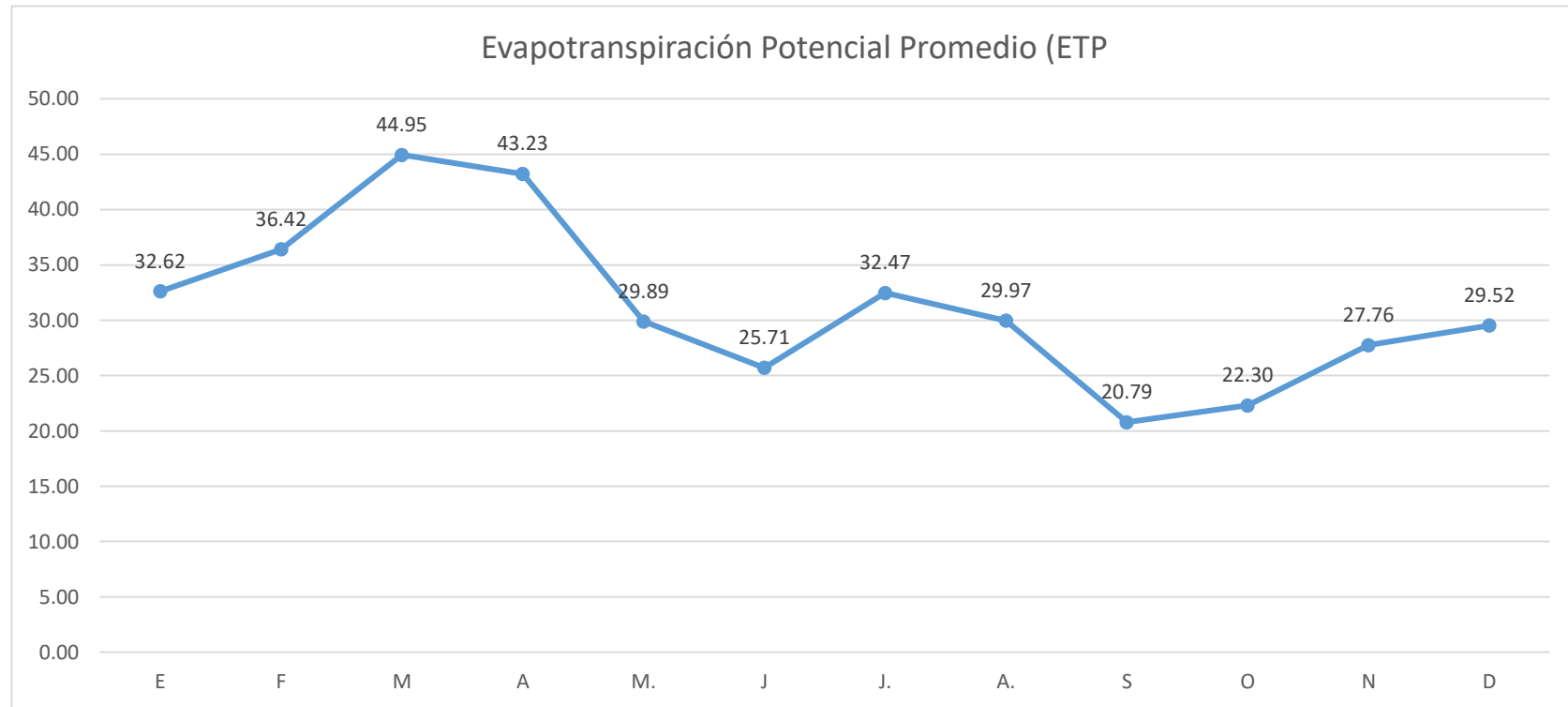


Tabla 11. Percolación – mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	0.00	0.00	0.00	0.00	154.41	146.65	71.31	135.21	288.61	190.75	3.72	0.00	991.12
2304011	0.00	0.00	0.00	0.00	161.40	153.74	81.28	149.84	302.12	204.89	4.24	0.00	1058.00
2304012	0.00	0.00	0.00	0.00	156.21	146.60	70.80	135.59	288.90	191.45	3.72	0.00	993.68

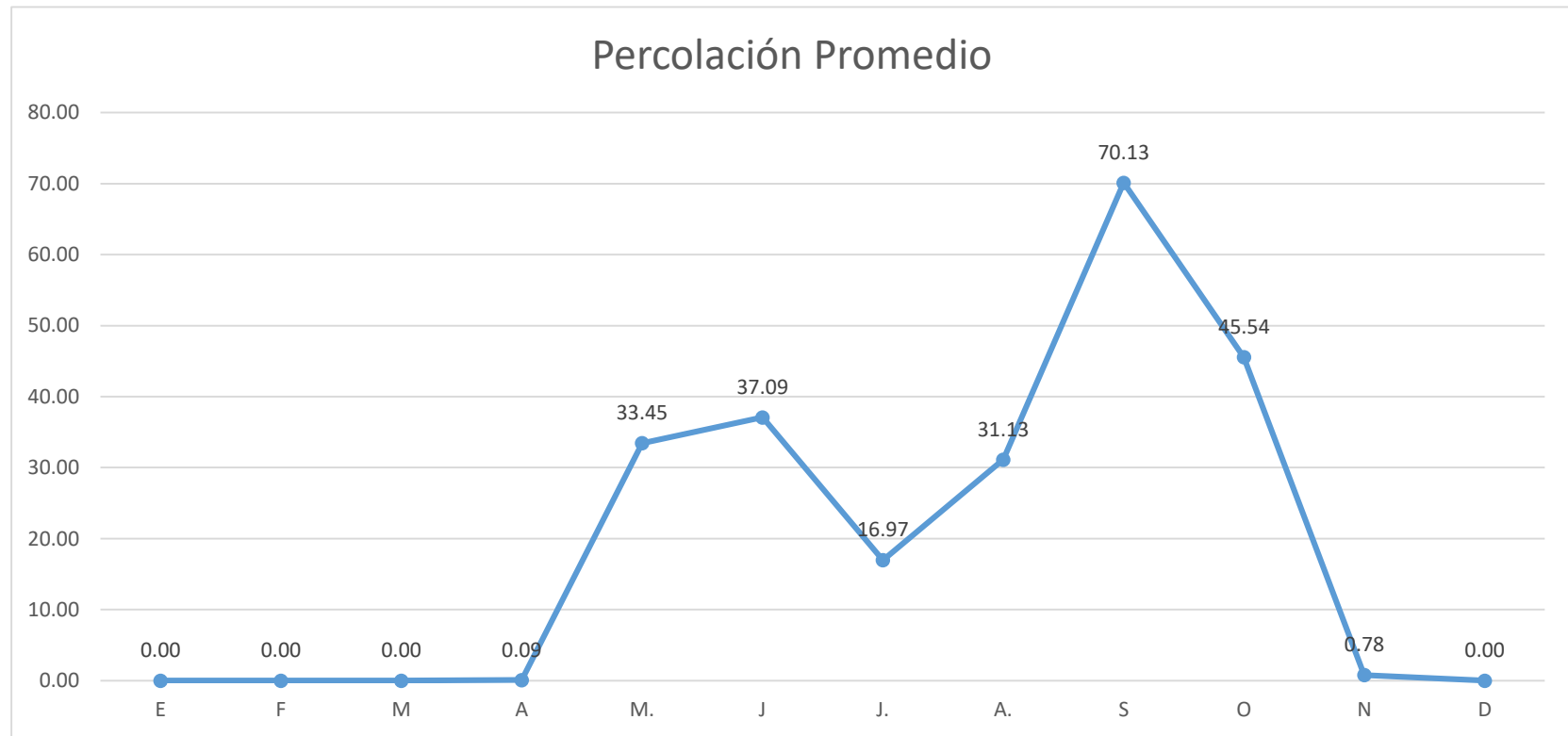




Tabla 12. Precipitación - mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	0.44	0.87	13.43	54.64	312.43	274.13	182.38	273.52	402.67	307.51	35.64	3.16	1860.83
2304011	0.84	1.73	13.29	52.34	318.40	281.47	192.96	284.64	413.46	320.42	42.48	4.40	1926.44
2304012	0.31	0.75	13.41	54.15	313.59	274.46	181.83	273.99	403.29	308.93	34.36	2.80	1861.86

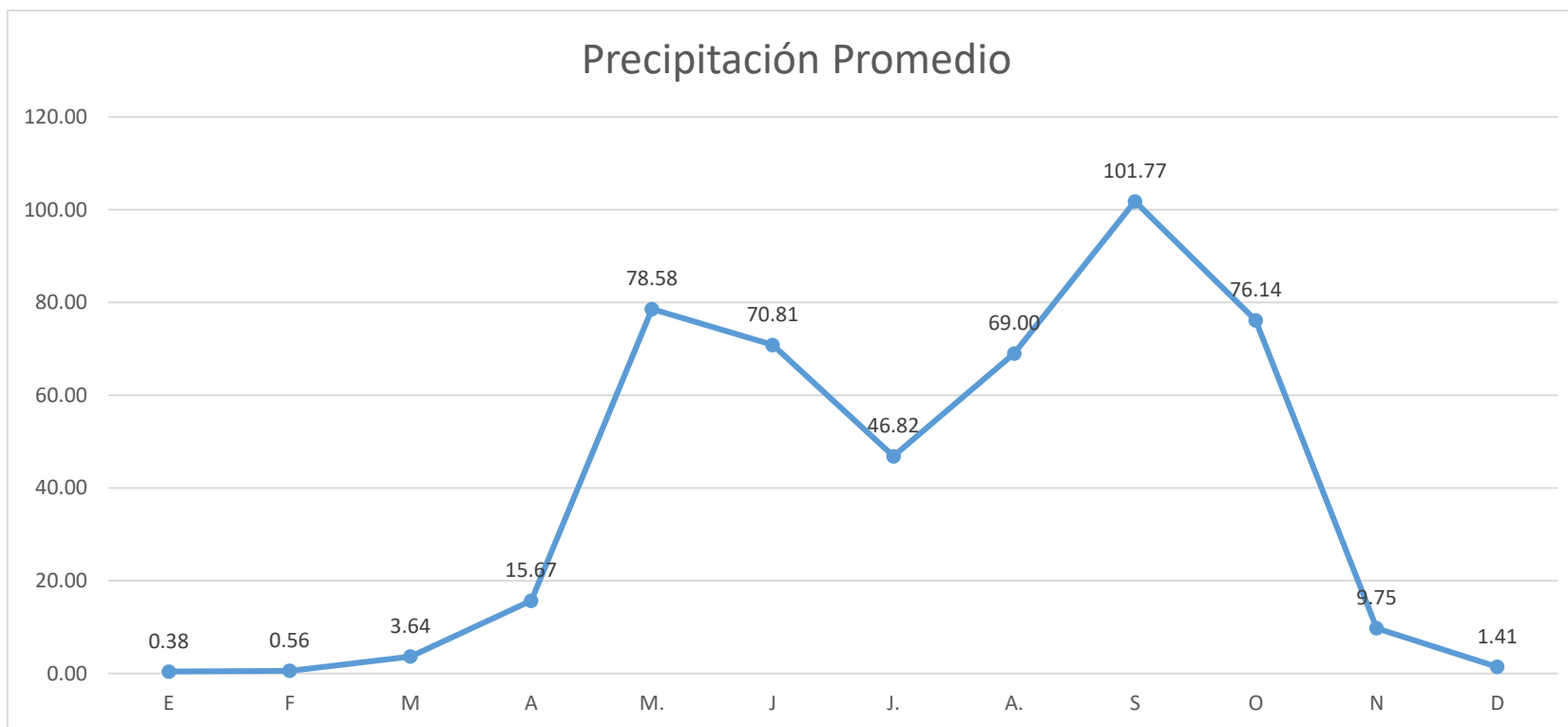


Tabla 13. Escorrentía – mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	0.00	0.00	0.07	1.59	21.48	45.43	19.01	33.05	49.20	44.55	1.91	0.00	216.27
2304011	0.00	0.00	0.07	1.38	21.50	45.86	20.32	33.83	50.05	45.74	2.33	0.00	221.08
2304012	0.00	0.00	0.08	1.62	22.22	47.02	19.66	34.25	50.92	46.29	1.97	0.00	224.05

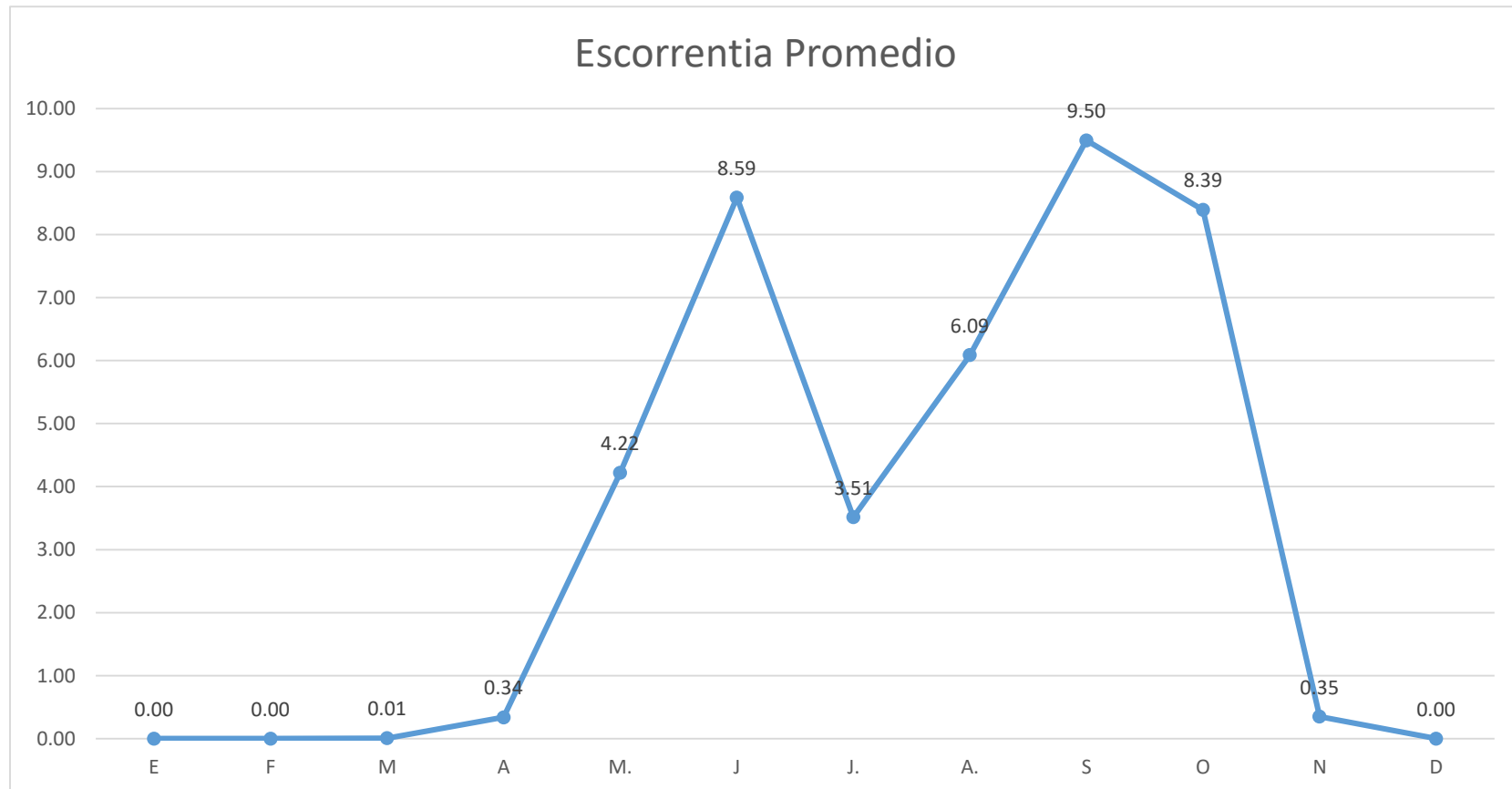


Tabla 14. Humedad – mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	0.09	0.01	0.00	5.05	47.02	45.53	37.98	45.92	47.02	46.93	12.14	1.27	288.96
2304011	0.14	0.01	0.00	4.23	48.81	47.94	41.24	48.80	48.81	48.80	14.93	1.73	305.42
2304012	0.09	0.01	0.00	5.01	47.01	45.65	38.12	45.95	47.01	46.96	11.91	1.23	288.94

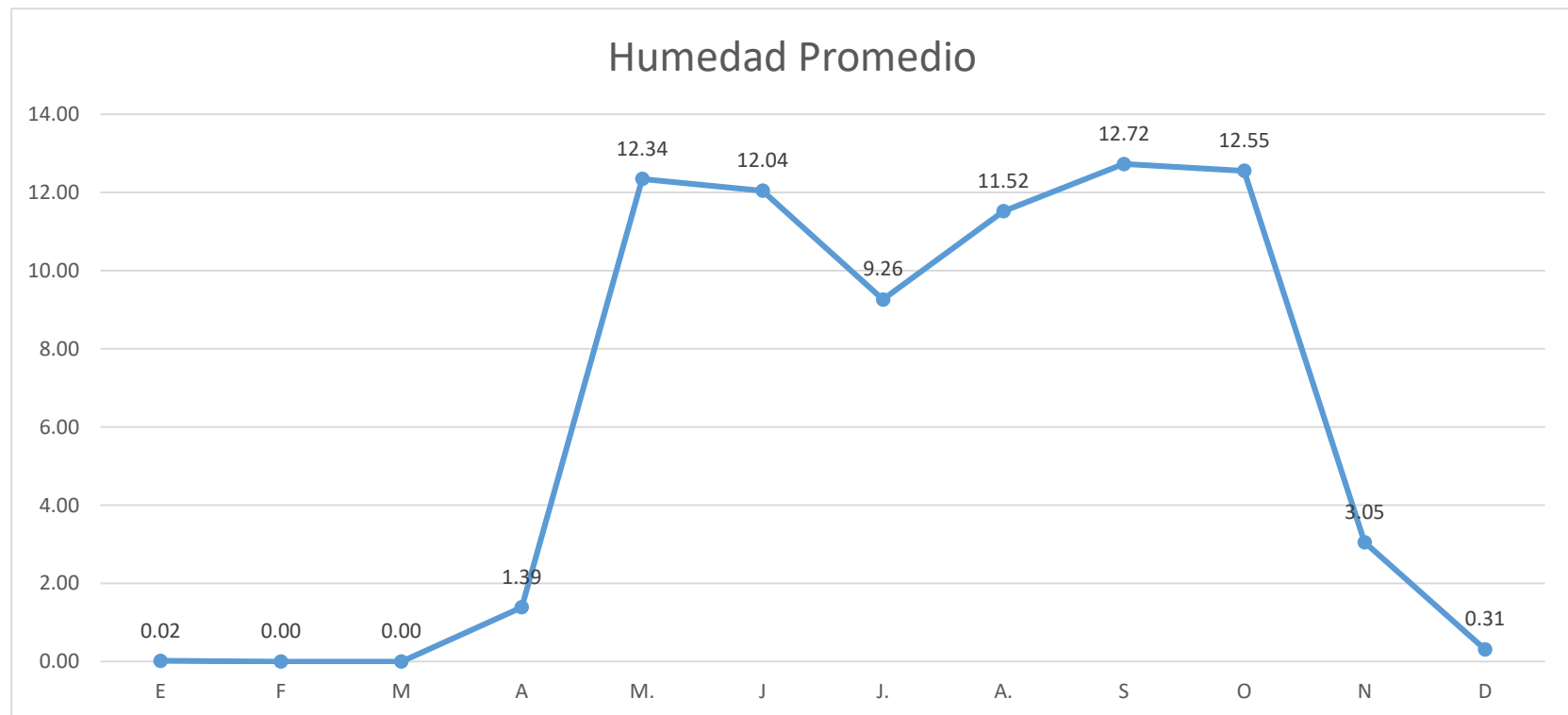


Tabla 15. Temperatura Máxima - °C

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2304010	29.78	31.15	31.93	32.64	31.48	29.94	30.20	30.37	29.73	29.10	28.75	29.20	30.36
2304011	30.02	31.36	32.12	32.89	31.82	30.44	30.57	30.73	30.25	29.50	29.01	29.48	30.68
2304012	29.77	31.12	31.88	32.58	31.41	29.85	30.14	30.30	29.63	29.04	28.73	29.19	30.30

