



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

Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopsis

PLAN DE SUBCUENCA ACCIÓN GUACIROPE HÍDRICA 2023-2028



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

Sin
agua
NO HAY
VIDA

CRÉDITOS

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

Fanny Vindel Rosales - Directora General de Recursos Hídricos

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTR13GF)

Con el apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE. Facilitado por el Consorcio: GFA – iDE – Ecopsis

Sohrab Tawackoli
Daisy Samayoa
Oscar Rueda

Fotografía de Portada

Tomadas de página oficial de Facebook Cuencas Golfo de Fonseca
<https://www.facebook.com/PGHTR13GF/photos/>

Elaboración y Facilitación

Josué Castillo-Consultor
Keylin Castillo-Consultor

Diagramación

Martha Leticia Mioñez Hernández-Consultor

Un agradecimiento a líderes locales representantes de Consejos de Microcuenca, actores institucionales, equipo del Programa de Gobernanza Hídrica Territorial Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTR13GF) y otros actores que participaron en talleres de construcción participativa, cuyos valiosos aportes y decidida participación contribuyeron a la generación del presente documento.

CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo General.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	11
III. VISIÓN	11
IV. METODOLOGÍA.....	12
4.1 Etapa 1 Recopilación y revisión de información	13
4.2 Etapa 2 Trabajo de campo	13
4.3 Etapa 2 Talleres de construcción participativa	13
V. MARCO LEGAL.....	16
VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	18
VII. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.....	19
7.1 Aldeas.....	20
7.2 Población.....	21
7.3 Vivienda	22
7.4 Tenencia de la Tierra.....	23
7.5 Energía para cocinar.....	24
7.6 Aprovechamiento hídrico	26
7.7 Acceso a servicios básicos.....	26
7.7.1 Agua Potable.....	26
7.7.2 Energía Eléctrica.....	29
7.7.3 Saneamiento básico.....	30
7.7.4 Servicio de transporte	32
7.7.5 Servicios de recolección de residuos sólidos.....	32
7.8 Educación.....	32
7.9 Salud Pública	34
7.10 Aspecto culturales e Históricos.....	34
7.11 Organización	34
7.12 Medios de Vida de la Población.....	34
7.13 Ingresos.....	35
7.14 Resultados del Análisis FODA.....	35

7.14.1 Conociendo Nuestra Microcuenca.....	35
7.14.2 Fortalezas.....	36
7.14.3 Oportunidades.....	37
7.14.4 Debilidades.....	37
7.14.5 Amenazas.....	38
7.15 Actores Claves en el territorio.....	39
7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH.....	39
VIII. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO.....	41
8.1 Hidrografía.....	41
8.1.1 Unidades Hidrográficas.....	41
8.1.2 Parámetros morfométricos.....	42
8.1.3 Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico.....	43
8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil.....	44
8.1.6 Parámetros relativos al drenaje.....	46
8.1.7 Cantidad y calidad de Agua.....	49
8.2 Geología.....	51
8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.....	51
8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico.....	52
8.3 Zonas de Vida.....	54
8.4 Componente Biótico.....	55
8.4.1 Flora Silvestre.....	55
8.4.2 Fauna Silvestre.....	56
8.5 Uso actual del suelo.....	57
8.6 Áreas bajo régimen de protección especial.....	60
8.7 Variables Climáticas.....	61
8.7.1 Temperatura.....	61
8.7.2 Precipitación.....	62
8.9 Amenazas por inundaciones.....	63
8.10 Diagnóstico de la problemática.....	64
IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	69
9.1 Zonas de núcleos poblacionales.....	69
9.2 Zonas de Protección Hidrológica.....	69
9.3 Zonas de restauración ecológica y forestal.....	69
9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero.....	70
X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	71
10.1 Programa de Institucionalidad/Gobernanza hídrica.....	72

10.2 Información territorial de los recursos hídricos.....	74
10.3 Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.....	75
10.4 Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.....	77
10.5 Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua.....	79
XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	81
11.1 Presupuesto consolidado.....	88
XII. INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCION HIDRICA.....	89
XIII. IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	90
XIV. MONITOREO SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ACCION HÍDRICA.....	91
XV. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS).....	93
XVI. REFERENCIAS.....	105
XVII. ANEXOS.....	106

Índice de tablas

Tabla 1. Marco legal general para la elaboración del Plan de Acción Hídrica.....	15
Tabla 2. Distribución del área por municipio, ámbito geográfico de la Subcuenca Guacirope.....	18
Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Subcuenca Río Guacirope.....	21
Tabla 4. Distribución de viviendas en las aldeas de la Subcuenca Guacirope.....	22
Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Subcuenca Guacirope.....	23
Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Subcuenca Guacirope.....	25
Tabla 7. Número de viviendas por aldea con acceso a agua potable.....	27
Tabla 8. Cobertura de agua potable por aldea según su sistema.....	28
Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Subcuenca Guacirope.....	29
Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Subcuenca Río Guacirope.....	31
Tabla 11. Población y alfabetismo en la Subcuenca Guacirope.....	33
Tabla 12. Resumen de los Resultados de las Pruebas de Conocimiento.....	40
Tabla 13. Codificación de cuenca, subcuenca y microcuencas según la plataforma Agua de Honduras.....	41
Tabla 14. Parámetros morfométricos generales de la Subcuenca Guacirope.....	43
Tabla 15. Valores de coeficiente de compacidad de Gravelius.....	44
Tabla 16. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la Subcuenca Guacirope.....	44
Tabla 17. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de del ámbito geográfico Guacirope y su longitud.....	46
Tabla 18. Clasificación de la pendiente según la FAO.....	53
Tabla 19. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Guacirope.....	55
Tabla 20. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Guacirope.....	56
Tabla 21. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope.....	58
Tabla 22. Microcuencas declaradas legalmente por ICF en la subcuenca Guacirope.....	60
Tabla 23. Causas de la deforestación en la Subcuenca Guacirope.....	65
Tabla 24. Consecuencias de la Deforestación en la Subcuenca Guacirope.....	66
Tabla 25. Síntesis del diagnóstico Subcuenca Guacirope.....	67
Tabla 26. Zonificación de la Subcuenca Guacirope.....	69

Tabla 27. Planificación en el programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.....	72
Tabla 28. Planificación en el programa de Información de los recursos hídricos	74
Tabla 29. Planificación programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.	75
Tabla 30. Planificación programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.	78
Tabla 31. Planificación Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua.....	79
Tabla 32. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca Guacirope	81
Tabla 33. Resumen del presupuesto del PAH por programa y año de ejecución.....	88
Tabla 34. Fuentes de financiamiento potenciales para la implementación del PAH.....	90

Índice de figuras

Figura 1. Etapas metodológicas para la elaboración del Plan de Acción Hídrica.....	13
Figura 2. Taller de Caracterización y Diagnóstico de la Subcuenca Guacirope.....	15
Figura 3. Pirámide de aplicación del marco legal.....	16
Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Subcuenca Río Guacirope.	19
Figura 5. Mapa de ubicación de la Subcuenca Guacirope respecto a límites administrativos de aldeas	20
Figura 6. Vivienda en el territorio de la Subcuenca Guacirope.....	22
Figura 7. Afluente en territorio de la Subcuenca.....	26
Figura 8. Afluente dentro del territorio de la Subcuenca.	28
Figura 9. Transporte observado en el territorio de la Subcuenca.....	32
Figura 10. Contaminación por mal manejo de desechos dentro del territorio de la Subcuenca.....	32
Figura 11. Iglesia ubicada en Nacaome, Valle	34
Figura 12. Reunión con el alcalde Municipal de La Libertad, garantizando la representatividad por medio de la UMA.....	34
Figura 13. Terreno mecanizado para la producción agrícola.....	35
Figura 14. Elementos del Análisis FODA.....	35
Figura 15. Identificación de Fortalezas de la Subcuenca.....	36
Figura 16. Identificación de oportunidades en la Subcuenca.....	37
Figura 17. Identificación de debilidades de la Subcuenca.....	38
Figura 18. Identificación de Amenazas de la Subcuenca.....	38
Figura 19. Actores en el territorio de la Subcuenca Guacirope	39
Figura 20. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Guacirope.....	42
Figura 21. Relación entre factor de forma de la cuenca y comportamiento de los caudales.....	43
Figura 22. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.	45
Figura 23. Curva hipsométrica de la Subcuenca Guacirope	45
Figura 24. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes del ámbito geográfico Guacirope.....	46
Figura 25. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal del ámbito geográfico Guacirope.	46
Figura 26. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Guacirope	47
Figura 27. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)	47
Figura 28. Orden de ríos en la Subcuenca Guacirope, según clasificación de (Strahler, 1952).....	48
Figura 29. Parámetros físico-bacteriológicos del cauce principal de la subcuenca Guacirope.....	50
Figura 30. Parámetros físicoquímicos del cauce principal de la subcuenca Guacirope	50
Figura 31. Turbidez en el agua del Río Guacirope.	51
Figura 32. Mapa de tipos de suelo según Simmons del ámbito geográfico Guacirope.....	52
Figura 33. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Guacirope.....	53
Figura 34. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Guacirope.....	54
Figura 35. Vegetación en la subcuenca Guacirope.....	55

Figura 36. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope	59
Figura 37. Mapa de cobertura forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope.....	59
Figura 38. Mapa de zonas bajo protección especial en la subcuenca Guacirope.....	61
Figura 39. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Guacirope.....	62
Figura 40. Gráfico de precipitación promedio mensual de la Subcuenca Guacirope 2001-2021.....	63
Figura 41. Mapa de amenazas de inundaciones Subcuenca Guacirope	64
Figura 42. Gira de campo a subcuenca Guacirope, Aldea la Laguna.....	64
Figura 43. Análisis del problema principal de la Subcuenca Guacirope sus causas y consecuencias.....	65
Figura 44. Mapa de zonificación Subcuenca Guacirope	70
Figura 45. Programas de manejo PAH Subcuenca Guacirope.....	71
Figura 46. Proceso de Institucionalización para la implementación del PAH	89
Figura 47. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH	91
Figura 48. Matriz de Monitoreo del PAH.....	92

Índice de Anexos

Anexo 1. Términos y definiciones claves.....	106
Anexo 2. Listados de participantes Talleres de Construcción participativa.....	110
Anexo 3. Perfil de Proyecto Perforación de Pozo.....	113
Anexo 4. Perfil de Proyecto Establecimiento de sistemas agroforestales	115
Anexo 5. Perfil de Proyecto Perforación de pozo y línea de distribución	117
Anexo 6. Perfil de Proyecto Perforación de pozo para abastecimiento de agua potable	119
Anexo 7. Perfil de Proyecto Perforación de pozo y línea de distribución.....	121
Anexo 8. Acta de socialización final del Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca Guacirope.....	123

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADRA	Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales
AGROLIBANO	Agropecuaria Montelíbano
AVAR	Metodología de Aprendizaje Vinculada a Resultados
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Cambio Climático
CDC	Consejo de Cuenca
CDM	Consejo de Microcuencas
CENAOS	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CODDEFFAGOLF	Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca
CODEL	Comité de Emergencia Local
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
COPECO	Comité Permanente de Contingencias
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos
ERSAPS	Ente Regulador del Sector Agua Potable y Saneamiento
GIRS	Gestión Integral de Residuos Sólidos
Ha	Hectáreas
ICF	Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
JAA	Junta Administradora de Agua
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MCSE	Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos
MIC	Manejo Integrado de Cuencas
MIRH	Manejo Integral de Recursos Hídricos
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
PAH	Plan de Acción Hídrica
PGHTR13GF	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca
PIB	Producto Interno Bruto
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROMASUR	Productos Marinos del Sur
RDD	Reducción de Riesgo de Desastres.
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SE	Secretaría de Educación
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SESAL	Secretaría de Salud
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

La subcuenca del Río Guacirope, se encuentra en el sur de Honduras, entre los departamentos de Valle y Francisco Morazán. La subcuenca Guacirope tiene una extensión territorial de 53,373.50 Ha. La subcuenca es parte de la cuenca del Río Nacaome y esta con formada por 40 microcuencas de acuerdo con la delimitación hidrográfica definida por (CIAT y MiAmbiente+, 2017).

Los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013) establecen que en el territorio de la subcuenca viven alrededor de 55,000 personas y las proyecciones establecidas también por esta institución (INE, 2022) se espera que al 2030 este número ascienda a más de 57,000 habitantes aproximadamente.

La actividad económica principal que se desarrolla en las aldeas que pertenecen al territorio de la Subcuenca es la agricultura. Entre la que destaca el cultivo de maíz y frijoles, café, aguacate, plátano, hortalizas, papa, repollo, cebolla, camote y agricultura extensiva de caña de azúcar y melón.

Otras actividades económicas en el territorio incluyen la ganadería y la producción de camarones.

Debido a la extensión del territorio existen diferencias significativas entre las actividades productivas entre aldeas, ya que existen aldeas que debido a su cercanía y al fácil acceso a la cabecera municipal tienen una mayor actividad comercial en su territorio. Por otra parte, existen comunidades lejanas cuyos medios de transporte y actividad comercial es limitada.

El territorio subcuenca Guacirope, en su mayoría es inclinado y escarpado, más del 60% del territorio se encuentra en pendientes que van desde el 15% en adelante.

Según mapa de cobertura del suelo del Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF, 2018); cerca del 50% del territorio de la subcuenca Guacirope está cubierto de bosque, donde predomina el bosque latifoliado deciduo. El 30% del área se encuentra cubierta de pastos y cultivos agrícolas.

Dentro del territorio se encuentran alrededor de 300 ha distribuidas en 7 áreas que están declaradas como microcuencas abastecedoras de agua por el ICF.

La precipitación promedio anual en el territorio es de 1237 mm, siendo el mes más lluvioso el mes de septiembre, y el mes más seco el mes de febrero; la temporada lluviosa da inicio en mayo y finaliza en el mes de octubre. La temperatura promedio anual es de 27.36 °C, alcanzando temperaturas de hasta 41.15 °C pudiendo bajar hasta los 15.53 °C.

La subcuenca Guacirope, es de mucha importancia para la región por los bienes y servicios ecosistémicos que genera, es en este sentido, que este territorio fue priorizado para la elaboración de un "Plan de Acción Hídrica (PAH)", por el "Programa Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca (PGHTR13GF)", financiado por la "Agencia Suiza para el Desarrollo" y la cooperación COSUDE, como parte del objetivo de "Contribuir al desarrollo gradual de un sistema de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca, asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad".

I. INTRODUCCIÓN

El “Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca” – PGHTR13GF en su fase I dio inicio en el año 2017 y finalizó en el año 2021 presentando como principales resultados el apoyo a los actores, públicos y privados, de la Región 13 – Golfo Fonseca, para la conformación y el funcionamiento de estructuras y mecanismos de gobernanza a nivel de microcuencas, subcuencas y cuencas, como parte de proceso gradual para la sostenibilidad del recurso hídrico en las cuencas de los ríos Sampile, Choluteca y Nacaome, así como un conjunto de inversiones desarrolladas por los mismos actores para beneficio de las familias de la región. La segunda fase del programa dio comienzo inmediatamente, con el objetivo de contribuir al desarrollo gradual de un sistema de gobernanza hídrica territorial por tres Consejos de Cuenca en la región del Golfo de Fonseca, asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad (PGHTR13GF, 2023).

Como parte de las acciones para el cumplimiento de los objetivos de la fase II del programa, está la elaboración de Planes de Acción Hídrica de cuencas, subcuencas y microcuencas, los cuales son instrumentos de planificación y gestión que utilizarán los consejos de cuenca y microcuenca para la planificación de acciones que contribuyan a mejorar la gobernanza hídrica en el territorio, para asegurar la sostenibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad. Entre los territorios priorizados se encuentra la subcuenca del río Guacirope.

El PAH de la subcuenca Guacirope está enmarcado en el Plan de Acción Hídrica de la Cuenca del río Nacaome y en sus 5 programas de planificación: 1) Institucionalidad/Gobernanza Hídrica, 2)

Sistema de Información Territorial de los Recursos Hídricos, 3) Fortalecimiento de Capacidades en Gestión Integral de Recursos Hídricos y Manejo Integrado de Cuencas, 4) Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático, 5) Infraestructura Hidráulica y Acceso al agua.

La metodología para elaboración del PAH consistió en tres etapas principales: 1. Recopilación y revisión de información, 2. Giras de campo y 3. Talleres participativos.

El principal objetivo del PAH es fortalecer la gobernanza hídrica en el territorio para mejorar el agua en calidad y cantidad, para ello se planificaron diferentes actividades con el fin de educar, concientizar y fortalecer las capacidades del consejo de la Subcuenca Guacirope y de la población en general; además de actividades de protección, restauración y conservación de los recursos naturales; y actividades para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

Una vez elaborado el PAH se procedió a una jornada de socialización en la cual el consejo de la subcuenca dio por aprobado el instrumento que durante los próximos 5 años servirá de base para orientar las acciones en busca de mejorar la gobernanza hídrica en la región y las condiciones ambientales en el territorio, con énfasis en el recurso hídrico.



Para la ejecución exitosa del plan se ha estimado un presupuesto de L.1,825,000.00; en este sentido, el consejo de la subcuenca Guacirope deberá ser el gestor que impulsará la ejecución de las actividades en coordinación con el consejo de la cuenca Nacaome y los diferentes actores involucrados en la Gobernanza Hídrica de la región.




II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Fortalecer la Gobernanza Hídrica en el territorio de la Subcuenca Guacirope para mejorar el acceso al agua en cantidad y calidad, mediante la implementación de acciones que contribuyan a realizar una gestión y uso sostenible de los recursos naturales, procurando su protección y restauración a través del Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas.

2.2 Objetivos específicos

-  Fortalecer la capacidad de planificación y gestión del consejo de subcuenca para mejorar su desempeño como gestores del recurso hídrico en el territorio.
-  Concientizar y educar a la población que habita en el ámbito geográfico Guacirope para lograr una mejora sustancial de las condiciones ambientales actuales que permita asegurar la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece el territorio.

