



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

PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA DE LA MICROCUECA RÍO APASAPO



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
**Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE**



**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:

- Global Communities

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 Global Communities.

Contenido

TABLAS.....	6
ILUSTRACIONES.....	7
GRÁFICOS.....	7
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	8
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO.....	9
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	11
3. OBJETIVOS.....	12
3.1 Objetivo general.....	12
3.2 Objetivos específicos.....	12
4. METODOLOGÍA.....	12
4.1 Recopilación, revisión y análisis de la información disponible.....	13
4.1.1 Revisión de documentación.....	13
4.1.2 Análisis de información geográfica disponible.....	13
4.2 Caracterización de la microcuenca.....	14
4.2.1 Diagnóstico biofísico y socioeconómico.....	14
4.3 Fortalecimiento y diagnósticos participativos.....	14
4.3.1 Taller 1. Fortalecimiento de capacidades a actores locales, diagnóstico inicial de la microcuenca e identificación de problemática y alternativas de solución.....	14
4.3.1.2 Giras de campo. Definición de amenazas y áreas críticas de manejo.....	15
4.3.2 Taller 2. Definición de estrategias, acciones y actividades en el marco de los ejes temáticos.....	16
4.3.3 Taller 3. Socialización del PAH.....	16
5. Ubicación geográfica y tamaño del área.....	16
5.1 Ámbito geográfico.....	16
5.1.1 Ámbito Municipal/departamental.....	17
5.1.2 Ámbito interno.....	17
6. Marco Legal e Institucional.....	18
6.1 Marco legal y administrativo.....	18
6.2 Marco Institucional existente.....	21
6.3 Instrumentos rectores para la planificación hídrica.....	22
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO LÍNEA DE BASE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	24
1. Caracterización y diagnóstico biofísico.....	24

1.1 Componente físico	24
1.1.1 Morfología.....	24
1.1.2 Pendiente.....	24
1.2 Tipo de suelo	26
1.3 Hidrología de la microcuenca.....	27
1.3.1 Hidrografía	27
1.3.2 Hidrometría	28
1.3.2.1 Aforos	29
1.3.3 Hidro climatología	30
1.3.3.1 Precipitación anual.....	30
1.3.3.2 Precipitación promedio mensual	31
1.3.4 Calidad del agua	32
1.3.5 Uso Actual del suelo	33
1.4 Componente Biótico.....	35
1.4.1 Flora	35
1.4.1.1 Árboles frutales y plantas comestibles.	35
1.4.2 Fauna	36
2. Caracterización y diagnóstico socioeconómico	36
2.1 Población.....	36
2.2 Organización.....	37
2.2.1 Aspectos culturales e históricos	38
2.3 Acceso a servicios básicos	39
2.3.1 Salud	39
2.3.2 Agua y saneamiento	39
2.3.2.1 Agua	39
2.3.2.2 Saneamiento.....	42
2.3.3 Educación	42
2.3.4 Manejo de residuos sólidos.....	43
2.3.5 Vías y medios de comunicación.....	44
2.3.5.1 Vías	44
2.3.5.2 Medios de comunicación.....	44
2.3.6 Medios de vida de la población	44
2.3.7 Infraestructura hidráulica y aprovechamiento hídrico	45
2.3.8 Uso del agua.....	45
2.3.9 Acciones de conservación de agua y suelos.....	46

3 DIAGNÓSTICO DE LAS AMENAZAS Y PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA	46
3.1 Amenazas en la microcuenca por factores naturales	46
3.2 Problemática por factores antropogénicos	48
3.2.1 Estudios realizados para analizar la problemática antropogénica	50
3.2.1.1 Degradación de la tierra	50
3.2.1.2 Determinación de la susceptibilidad a la erosión	52
3.3 Conservación del recurso hídrico	53
3.4 Áreas críticas de la microcuenca	53
CAPÍTULO III. EJES TEMÁTICOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA	54
3.1 Ejes del plan de acción hídrico	54
3.2 Cronograma de actividades y presupuesto según ejes	55
3.2.1 Construcción de gobernanza hídrica	55
3.2.2 Restauración y conservación de los recursos naturales	59
3.2.3 Infraestructura hídrica	68
3.2.4 Cantidad y calidad de agua	72
3.2.5 Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres	74
3.3 Presupuesto	77
CAPÍTULO IV: INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA	78
CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA	78
1. Gestión de recursos	78
2. Financiamiento	78
3. Estrategia de implementación del Plan de Acción Hídrica de la microcuenca Río Apasapo	79
4. Seguimiento y monitoreo del Plan de Acción Hídrica	80
4.1 Pasos para el llenado de la plantilla de seguimiento de PAH	80
CAPÍTULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA	84
1 bibliografía	84
2 Anexos	85
2.1 Matriz de seguimiento y monitoreo del plan de acción hídrica	85
2.2 Listado de participantes en los talleres	86
2.2.1 Listado de participantes taller I	86
2.2.2 Listado de participantes taller II	87
2.2.3 Listado de participantes taller III	88

TABLAS

Tabla 1. Información geográfica utilizada para la elaboración del PAH.....	13
Tabla 2. Ámbito geográfico de la microcuenca	17
Tabla 3. Marco legal y administrativo.	18
Tabla 4. Marco legal existente para la microcuenca.	21
Tabla 5. Parámetros físicos de la microcuenca	24
Tabla 6. Rangos de pendiente.....	24
Tabla 7. Suelos de la microcuenca Río Apasapo.	26
Tabla 8. Ubicación geográfica de obras toma y distribución de abonados por comunidad	29
Tabla 9. Aforos en obras toma de la microcuenca Río Apasapo	29
Tabla 10. Monitoreo de calidad de agua en la microcuenca Río Apasapo.....	33
Tabla 11. Uso actual del suelo de la microcuenca Río Apasapo	33
Tabla 12. Plantas forestales identificadas en la microcuenca Río Apasapo.....	35
Tabla 13. Plantas frutales identificadas en la microcuenca Río Apasapo.	36
Tabla 14. Fauna identificada en la microcuenca.....	36
Tabla 15. Población de la microcuenca Río Apasapo.....	36
Tabla 16. Actividades culturales	39
Tabla 17. Enfermedades de origen hídrico de la población de la microcuenca Río Apasapo	39
Tabla 18. Necesidades de reparación en los sistemas de agua potable de las comunidades de la microcuenca.....	41
Tabla 19. Presencia educativa en la microcuenca Río Apasapo	42
Tabla 20. Acciones y tecnologías usadas para la conservación del agua y suelos.....	46
Tabla 21. Análisis de amenazas de la microcuenca Río Apasapo.....	47
Tabla 22. Problemática de la microcuenca Río Apasapo.....	48
Tabla 23. Degradación de la tierra en la microcuenca Río Apasapo.....	50
Tabla 24. Erosión potencial en la microcuenca Río Apasapo.	52
Tabla 25. Ejes y estrategias del plan de acción hídrico.	54
Tabla 26. Eje de construcción de gobernanza hídrica.	56
Tabla 27. Eje de restauración y conservación de los recursos naturales.....	60
Tabla 28. Eje de infraestructura hídrica.	69
Tabla 29. Eje de calidad y cantidad de agua	73
Tabla 30. Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgo a desastres	75
Tabla 31. Presupuesto general por año.....	77

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Flujo metodológico para la elaboración de los PAH	13
Ilustración 2. Construcción de árbol de problemas/soluciones de la microcuenca.....	15
Ilustración 3. Identificación de amenazas y áreas críticas de la microcuenca.....	15
Ilustración 4. Socialización del PAH de la microcuenca Río Apasapo	16
Ilustración 5. Mapa de distribución municipal de la microcuenca Río Apasapo	18
Ilustración 6. Alineamiento jerárquico de los instrumentos de planificación hídrica, rectores y de implementación propuestos.....	23
Ilustración 7. Mapa de pendientes de la microcuenca Río Apasapo expresado en porcentajes.	25
Ilustración 8. Mapa de suelos de la microcuenca Río Apasapo.....	27
Ilustración 9. Clasificación de red hídrica de Horton Strahler	27
Ilustración 10. Mapa de red hídrica	28
Ilustración 11. Mapa de uso actual de la microcuenca Río Apasapo.....	34
Ilustración 12. Tapón de basura en la desembocadura de la Cuenca del Río Goascorán	43
Ilustración 13. Cosechadoras de agua en el municipio de Aramecina y El municipio de Goascorán	45
Ilustración 14. Mapa de degradación de la tierra.....	51
Ilustración 15. Mapa de erosión potencial de la microcuenca Río Apasapo	52
Ilustración 16. Instrucciones para llenado de matriz de seguimiento y monitoreo, paso 1.	81
Ilustración 17. Instrucciones para el llenado de matriz de seguimiento y monitoreo, paso 2.	82
Ilustración 18. Instrucciones para llenado de matriz de seguimiento y monitoreo del PAH, paso 3.....	83

GRÁFICOS

Gráfico 1. Precipitación anual, periodo 1981-2020, microcuenca Río Apasapo	31
Gráfico 2. Precipitación promedio mensual (1981-2020).....	32

SIGLAS Y ABREVIATURAS

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

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICO

1. RESUMEN EJECUTIVO

La microcuenca Río Apasapo está ubicada en la región de desarrollo 13 “Golfo de Fonseca” (SEPLAN, 2010), se encuentra entre las coordenadas 13° 46’ 11.28” latitud norte, 87° 38’ 54.02” longitud oeste. Posee 14,068.91 hectáreas y es de beneficio para, 1263 familias establecidas en 19 comunidades en los municipios de Curaren, Aramecina, Goascorán en el departamento de La Paz.

En el Marco de la ejecución del Programa de Gestión Comunitaria de Cuencas- nuestra cuenca Goascorán Fase II se elaboró el Plan de Acción Hídrica (PAH) de la microcuenca Río Apasapo de acuerdo con la metodología para la elaboración de Planes de Acción Hídrica dictada por la Dirección General de Recursos Hídricos de SERNA (DGRH) y el Instituto de Conservación Forestal (ICF). El PAH consta de cinco ejes temáticos, i. Construcción de la Gobernanza Hídrica, ii. Restauración y Conservación de los Recursos Naturales, iii. Infraestructura Hídrica, iv. Cantidad y Calidad de Agua, v. Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres.

Cada eje temático cuenta con una estrategia de implementación y monitoreo a fin de lograr la ejecución de las actividades contempladas en el PAH. Se deberá contar con el empoderamiento de los concejos de microcuenca en todo el proceso de gestión y ejecución del plan y otras organizaciones comunitarias en estrecha relación con el manejo de los recursos naturales.

Los recursos naturales, agua, bosque, y suelo de la microcuenca Río Apasapo son el sustento de vida de la población. Durante el diagnóstico y caracterización de la microcuenca se determinó que la problemática es la “Ganadería y agricultura extensiva” la cual trae pérdida de la cobertura forestal por cambio de uso del suelo, la compactación y pérdida de la fertilidad de los suelos por efecto del pastoreo y la erosión de suelos de ladera sin cobertura vegetal. Por otra parte, la práctica de agricultura y ganadería tradicional en ladera ha tenido impacto en la contaminación de ríos y quebradas, afectando la cantidad y calidad de agua.

Además de los problemas que afectan directamente a los recursos naturales, en la microcuenca existen dificultades por resolver en la infraestructura hídrica y de reducción de riesgo a desastres. En los sistemas de agua potable se identificó que presentan daños en la infraestructura de captación, conducción y almacenamiento, esta problemática no sólo incide en la calidad del servicio, si no en la sostenibilidad de los sistemas a mediano y largo plazo; también en los caminos de la microcuenca se identificó problemática que requieren ser atendidas para que brinden el servicio esperado de facilitar el movimiento interno de la población. También, es importante continuar los procesos de fortalecimiento e institucionalización del consejo de microcuenca Río Apasapo, como la figura organizativa líder en el proceso de construcción de la gobernanza hídrica, pilar para el

adecuado uso y manejo integral de los recursos naturales, reduciendo la problemática y amenazas que afectan a la microcuenca.

Por lo anteriormente expuesto, la microcuenca Río Apasapo es de gran importancia social, económica y ambiental para el municipio de Curaren, Aramecina, Goascorán; es por eso que, la DGRH a través del PGCC-ncG-Fase II y Global Communities han elaborado el presente PAH de la microcuenca Río Apasapo, como una herramienta de planificación, gestión participativa y adaptativa con horizonte de 5 años (2021-2026), que propone desarrollar e implementar acciones e inversiones estratégicas para corregir y/o mitigar los problemas de la microcuenca. Para ello se implementarán estrategias integradas de manejo efectivo del suelo, cultivos y agua, a través de la ejecución de acciones de adaptación al cambio climático y obras de reducción de riesgo a desastres, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población de la microcuenca.

2. INTRODUCCIÓN

Honduras cuenta con un total 25 cuencas hidrográficas, de las cuales 17 drenan al océano Atlántico y 8 al océano Pacífico. Según datos proporcionados por el Proyecto “Desarrollo de herramientas para la planificación hídrica”, (CIAT-USAID en 2017), las 25 cuencas están conformadas por 133 subcuencas y 6845 microcuencas, cuyas zonas de recarga son de gran importancia nacional para la generación de recursos hídricos, claves en para el desarrollo social, económico y la sostenibilidad ambiental del país.

El Corredor Seco de Honduras (CSH) lo conforman los departamentos de Lempira, La Paz, Santa Bárbara, Intibucá, Ocotepeque y Copán en la región occidental, y los departamentos de Valle, Choluteca, la zona sur de Francisco Morazán y zona sur de El Paraíso en la región centro-sur. El CSH es una región agroecológica árida compuesta de una planicie costera y un área accidentada por colinas en el interior. Socioeconómicamente, el corredor seco se caracteriza por ser un área con altos niveles de pobreza, aproximadamente el 92% de la población vive con menos de 1.81 dólares diarios, siendo la agricultura la principal fuente de ingresos y de seguridad alimentaria (INVEST-Honduras, 2014).

A pesar de la enorme importancia de las microcuencas, por su aporte directo a satisfacer las necesidades de agua para consumo humano y doméstico a poblaciones rurales y urbanas, apoyar la producción agropecuaria, el ecoturismo, la generación de energía hidroeléctrica y en mantener estable el ciclo hidrológico y otros servicios ecosistémicos; estas áreas geográficas han sido afectadas en su cobertura forestal por diversos factores antropogénicos derivados del crecimiento poblacional, la expansión de producción agropecuaria y el aprovechamiento forestal irracional, en las zonas de captación de agua.

El PGCC-ncG-Fase II, enfoca sus acciones en el fortalecimiento de organismos de cuenca y microcuenca para impulsar la gobernanza hídrica y el desarrollo territorial sostenible de forma articulada con todos los actores de la cuenca, y la implementación y adopción de tecnologías y obras de Adaptación al Cambio Climático (ACC) y de Reducción de riesgo a Desastres (RRD) con mecanismos de equidad, sostenibilidad y ordenamiento territorial en las familias productoras y organizaciones comunitarias de la Cuenca del Río Goascorán.

Para articular la implementación de acciones a escala de la cuenca y de microcuencas; SERNA, ICF y el PGCC-ncG-Fase II, promueven desde su planificación estratégica la elaboración de Planes de Acción Hídrica (PAH) como un instrumento de apoyo a la gestión y planificación a los consejos de microcuencas de la Cuenca del Río Goascorán.

En el marco de un acuerdo de delegación con Global Communities, se ha elaborado el Plan de Acción Hídrica de la microcuenca Río Apasapo tomando en cuenta la metodología facilitada por la DGRH para la recolección de información primaria y secundaria.

El presente PAH de la microcuenca Río Apasapo tiene una duración de 5 años y constituye la base para el ordenamiento del territorio y a la vez permite orientar las acciones de las organizaciones locales, los gobiernos municipales, instituciones públicas y privadas y otros actores nacionales e internacionales con intervenciones en la zona con recursos, para dar respuesta a las necesidades actuales de las comunidades y a la necesidad de reducir las amenazas o presiones que enfrentan los recursos naturales, con el fin de optimizar y asegurar la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos para beneficio de las poblaciones.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Promover desde los organismos de microcuenca el manejo, conservación y restauración de la microcuenca Río Apasapo, para asegurar la sostenibilidad de los medios de vida de la población, mediante acciones y actividades de protección y restauración de los recursos agua bosque y suelo de la microcuenca, generando beneficios económicos, sociales y ambientales a las comunidades y municipios.

3.2 Objetivos específicos

- Fomentar el manejo integrado y sostenible de los recursos naturales en la microcuenca Río Apasapo, a través de la implementación de obras de reducción de riesgo a desastre (RRD) y técnicas de adaptación al cambio climático (ACC), que contribuyan al manejo, protección y restauración de los recursos agua bosque y suelo, para garantizar la sostenibilidad de los medios de vida de las comunidades de la microcuenca.
- Contribuir a reducir las amenazas ambientales y antropogénicas que impactan directa o indirectamente en los medios de vida de los habitantes de las comunidades de la microcuenca Río Apasapo, mediante la implementación de prácticas de mitigación ambiental a través del diseño, establecimiento y funcionamiento de planes de finca y/o tecnologías de mejora de la infraestructura hídrica puesta a disposición de los habitantes de la microcuenca.
- Fortalecer las capacidades locales y los niveles de educación y concienciación ambiental de la población beneficiaria dentro y fuera de la microcuenca: consejo de microcuenca, juntas de agua, regantes, patronatos, cajas rurales, gobiernos municipales y mancomunidad, para incorporarse activamente en la implementación del Plan de Acción Hídrica.
- Contribuir a la gobernanza hídrica, con las estructuras administradoras del recurso hídrico, mediante la generación y análisis de datos de oferta y demanda de agua, para la toma de decisiones, que a largo plazo minimice los conflictos por el uso del recurso agua.

4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración del presente PAH está enmarcada en la estructura del contenido del plan de acción hídrica de cuencas y microcuencas construida en función de los lineamientos de la DGRH e ICF, por el PGCC ncG Fase II, a través de los acuerdos de delegación con Global Communities y ASOMAINCUPACO y avalada por

la DGRH de SERNA, ya que fue construida de acuerdo al Plan de Ejecución del Plan Hídrico Nacional, del Marco Nacional para la Planificación de la Gestión Hídrica en Cuenca y de los Planes de Acción Hídrica de Microcuenca. El proceso de recolección de información en campo ha sido participativo utilizando la plataforma del consejo de



microcuenca Río Apasapo para el abordaje.

Ilustración 1. Flujo metodológico para la elaboración de los PAH

4.1 Recopilación, revisión y análisis de la información disponible.

4.1.1 Revisión de documentación

El PGCC-ncG en su primera fase elaboró documentos técnicos, como planes de acción hídrica, informes de calidad de agua, y otros estudios vinculados a la gestión del agua en la cuenca Goascorán, además otros proyectos han elaborado planes de manejo de microcuencas y subcuencas, que han servido de referencia para construir el plan de acción hídrica de la microcuenca Río Apasapo.

La DGRH y el PGCC-ncG-Fase II elaboraron la propuesta del Plan de Ejecución del Plan Hídrico Nacional, del Marco Nacional para la Planificación de la Gestión Hídrica en Cuenca y de los Planes de Acción Hídrica de Microcuenca y su documento guía, para estructurar la metodología utilizada en la elaboración del PAH de la microcuenca Río Apasapo.

4.1.2 Análisis de información geográfica disponible

Para realizar el diagnóstico biofísico, analizar las amenazas y el análisis de áreas críticas se utilizó la información geográfica digital oficial, provista por la DGRH, ICF-PGCC ncG Fase II y el Instituto Geográfico Nacional. A continuación, se detalla la información utilizada:

Tabla 1. Información geográfica utilizada para la elaboración del PAH.