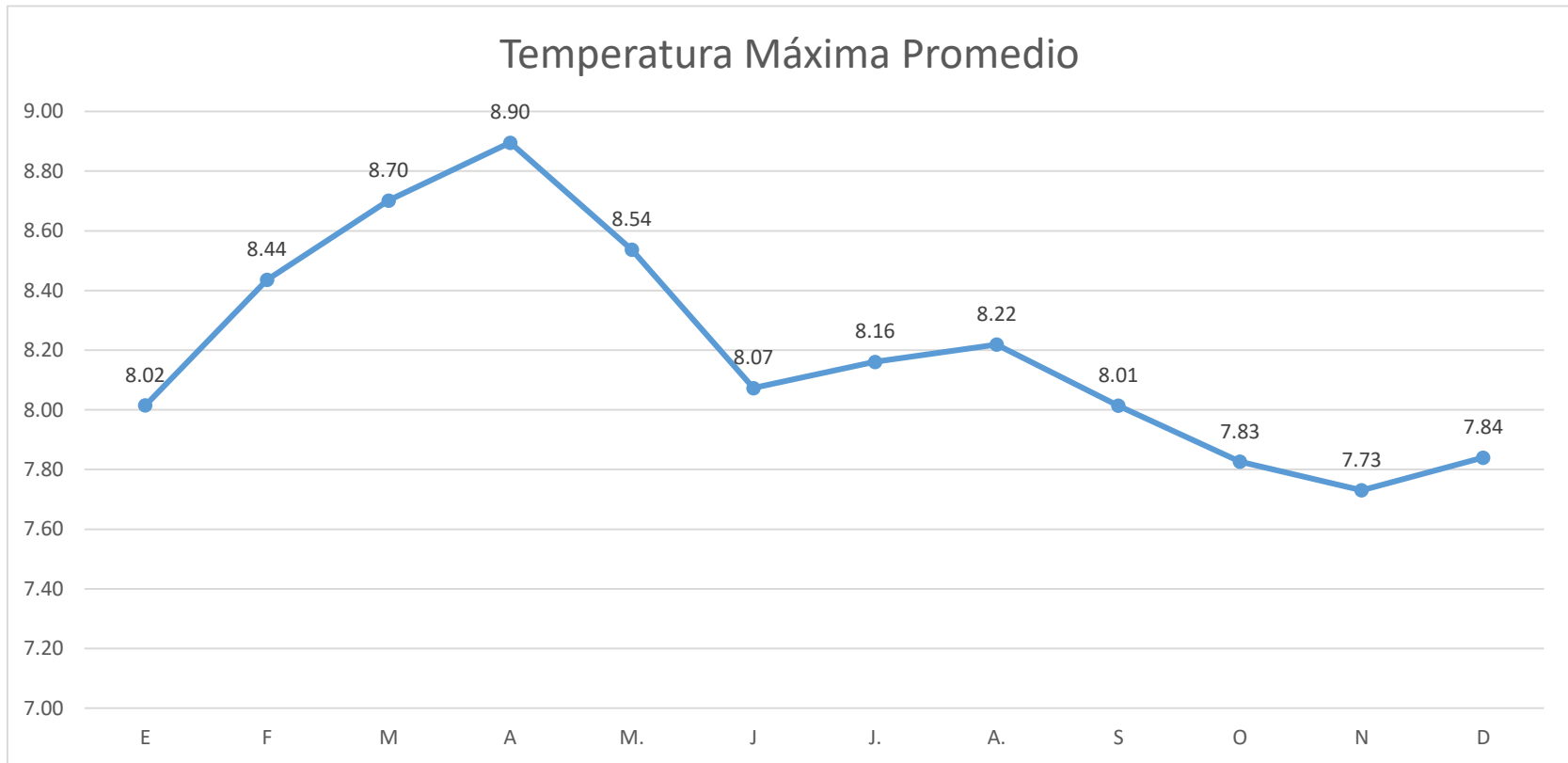


Tabla 16. Temperatura Mínima - °C

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M.	J	J.	A.	S	O	N	D	
2304010	20.38	20.80	21.47	22.70	22.55	21.82	21.59	21.48	21.19	20.84	20.42	20.37	21.30
2304011	20.99	21.47	22.18	23.35	23.13	22.44	22.23	22.11	21.79	21.38	20.94	20.90	21.91
2304012	20.42	20.83	21.50	22.73	22.56	21.82	21.59	21.48	21.18	20.85	20.45	20.41	21.32

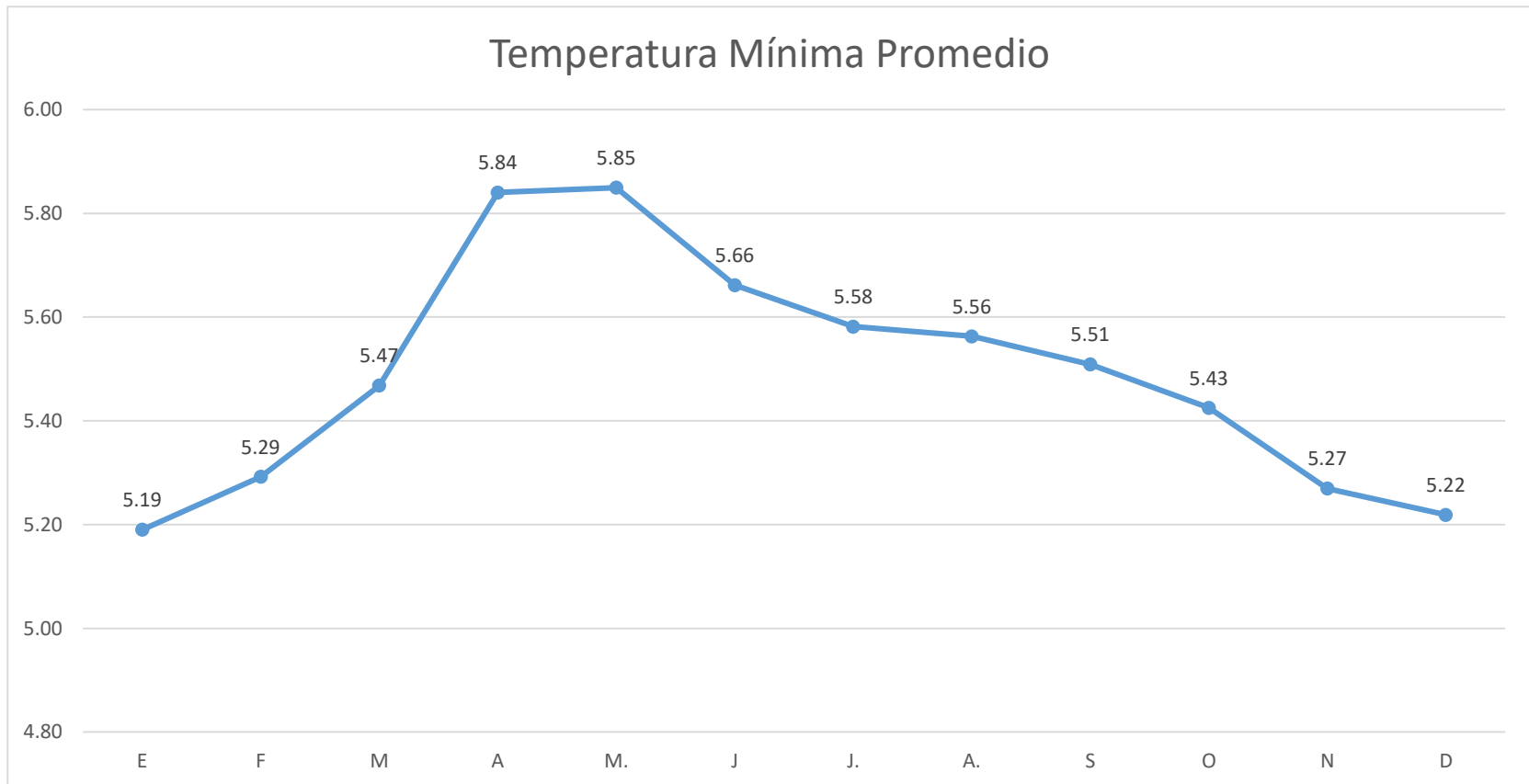
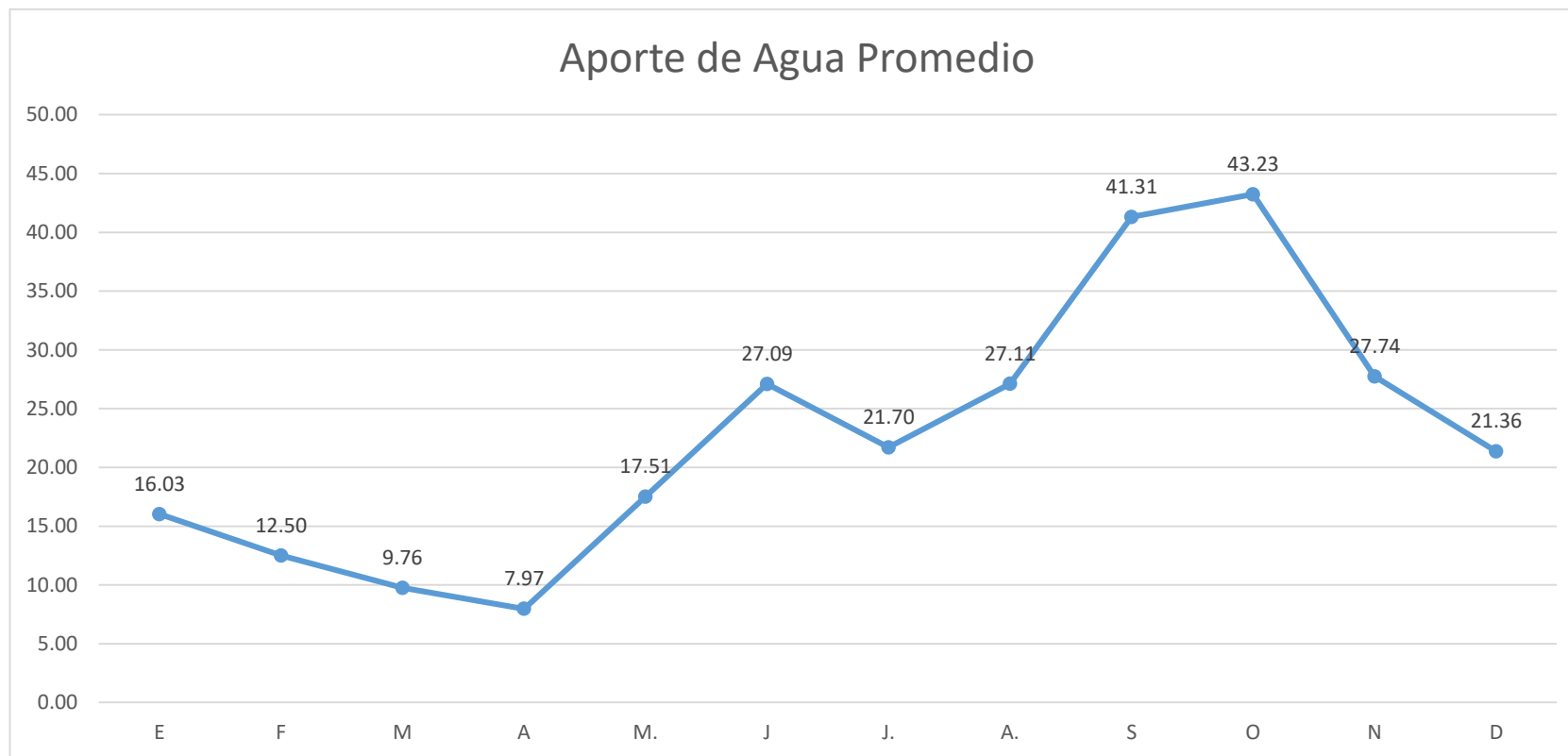


Tabla 17. Aporte de Agua – mm

ID Microcuenca	Meses												ANUAL
	E	F	M	A	M.	J	J.	A.	S	O	N	D	
2304010	67.12	52.36	40.90	33.54	80.37	123.63	95.69	122.61	182.55	190.53	116.59	89.45	1195.34
2304011	71.99	56.15	43.86	35.63	83.64	128.18	102.60	130.98	192.17	201.77	125.15	95.80	1267.93
2304012	67.28	52.48	41.02	33.64	81.56	125.55	96.49	124.01	184.49	192.59	116.91	89.65	1205.69



#### D. Calidad del agua

En cuanto a la calidad de agua para consumo humano, no se cuentan con registros en la microcuenca ya que, por parte de las municipalidades y a nivel comunitario, desconocen la importancia de monitorear año con año este dato.

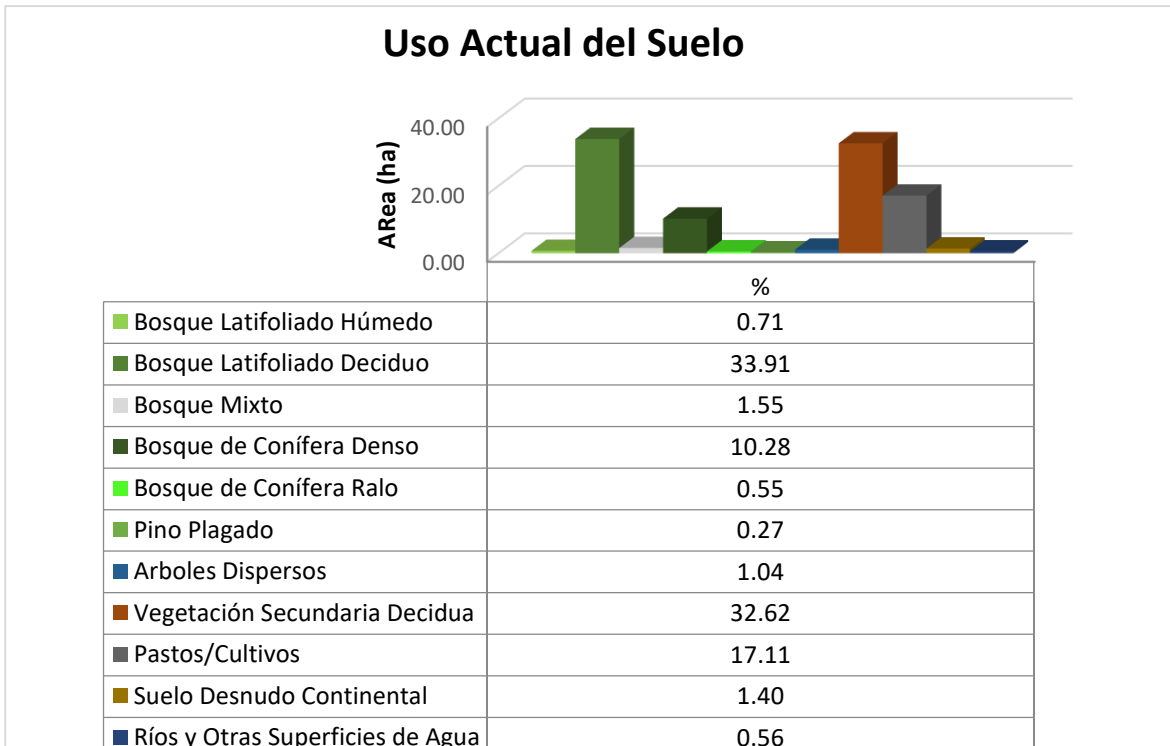
Se recomienda a las municipalidades como titulares de los servicios de agua potable y saneamiento, apoyar a las Juntas Administradoras de Agua, a realizar al menos dos veces al año el análisis de la calidad de agua.

A pesar de no contar con registros oficiales de calidad de agua, se puede decir que el agua de la microcuenca está contaminada por diferentes fuentes de contaminación como ser agroquímicos, heces fecales y por basura arrojada a las quebradas, ríos o riachuelos que a simple vista se pudo observar en el recorrido por la microcuenca.

#### 1.1.3 Uso Actual del suelo

La microcuenca cuenta con un 80.93% de cobertura boscosa constituida por Bosque Latifoliado Húmedo y Deciduo (bosque predominante), Bosque Mixto, Bosque de Coníferas Denso, Bosque de Coníferas Ralo, Árboles Dispersos y Vegetación Secundaria Decidua. Un 19.07% de la microcuenca es área no boscosa constituida por Agricultura Tecnificada, Pastos/Cultivos (uso predominante), Zona Urbana Discontinua, Suelo Desnudo Continental, Ríos y Otras Superficies de Agua.

Como se puede observar en el gráfico, los pastos/cultivos son el segundo uso predominante en la microcuenca, lo cual representa una fuerte presión sobre el bosque debido a que los rubros más fuertes en el área son la agricultura y ganadería.



**Fuente:** Elaboración propia a partir del mapa foresta I 2018 del Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). (ICF, 2018)

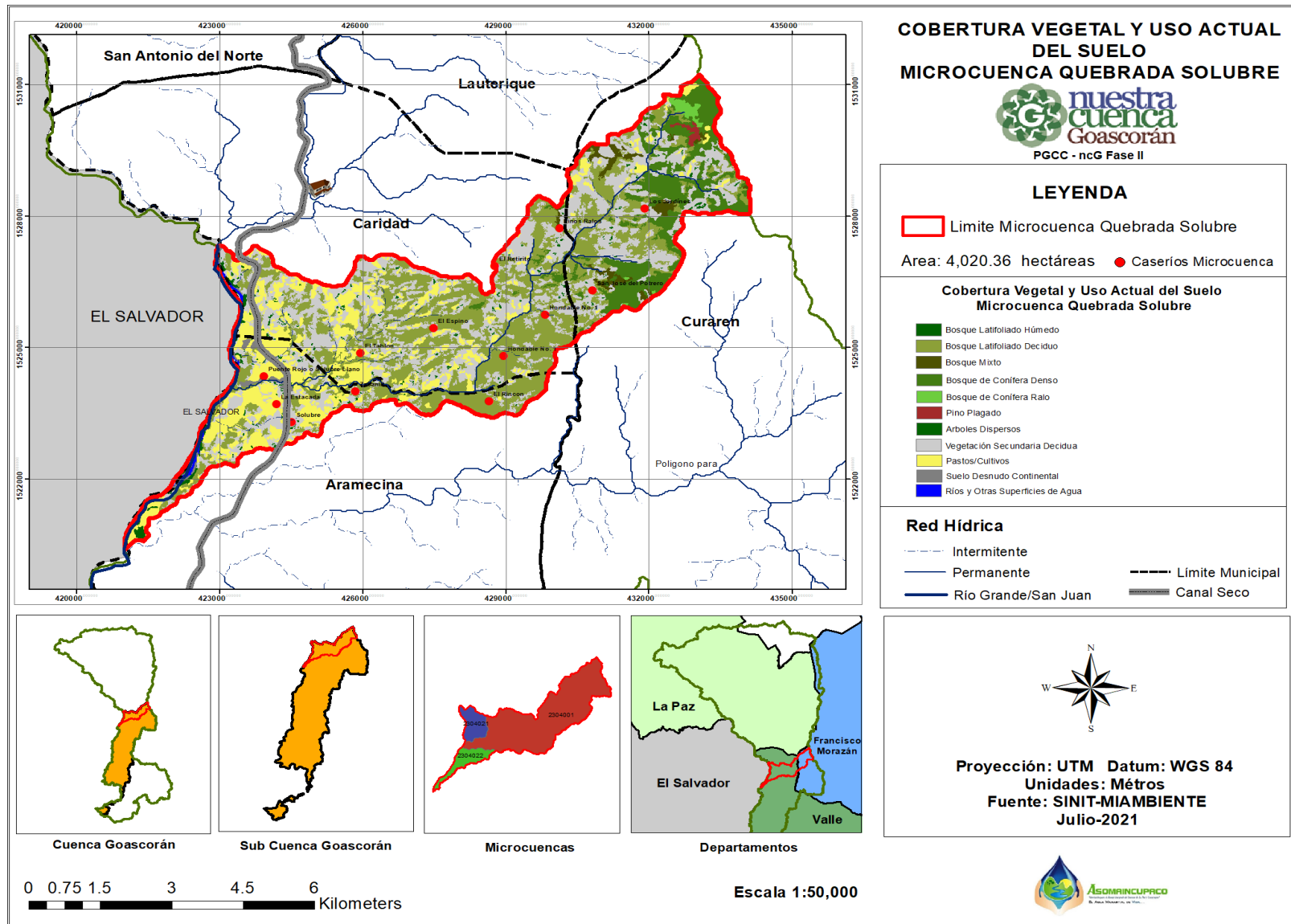


Ilustración 10. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo.