-  Reducir los riesgos por desastres naturales a través de la implementación de obras de reducción de riegos a desastres (RDD).
-  Contribuir a la resiliencia climática de los territorios y sus habitantes a través de mejores prácticas de cultivo y adopción de tecnologías de mitigación y adaptación al cambio climático; y,
-  Gestión del conocimiento mediante la generación y análisis de datos de oferta y demanda de agua en el territorio que permita hacer un uso eficiente del recurso hídrico por parte de todos los usuarios.

III. VISIÓN

La implementación del Plan de Acción Hídrica en el territorio de la subcuenca Guacirope será el punto de partida para lograr que, en el futuro, las comunidades que habitan el territorio sean más consientes y comprometidas en la protección de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico.

Se espera que en el territorio se hayan restaurado los paisajes y los suelos, y que la producción agrícola se haya desarrollado responsablemente a través de la ejecución de buenas prácticas de producción y consumo. La gobernanza hídrica se habrá fortalecido y existirá una mejora gestión del agua para todos los usos asegurando la sostenibilidad.

El proceso se desarrolló de manera participativa recopilando los conocimientos, experiencias e ideas de los líderes comunitarios y vinculando este conocimiento con las competencias técnicas del equipo de facilitadores y la base de la información previamente obtenida de las características del territorio, dando lugar a un proceso de formación y aprendizaje en el marco del cual se realizó la discusión de alternativas de solución y mejora a los problemas presentes que afectan el recurso hídrico, para finalmente realizar la planificación de actividades acorde a la necesidades y problemas encontrados

IV. METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del plan de acción hídrica del Ámbito Geográfico de la Subcuenca Guacirope consistió en el desarrollo de tres etapas principales (*Figura 1*).

- 1.** Recopilación y revisión de información existente
- 2.** Giras de campo en el territorio y
- 3.** Talleres participativos con el consejo de microcuencas.



Figura 1. Etapas metodológicas para la elaboración del Plan de Acción Hídrica

4.1 Etapa 1 Recopilación y revisión de información

En esta etapa previa se realizó un análisis de la información existente de la subcuenca Guacirope y de los instrumentos de planificación hídrica elaborados por el PGHTR13GF, como ser: Estrategia de Gestión Hídrica para la Región 13 del Golfo de Fonseca, Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Nacaome, Expediente del Consejo de la subcuenca Guacirope, Guion Metodológico para la Formulación de Planes de Acción Hídrica en Cuencas, Propuesta Metodológica Plan de Gestión Hídrica Territorial en Microcuencas y Metodología de Aprendizajes Vinculados a Resultados (AVAR).

En esta etapa también se realizó un análisis de la información geoespacial de la subcuenca Guacirope y de la región 13 GF, con base a esta información se elaboraron mapas de la subcuenca que fueron utilizados en las giras de reconocimiento del territorio y en los talleres participativos.

4.2 Etapa 2 Trabajo de campo

Como parte de la etapa de campo se realizaron giras para caracterización in situ del territorio, identificando límites, la problemática ambiental existente, zonas de recarga hídrica, zonas de riesgo, el estado de los sistemas de agua potable, medios de vida de la población, vías de acceso y otras características importantes para realizar los diagnósticos socioeconómicos y biofísicos.

Durante las giras de campo también se socializó el proceso de elaboración del Plan de Acción Hídrica con líderes del consejo y realizaron entrevistas sobre retos y oportunidades en el territorio, importantes para la elaboración y ejecución del Plan de Acción Hídrica.

4.3 Etapa 2 Talleres de construcción participativa

Para la elaboración del Plan de Acción Hídrica se realizaron tres talleres participativos dirigidos a los miembros del consejo, en los cuales, por medio de aplicación de diferentes herramientas se obtuvo la información necesaria para fortalecer el proceso y garantizar aportes desde la perspectiva local.

La estructura del desarrollo de los Talleres está diseñada para lograr la mayor participación activa de los asistentes y recopilar la mayor cantidad de información de fuentes primarias, por lo que se estructuraron como se describe a continuación:

Taller de Caracterización y Diagnóstico:

El desarrollo de este taller inicio con la aplicación de una prueba diagnóstica con el objetivo de evaluar los conocimientos del consejo de microcuencas en cuanto a sus derechos y responsabilidades como estructura y sus conocimientos básicos sobre manejo de cuencas.

Haciendo uso de la herramienta "Análisis FODA" se logró identificar de manera consensuada las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el territorio de la subcuenca estos elementos son fundamentales para realizar el inventario de los recursos existentes en el territorio y así identificar potenciales proyectos a realizar, de igual forma la aplicación de la herramienta permite identificar los recursos y retos socioeconómicos que enfrenta la población afianzando de esta manera el diagnóstico socioeconómico realizado.

Posteriormente se realizó una capacitación sobre manejo integrado de cuencas, donde los participantes reforzaron conocimientos básicos y entendieron los diferentes procesos que intervienen en el ciclo hidrológico y la dinámica del agua en las microcuencas, la importancia de una buena gobernanza hídrica y de la buena gestión de los recursos naturales, para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad.

Con la utilización de mapas de ubicación, uso y cobertura del suelo, pendientes, red hídrica, zonas de protección especial y la elaboración de mapas parlantes, los participantes identificaron la problemática existente en el territorio, asimismo, mediante la aplicación de la herramienta "Árbol de Problemas" de manera

participativa, compartiendo ideas, se logró identificar el problema principal que afecta el recurso hídrico dentro del territorio, sus causas y sus consecuencias.

Posteriormente, de manera grupal, se realizó una entrevista semiestructurada en donde los miembros del consejo de microcuenca permitieron la construcción de la información aportando datos educacionales, de salud, demográficos, económicos y del manejo del recurso hídrico que permite a partir de este diagnóstico integral conocer la realidad que enfrenta el consejo de microcuenca en la gestión del recurso hídrico dentro del territorio.

Finalmente se aplicó nuevamente la prueba diagnóstica para evaluar el nivel de mejora alcanzado por el consejo con respecto a la prueba inicial, comprobando que se afianzaron conceptos importantes.

Taller de Planificación:

El taller de planificación inicia con el planteamiento y la creación de una visión colectiva del sueño de la microcuenca en 10 años; lo que permite planificar en el presente para alcanzar en el futuro los proyectos que permitan la realización del sueño de la visión.

Posteriormente se realiza de manera consensuada y participativa la priorización de las diferentes actividades y proyectos a desarrollar en el territorio, estas actividades y proyectos se propusieron en función del diagnóstico y caracterización del territorio, desarrollado durante el primer taller; por lo tanto, las actividades y proyectos propuestos deben dar soluciones a la problemática encontrada en el territorio, estas soluciones pueden ser a corto, mediano y largo plazo; en este sentido, a cada actividad y proyecto se propuso en un tiempo de ejecución y presupuesto, en marco de los 5 años que tendrá vigencia el PAH, además, se identificaron los actores y/o aliados estratégicos responsables de dar cumplimiento a las actividades.

El plan tiene como objetivo el planteamiento de proyectos y actividades que sean realizables y alcanzables durante 5 años, buscan organizar las acciones de gestión del consejo de microcuenca y marcan un norte en cuanto a la visión del territorio bajo un enfoque de sostenibilidad.

Taller de Socialización:

Este taller tiene como principal objetivo someter a aprobación por parte del consejo de microcuencas el PAH, por lo tanto, se realizó una revisión del documento con el consejo de microcuencas para dar fe de que las actividades planteadas en el plan corresponden a lo sugerido por el consejo durante el taller de planificación y que se han tomado en cuenta todos los hallazgos realizados sobre la problemática.

Este taller también fue una oportunidad para incluir actividades que a criterio del consejo son importantes y que por alguna razón no fueron mencionadas durante el taller de planificación.

A partir de la socialización y aprobación del PAH, el mismo entra en vigor y el consejo de microcuencas será el responsable directo de su ejecución. Compromiso que se ve reflejado con la firma del entendimiento del documento y lo que la implementación de este conlleva.



Figura 2. Taller de Caracterización y Diagnóstico de la Subcuenca Guacirope.

V. MARCO LEGAL

El marco legal de Honduras que regula la gestión de los recursos naturales y el manejo de cuencas tiene su fundamento y sustento en diversas leyes. A continuación, la *Tabla 1* se presenta el estamento jurídico y sus aspectos más relevantes que sustentan el manejo de cuencas y microcuencas en el país y por ende la formulación de instrumentos orientadores como los Planes de Acción Hídrica de cuenca, subcuenca y microcuencas.



Figura 3. Pirámide de aplicación del marco legal

Tabla 1. Marco legal general para la elaboración del Plan de Acción Hídrica

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
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 reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo"
Ley General de Aguas (Decreto 181-2009)	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. Esta misma ley, delega en la secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la creación de una serie de instancias para la gestión del recurso hídrico; como ser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consejo Nacional de Recursos Hídrico; ▪ La Autoridad del Agua. ▪ El Instituto Nacional de Recursos Hídricos; ▪ Agencias regionales; ▪ Organismos de Cuenca, de usuarios y consejos consultivos.
Ley General del Ambiente (Decreto 104-93)	Esta es la Ley marco en la materia ambiental, a través de ella se creó la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). Esta ley establece y promueve el ordenamiento de las cuencas hidrográficas y la implantación del Sistema de Cuencas Nacionales. Asimismo, establece en el Artículo 29- Corresponden a las municipalidades en aplicación de esta Ley, de la Ley de Municipalidades y de las leyes sectoriales respectivas, las atribuciones siguientes: 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. Esta ley también contiene un apartado exclusivo sobre la gestión del agua en el TITULO 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

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
	una serie de medidas y prohibiciones, para evitar la contaminación de los acuíferos. Y en las disposiciones finales Artículo 100 . Créase la Red Nacional de Cuencas Hidrográficas, a fin de coordinar la administración de los Recursos Hídricos.
Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto 98-2007)	Esta ley sustenta el manejo de cuencas y microcuencas en varios artículos de la ley, incluyendo funciones específicas 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.
Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y acuerdo ejecutivo # 31-2010	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 FORESTAL . Que comprende desde el Artículo 250 , hasta el Artículo 255 .
Ley de Municipalidades (Decreto 134-90)	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 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.
Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003)	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.
Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (Decreto No 118-2003)	<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.</p> <p>Artículo 3. Es concreto al determinar qué: "El abastecimiento de agua para consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso de este recurso". 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.</p> <p>Artículo 20- Los ingresos derivados de los servicios de 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, sus 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

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
	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, 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.
Reglamento Especial para la Conformación de Organismos de Cuencas (Acuerdo Ministerial – 0840-2019)	El presente Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones generales, principios y regulaciones aplicables para la constitución, conformación y funcionamiento de los Organismos de Cuenca establecidos en la Ley General de Aguas; asimismo regula los aspectos técnico-administrativos que en cumplimiento de la Ley corresponden a los Organismos de Cuenca.
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.

VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La subcuenca del Río Guacirope se encuentra ubicada en entre las coordenadas geográficas X:425000; 450000; y Y: 1535000; 1495000

La subcuenca Guacirope cuenta con una extensión de 53,373.50 hectáreas y su territorio está distribuido entre los departamentos de Valle y Francisco Morazán, en nueve municipios (*Tabla 2*)

En la *Figura 4* se observa que los municipios más representativos son Nacaome, Langue, Curaren y San Francisco de Coray.

Los límites naturales del ámbito geográfico de la Subcuenca Guacirope son los siguientes:

Norte: Limita con subcuenca Grande de Reitoca.

Sur: Limita con la subcuenca Golfo de Goascorán y Nacaome;

Este: Limita con la subcuenca Grande Nacaome.

Oeste: Limita con la subcuenca Goascorán.

Tabla 2. Distribución del área por municipio, ámbito geográfico de la Subcuenca Guacirope.

No	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA (ha)
1	Francisco Morazán	Alubarén	0.8
2	Francisco Morazán	Curaren	20.8
3	Francisco Morazán	La Libertad	7.3
4	Francisco Morazán	San Miguelito	7.9
5	Valle	Nacaome	23.3
6	Valle	Aramecina	0.6
7	Valle	Goascorán	0.0
8	Valle	Langue	22.7
9	Valle	San Francisco de Coray	16.7
Total			53, 373.50

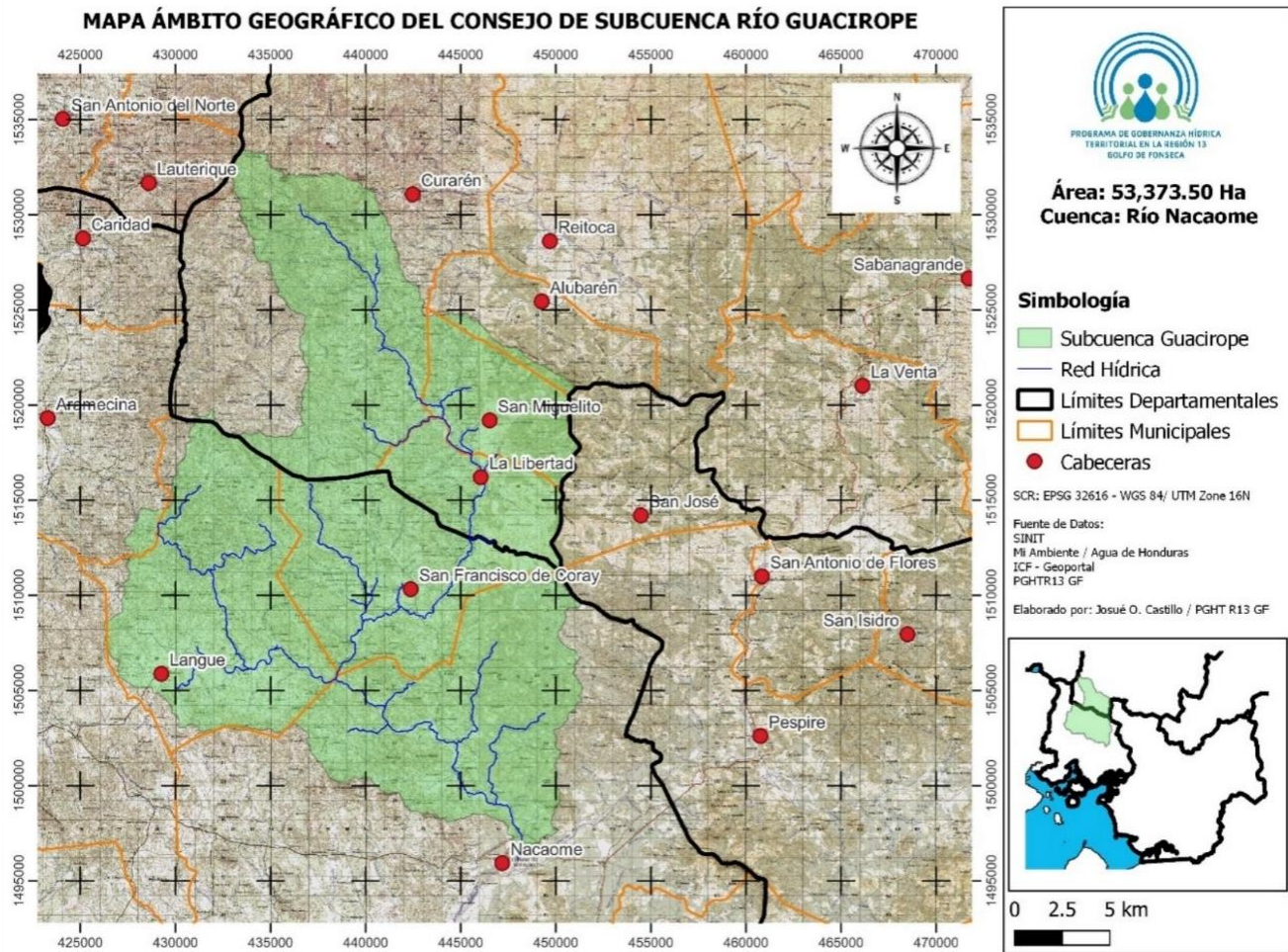


Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Subcuenca Río Guacirope.

VII. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

El procedimiento metodológico utilizado para la elaboración del presente diagnóstico socioeconómico se ha elaborado de acuerdo con criterios de investigación previamente validados, como: el procedimiento metodológico, los instrumentos de recolección de información de campo; por medio de la observación y la realización de talleres participativos, el procesamiento de la información y redacción.

La elaboración del estudio siguió un proceso secuencial de etapas, que van desde la revisión de información secundaria, elaboración de los instrumentos de recolección de información de campo (entrevistas estructuradas, y aplicación de herramientas participativas.) que posteriormente permitió el análisis de la información recolectada.

7.1 Aldeas

La subcuenca comprende un territorio distribuido en 9 municipios y 47 aldeas. Las aldeas con superficie representativa dentro de la Subcuenca se concentran en 7 municipios:

1. Alubarén; 1) Río Arriba, 2) La Concepción
2. Curarén; 3) Catagua, 4) Cunimisca, 5) Curarén, 6) Emituca, 7) Hato Viejo, 7) La Costita, 9) La Manzanilla, 10) La Victorina, 11) Lodo Negro, 12) Macancicre, 13) Mandasta, San Marcos,
3. La Libertad; 14) El Pedrero, 15) La Libertad, 16) Quebrachal.
4. Langué; 17) Candelarias, 18) Concepción de María, 19) Langué, 20) Los Llanos, 21) San Francisco 22) San Marcos.
5. Nacaome; 23) El Tabacal, 24) Guacirope, 25) Moropocay, 26) Nacaome, 27) San Antonio.

6. San Francisco de Coray; 28) Caleas #2, 29) Cerro Grande, 30) El Espino, 31) El Guayabo, 32) El Rodeo, 33) El Salitre, 34) La Cañada, 35) La Laguna #1, 36) La Laguna # 2, 37) Las Delicias, 38) Las Mesas, 39) Los Amates, 40) Monte Cristo, 41) Panasacarán, 42) San 43) Francisco de Coray, 44) Talpetates.
7. San Miguelito; 45) El Hato, 46) San Miguelito, 47) Santa Marta.

La Figura 5 a continuación, se presenta el mapa de aldeas que se encuentran parcialmente ubicadas en el ámbito geográfico de la Subcuenca.