N.	Institución	Plataforma	Capa
1	IGN	Otra	Suelos
2	IGN	Otra	División política (municipios, departamentos)

3	SERNA/USAID/CIAT	Agua de Honduras	Límites de microcuenca, subcuenca y cuenca
4	ICF	SIGMOF	Cobertura vegetal
5	PGCC-ncG-Fase II/ICF	SIGMOF	Amenazas
7	PGCC-ncG-Fase II /ICF	SIGMOF	Erosión potencial
8	DGRH	Otra	Degradación de Tierra
9	DGRH	Otra	Susceptibilidad a degradación.
10	CENAOS	CHIRPS	Climatología
11	Global Communities	Otra	Zonas de recarga hídrica

4.2 Caracterización de la microcuenca

4.2.1 Diagnóstico biofísico y socioeconómico

Para conocer la situación actual de la microcuenca se llevaron a cabo giras de campo, haciendo un reconocimiento de la microcuenca mediante la identificación de zonas de recarga hídrica, puntos de obra toma, sitios vulnerables a desastres amenazas naturales y a los efectos del cambio climático y recopilando información del estado de funcionamiento a nivel organizacional de los consejos de microcuenca y las estructuras de base que lo conforman. El diagnóstico involucró en el proceso a los diferentes actores directos e indirectos relacionados con el manejo y gobernanza de los recursos naturales de la microcuenca como ser: mancomunidades a través de las UTI, Unidades Municipales Ambientales (UMA), consejos de microcuenca, organizaciones comunitarias, y otras instituciones u organizaciones presentes que actualmente ejecutan acciones en el área de influencia del PGCC-ncG-Fase II. Para el diagnóstico socioeconómico, además, se consultó la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y los Planes de Desarrollo Municipales (PDM).

4.3 Fortalecimiento y diagnósticos participativos.

4.3.1 Taller 1. Fortalecimiento de capacidades a actores locales, diagnóstico inicial de la microcuenca e identificación de problemática y alternativas de solución.

Este taller se desarrolló en dos jornadas de trabajo. En la jornada uno se fortalecieron los conocimientos de los participantes a través de la transferencia de conocimientos sobre manejo integrado de microcuencas y gestión del recurso hídrico, mecanismos de compensación ambiental y cambio climático. Se socializó los resultados del diagnóstico rápido de la microcuenca, presentando en un mapa físico la ubicación de las obras-toma de agua potable y la identificación de sitios priorizados por los consejos de microcuenca donde es necesario hacer obras de reducción de riesgo a desastres y de adaptación al cambio climático ACC/RRD. A través de la metodología del árbol de problemas/soluciones, se identificó la problemática que afecta la sostenibilidad de los recursos naturales. A partir de ello, se identifican las acciones o medidas a considerar como parte de las alternativas de solución a esta problemática.



Ilustración 2. Construcción de árbol de problemas/soluciones de la microcuenca

4.3.1.2 Giras de campo. Definición de amenazas y áreas críticas de manejo

En la segunda jornada del taller se realizó una gira de campo por la microcuenca Río Apasapo, ubicando puntos de interés del territorio, donde los líderes y lideresas del consejo de microcuenca pudieran apreciar amenazas y áreas críticas, generadas por los efectos del cambio climático o por la interacción antropogénica con la microcuenca. Los sitios identificados fueron varios, pero se priorizó las áreas de recarga hídrica de las comunidades de Aramecina, El Escalón, EL Porvenir, Manzanilla. Para conceptualizar en campo las amenazas y áreas críticas, se presentaron en físico mapas de la microcuenca de uso actual del suelo, amenazas, degradación de suelos, erosión, zonas de recarga hídrica y de pendientes. A partir de la información obtenida y del conocimiento de la microcuenca los participantes del taller identificaron las amenazas y las áreas críticas en el mapa de amenazas de la microcuenca.



Ilustración 3. Identificación de amenazas y áreas críticas de la microcuenca

4.3.2 Taller 2. Definición de estrategias, acciones y actividades en el marco de los ejes temáticos.

En este taller se presentaron los resultados de los hallazgos de las giras de campo y los diagnósticos participativos para la construcción de la matriz que contempla las estrategias, acciones y actividades por cada uno de los ejes temáticos, el consejo de microcuenca señaló cada una de las actividades a realizar y el tiempo de ejecución de las mismas para hacer frente a la problemática y amenazas que afecta a la microcuenca, entre ellas obras de reducción de riesgo a desastres, mitigación y adaptación al cambio climático, infraestructura hídrica, fortalecimiento de capacidades, gestión de recursos naturales y gobernanza hídrica. Posteriormente, se trabajó en el presupuesto por cada una de las actividades.

4.3.3 Taller 3. Socialización del PAH.

En este taller se presentó al consejo de microcuenca Río Apasapo, el documento de PAH de la microcuenca, haciendo énfasis en los objetivos, la metodología empleada para elaborar el documento, las amenazas y problemática de origen antropogénico de la microcuenca; luego se presentaron los ejes, estrategias, acciones y actividades consideradas en una planificación con horizonte de cinco años para dar respuesta a las amenazas y problemática. Se dio a conocer el presupuesto del PAH y las posibles fuentes de financiamiento, además los miembros del consejo hicieron sugerencias de elementos que según su perspectiva deberían de ser incluidos en el documento.



Ilustración 4. Socialización del PAH de la microcuenca Río Apasapo

5. Ubicación geográfica y tamaño del área

5.1 Ámbito geográfico.

La microcuenca Río Apasapo geográficamente se encuentra dentro de la Subcuenca Goascorán, la que a su vez se encuentra dentro de la Cuenca del Río Goascorán. Existen otras unidades hidrológicas que son afluentes del Río Apasapo por la tanto se tomaron en cuenta para el Plan de Acción Hídrica. En la Tabla a continuación se detalla el ámbito geográfico.

Jerarquía hidrográfica	Nombre/Códigos
Microcuenca	Río Apasapo /2304003
Otras	2304002, 2304004, 2304005, 2304006, 2304007,

Unidades Hidrológicas.	2304008, 2304009, 2304010, 2304011
Subcuenca	Río Goascorán/2304
Cuenca	Río Goascorán/23

Tabla 2. Ámbito geográfico de la microcuenca

5.1.1 Ámbito Municipal/departamental

La microcuenca Río Apasapo, tiene una extensión territorial de, 14058.91 ha. La mayor parte del territorio: 52% se ubica en el municipio de Aramecina que corresponde a 7,303.34 ha, un 36% de la microcuenca se ubica en el municipio de Curaren que corresponde a 5,077.13 ha, un 7% en el municipio de Goascorán que corresponde a 985.65 ha, un 5% en el municipio de Langué que corresponde a 664.43 ha y un 0.20% en el municipio de Caridad que corresponde a 28.36 ha.

5.1.2 Ámbito interno

La microcuenca Río Apasapo, se encuentra en la región 13 Golfo de Fonseca, dentro de sus límites se encuentran los cascos urbanos de Aramecina. Para llegar a la microcuenca desde la carretera internacional CA-5 se recorren 69 Km tomando la calle del canal seco. A la altura del municipio de Aramecina se toma el desvío que conduce al mismo municipio.

Los límites naturales de la microcuenca son los siguientes:

- Al norte: con los municipios de Caridad;
- Al sur: con los municipios de Goascorán y Langué;
- Al este: con el municipio de Curaren; y,
- Al oeste: con el río Goascorán y El Salvador.

La microcuenca Río Apasapo, aún no cuenta con áreas de recarga hídricas declaradas o áreas protegidas con resolución o decreto parte de ICF.

Esta microcuenca tiene potencial para realizar todo el procedimiento técnico para declaratorias de áreas de recarga hídrica con las juntas de agua de los municipios que conforman la microcuenca.

Los sitios identificados como potencial para ser declarados son:

Municipio de Curaren:

- Comunidad de Manzanilla sector Villa Nueva; y,
- El cerro Colorado, Relleno de Tocatín.

Para el municipio de Aramecina, existen áreas de reserva forestales municipales:

- Reserva de Agua o Fuente de Agua o La Presa, de El Peñasco, Santa Lucía;
- Manantial y Reserva de Agua La Peña; y,
- Montaña del Potosí, en El Caballito, El Pedregal.

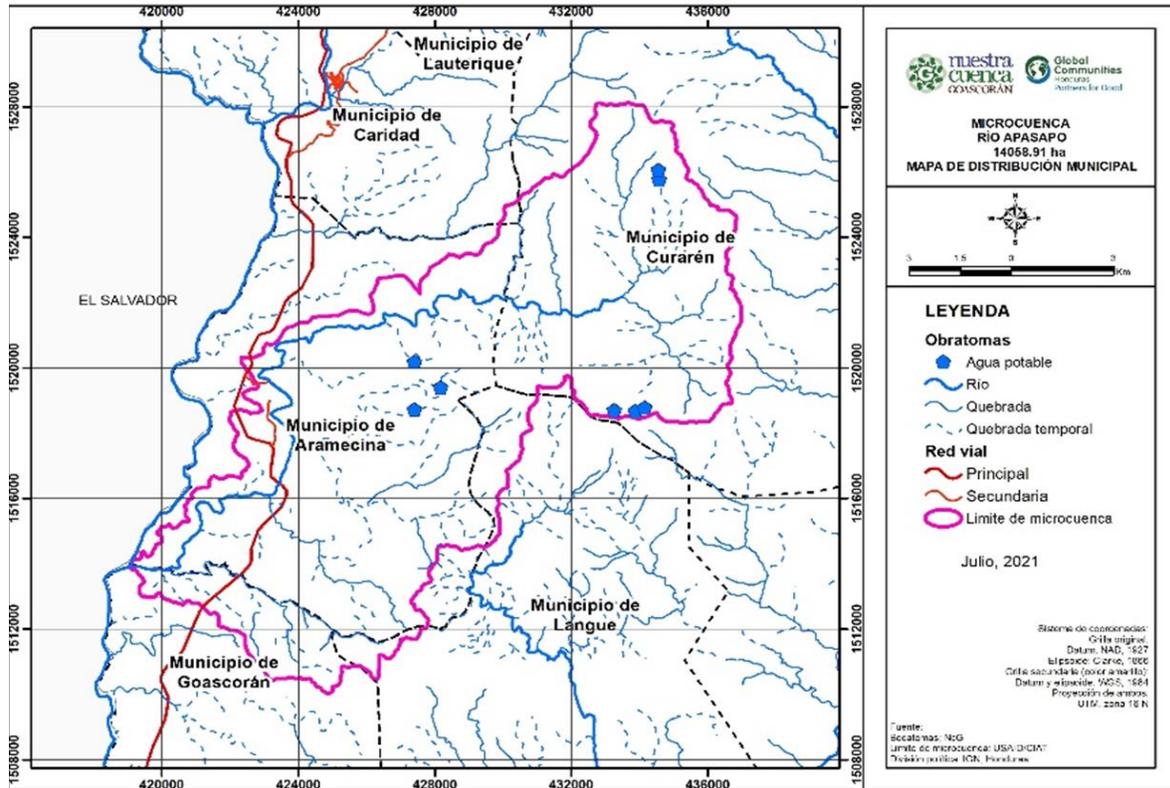


Ilustración 5. Mapa de distribución municipal de la microcuenca Río Apasapo

6. Marco Legal e Institucional

El marco legal que regula el manejo de los recursos naturales y de cuencas de Honduras está sustentado en leyes, reglamentos y normas. En varias leyes se considera el manejo de los recursos dentro de la cuenca como una prioridad. A continuación, se presenta el estamento jurídico y sus aspectos más relevantes que sustentan el manejo de cuencas y microcuencas.

6.1 Marco legal y administrativo

Tabla 3. Marco legal y administrativo.

Fuente	Descripción
La Constitución de la República	Establece en el Artículo 172.- “..... Los sitios de belleza natural, monumentos y zonas reservadas, estarán bajo la protección del Estado”. Artículo 340.- “Se declara de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la Nación. El Estado reglamentará su aprovechamiento, de acuerdo con el interés social y fijará las condiciones de su otorgamiento a los particulares. La

Fuente	Descripción
	<i>reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo”</i>
Leyes o reglamentos	
Ley General de Aguas (Decreto 181-2009)	<p>Esta ley en su Artículo 1 Define como objetivo establecer los principios y regulaciones aplicables al manejo adecuado de los recursos agua para la protección, conservación, valorización y aprovechamiento de los recursos hídricos para propiciar la gestión integrada de dicho recurso a nivel nacional. En el Artículo 2. Le concede al Gobierno Central la Titularidad de la administración de las aguas, sus bienes y derechos asociados. En el Artículo 3.- Establece los principios y fundamentos en que se sustentará la gestión del recurso hídrico, señalando que el consumo humano tiene preferencia sobre cualquier otro uso y que la participación ciudadana se hará efectiva en la planificación, gestión, aprovechamiento, protección y conservación del recurso hídrico.</p> <p>Esta misma ley delega, en la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la creación de una serie de instancias para la gestión del recurso hídrico; como son:</p> <p>Consejo nacional de recurso Hídrico La Autoridad del Agua El instituto Nacional de Recursos Hídricos Agencias Regionales Organismos de Cuenca, de usuarios y consejos consultivos.</p>
Ley General del Ambiente (Decreto 104-93)	<p>Esta es la Ley marco en la materia ambiental, a través de ella se creó la Secretaría de Estado en el Despacho de Ambiente (SERNA). <i>Esta ley establece promueve el ordenamiento de las cuencas hidrográficas y la implantación del Sistema de Cuencas Nacionales.</i> Asimismo, establece en el Artículo 29.- <i>Corresponden a las municipalidades en aplicación de esta Ley, de la Ley de Municipalidades y de las leyes sectoriales respectivas, las atribuciones siguientes:</i></p> <p><i>b) La protección y conservación de las fuentes de abastecimiento de agua a las poblaciones, incluyendo la prevención y control de su contaminación y la ejecución de trabajo de reforestación.</i></p> <p>Esta ley también contiene un apartado exclusivo sobre la gestión del agua en el Título III. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USOS RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES. CAPÍTULO I. AGUAS CONTINENTALES Y MARÍTIMAS. En los artículos 30 al 34, delega al estado y las municipalidades el manejo y protección de las cuencas. Asimismo, establece una serie de medidas y prohibiciones, para evitar la contaminación de los acuíferos. Y en las disposiciones finales Artículo 100. <i>Créase la Red Nacional de Cuencas Hidrográficas, a fin de coordinar la administración de los Recursos Hídricos.</i></p>
Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida	Esta ley sustenta el manejo de cuencas y microcuencas en varios artículos de la ley, incluyendo funciones específicas

Fuente	Descripción
<p>Silvestre (Decreto 98-2007) Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y acuerdo ejecutivo # 31-2010</p>	<p>al Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Pero es el Título VI, CAPÍTULO IV: CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS, que comprende el artículo 120 hasta el 125, donde se establecen la normativa para el manejo, ordenamiento, declaratoria y recuperación de cuencas y microcuencas hidrográficas. Como parte de las funciones que le asigna esta ley en el manejo de cuencas, el ICF, creó el departamento de Cuencas para apoyar técnicamente el manejo de cuencas y microcuencas en el país. En el reglamento se especifica las acciones que se deberán realizar para el manejo de cuencas y microcuencas, tal como lo establece en el Título VI. - RÉGIMEN HIDROLÓGICO FORESTAL Y PROTECCIÓN FORESTAS. Que comprende desde el Artículo 250, hasta el Artículo 255.</p>
<p>Ley de Municipalidades (Decreto 134-90)</p>	<p>Esta ley tiene como objetivo desarrollar los principios constitucionales referentes a la creación, autonomía y organización de las Alcaldías Municipales. Estas constituyen órganos de gobierno y administración del Municipio y existen para lograr el bienestar de los habitantes, promover su desarrollo integral y preservar el ambiente; su autonomía le permite tener la facultad para recaudar sus propios recursos e invertirlos en beneficio del municipio, con atención especial en la preservación del ambiente y promocionar actividades de reforestación.</p>
<p>Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003)</p>	<p>Esta ley en el Artículo 22. Describe los ámbitos en que se realizara el ordenamiento territorial. En el inciso 2. Señala a las Áreas bajo régimen especial, en las que incluye las cuencas hidrográficas y las áreas naturales protegidas.</p>
<p>Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (Decreto N° 118-2003)</p>	<p>CAPÍTULO I. Artículo 2. Objetivos de la Ley, en los siguientes incisos señala: 9) Promover la participación de los ciudadanos por medio de las Juntas Administradoras de Agua y otras formas organizativas de la comunidad en la prestación de los servicios, ejecución de obras y en la expansión de sistemas de agua potable y saneamiento; y, 10) Promover la operación eficiente del agua potable, obras de saneamiento y uso eficiente por parte de los usuarios. El Artículo 3. Es concreto al determinar qué: <i>“El abastecimiento de agua para consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso de este recurso”</i>. Y el Artículo 4. Da a las Municipalidades el derecho de preferencia sobre personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, para el aprovechamiento de cualquier cuerpo de aguas superficiales o subterráneas, que sean necesarios para el abastecimiento de agua para consumo humano o descarga de alcantarillados, sujetándose a lo dispuesto en el Código Civil, la Ley General del Ambiente, la Ley de Municipalidades, el Código de Salud y la legislación sobre la materia. Artículo 20.- Los ingresos derivados de los servicios de</p>

Fuente	Descripción
	<p>agua potable y saneamiento, se invertirán en actividades relacionadas con esos servicios para su mantenimiento, mejoramiento, el manejo de cuencas o ampliación en los sistemas.</p> <p>Artículo 31. Los prestadores de servicios considerarán como una de sus actividades prioritarias las acciones de preservación de las fuentes de agua en cuencas, subcuencas y microcuencas, para lograr la existencia del recurso agua, su sostenibilidad e incremento. Los mismos serán parte de los consejos de cuencas, subcuencas y microcuencas, a efecto de participar en los procesos de manejo de estas unidades de gestión.</p>
Ley General de Minería (Decreto 238-2012).	Esta ley regula el aprovechamiento de los minerales del país y limita o excluye de las explotaciones a las Áreas Protegidas, áreas productoras de agua declaradas, playas y zonas de bajamar declaradas como de vocación turística, zonas en recuperación y mitigación ambiental.
Ley de Reforma Agraria (Decreto Ley 170)	En el Artículo 13.- Establece la excepción sobre tierras a ser afectadas por la reforma agraria, y en el inciso se lee, <i>d) Los Parques y los bosques nacionales, las áreas forestales y las zonas protegidas, los cauces de los ríos, los lagos y lagunas y las superficies sujetas a procesos de reforestación</i>
Estrategias Nacionales	
Estrategia Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas de Honduras (Acuerdo Ministerial ICF 014-2011):	La estrategia señala que dentro de las áreas abastecedoras de agua y zonas de recarga hídrica será esencial, la regularización de la tenencia de la tierra para evitar conflictos de uso de derechos de posesión sobre el agua y bosques entre usuarios y propietarios del terreno. Asimismo, esta estrategia define una serie de líneas de acción, que deben desarrollarse para cumplir con su visión y objetivos.

6.2 Marco Institucional existente

En el área de influencia de la microcuenca Río Apasapo y sus comunidades se encuentran instituciones públicas, gobiernos municipales y mancomunidades que desempeñan funciones para gestionar, organizar y dirigir el desarrollo del territorio.

Tabla 4. Marco legal existente para la microcuenca.