## 1.2 Componente Biótico

### 1.2.1 Flora Silvestre

La flora silvestre de la microcuenca está definida por el tipo de bosque predominante en la misma, siendo este el **Bosque Latifoliado Deciduo**, caracterizado porque sus árboles pierden las hojas de manera parcial o total en la época seca de cada año (fenómeno conocido como estrés hídrico).

#### 1.2.1.1. Especies forestales maderables

Las especies forestales que predominan en la microcuenca están caracterizadas en los ecosistemas de bosque seco del país siendo las más predominantes 20 especies:

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre científico (Especie)
1	Anacardiaceae	Quebracho	<i>Schinopsis balansae</i>
2	Apocynaceae	Cojón de burro	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>
	Apocynaceae	Carreto	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
3	Asparagaceae	Maguey	<i>Agave salmiana</i>
4	Bignoniaceae	Jícara	<i>Crescentia alata</i>
	Bignoniaceae	Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>
	Bignoniaceae	Cortes Amarillo	<i>Tabebuia chrysatricha</i>
5	Boraginiaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
	Boraginiaceae	Tigüilote	<i>Cordia dentata</i>
6	Compositae	Tatascán	<i>Perimenium strigillosum</i>
7	Fabaceae	Nacascolo	<i>Caesalpinia coriaria</i>
	Fabaceae	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
	Fabaceae	Leucaena	<i>Leucaena macrophylla</i>
	Fabaceae	Madriado	<i>Gliricidia sepium</i>
	Fabaceae	Guanacaste blanco	<i>Albizia niopoides</i>
	Fabaceae	Indio desnudo	<i>Simarouba glauca</i>
	Fabaceae	Almendro de Río	<i>Andira inermis</i>
8	Malvaceae	Ceiba	<i>Ceiba Pentandra</i>
9	Meliaceae	Caoba del pacífico	<i>Swietenia humilis</i>
10	Simaroubaceae	Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>

#### 1.2.1.2. Especies frutales

Las especies frutales que predominan en la microcuenca pertenecen a siete familias que son típicas o adaptables a los bosques secos.

Tabla 18. Especies Frutales de la Microcuenca

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre científico
1	Anacardiaceae	Aguacate	Persea americana
	Anacardiaceae	Mango	Mangifera indica
	Anacardiaceae	Marañón	Anacardium occidentale
2	Annonaceae	Anona	Annona squamosa
3	Bromeliaceae	Piñuela	Bromelia pinguines
4	Malpighiaceae	Nance	Byrsonima crassifolia
5	Musaceae	Banano	Musa paradisiaca
6	Poaceae	Caña de Azúcar	Saccharum officinarum
7	Rutaceae	Limón indio	Citrus aurantifolia
	Rutaceae	Naranja	Citrus sinensis

## 1.2.2 Fauna Silvestre

### 1.2.2.1. Mastofauna (Mamíferos)

Los mamíferos predominantes en la microcuenca, reconocidos por las comunidades y el reconocimiento biofísico de la microcuenca son:

Tabla 19. Mamíferos de la Microcuenca

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre Científico
1	Canidae	Coyote	Canis latrans
	Canidae	Zorro Gris	Urocyon cinereoargenteus
2	Cervidae	Venado	Odocoileus virginianus
3	Chiroptera	Murciélago	Corynorhinus townsendii
4	Dasypodidae	Guatusa	Dasyprocta punctata
	Dasypodidae	Armadillo	Dasyopus novemcinctus
5	Didelphidae	Guazalo	Didelphis marsupialis
6	Leporidae	Conejo Común	Oryctolagus cuniculus
7	Sciuridae	Zorrillo	Sciurus aureogaster
	Sciuridae	Ardilla	Pteromyini sp

### 1.2.2.2. Avifauna (Aves)

Las aves predominantes en la microcuenca, reconocidos por las comunidades y el reconocimiento biofísico de la microcuenca son:

Tabla 20. Aves de la Microcuenca

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre Científico
1	Accipitridae	Gavilán de cerro	Accipiter nisus
2	Columbidae	Paloma ocotera	Zenaida macroura
3	Campephilus	Pájaro carpintero	Campephilus magellanicus
4	Corvidae	Urraca Copetona	Calocitta Formosa
5	Cuculidae	Corre caminos	Geococcyx californianus
6	Icteridae	Zanate	Quiscalus mexicanus
	Icteridae	Chorcha cabeza negra	Icterus gálbula
7	Hirundinidae	Golondrina	Hirundo rustica

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre Científico
8	Momotidae	Guarda Barranco	<i>Momotus momota</i>
9	Psittacidae	Perico Tipilla	<i>Aratinga holochlora</i>
10	Pandionidae	Aguila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>
11	Phasianidae	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>
12	Strigidae	Búho	<i>Ciccaba virgata</i>
13	Sylviidae	Pájaro Mosquitero	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
14	Turdidae	Zorzal Colorado	<i>Turdus rufiventris</i>
15	Tyrannidae	Tijerilla	<i>Tyrannus savana</i>
	Tyrannidae	Gavilán Pollero	<i>Micrastus semitorquatus</i>

### 1.2.2.3. Herpetofauna (reptiles)

Los reptiles predominantes en la microcuenca, reconocidos por las comunidades y el reconocimiento biofísico de la microcuenca son:

Tabla 21. Reptiles de la Microcuenca

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre Científico
1	Colubridae	La culebra arbórea café	<i>Boiga irregularis</i>
	Colubridae	Zumbadora	<i>Clelia Clelia</i>
	Colubridae	Culebra Vejuquilla	<i>Oxybelis fulgidus</i>
	Colubridae	Mica	<i>Spilotes pullatus</i>
2	Elapidae	Coral común	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
3	Iguanidae	Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>
	Iguanidae	Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>
4	Teiidae	Lagartija	<i>Ameiva festiva</i>
	Polychrotidae	Lagartija	<i>Anolis sagrei</i>
5	Viperidae	Tamagás	<i>Orthidium ophryomegas</i>
	Viperidae	Cascabel	<i>Crotalus sp.</i>
	Viperidae	Tamagás Timbo	<i>Atropoides mexicanus</i>

## 2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO

### 2.1 Población

De acuerdo con el censo del INE, en la Microcuenca Quebrada Solubre se sitúan 12 caseríos de los cuales 2 pertenecen a la aldea de San José del Potrero, del municipio de Curaren; 4 pertenecen a la aldea de Solubre del Municipio de Caridad; 2 a la aldea de Hondable y 2 a la aldea de San Antonio, estas últimas del municipio de Caridad. En la microcuenca residen aproximadamente 1,659 habitantes en 416 viviendas.

El 50.21% de la población de la microcuenca es del sexo masculino, y el 49.79% del sexo femenino. (INE, 2013)

Tabla 22. Población de la Microcuenca

Municipio	Caseríos	Hombre	Mujer	Total
Aramecina	La Estacada	23	27	50
	Puente Rojo o Solubre Llano	95	100	195
	Solubre	8	10	18
	Zacamil	33	30	63
Caridad	El Espino	157	137	294

Municipio	Caseríos	Hombre	Mujer	Total
	El Retirito	5	7	12
	El Tablón	240	258	498
	Hondable No. 1	56	47	103
	Hondable No. 1	47	38	85
	Pinos Ralos	18	20	38
Curaren	Los Jardines	101	105	206
	San José del Potrero	50	47	97
<b>TOTAL</b>				1659

Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de Datos del INE censo 2013.

## 2.2 Organización

### Organismo de cuenca

El organismo de cuenca del ámbito de acción de la microcuenca es el **Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre**. Los órganos del Consejo de Microcuenca Quebrada Solubre, están conformados por:

- a) **Asamblea General:** Quedo integrada por 24 personas miembros de diferentes organizaciones las cuales fueron clasificados de acuerdo con el artículo 19 del reglamento especial para la conformación de los organismos de cuenca.
- b) Cuerpos Especiales:
  - Junta De Vigilancia
  - Cuerpo de Voluntarios
  - Cuerpo Técnico

Todos ellos fueron conformados de acuerdo con las representaciones de los actores que se establecen en la “Ley General de Aguas” en el artículo No.22, y Reglamento Especial de los Organismos de Cuenca”, en fecha veinte y uno (21) del mes de septiembre del año dos mil veinte (2020), en el Salón Social localizado en el Casco Urbano del Municipio de Caridad, Departamento de Valle. Así mismo se conformó el Comité Gestor, el cual es de carácter temporal y estará a cargo de apoyar en la legalización del consejo de microcuenca.

Las organizaciones presentes en las comunidades de la Microcuenca y de los cuales algunas forman parte del consejo de microcuenca se muestran en la tabla.

Tabla 23. Organizaciones en las Comunidades de la Microcuenca

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO	ORGANIZACIONES
Curaren	San José del Potrero	San José del Potrero	Junta Administradora de Agua Sociedad de Padres
Curaren	San José del Potrero	Los Jardines	Junta Administradora de Agua Patronato
Aramecina	Solubre	Solubre	Junta Administradora de Agua
Aramecina	Solubre	La Estacada	No Hay
Aramecina	Solubre	Puente Rojo o Solubre Llano	No Hay
Aramecina	Solubre	Zacamil	No Hay

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO	ORGANIZACIONES
Aramecina	Solubre	El Rincón	No Hay
Caridad	Hondable No. 1	Hondable No. 1	Patronato
Caridad	Hondable No. 1	Hondable No. 1	
Caridad	La Esperanza	El Espino	Junta Administradora de Agua Patronato Caja Rural
Caridad	La Esperanza	El Tablón	Junta Administradora de Agua Caja Rural de Ahorro y Crédito
Caridad	San Antonio	El Retirito	No Hay
Caridad	San Antonio	Pinos Ralos	No Hay

### Aspectos culturales e históricos:

Dentro de los aspectos culturales más relevantes en las comunidades de las microcuencas, se pueden destacar las ferias patronales en las que se desarrollan una serie de actividades religiosas (Bautismos, Casamientos, Confirmaciones etc.), culturales (mojiganga, coronación de la reina) y deportivas (encuentros de futbol, el palo encebado y jaripeos).

## 2.3 Acceso a servicios básicos

### 2.3.1 Salud

La población de la microcuenca acude a los centros de salud ubicados en las comunidades de Caridad Centro y Aramecina Centro.



Ilustración 11. CESAMO, Caridad Valle

## 2.3.2 Agua y saneamiento

### 2.3.2.1. Servicios de agua potable

Apenas el 42.99% de las familias de la **Microcuenca Quebrada Solubre** cuentan con servicio de sistema de agua potable público, 56.01% no cuentan con este tipo de servicio, por lo que han buscado otras alternativas que se muestran en la ilustración.

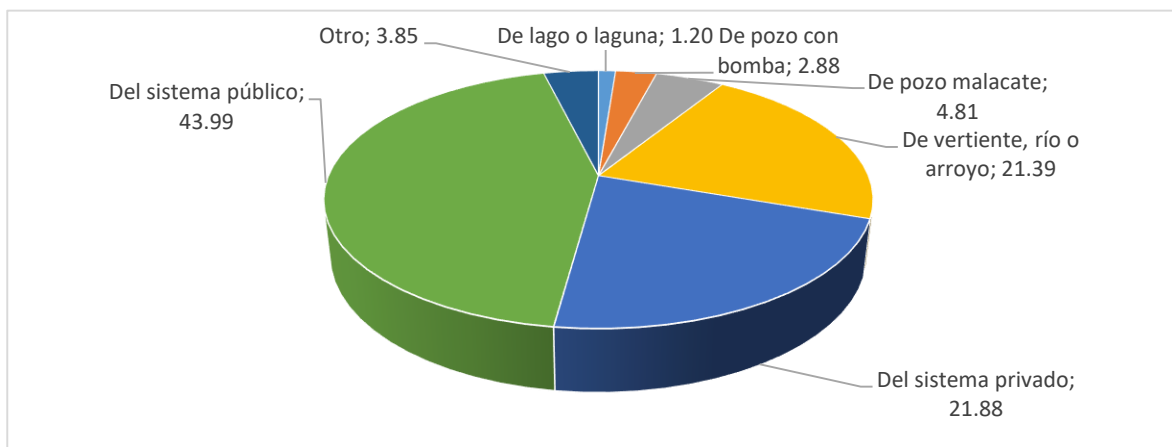


Ilustración 12. Servicio de agua en la microcuenca

Tabla 24. Sistema de Agua por Comunidad

Tipo de Sistema	Municipio	Caserío	Frecuencia	%
De lago o laguna	Aramecina	Zacamil	5	1.20
De pozo con bomba	Caridad	Hondable No. 1	3	0.72
		Hondable No.2	6	1.44
		El Espino	2	0.48
	Aramecina	La Estacada	1	0.24
De pozo malacate	Caridad	Hondable No. 1	4	0.96
		El Tablón	2	0.48
		El Retirito	2	0.48
	Curaren	San José Del Potrero	7	1.68
	Aramecina	La Estacada	1	0.24
De vertiente, río o arroyo	Caridad	Hondable No. 1	18	4.33
		Hondable No.2	9	2.16
		El Tablón	45	10.82
		El Retirito	1	0.24
		Curaren	San José Del Potrero	1
	Aramecina	Los Jardines	8	1.92
		La Estacada	5	1.20
		Zacamil	2	0.48
Del sistema privado	Caridad	Hondable No. 1	2	0.48
		El Espino	1	0.24
		El Tablón	2	0.48

Tipo de Sistema	Municipio	Caserío	Frecuencia	%
	Curaren	Pinos Ralos	3	0.72
		San José Del Potrero	17	4.09
	Aramecina	Los Jardines	44	10.58
		Solubre	1	0.24
		La Estacada	6	1.44
		Puente Rojo o Solubre Llano	10	2.40
		Zacamil	5	1.20
Del sistema público	Caridad	El Espino	69	16.59
		El Tablón	69	16.59
	Aramecina	Solubre	5	1.20
		La Estacada	1	0.24
		Puente Rojo o Solubre Llano	39	9.38
Otro	Caridad	Hondable No. 1	3	0.72
		Hondable No.2	2	0.48
	Aramecina	El Espino	1	0.24
		El Tablón	2	0.48
		El Retirito	1	0.24
		Pinos Ralos	5	1.20
		Puente Rojo o Solubre Llano	2	0.48

### 2.3.2.2. Servicios de Saneamiento básico

El 84.86% de las familias de la **Microcuenca Quebrada Solubre** cuentan con servicio de sistema de Saneamiento básico, 15.14% no cuentan con este tipo de servicio, las alternativas que han buscado se muestran en la ilustración.

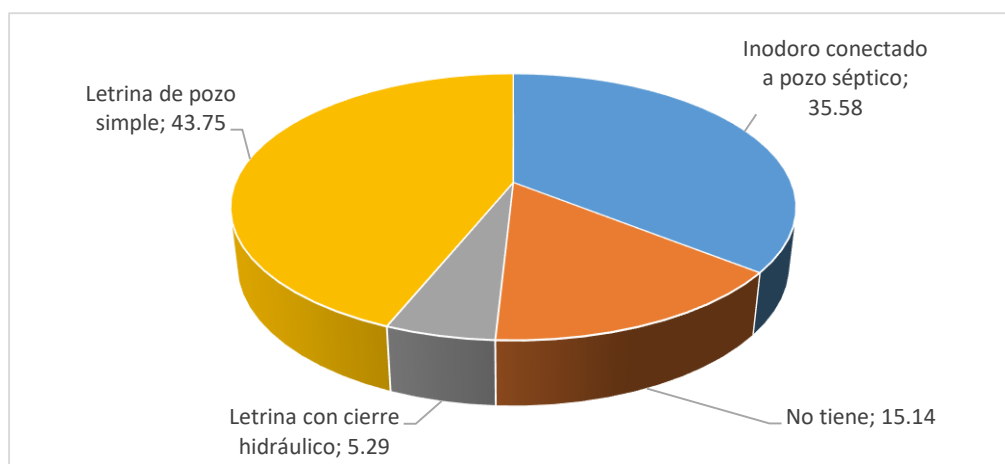


Ilustración 13. Servicio de Saneamiento Básico en la Microcuenca

Tabla 25. Saneamiento Básico por Comunidad

Tipo de Sistema	Municipio	Caserío	Frecuencia	%
<b>Inodoro conectado a pozo séptico</b>	Caridad	Hondable No.2	2	0.48
		El Espino	3	0.72
		El Tablón	44	10.58
	Curaren	San José Del Potrero	11	2.64
		Los Jardines	27	6.49
	Aramecina	Solubre	2	0.48
		La Estacada	8	1.92
Puente Rojo o Solubre Llano		45	10.82	
Zacamil		6	1.44	
<b>Inodoro conectado a red de alcantarillado</b>	Caridad	Hondable No.2	1	0.24
<b>Letrina con cierre hidráulico</b>	Caridad	Hondable No. 1	5	1.20
		El Espino	9	2.16
	Aramecina	Solubre	2	0.48
		La Estacada	1	0.24
		Puente Rojo o Solubre Llano	2	0.48
		Zacamil	3	0.72
<b>Letrina de pozo simple</b>	Caridad	Hondable No. 1	16	3.85
		Hondable No.2	5	1.20
		El Espino	59	14.18
		El Tablón	58	13.94
		El Retirito	3	0.72
		Pinos Ralos	6	1.44
	Curaren	San José Del Potrero	10	2.40
		Los Jardines	19	4.57
	Aramecina	La Estacada	2	0.48
		Puente Rojo o Solubre Llano	2	0.48
		Zacamil	2	0.48
<b>No tiene</b>	Caridad	Hondable No. 1	9	2.16
		Hondable No.2	9	2.16
		El Espino	2	0.48
		El Tablón	18	4.33
		El Retirito	1	0.24
		Pinos Ralos	2	0.48
	Curaren	San José Del Potrero	4	0.96
		Los Jardines	6	1.44
	Aramecina	Solubre	2	0.48
		La Estacada	3	0.72



Tipo de Sistema	Municipio	Caserío	Frecuencia	%
		Puente Rojo o Solubre Llano	2	0.48
		Zacamil	5	1.20

### 2.3.3 Educación

#### 2.3.3.1. Centros Educativos

En la microcuenca existen 9 Centros de Educación Básica (CEB) y 4 Centros Comunitarios de Educación Prebásica (CCEPREB).