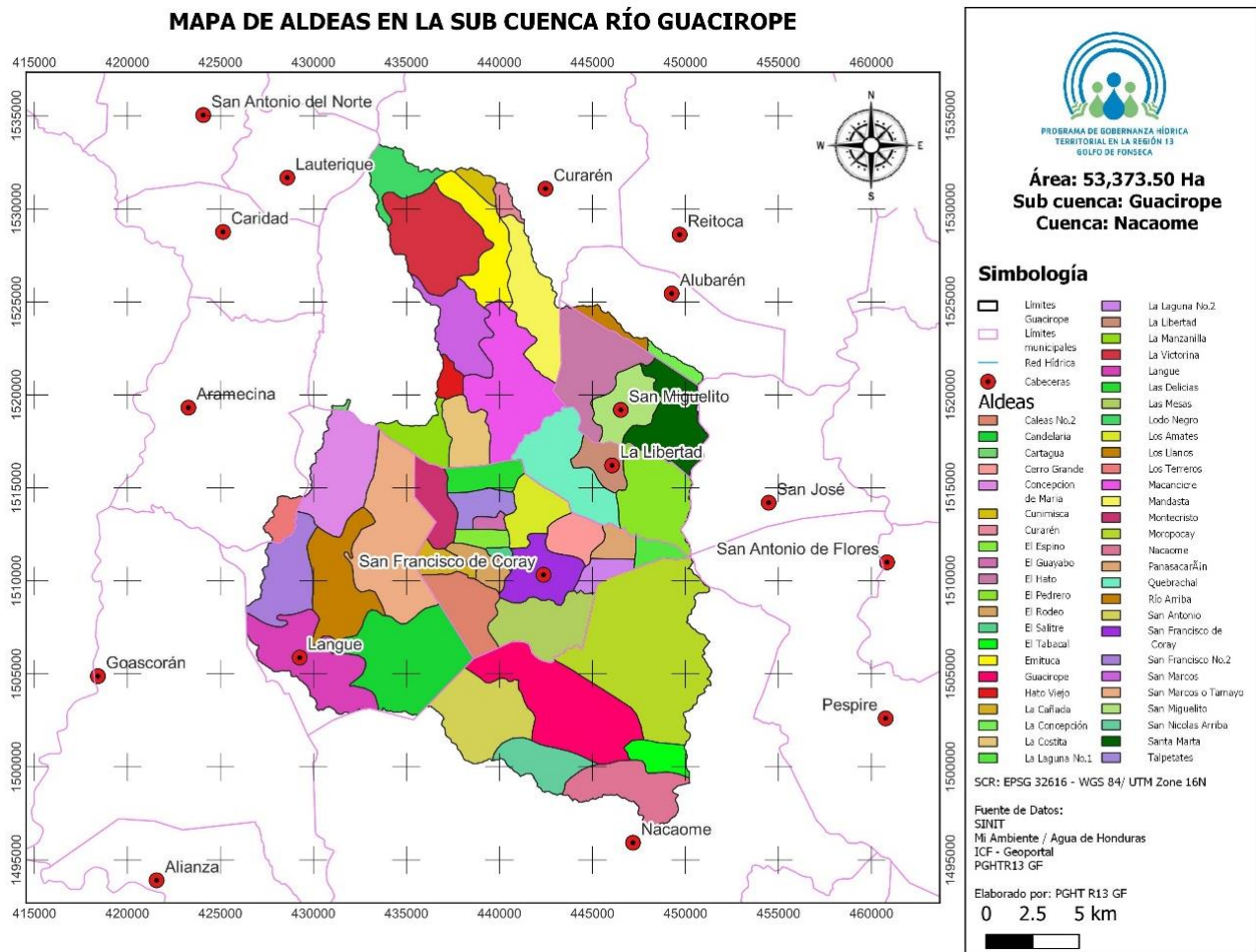


Figura 5. Mapa de ubicación de la Subcuenca Guacirope respecto a límites administrativos de aldeas

7.2 Población

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) la población total de la Subcuenca es de 50, 571 personas. De acuerdo con la proyección (INE, 2022) la población a 2022 se proyectó de 54, 828 personas mientras que para el 2030 se proyecta una población de 57,406 habitantes (Tabla 3).

Siendo la aldea con mayor población la aldea de Langue en el municipio de Langue.

Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Subcuenca Río Guacirope

No	MUNICIPIO	ALDEA	POBLACIÓN 2013	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2022	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2030
1	Alubarén	Río Arriba	260	265	266
2	Alubarén	La Concepción	95	96	97
3	Curaren	Cunimisca	205	220	230
4	Curaren	Cartagua	35	37	39
5	Curaren	Lodo Negro	993	1,062	1,112
6	Curaren	Curarén	98	105	110
7	Curaren	Emituca	996	1,066	1,116
8	Curaren	Hato Viejo	213	228	239
9	Curaren	La Costita	761	814	852
10	Curaren	La Manzanilla	182	195	204
11	Curaren	La Victorina	1,593	1,705	1,785
12	Curaren	Macancicre	1,316	2,478	2,594
13	Curaren	Mandasta	1,002	1,072	1,122
14	Curaren	San Marcos	1,379	1,476	1,545
15	La Libertad	El Pedrero	999	1,104	1,203
16	La Libertad	La Libertad	579	639	697
17	La Libertad	Quebrachal	1,212	1,339	1,460
18	San Miguelito	El Hato	919	987	1,066
19	San Miguelito	San Miguelito	494	531	573
20	San Miguelito	Santa Marta	497	534	577
21	Langue	Candelaria	2,653	2,776	2,844
22	Langue	Concepción de Maria	3,044	3,185	3,263
23	Langue	Langue	6,706	7,014	7,187
24	Langue	Los Llanos	1,631	1,706	1,748
25	Langue	San Francisco No.2	1,413	1,478	1,515
26	Langue	San Marcos o Tamayo	4,650	4,864	4,984
27	Nacaome	El Tabacal	826	914	988
28	Nacaome	Guacirope	1,345	1,488	1,608
29	Nacaome	Moropocay	3,753	4,152	4,487
30	Nacaome	Nacaome	187	207	224
31	Nacaome	San Antonio	793	877	948
32	San Francisco de Coray	Caleas #2	619	649	682
33	San Francisco de Coray	Cerro Grande	373	391	411
34	San Francisco de Coray	El Espino	110	115	121
35	San Francisco de Coray	El Guayabo	202	211	222
36	San Francisco de Coray	El Rodeo	443	464	487
37	San Francisco de Coray	El Salitre	126	133	139
38	San Francisco de Coray	La Cañada/ Calea #1	179	187	196

No	MUNICIPIO	ALDEA	POBLACIÓN 2013	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2022	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2030
39	San Francisco de Coray	La Laguna #1	379	397	417
40	San Francisco de Coray	La Laguna #2 o Las Flores	371	389	408
41	San Francisco de Coray	Las Delicias	953	999	1,049
42	San Francisco de Coray	Las Mesas	713	748	785
43	San Francisco de Coray	Los Amates	1,131	1,186	1,245
44	San Francisco de Coray	Monte Cristo	865	907	952
45	San Francisco de Coray	Panasacarán	281	295	309
46	San Francisco de Coray	San Francisco de Coray	2,098	2,200	2,310
47	San Francisco de Coray	Talpetates	899	943	990
Total			50,571	54,828	57,406

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013) y (INE, 2022)

7.3 Vivienda

En el territorio de la subcuenca se encuentran registradas un total de 11,858 casas (Tabla 4). Los materiales de construcción de las viviendas son variados; se pueden encontrar casas construidas de adobe, madera, bloque, ladrillo al igual que existe variación en el tipo de techo; techos de láminas de zinc, teja y alucín. Así mismo existen viviendas cuyo piso es de tierra, de cemento, piso de mosaico y cerámica.

Por otro lado, existen diferencias en cuanto al tipo de saneamiento básico; desde casas con servicio sanitario lavable, letrinas e incluso la ausencia de este tipo de infraestructura que obliga a las personas a hacer sus necesidades básicas al aire libre.

Los diseños de las casas son variados al igual que las condiciones de los patios. Muchas familias poseen unidades productivas de gallinas y cerdos para el consumo.



Figura 6. Vivienda en el territorio de la Subcuenca Guacirope

Tabla 4. Distribución de viviendas en las aldeas de la Subcuenca Guacirope

No	MUNICIPIO	ALDEA	No de viviendas
1	Alubarén	Río Arriba	56
2	Alubarén	La Concepción	18
3	Curaren	Cunimisca	47
4	Curaren	Cartagua	6
5	Curaren	Lodo Negro	196
6	Curaren	Curarén	28
7	Curaren	Emituca	201
8	Curaren	Hato Viejo	34
9	Curaren	La Costita	134
10	Curaren	La Manzanilla	38
11	Curaren	La Victorina	335
12	Curaren	Macancicre	433
13	Curaren	Mandasta	292
14	Curaren	San Marcos	382

No	MUNICIPIO	ALDEA	No de viviendas
15	La Libertad	El Pedrero	222
16	La Libertad	La Libertad	137
17	La Libertad	Quebrachal	271
18	San Miguelito	El Hato	185
19	San Miguelito	San Miguelito	126
20	San Miguelito	Santa Marta	130
21	Langue	Candelaria	604
22	Langue	Concepción de María	615
23	Langue	Langue	1590
24	Langue	Los Llanos	324
25	Langue	San Francisco No.2	391
26	Langue	San Marcos o Tamayo	911
27	Nacaome	El Tabacal	196
28	Nacaome	Guacirope	274
29	Nacaome	Moropocay	1,235
30	Nacaome	Nacaome	44
31	Nacaome	San Antonio	298
32	San Francisco de Coray	Caleas #2	163
33	San Francisco de Coray	Cerro Grande	97
34	San Francisco de Coray	El Espino	30
35	San Francisco de Coray	El Guayabo	47
36	San Francisco de Coray	El Rodeo	96
37	San Francisco de Coray	El Salitre	32
38	San Francisco de Coray	La Cañada/ Calea #1	42
39	San Francisco de Coray	La Laguna #1	67
40	San Francisco de Coray	La Laguna #2 o Las Flores	71
41	San Francisco de Coray	Las Delicias	179
42	San Francisco de Coray	Las Mesas	139
43	San Francisco de Coray	Los Amates	245
44	San Francisco de Coray	Monte Cristo	166
45	San Francisco de Coray	Panasacarán	71
46	San Francisco de Coray	San Francisco de Coray	485
47	San Francisco de Coray	Talpetates	175
Total			11, 858

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.4 Tenencia de la Tierra.

En cuanto a la tenencia de las viviendas se observa que el 93% de la población cuenta con una vivienda propia, el 0.3% se encuentra pagándola, 2.4% % alquila, el 4.2% vive en una casa prestada donde no paga, y el 1.37% vive en una propiedad cedida por el trabajo que realiza (Tabla 5).

Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Subcuenca Guacirope

No	ALDEA	CASA PROPIA	CASA PROPIA/ PAGÁNDOLA	ALQUILADA	CEDIDA POR TRABAJO	PRESTADA, SIN PAGO
1	Río Arriba	53		1		2
2	La Concepción	17				1
3	Cunimisca	47				
4	Cartagua	4			1	1

No	ALDEA	CASA PROPIA	CASA PROPIA/ PAGÁNDOLA	ALQUILADA	CEDIDA POR TRABAJO	PRESTADA, SIN PAGO
5	Lodo Negro	181	1	11		3
6	Curarén	26				2
7	Emituca	175		7		19
8	Hato Viejo	33				1
9	La Costita	115		5		14
10	La Manzanilla	35		2		1
11	La Victorina	319		6		10
12	Macancicre	403	1	9		20
13	Mandasta	277		2		13
14	San Marcos	338	1	22		21
15	El Pedrero	217	1	1		3
16	La Libertad	122		5	1	9
17	Quebrachal	268				3
18	El Hato	174	1	1		9
19	San Miguelito	112	5	2	2	5
20	Santa Marta	125	1			4
21	Candelaria	583	1	7	1	11
22	Concepción de María	586	1	14		14
23	Langue	1,417	18	111	3	40
24	Los Llanos	312	1	2		9
25	San Francisco No.2	347	1	7	5	31
26	San Marcos o Tamayo	871	1	13		26
27	El Tabacal	177		4		15
28	Guacirope	261		1	1	11
29	Moropocay	1,166			1	67
30	Nacaome	36		5	1	2
31	San Antonio	264				34
32	Caleas #2	154	1	1		7
33	Cerro Grande	92				5
34	El Espino	27		1		2
35	El Guayabo	45				2
36	El Rodeo	93		3		
37	El Salitre	29		1		2
38	La Cañada/ Calea #1	41				1
39	La Laguna #1	67				
40	La Laguna #2 o Las Flores	70				1
41	Las Delicias	168	1	1		9
42	Las Mesas	131		4		4
43	Los Amates	238				7
44	Monte Cristo	145		2		19
45	Panasacarán	70				1
46	San Francisco de Coray	421	1	31		31
47	Talpetates	174		1		
Total		11,026/93.0%	37/0.3 %	283/2.4%	16/0.1%	492/4.2%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.5 Energía para cocinar

El origen de la energía empleada para la preparación de alimentos es variado, aunque el 94.50% de la población de la Subcuenca utiliza leña, y el 0.5% gas kerosene, el 1.7% gas propano, y el 2.9% electricidad.

La aldea que mayor uso hace de la leña es Langue misma que representa la mayor población dentro del territorio de la Subcuenca Guacirope.

Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Subcuenca Guacirope

No	ALDEA	LEÑA	GAS (KEROSENE)	GAS (PROPANO)	ELECTRICIDAD
1	Río Arriba	56			1
2	La Concepción	17	1		
3	Cunimisca	47			
4	Cartagua	6			
5	Lodo Negro	196			
6	Curarén	23			1
7	Emituca	200	1		
8	Hato Viejo	34			
9	La Costita	134			
10	La Manzanilla	38			
11	La Victorina	335			
12	Macancicre	431	1		1
13	Mandasta	292			
14	San Marcos	377	2	1	2
15	El Pedrero	220	8		29
16	La Libertad	79		8	29
17	Quebrachal	269			2
18	El Hato	184			1
19	San Miguelito	113	1		12
20	Santa Marta	126			4
21	Candelaria	586	1	4	12
22	Concepción de María	613	1		1
23	Langue	1,232	35	160	163
24	Los Llanos	319		1	4
25	San Francisco No.2	387		3	1
26	San Marcos o Tamayo	910	1		
27	El Tabacal	189		3	4
28	Guacirope	269			5
29	Moropocay	1,227		1	6
30	Nacaome	35		3	6
31	San Antonio	293		1	4
32	Caleas #2	163			
33	Cerro Grande	97			
34	El Espino	30			
35	El Guayabo	47			
36	El Rodeo	95		1	
37	El Salitre	33			
38	La Cañada/ Calea #1	41			1
39	La Laguna #1	67			
40	La Laguna #2 o Las Flores	69			2
41	Las Delicias	179			
42	Las Mesas	139			
43	Los Amates	242	2		1
44	Monte Cristo	166			
45	Panasacarán	70	1		
46	San Francisco de Coray	409	9	11	57
47	Talpetates	175			
Total		11,259/94.5%	64/0.5 %	197/1.7%	349/2.9%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

Según la información proporcionada por los miembros del consejo de la Subcuenca el consumo de leña se debe al uso diario de las

hornillas en los hogares ya que esta es la práctica más común para la preparación de los alimentos.

Debido a la gran dependencia del uso de la leña en el 94.5% de la población para la realización de actividades domésticas especialmente la cocción de los alimentos existe una fuerte presión sobre el bosque, por lo que es necesario considerar otras alternativas de abastecimiento como ser las plantaciones dendroenergéticas además de realizar un estudio sobre la factibilidad de aceptación de eco fogones para reducir el consumo de leña.

Además, cuando se extrae leña del bosque de manera insostenible se evita la regeneración de los bosques, responsables de la captura de dióxido de carbono. Por si esto fuera poco, los contaminantes que estas cocinas emiten dentro de la vivienda pueden tener efectos nocivos en la salud de los miembros de la familia que no trabajan fuera del hogar, principalmente mujeres y niños, produciendo enfermedades respiratorias agudas y crónicas.

7.6 Aprovechamiento hídrico

Actualmente no existen datos de aforo de las fuentes de agua que abastecen a las aldeas, por lo que se desconoce cuál es la relación oferta demanda del recurso hídrico.

Los usos del agua son el consumo, las actividades de limpieza doméstica, producción pecuaria de autoconsumo, bebederos en sistemas productivos ganaderos y agricultura tecnificada.



Figura 7. Afluente en territorio de la Subcuenca

7.7 Acceso a servicios básicos

Conocer el acceso a los servicios básicos dentro del territorio de una microcuenca así como la calidad de los mismos permite identificar posibles amenazas o presión sobre los recursos naturales, además de permitir identificar las necesidades básicas que aún no están cubiertas dentro de la población, como también permite identificar posibles focos de contaminación de las fuentes de agua o mejoras que se deben implementar dentro del territorio con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población.

Ese análisis permite identificar objetivos prioritarios dentro del plan de acción hídrica de la microcuenca.

7.7.1 Agua Potable

Según (INE, 2013) el 49.00% de la población del territorio de la Subcuenca cuentan con agua en sus casas mientras que el 51.00% aún no tiene acceso directo al servicio (Tabla 7).

Según los datos proporcionados por los representantes del Consejo de la Subcuenca durante talleres participativos y giras de campo el agua recibida en las viviendas presenta turbidez especialmente en la época lluviosa no obstante no se cuenta con análisis de calidad de agua que permita determinar qué tan grave podría ser el grado de afectación de la contaminación del agua que están consumiendo las personas.

En términos de calidad, al agua de la Subcuenca no se le ha realizado ningún tipo de análisis ni a nivel de pozo o reservorio ni a nivel de grifo en los hogares.

El agua recibida por medio de tubería actualmente no recibe ningún tratamiento; no es filtrada ni clorada. Las fuentes de agua de esta Subcuenca tampoco han sido aforadas por lo que no se puede determinar con exactitud la oferta hídrica y su relación con la demanda.