Organización	Descripción/Rol	Tipo
Municipalidad de Mercedes de Oriente	Gobernanza y formulación de políticas municipales para el manejo de los recursos naturales del territorio, gestión de recursos para proyectos.	Gobierno local
Municipalidad de Curaren Aramecina, Goascorán y Langue del Norte	Gobernanza y formulación de políticas municipales para el manejo de los recursos naturales del territorio, gestión de recursos para proyectos.	Gobierno local
Instituto de Conservación y	Normador y regulador técnico de	Gubernamental

Organización	Descripción/Rol	Tipo
Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y vida Silvestre (ICF)	políticas del sector forestal	
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Normador y regulador técnico de la política ambiental	Gubernamental
Secretaría de Salud	Formulación, diseño, control y seguimiento de las políticas, normas, planes y programas nacionales de salud	Gubernamental
Secretaría de Educación	Formulación, diseño, control y seguimiento de las políticas, normas, planes y programas nacionales de educación	Gubernamental
Secretaría de Agricultura y Ganadería	Coordina la política agrícola, ganadera, de riego y drenaje	Gubernamental
Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización	Coordina la política de descentralización, ordenamiento territorial, gestión municipal y catastro.	Gubernamental

6.3 Instrumentos rectores para la planificación hídrica

Según el Marco Nacional para la Gestión Hídrica de Cuencas (MNPGHC) los planes contemplan, conceptualmente, la implementación de un conjunto de “líneas maestras” generales (para los recursos naturales y el ambiente) y específicas relacionadas con los recursos hídricos, y que, en el caso de Honduras, están dados por los cinco instrumentos de planificación hídrica rectores considerados y relacionados siguientes: (i) Visión de País 2010 – 2038; (ii) Plan de Nación 2010 – 2022; (iii) Política Ambiental; (iv) Plan Marco Nacional de Cuencas; y (v) Política Pública de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de Honduras. Además, se incluyen un conjunto de conceptos, definiciones, y enfoques vigentes de la práctica hídrica, entre los que podemos destacar, el desarrollo sostenible, la gestión integrada de recursos hídricos, la seguridad hídrica, ODS, cambio climático, entre otros.

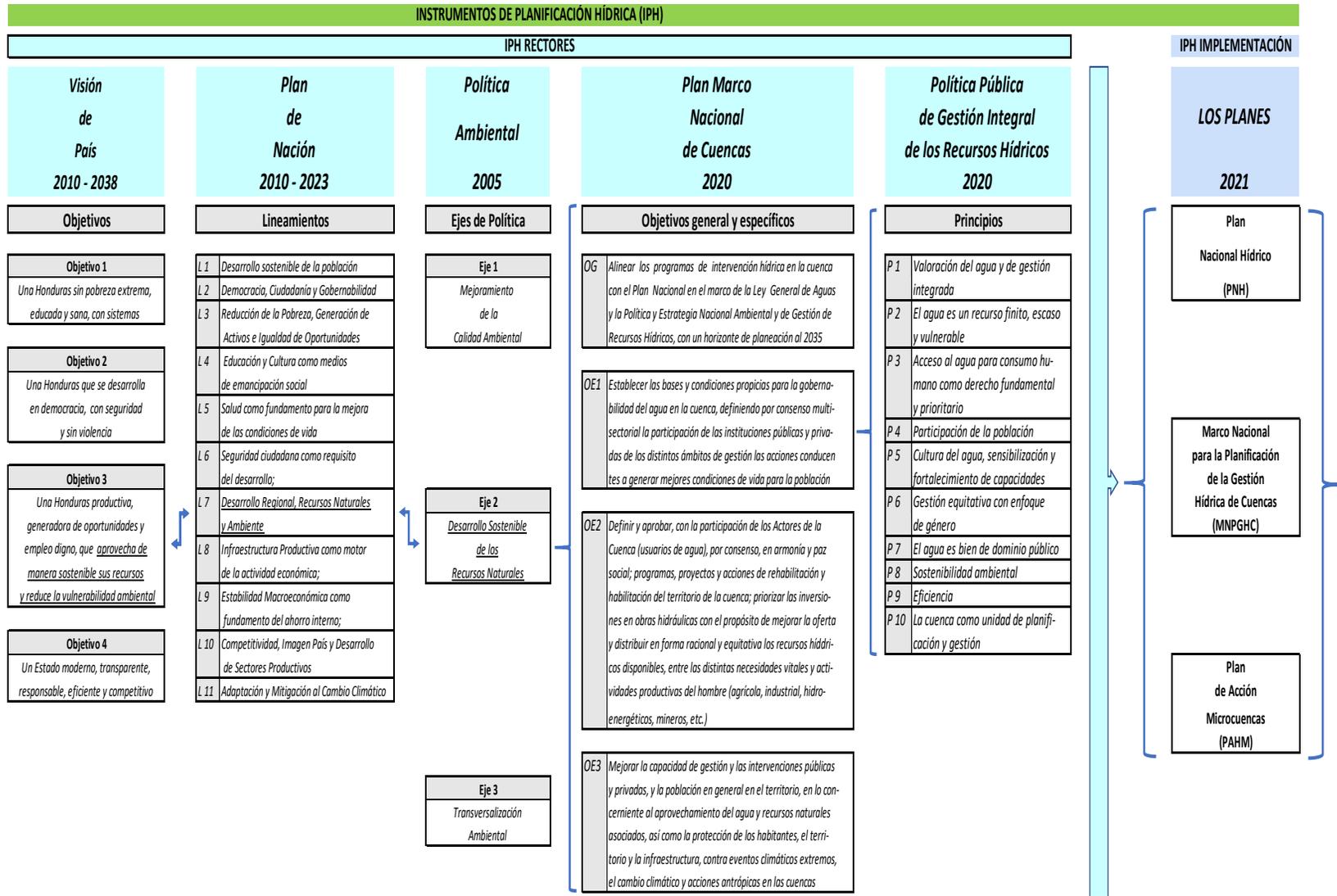


Ilustración 6. Alineamiento jerárquico de los instrumentos de planificación hídrica, rectores y de implementación propuestos

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO LÍNEA DE BASE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

1. Caracterización y diagnóstico biofísico

1.1 Componente físico

1.1.1 Morfología

Para conocer características morfométricas de la microcuenca Río Apasapo, se calcularon parámetros físicos de los rasgos propios de la microcuenca. A continuación, se detallan estos datos:

Tabla 5. Parámetros físicos de la microcuenca

Parámetro físico	Unidad	Valor
Área	Km ²	140.6
Longitud del cauce principal	Km	35.7
Longitud de la red hídrica	Km	125.6
Perímetro	Km	73.1
Ancho de la microcuenca	Km	6.8
Largo de la microcuenca	Km	20.7

Utilizando estos datos se calcularon dos parámetros de forma de la microcuenca; el índice de compacidad y el factor de forma. El índice de compacidad de la microcuenca Río Apasapo es de 1.2, según este índice para el rango de 1.25 a 1.5, la forma de la microcuenca es oval-oblonga. El resultado del cálculo de factor de forma es de 0.3, lo que indica que la microcuenca tiende a ser alargada, la susceptibilidad a las crecidas rápidas e intensas es baja, pero la microcuenca no es susceptible a inundaciones

1.1.2 Pendiente

El relieve de la microcuenca Río Apasapo, está caracteriza por áreas relativamente planas. Los rangos de pendiente predominantes son los que oscilan entre 0 % a 15 % representando en área, 6849.51 has (49 %). A partir de la elaboración de un modelo de elevación digital de la microcuenca se presentan los rangos de pendiente distribuidos por área de la siguiente manera:

Tabla 6. Rangos de pendiente

Rangos de pendiente		
Rango	Área (has)	Porcentaje
0 - 15 %	6849.51	49
15 - 30 %	6041.48	43
30 - 45 %	1141.92	8
45 - 60 %	25.47	0
> 60 %	0.52	0
Total	14,058.91	100

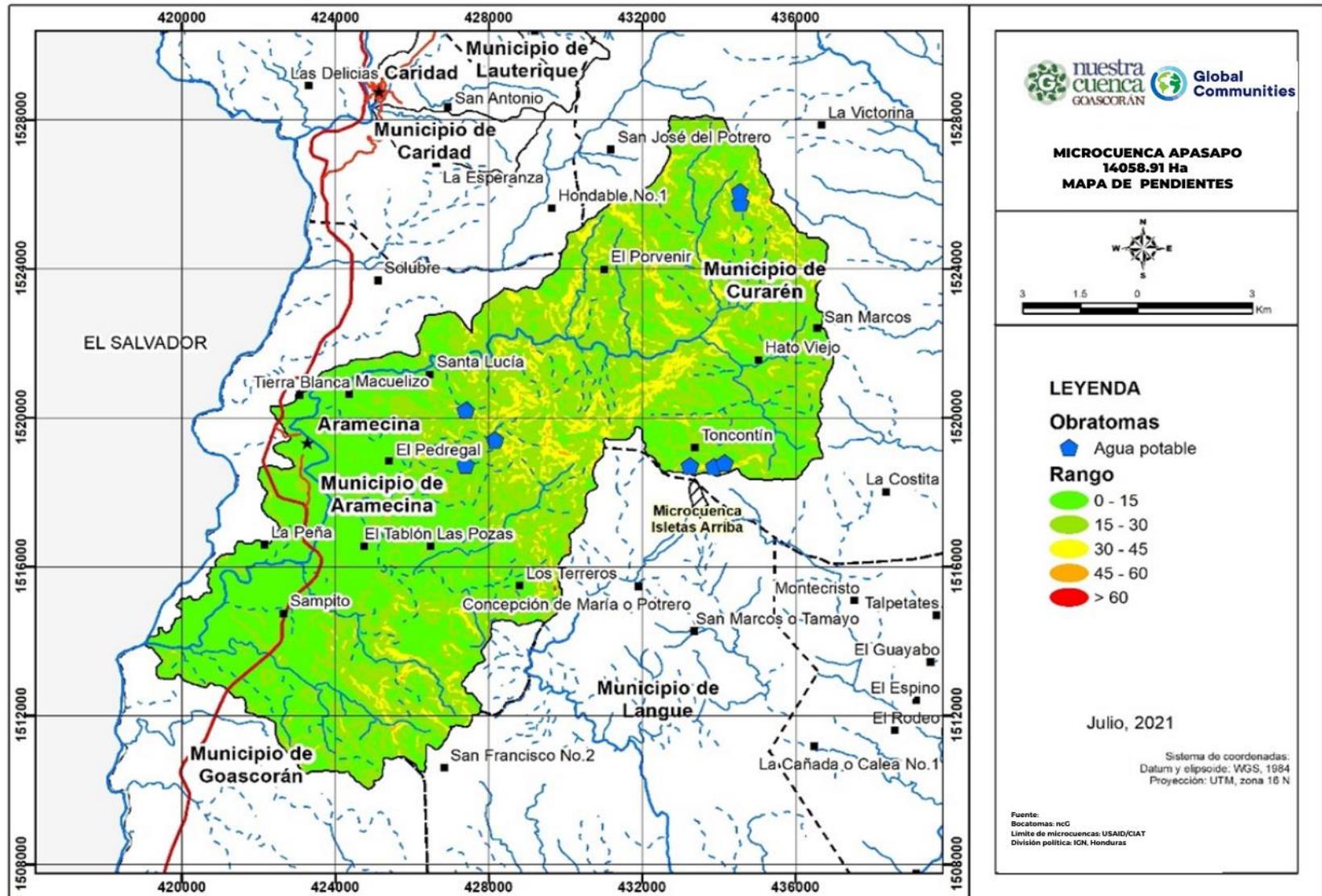


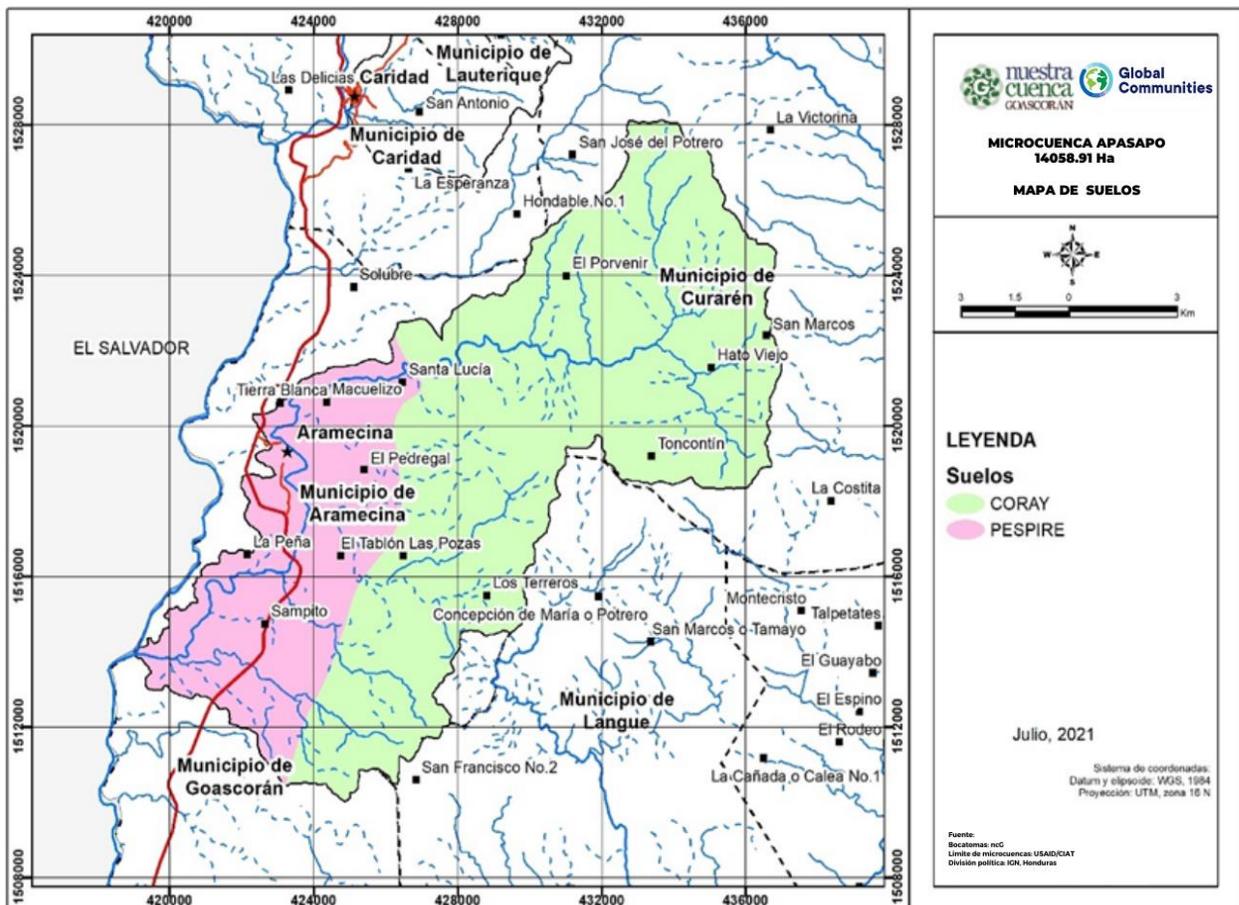
Ilustración 7. Mapa de pendientes de la microcuenca Río Apasapo expresado en porcentajes.

1.2 Tipo de suelo

Según la clasificación de los suelos de Simmons el 71 % de la microcuenca pertenece a la clase de suelos Coray que son suelos bien avenados, poco profundos, formados sobre ignimbritas. Ocupan terrenos con relieve muy ondulado en la región de colinas del pacífico con altitudes frecuentemente inferiores a 600 msnm y el 29 % pertenece a la clase de suelos Pespire son suelos bien avenados, relativamente poco profundos, formados sobre rocas volcánicas con un elevado contenido de minerales máficos. Esto suelos ocupan terrenos con relieve ondulado o muy ondulado (no son frecuentes las pendientes superiores a 25%), en el sur del país, a altitudes generalmente inferiores a 600 metros. Los suelos Pespire se presentan en asocio con los suelos Coray, los suelos Pespire son más profundos. La mejor utilización de este suelo es probablemente dedicarlo a pastos.(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1969).

Tabla 7. Suelos de la microcuenca Río Apasapo.

Tipo de suelo	Área (has)	Porcentaje (%)
CORAY	10007.24	71
PESPIRE	4051.67	29
Total	14,058.91	100



1.3 Hidrología de la microcuenca

1.3.1 Hidrografía

La microcuenca Río Apasapo, se encuentra en la hoja 2657 II Aramecina, el drenaje de la microcuenca tiene una longitud de 125.60 Km y el drenaje de la subcuenca es de 35.68 Km. Esta microcuenca es tributaria de la subcuenca del Río Goascorán que forma parte de la Cuenca del Río Goascorán.

De acuerdo con la clasificación Horton-Strahler de la red hidrográfica de Honduras, la microcuenca Río Apasapo es de orden dos y tres. Según esta clasificación de órdenes cuando un tributario se localiza en cualquier parte de la cuenca y no recibe aporte de otro canal, por pequeño que sea, se considera de primer orden; cuando un canal recibe aportes de dos tributarios de orden uno se clasifica como de segundo orden, una de tercer donde confluyen dos de segundo orden y así sucesivamente.

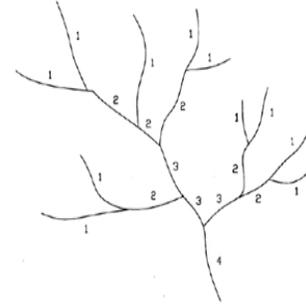


Ilustración 9. Clasificación de red hídrica de Horton Strahler

Ilustración 8. Mapa de suelos de la microcuenca Río Apasapo

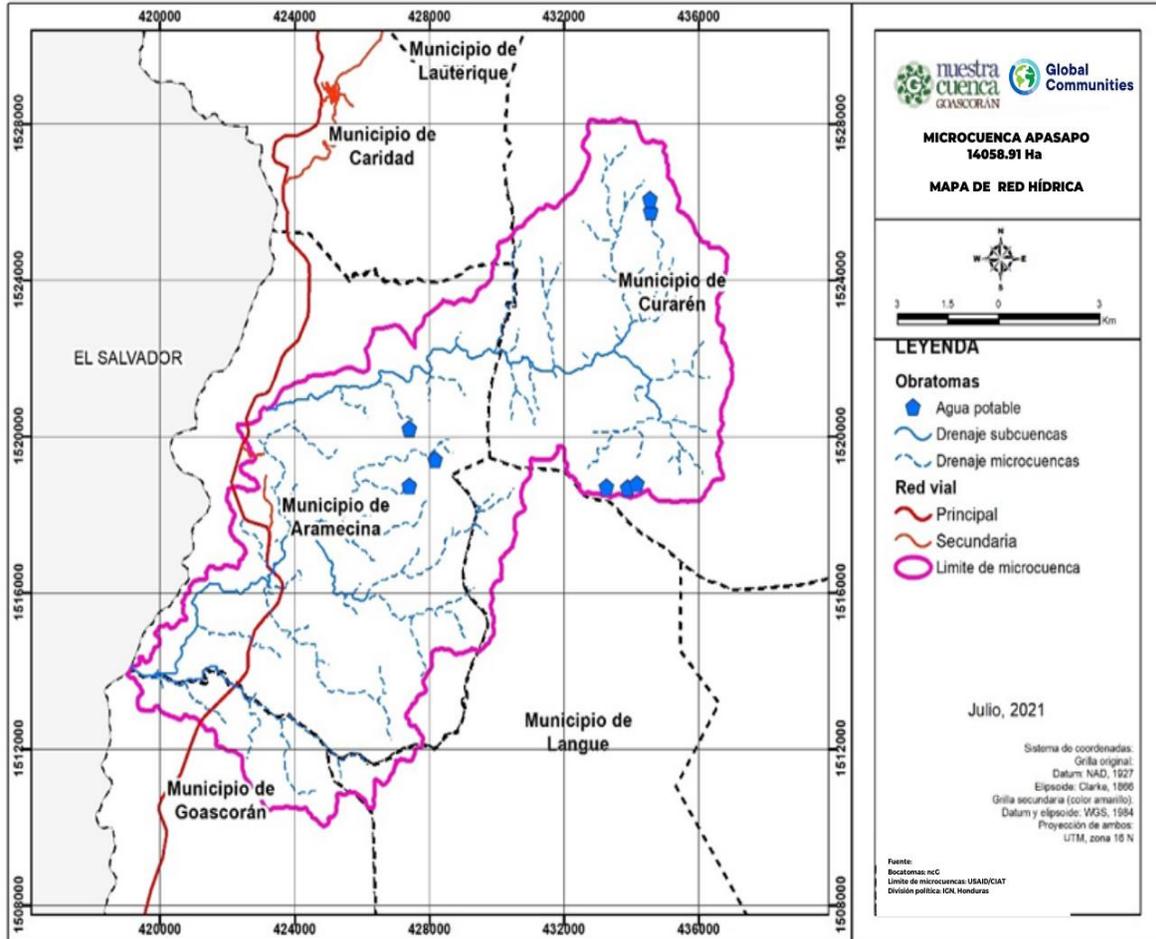


Ilustración 10. Mapa de red hídrica

1.3.2 Hidrometría

El agua que produce la microcuenca es utilizada para consumo humano, ganado, producción agrícola y producción de peces; existen 10 obras tomas que abastecen de agua a las comunidades de El Pedregal, Aramecina, Macuelizo, Tierra Blanca, El Tablón, El Peñasco, El Aguacate, en el municipio de Aramecina. El Porvenir, Manzanilla, El Escalón, La Majada, Cuchilla y Macancicre en Curaren. A continuación, se describe la ubicación geográfica mediante coordenadas de cada obra toma y la población beneficiaria por cada comunidad.