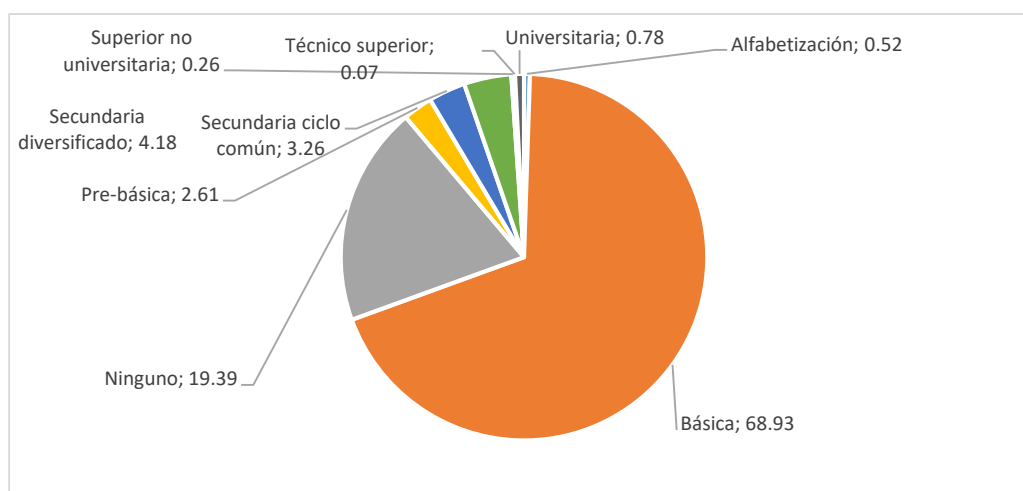
Tabla 26. Centros Educativos por Comunidad

N°	Municipio	Comunidad	Nombre de Escuela	Tipo de Centro
1	Curaren	San José Del Potrero	Pedro Nufio	CEB
		Jardines	Francisco Morazán	CEB
2	Aramecina	Solubre	Francisco Morazán	CEB
			Francisco Javier Velásquez	CCEPREB
		Solubre, Llano	Douglas Hernández Lazo	CEB
			Douglas Hernández Lazo	CCEPREB
3	Caridad	El Espino	Arminda Contreras	CCEPREB
			Amado Augustinus	CEB
		Hondable #1	José Trinidad Reyes	CEB
		Hondable #2	José Trinidad Cabañas	CEB
		San Antonio	Domingo Bonilla Santos	CEB
		El Tablón	José Trinidad Cabañas	CEB
Prof. Elia Margarita Jiménez	CCEPREB			

#### 2.3.3.2. Nivel de Alfabetismo

De acuerdo con datos procesados del INE, 21.34% de la población de la microcuenca no sabe leer ni escribir, mientras que el 78.66% sí.

#### 2.3.3.3. Nivel de Escolaridad (%)



### 2.3.4 El servicio de recolección de residuos sólidos

En la microcuenca no existe servicio de recolección de tren de aseo y no cuentan con un sitio de disposición final adecuada. Actualmente, el municipio a través del El PGCC-ncG Fase II, se está trabajando en un sistema de gestión de los residuos sólidos junto a otros municipios de la Cuenca del Río Goascorán.

### 2.3.5 Servicio de transporte y medios de comunicación

#### 2.3.5.1. Medios y vías de transporte

A lo ancho de la microcuenca, pasa la carretera Canal Seco (CA-2), que conecta con la carretera internacional CA-5 para unir a la región Valle de Comayagua (R 2) con la región Golfo de Fonseca (R 13), donde se encuentra la Aduana El Amatillo, punto fronterizo con El Salvador.

Las vías internas a las comunidades conectan con el canal seco, las cuales son carreteras de tierra, en muy pocos casos balastrados, lo cual provoca fuerte erosión y arrastre de sedimentos durante la época lluviosa.

Los medios de transporte más usados son autobuses, mototaxis, motocicletas y carros particulares.

#### 2.3.5.2. Medios de comunicación

La telefonía celular, el internet, la televisión por cable y la radio son los medios de comunicación más utilizados por las comunidades en las microcuencas. Sin embargo, todos estos medios, de una forma directa están conectados con el servicio de luz eléctrica, por lo que cuando este servicio falla en la zona, la comunicación muchas veces se ve interrumpida

### 2.4 Medios de vida de la población

Los medios de vida de la población de la microcuenca lo constituyen cuatro sistemas de producción, de acuerdo con la información basada en los Planes de Finca que asiste el PGCC-ncG Fase II.

Tabla 27. Medios de Vida

Sistema de Producción	Área (Manzana)	%
Diversificada	2.5	1.12
Frutales Leñosos	0.9	0.40
Ganadería	1	0.45
Granos Básicos	217.89	98.02
<b>Total</b>	<b>222.29</b>	<b>100</b>

### 2.5 Infraestructura hidráulica y aprovechamiento hídrico

#### 2.5.1 Principales Usos del agua

##### 2.5.1.1. Uso para consumo humano

Todas las comunidades de la microcuenca hacen uso del agua para fines domésticos, a través de sistemas de agua potable administrados por juntas de agua; los cuales en su mayoría se abastecen de agua superficial. Su uso está definido para el aseo personal, lavado de utensilios de cocina, lavado de ropa, riego de ornamentales y consumo humano.

##### 2.5.1.2. Uso agrícola

La población de la microcuenca hace uso del agua lluvia en la época de para la siembra de granos básicos (maíz y frijol), de primera y postrera, así mismo una pequeña parte de la

población accede al recurso hídrico en la época de verano mediante sistemas de agua privados.

#### **2.5.1.3. Uso para la ganadería**

Gran parte de la población se dedica a la ganadería, por lo que hace uso del recurso hídrico para tal fin. A nivel familiar se manejan hatos de ganado vacuno, criado en su mayoría de forma extensiva. Durante la época de verano, muchas familias trasladan los hatos de ganados a otros departamentos, sin embargo, otra parte hace uso del recurso hídrico de los sistemas de agua potable.

#### **2.5.1.4. Uso Recreativo**

Durante la época de verano, las comunidades hacen uso del recurso hídrico para uso recreativo, utilizando muchos, ríos, riachuelos y quebradas como balnearios. Por falta de educación ambiental durante esta época, las fuentes de agua donde la población baña se ven llenas de basura, lo que contamina las aguas.

#### **Represas, sistemas de riego, sistemas de agua, cosechas de agua.**

La infraestructura hidráulica construida en la microcuenca para aprovechar el recurso hídrico consiste en su mayoría sistemas de agua potable por gravedad, con sus componentes obra toma, línea de conducción, tanque de almacenamiento elevado, línea de distribución, red de distribución y acometidas domiciliarias.

A nivel familiar para el almacenamiento de agua se utilizan pilas y actualmente se ha adoptado la instalación de tanques de plástico para el almacenamiento de agua debido a la escasez del recurso en épocas de estiaje.

De acuerdo con el diagnóstico la mayoría de los sistemas ya cumplieron su vida útil, lo cual provoca pérdidas de agua y un servicio deficiente por parte de las juntas administradoras de agua, debido al desconocimiento sobre una adecuada operación y mantenimiento de los sistemas, así como de la importancia de contar con tarifas sostenibles.

#### **Acciones de conservación de agua y suelos**

Desde el acompañamiento de los Planes de Finca a través del PGCC-ncG Fase II, se han adoptado algunas tecnologías para la conservación del agua y suelo, así como medidas para la adaptación al cambio climático.

Entre las prácticas adoptadas podemos mencionar, las barreras vivas, barreras muertas, construcción de terrazas (nivel y desnivel), cárcavas, zanjas de laderas, drenaje agrícola y cosechadoras de agua.

### 3. DIAGNÓSTICO DE LAS AMENAZAS Y PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA

#### 3.1. Amenazas en la microcuenca por factores naturales

El PGCC-ncG-Fase II realizó el **Mapa de Amenazas** en la Cuenca del Río Goascorán, analizando 4 tipos de amenaza (ICF, 2021):

1. Caída de rocas
2. Deslizamiento permanente
3. Flujo de ladera
4. Inundaciones

A continuación, se muestra que 166-88 hectáreas de la microcuenca presenta amenazas a deslizamientos.

Tabla 28. Amenazas por factores naturales en la Microcuenca

Amenazas	Identifica	Municipio	área (Hectáreas)
Deslizamiento	55-1705	Caridad	32.77
Deslizamiento	58-1705	Caridad	52.34
Deslizamiento	59-1705	Caridad	53.97
Deslizamiento	39-804-C	Curaren	11.82
Deslizamiento	60-1705-C	Caridad	15.99
<b>TOTAL</b>			166.88

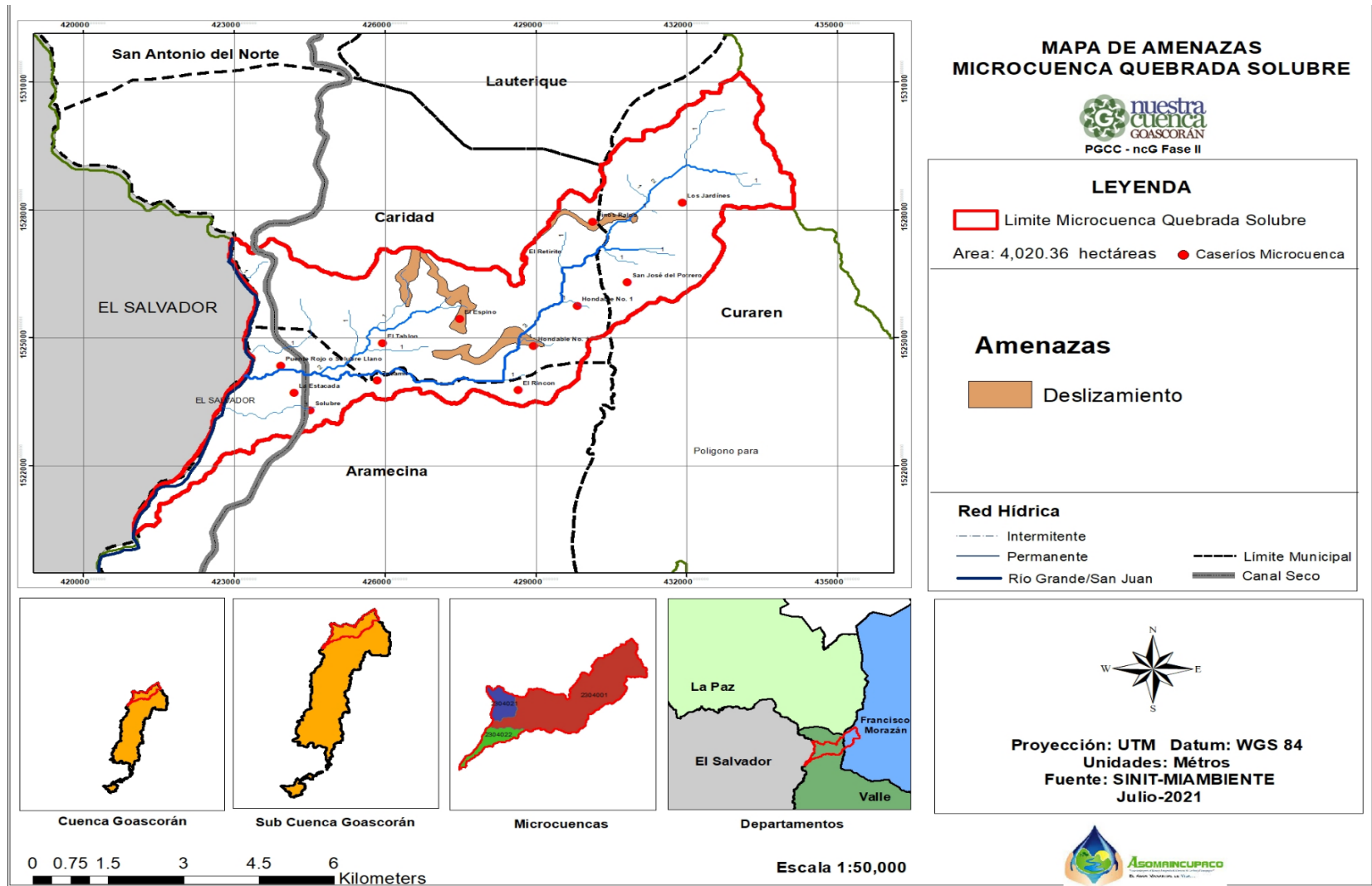


Ilustración 14. Mapa de Amenazas de la Microcuenca

### 3.2. Problemática por factores antropogénicos

#### 3.2.1 Problemática identificada por el Consejo de Microcuenca

Durante los talleres realizados para la identificación y análisis de la problemática en la microcuenca, los miembros del consejo identificaron varias prácticas inadecuadas que se convierten en un problema de origen antropogénico afectando el territorio de la microcuenca.

Como resultado del análisis se determinó que el problema central está relacionado con la **falta de gobernanza** para el manejo adecuado de los recursos de la microcuenca, lo cual provoca los siguientes problemas:

- Deforestación
- Incendios Forestales
- Manejo inadecuado de los productos químicos
- Manejo inadecuado de los residuos sólidos
- Cultivos agrícolas en la zona de recarga
- Pastoreo de ganado en zonas de recarga hídrica
- Asentamientos humanos en la zona de recarga
- Explotación inadecuada del recurso hídrico
- Contaminación de la microcuenca por heces fecales



*Ilustración 15. Deforestación en la Microcuenca*

Tabla 29. Problemática identificada por el Consejo de Microcuenca

Problema	Causa	Efectos	Nivel del problema	Posibles soluciones
<b>Deforestación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extracción de madera de alto valor comercial para la fabricación de muebles y construcción de viviendas.</li> <li>▪ Agricultura migratoria.</li> <li>▪ Ganadería extensiva.</li> <li>▪ Incendios Forestales.</li> <li>▪ Extracción de postes par el cercado de terrenos.</li> <li>▪ Extracción de leña para cocinar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de la cobertura forestal.</li> <li>▪ Cambio de uso del suelo</li> <li>▪ Pérdida de la diversidad biológica.</li> <li>▪ Compactación de suelos.</li> <li>▪ Escorrentía.</li> <li>▪ Erosión de suelos.</li> <li>▪ Deslizamientos</li> <li>▪ Alteración de la cantidad y calidad de agua.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación y sensibilización ambiental.</li> <li>▪ Declaratoria de zonas de recarga hídrica.</li> <li>▪ Establecimiento de viveros comunitarios y reforestación.</li> <li>▪ Manejo de regeneración natural.</li> <li>▪ Establecimiento de sistemas agroforestales.</li> <li>▪ Monitoreo y vigilancia forestal.</li> <li>▪ Identificación y definición de zonas de pastoreo fuera de la zona de la microcuenca o zonas de recarga hídrica.</li> </ul>
<b>Incendios Forestales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza de terrenos para la agricultura y la ganadería.</li> <li>▪ Práctica de los Colmeneros</li> <li>▪ Altas temperaturas y el recalentamiento de objetos de vidrio.</li> <li>▪ Tormentas eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de biodiversidad (flora y fauna).</li> <li>▪ Degradación del suelo por erosión.</li> <li>▪ Pérdida de los nutrientes del suelo.</li> <li>▪ Cambio del uso del suelo.</li> <li>▪ Destrucción de los ecosistemas.</li> <li>▪ Contaminación del recurso hídrico por las cenizas.</li> <li>▪ Contaminación del aire por CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación y concientización ambiental.</li> <li>▪ Organización de las comunidades para la prevención y control de los incendios forestales.</li> <li>▪ Definir programas de capacitación en protección forestal.</li> <li>▪ Fortalecimiento de las Unidades Municipales Ambientales.</li> <li>▪ Diseño e implementación de una estrategia de NO QUEMA.</li> </ul>

Problema	Causa	Efectos	Nivel del problema	Posibles soluciones
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de la humedad del suelo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación a los productores sobre labranza mínima.</li> <li>▪ Capacitación a los ganaderos sobre pastos mejorados.</li> </ul>
<p align="center"><b>Manejo inadecuado de los productos químicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suelos dedicados para la agricultura poco fértiles.</li> <li>▪ Desconocimiento de los productores y ganaderos sobre el uso adecuado de los productos químicos.</li> <li>▪ Control de plagas.</li> <li>▪ Mejoramiento de la producción agrícola y pastos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intoxicación aguda por plaguicidas en los productores.</li> <li>▪ Riesgos altos de desarrollar cáncer.</li> <li>▪ Envenenamiento de aves por el consumo de insectos expuestos a los pesticidas.</li> <li>▪ Contaminación de las aguas por el lavado de las bombas directamente en las quebradas.</li> <li>▪ Envenenamiento de la fauna acuática.</li> </ul>	<p align="center">Alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la agricultura orgánica y sostenible.</li> <li>▪ Diseño y elaboración de ordenanzas municipales orientadas al manejo adecuado de los agroquímicos.</li> <li>▪ Diseño e implementación de planes de capacitación en la gestión adecuada de productos químicos.</li> </ul>
<p align="center"><b>Manejo inadecuado de los residuos sólidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de un sitio adecuado para la disposición final de los residuos sólidos.</li> <li>▪ Poca educación ambiental de los ciudadanos en el manejo de los residuos sólidos</li> <li>▪ Poca capacidad de las municipalidades para cubrir con el servicio de tren de aseo en las comunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del agua.</li> <li>▪ Inundaciones por el arrastre de los desechos a las quebradas, ríos y riachuelos durante el invierno.</li> <li>▪ Proliferación de plagas y generación de enfermedades gastrointestinales y de la piel.</li> </ul>	<p align="center">Alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de una campaña de educación y sensibilización ambiental en la gestión de los residuos sólidos.</li> <li>▪ Implementación de microempresas de reciclaje.</li> <li>▪ Desarrollo de aboneras orgánicas en la comunidad.</li> <li>▪ Gestionar el establecimiento de rellenos</li> </ul>



Problema	Causa	Efectos	Nivel del problema	Posibles soluciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto consumo de plásticos y otro tipo de residuos que no son biodegradables.</li> <li>▪ Botaderos clandestinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de los paisajes naturales por la presencia de desechos.</li> <li>▪ Pérdida de animales domésticos y fauna silvestre.</li> </ul>		<p>sanitarios comunitarios manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño y elaboración de una ordenanza municipal en la gestión de los residuos sólidos.</li> </ul>
<b>Cultivos agrícolas en la zona de recarga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cercanía a las fuentes de agua para acceder al riego agrícola.</li> <li>▪ Tenencia de la tierra.</li> <li>▪ Falta de un ordenamiento territorial.</li> <li>▪ Falta de educación agrícola y ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del agua</li> <li>▪ Aumento de la escorrentía y disminución de la infiltración del agua hacia los mantos acuíferos.</li> <li>▪ Pérdida de la diversidad de flora y fauna.</li> <li>▪ Fragmentación de corredores biológicos de fauna.</li> <li>▪ Erosión de los suelos.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementación de tecnologías de adaptación al cambio climático (sistemas agroforestales, diversificación de cultivos, obras de conservación de suelo).</li> <li>▪ Plan de ordenamiento territorial de la microcuenca.</li> <li>▪ Ordenanzas para implementar el plan de ordenamiento.</li> </ul>
<b>Pastoreo de ganado en zonas de recarga hídrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de tecnologías para la producción de pastos mejorados.</li> <li>▪ Falta del recurso hídrico para aguar el ganado.</li> <li>▪ Falta de un ordenamiento territorial.</li> <li>▪ Falta de educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compactación de suelos</li> <li>▪ Contaminación de fuentes de agua por excrementos</li> <li>▪ Contaminación atmosférica por excremento</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento de capacidades técnicas de los ganaderos para la implementación de ganadería sostenible.</li> </ul>
<b>Asentamientos humanos en la zona de recarga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de un ordenamiento territorial</li> <li>▪ Falta de educación ambiental.</li> <li>▪ Poco acceso a tierras para las familias en sitios adecuados para asentamientos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación bacteriológica de fuentes de agua</li> <li>▪ Crecimiento de la población que demanda mayor cantidad de</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción de obras de saneamiento básico.</li> <li>▪ Cercado de fuentes de agua.</li> <li>▪ Declaratoria de zonas de recarga hídrica.</li> </ul>