Tabla 7. Número de viviendas por aldea con acceso a agua potable

No	ALDEA	AGUA POR TUBERÍA	NO RECIBE AGUA
1	Río Arriba	24	16
2	La Concepción	7	11
3	Cunimisca		34
4	Cartagua	6	
5	Lodo Negro	136	56
6	Curarén	24	4
7	Emituca	99	87
8	Hato Viejo	19	15
9	La Costita	29	76
10	La Manzanilla	31	7
11	La Victorina	187	124
12	Macancicre	129	284
13	Mandasta	123	135
14	San Marcos	254	102
15	El Pedrero	128	89
16	La Libertad	117	15
17	Quebrachal	148	95
18	El Hato	107	71
19	San Miguelito	114	10
20	Santa Marta	53	72
21	Candelaria	57	539
22	Concepción de María	394	213
23	Langue	1,003	558
24	Los Llanos	155	123
25	San Francisco No.2	60	316
26	San Marcos o Tamayo	278	594
27	El Tabacal	105	76
28	Guacirope	18	247
29	Moropocay	158	1055
30	Nacaome	38	5
31	San Antonio	700	225
32	Caleas #2	22	141
33	Cerro Grande	82	9
34	El Espino	20	10
35	El Guayabo	42	5
36	El Rodeo	72	24
37	El Salitre	19	14
38	La Cañada/ Calea #1	22	20
39	La Laguna #1	28	39
40	La Laguna #2 o Las Flores	58	5
41	Las Delicias	100	79
42	Las Mesas	18	121
43	Los Amates	104	141
44	Monte Cristo	69	96
45	Panasacarán	50	21
46	San Francisco de Coray	395	77
47	Talpetates	39	136
Total		5,841/49%	6,192/51%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

Dentro de los usos que se le dan al agua dentro del territorio de la Subcuenca destacan: agua para el consumo, agua para realizar las labores

domésticas, agua para riego, agua para los animales dentro de las unidades productivas familiares.

Según la información proporcionada por el Consejo de la Subcuenca el costo actual del servicio de agua en este territorio es variado; en algunas aldeas como Aguas Calientes se pagan L35.00, mientras que en lugares como La Planada se pagan L150.00.

En este territorio existen algunas comunidades como Las Balitas que aún no cuentan con este servicio y deben acarrear el agua para sus actividades diarias.

El origen del agua que reciben las familias de la Subcuenca es variado; el 23.00% recibe el agua del servicio público el 22.00% de la población recibe agua de un sistema privado, el 18.00% consume agua de pozo de malacate, el 9.00% la recibe de un pozo con bomba, el 22.00% obtiene el agua de una fuente superficial, y el 6.00% otros servicios (Tabla 8).



Figura 8. Afluente dentro del territorio de la Subcuenca.

Es de importancia estandarizar el servicio de agua que reciben las familias esto con el objetivo de mejorar su calidad y estandarizar las condiciones que faciliten el manejo del recurso agua.

Tabla 8. Cobertura de agua potable por aldea según su sistema.

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	SISTEMA PRIVADO	POZO DE MALACATE	POZO CON BOMBA	VERTIENTE, RÍO, ARROYO, LAGUNA	OTRO
1	Río Arriba		40			13	1
2	La Concepción	1	6			11	
3	Cunimisca						
4	Cartagua					34	
5	Lodo Negro		135	10	2	43	1
6	Curarén		23		1	4	
7	Emituca	4	95	2		55	30
8	Hato Viejo		19			15	
9	La Costita		29			67	8
10	La Manzanilla	31				3	4
11	La Victorina		187	1	1	108	14
12	Macancicre	3	126	4	1	254	24
13	Mandasta	33	90	2	1	102	30
14	San Marcos	1	252	4	1	89	9
15	El Pedrero	127	1	5	2	67	14
16	La Libertad	19	98	9		3	3
17	Quebrachal	140	6	1	5	44	47
18	El Hato	81	25	62	1	9	
19	San Miguelito	102	8	1	5	8	
20	Santa Marta	16	28	3	9	64	5
21	Candelaria	21	13	195	187	171	8
22	Concepción de María	221	171	44	7	94	69
23	Langué	733	254	362	125	31	56
24	Los Llanos	64	104	115	29	8	3
25	San Francisco No.2	53	6	167	42	62	45
26	San Marcos o Tamayo	92	175	206	51	220	128
27	El Tabacal	4	101	40	1	29	6
28	Guacirope	2	15	167	24	56	1
29	Moropocay	27	116	355	342	361	12
30	Nacaome		37	2		1	2

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	SISTEMA PRIVADO	POZO DE MALACATE	POZO CON BOMBA	VERTIENTE, RÍO, ARROYO, LAGUNA	OTRO
31	San Antonio	1	68	93	41	84	7
32	Caleas #2	21		10	22	44	65
33	Cerro Grande	45	36			8	1
34	El Espino	20		5		4	
35	El Guayabo	41				3	2
36	El Rodeo	49	24	3	1	6	13
37	El Salitre	16	2	2		8	4
38	La Cañada/ Calea #1		22	2	13	5	
39	La Laguna #1	28				39	
40	La Laguna #2 o Las Flores	51	7	1			4
41	Las Delicias	99	1	59	1		19
42	Las Mesas	2	1	33	24	78	1
43	Los Amates	103	1	10	103		27
44	Monte Cristo	54	15	24	28	25	19
45	Panasacarán	45	4	4	1	14	3
46	San Francisco de Coray	247	147	23		48	6
47	Talpetates	20	19	4	3	126	3
Total		2,617/23%	2,507/22%	2,030/18%	1,074/9%	2,518/22%	694/6%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.2 Energía Eléctrica

Según la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2023) en América Latina y el Caribe, en promedio, el 15% de la población que reside en viviendas precarias no tiene acceso a electricidad; Sin embargo, en Bolivia, Chile, El Salvador, Honduras, Guatemala y Nicaragua esa participación es mayor: entre el 30 y 40% de aquellos que viven en condiciones precarias no tienen acceso

En la Subcuenca existen algunas familias que aún no cuentan con el servicio de energía eléctrica. El 30% de la población de la Subcuenca recibe el servicio del sistema público, el 1% utilizan motor para producir energía, el 60% candil o lámparas de queroseno, el 2% hacen uso de velas, el 8% posee paneles solares para obtener energía (Tabla 9).

Según la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE,2013) el 70% de la población del territorio de la Subcuenca no tiene acceso a energía eléctrica del sistema público por lo que utilizan otras fuentes de energía alternativa.

Cabe mencionar que esta es la última data oficial del sistema Nacional de estadística sin embargo durante los talleres participativos el Consejo de la Subcuenca expresaron que únicamente en la comunidad de Las Manzanillas y algunas comunidades de Langué son los lugares que no tienen acceso al servicio de energía eléctrica.

Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Subcuenca Guacirope

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	MOTOR PROPIO	CANDIL	VELA	PANEL SOLAR
1	Río Arriba		1	48	1	4
2	La Concepción			18		
3	Cunimisca			33		1
4	Cartagua			6		
5	Lodo Negro			131	13	47
6	Curarén			25	1	2

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	MOTOR PROPIO	CANDIL	VELA	PANEL SOLAR
7	Emituca	1		159	14	11
8	Hato Viejo			27		2
9	La Costita	2		89	1	13
10	La Manzanilla		1	30	3	4
11	La Victorina			253	3	55
12	Macancicre	2	3	362	9	37
13	Mandasta	1		222	18	17
14	San Marcos	1	1	300	25	28
15	El Pedrero	125		91		1
16	La Libertad	107		25		
17	Quebrachal	41	1	196		5
18	El Hato	76	2	90	10	
19	San Miguelito	108		6	10	
20	Santa Marta	101		24		
21	Candelaria	254	7	270	6	58
22	Concepción de María			474	11	122
23	Langue	1,266	17	242	26	10
24	Los Llanos	105	9	183	6	20
25	San Francisco No.2	46	1	285		43
26	San Marcos o Tamayo	1	4	763	1	103
27	El Tabacal	54	62	59	6	
28	Guacirope	39	4	211	2	9
29	Moropocay	163	9	862	8	170
30	Nacaome	28	2	12		
31	San Antonio	97	1	167		30
32	Caleas #2	21	3	126	2	11
33	Cerro Grande	75		16		
34	El Espino	2		25		2
35	El Guayabo	27		19		1
36	El Rodeo	30	1	62	2	1
37	El Salitre			29		3
38	La Cañada/ Calea #1		1	39	1	1
39	La Laguna #1			58		9
40	La Laguna #2 o Las Flores	49		10	2	1
41	Las Delicias	15	1	155		8
42	Las Mesas	47		87		5
43	Los Amates	148		82	10	3
44	Monte Cristo			142	2	21
45	Panasacarán	29	1	34	2	5
46	San Francisco de Coray	335	1	133	3	
47	Talpetates	31		144		
Total		3,427/30%	133/1%	6,824/60%	198/2%	863/8%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.3 Saneamiento básico

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) el 29.00% de la población cuentan con un servicio sanitario, el 38.00% de la población cuenta con letrinas y el 33.00% no cuentan con servicio sanitario de ningún tipo. Sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por los miembros del Consejo de Subcuenca, las únicas comunidades que aun

utilizan las letrinas son: Los Estocones y Las Balitas, las demás aldeas ya cuentan con servicios sanitarios lavables (Tabla 10).

El uso e implementación de un sistema sanitario adecuado dentro del territorio de la Subcuenca representa una mejora significativa en la calidad de vida de las personas reduciendo las enfermedades bacterianas producto de la contaminación y a su vez proteger la calidad del agua.

Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Subcuenca Río Guacirope

No	ALDEA	SERVICIO SANITARIO	LETRINA	NO TIENE SERVICIO
1	Río Arriba	32	5	19
2	La Concepción	6	12	
3	Cunimisca	5	12	29
4	Cartagua	2		4
5	Lodo Negro	139	17	39
6	Curarén	19	1	4
7	Emituca	61	68	72
8	Hato Viejo	22	7	5
9	La Costita	27	37	70
10	La Manzanilla		15	23
11	La Victorina	151	50	134
12	Macancicre	94	64	274
13	Mandasta	87	146	59
14	San Marcos	179	55	147
15	El Pedrero	103	44	74
16	La Libertad	107	16	14
17	Quebrachal	153	12	106
18	El Hato	73	84	28
19	San Miguelito	100	9	17
20	Santa Marta	56	32	42
21	Candelaria	79	255	269
22	Concepción de María	106	329	180
23	Langué	854	451	284
24	Los Llanos	152	84	88
25	San Francisco No.2	24	196	171
26	San Marcos o Tamayo	95	336	480
27	El Tabacal	37	83	76
28	Guacirope	6	219	49
29	Moropocay	64	839	333
30	Nacaome	11	28	5
31	San Antonio	54	110	134
32	Caleas #2		74	89
33	Cerro Grande	87		10
34	El Espino	16	5	8
35	El Guayabo	24	12	11
36	El Rodeo	39	31	27
37	El Salitre	17	5	10
38	La Cañada/ Calea #1	18	21	3
39	La Laguna #1	15	26	26
40	La Laguna #2 o Las Flores	60	2	9
41	Las Delicias	24	95	60
42	Las Mesas	14	61	64
43	Los Amates	14	114	117
44	Monte Cristo	27	83	56
45	Panasacarán	23	14	34
46	San Francisco de Coray	125	258	101
47	Talpetates	17	44	114
Total		3,427/30%	133/1%	6,824/60%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.4 Servicio de transporte

Dentro del territorio de la subcuenca existe el transporte público, buses que proporcionan el servicio de transporte cuya frecuencia de transporte varía según la zona; en algunos casos solo existe un solo viaje de ida y vuelta.

Es por eso por lo que es común el uso de caballos, y burros en algunas aldeas para facilitar el desplazamiento dentro del territorio.



Figura 9. Transporte observado en el territorio de la Subcuenca

7.7.5 Servicios de recolección de residuos sólidos

El manejo de los residuos dentro del territorio en su mayoría se realiza por medio de la quema de basura, algunas personas dentro de la comunidad practican el compostaje de los residuos orgánicos y alimentación de animales por medio de los desechos orgánicos.

Únicamente en Nacaome existe un lugar asignado para la disposición final de los desechos, y servicio de tren de aseo.



Figura 10. Contaminación por mal manejo de desechos dentro del territorio de la Subcuenca.

7.8 Educación

Las estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) cerca de 804,600 mil personas de los 8.093,877 millones de habitantes que tiene Honduras son analfabetas es alarmante que más del 14.9% de la población no tiene acceso a la educación.

El grado de alfabetización en la microcuenca según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013) muestra que existe el 72% de la población puede leer y escribir mientras que el 28% de la población de la Subcuenca no sabe leer ni escribir (Tabla 11).

Dentro del territorio se cuenta con 2 CCEPREB, 3 Escuelas, 2 Colegios, sin embargo, debido a que no todas las aldeas cuentan con los centros educativos, los niños deben caminar largas distancias para acceder a la educación. En algunas comunidades como Las Manzanillas la educación a Nivel Medio es educación por radio.

Los miembros de la comunidad consideran que la mayor parte de la población ha realizado estudios hasta sexto grado, y que los jóvenes llegan a estudiar hasta el noveno grado debido a la oferta académica en la zona, aunque expresan que es probable que el 50% de la población del territorio no sepa leer y ni escribir.



Tabla 11. Población y alfabetismo en la Subcuenca Guacirope

No	ALDEA	SI SABE	NO SABE
1	Río Arriba	186	57
2	La Concepción	54	36
3	Cunimisca	108	73
4	Cartagua	22	11
5	Lodo Negro	684	232
6	Curarén	64	29
7	Emituca	557	372
8	Hato Viejo	133	66
9	La Costita	423	265
10	La Manzanilla	116	58
11	La Victorina	965	682
12	Macancicre	1,389	762
13	Mandasta	944	339
14	San Marcos	1,134	689
15	El Pedrero	720	219
16	La Libertad	434	113
17	Quebrachal	849	295
18	El Hato	553	290
19	San Miguelito	392	71
20	Santa Marta	360	109
21	Candelaria	1,945	562
22	Concepción de María	2,143	777
23	Langue	5,432	1,304
24	Los Llanos	1,160	382
25	San Francisco No.2	1,238	445
26	San Marcos o Tamayo	3,132	1,179
27	El Tabacal	593	177
28	Guacirope	794	447
29	Moropocay	3,934	1,452
30	Nacaome	137	37
31	San Antonio	1,050	338
32	Caleas #2	392	192
33	Cerro Grande	269	83
34	El Espino	75	31
35	El Guayabo	143	48
36	El Rodeo	295	128
37	El Salitre	82	39
38	La Cañada/ Calea #1	138	34
39	La Laguna #1	278	77
40	La Laguna #2 o Las Flores	227	108
41	Las Delicias	530	361
42	Las Mesas	457	196
43	Los Amates	716	353
44	Monte Cristo	595	209
45	Panasacarán	202	68
46	San Francisco de Coray	1,364	600
47	Talpetates	538	303
Total		38,088/72%	15,000/28 %

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.9 Salud Pública

Las enfermedades más comunes dentro del territorio de la Subcuenca según los datos de los pobladores entrevistados son: enfermedades relacionadas con el agua: enfermedades estomacales, dolor de estómago, diarreas. Otras enfermedades como; las enfermedades respiratorias; gripe y tos, asma, hiper tensión y diabetes.

Dentro del territorio cuentan con 10 centros de salud, un CIS y un materno infantil; sin embargo, existen problemas de abastecimiento de medicamentos para la población en algunos de ellos.

7.10 Aspecto culturales e Históricos.

Dentro del territorio de la Subcuenca se encuentra la presencia de Iglesias evangélicas e iglesias católicas alrededor de 28 en total.

Existen campos donde se realizan actividades deportivas y recreativas.



Figura 11. Iglesia ubicada en Nacaome, Valle

En el territorio de Nacaome se conserva aún el estilo colonial en la infraestructura de la Iglesia, el parque central y la alcaldía Municipal.

7.11 Organización

En el territorio de la Subcuenca las organizaciones funcionan con el objetivo de gestionar de manera adecuada recursos.

La comunidad está organizada en patronatos, juntas de agua, asociación de padres de familia y el consejo de Subcuenca.



Figura 12. Reunión con el alcalde Municipal de La Libertad, garantizando la representatividad por medio de la UMA

7.12 Medios de Vida de la Población

La actividad económica principal en la Subcuenca es la agricultura de maíz y frijoles, café, aguacate, plátano, hortalizas, papa, repollo, cebolla, camote y agricultura extensiva de caña de azúcar y melón.

En el territorio también se realizan actividades ganaderas y la producción de camarones.



Figura 13. Terreno mecanizado para la producción agrícola

Debido a la extensión del territorio existen diferencias significativas entre las actividades productivas entre las aldeas, ya que existen aldeas que debido a su cercanía ya fácil acceso a la cabecera municipal tienen una mayor actividad comercial en su territorio. Por otra parte, existen comunidades lejanas cuyos medios de transporte y actividad comercial es limitada.

7.13 Ingresos

La actividad económica que se realiza con mayor frecuencia es el pago por jornal en la agricultura, y en los tiempos de cosecha de las empresas de caña de azúcar que contratan al personal durante la zafra; el pago por jornal en promedio es de L200 al día en caña, de L236 en melón y de L250 en las camaroneras. Mismas actividades que se han convertido en una dependencia de la población al empleo temporal proporcionado.

Según la información proporcionada por los líderes comunitarios, algunos miembros de la comunidad reciben de manera frecuente remesas ya que buena parte de la población la migrado.

Por otro lado, en los gastos familiares se estima que en promedio una familia consume L250 diarios, considerando que se produce el maíz y los frijoles para la familia.

7.14 Resultados del Análisis FODA

El diagnóstico busca conocer las necesidades e intereses de la población por lo que es fundamental de manera participativa identificar y realizar el inventario de los recursos con los que cuenta el territorio de la microcuenca.

7.14.1 Conociendo Nuestra Microcuenca

El ejercicio de conocimiento de "Nuestra Microcuenca", permite iniciar el taller con la valorización de los recursos del territorio, fomentando el empoderamiento del Consejo de la Subcuenca.

De manera participativa y en grupos pequeños, los líderes del Consejo proporcionarán la información de todos los recursos naturales, físicos, económicos, sociales con lo que cuentan, clasificándolos e identificando retos, problemas, dificultades que enfrentan como indica la herramienta en Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (Figura 14).