Microcuenca	Municipio	Nombre Organización	SAP	X	Y
APASAPO	Aramecina	Junta de Agua El pedregal	X	427407	1518716
		Junta de Agua El pedregal	X	428182	1519393
		Junta de agua Aramecina, Macuelizo, Tierra Blanca, El Tablón	X	427405	1520175

		Junta de agua El Peñasco	X	427406	1520175
		El Aguacate	X	425806	1513407
	Curarén	Junta de Agua El Porvenir	X	431990	1524677
		Junta de Agua Manzanilla	X	433890	1518676
		Junta de Agua Escalon	X	434580	1525748
		Junta de Agua de Majada	X	434164	1518777
		Junta de Agua Cuchilla y Macrancicre	X	434642	1526545

Tabla 8. Ubicación geográfica de obras toma y distribución de abonados por comunidad

Los sistemas de agua potable de las comunidades identificada requieren ser mejorados ya que han sobrepasado su vida útil. En el caso del casco Urbano de Aramecina, la obra toma fue recientemente reparada en la Fase I del PGCC-ncG. Para el caso de la comunidad de El Escalón, se iniciará el mejoramiento del sistema en esta segunda fase del Programa.

Para el caso de Aramecina y Goascorán, en el área más cercana al Río Apasapo donde las pendientes oscilan de 0-15%, las comunidades de abastecen de pozos perforados.

1.3.2.1 Aforos

El aforo realizado en las obras-toma de la microcuenca Río Apasapo, permite conocer la oferta hídrica para consumo humano, disponible para las comunidades beneficiarias. Los caudales de agua generados en los sitios donde están ubicadas las obras tomas se muestran a continuación:

Tabla 9. Aforos en obras toma de la microcuenca Río Apasapo

Microcuenca Río Apasapo					
Municipio	Nombre Organización	Aforo Gal/min		Método	Uso
		Marzo	Junio		
Aramecina	Junta de Agua El pedregal	10	19	Volumétrico	Doméstico
	Junta de Agua El pedregal	20	46	Volumétrico	Doméstico
	Junta de agua Aramecina, Macuelizo, Tierra Blanca, El Tablón	60	195	Volumétrico	Doméstico
	Junta de agua El Peñasco	15	15	Volumétrico	Doméstico
	El Aguacate	16	47	Volumétrico	Doméstico
Curarén	Junta de Agua El Porvenir	10	53	Volumétrico	Doméstico
	Junta de Agua Manzanilla		39	Volumétrico	Doméstico
	Junta de Agua Escalon	1.97	45	Volumétrico	Doméstico

Microcuenca Río Apasapo					
Municipio	Nombre Organización	Aforo Gal/min		Método	Uso
		Marzo	Junio		
	Junta de Agua de Majada	10	16	Volumétrico	Doméstico
	Junta de Agua Cuchilla y Macrancicre	45	79	Volumétrico	Doméstico

Los aforos realizados durante el 2021 en las obras tomas de consumo humano de la microcuenca Río Apasapo en época seca (marzo) y al inicio de la temporada lluviosa (mayo), muestran aumento en la cantidad de agua que producen las fuentes de agua, esto por el inicio de las lluvias que aumenta la escorrentía superficial de la red hídrica de la microcuenca y recargan los acuíferos. Las obras tomas de El Matapalo y Majadas están instaladas sobre quebradas, razón por la que los aforos de estas obras tomas muestran aumentos considerables en al inicio de las lluvias.

Utilizando un correntómetro se aforó en el mes de marzo del 2021 la microcuenca Río Apasapo, en el punto donde se concentra todo el caudal de sus tributarios, con coordenadas X:419330; Y:1513944, el resultado del cálculo de aforo arrojó que la microcuenca producía en ese momento 622.92 gal/min, se realizó nuevamente el aforo en junio del mismo año y el cálculo de aforo arrojó 76,317 gal/min, reportándose un aumento de caudal en un periodo de 3 meses de 75,694.08 gal/min.

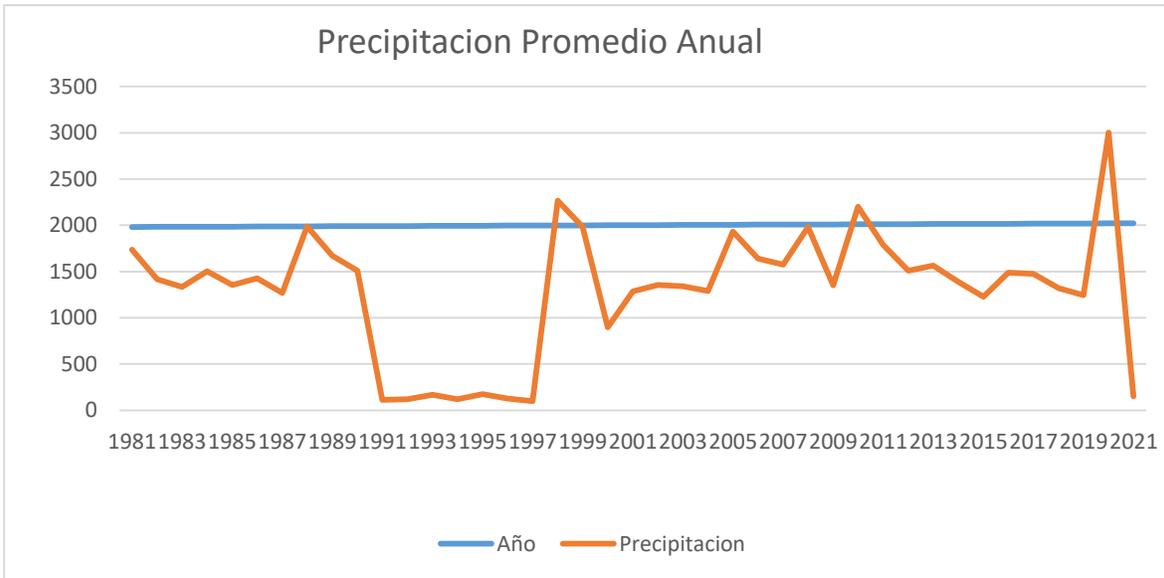
La medición de aforo realizada en el mes de marzo corresponde al estiaje máximo de precipitación que se da en la zona, y coincidió con eventos climatológicos que dejaron mucha precipitación; para realizar la medición en el mes de diciembre, transcurrió un mes desde la última lluvia que se dio en la zona de la microcuenca Río Apasapo.

1.3.3 Hidro climatología

Utilizando la base de datos de las estimaciones de precipitación a partir de pluviómetros y observaciones satelitales (CHIRPS) provista por él (Centro de riesgos climáticos UC Santa Bárbara, 2021), se identificaron cinco puntos en la microcuenca Río Apasapo que contenían datos de precipitación de 40 años para el periodo 1981-2020. El análisis de la precipitación anual y mensual de estos datos se presenta a continuación.

1.3.3.1 Precipitación anual

Las precipitaciones anuales acumuladas analizadas para el periodo 1981-2020 en la microcuenca Río Apasapo, muestran precipitaciones que oscilan entre 1,000 y los 2500 mm en el conjunto de los años. Desde 1981 hasta 2010 las precipitaciones siguen un



patrón oscilante con precipitaciones mínimas de 100 mm y máximas de 3000 mm, sin embargo, para la última década se observan comportamientos inusuales con precipitaciones mínimas que alcanzan los 2000 mm y máximas de 3000 mm.

Gráfico 1. Precipitación anual, periodo 1981-2020, microcuenca Río Apasapo

1.3.3.2 Precipitación promedio mensual

El análisis del promedio mensual de precipitaciones para la microcuenca Río Apasapo, muestra un comportamiento claramente estacional, el mes menos lluvioso es febrero con 2.0 mm y el más lluvioso septiembre con 324.4 mm. La época lluviosa inicia en el mes de mayo y finaliza en octubre, identificándose dos picos de precipitación en los meses de junio y septiembre; además, se presenta un periodo de canícula en el mes de julio, iniciando las precipitaciones en el mes de agosto.

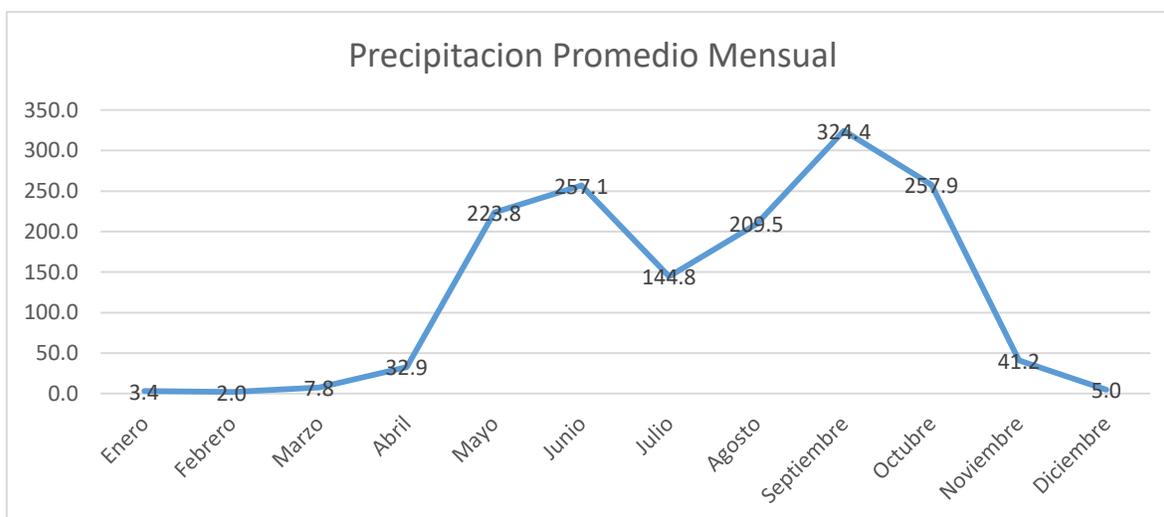


Gráfico 2. Precipitación promedio mensual (1981-2020)

1.3.4 Calidad del agua

El análisis de la calidad de agua realizado a las aguas del Río Apasapo, en la confluencia del río Goascorán, la muestra de agua se levantó en agosto del 2021, se ha monitoreado los siguientes parámetros bacteriológicos: Coliformes totales y termo tolerantes, E. Coli. Igualmente, se analizaron parámetros químicos: pH, turbidez, cloro total, cloro libre, nitratos, fosforo, Sulfatos, sulfitos, cloruro, alcalinidad, dureza y salinidad. El resultado del análisis. El levantamiento de la muestra se realizó en agosto 2021 en época lluviosa, se muestra a continuación:

Resultados de los Análisis Físicos, Químicos y bacteriológicos				
Parámetro	Unidad	Valores Normales (VN)	Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultado
Coliformes Totales	UFC/100 ml	-	-	8600
Coliformes termo	UFC/100 ml	-	-	5000
E. Coli	UFC/100 ml	-	-	3500
Total, sólidos disueltos	mg/l	-	1000	91.5
Temperatura	° C	18-30		
Turbiedad	NTU	1	5	70
Conductividad	us/cm	400		122
pH		6.5 – 8.5	5	7.4
Cloro libre	mg/l	0.5 – 1.0	5	0
Cloro total	mg/l	-	-	-
Nitratos	mg/l	25	50	31.6
Nitritos	mg/l	0.1		0.048
Fosforo total	mg/l	0.1		0.13
Sulfatos	mg/l	25	250	
Hierro total	mg/l		0.30	0.7

Sulfitos	mg/l	-	-	-
Cloruros	mg/l	25	250	
Alcalinidad	mg/l			6
Dureza	mg/l	400		33
Salinidad	mg/l	0-5	30	0

Tabla 10. Monitoreo de calidad de agua en la microcuenca Río Apasapo

Los resultados de análisis de la calidad de agua realizado al Río Apasapo, en general, demuestran que está altamente contaminada, no recomendable para el consumo humano. La cantidad de sólidos disueltos se encuentra en el rango normal aceptable según la norma, donde el valor admisible es de 1000 mg/l. Las aguas del Río Apasapo son aguas turbias, sobrepasando el valor admisible de 5 NTU debido a que la muestra fue levantada en época de invierno. El pH de la muestra nos indica que es un pH básico. La concentración de nitratos en el agua, se encuentran dentro de los valores recomendables (25 mg/l), esto se debe a que no hay concentración de nitrógeno por fertilizantes y la ganadería. La dureza del agua está dentro de los parámetros aceptables.

1.3.5 Uso Actual del suelo

La microcuenca Río Apasapo, ocupa una superficie total de, 14058.91 has distribuidas en 12 categorías de uso según (ICF, 2018): Árboles latifoliado-decíduos 6483.86 has (46%), Vegetación Secundaria Decidua 4034.30 has (29 %), pastos y cultivos 2,690.27 has (19 %), y bosque de conífera denso 411.43 has (3 %).

Tabla 11. Uso actual del suelo de la microcuenca Río Apasapo

Cobertura	Área (ha)	%
Bosque Latifoliado Deciduo	6483.96	46
Vegetación Secundaria Decidua	4034.30	29
Pastos/Cultivos	2690.27	19
Bosque de Conífera Denso	411.43	3
Bosque Mixto	114.77	1
Bosque de Conífera Ralo	71.84	1
Suelo Desnudo Continental	71.82	1
Ríos y Otras Superficies de Agua	69.52	0
Pino Plagado	54.59	0
Zona Urbana Continua	34.47	0
Arboles Dispersos	17.27	0
Zona Urbana Discontinua	4.66	0

La cobertura vegetal predominante en el territorio de la microcuenca es la de bosque latifoliado decido con 6483.96 has representando un 46 % y la vegetación secundaria decida con 4034.30 ha, coberturas característico de la zona sur que están siendo amenazada por la cobertura de pastos y/o cultivos la cual ocupa 2690.27 has por lo que es necesario intervenir esta cobertura con la implantación de sistemas silvopastoriles y agroforestales.

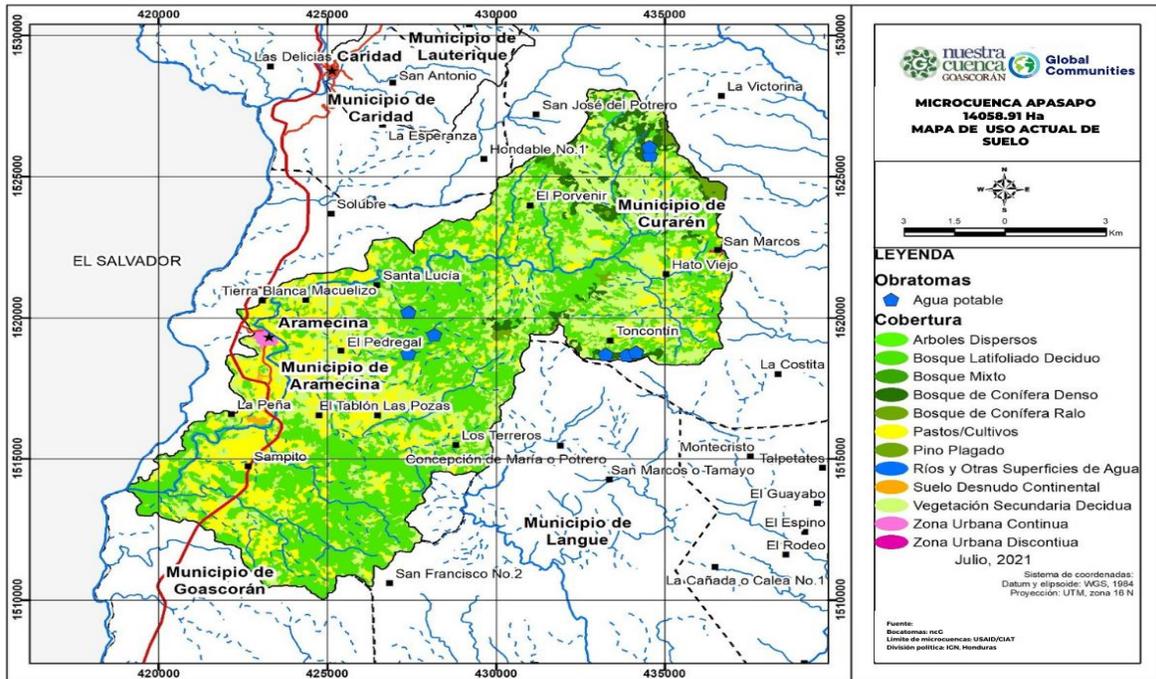


Ilustración 11. Mapa de uso actual de la microcuenca Río Apasapo

1.4 Componente Biótico

1.4.1 Flora

En el área de la microcuenca se identificaron 23 especies de flora. Las especies forestales que predominan en la microcuenca son varias, característicos del bosque latifoliado secundario. Especímenes forestales propios de los ecosistemas de la zona sur del país:

Tabla 12. Plantas forestales identificadas en la microcuenca Río Apasapo.

No	Nombre	Nombre científico
1	Caoba	Swietenia humilis
2	Guanacaste	Enterolobium cyclocarpum
3	Almendro	Andira inermis
4	Mango	Mangifera indica
5	Guapinol	Hymenaea courbaril
6	Carbón negro	-
7	Laurel	Cordia alliodora
8	Pino	Pinus oocarpa
9	Aceituno	Simarouba amara
10	Guarumo	Cecropia peltata
11	Guácimo	Guásuma ulmifolia
12	Carreto	Pseudosamanea saman
13	Anona	Anona sp.
14	Bálsamo	Myroxylon balsamum
15	Ceiba	Ceiba sp.
16	Pochote	Pachira quinata
17	Quebracho	Schinopsis balansae
18	Carao	Cassia grandis
19	Cortes	Tabebuia sp.
20	Guayabo	Psidium guajava
21	Orégano	Origanum vulgare
22	Zarza	Robus sp.
23	Pitahaya	Selenicereus undatus

Fuente: Reconocimiento biofísico de la microcuenca

1.4.1.1 Árboles frutales y plantas comestibles.

En la microcuenca hay una variedad de plantas frutales que forman parte la dieta alimenticia de la población de la microcuenca.

Nº	Familia	Nombre Común	Nombre científico
1	Malpighiaceae	Nance	Byrsonima crassifolia
2	Rutaceae	Limón indio	Citrus aurantifolia
3	Myrtaceae	Manzano	Syzygium jambos
4	Rutaceae	Naranja	Citrus sinensis
5	Musaceae	Banano	Musa paradisiaca
6	Poaceae	Caña de Azúcar	Saccharum officinarum
7	Anacardiaceae	Aguacate	Persea americana
8	Anacardiaceae	Mango	Mangifera indica

9	Anacardiaceae	Marañón	Anacardium occidentale
---	---------------	---------	------------------------

Tabla 13. Plantas frutales identificadas en la microcuenca Río Apasapo.

Fuente: Reconocimiento biofísico de la microcuenca

1.4.2 Fauna

En el proceso de construcción del Plan de acción de recursos hídricos, los miembros del consejo identificaron las especies de fauna más predominante dentro de la microcuenca, enumerando mamíferos, aves y reptiles.