Problema	Causa	Efectos	Nivel del problema	Posibles soluciones
		recursos en la microcuenca.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promoción de fogones mejorados</li> </ul>
<b>Explotación inadecuada del recurso hídrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deficiencia de los sistemas de agua para consumo humano.</li> <li>▪ Falta de sistema de riego eficientes para la agricultura y ganadería.</li> <li>▪ Falta de capacidad técnica de las municipalidades para brindar programas de acceso a sistemas de agua potables adecuados.</li> <li>▪ Limitada capacidad técnica de las juntas administradoras de agua para administrar y operar los sistemas de agua de manera eficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de agua por infraestructura ineficientes en el sistema de agua.</li> <li>▪ Desabastecimiento de agua a la población.</li> <li>▪ Mala distribución del caudal disponible de agua.</li> <li>▪ Utilización de agua contaminada por la población.</li> <li>▪ Baja calidad de vida de la población.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación y diagnóstico de los sistemas de agua.</li> <li>▪ Diseño y elaboración de plan de mantenimiento del sistema de agua.</li> <li>▪ Organización y capacitación a las juntas administradoras de agua.</li> <li>▪ Gestión para la ampliación y mejoramiento del sistema de agua de la población beneficiaria.</li> <li>▪ Promoción de programas para el uso eficiente del agua para la agricultura y la ganadería.</li> <li>▪ Construcción de reservorios de agua lluvia.</li> </ul>
<b>Contaminación de la microcuenca por heces fecales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de sistemas de saneamiento básico y/o sistemas de tratamiento de aguas negras y residuales en las comunidades de la microcuenca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación del agua.</li> <li>▪ Enfermedades gastrointestinales.</li> <li>▪ Enfermedades de la piel.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción de sistemas de saneamiento básico y/o sistemas de tratamientos de agua negras y residuales.</li> </ul>
<b>Poca gobernanza para el manejo de los recursos de la microcuenca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilidad técnica y legal de las organizaciones e instituciones para la gestión y manejo de la microcuenca.</li> <li>▪ Falta de conciencia ambiental.</li> <li>▪ Falta de aplicación de las leyes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agotamiento de los recursos de la microcuenca.</li> <li>▪ Baja calidad de vida de las comunidades.</li> <li>▪ Emigración de la población.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar un programa integral para la construcción de la gobernanza en la microcuenca.</li> </ul>

Problema	Causa	Efectos	Nivel del problema	Posibles soluciones
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Poca participación institucional en temas de manejo de la cuenca.</li><li>▪ Falta de asistencia técnica para el manejo de la microcuenca.</li><li>▪ Poca o nula sostenibilidad en los procesos de gestión y asistencia técnica a las organizaciones de base de la microcuenca.</li><li>▪ Baja capacidad de respuesta local para asistencia técnica en el manejo de la microcuenca.</li></ul>			

### 3.2.2 Estudios realizados para analizar la problemática antropogénica

#### 3.2.2.1 Degradación de la tierra

Según el estudio de degradación de la tierra elaborado por la Dirección General de Recursos Hídricos, los efectos de la problemática antropogénica de la microcuenca la han afectado de la siguiente manera (MiAmbiente, 2017):

Tabla 30. Degradación de la tierra en la Microcuenca

Degradación de la tierra	Área (has)	%
Compactación	862.53	21.45
Contaminación suelos	80.81	2.01
Disminución Diversidad	1552.42	38.61
Variación cobertura vegetal	1524.60	37.92



Ilustración 16. Cambio de la cobertura vegetal

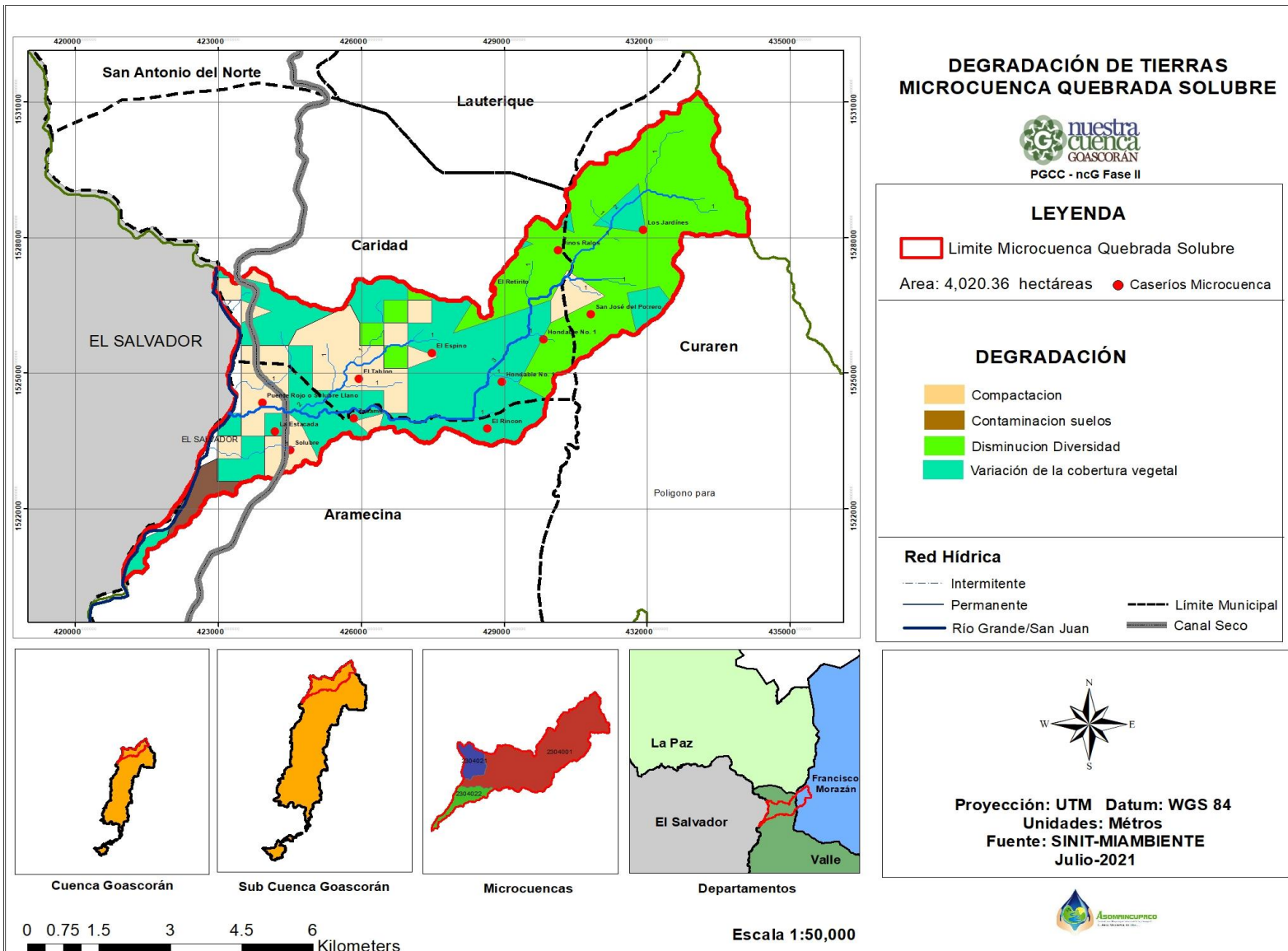


Ilustración 17. Mapa de Degradación de tierras en la microcuenca

### 3.2.2.2 Determinación de la susceptibilidad a la erosión

El estudio de determinación de la susceptibilidad a la erosión, erosión potencial y erosión actual hídrica en la Cuenca del Río Goascorán elaborado por el PGCC-ncG- Fase II. (ICF, 2021)

#### Erosión actual en la microcuenca

De acuerdo con el estudio realizado, el 89.40% del área de la microcuenca, cuenta con una erosión actual entre los rangos de normal a ligera. 10.48% de severa a moderada y 0.12% de Muy severa a catastrófica.

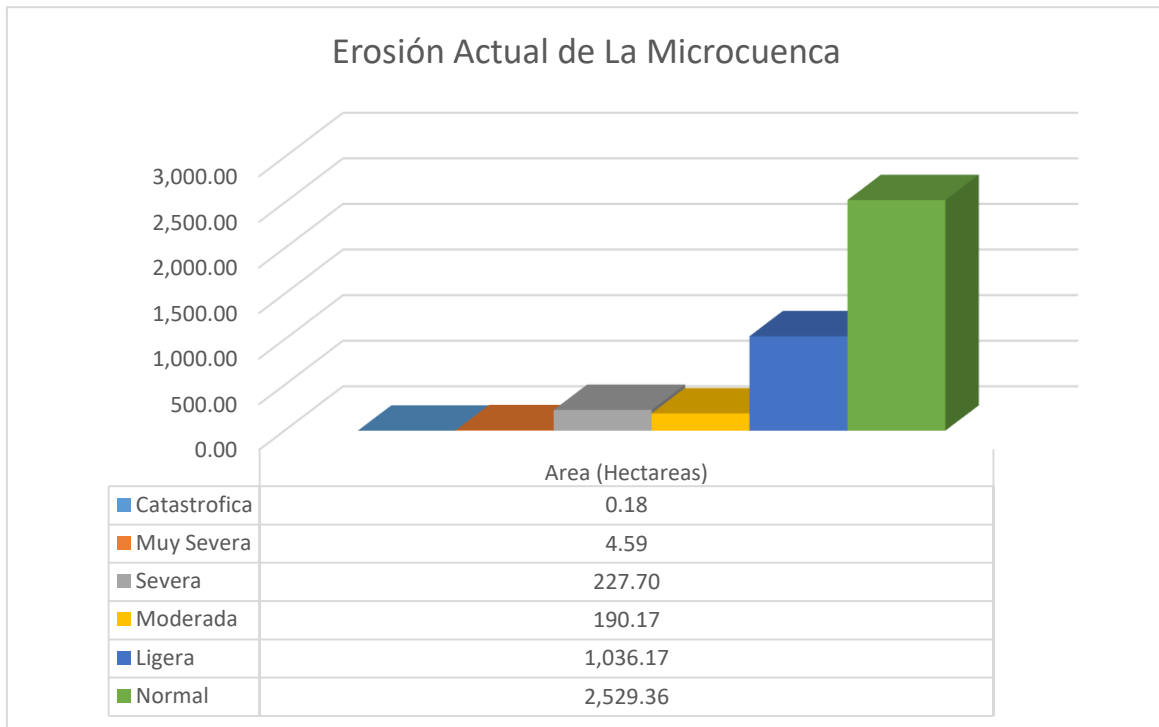
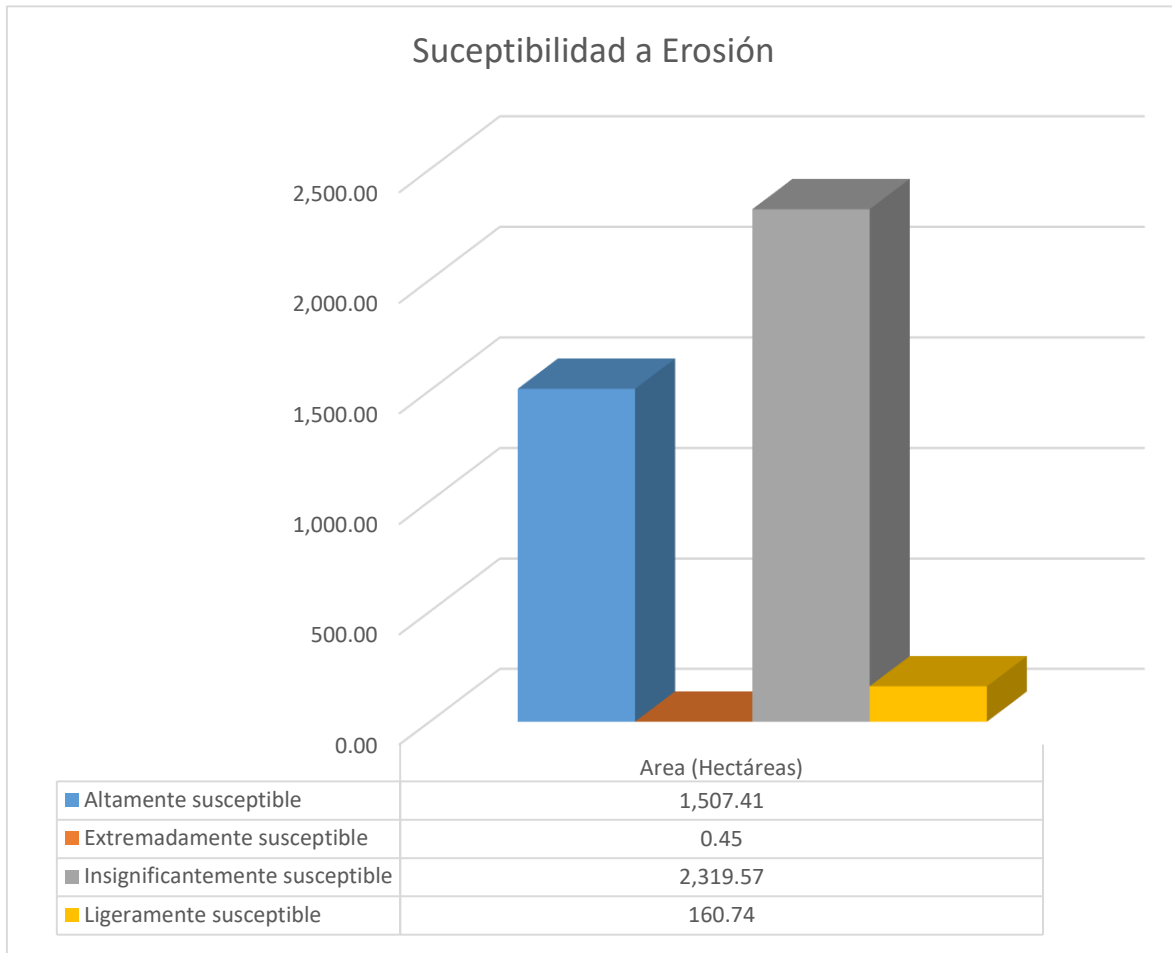


Ilustración 18. Gráfico de Erosión Actual de la Microcuenca

#### Susceptibilidad a Erosión actual en la microcuenca

De acuerdo con el estudio realizado, el 58.16% del área de la microcuenca, es Insignificanamente susceptible a la erosión. 37.80% es Altamente susceptible, áreas donde se tiene que prestar mayor atención.



*Ilustración 19. Susceptibilidad a la erosión en la microcuenca*

### 3.3 Áreas críticas de la microcuenca

Las áreas críticas de la microcuenca están definidas por el Decreto Legislativo 118-2003, artículo 123); no obstante, y en cualquier circunstancia deberán tenerse en cuenta las regulaciones siguientes: 1) Las de recarga hídrica o cuenca alta son zonas de protección exclusiva, se prohíbe todo tipo de actividad en estas zonas cuando estas cuencas están declaradas legalmente como zonas abastecedoras de agua. Estas áreas estarán determinadas por el espacio de la cuenca comprendido desde cincuenta metros (50mts) abajo del nacimiento, hasta el parteaguas comprendida en la parte alta de la cuenca. 2) En los ríos y quebradas permanentes se establecerán fajas de protección de 150 metros, si la pendiente de la cuenca es igual o superior a 30%; y de 50metros si la pendiente es inferior de 30%.

## CAPITULO III EJES TEMÁTICOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ACCIÓN HIDRICO

### 1. EJES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO

Los Ejes del Plan de Acción Hídrico contemplan las estrategias, acciones y actividades a realizar en horizonte de cinco (5) años, a fin de que el Consejo de Microcuencas pueda gestionar acciones para dar respuesta a la problemática y amenazas identificadas en la microcuenca. En este sentido el Consejo de Microcuenca deberá trabajar de manera coordinada, con las corporaciones municipales, las organizaciones comunitarias, la DGRH, autoridad del agua, otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales presentes en el territorio, así como ante cooperantes externos.

Partiendo que la problemática lo largo del territorio de la Cuenca del Río Goascorán, es similar para cada microcuenca, se formuló los ejes y estrategias de la concertación metodológica entre al DGRH, el PGCC-ncG, Global Communities y ASOMAINCUPACO y validada por el comité directivo de la cuenca Goascorán.

Tabla 31. Ejes del Plan de Acción Hídrica

NO.	EJE TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	ACCIONES
1	Construcción de gobernanza hídrica	Promover la cultura del agua y la educación ambiental	Incidir para que se retome a nivel municipal el tema de educación ambiental desde el currículo nacional de educación.
			Promover ferias ambientales que incluya concursos, exposiciones científicas, reciclaje etc.
		Participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico.	Creación de instrumentos jurídicos municipales (políticas, ordenanzas, acuerdos municipales).
			Activar el sistema de denuncia ambiental municipal.
			Mejorar la capacidad para la resolución de conflictos relacionados con el recurso hídrico.
		Mejorar las capacidades organizativas del organismo de cuenca (consejo de cuenca/microcuenca).	Promover la participación de nuevos liderazgos con enfoque de género.
Coordinar con las organizaciones gubernamentales (ERSAPS, CONASA, SERNA, ICF etc.) acciones para fortalecimiento comunitario.			
	Promover la legalización de las Juntas Administradoras de Agua.		
2	Restauración y conservación de los recursos naturales	Promover la adquisición de propiedades en zonas de recarga hídrica.	Inventario de fuentes de agua y catastro (tenencia) de zonas de recarga.
			Organización de comité para compra de terrenos.
			Elaborar un plan de inversión



		Promover la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua	<p>Establecer coordinación institucional (Alcaldía, ICF, INA, Juntas de agua, propietarios etc.)</p> <p>Socialización con población beneficiaria.</p> <p>Conformar expediente para la declaratoria.</p>
		Promover la agricultura conservacionista	<p>Planes de finca (compost, rotación de cultivos, labranza mínima etc.)</p> <p>Sistemas agroforestales.</p> <p>Sistemas silvopastoriles.</p> <p>Sistemas biofísicos de conservación de suelos y agua (barreras vivas, muertas, zanjas de infiltración, curvas a nivel, diques de contención etc.)</p>
		Restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas.	<p>Implementar un plan de protección forestal de la microcuenca con participación comunitaria.</p> <p>Creación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.</p>
3	Infraestructura hídrica	Mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.	<p>Diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento</p> <p>Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de abastecimientos de agua potable.</p> <p>Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de saneamiento (alcantarillados, plantas de tratamiento, letrinas, resumideros, biofiltros etc.)</p>
4	Cantidad y Calidad del agua	Estrategia de mejoras en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua.	<p>Establecer un sistema de medición de caudales de agua superficial y agua subterránea en coordinación con la DGRH.</p> <p>Establecer un sistema de medición de la calidad de agua superficial y agua subterránea en coordinación con mancomunidades, laboratorios de la Secretaría de Salud, SANAA, DGRH.</p> <p>Coordinar con la DGRH la elaboración de los balances hídricos</p>
		Reducir la contaminación en la cuenca.	Implementar un plan de Gestión integral de los residuos sólidos.
5	Mitigación y adaptación al cambio climático	Mitigación de impactos por fenómenos naturales.	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de drenaje. (Cajas puentes, alcantarillas etc.)

con reducción de riesgos a desastres		Tecnología de control de erosión, deslizamientos, derrumbes, inundaciones etc.
	Establecer un sistema de medición de las variables hidro climáticas	Diagnóstico de las estaciones hidro climáticas a nivel de la cuenca
		Propuesta de monitoreo con participación de estructuras de base comunitarias, gobiernos municipales e instituciones gubernamentales (DGRH, COPECO etc.)
	Infraestructura verde basada en ecosistemas.	Reforestación, manejo de regeneración natural, barreras vivas, sistemas agroforestales, barreras rompevientos.
	Mejorar la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua.	Tecnología para almacenamiento de agua lluvia (Cosechadoras, reservorios, diques etc.)
		Adopción de nuevas tecnologías para los sistemas de riego.
		Implementación de la macro y micro medición en sistemas de agua potable.