Figura 14. Elementos del Análisis FODA



El análisis FODA permite explorar nuevas iniciativas o solucionar problemas en las ya existentes. Tomar decisiones sobre el mejor camino a seguir por parte de su iniciativa. Identificar las oportunidades y amenazas presentes para alcanzar el éxito podría aclarar la dirección y las decisiones a tomar dentro del plan de acción hídrica y así mismo ajustar y afinar los planes a mitad del camino. Lo que se traducirá en determinar los proyectos con mayor factibilidad partiendo de la realidad que enfrenta y los recursos de los que disponen en el territorio.

La aplicación de la herramienta FODA se realizó partiendo de la realidad del territorio, es decir el límite de esta, por lo que al momento de realizar el análisis de las Oportunidades y Amenazas se considera además la influencia e impacto de las comunidades que, aunque no pertenecen en su totalidad su ubicación geográfica es parte del área donde se ubica geográficamente la microcuenca.

7.14.2 Fortalezas

Son las características positivas que sirven como modelo a seguir. En este apartado se considera el inventario de los recursos con los que se cuentan recursos, aliados, competencias con los que cuenta el territorio.

Entre las fortalezas identificadas por los miembros del Consejo de Subcuenca Guacirope destacan:

- 🌊 Estar organizado como organismo de Subcuenca.
- 🌊 La presencia de las diferentes organizaciones en el territorio como ser: Patronatos, juntas de agua, Iglesias, sociedad de padres de familia, caja rural.
- 🌊 El funcionamiento de centros de salud.
- 🌊 La existencia de escuelas y diferentes centros educativos en la zona.

- 🌊 Equipo de Fútbol
- 🌊 Junta de vigilancia activa en reconocimiento del territorio de la Subcuenca Guacirope.
- 🌊 Programas orientados a mejorar la calidad del Sistema Ambiental.
- 🌊 Respeto a los demás.
- 🌊 Espacios de análisis y reflexión sobre el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- 🌊 Defensores del bosque y del recurso hídrico.
- 🌊 Construcción de pozos perforados.
- 🌊 Fuentes de agua potable.
- 🌊 Construcción y mantenimiento de carreteras.
- 🌊 Proyecto de vivienda.
- 🌊 Recurso humano capacitado y preparado para el manejo de todas las organizaciones comunitarias.



Figura 15. Identificación de Fortalezas de la Subcuenca

7.14.3 Oportunidades

Estas comprenden las áreas en las que el Consejo de Subcuenca puede mejorar su gestión y potenciales mejoras en el territorio.

Entre las oportunidades identificadas por parte destacan:

- Apoyo gubernamental.
- Apoyo por parte del Gobierno Local.
- Personal bien capacitado.
- Apoyo de parte de las ONG's en la zona.
- Contar con planes de desarrollo y gestión para la toma de decisiones.
- Gestores del medio ambiente.
- Contar con planes sobre el manejo y la protección de la Subcuenca.
- Mejorar los sistemas de agua potable.
- Crear juntas de agua en las comunidades que forman parte del territorio de la Subcuenca.
- Gestionar la Personería Jurídica.
- Concientización de todos los usuarios de los proyectos de agua.
- Presencia de las autoridades municipales en la ejecución de proyectos ambientales.
- Presencia de PGHTR13GF para crear planes de acción y trabajo dentro del territorio de la Subcuenca en la ejecución de fondos para proyectos comunitarios.

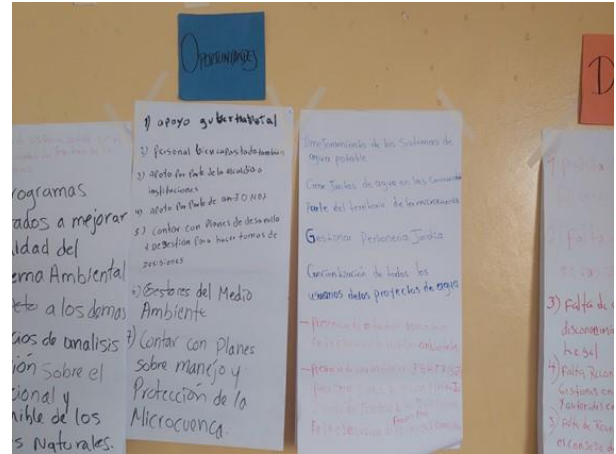


Figura 16. Identificación de oportunidades en la Subcuenca

7.14.4 Debilidades.

Las Debilidades representan los problemas actuales dentro del territorio, dificultades tanto a nivel de Consejo de subcuenca, como a nivel de organización, infraestructura, condiciones climáticas, recursos naturales, sociales y demás características que no tienen una correcta gestión y deban ser mejoradas.

Entre las debilidades identificadas destacan:

- Pérdida del recurso agua en verano.
- Falta de organización en las comunidades de la Subcuenca.
- Falta de capacitación por desconocimiento de documento legal.
- Falta de reconocimiento legal para hacer gestiones en instituciones municipalidades y autoridades en general.
- Falta de reuniones de información para el Consejo de Subcuenca y población.
- Falta de planes de acción y acciones de reforestación, protección y uso en la buena gestión del agua.
- Falta de un consejo de subcuenca capacitado en el ámbito legal y leyes



existentes sobre el uso y manejo adecuado del agua y suelo.

- 🌊 Ausencia de un plan estratégico.
- 🌊 Falta de apoyo de la Unidad de Medio Ambiente (UMA) y la Dirección General de Recursos Hídricos.
- 🌊 Falta de sistemas de agua potable y mecanismos de regulación.
- 🌊 Faltas de vías de acceso.
- 🌊 Falta de centros de Salud y escuelas en algunas comunidades dentro del territorio.

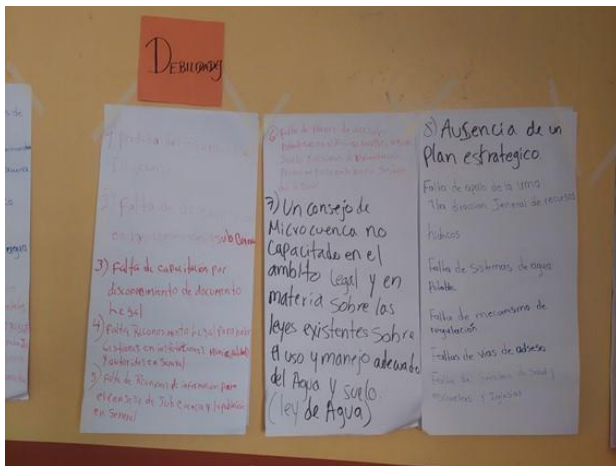


Figura 17. Identificación de debilidades de la Subcuenca

7.14.5 Amenazas

Estas destacan los elementos externos al territorio y al Consejo de subcuenca con los que se enfrenta el territorio o podría enfrentarse en un futuro, son riesgos potenciales que incluye elementos físicos, ambientales, sociales de infraestructura y climáticos.

Entre las amenazas identificadas destacan:

- 🌊 Derrumbes e inundaciones en las zonas de las fuentes de agua y comunidades.

- 🌊 Sequias por incendios forestales y mal manejo del bosque.
- 🌊 Suelos pobres por erosión y quemas bosque.
- 🌊 Falta de presencia en gestiones de protección por directivos y pobladores.
- 🌊 Ningún apoyo de instituciones
- 🌊 Fenómenos naturales y cambio climático.
- 🌊 Problemas de convivencia social a causa de desechos sólidos.
- 🌊 Falta de conciencia sobre las quemas y su impacto en los suelos.
- 🌊 Plagas y enfermedades en los cultivos.
- 🌊 Extracción de materiales de los ríos.
- 🌊 La deforestación constante.
- 🌊 El mal manejo de los recursos naturales en general.
- 🌊 Especies nativas en extinción.
- 🌊 Disminución del caudal en época seca.
- 🌊 Falta de seguridad alimentaria.



Figura 18. Identificación de Amenazas de la Subcuenca

7.15 Actores Claves en el territorio

El análisis de los actores es imprescindible ya que juegan un papel importante para lograr los objetivos que se establezcan en el Marco del Plan de Acción Hídrica, la mayoría de los actores están representados en la estructura del Consejo de Subcuenca, tal y como se presenta en la *Figura 19*.

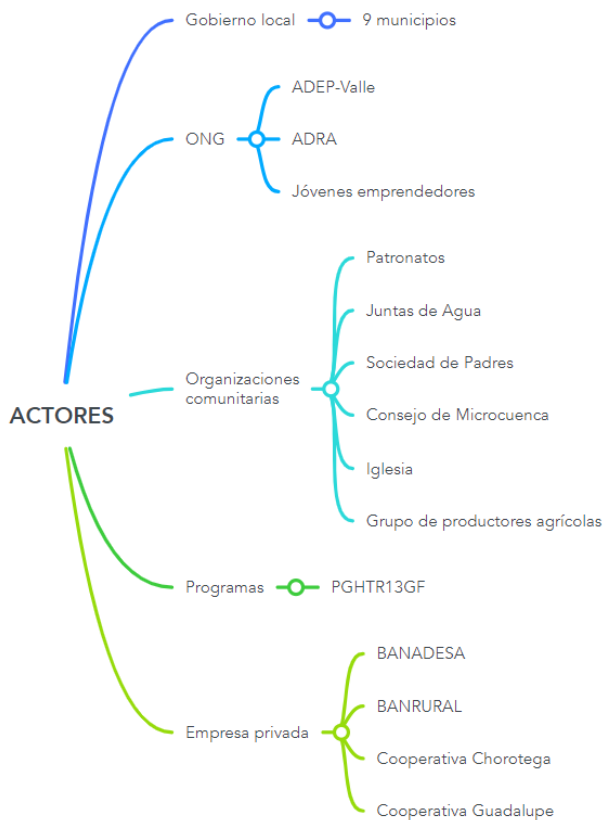


Figura 19. Actores en el territorio de la Subcuenca Guacirope

El Diagnóstico socioeconómico de la Subcuenca Guacirope permite destacar aspectos importantes a considerar para el desarrollo del plan de Acción Hídrica en el cual se destacan en aspectos ambientales como la riqueza natural y en biodiversidad del territorio. La participación e involucramiento de los diferentes actores es de mucha importancia para la creación y aplicación del instrumento de planificación.

Considerando el acceso a los servicios básicos y el nivel educativo de la zona es importante considerar un proceso de capacitación y acompañamiento permanente para garantizar la priorización de las actividades en consecuencia con los proyectos de interés para mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Las actividades productivas dentro del territorio a todas las escalas (pequeña, mediana, gran escala) representan un impacto negativo en el ambiente y una fuente de contaminación de las fuentes de agua si no se consideran las medidas de mitigación necesarias para reducir el impacto negativo del uso de productos agroquímicos y fertilizantes.

Considerando que la agricultura representa la principal actividad productiva en el territorio es recomendable fomentar otros cultivos con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria.

Debido al tamaño del territorio y las diferencias significativas entre las aldeas es recomendable considerar la representatividad en todo el territorio para considerar las necesidades y fortalezas de cada comunidad al momento de elaborar el plan de Acción Hídrico.

7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH

con relación a la temática de Microcuencas y considerar la realización de proyectos de infraestructura.

Como parte del taller de caracterización y diagnóstico se realizó una prueba/evaluación a los miembros de Consejo de Subcuenca Guacirope, con el fin establecer una línea base sobre los conocimientos actuales y determinar las prioridades formación en el marco de los procesos de gestión de la microcuenca y gestión integral del recurso hídrico, así también con el fin de conocer el aporte del taller en los conocimientos se realizó evaluación al final de la jornada, la *Tabla 12* a continuación, presenta resumen de resultados.

Tabla 12. Resumen de los Resultados de las Pruebas de Conocimiento.

PRUEBA DIAGNÓSTICA INICIAL	COMPROBACIÓN DE CONOCIMIENTOS SEGUNDA PRUEBA
<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 37.10% basado en las respuestas de la prueba diagnóstica aplicada al inicio del Taller de Diagnóstico y Caracterización.</p> <p>La Autoevaluación de la Gestión del Consejo de Subcuenca de según el 75% de los miembros es: Buena</p>	<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 68.5% basado en las respuestas de la prueba de comprobación aplicada al final del Taller de Diagnóstico y Caracterización.</p>

Los temas identificados por el Consejo de Subcuenca considerados como necesarios son:

1. Gestión de recursos y proyectos
2. Cantidad y calidad de agua
3. Gobernanza Hídrica
4. Gestión administrativa
5. Reglamento y Estatus legal de los Consejos de microcuenca
6. Organización y funcionamiento de los Consejos de microcuenca.

Los miembros del Consejo calificaron el Taller de Caracterización y Diagnostico de mucho aprendizaje que les generó conocimientos, adicional a esto solicitaron material de apoyo



VIII. DIAGNÓSTICO BIOFISICO

8.1 Hidrografía.

Es importante para realizar una buena gestión del recurso hídrico conocer el comportamiento y distribución de agua dentro del área de estudio para ello se han estimado diferentes parámetros de la microcuenca y se han realizado mapas de la distribución de la red hídrica en el Ámbito Geográfico.

8.1.1 Unidades Hidrográficas.

La subcuenca Guacirope es parte de la cuenca Nacaome, está conformada por 40 microcuencas que en total integran un área de 53,373.50 hectáreas.

En la *Tabla 13* a continuación, se describe como está conformada el ámbito geográfico de la Subcuenca de acuerdo con la codificación en la plataforma “Agua de Honduras”.

La *Figura 20* presenta la ubicación geográfica de las microcuencas que conforman el ámbito geográfico Guacirope.

Tabla 13. Codificación de cuenca, subcuenca y microcuencas según la plataforma Agua de Honduras.

CUENCA	SUBCUENCA	CÓDIGOS MICROCUENCAS	ÁREA HA
Nacaome Código: 22	Guacirope Código: 2202	2202001	3145.76
		2202002	1166.26
		2202003	1915.81
		2202004	929.76
		2202005	1034.08
		2202006	2134.27
		2202007	2650.78
		2202008	1041.68
		2202009	615.35
		2202010	1617.27
		2202011	215.51
		2202012	1503.41
		2202013	2580.90
		2202014	2795.25
		2202015	2261.86
		2202016	988.26
		2202017	2628.32
		2202018	969.96
		2202019	978.11
		2202020	959.66
		2202021	905.66
		2202022	207.03
		2202023	412.31
		2202024	862.68
		2202025	2306.15
		2202026	929.16
		2202027	1341.70
		2202028	798.03
		2202029	1514.68
		2202030	796.95
		2202031	1218.65
		2202032	1280.05
		2202033	479.78

CUENCA	SUBCUENCA	CÓDIGOS MICROCUENCAS	ÁREA HA
		2202034	2645.41
		2202035	1099.97
		2202036	1584.11
		2202037	261.82
		2202038	931.15
		2202039	371.41
		2202040	1294.39
TOTAL			53,373.50

Fuente: Elaboración propia con información de (CIAT y MiAmbiente+, 2017)

MAPA DE MICROCUENCAS DENTRO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO GUACIROPE

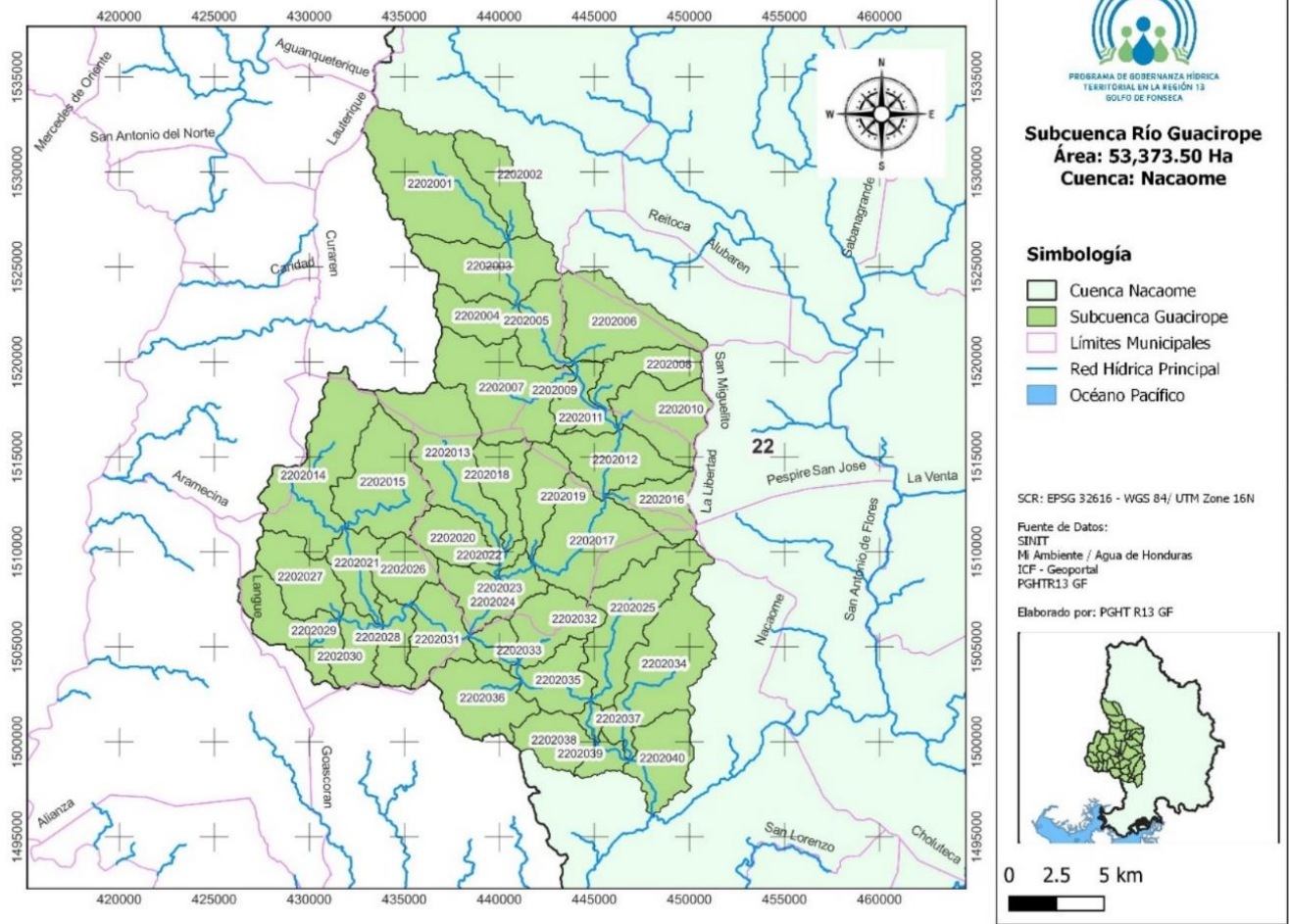


Figura 20. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Guacirope.