Tabla 14. Fauna identificada en la microcuenca.

No	Nombre	Nombre científico
1	Garrobo	Ctenosaura similis
2	Cusuco	Dasypodidae
3	Venado	Odocoileus virginianus
4	Conejos	Oryctolagus cuniculus
5	Ardillas	Sciurus vulgaris
6	Iguana	Iguanidae
7	Gecko	Hemidactylus frenatus
8	Gato de monte	Herpailurus yagouaroundi
9	Coyotes	Canis latrans
10	Zorrillos	Mephitis macroura
11	Tacuazin	Didelphis marsupialis
12	Urracas	Cyanocorax melanocyaneus
13	Chorcha	Icterus gularis
14	Zanate	Quiscalus mexicanus
15	Zopilote	Coragyps atratus
16	Zorzal	Turdus grayi
17	Codorniz	Cyrtonyx ocellatus
18	Torogoz	Eumomota superciliosa
19	Pericos	Amazona albifrons
20	Tamagas verde	Drymobius margaritiferus
21	Coral	Lampropeltis triangulum
22	Mazacuate	Boa imperator
23	Zumbadora	Drymarchon melanurus

2. Caracterización y diagnóstico socioeconómico

2.1 Población

La microcuenca Río Apasapo, se encuentra en jurisdicción de los municipios de Curaren en el departamento de Francisco Morazán, Aramecina, Caridad, Goascorán y Langué en el departamento de Valle. La población total a escala de la microcuenca es de, 6316 personas distribuidas en comunidades y caseríos que a continuación se describen:

Tabla 15. Población de la microcuenca Río Apasapo.

Municipio	Comunidad	Población
Goascorán	San Andrés	101
	La Puya	129
	Las Uvas	280

Municipio	Comunidad	Población
Curaren	El Porvenir	277
	Manzanilla	574
	Escalón	319
	La Majada	256
	Cuchilla y Macrancicre	
Aramecina	El Cantil	333
	El Pedregal	344
	El Tablón	95
	La Peña	184
	Las Pozas	693
	Los Terreros	529
	Macuelizo	222
	Santa Lucia	516
	Tierra Blanca	431
	Aramecina	1033
	Personas	6316
	Familias	1263

(Secretaría de Salud, 2018)

Muchos de estos habitantes demandarán de la microcuenca Río Apasapo bienes y servicios ecosistémicos, que requerirán de mejor gestión para que su capacidad productiva sostenga el crecimiento de la población.

2.2 Organización

Las organizaciones locales de la sociedad civil presentes en las comunidades de la microcuenca Río Apasapo, desempeñan funciones de desarrollo en las áreas de infraestructura básica, salud, educación, gobernanza hídrica, economía local y cultura tradicional.

La asamblea del consejo Río Apasapo está formada por los patronatos, juntas de agua, las asociaciones de padres de familia, cajas rurales, representantes de la municipalidad y educación. En la junta directiva del consejo hay representación de todas estas organizaciones; sin embargo, las más beligerantes son las juntas de agua, cajas rurales de ahorro y crédito, representantes municipales y de educación.

El diagnóstico organizacional realizado al consejo de microcuenca Río Apasapo mostró la necesidad de someter a la organización a un proceso de capacitación y seguimiento, para que la organización desarrolle su función adecuadamente. Los módulos de fortalecimiento que deben impartirse tienen que abordar los temas de reglamento interno, gestión financiera, resolución de conflictos, incidencia política, género y relevo generacional y administración.

A continuación, un listado de las organizaciones locales por comunidad, presentes en la microcuenca:

Tabla 16. Organizaciones comunitarias de la microcuenca Río Apasapo

Comunidad	Tipos de Organizaciones						
	JAA	CODEL	Cajas rurales de Ahorro y Crédito	Patronatos	Iglesias	Salud	Pueblos indígenas
San Andrés	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
La Puva	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Las Uvas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
El Porvenir	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Manzanilla	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Escalón	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
La Majada	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Cuchilla y Macrancicre	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
El Cantil	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
El Pedregal	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
El Tablón	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
La Peña	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Las Pozas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Los Terreros	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Macuelizo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Santa Lucia	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Tierra Blanca	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Aramecina	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
San Andrés	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No

2.2.1 Aspectos culturales e históricos

Las comunidades beneficiarias de la microcuenca desarrollan eventos que vienen a

Nº	Actividad	Descripción
----	-----------	-------------

fortalecer y mantener sus rasgos culturales. Algunas actividades culturales que mantienen son:

1	Fiestas patronales	Celebraciones de ferias patronales comunitarias con la realización de actos religiosos y celebraciones en las casas y calles de las comunidades.
2	Tradiciones agrícolas	Al momento de iniciar la cosecha mediante la siembra de las semillas de maíz los agricultores seleccionan las semillas para tener una buena cosecha.
3	Medicina natural	Hay personas que mantienen conocimiento de tradiciones curativas usando plantas medicinales para tratar diferentes dolencias
4	Encuentros deportivos	Se realizan campeonatos de futbol en los que cada comunidad de la microcuenca envía un equipo deportivo para representar los valores atléticos y competitivos de la comunidad.

Tabla 16. Actividades culturales

2.3 Acceso a servicios básicos

2.3.1 Salud

Los pobladores de la microcuenca Río Apasapo, reciben atención sanitaria en un Centro Integral de Salud (CIS), en el casco urbano de Aramecina y otros dos ubicados en la comunidad de El Cantíl y la aldea Las Pozas. En cada CIS, hay atención primaria médica y odontológica facilitada por un doctor, un odontólogo, equipo de enfermería y promotores de salud, además, hay un equipo de respuesta al COVID-19.

Para el caso del municipio de Curaren las comunidades que están dentro de la microcuenca reciben atención sanitaria integral en el centro de salud de San Marcos. Este CIS hay atención medica primaria, más el equipo de enfermería y promotores de salud.

Tabla 17. Enfermedades de origen hídrico de la población de la microcuenca Río Apasapo

Tipo de Enfermedades	Casos Mensual
Gastrointestinales	50
Infecciones respiratorias (IRAS)	100
Enfermedades dermatológicas	30

Secretaría de Salud, 2018

2.3.2 Agua y saneamiento

2.3.2.1 Agua

Las comunidades de la microcuenca Río Apasapo cuentan con el servicio de agua para consumo humano.

Los sistemas de agua son por gravedad para las comunidades del municipio de Curaren con sus componentes de obra-toma, línea de conducción, rompe-cargas, tanque de almacenamiento, línea de distribución y pilas. El caso de Aramecina la mayoría de la población se abastece de agua a través de pozos perforados comunitarios y privados. Algunos de los pozos se extrae el agua por bombeo eléctrico.

En general estos sistemas ya cumplieron su vida útil, razón por la que sus juntas de agua con el apoyo de la municipalidad y proyectos deben de realizar mejoras en los componentes del sistema. A continuación, se detallan necesidades de reparación identificadas en los sistemas de agua de la microcuenca.

Tabla 18. Necesidades de reparación en los sistemas de agua potable de las comunidades de la microcuenca.

Municipio	Comunidad	Tipo de Sistema	Reparación por componente del Sistema					
			Tanque	Pozo	Sistema Eléctrico	Obra-toma	Línea de conducción	Línea de distribución
Goascorán	San Andrés	Pozo	X	X	X		X	
	La Puya	Pozo	X	X			X	
	Las Uvas	Pozo	X	X			X	X
Curarén	El Porvenir	Gravedad	X				X	X
	Manzanilla	Gravedad	X			X	X	X
	Escalon	Gravedad	X			X	X	X
	La Majada	Gravedad	X			X	X	X
	Cuchilla y Macrancicre		X				X	X
Aramecina	El Cantíl	Gravedad						
	El Pedregal	Gravedad	X			X	X	X
	El Tablón	Gravedad	X			X	X	X
	La Peña	Pozo	X			X	X	X
	Las Pozas	Pozo	X	X	X		x	
	Los Terreros	Pozo	X	X	X		X	X
	Macuelizo	Gravedad	X				X	X
	Santa Lucía	Gravedad					X	X
	Tierra Blanca	Gravedad						
Aramecina	Gravedad							
Langue	Las Lajitas	Gravedad	X			X	X	X
	Piedra Tilinte	Gravedad	X			X	X	X
	El Potrero	Gravedad	X			X	X	X

Fuente: Reconocimiento biofísico de la microcuenca.

2.3.2.2 Saneamiento

En general la deposición de aguas grises de las viviendas de las comunidades de la microcuenca se realiza sin ningún tipo de tratamiento, en época de verano la evapotranspiración impide que las aguas grises generen escorrentía; sin embargo, los productos químicos residuales de los insumos de limpieza y desinfección contaminan la capa de suelo, en época de invierno por saturación de agua en el suelo las aguas grises hacen escorrentía y en la zona de recarga hídrica de las microcuenca afectan la calidad del agua de las fuentes de agua.

El servicio de saneamiento básico en las comunidades de la microcuenca está cubierto totalmente, la infraestructura básica más utilizada para este fin es la letrina de cierre hidráulico con fosa séptica. Este tipo de obra debe ser renovado periódicamente al llenarse la fosa séptica, por lo que se recomienda sobre todo en viviendas ubicadas en zonas de recarga hídrica, monitorear el uso y funcionamiento, para evitar que se conviertan en focos de contaminación. El casco urbano del municipio de Aramecina cuenta con un sistema de alcantarillado Sanitario, que beneficia al 19% de la población.

2.3.3 Educación

La población en edad estudiantil que habita en la microcuenca tiene acceso a la educación prebásica, básica y media. En cada comunidad de la microcuenca hay centros educativos para atender la demanda de educandos de nivel prebásico y básico; la educación media se imparte en los institutos oficiales que hay en los cascos urbanos de Curaren, Goascorán, Langue, y Aramecina La presencia de centros educativos se detalla a continuación:

Tabla 19. Presencia educativa en la microcuenca Río Apasapo

Municipio	Comunidad	Nivel Educativo		
		Prebásica	Básica	Media
Goascorán	San Andrés	X		
	La Puya		X	X
	Las Uvas		X	
Curarén	El Porvenir		X	
	Manzanilla	X	X	
	Escalon	X	X	
	La Majada	X	X	
	Cuchilla y Macrancicre		X	
Aramecina	El Cantíl	X	X	
	El Pedregal	X	X	
	El Tablón		X	
	La Peña	X		
	Las Pozas	X	X	
	Los Terreros		X	
	Macuelizo	X	X	
	Santa Lucía	X	X	X
	Tierra Blanca	X	X	
Aramecina	X	X	X	
Langue	Las Lajitas	X	X	
	Piedra Tilinte	X	X	
	El Potrero	X	X	

El nivel de educación de mayor cobertura en las comunidades de la microcuenca Río Apasapo es la básica presente en 19 comunidades, hay 15 centros de educación prebásica y tres centros de educación media.

2.3.4 Manejo de residuos sólidos

El problema ambiental más grave que enfrenta la Cuenca del Río Goascorán es un tapón de basura inorgánica (desechos sólidos) acumulada en su desembocadura. En época de lluvias, las fuertes crecidas del río arrastran desechos sólidos mal manejados por la población de la zona alta, media y baja de la cuenca; provocando inundaciones que dejan incomunicadas a las comunidades de la zona de la Costa de los Amates en el municipio de Alianza, además afectan la interacción hídrica de la cuenca con el Golfo de Fonseca y la salud del ecosistema de mangle con sus especies de flora y fauna.

Ningún gobierno municipal de la Cuenca del Río Goascorán cuenta con una política pública e infraestructura necesaria para el manejo de basura. Todos los gobiernos locales utilizan el sistema de recolección de basura sin clasificación y la deposición final en botaderos de basura a cielo abierto.

Ante esta problemática, el PGCC-ncG-Fase I, determinó en un estudio de manejo y generación de basura que los desechos acumulados en la Costa de los Amates provienen en su mayoría de la zona media y baja de la Cuenca del Río Goascorán. Los consejos de microcuenca y el consejo de Cuenca del Río Goascorán en conjunto con las municipalidades y el equipo técnico del PGCC-ncG- Fase I plantearon que, en la ejecución de la segunda fase del programa se debería implementar un proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en la cuenca baja y media del Río Goascorán; este proyecto debería tener un componente integral relacionado con la educación y sensibilización de la población, para el manejo adecuado de la basura desde el origen de generación y un componente de manejo de residuos sólidos relacionado con la elaboración del estudio de factibilidad, diseño y construcción de un relleno sanitario intermunicipal para el tratamiento adecuado de los residuos sólidos.

El PGCC-ncG- Fase II a través de un acuerdo de delegación con Global Communities ha logrado, a enero del 2021, consensuar el liderazgo político de los alcaldes de San Antonio del Norte, Lauterique, Caridad, Aramecina, Goascorán y Alianza para ejecutar el proyecto de GIRS; legalizando el terreno donde se realizará el estudio de factibilidad, diseño y construcción del relleno sanitario, que es la estructura civil de mayor envergadura de todo el sistema propuesto.



Ilustración 12. Tapón de basura en la desembocadura de la Cuenca del Río Goascorán

2.3.5 Vías y medios de comunicación

2.3.5.1 Vías

Las vías de acceso las comunidades que forman la microcuenca Río Apasapo, se encuentran en muy malas condiciones, no así, el acceso a los cascos urbanos de las cabeceras municipales. Las vías de acceso son de terracería, en temporada lluviosa se vuelven inaccesibles

2.3.5.2 Medios de comunicación

Los medios de comunicación utilizados en las comunidades de la microcuenca son: la telefonía celular, internet, televisión y radio. El servicio de telefonía celular es provisto por dos empresas privadas, en general el servicio tiene deficiencias cuando no hay energía eléctrica, además, en algunas comunidades vecinas con la frontera de El Salvador la comunicación puede cortarse por la interferencia de redes telefónicas del vecino país. En las comunidades el acceso a internet es provisto en su mayoría por las empresas de telefonía celular mientras que, en los cascos urbanos, es posible acceder a internet con conexión Wi-Fi. Hay servicio de televisión por cable ofrecido por empresas locales y la radió que sigue siendo un medio de comunicación muy utilizado en las comunidades de la microcuenca.

2.3.6 Medios de vida de la población

Los medios para la generación de recursos financieros en la microcuenca Río Apasapo, son la actividad ganadera y agrícola, la venta de bienes y servicios locales, empleo generado por las instituciones del gobierno y la construcción de infraestructura pública y privada.

La actividad ganadera tradicionalmente ha impulsado la economía a nivel local, mediante la formación a nivel familiar de hatos ganaderos productores de leche y sus derivados, comercializados a nivel local. La actividad agrícola se desarrolla como medio de subsistencia, aprovechando la época de lluvia se siembra granos básicos utilizados para el consumo local, también se siembra zacate de corte para alimentar el ganado en época de verano. Históricamente, los programas y proyectos de la cooperación internacional han apostado por la transferencia de capacidades y tecnología a los productores agrícolas y ganaderos de la zona, con el propósito de mejorar sus técnicas de manejo del ganado y cultivo agrícola, para mejorar la producción.

La venta de bienes y servicios locales como alimentación, alquiler de apartamentos, materiales, herramientas y equipo de ferretería, es promovida por la derrama de recursos financieros que deja en la economía local, la ejecución de proyectos sociales y privados de la cooperación internacional y el gobierno.

El mayor empleador formal e informal en la zona es el gobierno, por la presencia de programas como chamba comunitaria, vida mejor, mejores familias, entre otros, que dan trabajo temporal a la población local; además, de las instituciones y servicios descentralizados del gobierno como las municipalidades, mancomunidad, descentralizado de salud, educación y justicia.

También, los inmigrantes hondureños en Estados Unidos invierten en la compra de terrenos y en el rubro de la construcción domiciliaria, generadora de empleo para mano de obra local.

2.3.7 Infraestructura hidráulica y aprovechamiento hídrico

La infraestructura hidráulica construida en la microcuenca Río Apasapo para aprovechar el recurso hídrico, consiste en sistemas de agua potable por gravedad y succión por pozos perforados y cosechadoras de agua. Los sistemas de agua son por gravedad, con sus componentes de obra toma, línea de conducción, rompe cargas, tanque de almacenamiento, línea de distribución y pilas; en general estos sistemas ya cumplieron su vida útil, razón por la que sus juntas de agua con el apoyo de la municipalidad y proyectos deben de realizar mejoras en los componentes del sistema.

Se han identificado 4 cosechadoras de agua dentro de la microcuenca Río Apasapo, con capacidad de almacenamiento de 200 m³ de agua cada una. La infraestructura se construyó en sitios de la microcuenca con potencia de escurrimiento de agua hace la obra, sin embargo, por mala calidad del revestimiento utilizado las cosechadoras de agua no cumplen con la función deseada.



Ilustración 13. Cosechadoras de agua en el municipio de Aramecina y El municipio de Goascorán

2.3.8 Uso del agua

La población demanda agua de la microcuenca Río Apasapo para los usos siguientes:

Consumo humano: Las comunidades, se abastecen de agua de la microcuenca Río Apasapo, mediante sistemas de agua potable por gravedad y pozos, administrados por juntas de agua; su uso está definido para el aseo personal, lavado de utensilios de cocina, lavado de ropa, riego de ornamentales y consumo humano; en época seca se destina agua de los sistemas de agua para el consumo del ganado.

Agrícola: En época de lluvias la población de la microcuenca siembra granos básicos (maíz y frijol), aprovechando las lluvias que facilitan el crecimiento de los cultivos. En época seca sólo familias con fuentes de agua y sistemas de agua privados tienen acceso a cultivar a abaja escala productos agrícolas.

Ganadería: Es la actividad productiva que mueve la económica en la zona, a nivel familias se manejan hatos de ganado vacuno, criado en su mayoría de forma tradicional. En época de lluvias la abundancia de agua permite abastecer de agua al ganado, sin embargo, en época seca, sobre todo en las zonas de recarga hídrica de la microcuenca, pueden presentarse conflictos de interés, ya que las comunidades ubicadas en la parte bajan de la microcuenca reciben el servicio de agua de fuentes de agua que son utilizadas para aguar el ganado; esto afecta la calidad y cantidad del agua utilizada para consumo humano.

Recreativo: El clima seco de la microcuenca Río Apasapo, hace que en los meses de verano la población utilice los cauces de agua como balneario, para escapar de las fuertes temperaturas que caracterizan la zona.

2.3.9 Acciones de conservación de agua y suelos

Fruto de la intervención que han realizado programas y proyectos en la microcuenca Río Apasapo, las familias han conocido, practicado y adoptado tecnologías para mejorar el uso de recursos naturales (agua, bosque y suelo) de la microcuenca, principalmente utilizados para garantizar la seguridad alimentaria, hídrica y energética de la población reconocida como grupo vulnerable económica, social y ambientalmente. A continuación, se detallan acciones y tecnologías utilizadas en la microcuenca.

Tabla 20. Acciones y tecnologías usadas para la conservación del agua y suelos.

N.	Tecnología
1	Barreras vivas, barreras muertas, construcción de terrazas (nivel y desnivel), cárcavas, zanjas de laderas, drenaje agrícola
2	Cosechadoras de agua por escorrentía
3	Tecnologías blandas, para el tratamiento de aguas residuales y filtros verdes
4	Letrinización
5	Eco fogones
6	Restauración de ecosistemas e incremento de cobertura boscosa
7	Rehabilitación y/o construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable
8	Establecimiento de red de monitoreo de los recursos hídricos (cantidad y calidad)
9	Tecnologías para alimentación de verano en bovinos (pasto de corte, manejos eficientes de abrevaderos y salas de ordeño)
10	Mejoramiento y/o construcción de obra toma
11	Zanjas de infiltración
12	Campañas de educación ambiental

El PGCC-ncG Fase II en su estrategia de intervención implementa obras ACC y RDD para transferir y/o fortalecer conocimientos y tecnología a productores agrícolas, ganaderos, juntas de agua y consejo de microcuenca, además se ha dado seguimiento a las acciones de los procesos de declaratoria de las zonas de recarga hídrica y construido un plan de monitoreo de calidad y cantidad de agua de la microcuenca Río Apasapo.