## 2. CRONOGRAMA GENERAL

### 2.1 Eje Construcción de gobernanza hídrica

La gobernanza hídrica se concibe como los procesos de dialogo, concertación, consulta, planificación y toma de decisiones en torno al recurso hídrico en un territorio definido por límites naturales.

Partiendo de este concepto, es necesario fortalecer el tejido social de las comunidades de la microcuenca, mediante procesos de capacitación y concientización sistemáticos, diseñados a largo plazo, con el fin de lograr el empoderamiento del Consejo de Microcuenca y las organizaciones locales que lo integran, para que estos puedan incidir ante el gobierno local y central para que estos emitan mejores políticas públicas que sean adecuadas para la toma de decisiones participativas. Para ello es necesaria la revisión de las políticas, leyes y reglamentos existentes y la concordancia de esta para la creación de gobernanza.

Las acciones contempladas en este eje van orientadas a iniciar los procesos de construcción de una gobernanza hídrica participativa donde todos los actores sean capaces de desarrollar los procesos de manera efectiva y sostenibles.

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
Promover la cultura del agua y la educación ambiental	Incidir para que se retome a nivel municipal el tema de educación ambiental desde el currículo nacional de educación.	Recopilar el currículo ambiental de educación nacional.	Currículo Ambiental	1	1				
		Reunión de análisis del currículo por el Consejo de Microcuenca para definir el alcance de su implementación.	Reunión	2	1				
		Reunión con los Directores Distritales de Educación Municipal, Secretaría de Salud y Alcaldía Municipal para socializar la iniciativa.	Reunión	1	1				
		Reunión con los directores de los centros educativos para socializar la iniciativa.	Reunión	2	2				

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Establecimiento de acuerdo o convenio para la implementación de la iniciativa entre el consejo de microcuenca y las Distritales de Educación, Secretaría de Salud y Municipalidad.	Convenio	1	1				
		Gestión de recursos financieros para la elaboración de material didáctico para la implementación del currículo ambiental.	Paquetes de material didáctico por centro educativo	13		13			
		Reunión con padres de familia para socializar el convenio para la implementación del currículo ambiental.	Acuerdos con padres de familia	13	13				
		Implementación del currículo ambiental por los maestros en coordinación con	Horas clase de educación ambiental por educando al año	360					

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		la Secretaría de Salud y la alcaldía municipal.							
		Definición e implementación de un plan de monitoreo y evaluación del convenio	Jornadas de Monitoreo y evaluación	5	1	1	1	1	1
		Jornadas de retroalimentación entre el consejo de microcuenca con maestros, Secretaría de Salud y alcaldía municipal.	Jornadas de retroalimentación	10	2	2	2	2	2
	Promover ferias ambientales que incluya concursos, exposiciones científicas, reciclaje etc.	Elaborar una campaña de eventos socioculturales de educación ambiental para implementarlas con los centros educativos.	Campaña	1	1				
		Definir un nombre para la campaña de educación ambiental	Nombre de la campaña	1	1				

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Gestionar recursos financieros con organizaciones locales, municipalidad y proyectos presentes en la microcuenca para incentivar a los estudiantes a través de premios.	Fondo ambiental anual para premios	5	1	1	1	1	1
		Implementación de la campaña de eventos ambientales (Ferias, concursos, marchas etc.)	Al menos 1 eventos por centro educativo	13	3	3	3	3	1
Participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico.	Creación de instrumentos jurídicos municipales (políticas, ordenanzas, acuerdos municipales). Coordinar con otros organismos de cuenca para estandarizar normativas.	Análisis y priorización de los principales problemas que se quieran resolver a través de instrumentos jurídicos municipales.	Priorización de la problemática	1		1			
		Revisión y análisis del marco legal nacional para	Reunión	1		1			

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		elaborar las propuestas de los instrumentos jurídicos municipales.							
		Reunión para la definición del tipo de instrumento jurídico municipal a elaborar (Política, ordenanza o acuerdo municipal)	Reunión	1		1			
		Elaboración de propuestas de marco jurídico municipal para solventar la problemática priorizada.	Al menos 3 instrumentos jurídicos	3			1	1	1
		Socialización de los instrumentos jurídicos	Jornadas de socialización	3			1	1	1
		Monitoreo y seguimiento a la aplicación de la normativa	Jornadas de Monitoreo y evaluación	3			1	1	1

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
	Activar el sistema de denuncia ambiental municipal	Reunión para proponer la reactivación de la denuncia ambiental con las UMAs de los municipios.	Reunión	1	1				
		Solicitar la implementación del sistema de denuncia a SERNA.	Solicitud	1	1				
		Capacitar a los coordinadores de las unidades municipales ambientales, los directores municipales de justicia y los alcaldes auxiliares sobre el proceso de denuncia ambiental.	Capacitación	1	1				
		Establecer una línea telefónica, buzón o correo electrónico para la implementación de la denuncia ambiental.	Medios para establecer la denuncia ambiental	3	3				



NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Socializar el sistema de denuncia ambiental en las asambleas de juntas administradoras de agua o patronatos.	Asambleas comunitarias	12	4	4	4		
		Llevar un registro de las denuncias ambientales y proceder a la fiscalía general del ambiente cuando sea necesario.	Registro de denuncias	1					
	Mejorar la capacidad para la resolución de conflictos relacionados con el recurso hídrico.	Conformar un comité municipal para la resolución de conflictos integrado por miembros de los consejos de microcuencas, la UMA, el director de justicia, la Secretaría de Salud, Secretaría de Educación y	Comité de resolución de conflictos municipal	1		1			

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		policía nacional preventiva.							
		Capacitar al comité municipal de resolución de conflictos sobre el marco jurídico relacionado al recurso hídrico.	Taller	1		1			
		Capacitar al comité municipal de resolución de conflictos sobre técnicas y estrategias que se pueden implementar para la resolución de un conflicto.	Taller	1		1			
		Elaborar un reglamento para el comité de resolución de conflictos.	Reglamento	1		1			
Mejorar las capacidades organizativas del organismo de cuenca (consejo de cuenca/microcuenca)	Promover la participación de nuevos liderazgos con enfoque de género.	Coordinar con el Consejo de Cuenca Río Goascorán, acciones contempladas en la estrategia de	Acciones implementadas	10	2	2	2	2	2

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		género, juventud y pueblos indígenas para su implementación.							
	Coordinar con las organizaciones gubernamentales (ERSAPS, CONASA, SERNA, ICF etc.) acciones para fortalecimiento comunitario.	Coordinar con el Consejo de Cuenca Río Goascorán, acciones contempladas en plan estratégico de éste, orientadas al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias	Acciones implementadas	10	2	2	2	2	2
	Promover la legalización de las Juntas Administradoras de Agua.	Elaborar un diagnóstico de las Juntas Administradoras de Agua en Coordinación con las UMA	Diagnóstico	1	1				
		Establecer solicitud al ERSAPS, para socializar el proceso de legalización de juntas	Acuerdo de colaboración	1	1				

NOMBRE DEL EJE: CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		administradoras de agua.							
		Socializar el proceso de legalización de juntas administradoras de agua con juntas de agua.	Jornadas de Socialización	4	4				
		Elaboración de los expedientes por juntas de agua en coordinación con las UMAS.	A menos 5 Expedientes	5	1	1	1	1	1

## **2.2 Eje Restauración y conservación de los recursos naturales**

Este eje contempla el manejo sostenible los recursos naturales agua, bosque y suelo de manera integral en la microcuenca.

Desde el consejo de microcuenca se impulsarán acciones que contribuyan a mantener los recursos existentes como el bosque latifoliado deciduo y toda la diversidad que en él se encuentran, mediante la participación comunitaria a través de la organización de las comunidades.

Por otro lado, se promoverá la producción de alimentos resilientes de forma amigable con el ambiente, implementando medidas de adaptación al cambio climático y control del plagas y enfermedades; e implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles. Para ellos se gestionará ante instancias de cooperación la implementación de los Planes de Finca, mediante la metodología de las escuelas de campo.

Haciendo énfasis en las zonas de recarga hídrica, se promoverá con las juntas administradoras de agua la compra de tierras en sus fuentes abastecedoras de agua, la declaratoria de microcuencas y la organización comunitaria y municipal para la protección del bosque mediante la formación de brigadas para la prevención y control de incendios.

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
Promover la adquisición de propiedades en zonas de recarga hídrica	Organización de comité para compra de terrenos.	Socializar la creación del comité de compras de tierras con las juntas administradoras de agua y otras organizaciones comunitarias.	Jornadas de Socialización	5	5				
		Asamblea para la conformación del comité de compra de tierras.	Comité de Compra de Tierras	1	1				
		Elaboración del reglamento para la creación de fondo para la compra de tierras.	Reglamento	1	1				
		Apertura de cuenta bancaria para manejar el fondo para la compra de tierras.	Cuenta	1		1			
	Inventario de fuentes de agua y catastro (tenencia) de zonas de recarga.	Reunión por comunidad con juntas administradoras de agua y/o patronatos para la identificación de las fuentes de agua en uso y con potencial para futuros sistemas de agua potable.	Reuniones	13	3	3	3	3	1

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Levantamiento de las coordenadas de las fuentes de agua identificadas por las comunidades en coordinación con la UMA y Catastro.	Giras de Campo	13	3	3	3	3	1
		Elaboración de Mapas de Fuentes de Agua identificadas.	Mapa de inventario de fuentes de agua	5	1	1	1	1	1
		Definición de las áreas de recarga hídrica de las fuentes de agua.	Mapa de Zonas de Recarga	5	1	1	1	1	1
		Identificación de los propietarios privados, tierras nacionales y tierras ejidales en las zonas de recarga hídrica.	Mapa de tenencia de la tierra	5	1	1	1	1	1
		Valoración catastral de las tierras privadas.	Estudio de Valoración	5	1	1	1	1	1
	Elaborar un plan de inversión para la compra de tierras	Elaborar la priorización de las zonas de recarga hídrica a comprar.	Lista de priorización de compras	1	1				
		Elaborar un plan de inversión que incluya un cronograma de acuerdo a la priorización de las	Plan de Inversión	1	1				

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		zonas de recarga hídrica a comprar por año.							
		Implementar el Plan de Inversión.	% de tierras compradas	8%		2%	2%	2%	2%
	Elaborar e implementar un plan de acción para las tierras compradas	Definir un plan de restauración y protección de las tierras compradas.	1 plan de acción anual	4		1	1	1	1
		Implementar el plan de restauración y protección de las tierras compradas.	Al menos el 80% de cada plan de acción implementándose	80%		80%	80%	80%	80%
		Evaluar el plan de restauración y protección de las tierras compradas.	Jornadas de monitoreo	8		2	2	2	2
Promover la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua	Establecer coordinación institucional (Alcaldía, ICF, INA, Juntas de agua, propietarios etc.)	Establecer acuerdo con el ICF y municipalidades para la promoción de las declaratorias de microcuencas.	Reunión de coordinación	1		1			
		Jornadas de socialización del proceso de declaratorias con las juntas administradoras de agua.	Jornadas de Socialización	1		1			



EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Identificar las potenciales fuentes de agua a declarar a través del interés que manifiesten las juntas administradoras de agua.	Fuentes de agua potenciales	3		3			
	Socialización con población beneficiaria.	Realizar jornada de socialización con las comunidades interesadas en declarar su fuente de agua.	Jornadas	3		3			
		Conformar un comité comunitario para acompañamiento el proceso de declaratoria.	Comités	3		3			
		Socializar con los propietarios privados el proceso de declaratoria para idéntica la viabilidad de la declaratoria.	Jornadas de Socialización	3		3			
		Conformar expediente para la declaratoria	Gira para la delimitación de la microcuenca.	Giras de Campo	3			3	
	Diagnóstico biofísico de la microcuenca.		Diagnóstico biofísico	3			3		
	Diagnóstico Socioeconómico de la microcuenca.		Diagnóstico Socioeconómico	3			3		

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Taller para la elaboración de plan de acción.	Taller	3			3		
		Gestión de firmas de los documentos legales (Solicitud, convenios, acta de socialización etc.)	Gestión de documentos	3			3		
		Conformación de expediente y presentación al ICF.	Expedientes	3			3		
Promover la agricultura conservacionista	Planes de finca (compost, rotación de cultivos, labranza mínima etc.)	Coordinar con instituciones presentes en el territorio el apoyo para canalizar la implementación de Planes de Finca con productores y ganaderos.	Convenio	1	1				
		Selección participativa de productores y ganaderos.	Productores /ganaderos	50	10	10	10	10	10
		Capacitación a los productores y ganaderos en Escuelas de Campo (ECAS)	ECAS	5	1	1	1	1	1

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Elaboración e implementación de los Planes de Finca que incluyan (Sistemas agroforestales, sistemas silvo pastoriles, abono orgánico, manejo de rastrojos, sistemas biofísicos de conservación de suelos y agua (barreras vivas, muertas, zanjas de infiltración, curvas a nivel, diques de contención etc.))	Planes de Finca	50	10	10	10	10	10
Restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas	Implementar un plan de protección forestal de la microcuenca con participación comunitaria.	Identificación de tierras nacionales o ejidales en coordinación con el ICF.	Mapa de tierras Nacionales y Ejidales	1	1				
		Conformación de cuadrillas de vigilancia y protección forestal.	Cuadrillas	5	5				
		Construcción de Rondas en bosque latifoliado deciduo (construcción de rondas, demarcación,	Hectáreas	3170.3	634.06	634.06	634.06	634.06	634.06

EJE: RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		colocación de rótulos).							
	Creación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.	Reuniones de incidencia ante los gobiernos municipales para el aporte anual para el fondo ambiental a nivel de la microcuenca.	Reuniones	5		5			
		Reuniones de incidencia ante Juntas Administradoras de agua para la aprobación de un aporte monetario anual para el fondo ambiental.	Reuniones	5		5			
		Reuniones de incidencia con las Cajas Rurales para definir un aporte monetario al fondo ambiental, por préstamos a productores y ganaderos.	Reuniones	5		5			
		Elaboración de reglamento para manejar el fondo ambiental para mecanismos de compensación ambiental.	Reglamento	1			1		

### **2.3 Eje Infraestructura hídrica**

El eje de Infraestructura hídrica propone la gestión de recursos técnicos y financieros ante organismos del Estado y otra cooperación externa, para la construcción, mejora y/o ampliación de los sistemas de agua potable y saneamiento, acompañado desde el fortalecimiento a las juntas administradoras de agua para que sean capaces de administrar y operar de forma eficiente sus sistemas, tomando como base fundamental el establecimiento de una tarifa justa que permita que los servicios sean autosostenibles.

Por otro lado, se propone la construcción de sistemas de saneamiento básico como letrinas o servicios lavables, a fin de reducir la contaminación del agua por heces fecales y al mismo tiempo contribuir en la reducción de enfermedades gastrointestinales.

NOMBRE DEL EJE: INFRAESTRUCTURA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
Mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento	Diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento.	Coordinar con el SANAA y municipalidad un diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento.	Convenio	1	1	1			
		Elaboración del diagnóstico de los servicios de agua potable y Saneamiento.	Diagnóstico (SIASAR)	1	1		1		
		Socialización del diagnóstico.	Jornadas de socialización	2	2		1		
		Priorización de proyectos.	Informe de priorización	1	1		1		
	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de abastecimientos de agua potable.	Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Perfiles priorizados	5	1	1	1	1	1
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Convenios	2		1		1	
		Capacitación a las juntas administradoras de agua en administración, operación, mantenimiento y protección de microcuencas.	Talleres	5	1	1	1	1	1
		Elaboración de manuales de operación y mantenimiento, definición de tarifas y elaboración de reglamentos internos	Manuales/Tarifas/reglamentos	5	1	1	1	1	1

NOMBRE DEL EJE: INFRAESTRUCTURA HÍDRICA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de saneamiento (alcantarillados, plantas de tratamiento, letrinas, resumideros, biofiltros etc.)	Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Perfiles priorizados	5	1	1	1	1	1
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Convenios	2		1		1	
		Construcción de sistemas de saneamiento básico.	Sistemas individuales de saneamiento	150	30	30	30	30	30
		Implementación de la metodología de Escuela y Casa Saludable Escasal.	Comunidades	13	3	3	3	3	1

#### **2.4 Eje Cantidad y calidad de agua**

La falta de información hidro climatológica disponible en la microcuenca y la carencia de registros de caudales de fuentes de agua, hace que sea difícil la realización de los balances hídricos que permitan establecer la relación entre la oferta y la demanda hídrica de la microcuenca. Por otro lado, se desconoce la calidad de agua que las comunidades consumen para uso doméstico y agropecuario.

Este eje contempla, de acuerdo con la norma técnica de calidad de agua de Honduras, que las juntas administradoras de agua de la microcuenca se fortalezcan para que puedan tomar las muestras de agua para sus análisis bacteriológicos, así mismo el fortalecimiento para que éstas puedan llevar un registro de los aforos durante la época de estiaje e invierno.

El conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua en este eje busca tomar acciones, para que las juntas de agua en coordinación con el consejo de microcuenca puedan tomar decisiones a fin de mejorar la calidad y cantidad de agua que abastece a las familias de las comunidades, tanto para consumo humano, ganadería, riego, turismo y otros usos.



NOMBRE DEL EJE: CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
Estrategia de mejoras en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua.	Establecer un sistema de medición de caudales de agua superficial y agua subterránea en coordinación con la DGRH.	Capacitación a las juntas de agua y consejos de microcuenca para la realización de aforos	Talleres	5	3	2			
		Implementación del sistema de monitoreo de cantidad de agua con juntas de agua	Aforos en estiaje e invierno	65	13	13	13	13	13
		Socialización de los análisis de calidad de agua con las comunidades	Jornadas de Socialización	13	3	3	3	3	1
	Establecer un sistema de medición de la calidad de agua superficial y agua subterránea en coordinación con mancomunidades, laboratorios de la Secretaría de Salud, SANAA, DGRH.	Capacitación a las juntas de agua y consejos de microcuenca para la toma de muestras	Talleres	5	3	2			
		análisis bacteriológico realizados una vez al año	Análisis de calidad de agua	65	13	13	13	13	13
		Socialización de los análisis de calidad de agua con las comunidades	Jornadas de Socialización	13	3	3	3	3	1
	Coordinar con la DGRH la elaboración de los balances hídricos	Reuniones de coordinación con la DGRH para elaborar metodología de balances hídricos de la microcuenca	Reuniones	2	1	1			

NOMBRE DEL EJE: CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Capacitación en el uso de la plataforma Agua de Honduras para la realización de balances hídricos en la microcuenca.	Capacitación	2			2		
		Carga de datos en la plataforma Agua de Honduras para la elaboración de balances hídricos.	Datos de oferta-demanda cargados	3			1	1	1
Reducir la contaminación en la cuenca	Implementar un plan de Gestión integral de los residuos sólidos.	Contribuir en la gestión realizada por la alcaldía municipal y el consejo de cuenca Río Goascorán para la implementación del Plan de Gestión de residuos sólidos intermunicipal.	% de acciones del Plan de Gestión de residuos sólidos	90%	20%	20%	20%	20%	10%

## **2.5 Eje Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres**

El eje de mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres propone a través de las estrategias de mitigación de impactos por fenómenos naturales, establecimiento de un sistema de medición de las variables hidro climáticas, infraestructura verde basada en ecosistemas y mejora de la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua; a través de la creación de bases de datos hidro climática que permita la toma de decisiones amparada en datos, diseñar infraestructura hídrica y de reducción de riesgo a desastre en base a información científica y promover el empleo de tecnologías verdes basadas en capacidad de recuperación del ecosistema.

Para poder implementar las acciones de este eje, de debe partir de diagnósticos participativos para identificar los proyectos orientados a la reducción de riesgos y al impacto del cambio climático en las comunidades de la microcuenca, en coordinación con otros actores gubernamentales como COPECO, la DGRH, las municipalidades entre otros.