8.1.2 Parámetros morfométricos.

Las características físicas de una cuenca tienen una relación estrecha con el comportamiento de los caudales. Los parámetros morfométricos se asocian a la forma, perfil y características de la red hídrica de las cuencas. Los parámetros

morfométricos podrían ser importantes en la toma de decisiones para la gestión hídrica, mediante una interpretación adecuada en función de los objetivos que se planteen.

Es importante tomar en cuenta que los parámetros morfométricos arrojan datos en el marco de una cuenca, subcuenca o

microcuenca saludable, ya que una microcuenca degradada podría poseer parámetros morfométricos ideales; sin embargo, en la realidad el comportamiento de los caudales podría no estar acorde a sus características físicas debido a la influencia del estado de intervención que posea.

8.1.3 Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico

Los parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico Subcuenca Guacirope se describen en la *Tabla 14*

Tabla 14. Parámetros morfométricos generales de la Subcuenca Guacirope.

PARÁMETRO	m ²	Ha	Km ²	m	Km	UNIDAD
Área	533705000	53370.5	533.705			
Perímetro				134280	134.3	
Longitud				37564	37.6	
Ancho				142079	14.2	
Factor de Forma de Horton						0.38
Coficiente de Gravelius						1.64
Radio de Elongación						0.69

El **factor de forma de Horton** es la relación entre el área y la longitud de la cuenca al cuadrado. El objetivo del factor de forma es determinar qué tan alargada puede ser la cuenca y en función de ese factor saber si es propensa a inundaciones, ya que de la forma de la cuenca depende el tiempo de concentración de la lluvia y su salida al cauce principal.

En el caso de la subcuenca del ámbito geográfico Guacirope, se determinó el factor de forma de acuerdo con el área de la cuenca y la longitud calculada, descritas en la *Tabla 15*, el cual dio como resultado 0.38, este factor corresponde a una cuenca "Alargada", según se muestra en la *Figura 21*, indica que la cuenca tiene un moderado potencial a crecidas en condiciones óptimas.

Factor de forma (Ff)	0 - 0,25	0,25 – 0,50	0,50 – 0,75	0,75 – 1
	Estrecha	Alargada	Amplia	Ancha
$Ff = \left(\frac{A}{Lc^2} \right)$ <p>Ff= Factor de forma de Horton A= Área de la cuenca (m²) Lc= Longitud del cauce principal (m)</p>				
Producción sostenida de caudales	bajo	moderado	alto	Muy alto
Potencial a crecientes	bajo	moderado	alto	Muy alto

Figura 21. Relación entre factor de forma de la cuenca y comportamiento de los caudales.

Fuente: Tomada de docplayer.es, morfometría de cuencas

El **índice de Gravelius** es un factor útil para comparar la forma de una cuenca con la de un círculo de igual área, este coeficiente relaciona el área con el perímetro de la cuenca, donde para una supuesta cuenca circular el coeficiente sería igual a "1", bajo este principio sería imposible obtener valores por debajo de la unidad.

El **índice de compacidad de Gravelius** para la subcuenca Guacirope es de 1.64, según Gravelius esto clasifica la subcuenca en la forma de "Oval Oblonga a Rectangular Oblonga".

En la *Tabla 15* se muestra los valores de Kg y su significado.

Tabla 15. Valores de coeficiente de compacidad de Gravelius.

VALORES DE Kg	FORMA
1.00-1.25	Redonda-oval redonda
1.25-1.50	De oval redonda-oval oblonga
1.50-1.75	De oval oblonga-rectangular oblonga
>1.75	Rectangular
1.00-1.25	Redonda-oval redonda

El índice de compacidad de Gravelius indica que la subcuenca del Río Guacirope es poco susceptible a presentar eventos de inundaciones ya que entre más cercano a "1" es el índice más circular es la cuenca y por lo tanto el tiempo de escurrimiento de agua es más rápido, no obstante la retención de agua en el suelo (infiltración), durante un evento de lluvia, no solo depende de la forma de la cuenca sino también de otros factores como la cobertura boscosa, la textura del suelo, pendientes, entre otras.

Tabla 16. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la Subcuenca Guacirope.

PARÁMETROS	msnm	m/m	Km
Cota mayor del cauce	239		0
Cota menor del cauce	27		
Pendiente promedio del Cauce		0.00486	
Longitud del cauce principal			43.6 Km

El **Radio de elongación** se define como la relación entre el diámetro de un círculo que posee la misma área de una cuenca, se deriva de aplicar la siguiente ecuación que relaciona el área con la longitud de una cuenca. Cuando el Radio de Elongación se acerca a "1" significa que más plana y circular es la cuenca.

El **Radio de elongación** de la subcuenca Guacirope es de 0.69 lo cual indica que se trata de una subcuenca alargada y quebrada.

Tanto el factor de forma de Orton, el coeficiente de compacidad de Gravelius y el Radio de Elongación indican que la microcuenca analizada es poco susceptible a presentar eventos de inundaciones; sin embargo, es importante tomar en cuenta que estos parámetros no consideran características como el tipo de cobertura la cual es muy influyente en la capacidad de retención de agua por los suelos, que para el caso de la subcuenca existe mucha degradación de la cobertura vegetal.

8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil

Los parámetros morfométricos relacionados con el perfil de la red hídrica principal se estimaron mediante el procesamiento de capas ráster y vectoriales.

Estos cálculos se presentan en la *Tabla 16* a continuación.

La **pendiente promedio** del cauce principal se estimó con la fórmula de Taylor & Schwarz que divide el cauce en tramos (generalmente de longitud variable) cada uno con pendiente uniforme. La pendiente promedio del cauce principal de la microcuenca es de 48.6%.

La pendiente promedio del cauce principal es un parámetro más que nos indica que tan accidentado es el terreno de la microcuenca. La pendiente promedio del cauce principal también nos indica como es el comportamiento del agua y la erosión del suelo, entre más alta la pendiente mayor es la velocidad del agua y es más susceptible a la erosión de suelo lo cual influye en la calidad del agua por transporte de sedimentos, en el caso de la microcuenca analizada la pendiente promedio del cauce no es tan pronunciada, a pesar de que la topografía del territorio es quebrada.

Según (Strahler, 1952), la **curva de porcentaje hipsométrico** (curva de área-altitud) es la relación entre el área de la sección transversal horizontal de una cuenca de drenaje con la elevación relativa por encima de su desembocadura. Las etapas de juventud, madurez y vejez en regiones de roca homogénea dan una serie distintiva de formas hipsométricas, pero las etapas maduras y viejas dan curvas idénticas.

La curva hipsométrica representa gráficamente el relieve de una cuenca, permite analizar la cantidad de área que se encuentra a un determinado rango altitudinal. Además, la curva hipsométrica permite conocer en qué estado evolutivo se encuentra la cuenca, para este análisis se debe comparar la curva hipsométrica de la *Figura 22*.

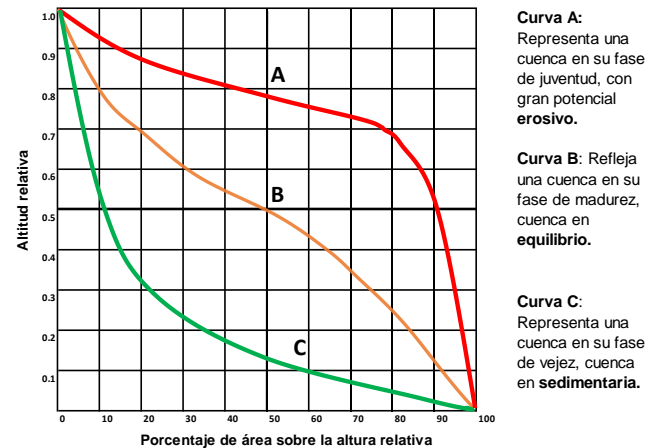


Figura 22. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.

De acuerdo con la forma que adopta la curva hipsométrica de la elaborada para la subcuenca Guacirope, que se muestra en la *Figura 23*, se determina que la cuenca está en su etapa de vejez por lo que se trata de una cuenca sedimentaria, este es un parámetro más que indica que la cuenca no es altamente susceptible a la erosión.

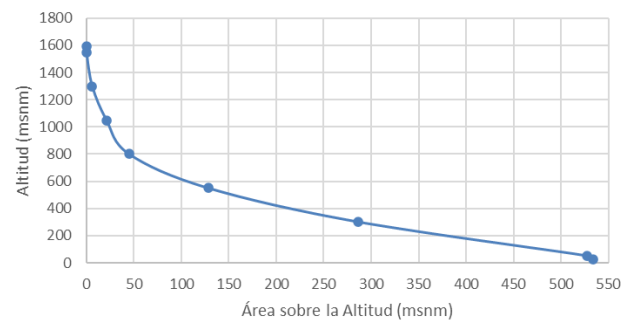


Figura 23. Curva hipsométrica de la Subcuenca Guacirope

De acuerdo con este parámetro además se puede concluir que los rangos altitudinales de la microcuenca son más uniformes y que la cuenca ha pasado por varios eventos erosivos a lo largo del tiempo para llegar a una curva aplanada como se muestra en el gráfico.

En una cuenca hidrográfica con una curva hipsométrica aplanada, el agua tiende a fluir lentamente y puede acumularse en áreas bajas, formando lagos o humedales. Dado que la

topografía es uniforme, el agua no tiene una pendiente significativa para fluir rápidamente y puede moverse lentamente hacia el río principal o las corrientes de agua.

Además, en este tipo de cuencas hidrográficas, es común que se formen áreas pantanosas y áreas con vegetación acuática, ya que la velocidad de flujo del agua es baja, lo que permite la acumulación de sedimentos y la formación de áreas húmedas.

En términos de calidad del agua, las cuencas hidrográficas con curvas hipsométricas aplanadas pueden ser más vulnerables a la contaminación, ya que el agua fluye lentamente y puede ser más susceptible a la acumulación de contaminantes. Además, si el suelo en la cuenca es permeable, los contaminantes pueden filtrarse más fácilmente en el agua subterránea.

El rango medio de mayor frecuencia, de acuerdo *Figura 24*, es de 300-550 msnm con 45 %, seguido del rango de 550-800 msnm con 29%; esto significa que un 74% del área se encuentra a una altitud que va desde los 300 msnm a los 800 msnm. Sin embargo, considerando el restante 26% conviene realizar una ponderación tomando en cuenta el área bajo cada uno de los rangos para calcular la elevación media de la cuenca del Río Guacirope, que es de 401 msnm aproximadamente.

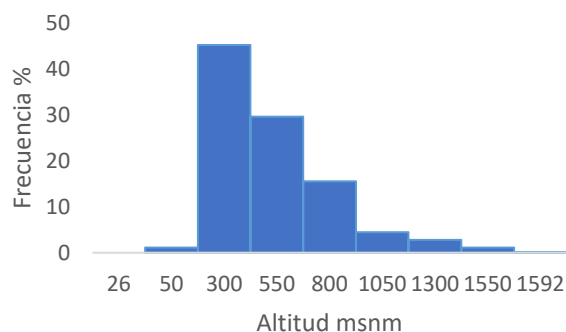


Figura 24. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes del ámbito geográfico Guacirope.

Se realizó el análisis del **perfil del cauce principal** de la subcuenca del Río Guacirope, obteniendo resultados que indican que inicia a una elevación de 239 msnm aproximadamente, hasta 27 msnm. La *Figura 25* muestra el perfil del cauce principal.

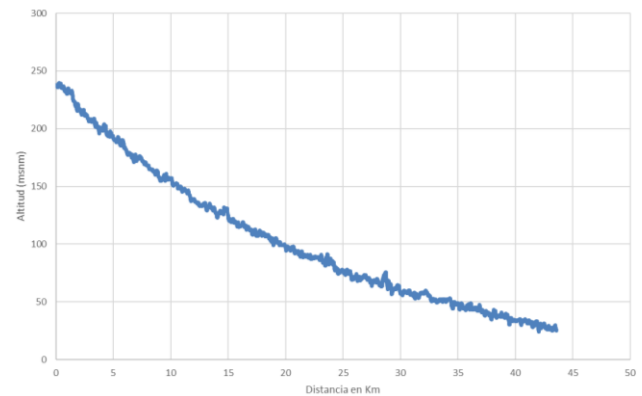


Figura 25. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal del ámbito geográfico Guacirope.

8.1.6 Parámetros relativos al drenaje

8.1.6.1 Red Hídrica

La red hídrica de la subcuenca Guacirope es tributaria del río Nacaome y está conformada por cauces de orden 1 al 6, en total 1899. La red hídrica tiene una longitud de 941.02 Kilómetros.

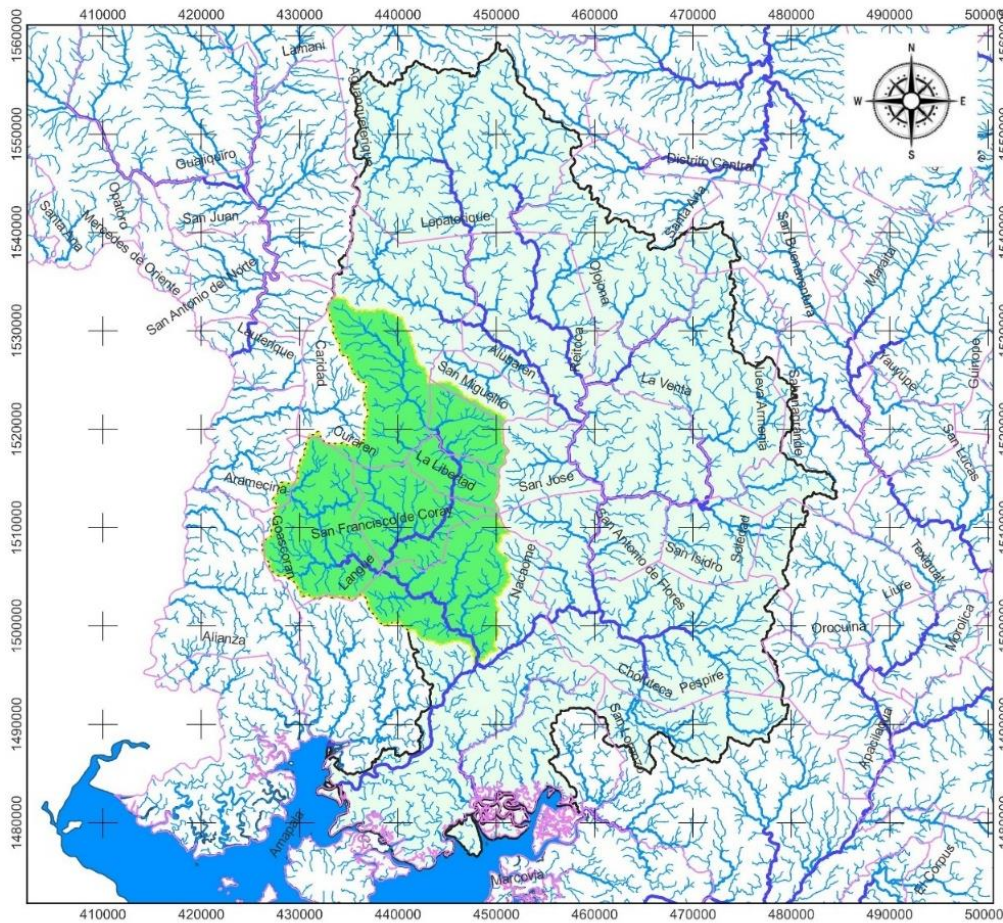
El cauce principal mide 43.6 kilómetros y se extiende desde la cota 239 hasta la cota 27 msnm.

Tabla 17. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de del ámbito geográfico Guacirope y su longitud.

ORDEN	NO. DE CAUCES	LONGITUD
1	953	474.85
2	424	230.86
3	238	110.25
4	157	71.5
5	79	32.42
6	48	21.19
TOTAL	1899	941.07

En la *Figura 26*, se presenta la red hídrica del ámbito geográfico Guacirope.

MAPA DE LA RED HÍDRICA EL LA SUBCUENCA DEL RÍO GUACIROPE
Y SU UBICACIÓN EN LA CUENCA NACAOME




 PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
 TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
 GOLFO DE FONSECA

Subcuenca Guacirope
Área: 53,373.50 Ha
Cuenca: Nacaome

Simbología

- Subcuenca Guacirope
- Cuenca Nacaome
- Límites Municipales
- Red Hídrica Principal
- Red Hídrica Secundaria
- El Salvador
- Océano Pacífico

SCR: EPSG 32616 - WGS 84/ UTM Zone 16N

Fuente de Datos:
SINIT
Mi Ambiente / Agua de Honduras
ICF - Geoportal
PGHTR13 GF

Elaborado por: PGHT R13 GF

0 5 10 km

Figura 26. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Guacirope

8.1.6.2 Orden de la red hídrica.

Para determinar el grado de bifurcación de la microcuenca es importante realizar la clasificación de ordenes de los cauces del ámbito geográfico Guacirope, se utilizó el método de (Strahler, 1952), el cual consiste considerar corrientes de primer orden, aquellas corrientes que provienen de nacimientos y que no tienen tributarios, cuando dos corrientes de orden uno se unen forman una corriente de orden dos, y así sucesivamente; no obstante, cuando dos corrientes de diferente valor se unen predomina el valor de la corriente mayor. En la Figura 27 se muestra un ejemplo.