3 DIAGNÓSTICO DE LAS AMENAZAS Y PROBLEMÁTICA DE LA MICROCUENCA

3.1 Amenazas en la microcuenca por factores naturales

La Cuenca del Río Goascorán se ubica en una ecorregión del país con alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, en el período de 1998-2020, la población de la cuenca ha sido afectada significativamente por fenómenos hidrometeorológicos, provocando inundaciones, deslizamientos y sequía que han ocasionado pérdidas económicas. Las características sociodemográficas y los factores climáticos del territorio influyen en el grado de magnitud para que aumente o reduzca el impacto de un desastre.(PGCC-ncG-Fase II, 2021).

En este sentido, es importante gestionar adecuadamente los riesgos a desastres. Esto implica conocer y analizar las amenazas presentes en el territorio de tal forma que las

medidas de mitigación tengan un alto impacto en reducir la vulnerabilidad acorde a las características presentes en los sitios.

El PGCC-ncG-Fase II realizó el análisis de amenazas en la cuenca Goascorán, analizando 4 tipos de amenaza: caída de rocas, deslizamiento permanente, flujo de ladera e inundaciones. Para el territorio de la microcuenca Río Apasapo no se encontró ningún tipo de las amenazas estudiadas, sin embargo, en el segundo taller participativo para la elaboración del PAH de la microcuenca, los líderes del consejo de microcuenca identificaron las siguientes amenazas.

Tabla 21. Análisis de amenazas de la microcuenca Río Apasapo.

Amenaza	Vulnerabilidad	Nivel de riesgo	Actividad recomendada
Deslizamientos (Flujos de ladera)	La microcuenca Río Apasapo en las comunidades de EL Porvenir, Sant lucia, El Tablón las pozas y la Peña. Se identifica un nivel de amenaza bajo para estas comunidades.	Alto Medio Bajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de pasos de alcantarilla y estabilización de los taludes/laderas, ▪ Obras de encauzamiento de agua en la ladera.
Sequía	Toda la población de la microcuenca Río Apasapo, manifiesta tener vulnerabilidad alta a la sequía, producto de los efectos del cambio climático, esto afecta los ciclos de cultivo y la incidencia elevada de plagas y enfermedades provocando pérdidas en la cosecha.	Alto Medio Bajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de agricultura de conservación. ▪ Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles. ▪ Utilización de sistemas de riego por goteo, ▪ Cosechadoras de agua. ▪ Zanjas de infiltración.
Plagas y enfermedades (bosques y agricultura)	Los efectos del cambio climático han aumentado, la vulnerabilidad de ocurrencia y agresividad de ataque de plagas y enfermedades que afectan las masas de bosque de pino y los cultivos agrícolas en la microcuenca Río Apasapo. Los productores de la microcuenca reportan que en los cultivos de maíz, frijol y maicillo hay incidencia de plagas y enfermedades más agresivas, que han afectado la productividad final.	Alto Medio Bajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoreo de la ocurrencia de brotes de gorgojo de pino. ▪ Control de los brotes. ▪ Restauración de las áreas afectadas por la plaga del gorgojo de pino, a través del manejo de la regeneración natural y el establecimiento de plantaciones forestales. ▪ Para disminuir la incidencia de las plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de agricultura de conservación. ▪ Implementación de sistemas agroforestales y

Amenaza	Vulnerabilidad	Nivel de riesgo	Actividad recomendada
			silvopastoriles. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización de sistemas de riego por goteo, ▪ Cosechadoras de agua. ▪ Zanjas de infiltración.

3.2 Problemática por factores antropogénicos.

La microcuenca Río Apasapo está ubicada en una región rural del país, tradicionalmente los habitantes del área rural utilizan los recursos naturales para garantizar sus medios de vida. El análisis biofísico y socioeconómico de la microcuenca Río Apasapo mostro que la relación entre la población y los recursos naturales ha generado un agro paisaje dominado por la fragmentación de la cobertura vegetal, la conversión de tierras de vocación forestal a tierras para la práctica de agricultura y la ganadería, afectando la producción de agua y la estabilidad física y química de los suelos de la microcuenca.

El agua que produce la microcuenca Río Apasapo es utilizada para consumo humano, del ganado y para el riego de cultivos agrícolas. La producción de agua en la microcuenca depende de la cantidad de precipitación en la temporada lluviosa, de la capacidad de retención de los suelos y de la infiltración de agua al manto acuífero de la microcuenca. La pérdida de la cobertura forestal y la compactación de los suelos por el pastoreo de ganado vacuno han afectado la capacidad de retención de agua y recarga del manto acuífero de la microcuenca.

El bosque de la microcuenca está formado principalmente por bosque latifoliado caducifolio, fragmentado por el cambio de uso de suelo con fines agrícolas y ganaderos.

El cambio de uso del suelo para agricultura y ganadería, unido a las características topográficas irregulares de la microcuenca, ha favorecido la escorrentía en época de invierno, debilitando la estabilidad del suelo que se ha erosionado y provocando deslizamientos.

A continuación, se describen la problemática por factores antropogénicos y los efectos que estas ocasionan sobre los recursos, agua, bosque y suelo.

Tabla 22. Problemática de la microcuenca Río Apasapo.

Problema	Efectos en las condiciones de la microcuenca	Nivel del problema	Posibles soluciones
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución de la cobertura forestal. ▪ Pérdida de la diversidad biológica. ▪ Compactación de suelos. ▪ Escorrentía. ▪ Erosión de suelos. ▪ Deslizamientos. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaratoria de zonas de recarga hídrica. ▪ Restauración de zonas de recarga hídrica mediante manejo de regeneración natural y reforestación. ▪ Establecimiento de sistemas agroforestales

Problema	Efectos en las condiciones de la microcuenca	Nivel del problema	Posibles soluciones
			en fincas de referencia y parcelas demostrativas
Cultivos agrícolas en la zona de recarga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de agroquímicos que contaminan las fuentes de agua. ▪ Aumento de la escorrentía y disminución de la infiltración del agua hacia los mantos acuíferos. ▪ Pérdida de la diversidad de flora y fauna. ▪ Fragmentación de corredores biológicos de fauna. ▪ Erosión de los suelos. ▪ Uso de abonos químicos que limitan la capacidad productiva natural de los suelos y contaminan las fuentes de agua. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de tecnologías de adaptación al cambio climático (sistemas agroforestales, diversificación de cultivos, obras de conservación de suelo)
Pastoreo de ganado en zonas de recarga hídrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación de suelos. ▪ Contaminación de fuentes de agua por excrementos. ▪ Contaminación atmosférica por excremento. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimiento de capacidades técnicas de la AGASAN Y AGAMO para la implementación de ganadería sostenible.
Asentamientos humanos en la zona de recarga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación bacteriológica de fuentes de agua. ▪ Sistemas de saneamiento básico de poca duración. ▪ Crecimiento de la población que demanda mayor cantidad de recursos en la microcuenca. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de obras de saneamiento básico. ▪ Cercado de fuentes de agua. ▪ Declaratoria de zonas de recarga hídrica.
Falta de gobernanza hídrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La aplicación del marco legal del agua a nivel local es retórica. ▪ Las corporaciones municipales no disponen de recursos financieros para acciones de gobernanza hídrica. ▪ Las organizaciones locales de gestión relacionadas con el agua no son sostenibles. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación de recursos financieros para la gobernanza hídrica desde los municipios.
Tenencia de la tierra privada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los procesos de declaratoria de microcuenca son complicados porque existen muchos dueños de tierra en zonas de recarga hídrica. 	<p>Alto Medio Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las juntas de agua y las corporaciones municipales deben comprar terrenos ubicados en zonas de recarga hídrica.

Problema	Efectos en las condiciones de la microcuenca	Nivel del problema	Posibles soluciones
			▪ Implementación de MCSE.

3.2.1 Estudios realizados para analizar la problemática antropogénica

3.2.1.1 Degradación de la tierra

Los efectos de la problemática de origen antropogénico han tenido consecuencias negativas sobre el estado natural de conservación de los recursos naturales de la microcuenca. Según el estudio de degradación de la tierra (Dirección General de Recursos Hídricos, 2020) los efectos de la problemática antropogénica de la microcuenca la han afectado de la siguiente manera:

Tabla 23. Degradación de la tierra en la microcuenca Río Apasapo.

Degradación de la tierra	Área (has)	%
Disminución fertilidad	8113.34	58
Disminución Diversidad	2755.73	20
Compactación por sobrepastoreo	1984.79	14
Efectos del fuego	561.43	4
Contaminación suelos	526.56	4
Variación de la cobertura	79.48	1
Zona Urbana	35.58	0
Cambio en cantidad agua	1.99	0
Total	4980.3	100

Las categorías de degradación de la tierra en la microcuenca Río Apasapo, muestra que la disminución de la fertilidad con 8113.34 ha (58 %) es el tipo de degradación que más afecta el territorio, teniendo incidencia en la disminución de la producción agrícola y en el aumento de las áreas de cultivo, la disminución de la diversidad con 2755.73 has (20 %) se presenta como segundo factor de degradación. Compactación es la tercera categoría de degradación con 1984.79 Ha (14%), es producto de la práctica de la ganadería extensiva que utiliza grandes áreas para el pastoreo de ganado, luego la disminución de la diversidad con 674.6 has (13.5 %) es el tercer factor que es afectado por el cambio de uso de suelo en la microcuenca.

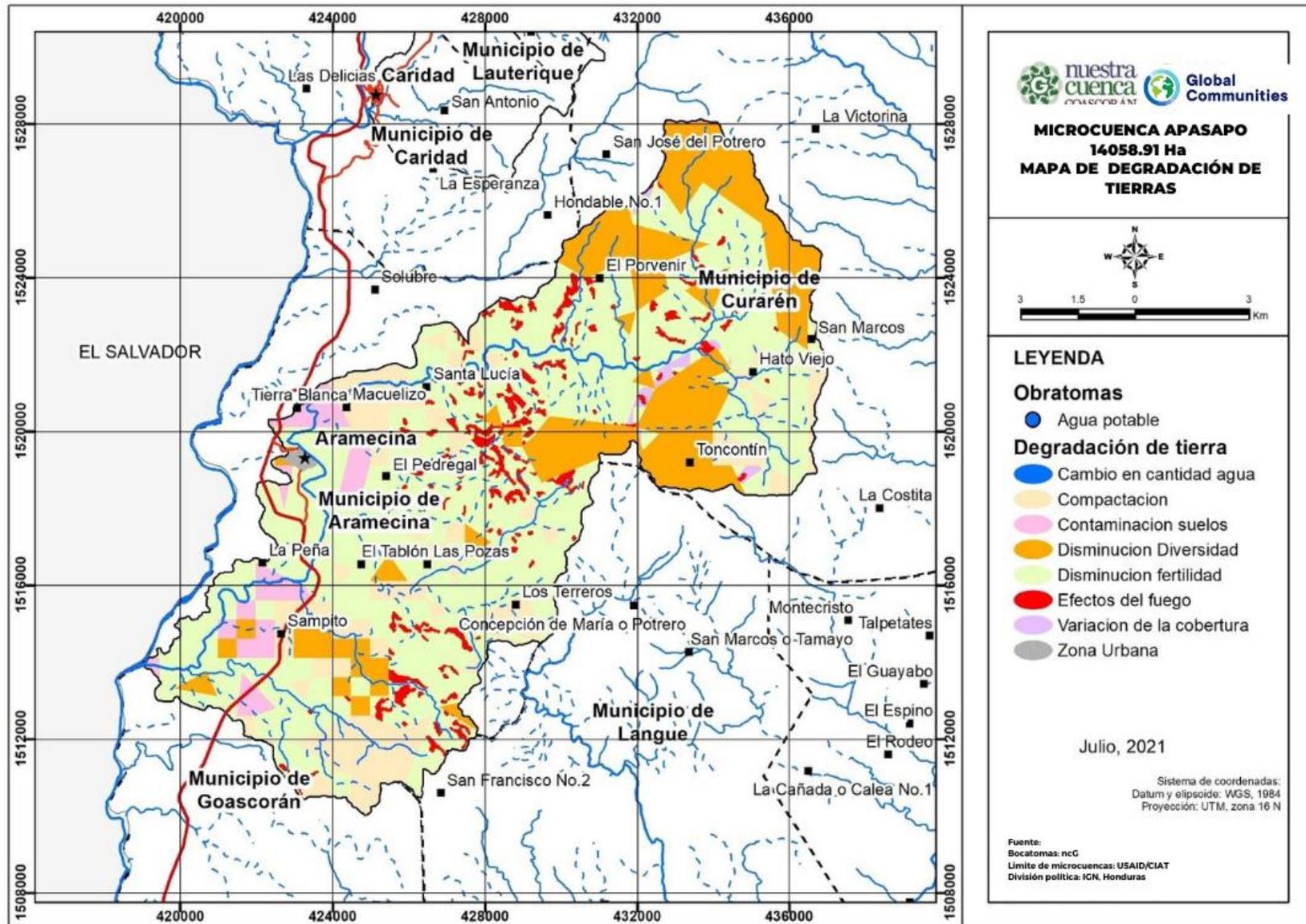


Ilustración 14. Mapa de degradación de la tierra

3.2.1.2 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, analizó que la erosión potencial de la microcuenca Río Apasapo se podía clasificar en cinco categorías, Muy severa 5852.37 has (42 %), severa 5104.81 has (38 %), moderada 1979.88 has (14 %), ligera 988.94 has (7 %), normal 117.15 has (1 %) y catastrófica 15.75 has (0 %) (PGCC-ncG-Fase II, 2020).

Tabla 24. Erosión potencial en la microcuenca Río Apasapo.

Erosión	Área (has)	%
Muy Severa	5852.37	42
Severa	5104.81	36
Moderada	1979.88	14
Ligera	988.94	7
Normal	117.15	1
Catastrófica	15.75	0
Total	4980.3	100

La categoría de erosión potencial más representativa en la microcuenca Río Apasapo es la de muy severa, con 5852.37 ha que representan el 42 % del territorio de la microcuenca; según la clasificación, la categoría severa es la segunda en nivel de importancia, por lo que las acciones y actividades que se planifiquen en la microcuenca serán importantes para mitigar los efectos de la erosión.

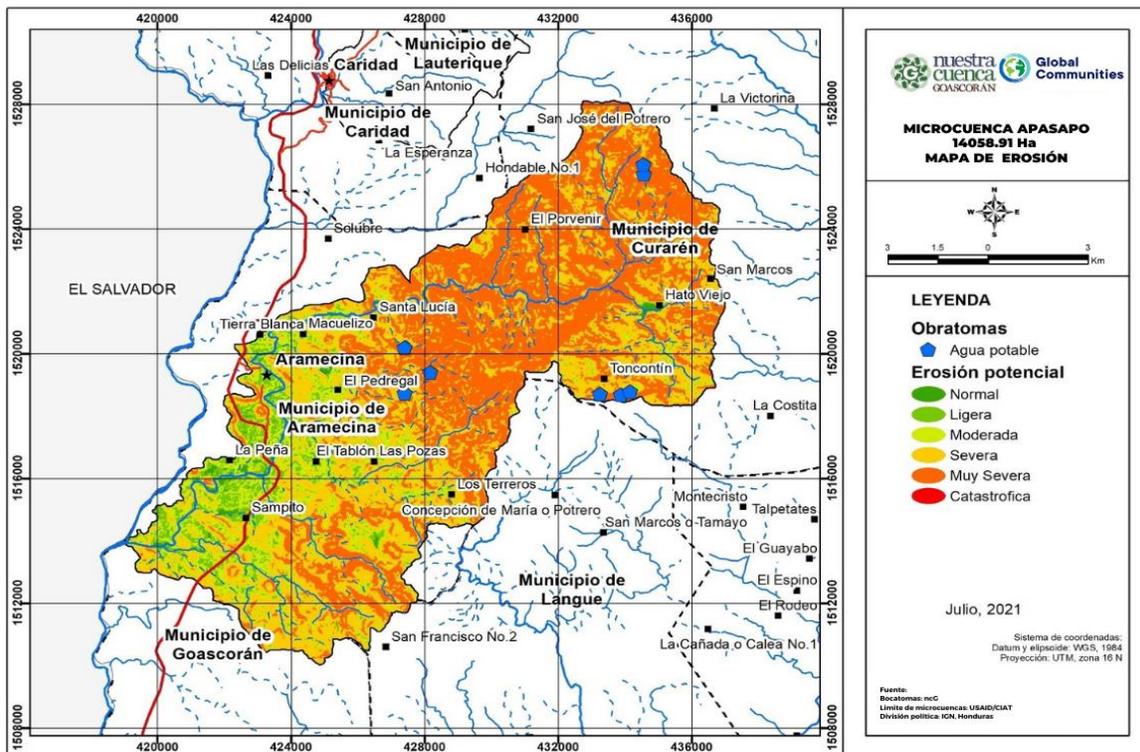


Ilustración 15. Mapa de erosión potencial de la microcuenca Río Apasapo

3.3 Conservación del recurso hídrico

En la microcuenca Río Apasapo hay 19 comunidades donde habitan 6316 personas; los gobiernos municipales y organizaciones locales (consejo de microcuenca, juntas de agua, patronatos, cajas rurales, grupos de mujeres) son conscientes de la degradación ambiental de la microcuenca, generada por el aumento de la demanda agua para distintos usos y de tierras para la producción de alimento y pastoreo del ganado.

Durante muchos años se han realizado prácticas de cultivo, ganadería y utilización del agua y bosque poco sostenibles ambientalmente; es por ello que varios proyectos, programas y en los últimos años el PGCC ncG- Fase II han promovido desde las corporaciones municipales, organizaciones comunitarias y los organismos de cuenca la implementación de acción de gobernanza hídrica, tecnologías de adaptación al cambio climático y de reducción de riesgo a desastres en el territorio de la microcuenca, para generar en la población de la microcuenca capacidades que les permitan hacer frente a los efectos del cambio climático. A continuación, se presenta un mapa conceptual que describe los usos que la población de la microcuenca Río Apasapo da a los elementos naturales que interactúan en el territorio para la producción de agua y las acciones y actividades que históricamente se han realizado para garantizar la seguridad hídrica.

3.4 Áreas críticas de la microcuenca

Por la importancia que representan las zonas de recarga hídrica (ZRH) de las fuentes de agua de las comunidades del municipio de Curaren y parte del municipio de Aramecina, se consideran áreas críticas de la microcuenca Río Apasapo, ya que son los sitios donde se produce el agua que consumen 1263 familias que viven en la microcuenca. Estas áreas críticas en general tienen problemática de origen antropogénico por la deforestación, cultivo agrícolas y pastoreo de ganado, asentamientos humanos y tenencia de la tierra, además presentan amenazas por sequía y plagas y enfermedades.

CAPÍTULO III. EJES TEMÁTICOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

3.1 Ejes del plan de acción hídrico

Los ejes del plan de acción hídrico contemplan las estrategias, acciones y actividades a realizar en un periodo de cinco años para dar respuesta a la problemática, amenazas ya áreas críticas identificadas en la microcuenca Río Apasapo. Para su implementación se trabajará de manera coordinada, bajo el liderazgo del consejo de microcuenca Río Apasapo, las corporaciones municipales, la DGRH, autoridad del agua, otras instituciones gubernamentales, no gubernamentales y cooperantes presentes en el territorio.

Las alternativas de solución propuestas surgen de una síntesis de la problemática, amenazas y áreas críticas identificada por medio del análisis de los estudios existentes y los talleres de diagnóstico participativo con los diferentes actores, liderados por el consejo de microcuenca. La formulación de los ejes y estrategias son el producto de concertación metodológica entre al DGRH, el PGCC-ncG, Global Communities y ASOMAINCUPACO y validada por el comité directivo de la Cuenca del Río Goascorán.

Los ejes y estrategias contenidos en el plan de acción hídrica de la microcuenca Río Apasapo se muestran a continuación:

Tabla 25. Ejes y estrategias del plan de acción hídrico.