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
Mitigación de impactos por fenómenos naturales	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de drenaje. (Cajas puentes, alcantarillas etc.)	Elaboración de diagnóstico de las obras de drenajes en la microcuenca en mal estado.	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Diagnóstico	1	1				
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Perfiles de Proyectos	10	2	2	2	2	2
	Tecnología de control de erosión, deslizamientos, derrumbes, inundaciones etc.	Elaboración de diagnóstico de las obras que necesitan protección contra erosión, deslizamientos o inundaciones.	Obras construidas y o rehabilitadas	5	1	1	1	1	1
		Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Diagnóstico	1	1				
		Gestión de recursos para la implementación de	Perfiles de Proyectos	10	2	2	2	2	2

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		los perfiles de proyectos.							
Establecer un sistema de medición de las variables hidro climáticas	Diagnóstico de las estaciones hidro climáticas a nivel de la cuenca.	En el caso que aplique se realizará diagnóstico de las estaciones hidro climáticas existentes.	Obras construidas y o rehabilitadas	5	1	1	1	1	1
	Propuesta de monitoreo con participación de estructuras de base comunitarias, gobiernos municipales e instituciones gubernamentales (DGRH, COPECO etc.)	Instalación de una estación hidro climática y un sistema de alerta temprana, actividad coordinada desde COPECO.	Diagnóstico	1	1				
			Sistema de Alerta temprana	1		1			
Infraestructura verde basada en ecosistemas	Reforestación, manejo de regeneración natural, barreras vivas, sistemas agroforestales, barreras rompevientos,	Manejo de la vegetación secundaria decidua (construcción de rondas, demarcación, colocación de rótulos).	Estación Hidro climática	1		1			
		Promover con los propietarios de terrenos la reforestación lineal,	Hectáreas	1307.76	261.55	261.55	261.55	261.55	261.55

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		mediante cercos vivos y barreras rompevientos.							
Mejorar la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua.	Tecnología para almacenamiento de agua lluvia (Cosechadoras, reservorios, diques etc.)	Diagnóstico y estudios de prefactibilidad para la implementación de tecnologías para el almacenamiento de aguas lluvias.	Kilómetros	10	2	2	2	2	2
		Implementación de tecnologías viables para el almacenamiento de aguas lluvias.	Estudio	1		1			
	Adopción de nuevas tecnologías para los sistemas de riego	Promover con productores los sistemas de riego por goteo para cultivos agrícola.	Reuniones	4		1	1	1	1
		Gestión de fondos para impulsar los sistemas de riego por goteo con instituciones cooperantes o a través de préstamos con las cajas rurales.	Convenios	1		1			

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					CRONOGRAMA (AÑOS)				
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5
		Implementación de Sistemas de Riego por Goteo.	Sistemas de riego por goteo	8		2	2	2	2
	Implementación de la macro y micro medición en sistemas de agua potable	Promover con las juntas administradoras de agua la macro y micro medición.	Sistemas con macro y micro medición.	2				1	1

### 3. PRESUPUESTO

Para la implementación de las actividades propuestas en los ejes se requiere de un presupuesto estimado de L 19,063,500.00 en un periodo de cinco años. Este presupuesto sirve de referencia para que el Consejo de Microcuenca, pueda hacer gestión de recursos técnicos, logísticos y económicos que contribuyan a la implementación del Plan de Acción Hídrico.

<b>PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA</b>						
<b>EJE</b>	<b>MONTO POR AÑO</b>					
	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>TOTAL</b>
Construcción de gobernanza hídrica	254,500.00	278,000.00	128,000.00	107,000.00	105,000.00	872,500.00
Restauración y conservación de los recursos naturales	1,436,800.00	1,690,800.00	1,548,800.00	1,475,800.00	1,473,800.00	7,626,000.00
Infraestructura hídrica	615,000.00	1,630,000.00	1,260,000.00	1,125,000.00	1,115,000.00	5,745,000.00
Cantidad y calidad del agua	203,800.00	188,800.00	129,800.00	109,800.00	109,800.00	742,000.00
Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres	786,600.00	921,600.00	756,600.00	806,600.00	806,600.00	4,078,000.00
<b>Total</b>	<b>3,298,721.00</b>	<b>4,711,222.00</b>	<b>3,825,223.00</b>	<b>3,626,224.00</b>	<b>3,612,225.00</b>	<b>19,063,500.00</b>



Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
Promover la cultura del agua y la educación ambiental	Incidir para que se retome a nivel municipal el tema de educación ambiental desde el currículo nacional de educación.	Recopilar el Currículo ambiental de educación nacional.	Currícula Ambiental	1	1,000.00					1,000.00
		Reunión de análisis de la Currículo por el Consejo de Microcuenca para definir el alcance de su implementación.	Reunión	2	5,000.00					5,000.00
		Reunión con los Directores Distritales de Educación Municipal, Secretaría de Salud y Alcaldía Municipal para socializar la iniciativa.	Reunión	1	5,000.00					5,000.00
		Reunión con los directores de los centros educativos para socializar la iniciativa.	Reunión	2	10,000.00					10,000.00
		Establecimiento de acuerdo o convenio para la implementación de la iniciativa entre el consejo de microcuenca y las Distritales de	Convenio	1	2,000.00					2,000.00

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Educación, Secretaría de Salud y Municipalidad.								
		Gestión de recursos financieros para la elaboración de material didáctico para la implementación de la curricular ambiental.	Paquetes de material didáctico por centro educativo	13		130,000.00				130,000.00
		Reunión con padres de familia para socializar el convenio para la implementación de la Currícula ambiental.	Acuerdos con padres de familia	13	6,500.00					6,500.00
		Implementación de la Currícula ambiental por los maestros en coordinación con la Secretaría de Salud y la alcaldía municipal.	Horas clase de educación ambiental por educando al año	360	-	-	-	-	-	-
		Definición e implementación de un plan de monitoreo y	Jornadas de Monitoreo y evaluación	5	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		evaluación del convenio.								
		Jornadas de retroalimentación entre el consejo de microcuenca con maestros, Secretaría de Salud y alcaldía municipal.	Jornadas de retroalimentación	10	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	25,000.00
	Promover ferias ambientales que incluya concursos, exposiciones científicas, reciclaje etc.	Elaborar una campaña de eventos socioculturales de educación ambiental para implementarlas con los centros educativos.	Campaña	1	1,000.00					1,000.00
		Definir un nombre para la campaña de educación ambiental.	Nombre de la campaña	1	5,000.00					5,000.00
		Gestionar recursos financieros con organizaciones locales, municipalidad y proyectos presentes en la microcuenca para incentivar a los estudiantes a través de premios	Fondo ambiental anual para premios	5	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	100,000.00

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Implementación de la campaña de eventos ambientales (Ferias, concursos, marchas etc.)	Al menos 1 eventos por centro educativo	13	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	18,000.00	98,000.00
Participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico.	Creación de instrumentos jurídicos municipales (políticas, ordenanzas, acuerdos municipales). Coordinar con otros organismos de cuenca para estandarizar normativas.	Análisis y priorización de los principales problemas que se quieran resolver a través de instrumentos jurídicos municipales.	Priorización de la problemática	1		2,000.00				2,000.00
		Revisión y análisis del marco legal nacional para elaborar las propuestas de los instrumentos jurídicos municipales.	Reunión	1		2,000.00				2,000.00
		Reunión para la definición del tipo de instrumento jurídico municipal a elaborar (Política, ordenanza o acuerdo municipal)	Reunión	1		2,000.00				2,000.00

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Elaboración de propuestas de marco jurídico municipal para solventar la problemática priorizada.	Al menos 3 instrumentos jurídicos	3			10,000.00	10,000.00	10,000.00	30,000.00
		Socialización de los instrumentos jurídicos.	Jornadas de socialización	3			20,000.00	20,000.00	20,000.00	60,000.00
		Monitoreo y seguimiento a la aplicación de la normativa.	Jornadas de Monitoreo y evaluación	3			1,000.00	1,000.00	1,000.00	3,000.00
	Activar el sistema de denuncia ambiental municipal	Reunión para proponer la reactivación de la denuncia ambiental con las UMAs de los municipios.	Reunión	1	5,000.00					5,000.00
		Solicitar la implementación del sistema de denuncia a MiAmbiente.	Solicitud	1	500.00					500.00
		Capacitar a los coordinadores de las unidades municipales ambientales, los directores municipales de	Capacitación	1	15,000.00					15,000.00

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		justicia y los alcaldes auxiliares sobre el proceso de denuncia ambiental.								
		Establecer una línea telefónica, buzón o correo electrónico para la implementación de la denuncia ambiental.	Medios para establecer la denuncia ambiental	3	10,000.00					10,000.00
		Socializar el sistema de denuncia ambiental en las asambleas de juntas administradoras de agua o patronatos.	Asambleas comunitarias	12	22,000.00	21,000.00	21,000.00			64,000.00
		Llevar un registro de las denuncias ambientales y proceder a la fiscalía general del ambiente cuando sea necesario.	Registro de denuncias	1	-	-	-	-	-	-

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
	Mejorar la capacidad para la resolución de conflictos relacionados con el recurso hídrico.	Conformar un comité municipal para la resolución de conflictos integrado por miembros de los consejos de microcuencas, la UMA, el director de justicia, la Secretaría de Salud, Secretaría de Educación y policía nacional preventiva.	Comité de resolución de conflictos municipal	1		15,000.00				15,000.00
		Capacitar al comité municipal de resolución de conflictos sobre el marco jurídico relacionado al recurso hídrico.	Taller	1		10,000.00				10,000.00
		Capacitar al comité municipal de resolución de conflictos sobre técnicas y estrategias que se pueden implementar para la resolución de un conflicto.	Taller	1			10,000.00			

Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Elaborar un reglamento para el comité de resolución de conflictos.	Reglamento	1		10,000.00				10,000.00
Mejorar las capacidades organizativas del organismo de cuenca (consejo de cuenca/microcuenca)	Promover la participación de nuevos liderazgos con enfoque de género.	Coordinar con el Consejo de Cuenca Río Goascorán, acciones contempladas en la estrategia de género, juventud y pueblos indígenas para su implementación.	Acciones implementadas	10	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	50,000.00
	Coordinar con las organizaciones gubernamentales (ERSAPS, CONASA, Mi Ambiente, ICF etc.) acciones para fortalecimiento comunitario.	Coordinar con el Consejo de Cuenca Río Goascorán, acciones contempladas en EL plan estratégico de éste, orientadas al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias	Acciones implementadas	10	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	50,000.00
	Promover la legalización de las Juntas Administradoras de Agua.	Elaborar un diagnóstico de las Juntas Administradoras de Agua en Coordinación con las UMA	Diagnóstico	1	50,000.00					50,000.00



Nombre del Eje: Construcción de Gobernanza Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑOS					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Establecer solicitud al ERSAPS, para socializar el proceso de legalización de juntas administradoras de agua.	Acuerdo de colaboración	1	500.00					500.00
		Socializar el proceso de legalización de juntas administradoras de agua con juntas de agua.	Jornadas de Socialización	4	40,000.00					40,000.00
		Elaboración de los expedientes por juntas de agua en coordinación con las UMAS.	Al menos 10 Expedientes	5	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	50,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>254,500.00</b>	<b>278,000.00</b>	<b>128,000.00</b>	<b>107,000.00</b>	<b>105,000.00</b>	<b>872,500.00</b>

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
Promover la adquisición de propiedades en zonas de recarga hídrica	Organización de comité para compra de terrenos.	Socializar la creación del comité de compras de tierras con las juntas administradoras de agua y otras organizaciones comunitarias.	Jornadas de Socialización	5	50,000.00					50,000.00
		Asamblea para la conformación del comité de compra de tierras.	Comité de Compra de Tierras	1	20,000.00					20,000.00
		Elaboración del reglamento para la creación de fondo para la compra de tierras.	Reglamento	1	10,000.00					10,000.00
		Apertura de cuenta bancaria para manejar el fondo para la compra de tierras.	Cuenta	1		15,000.00				15,000.00
	Inventario de fuentes de agua y catastro (tenencia) de	Reunión por comunidad con juntas administradoras de agua y/o patronatos para	Reuniones	13	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	12,000.00	64,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
	zonas de recarga.	la identificación de las fuentes de agua en uso y con potencial para futuros sistemas de agua potable.								
		Levantamiento de las coordenadas de las fuentes de agua identificadas por las comunidades en coordinación con la UMA y Catastro.	Giras de Campo	13	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	12,000.00	64,000.00
		Elaboración de Mapas de Fuentes de Agua identificadas.	Mapa de inventario de fuentes de agua	5	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00
		Definición de las áreas de recarga hídrica de las fuentes de agua.	Mapa de Zonas de Recarga	5	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00
		Identificación de los propietarios privados, tierras nacionales y tierras ejidales en las zonas de recarga hídrica.	Mapa de tenencia de la tierra	5	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)	
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5		
		Valoración catastral de las tierras privadas.	Estudio de Valoración	5	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00	
	Elaborar un plan de inversión para la compra de tierras	Elaborar la priorización de las zonas de recarga hídrica a comprar.	Lista de priorización de compras	1	10,000.00					10,000.00	
		Elaborar un plan de inversión que incluya un cronograma de acuerdo con la priorización de las zonas de recarga hídrica a comprar por año.	Plan de Inversión	1	10,000.00						10,000.00
		Implementar el Plan de Inversión.	% de tierras compradas	8%		200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	800,000.00
		Elaborar e implementar un plan de acción para las tierras compradas	Definir un plan de restauración y protección de las tierras compradas.	1 Plan de acción anual	4		2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	8,000.00
	Implementar el plan de restauración y protección de las tierras compradas		Al menos el 80% de cada plan de acción implementándose	80%		20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	80,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Evaluar el plan de restauración y protección de las tierras compradas.	Jornadas de monitoreo	8		2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	8,000.00
Promover la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua	Establecer coordinación institucional (Alcaldía, ICF, INA, Juntas de agua, propietarios etc.)	Establecer acuerdo con el ICF y municipalidades para la promoción de las declaratorias de microcuencas.	Reunión de coordinación	1		5,000.00				5,000.00
		Jornadas de socialización del proceso de declaratorias con las juntas administradoras de agua.	Jornadas de Socialización	1		30,000.00				30,000.00
		Identificar las potenciales fuentes de agua a declarar a través del interés que manifiesten las juntas administradoras de agua.	Fuentes de agua potenciales	3		15,000.00				15,000.00
	Socialización con población beneficiaria.	Realizar jornada de socialización con las comunidades	Jornadas	3		45,000.00				45,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		interesadas en declarar su fuente de agua.								
		Conformar un comité comunitario para acompañamiento el proceso de declaratoria.	Comités	3		15,000.00				15,000.00
		Socializar con los propietarios privados el proceso de declaratoria para identificar la viabilidad de la declaratoria.	Jornadas de Socialización	3		15,000.00				15,000.00
	Conformar expediente para la declaratoria	Gira para la delimitación de la microcuenca.	Giras de Campo	3			3,000.00			3,000.00
		Diagnóstico biofísico de la microcuenca.	Diagnóstico biofísico	3			15,000.00			15,000.00
		Diagnóstico Socioeconómico de la microcuenca.	Diagnóstico Socioeconómico	3			15,000.00			15,000.00
		Taller para la elaboración de plan de acción	Taller	3			15,000.00			15,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Gestión de firmas de los documentos legales (Solicitud, convenios, acta de socialización etc.)	Gestión de documentos	3			5,000.00			5,000.00
		Conformación de expediente y presentación al ICF.	Expedientes	3			15,000.00			15,000.00
Promover la agricultura conservacionista	Planes de finca (compost, rotación de cultivos, labranza mínima etc.)	Coordinar con instituciones presentes en el territorio el apoyo para canalizar la implementación de planes de finca con productores y ganaderos.	Convenio	1	5,000.00					5,000.00
		Selección participativa de productores y ganaderos.	Productores /ganaderos	50	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	25,000.00
		Capacitación a los productores y ganaderos en Escuelas de Campo (ECAS).	ECAS	5	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	150,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Elaboración e implementación de los Planes de Finca que incluyan (Sistemas agroforestales, sistemas silvo pastoriles, abono orgánico, manejo de rastrojos, sistemas biofísicos de conservación de suelos y agua (barreras vivas, muertas, zanjas de infiltración, curvas a nivel, diques de contención etc.)).	Planes de Finca	50	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	750,000.00
Restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas	Implementar un plan de protección forestal de la microcuenca con participación comunitaria.	Identificación de tierras nacionales o ejidales en coordinación con el ICF.	Mapa de tierras Nacionales y Ejidales	1	5,000.00					5,000.00
		Conformación de cuadrillas de vigilancia y protección forestal.	Cuadrillas	5	75,000.00					75,000.00



Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Construcción de Rondas en bosque latifoliado decido (construcción de rondas, demarcación, colocación de rótulos).	Hectáreas	3170.3	1,036,800.00	1,036,800.00	1,036,800.00	1,036,800.00	1,036,800.00	5,184,000.00
	Creación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.	Reuniones de incidencia ante los gobiernos municipales para el aporte anual para el fondo ambiental a nivel de la microcuenca.	Reuniones	5		25,000.00				25,000.00
		Reuniones de incidencia ante Juntas Administradoras de agua para la aprobación de un aporte monetario anual para el fondo ambiental.	Reuniones	5		25,000.00				25,000.00
		Reuniones de incidencia con las Cajas Rurales para definir un aporte monetario al fondo	Reuniones	5		25,000.00				25,000.00

Eje: Restauración y Conservación de los Recursos Naturales					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		ambiental, por préstamos a productores y ganaderos.								
		Elaboración de reglamento para manejar el fondo ambiental para mecanismos de compensación ambiental.	Reglamento	1			5,000.00			5,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>1,436,800.00</b>	<b>1,690,800.00</b>	<b>1,548,800.00</b>	<b>1,475,800.00</b>	<b>1,473,800.00</b>	<b>7,626,000.00</b>

Nombre del Eje: Infraestructura Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
Mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento	Diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento	Coordinar con el SANAA y municipalidad un diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento.	Convenio	1		5,000.00				5,000.00
		Elaboración del diagnóstico de los servicios de agua potable y Saneamiento.	Diagnóstico (SIASAR)	1			100,000.00			100,000.00
		Socialización del diagnóstico.	Jornadas de socialización	2			40,000.00			40,000.00
		Priorización de proyectos.	Informe de priorización	1			5,000.00			5,000.00
	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de abastecimientos de agua potable.	Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Perfiles priorizados	5	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	450,000.00
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Convenios	2		5,000.00		5,000.00		10,000.00
		Construcción, mejora o ampliación de sistemas de agua potable.	Al menos 5 Sistemas construidos y/o rehabilitados	5		1,000,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	2,500,000.00
		Capacitación a las juntas administradoras de agua en administración, operación, mantenimiento y protección de microcuencas.	Talleres	5	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	150,000.00

Nombre del Eje: Infraestructura Hídrica					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Elaboración de manuales de operación y mantenimiento, definición de tarifas y elaboración de reglamentos internos.	Manuales/Tarifas /reglamentos	5	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	150,000.00
	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de saneamiento (alcantarillados, plantas de tratamiento, letrinas, resumideros, biofiltros etc.)	Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Perfiles priorizados	2	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	450,000.00
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Convenios	2		5,000.00		5,000.00		10,000.00
		Construcción de sistemas de saneamiento básico.	Sistemas individuales de saneamiento	150	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	1,500,000.00
		Implementación de la metodología de Escuela y Casa Saludable Escasal.	Comunidades	13	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	375,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>615,000.00</b>	<b>1,630,000.00</b>	<b>1,260,000.00</b>	<b>1,125,000.00</b>	<b>1,115,000.00</b>	<b>5,745,000.00</b>