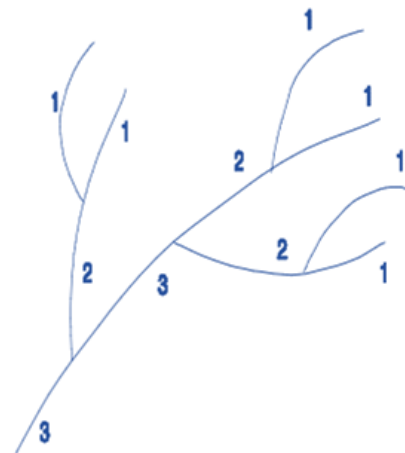


Figura 27. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)

La clasificación de los órdenes de ríos es importante porque de ella se derivan otros parámetros relacionados al tiempo de concentración de la lluvia (Strahler, 1952).

La Figura 28, muestra que para la Subcuenca Guacirope según el método de (Strahler, 1952) el orden del cauce principal es "6".

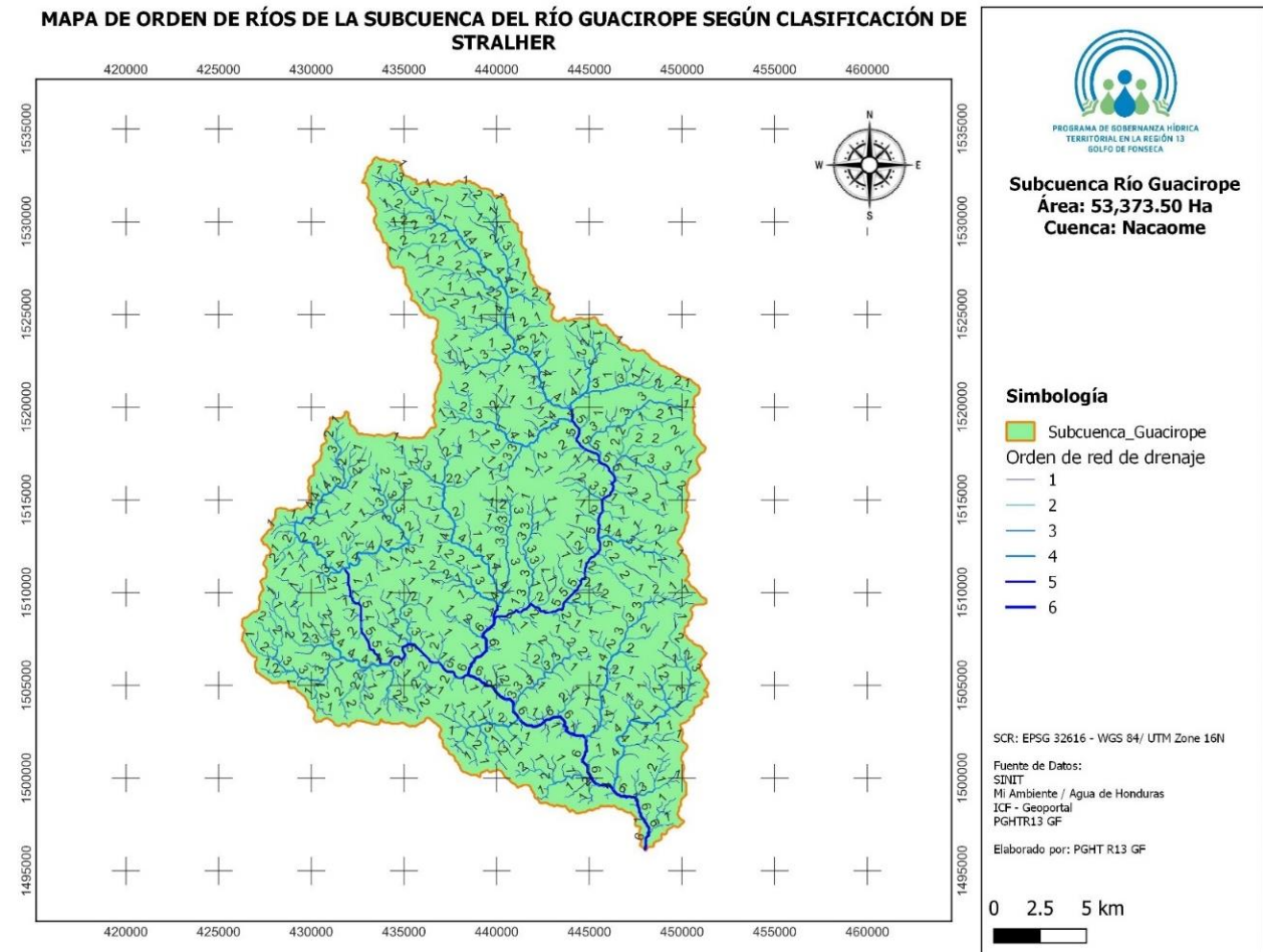


Figura 28. Orden de ríos en la Subcuenca Guacirope, según clasificación de (Strahler, 1952)

8.1.6.3 Densidad de drenaje

La densidad de drenaje es la relación entre la longitud de la red de drenaje y el área de una cuenca, el objetivo es catalogar si una cuenca es bien o mal drenada, en este sentido se considera que una cuenca es eficientemente drenada cuando su densidad de drenaje es igual o mayor a 0.5 Km/Km².

Se determinó que la longitud de la red de drenaje de la subcuenca Guacirope es de 941.07 Km, en este sentido se aplicó la siguiente fórmula:

$$Dd = \frac{\text{Longitud de Cauces (Km)}}{\text{Área de la cuenca en Km}^2}$$

Para la subcuenca Guacirope se determinó una densidad de drenaje de 1.76 Km/Km², lo cual indica una buena densidad de drenaje, esto significa que el agua lluvia no permanecerá

mucho tiempo en el territorio y drenará rápidamente por escorrentía superficial, esto no beneficia para la infiltración de agua y máximo considerando la topografía y la pérdida de cobertura boscosa.

8.1.6.4 Coeficiente de Torrencialidad.

El coeficiente de Torrencialidad mide el grado de Torrencialidad de una cuenca relacionando el número de cauces de Orden "1" con respecto al área total de la cuenca. A mayor magnitud, mayor grado de Torrencialidad presenta una cuenca.

El número de cauces de orden 1 de la subcuenca Guacirope es de 953, aplicando la fórmula se obtuvo un coeficiente de Torrencialidad de 1.79.

8.1.6.5 Tiempo de concentración.

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida.

También puede definirse como el tiempo que transcurre desde el final de la lluvia hasta que la cuenca vuelve a su caudal base. En este sentido para el cálculo del tiempo de concentración se aplicaron diferentes fórmulas las cuales arrojaron los siguientes resultados:

- Kirpich: 4.37 Horas.
- California Culvert Practice: 9.39 Horas.

El tiempo de concentración indica al coeficiente de concentración el agua lluvia tardara como mínimo 4.37 horas en salir del territorio por escorrentía superficial y un máximo de 9.39 horas, hasta alcanzar una estabilidad en el caudal de base.

8.1.7 Cantidad y calidad de Agua.

La cantidad y calidad del agua es importante medirla para conocer la oferta hídrica de los territorios y proyectar hasta que cantidad de personas podrían ser beneficiadas con la oferta.

Por otro lado, es importante conocer la calidad del agua ya que mediante ese análisis se puede conocer que tan saludables están las microcuencas y saber cuál puede ser la posible causa de la degradación de la calidad del recurso hídrico y ejecutar acciones para mitigar la problemática.

8.1.7.1 Cantidad de agua.

Hasta el momento no se han encontrado registros de aforos en la subcuenca Guacirope, especialmente en las fuentes de agua que abastecen a las comunidades.



8.1.7. 2 Calidad del Agua

No se cuenta con registros de calidad de agua en las fuentes que abastecen de agua a las comunidades, sin embargo; en el año 2021 la Agencia De Cooperación Internacional del Japón (JICA) realizó un estudio en el Río

Guacirope dentro del cual entre otras cosas evaluaron la calidad del agua.

Las muestras se tomaron en las coordenadas X: 448121; Y:1497500 que se ubican cerca de la desembocadura del río Guacirope. A continuación, *Figura 29* y *Figura 30* los datos obtenidos.

	DBO (mg/l)	pH	Temperatura (°C)	SST (mg/l)	Coliformes Totales (MPT/100ml)	Coliformes Fecales (MPT/100ml)	Grasas y Aceites (mg/l)
Aguas arriba	16.6	8.12	29.1	5.8	1,900	9	1.2
Aguas abajo	23.8	8.14	29.1	6.0	2,600	290	1.0
Normas de Honduras	50	6-9	25	100	10	5,000	10
WHO Estándares	30	6-9	-	50	400	-	10

Figura 29. Parámetros físico-bacteriológicos del cauce principal de la subcuenca Guacirope.

Fuente: Tomada de JICA, 2021

PARAMETROS	SECCIÓN DE LA MUESTRA			Norma de Honduras	Normas IFC
	Aguas arriba	Cerca del puente	Aguas abajo		
Oxígeno Disuelto (mg/L)	9	9.43	9.33	5-6<	N/A
Temperatura (°C)	32.23	33.57	33.00	25	N/A
pH	7.87	8.27	8.17	6-9	6-9
Carbonatos (mg/l)	0	240	240	(30-90) Referencia de literatura	N/A
Alcalinidad (mg/l)	40	80	40	(120<Agua dura) Referencia de literatura	N/A
Dureza (CACO3 mg/l)	>425	>425	>425	N/A	N/A
Cloros (mg/l)	0	0	0	N/A	N/A
Amonio (mg/l)	0	0	0	N/A	N/A
Nitratos (mg/l)	>500	>500	>500	N/A	N/A
Nitritos (mg/l)	0	0	0	N/A	N/A
Transparencia (cm)	>65.77	>34	>54.56	N/A	N/A

Figura 30. Parámetros fisicoquímicos del cauce principal de la subcuenca Guacirope

De los análisis se puede diagnosticar que el agua del río Guacirope presenta problemas de contaminación bacteriológica, especialmente la referida a coliformes fecales, esto probablemente se debe a las urbanizaciones que se encuentran en la zona baja que depositan sus aguas negras al río sin ningún tratamiento; no obstante, el río aún mantiene una calidad de agua en la cual se pueden desarrollar especies acuáticas ya que el oxígeno disuelto presenta valores muy buenos.

8.2 Geología

La Geología es la ciencia que estudia la estructura, composición y origen de la tierra, en este sentido se han analizado los tipos de suelo en el Ámbito Geográfico según la clasificación de (Simons, 1969) y las pendientes predominantes en el territorio de acuerdo con la clasificación de pendientes de la FAO.



Figura 31. Turbidez en el agua del Río Guacirope.

8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.

La subcuenca del Río Guacirope está conformada por tres diferentes tipos de suelos según clasificación de Simmons, estos son suelos Coray que se extienden por el 91% del área total, suelos Pespire con el 8.3% del área total y en menor cantidad suelos de los valles con el 0.7% (Ver Figura 32).

8.2.1.1 Suelos Coray

Son suelos arenados, poco profundos, formados sobre ignimbritas, con relieve muy ondulado o colinoso, con altitudes frecuentes inferiores a 600 metros. Son normales en ellos las pendientes de 15 a 25% que en algunos lugares llegan hasta el 40%.

El suelo superficial, hasta una profundidad de unos 15 cm es franco a franco limoso, pardo oscuro, friable y fácil de trabajar. El subsuelo, hasta una profundidad de 30-50 cm es franco limoso, pardo oscuro friable. En algunos lugares, especialmente donde la roca madre es muy clara, puede haber granos de cuarzo, y el suelo puede ser franco arenoso.

En gran parte del área son frecuentes las piedras en la superficie (Simons, 1969).

8.2.1.2 Suelos Pespire

Son suelos bien arenados, relativamente poco profundos, formados sobre rocas volcánicas con un elevado contenido de minerales máficos. Estos van desde rocas máficas (basaltos) a ignimbritas, pasando por una mezcla de rocas máficas e ignimbritas.

Ordinariamente, la ignimbrita es de color relativamente oscuro y grano fino, sin granos de cuarzo aparentes y puede ser andesita. Estos suelos ocupan terrenos con relieve ondulado o muy ondulado (no son frecuentes las pendientes superiores a 25%) en el sur del país a altitudes generalmente inferiores a 600 m.

Los suelos Pespire se presentan asociados con los Coray y se entremezclan gradualmente con éstos, pero son más profundos, con un subsuelo arcilloso pardo rojizo, ocupan un relieve menos pronunciado y se forman sobre rocas más oscuras que los suelos Coray.

Se parecen a los suelos Sálica, pero se encuentran a altitudes inferiores.



Superficialmente y en una masa son frecuentes las piedras y en muchas partes presentan afloramientos rocosos.

8.2.1.3 Suelos de los Valles

comprenden la mayor parte del territorio hondureño aptos para la agricultura intensiva. Estos suelos existen en todos los departamentos de Honduras, algunos de ellos probablemente estén sobre lugares que en el pasado fueron lagos, terrazas fluviales o fondo marino. (Simons, 1969).

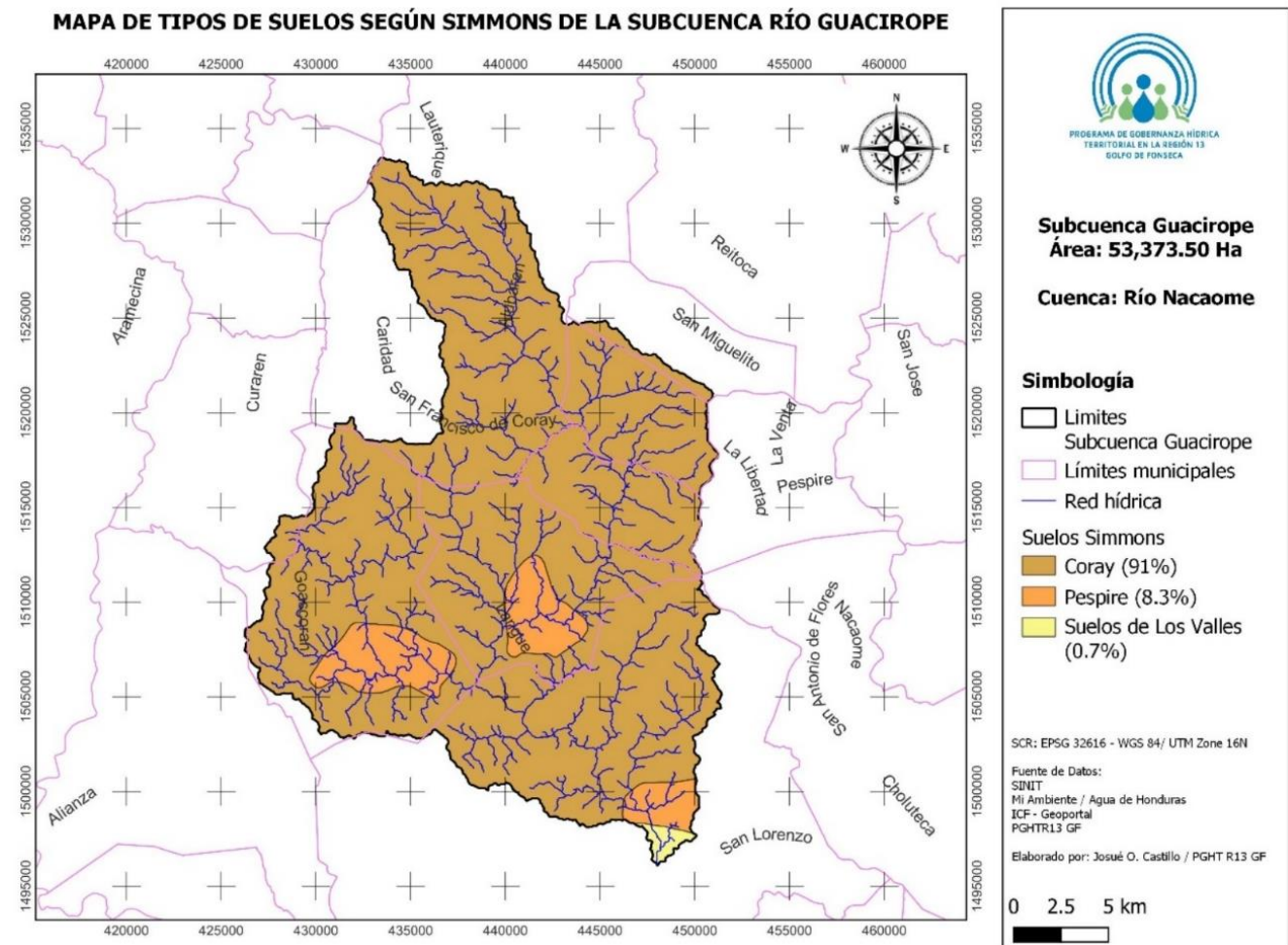


Figura 32. Mapa de tipos de suelo según Simmons del ámbito geográfico Guacirope.

8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico

El rango de pendiente más representativo de la subcuenca Guacirope es de 15-30%, seguido del rango 30-60%; lo cual indica que la subcuenca

presenta una topografía muy irregular (escarpado a muy escarpado) (Figura 33).

En la *Tabla 18*, se presenta la distribución de la pendiente. Dicha clasificación es la propuesta por FAO, 2009. La mayoría del territorio en la

subcuenca del río Guacirope es de vocación forestal ya que se encuentra en rangos de pendientes por encima del 15%.

Tabla 18. Clasificación de la pendiente según la FAO.