Eje temático	Estrategias
1 Construcción de gobernanza hídrica	1.1 Promover la cultura del agua y la educación ambiental 1.2 Participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico 1.3 Mejorar las capacidades organizativas del organismo de cuenca (consejo de cuenca/microcuenca)
2 Restauración y conservación de los recursos naturales	2.1 Promover la adquisición de propiedades en zonas de recarga hídrica 2.2 Promover la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua 2.3 Promover la agricultura conservacionista 2.4 Restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas
3 Infraestructura hídrica	3.1 Mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento
4 Cantidad y calidad del agua	4.1 Estrategia de mejoras en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua 4.2 Reducir la contaminación en la microcuenca
5 Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres	5.1 Mitigación de impactos por fenómenos naturales 5.2 Establecer un sistema de medición de las variables hidro climáticas 5.3 Infraestructura verde basada en ecosistemas 5.4 Mejorar la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua

3.2 Cronograma de actividades y presupuesto según ejes.

3.2.1 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. Para mejorar la gestión del recurso hídrico y aumentar la seguridad hídrica es necesario desarrollar procesos organizativos, buena gobernanza, políticas públicas adecuadas y toma de decisiones objetivas y equilibradas es por ello por lo que la gobernabilidad requiere de la existencia de un marco jurídico (política, leyes y reglamentos), de la voluntad política para su aplicación y de los ciudadanos y organizaciones relacionadas a la gestión de los recursos hídricos. También se requiere que conozcan y acepten el marco jurídico como norma de comportamiento, individual y colectivo.

La gobernanza hídrica necesariamente implica que los actores primarios sean capaces de desarrollar los procesos de manera efectiva y pertinente. Para eso es necesario construir esas capacidades y garantizar que los organismos de cuenca sean capaces de dialogar, consensuar, incidir y gestionar en torno al recurso hídrico del territorio. El plan de acción hídrica orienta estrategias a sensibilizar y capacitar a los actores, creación de condiciones para la participación ciudadana donde se garantice la representación y representatividad.

Los procesos de gestión, incidencia y sensibilización son parte de este eje del que forman parte las estrategias de promoción de la cultura del agua y la educación ambiental, participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico y mejora de las capacidades organizativas del organismo de cuenca/microcuenca.

Tabla 26. Eje de construcción de gobernanza hídrica.

Eje: Construcción de gobernanza hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./ Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 1. Promover la cultura del agua y la educación ambiental en la microcuenca Río Apasapo								
Acción 1.1 Elaborar una estrategia y plan de educación ambiental								
Diseño, impresión y tiraje de material educativo relacionado al manejo de recursos naturales y guía estandarizada para el funcionamiento de las Juntas de agua	Trifolios, banner y guía	1000			100,000			100,000
Divulgación de material didáctico e informativo	Trifolios y banner	1500			24,000	15,000	10,000	49,000
Desarrollo de ferias ambientales y agroambientales (eventos de arte lúdico y teatro)	Ferias	2		40,000			50,000	90,000
Diseño y divulgación de 2 Spot Radiales por año con mensajes sobre manejo de recursos naturales dirigido a niñez, jóvenes y adulto	Spots Radiales	2		40,000		30,000		70,000
Capacitación en obras teatrales a jóvenes de las organizaciones presentes en las microcuencas	Capacitación	2			100,000		100,000	200,000
Capacitar en manejo de desechos sólidos a nivel comunitario.	Capacitación	2		50,000	45,000	30,000	20,000	145,000
Festival de la canción ambiental a nivel de comunidades y centros educativos	Festival	1			50,000			50,000
Concursos de dibujo a nivel escolar	Concurso	2		20,000	20,000			40,000
Acción 1.2 Incidir para que se retome a nivel municipal el tema de educación ambiental desde el currículo nacional de educación								

Eje: Construcción de gobernanza hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./ Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Promover reuniones entre autoridades de los centros educativos y corporaciones municipales para el establecimiento de acuerdos en el tema ambiental	Reuniones	6	40,000	40,000	30,000			110,000
Estrategia 2. Participación ciudadana para la creación y aplicación de políticas relacionadas al recurso hídrico.								
Acción 2.1 Creación de instrumentos jurídicos municipales (políticas, ordenanzas, acuerdos municipales)								
Creación de ordenanzas municipales y/o políticas	Capacitación	2		15,000	20,000			35,000
Activar el sistema de denuncia ambiental municipal	Capacitación	3		5,000	5,000	5,000		15,000
Acción 2.2 Mejorar la capacidad para la resolución de conflictos relacionado al recurso hídrico								
Proceso de capacitación al consejo de microcuenca para conocer las estrategias de resolución de conflictos	Capacitación	1	20,000					20,000
Estrategia 3. Mejorar las capacidades organizativas del organismo de cuenca (consejo de cuenca/microcuenca)								
Acción 3.1 Promover la participación de nuevos liderazgos con enfoque de género.								
Diplomado de fontanería dirigido a mujeres	Módulos	3		80,000				80,000
Conformación de escuela de líderes jóvenes hombres y mujeres	Módulos	3			80,000			80,000
Capacitación en el tema de genero	Capacitación	1			20,000			20,000
Capacitación liderazgo y autoestima a las juntas de agua y consejo de microcuenca	Capacitación	1		20,000				20,000
Acción 3.2 Las juntas de agua, asociaciones de juntas de agua y regantes capacitadas para lograr la gobernabilidad el agua								
Capacitación sobre organización y funcionamiento de juntas de agua (modulo1) y funcionamiento de los consejos de microcuenca	Capacitación	1						

Eje: Construcción de gobernanza hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./ Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Capacitación de los reglamentos y estatus legales (Modulo 2)	Capacitación	1		20,000				20,000
Capacitación sobre Gestión Administrativa (modulo 3)	Capacitación	1			20,000			20,000
Taller sobre operación y mantenimiento (Modulo 4)	Capacitación	1				22,000		22,000
Capacitación en Legislación ambiental (Modulo 5)	Capacitación	1				20,000		20,000
Capacitación en rendición de cuentas y transparencia (modulo 6)	Capacitación	1					22,000	22,000
Acción 3.3 Fortalecidas las capacidades de administración del recurso hídrico por las juntas de agua								
Capacitación en medición de caudal y calidad de agua	Capacitación	1						
Capacitación en Formulación y gestión de proyectos	Capacitación	1			30,000			30,000
Capacitación sobre Compensación por servicios ecosistémicos hídricos.	Capacitación	1			22,000			22,000
Coordinar con las organizaciones gubernamentales (ERSAPS, CONASA, SERNA, ICF etc.) acciones para fortalecimiento comunitario.	Reuniones	5	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000
Promover la legalización de las Juntas Administradoras de Agua.	Reuniones y documentos	4	50,000	50,000				100,000
Reestructuración del consejo de microcuenca Río Apasapo	Reuniones	2	40,000					40,000
Total			165,000	395,000	58,1000	13,7000	21,7000	1,495,000

3.2.2 Restauración y conservación de los recursos naturales

Este eje contempla el manejo sostenible los recursos naturales (agua, bosque y suelo) de la microcuenca promoviendo la protección de la cobertura existente, a través de la promoción de la compra de tierras en las zonas de recarga hídrica, 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; y realizando actividades de restauración de cobertura permanente en zonas críticas por medio de la reconversión de espacios productivos de agricultura y ganadería tradicional a cultivos diversificados y ganadería tecnificada, a través de la implementación de planes de finca donde se promueve la adopción de tecnologías de adaptación al cambio climático como las obras de conservación de suelo, uso de productos orgánicos para la fertilización y control de las plagas y enfermedades; e implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles.

A través de las estrategias de promoción de la adquisición de propiedades en zonas de recarga hídrica, promoción de la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua, promoción de la agricultura conservacionista y la restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas; está orientado a cumplir un proceso de planificación y ejecución de prácticas para la administración, uso de los recursos agua, bosque, suelo y otras áreas potenciales, con el fin de cumplir con objetivos ambientales, económicos, sociales y culturales específicos; para conservación, recuperación y sostenibilidad de los recursos naturales sometidos a grandes presiones por la población de la microcuenca.

Tabla 27. Eje de restauración y conservación de los recursos naturales

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 1. Promover la declaratoria de microcuencas abastecedoras de agua								
Acción 1.1 Inventario de fuentes de agua y catastro (tenencia) de zonas de recarga.								
Identificación de todas las fuentes abastecedoras de agua y futuras. (coordenadas de las áreas de recarga hídrica)	Informe y base de datos.	1	80,000					80,000.00
Conocer la situación catastral de las áreas de recarga identificadas	Informe de la situación de las áreas identificadas	1	20,000					20,000.00
Socialización de las áreas identificadas nuevas y en abastecimiento en cabildo abierto	Cabildo abierto	1	30,000					30,000.00
Acción 1. 2 Organización de un comité para la compra de terrenos								
Promover la organización de un equipo multidisciplinario para la compra de	Reuniones	1 por año	300,000.00	300,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	690,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
terrenos en las zonas de recarga hídrica. Crear una política que avale la adquisición de terrenos con el objetivo de proteger las áreas de recarga hídrica. Elaborar un plan de inversión								
Estrategia 2. Promover las declaratorias de áreas de recarga hídrica.								
Acción 2.1 Promover la coordinación con las instituciones ligadas al tema (alcaldía, ICF, INA, Juntas de Agua, propietarios)								
Socialización a través de cabildo abierto de la iniciativa de declaratoria. Acercamiento con las juntas de agua y propietarios de las zonas identificadas para iniciar proceso de	Reuniones	10	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	100,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
socialización de declaratoria. Conformar expediente de declaratoria								
Estrategia 3. Promover la agricultura conservacionista.								
Acción 3.1 Planes de finca (compost, rotación de cultivos, labranza mínima etc.)								
Diseño y construcción de obras físicas y/o prácticas y tecnologías para prevenir la contaminación e incremento de la retención de agua en los suelos de la zona de recarga hídrica (muros o filtros de mampostería, zanjas de desviación, filtros de vegetación en riveras, lagunas de retención y	Obras físicas	7	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	250,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
oxidación de afluentes puntuales, obras de conservación de suelos y agua-zanjas de ladera, barreras vivas, muros de piedra, terrazas, cultivo en contorno, lagunas de cosecha y siembra de agua								
Implementación de 30 aboneras orgánicas para evitar la contaminación de las fuentes de agua ante el uso excesivo de agroquímicos en los suelos por los residentes en la parte alta de	Aboneras	30		150,000.00	150,000.00	150,000.00		450,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
la microcuenca								
Intercambio de experiencia en el tema de elaboración de abonos, insecticidas y fungicidas orgánicos	Intercambio	1				100,000.00		100,000.00
Establecimiento de obras de conservación de suelo (barreras vivas, muertas, Terrazas individuales en parcelas agrícolas y agroforestales)	Obras de conservación	10		30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	120,000.00
Capacitación en uso, manejo y disposición de los embalajes de productos químicos con productores ubicados en la parte alta de la microcuenca	Capacitación	1			30,000.00			30,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Giras de intercambio con productores	Gira	1			100,000.00			100,000.00
Capacitación a líderes y productores agrícolas en la elaboración de abonos orgánicos	Capacitación	3		20,000.00	20,000.00	20,000.00		60,000.00
Establecimiento de 10 parcelas dendroenergéticas de rápido crecimiento	Parcelas	10			65,000.00	65,000.00	65,000.00	195,000.00
Estrategia 4. Restauración y protección de bosques en tierras nacionales, ejidales y privadas								
Acción 4.1 Implementar un plan de protección forestal de la microcuenca con participación comunitaria								
Establecer un mecanismo de control de vigilancia y Patrullaje ambulante	Mecanismo	1		10,000.00	10,000.00			20,000.00
Capacitación a juntas de agua y beneficiarios sobre combate y control de incendios	Capacitación	1		40,000.00				40,000.00

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Organizar cuadrillas de protección forestal para prevención y control de incendios forestales	Organización Cuadrillas	1		60,000.00				60,000.00
Gestionar la compra de equipo de protección y combate de incendios forestales	Kit adquirido					200,000.00		200,000.00
Formación de dos guardas recursos	Capacitación	2		30,000.00	30,000.00			60,000.00
Construcción de un rótulo para identificación de la zona productora de agua para todas las áreas identificadas	Rótulos instalados					200,000.00		200,000.00
Acción 4.2 Creación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.								

Eje: Restauración y conservación de los recursos naturales			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Establecimiento de fondo ambiental internalizado en las tarifas de agua potable con juntas de agua	Reuniones	4		15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	60,000.00
Total			500,000	725,000	550,000	880,000	210,000	2,865,000

3.2.3 Infraestructura hídrica

Objetivo

Contribuir en el uso racional del recurso agua a través la mejora y construcción de infraestructura hídrica en la microcuenca Río Apasapo.

Descripción

El eje de infraestructura hídrica contribuye a que las comunidades organizadas identifiquen los problemas comunitarios relacionados a los recursos naturales, con especial énfasis en el agua y saneamiento y/u otros que en forma directa e indirecta afecten la estabilidad ambiental, la regularidad de los flujos hídricos y la calidad de vida de la población buscando con esto proveer soluciones mediante la ejecución de acciones e inversiones dirigidas al mejoramiento de la infraestructura hidráulica y saneamiento para asegurar y optimizar el acceso al agua en la cantidad y la calidad requerida según la norma técnica nacional para la calidad del agua potable de Honduras en beneficio de la población usuaria.

La infraestructura hídrica priorizada por el consejo de microcuenca Río Apasapo a través de la estrategia de mejora e incremento al acceso del servicio de agua potable y saneamiento, está orientada a la construcción y/o mejora de los sistemas de agua potable de las comunidades de la microcuenca y la construcción de obras de saneamiento básico como letrinas y tratamientos de agua residuales, así como la gestión futura del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento.

Tabla 28. Eje de infraestructura hídrica.

Eje: Infraestructura hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 1. Mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento								
Acción 1.1 Diagnóstico de los sistemas de agua potable y saneamiento								
Identificación de los sistemas de agua potable y sus necesidades de ambos municipios	Informe	2	5,000	5,000				10,000
Identificación de los sistemas de saneamiento básico	Informe	2	5,000	5,000			0	10,000
Acción 1.2 Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de abastecimientos de agua potable.								
Construcción de dos tanques de almacenamiento de 25,000 galones de la comunidad de El Porvenir y El Orégano	Tanques	2		200,000	200,000		0	400,000
Rehabilitación del sistema de agua potable en la comunidad del Escalón	Sistema de agua potable	1	500,000	200,000			0	700,000
Rehabilitación del sistema de agua potable en la comunidad del Hato	Sistema de agua potable	1		800,000	100,000		0	900,000
Tanque de almacenamiento de agua en el predio de la Esc. Dionisio de Herrera de Aramecina	Tanque	1			200,000		0	200,000
Perforación de pozo en la Tejera de Aramecina	Pozo	1	0			900,000	0	900,000
Seguimiento del proyecto de descargue de acuífero por sequias a desnivel para cada obra de muros de piedra acomodada en la Represa de El Peñasco.	Cerca obra toma	4	0				200,000	200,000
Perforación de pozo para la	Pozos	1			900,000			900,000

Eje: Infraestructura hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
aldea Tierra Blanca								
Construcción de un tanque de almacenamiento de agua para abastecer a la comunidad Tierra Blanca	Tanque	1	0			800,000	200,000	1,000,000
Perforación de pozo y construcción de tanque de almacenamiento de agua en la comunidad de Albardilla de la aldea Tierra Blanca	Pozo y Tanque	2				200,000	900,000	1,100,000
Perforación de pozo y construcción de tanque de almacenamiento de agua en la comunidad de El Papagayo de la aldea Tierra Blanca	Pozo y Tanque	2			200,000	900,000		1,100,000
Construcción de un tanque de almacenamiento de agua en la comunidad de El Higuito de la aldea Las Pozas	Tanque	1				200,000		200,000
Construcción de tanque de agua en el caserío de Jícaro Pintado y mejoramiento a la represa y tubería de la misma comunidad	Tanque y represa	2				200,000	700,000	900,000
Construcción de Represa y construcción de un tanque de agua. El Pedregal	Tanque y represa	2			200,000	700,000		900,000
Perforación de pozo y construcción de tanque de almacenamiento agua de la aldea El Pedregal Abajo	Pozo y Tanque	2				200,000	900,000	1,100,000

Eje: Infraestructura hídrica			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Perforación de pozo y construcción de tanque de almacenamiento de agua en la comunidad Apasapo (Las Joyas) de El Pedregal	Pozo y Tanque	2				200,000	900,000	1,100,000
Construcción de tanque de almacenamiento de agua y red de distribución en caserío El Aguacate de la aldea de Sampito	Tanque y red de distribución	2			600,000	200,000		800,000
Perforación de pozo y construcción de un tanque de almacenamiento de agua en la aldea Sapito	Pozo y Tanque	2				900,000	200,000	1,100,000
Construcción de un tanque de almacenamiento de agua en la comunidad de Llano Redondo	Tanque	1		200,000				200,000
Acción 1.3 Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de saneamiento (alcantarillados, plantas de tratamiento, letrinas, resumideros, biofiltros etc.)								
Alcantarillado en el paso de la quebrada de la comunidad de Llano Redondo	Alcantarillado	1				1,000,000		1,000,000
Alcantarillado en el paso de la quebrada Zarca que conduce a la aldea El Pedregal	Alcantarillado	1			1,000,000			1,000,000
Construcción de alcantarillado en el caserío Palo Blanco de la aldea El Cantil	Alcantarillado	1				1,000,000		1,000,000
Letrinización en El Escalan	Letrina	37		185,000				185,000
Letrinización El porvenir	Letrina	87			435,000			435,000
Total			510,000	1,595,000	3,835,000	7,400,000	4,000,000	17,340,000

3.2.4 Cantidad y calidad de agua.

Objetivo

Contribuir a conservar los caudales y mejorar la calidad de agua en la microcuenca Río Apasapo con participación de mancomunidades, municipalidades y comunidades en la dinámica de gestión y manejo integral del recurso hídrico.

Descripción

El manejo integrado del recurso hídrico reconoce las interrelaciones que hay entre el uso adecuado del agua, bosque y suelo. El manejo de los recursos naturales es básico, para garantizar el acceso adecuado y la sustentabilidad en cantidad y calidad del agua que produce una microcuenca, siendo fundamental para la seguridad hídrica y alimentaria de las poblaciones humanas.

La falta de información hidro climatológica disponible para la zona y la carencia de registros de caudales de fuentes de agua y de salida de la microcuenca, hace imposible tener información de base para la realización de balances hídricos que permitan establecer la relación entre la oferta y la demanda hídrica de la microcuenca. Siguiendo la norma técnica de calidad de agua de Honduras, las juntas de agua de la microcuenca realizan análisis bacteriológicos en las fuentes de agua y sistemas de agua potable de las comunidades, en general las fuentes de agua tienen contaminación por heces fecales.

Con la implementación de las estrategias de mejora en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua y reducción de la contaminación en la microcuenca, el eje de calidad y cantidad de agua, busca mejorar la calidad y cantidad del agua que produce la microcuenca Río Apasapo que abastece a las familias de agua para consumo humano, ganadería, riego, turismo y otros usos; así también, se busca reducir el impacto ambiental que la generación de basura provoca en la microcuenca Río Apasapo y la Cuenca del Río Goascorán.