Eje: Calidad y Cantidad de Agua					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
Estrategia de mejoras en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua.	Establecer un sistema de medición de caudales de agua superficial y agua subterránea en coordinación con la DGRH.	Capacitación a las juntas de agua y consejos de microcuenca para la realización de aforos.	Talleres	5	45,000.00	30,000.00				75,000.00
		Implementación del sistema de monitoreo de cantidad de agua con juntas de agua.	Aforos en estiaje e invierno	65	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	24,000.00
		Socialización de los análisis de calidad de agua con las comunidades.	Jornadas de Socialización	13	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	60,000.00
	Establecer un sistema de medición de la calidad de agua superficial y agua subterránea en coordinación con mancomunidades, laboratorios de la Secretaría de Salud, SANAA, DGRH.	Capacitación a las juntas de agua y consejos de microcuenca para la toma de muestras.	Talleres	5	45,000.00	45,000.00				90,000.00
		Análisis bacteriológico realizados una vez al año.	Análisis de calidad de agua	65	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	300,000.00
		Socialización de los análisis de calidad de agua con las comunidades.	Jornadas de Socialización	13	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	60,000.00

Eje: Calidad y Cantidad de Agua					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
	Coordinar con la DGRH la elaboración de los balances hídricos	Reuniones de coordinación con la DGRH para elaborar metodología de balances hídricos de la microcuenca.	Reuniones	2	5,000.00	5,000.00				10,000.00
		Capacitación en el uso de la plataforma Agua de Honduras para la realización de balances hídricos en la microcuenca.	Capacitación	2			20,000.00			20,000.00
		Carga de datos en la plataforma Agua de Honduras para la elaboración de balances hídricos.	Datos de oferta-demanda cargados	3			1,000.00	1,000.00	1,000.00	3,000.00
Reducir la contaminación en la cuenca	Implementar un plan de Gestión integral de los residuos sólidos.	Contribuir en la gestión realizada por la alcaldía municipal y el consejo de cuenca Río Goascorán para la implementación del Plan de Gestión de residuos sólidos intermunicipal.	% de acciones del Plan de Gestión de residuos sólidos	90%	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	100,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>203,800.00</b>	<b>188,800.00</b>	<b>129,800.00</b>	<b>109,800.00</b>	<b>109,800.00</b>	<b>742,000.00</b>

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
Mitigación de impactos por fenómenos naturales	Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de drenaje. (Cajas puentes, alcantarillas etc.)	Elaboración de diagnóstico de las obras de drenajes en la microcuenca en mal estado.	Diagnóstico	1	50,000.00					50,000.00
		Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por insumos y mano de obra.	Perfiles de Proyectos	10	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	300,000.00
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Obras construidas y o rehabilitadas	5	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	500,000.00
	Tecnología de control de erosión, deslizamientos, derrumbes, inundaciones etc.	Elaboración de diagnóstico de las obras que necesitan protección contra erosión, deslizamientos o inundaciones.	Diagnóstico	1	50,000.00					50,000.00
		Elaboración de perfiles de proyectos con presupuesto por	Perfiles de Proyectos	10	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	300,000.00

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		insumos y mano de obra.								
		Gestión de recursos para la implementación de los perfiles de proyectos.	Obras construidas y o rehabilitadas	5	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	250,000.00
Establecer un sistema de medición de las variables hidro climáticas	Diagnóstico de las estaciones hidro climáticas a nivel de la cuenca	En el caso que aplique se realizará diagnóstico de las estaciones hidro climáticas existentes.	Diagnóstico	1	25,000.00					25,000.00
	Propuesta de monitoreo con participación de estructuras de base comunitarias, gobiernos municipales e instituciones gubernamentales (DGRH, COPECO etc.)	Instalación de una estación hidro climática y un sistema de alerta temprana, actividad coordinada desde COPECO.	Sistema de Alerta temprana	1		30,000.00				30,000.00
			Estación Hidro climática	1		80,000.00				80,000.00
Infraestructura verde basada en ecosistemas	Reforestación, manejo de regeneración natural, barreras vivas, sistemas agroforestales,	Manejo de la vegetación secundaria decidua (construcción de rondas,	Hectáreas	1307.76031	387,600.00	387,600.00	387,600.00	387,600.00	387,600.00	1,938,000.00



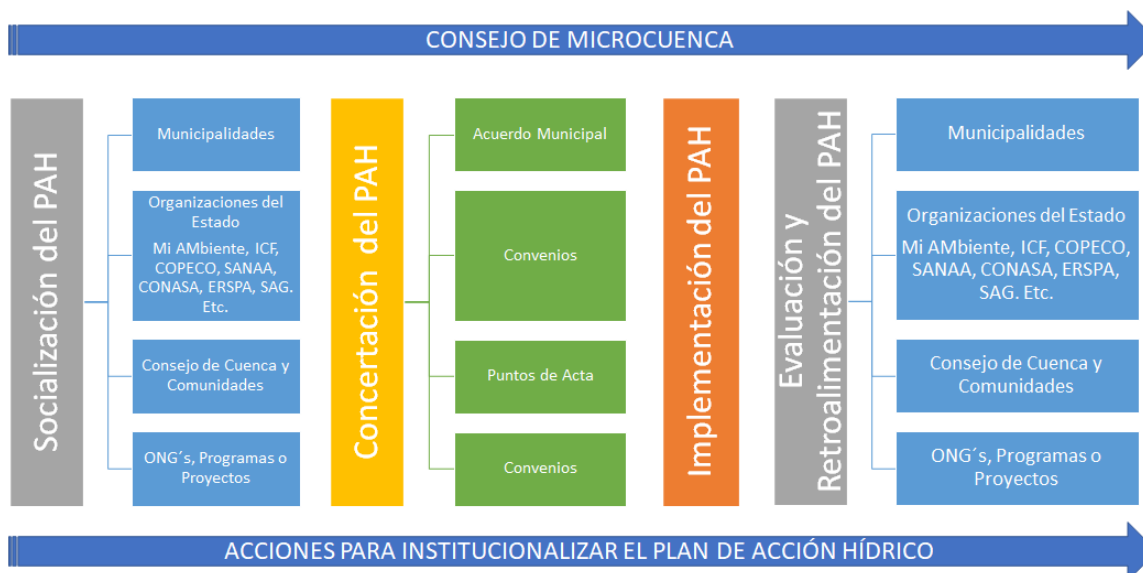
Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
	barreras rompevientos.	demarcación, colocación de rótulos).								
		Promover con los propietarios de terrenos la reforestación lineal, mediante cercos vivos y barreras rompevientos.	Kilómetros	10	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	20,000.00
Mejorar la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua.	Tecnología para almacenamiento de agua lluvia (Cosechadoras, reservorios, diques etc.)	Diagnóstico y estudios de prefactibilidad para la implementación de tecnologías para el almacenamiento de aguas lluvias.	Estudio	1		50,000.00				50,000.00
		Implementación de tecnologías viables para el almacenamiento de aguas lluvias.	Obras	4		70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	280,000.00
	Adopción de nuevas tecnologías para los sistemas de riego	Promover con productores los sistemas de riego por goteo para cultivos agrícola	Reuniones	4		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres					PRESUPUESTO POR AÑO					Sub Totales (Lempiras)
Estrategias	Acción	Actividades	Unidad de Medida	Meta	1	2	3	4	5	
		Gestión de fondos para impulsar los sistemas de riego por goteo con instituciones cooperantes o a través de préstamos con las cajas rurales.	Convenios	1		5,000.00				5,000.00
		Implementación de Sistemas de Riego por Goteo.	Sistemas de riego por goteo	8		20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	80,000.00
	Implementación de la macro y micro medición en sistemas de agua potable.	Promover con las juntas administradoras de agua la macro y micro medición.	Sistemas con macro y micro medición.	2				50,000.00	50,000.00	100,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>786,600.00</b>	<b>921,600.00</b>	<b>756,600.00</b>	<b>806,600.00</b>	<b>806,600.00</b>	<b>4,078,000.00</b>

## CAPITULO IV INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN HIDRICO

La Institucionalización del Plan de Acción Hídrico, es el proceso activo de establecer su implementación, a través de la adopción de este por el Consejo de Microcuenca, como su principal herramienta de planificación y gestión hídrica e incidir para que los diferentes actores endógenos y exógenos de la microcuenca, puedan adoptarlo para contribuir a su implementación.

Para institucionalizar el Plan de Acción Hídrico se propone un Plan de Acción, que contempla las siguientes estrategias:



## CAPITULO V FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN HÍDRICO

El financiamiento para el logro de los objetivos y metas definidos en el Plan de Acción Hídrico dependerá de la gestión que el Consejo de Microcuenca realice.

Para ello, la institucionalización del Plan de Acción Hídrico es clave para la implementación de este. Es por ello que es importante que en el Consejo de Microcuenca convoque **en primera instancia**, a las instituciones del Estado como garantes por ley en el tema relacionado a la gestión de las microcuencas, tales como Los Gobiernos Municipales, El ICF, SERNA, COPECO, El SANNA, CONASA, ERSAPS, SAG, El INA y otros, para que conozcan el plan de acción y mediante acuerdos, convenios o cartas de entendimiento, puedan concertar responsabilidades para la implementación del plan ya sea mediante recursos económicos o asistencia técnica.

Es importante, por otro lado, que el Consejo de Microcuenca conozca que a nivel nacional se está trabajando el proceso de construcción legal, administrativa y operativa del Fondo Hídrico Nacional. Fondo al cual podrán acceder a través de la autoridad del agua.

**En segunda instancia**, el Consejo de Microcuenca debe mantener actualizada una base de datos de cooperantes presentes en la microcuenca, a fin de socializar el Plan de Acción con ellos y poder concertar acciones a través de ellos.

Finalmente, **en tercera instancia**, el Consejo de Microcuenca debe instar a sus organizaciones miembros, a crear un fondo ambiental, mediante aportaciones económicas para tal fin, de manera que este fondo sirva a los miembros del Consejo de Microcuenca, moverse para la gestión de recursos o para implementar acciones de educación ambiental y protección de los recursos naturales de manera participativa con las comunidades y demás organizaciones locales de la microcuenca.

### 1.1 Seguimiento y monitoreo del plan de acción hídrica.

Para asegurar la ejecución exitosa del Plan de Acción Hídrica se debe realizar el seguimiento y monitoreo de este, de forma mensual, trimestral, semestral y anualmente, los tiempos son sugeridos, pero están sujetos a la capacidad de cada uno de los consejos o sus unidades técnicas de gestión. Se recomienda que el proceso de evaluación cuente con la presencia y apoyo de todos los actores involucrados en su implementación.

Para facilitar este proceso se ha elaborado una matriz de seguimiento a los PAH (Ver Anexo 2.4) la cual tiene como objetivo que el consejo de cuenca o microcuenca, la UTG y/o los demás actores involucrados en la ejecución del plan puedan evaluar de manera rápida y sencilla el nivel de avance del PAH, y sobre todo que se pueden tomar decisiones oportunas para corregir errores que pueden poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos.

#### 1.1.1. Pasos para el llenado de la plantilla de seguimiento de PAH.

##### Paso 1.

El plan de acción hídrica está compuesto de ejes temáticos de los cuales se desprenden las estrategias, cada estrategia está formada por un conjunto de acciones y de las acciones se desglosan las actividades; en este sentido, el primer paso para el llenado de la plantilla será escribir estos datos de acuerdo a la ilustración 20.

Nombre del eje.      Nombre de la estrategia.

Eje tematico:		Estrategia:	
ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	
Accion 1.			
Actividad 1			
Actividad 2			
Actividad 3			
Actividad 4			
Actividad 5			
Actividad 6			
Actividad 7			
Actividad 8			
ACCION 2.			
Actividad 1			
Actividad 2			
Actividad 3			
Actividad 4			

Descripción de la Acción 1.      Descripción de la Actividad 1.      Nombre del responsable o los responsables por cada actividad.

Ilustración 20. Instrucciones para llenar la matriz de seguimiento y monitoreo, paso 1.

**1. Nombre del eje:** se describe el nombre del eje temático, ejemplo: “Construcción de Gobernanza Hídrica”.

**2. Nombre de la estrategia:** en este caso se describirá el nombre de la estrategia número 1 que corresponde al eje temático “Construcción de Gobernanza Hídrica”. Como ejemplo, la estrategia “Promover la cultura del agua y la educación ambiental”

**3. Acciones:** Las estrategias están compuestas de acciones, como ejemplo de una acción para la estrategia mencionada sería: “incidir para que se tome a nivel nacional la educación ambiental desde la curricular nacional de educación”.

**4. Actividades:** cada acción se conforma de diferentes actividades puntuales, siguiendo con la lógica del ejemplo la primera actividad para cumplir la primera acción, en este caso es: “reuniones de coordinación con la Secretaría de Educación y los gobiernos municipales”.

## Paso 2.

Es importante conocer el nivel de avance que tienen las actividades, identificar posibles riesgos y asignar un nivel de prioridad para centrar recursos y esfuerzos en aquellas de prioridad alta, en este sentido el paso 2 consiste en identificar todos esos elementos llenando la matriz como se muestra en la figura 21.

Nivel de prioridad de acuerdo a su importancia en el PAH y el estado de desarrollo en que se encuentra la actividad.

Fecha final de entrega o ejecución de la actividad.

	EN RIESGO	ESTADO	PRIORIDAD	FECHA LÍMITE	ACCIONES
Identificación de riesgo de no cumplimiento.	<input type="checkbox"/>				Acción 1.
	<input type="checkbox"/>	No se ha iniciado	Alto		Actividad 1
	<input type="checkbox"/>	En progreso	Medio		Actividad 2
Estado de desarrollo de la actividad de acuerdo a la fecha del cronograma de actividades en el PAH.	<input type="checkbox"/>	Completo	Bajo		Actividad 3
	<input type="checkbox"/>	En espera			Actividad 4
	<input type="checkbox"/>	Vencido			Actividad 5
	<input type="checkbox"/>				Actividad 6
	<input type="checkbox"/>				Actividad 7

Ilustración 21. Instrucciones para llenar la matriz de seguimiento y monitoreo, paso 2.

En esta parte se deberá por cada una de las actividades identificar y llenar los siguientes campos:

**1. Identificar la fecha límite de ejecución de la actividad:** esta fecha deberá ser asignada de acuerdo al cronograma de actividades del PAH, la fecha de cumplimiento será de mucho para el llenado de las otras celdas.

**2. Identificar el estado de desarrollo de la actividad:** la matriz cuenta con 5 opciones para el estado de desarrollo de la actividad, cuando se trabaje con la matriz digital desde el libro de Excel se deberá desplegar la pestaña en cada celda para asignar el valor, el cual se coloreará automáticamente, de lo contrario cuando se trabaje con la matriz impresa bastará con escribir el nivel de estado. Se asignarán los estados de ejecución de la siguiente forma:

- *No se ha iniciado*: es una actividad que aún no comienza su fecha de inicio;
- *En progreso*: es aquella actividad que está en ejecución;
- *Completo*: es la actividad que ya fue completada con éxito;
- *En espera*: esta es una actividad que aún no inicia, pero que debió haber iniciado ya de acuerdo a su fecha en el cronograma de actividades del PAH; y,
- *Vencido*: es una actividad que aún no inicio y que ya paso la fecha de su cumplimiento de acuerdo al cronograma de actividades.

**3. Identificación de riesgo:** la identificación del riesgo de cumplimiento o no de la actividad dependerá de diferentes factores y será trabajo del responsable o los responsables de la ejecución del PAH la identificación de los mismos, que podrán ir desde recursos financieros hasta voluntad de las organizaciones o los actores clave. La fecha de cumplimiento de a actividad será clave también para determinar si una actividad se encuentra en riesgo, una vez finalizada la fecha de cumplimiento de una actividad y la misma se encuentra en progreso o en espera automáticamente la actividad estará en riesgo. La identificación de riesgo también es clave para determinar el nivel de prioridad.

**4. Nivel de Prioridad:** el nivel de prioridad dependerá de la importancia de la actividad en el PAH para el cumplimiento de las acciones y las estrategias y de su nivel de avance. Estas celdas también tienen una pestaña desplegable para designar el nivel, la cual se colorea automáticamente. Los niveles de prioridad son los siguientes:

- *Alto*: es una actividad muy importante o que requiere de inmediata atención dependiendo de su situación de riesgo o su nivel de avances;
- *Medio*: esta es una actividad que es medianamente importante para el cumplimiento de las acciones y estrategias o que se está desarrollando de forma regular sin muchos inconvenientes, pero a la cual se le debe estar dando seguimiento; y,
- *Bajo*: Esta actividad no es tan relevante, está en desarrollo exitosamente o ya fue ejecutada en su totalidad.

**Paso 3.**

En esta etapa se busca conocer el nivel de avance alcanzado por cada actividad y las acciones, el producto final obtenido, el costo final y conocer detalles del proceso, como se muestra en la figura 22.

PRODUCTO(S) FINAL(ES)		COSTO			OBSERVACIONES
PRODUCTO FINAL	PORCENTAJE REALIZADO	COSTO ESTIMADO	COSTO FINAL		

Se procederá al llenado de la matriz de la siguiente forma:

**Producto final:** inicialmente se deberá llenar esta parte con lo que se espera obtener de cada actividad o estrategia de acuerdo a la información del cronograma de actividades del PAH. Una vez finalizada la actividad, probablemente existan cambios en el producto final, los cuales deberán ser descritos.

**El porcentaje realizado:** como su nombre lo indica, se trata del nivel de ejecución alcanzado por cada actividad, el promedio se verá reflejado en porcentaje en la celda de las acciones automáticamente; el cual deberá ser calculado cuando se trabaje en formato impreso.

**Costo estimado:** al igual que el producto final, también se debería llenar al principio, puesto que ya existe un presupuesto del PAH por actividad, aquí solo se deberán colocar esos costos.

**Costo final:** será el costo real de la actividad y deberá llenarse hasta que esta haya culminado.

**Observaciones:** aquí deberán anotarse los comentarios importantes respecto al desarrollo de las actividades, si existieron cambios durante el proceso, las dificultades enfrentadas, lecciones aprendidas o cualquier otra información importante, también pueden hacerse anotaciones durante la ejecución de las actividades para describir posibles estrategias a implementar para el cumplimiento de las mismas o cualquier información que los ejecutores estiman importante.

## CAPITULO VI OTRAS CONSIDERACIONES DEL PLAN HÍDRICO

### 1. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía

Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT. (2017). Obtenido de <https://aguadehonduras.gob.hn/>

ICF. (2018). *Mapa de cobertura y uso de la tierra*. Tegucigalpa.

ICF. (2018). Mapa Forestal .

ICF. (2021). Mapa de Amenazas.

ICF. (2021). Mapa de Erosión.

INE. (2013). Censo nacional de población y vivienda.

SERNA. (2017). Mapa de Degradación de Tierras.

SERNA. (2009). Ley General del Agua.

SINIT. (Abril de 2014).

### 2. ANEXOS

#### 2.1 Matriz de seguimiento y monitoreo del PAH.

EJE TEMÁTICO:				ESTRATEGIA:			PRODUCTO(S) FINAL(ES)		COSTO		
EN RIESGO	ESTADO	PRIORIDAD	FECHA LIMITE	ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PRODUCTO FINAL	PORCENTAJE REALIZADO	COSTO ESTIMADO	COSTO FINAL	OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/>				Acción							
<input type="checkbox"/>				Actividad 1							
<input type="checkbox"/>				Actividad 2							
<input type="checkbox"/>				Actividad 3							
<input type="checkbox"/>				Actividad 4							
<input type="checkbox"/>				Actividad 5							
<input type="checkbox"/>				Actividad 6							
<input type="checkbox"/>				Actividad 7							
<input type="checkbox"/>				Actividad 8							
<input type="checkbox"/>				Actividad 9							
<input type="checkbox"/>				Actividad 10							



## 2.2 Talleres participativos



Ilustración 23. Taller Identificación de la Problemática



Ilustración 24. Taller Análisis de la Problemática

### 2.3 Giras de campo



## **2.4 Socialización y validación del plan con el Organismo de Cuenca y otros actores claves**



*Ilustración 25. Taller de socialización del PAH*