Tabla 29. Eje de calidad y cantidad de agua

Eje: Cantidad y Calidad del agua			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 1. Estrategia de mejoras en el conocimiento de la oferta, demanda y calidad del agua.								
Acción 1.1 Establecer un sistema de medición de caudales de agua superficial y agua subterránea en coordinación con la DGRH.								
Establecer un procedimiento para la medición de agua superficial en coordinación con la DGRH	Metodología	1	30,000					30,000
Establecer un procedimiento para la medición de aguas subterráneas en coordinación con la DGRH	Metodología	1	30,000					30,000
Establecer una metodología para la medición de calidad de agua subterránea y superficial en coordinación con mancomunidades, laboratorios SESAL, SANAA, DGRH	Metodología	1	30,000					30,000
Coordinar con la DGRH la elaboración de balances hídricos	Metodología	1	30,000					30,000
Estrategia 2. Reducir la contaminación en la cuenca.								
Acción 2. Implementar un plan de Gestión integral de los residuos sólidos (Citar y recomendar en el plan instrumentos de caracterización de la DGRH)								
Identificar los sitios para el relleno sanitario en la microcuenca de Quebrada Honda o en conjunto con otras.	Reuniones	1	30,000					30,000
Organizar el proceso de manejo de los desechos sólidos tomando en cuenta experiencias exitosas	Reuniones	5	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	150,000
Identificación de barrio modelo y proceso de capacitación sobre manejo de la basura	Barrio modelo y capacitaciones	10	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000
GIRS en el barrio piloto: Negociación de los residuos aprovechables	Venta	2		100,000	100,000			200,000
Total			195,000	145,000	145,000	45,000	45,000	575,000

3.2.5 Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres

Objetivo

Establecer mecanismos de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático y de reducción de riesgos a desastres a través de la planificación del uso del territorio y sus recursos naturales.

Descripción

Los escenarios de cambio climático en Honduras avizoran una disminución de la precipitación anual entre 6% y 10% que puede ser mayor hasta un 20-25% para el año 2050; en cuanto a la temperatura, se espera un cambio de hasta 2 °C en 2050. Con este panorama, las consecuencias del cambio climático sobre las condiciones de vida de la población serán dramáticas en el futuro, si no se toman desde ya una estrategia de adaptación a este fenómeno (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, 2018).

En las últimas dos décadas, a consecuencia del cambio climático, el corredor seco del país ha recibido un fuerte impacto en los medios de vida, principalmente en poblaciones de limitados recursos económicos, convirtiéndolas en áreas altamente vulnerables a los fenómenos naturales. La población de la microcuenca Río Apasapo ha identificado las principales causas que han contribuido al cambio climático, relacionadas con el cambio de uso del suelo, quemas agrícolas-forestales y la falta de manejo de las basuras que ocasionan contaminación del agua y del suelo.

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; mitigar los efectos del cambio climático, 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 con base en información científica y promover el empleo de tecnologías verdes basadas en capacidad de recuperación del ecosistema.

Tabla 30. Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgo a desastres

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 1. Mitigación de impactos por fenómenos naturales.								
Acción 1.1 Construcción, rehabilitación y mejora de sistemas de drenaje. (Cajas puentes, alcantarillas etc.)								
Construcción de alcantarillas: Curaren, Aramecina y San José del Potrero	Construcción de pasos con alcantarilla	3		100,000	100,000	100,000		300,000
Construcción de 2 cajas puentes	Cajas Puentes	2				150,000	150,000	300,000
Construcción de 3 Vados	Vados	3			300,000	300,000	300,000	900,000
Construcción de Vados Escalón y Cantil	Vado	2				100,000	100,000	200,000
Mejoramiento de vado acceso a la comunidad de El Jocote, Aramecina	Vado	10 m	100,000					100,000
Construcción de caja puente sobre la quebrada San José del Potrero	Cajas Puentes	1				200,000		200,000
Construcción de huellas de concreto	Huellas de concreto	50 m					400,000	400,000
Caja Puentes sobre el Río Apasapo	Cajas Puentes	1				400,000		400,000
Puentes colgantes en la comunidad del Cantil	Puente Colgante	1				1,000,000		1,000,000
Construcción de Vados en la comunidad de El Higuito en las Pozas	Vados	2					200,000	200,000

Eje: Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres			Presupuesto por año en Lempiras					Total
Actividades	U./Medida	Meta	2022	2023	2024	2025	2026	
Estrategia 2. Infraestructura basada en ecosistema								
Acción 2.1 Reforestación, manejo de regeneración natural, barreras vivas, sistemas agroforestales, barreras rompevientos.								
Reforestación y manejo de regeneración natural de áreas (26 Mz) afectadas por el gorgojo de pino. & para el porvenir y 20 manzanilla, 10 manzanas en el escalón	Reforestación 36 manzanas	36		75,000	75,000	75,000	75,000	300,000
Incremento de la cobertura en la zona de hídrica	Áreas de recarga	10 ha	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Establecer sistemas Silvopastoriles en parte alta y media de la Microcuenca con al menos 10 beneficiarios que ya manejan ganado	Sistemas Silvopastoriles	10	50,000	50,000	40,000	30,000	30,000	200,000
Estrategia 3. Mejorar la eficiencia del uso y aprovechamiento del agua.								
Acción 3.1 Tecnología para almacenamiento de agua lluvia (Cosechadoras, reservorios, diques etc.)								
Mejoramiento de las cosechas de agua identificadas en los municipios de Aramecina y Goascorán	Cosechas de agua	8		800,000	800,000	800,000	800,000	3,200,000
Acción 3.2 Implementación de la macro y micro medición en sistemas de agua potable								
Procesos de sensibilización a la población para la adopción de la macro y la micro medición del uso del agua potable	Capacitaciones	5	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Total			170,000	1,045,000	1,335,000	3,175,000	2,075,000	7,800,000

3.3 Presupuesto

Para la implementación de las actividades descritas en los ejes, se requiere de un presupuesto estimado de **L 19,765,000.00** durante los cinco años que tiene de vigencia el plan. Este será financiado con recursos económicos del PGCC-ncG- Fase II, municipalidades, cooperantes, aliados estratégicos y el aporte de las comunidades beneficiarias.

Tabla 31. Presupuesto general por año

Presupuesto Anual Microcuenca Río Apasapo						
Eje	Monto por año en Lempiras					
	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Construcción de gobernanza hídrica	165,000	395,000.00	581,000.00	137,000.00	217,000.00	1,495,000.00
Restauración y conservación de los recursos naturales	500,000.00	725,000.00	550,000.00	880,000.00	210,000.00	2,865,000.00
Infraestructura Hídrica	510,000.00	1,595,000.00	3,835,000.00	880,000.00	210,000.00	7,030,000.00
Cantidad y calidad del agua	195,000.00	145,000.00	145,000.00	45,000.00	45,000.00	575,000.00
Mitigación y adaptación al cambio climático con reducción de riesgos a desastres	170,000.00	1,045,000.00	1,335,000.00	3,175,000.00	2,075,000.00	7,800,000.00
Total Lempiras	1,540,000.00	3,905,000.00	6,446,000.00	5,117,000.00	2,757,000.00	19,765,000.00

CAPÍTULO IV: INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

Amparado en el Art.19 de la Ley General de Aguas, el consejo de microcuenca Río Apasapo convocará a diálogo al soporte organizacional e institucional presente en el territorio de la microcuenca que está relacionado con el recurso hídrico, para concertar las acciones y actividades del PAH con el objetivo de establecer compromisos y acuerdos conforme a su quehacer en base acciones y presupuesto.

El soporte legal para la institucionalización del plan de acción hídrica de la microcuenca Río Apasapo, lo dará la inclusión del documento como instrumento de planificación y gestión de recursos financieros; en los estatutos del consejo de microcuenca Río Apasapo, que posee el respaldo legal de la ley general del agua y su reglamento,

En conjunto con el consejo de cuenca Goascorán el consejo de microcuenca Río Apasapo, liderara la institucionalización e implementación del PAH con el apoyo de organizaciones locales juntas de agua, patronatos, AGASAN, AGAMO y cajas rurales de ahorro y crédito; las municipalidades de Curaren, Aramecina, Goascorán instituciones gubernamentales como SERNA, COPECO, ICF, ONG y cooperantes presentes en el territorio.

CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

1. Gestión de recursos

Para el logro de los objetivos y metas definidos en el PAH de la microcuenca Río Apasapo, se requiere de la gestión de recursos que asegure el financiamiento de los ejes y estrategias definidos. Es fundamental lograr durante el primer año de ejecución del PAH que instituciones de gobierno, municipalidades, ONG y cooperantes internacionales se involucren en la implementación del PAH, para ello se recomienda que el consejo de microcuenca Río Apasapo, se involucre activamente en las siguientes actividades:

- Participar activamente en el proceso de construcción legal, administrativa y operativa del Fondo Hídrico Nacional.
- Identificar potenciales organismos nacionales e internacionales que puedan apoyar económica o técnicamente la implementación del PAH.
- Establecer convenios de cooperación con los organismos que apoyarán la implementación del PAH.

2. Financiamiento

El PGCC-ncG-Fase II con los recursos financieros asignados a la ejecución del programa en temas prioritarios de reducción de riesgo a desastres y adaptación al cambio climático, podrá ser el capital inicial para el arranque de la implementación del PAH, se espera el aporte local en mano de obra, la disposición de aprendizaje y trabajo de los beneficiarios como contrapartida para la implementación del PAH. Para dar seguimiento al financiamiento se recomienda establecer en el corto y mediano plazo Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos (MCSE), para que se genere recursos financieros a nivel local, que permitan financiar inversiones orientadas a la recuperación

de áreas degradadas en la microcuenca y generar responsabilidad sobre el uso adecuado de los recursos agua, bosque y suelo en la población en una zona donde la sequía es una amenaza latente.

Los recursos financieros deberán administrarse transparente y sosteniblemente, para ello el consejo de microcuenca gestionará la constitución y operación de un fondo ambiental debidamente administrado a nivel local considerando las competencias legales, del organismo de cuencas.

3. Estrategia de implementación del Plan de Acción Hídrica de la microcuenca Río Apasapo

La estrategia de implementación del presente plan de manejo estará basada en el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuenca Río Apasapo, el consejo de cuenca Goascorán, así como las alianzas estratégicas que se realicen con las municipalidades, organizaciones o instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales que tienen injerencia en la protección y manejo de los recursos naturales. A continuación, se presenta un mapa conceptual de la estrategia de implementación liderada por el consejo de microcuenca Río Apasapo.

La adecuada implementación del plan de acción hídrica requiere tener en cuenta lineamientos estratégicos generales que, sobre la base del diagnóstico y la percepción de los principales actores, pueden combinarse o complementarse, pero sobre todo bajo la dirección del consejo de microcuenca Río Apasapo. Los lineamientos para su implementación se resumen a continuación:

- Promover la implementación de sistemas de monitoreo oferta-demanda hídrica, para la elaboración de balance hídrico de la microcuenca;
- Promoción de la protección integral de los recursos naturales a través de actividades de prevención;
- Innovación de espacios productivos, para el aseguramiento y persistencia del recurso hídrico;
- Promover la participación social y autogestión;
- Potenciar las capacidades de gestión de comunidades y gobiernos locales;
- Fortalecer y potenciar la gobernanza hídrica a nivel comunitario y municipal; y,
- Fortalecimiento comunitario con enfoque de género.

Será necesario una gestión mancomunada entre los diferentes actores y la voluntad política de las alcaldías municipales como gobierno local para apoyar los procesos en la implementación del PAH de la microcuenca, haciendo efectiva la aplicación de las leyes a través de las ordenanzas en los casos requeridos y la participación de las organizaciones locales para apoyar las actividades desarrolladas e implementación de las acciones.

En la implementación y para el logro de los objetivos, se integrarán actores locales, siendo el punto focal el consejo de microcuenca Río Apasapo, las autoridades municipales y la autoridad del agua, que dispondrá de recursos para atender las necesidades presentadas para el manejo integral de la microcuenca y con prioridad en temas de gobernanza, deforestación, agricultura y ganadería tradicional.

Se elaborarán planes de acción anuales derivados del PAH con el consejo de microcuenca y municipalidades que contemple las acciones a implementarse anualmente, las cuales responderán a la problemática identificada en la microcuenca, haciendo

inversiones focalizadas que aseguren el abastecimiento de agua de manera permanente a las comunidades.

Por otro lado, se prevé involucrar a personal de educación en la que comprenda niños y jóvenes de los centros educativos en la ejecución de diferentes campañas efectuadas como ser concursos ambientales, campañas de limpieza rutinaria, tanto a nivel comunitario como en las zonas de recarga, reforestaciones en fechas cívicas y otras planificadas, cabe mencionar que, para dichas acciones de igual forma, se deberán involucrar en las mismas a las demás organizaciones locales de la microcuenca.

4. 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 X) 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.

4.1 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 con la ilustración 16.

Nombre del eje. Nombre de la estrategia.

Eje temático:		Estrategia:	
ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	
Acción 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 16. Instrucciones para llenado de 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 ilustración 17.

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"/>				Accion 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
	<input type="checkbox"/>				Actividad 8
	<input type="checkbox"/>				ACCION 2.

Ilustración 17. Instrucciones para el llenado de 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 coloreara automáticamente, de lo contrario cuando se trabaje con la matriz impresa bastara 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 la 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 signar 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 ilustración 18.

Descripción del producto final que se espera obtener o que fue obtenido por acción y por actividad.	PRODUCTO(S) FINAL(ES)		COSTO		OBSERVACIONES
	PRODUCTO FINAL	PORCENTAJE REALIZADO	COSTO ESTIMADO	COSTO FINAL	

Nivel de avance en porcentaje por actividad.

Costo estimado en el PAH por acción y por actividad.

Costo final, una vez que la actividad se haya completado.

Describir otros alcances, riesgos, complicaciones, alternativas de solución y demás información relevante.

Ilustración 18. Instrucciones para llenado de matriz de seguimiento y monitoreo del PAH, paso 3.

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 sólo 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.

CAPÍTULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

1 bibliografía

Centro de riesgos climáticos UC Santa Bárbara. (2 de Agosto de 2021). *Estimaciones de precipitaciones a partir de observaciones de pluviómetros y satélites*. Obtenido de <https://www.chc.ucsb.edu/data/chirps>

Dirección General de Recursos Hídricos. (2020). *Estudio de degradación de la tierra*. Tegucigalpa, Honduras.

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

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1969). *Los Suelos de Honduras*. Roma.

PGCC-ncG-Fase II. (2020). *Estudio de determinación de la susceptibilidad a la erosión, erosión potencial y erosión actual hídrica en la Cuenca del Río Goascorán*. Jicaro Galan, Valle.

PGCC-ncG-Fase II. (2021). *Análisis de amenazas de la Cuenca del Río Goascorán*. Jicaro Galan, Valle.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. (2018). *Plan nacional de adaptación al cambio climático Honduras*. Tegucigalpa.

Secretaría de Salud. (2018). *Diagnóstico socioeconómico*.

Secretaría de Salud. (2018). *Reporte de enfermedades hídricas*.

SEPLAN. (2010). *Plan de nación visión de país*. Tegucigalpa.

2 Anexos

2.1 Matriz de seguimiento y monitoreo del plan de acción hídrica.

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 Listado de participantes en los talleres.

2.2.1 Listado de participantes taller I.

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

Listado de participación

Taller, reunión, gira, capacitación: I Taller elaboración PAT microcuenca río Apasapo
 Lugar del evento: San Marcos, Curaren
 Fecha del evento: 15-03-2021 Hora del evento: 9:00
 Responsable: Ana Padilla Cargo: Facilitador en Cuencas

Nº	Nombre completo	Sexo		Joven menor a 30 años Marque con X	Identidad	Procedencia	Organización	Cargo en la organización	Teléfono	Firma
		F	M							
									97905289	Juanangel
1	Juanangel Pa	✓			0800-041987	Escalón	patrónasto	presidente	97905289	Juanangel
2	Aristides Alvarado	✓			0804-1981-0116	Escalón	Junta Agua	Presidente		Aristides Alvarado
3	Carlos Munguía	✓			0804-1992-0087	Hato Viejo	Junta de Agua	Tesorero	95-85-8001	Carlos Munguía
4	Alejandro Vasquez	✓			0804-1982-0058	Hato	Junta Agua	Nicepres		Alejandro Vasquez
5	José León Raudales	✓			0804-1981-0185	Escalón	Junta Agua	Comite Micro		José León Raudales
6	Juan Anteporlán Vasquez	✓			0804-1947-0014	Escalón	Junta Agua	Fiscal		Juan P/A
7	Alfredo Martínez	✓			0804-1957-0019	San Marcos	Junta Agua	Tesorero	9554-25-95	Alfredo AM
8	Santos Ruiz	✓			0804-1941-0012	San Marcos	Junta Agua	Presidente	9507-77-50	Santos Volador
9										
10										

Implementado por el consorcio: GFA-SRK

2.2.2 Listado de participantes taller II



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



Listado de participación

Taller, reunión, gira, capacitación: II Taller elaboración PAH Microcuenca Río Apasapo

Lugar del evento: Aramecina

Fecha del evento: 18-05-2021 Hora del evento: 9:00 a.m

Responsable: Ana Padilla Cargo: Facilitador en cuencas

Nº	Nombre completo	Sexo		Joven menor a 30 años Marque con X	Identidad	Procedencia	Organización	Cargo en la organización	Teléfono	Firma
		F	M							
1	Alexander Roney Escada	✓		34	1704-1987-00693	Aramecina	PGCC-ncG	Facilitador	948 7752	<i>Alexander Escada</i>
2	Norma Yanel Bonilla	✓		30	0804 1991 00255	Curaren	Consejo Microcuenca	vice presidenta	98197376	<i>Norma Bonilla</i>
3	Guillermo Alvarado	✓		39	0804-1995-00150	Manzanilla Curaren	Uise Presidente indígena	Len Ka	99-64-3932	<i>Guillermo Alvarado</i>
4	Adela Amaya Santos	✓		30	1704-1988-00199	Aramecina	Uma	municipal	31800348	<i>Adela Amaya Santos</i>
5	Rani Effrain Escada	✓		55	1704-1983-00594	Aramecina	Presidente de Consejo Apasapo	Presidente	96793500	<i>Rani Escada</i>
6	Juan Jose Villalobos	✓		57	0804-1964-00071	El Porvenir Curaren	Consejo de C.	Vocal II	9940-11-33	<i>Juan V</i>
7	Linaco Hernandez	✓		34	0804-1987-00735	Toncontin Curaren	Patronato	Vocal I	Notiene	<i>Linaco Hernandez</i>
8	Jose de la Cruz Munguia			38	0804-1993-00571	Escalon Curaren	J.A	Abogado	Notiene	<i>Jose d LA</i>
9	Tulio Munguia Perez	✓		12		Escalon Curaren	Niño	Niño	Notiene	<i>TULIO M.</i>
10	Diana Santos			38	0804 1993 00820	escalón	JA	Abogada	Notiene	<i>Diana Santos</i>

Observaciones:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Implementado por el consorcio: GFA-SRK

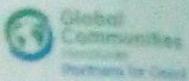


2.2.3 Listado de participantes taller III



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

Listado de Participación



Taller, reunión, gira, capacitación: Socialización del PA4 microcuenca río Apasapo

Lugar del Evento: Aramacina

Fecha del Evento: 19-08-21 Hora del Evento: 9:00 a 11:00

Responsable: Ana Padilla Cargo: Facilitador en Cuencas

N°	Nombre completo	Sexo		< 30 años	Identidad	Procedencia/ Comunidad	Organización	Cargo en la organización	Teléfono	Firma
		F	M							
1	Ismael Cordero G	✓		26	1704 1995 00025	Aramacina	Akaldía	UEPIS	31591923	[Firma]
2	Norma Yanez Bonilla	✓		30	0804 1991 00155	Cuacurán	Microcuenca Apasapo	Vice presidenta	98973336	[Firma]
3	Juan José Vilalobos		✓	56	0804 1964 00071	Cuacurán	Microcuenca Apasapo	Vocal II	9970 1132	[Firma]
4	Georgette Mercedes Hernandez	✓		36	0804 1985 00150	Cuacurán	Comité de Mujeres Lengua	Vice presidenta	99 64 28 32	[Firma]
5	Jose de la Cruz Pabonera	✓			0804 1952 00292	San José del Puyre Cuacurán				[Firma]
6										
7										
8										
9										
10										

Observaciones: _____ Línea Presupuestaria: _____



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación SDC/SDR

Implementado por el contrato: GFA-SRX