RANGO DE PENDIENTES		CATEGORÍA	% DEL ÁREA TOTAL
0-1 %	Plano		0.5
1-2 %	Muy Ligeramente Inclinado		1.0
2-5 %	Ligeramente Inclinado		3.6
5-10 %	Inclinado		10.7
10-15 %	Fuertemente Inclinado		9.2
15-30 %	Moderadamente Escarpado		38.2
30-60 %	Escarpado		31.6
>60 %	Muy Escarpado		5.2
TOTAL			100%

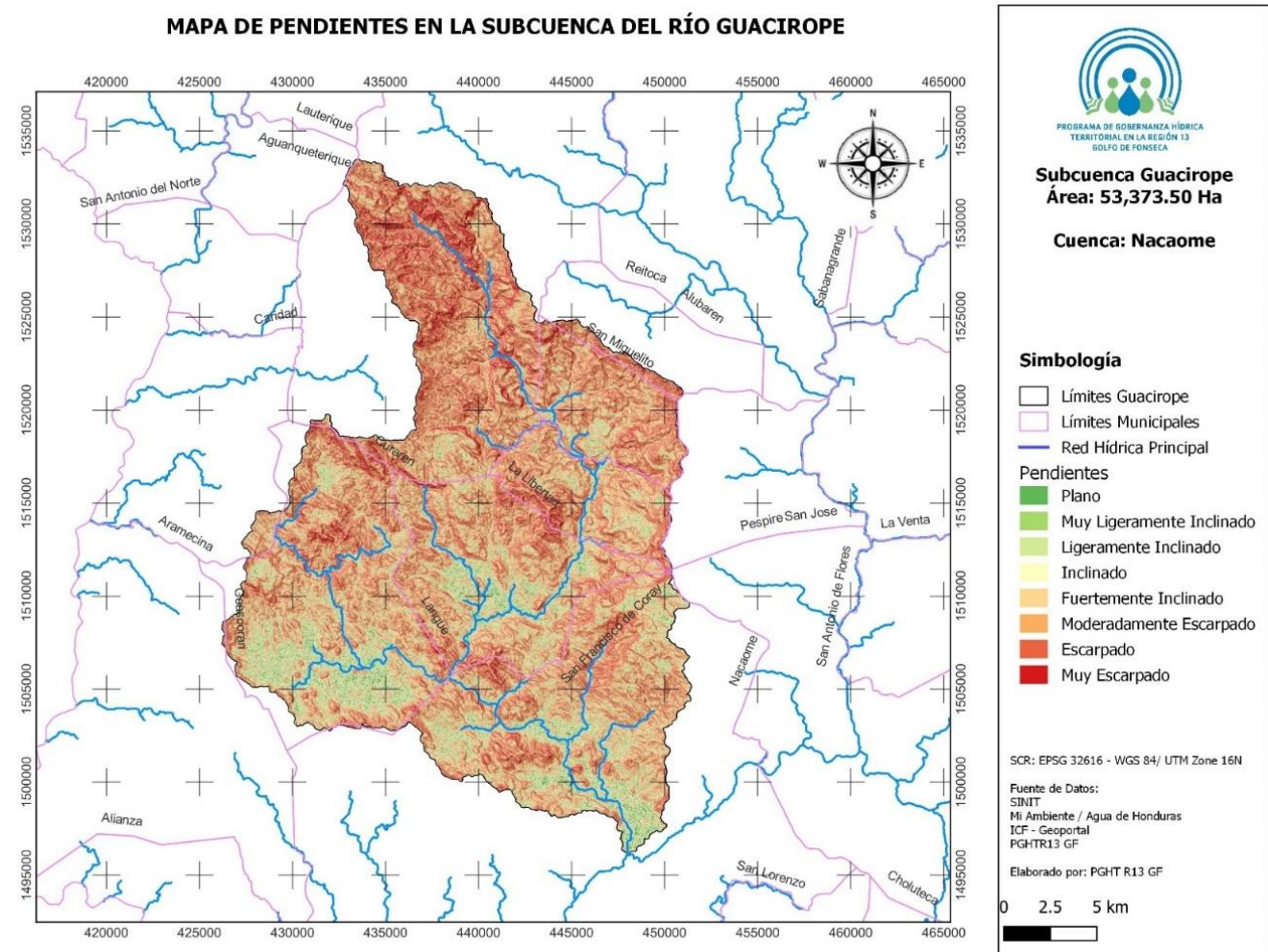


Figura 33. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Guacirope.

8.3 Zonas de Vida

Según (Holdridge, 1967), en Honduras existen 7 zonas de vida y cada una está diferenciada según el clima, la ubicación geográfica, las especies forestales predominantes y los usos más apropiados de los suelos.

En la subcuenca del río Guacirope predominan dos zonas de vida, el Bosque Húmedo Subtropical que se extiende desde la parte media a la zona alta de la subcuenca y el Bosque

Seco Tropical que se extiende desde la parte media hasta la zona baja.

El bosque seco tropical en Honduras es uno de los ecosistemas que se encuentran más vulnerables y en peligro de extinción.

En la *Figura 34* a continuación se presenta las zonas de vida del ámbito geográfico Guacirope

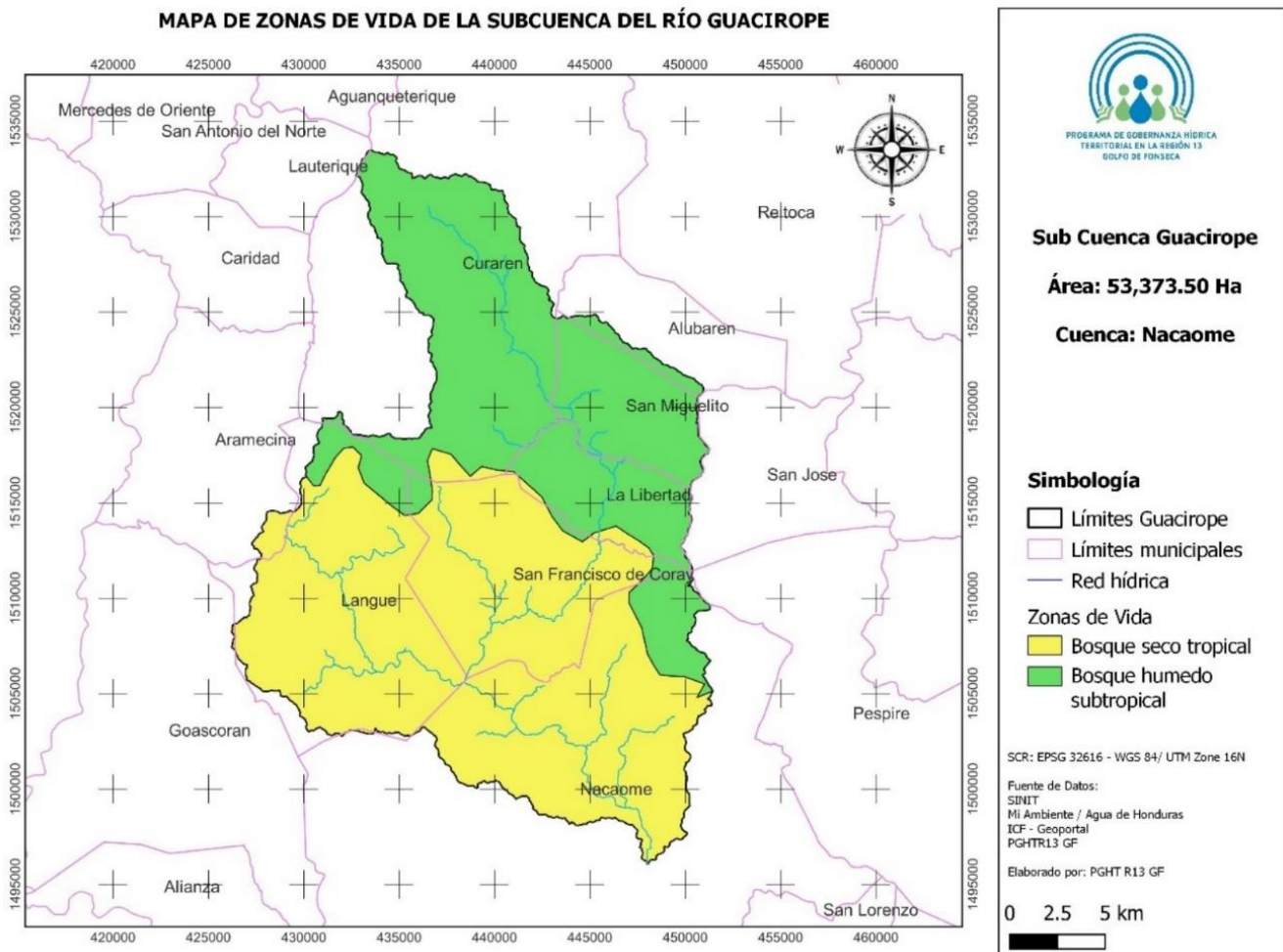


Figura 34. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Guacirope.

8.4 Componente Biótico

8.4.1 Flora Silvestre

La flora en la subcuenca Guacirope es muy diversa por los diferentes ecosistemas que la conforman. En la parte alta de la cuenca las especies predominantes son pino, encino, roble y una diversidad de especies no leñosas como orquídeas, bromelias y helechos.

En la parte media de la subcuenca predominan especies como el pino, aunque en una baja densidad, roble, encino y liquidámbar; no obstante, la zona media también se caracteriza por ser una transición a bosque seco tropical por lo que especies como morro, indio desnudo, guanacaste, madreño, carreto, aceituno, almendro de río, caoba del pacífico y cedro forman parte de la estructura de sus bosques.



Figura 35. Vegetación en la subcuenca Guacirope

En la parte baja de la cuenca predomina el bosque seco tropical con especies características como morro, caoba del pacífico, madreño, mimosas, guanacaste, quebracho, cactáceas, entre otras.

La Tabla 19, presenta las principales especies de flora reportadas en el área.

Tabla 19. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Guacirope.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pinaceae	Pino Ocote	<i>Pinus oocarpa</i>
Pinaceae	Pinabete	<i>Pinus Seudostrobus</i>
Muntingiaceae	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>
Asteraceae	Tatascán	<i>Perymenium strigillosum</i>
Fabaceae	Guama	<i>Inga vera</i>
Altingiaceae	Liquidámbar	<i>Liquidámbar styraciflua</i>
Fabaceae	Pito	<i>Erythrina berteroa</i>
Mirtaceae	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Malvaceae	Caulote	<i>Guásuma ulmifolia</i>
Fagaceae	Roble	<i>Quercus sp</i>
Malpighiaceae	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Meliaceae	Cedro de montaña	<i>Cedrela montana</i>
Fabaceae	Casco de vaca	<i>Bauhinia monandra</i>
Bignoniaceae	Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>
Anacardiaceae	Quebracho	<i>Schinopsis balansae</i>
Fabaceae	Almendro de río	<i>Andira inermis</i>
Fabaceae	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>
Fabaceae	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Salicaceae	Sauce	<i>Salix sp</i>
Bignoniaceae	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Simaroubaceae	Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>
Meliaceae	Caoba	<i>Swetenia humilis</i>
Asparagaceae	Maguey	<i>Agave salmiana</i>
Bignoniaceae	Morro o jícaro	<i>Crescentia alata</i>
Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Burseraceae	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i>

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Rubiaceae	Café	<i>Coffea arabica</i>
Rutaceae	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Rutaceae	Limón	<i>Citrus lemon</i>
Annonaceae	Anona	<i>Annona muricata</i>
Sapotaceae	Sapote	<i>Pouteria sapota</i>
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera Indica</i>

8.4.2 Fauna Silvestre

La subcuenca del río Guacirope presenta una fauna muy diversa y abundante; no obstante, recibe presiones constantes por la cacería, la tala de bosques, los incendios forestales y el cambio de uso del suelo lo cual ha reducido considerablemente su población, según información recabada en los talleres de diagnóstico y las giras de campo realizadas.

En la parte alta de la cuenca se encuentran especies como venado, guatusa, conejo, amadillo, mapache, zorrillo, tacuazín, entre otras. También se encuentran algunas especies de aves, anfibios y reptiles, incluso algunos pobladores aseguran que han avistado grandes

felinos como el tigrillo y la pantera. En la parte media de la cuenca se aprecian especies de animales como conejo, ardilla, tacuazín, tepescuintle, zorro, especies de aves como loras, pericos, gavilanes, oropéndolas, colibrí, entre otras. Además de iguanas, garrobos, tortugas y diversidad de serpientes como el Tamagás, Cascabel y Mica.

En la parte baja también se aprecian diversidad de especies, pero dentro de las más emblemáticas están las iguanas, garrobos, variedad de serpientes y aves residentes y migratorias.

Tabla 20. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Guacirope.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cervidae	Venado cola Blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Dasyproctidae	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
Cuniculidae	Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>
Dasypodidae	Cusuco o armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Sciuridae	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mephitidae	Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>
Canidae	Zorro	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Felidae	Puma	<i>Felis Corcolor</i>
Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>
Chiroptera	Murciélago	<i>Corynorhinus townsendii</i>
Didelphidae	Guazalo	<i>Didelphis marsupialis</i>
Placentalia	Mapache	<i>Procyon cancrivorus</i>
Leporidae	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Psittacidae	Lora frente blanca	<i>Amazona albifrons</i>
Psittacidae	Lora noquigual	<i>Amazona auropalliata</i>
Psittacidae	Lora frente roja	<i>Amazona autumnalis</i>
Psittacidae	Loro sapoyol	<i>Brotogeris jugularis</i>
Accipitridae	Gavilán de cerro	<i>Accipiter nisus</i>
Accipitridae	Gavilán pollero	<i>Micrastus semitorquatus</i>
Arecaceae	Pijuyos	<i>Crotopaga sulcirostris</i>
Columbidae	Tortolitas	<i>Columbina talpacoti</i>
Columbidae	Paloma azulona	<i>Patagioenas flavirostris</i>

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Columbidae	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>
Columbidae	Paloma pespillilla	<i>Zenaida aurita</i>
Corvidae	Urraca copetona	<i>Calocitta Formosa</i>
Cuculidae	Corre caminos	<i>Geococcyx californianus</i>
Falconidae	Gavilán cara cara	<i>Poliborus Plancus</i>
Icteridae	Chorcha cabeza negra	<i>Icterus gálbula</i>
Icteridae	Chorcha pecho negro/rojo	<i>Icterus mesomelas</i>
Hirundinidae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Leptotila verreauxi	Paloma rodadora	<i>Leptotila verreauxi</i>
Momotidae	Guarda barranco	<i>Momotus momota</i>
Phasianidae	Codorniz	<i>Coturnix</i>
Scolopacidae	Chichicuilote	<i>Calidris minutilla</i>
Scolopacidae	Pespita	<i>Tringa hypoleucos</i>
Sylviidae	Pajaro mosquitero	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
Trochilidae	Colibri verde	<i>Amazilia tzacatl</i>
Turdidae	Clarines	<i>Myadestes occidentalis</i>
Turdidae	Zorzal real	<i>Turdus falcklandii</i>
Turdidae	Zorzal colorado	<i>Turdus rufiventris</i>
Tyrannidae	Tijerilla	<i>Tyrannus savana</i>
Hirundinidae	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Hirundinidae	Oropéndolas	
Boidae	Boa masacuate	<i>Boa constrictor</i>
Colubridae	Culebra arbórea café	<i>Boiga irregularis</i>
Colubridae	Zumbadora	<i>Clelia Clelia</i>
Colubridae	Culebra Vejuquilla	<i>Oxybelis fulgidus</i>
Colubridae	Mica	<i>Spilotes pullatus</i>
Colubridae	Coral común	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
Iguanidae	Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>
Iguanidae	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Kinosternidae	Tortuga de quebrada	<i>Kinosternon scorpioides</i>
Teiidae	Lagartija verde	<i>Teius sp.</i>
Viperidae	Tamagás de camino	<i>Orthidium ophryomegas</i>
Viperidae	Tamagás negro	<i>Porthidium ophryomegas</i>
Viperidae	Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Viperidae	Tamagás timbo café del cerro	<i>Atropoides mexicanus</i>
Phyllodactylidae	Lagartija de barranco	<i>Thecadactylus rapicauda</i>

8.5 Uso actual del suelo.

El uso actual del suelo o cobertura permite conocer las principales actividades que se desarrollan en la subcuenca y de acuerdo con algunas características como la topografía, la red hídrica, zonas de recarga hídrica y áreas bajo régimen especial; determinar si las actividades, especialmente productivas, están generando impactos ambientales, partiendo de la base de un buen ordenamiento territorial ya que por su

importancia las zonas de recarga hídrica no deberían ser intervenidas para la producción agrícola o actividades pecuarias. Asimismo, deberían evitarse asentamientos humanos y regularse actividades de agricultura entre otras, que podrían generar impactos negativos irreversibles en la subcuenca.

La Cobertura Forestal y Uso del suelo en el ámbito geográfico Guacirope, actualmente cuenta con 13 categorías (ICF, 2018) que se describen en la *Tabla 21* a continuación.

Tabla 21. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope.

NO.	TIPO DE USO	ÁREA	PORCENTAJE %
1	Arboles Dispersos	508.45	0.95
2	Bosque de Conífera Denso	991.79	1.86
3	Bosque de Conífera Ralo	68.37	0.13
4	Bosque Latifoliado Deciduo	25626.35	48.01
5	Bosque Mixto	190.42	0.36
6	Cuerpos de Agua Artificial	1.30	0.00
7	Pastos/Cultivos	16170.57	30.30
8	Pino Plagado	235.06	0.44
9	Ríos y Otras Superficies de Agua	199.60	0.37
10	Suelo Desnudo Continental	207.55	0.39
11	Vegetación Secundaria Decidua	8922.84	16.72
12	Zona Urbana Continua	92.94	0.17
13	Zona Urbana Discontinúa	158.25	0.30
TOTAL		53, 373.50	100%

La *Figura 36* muestra la distribución del área de acuerdo con el tipo de uso del suelo, alrededor del 50% del área de la subcuenca se encuentra cubierta de bosque, entre el que destaca el bosque latifoliado deciduo, este bosque se caracteriza por perder su follaje en la temporada seca, existe una pequeña área en la parte alta de la subcuenca donde predominan las especies de coníferas donde también existe una pequeña porción de bosque mixto.

El 30% del área de la subcuenca es empleado para las actividades productivas entre las que más destacan la ganadería y agricultura.

La vegetación secundaria decidua alcanza un 16.72%, esta vegetación se caracteriza por ser árboles y arbustos de tamaño pequeño, algunos matorrales también caen en esta categoría.

En la *Figura 37* Mapa de cobertura y uso actual del suelo (ICF, 2018) se observa que la agricultura y ganadería se extienden por toda el área de la subcuenca, esto representa una seria amenaza al recurso hídrico debido a que no existe regulación para realizar estas actividades que están alcanzando las zonas de recarga hídrica

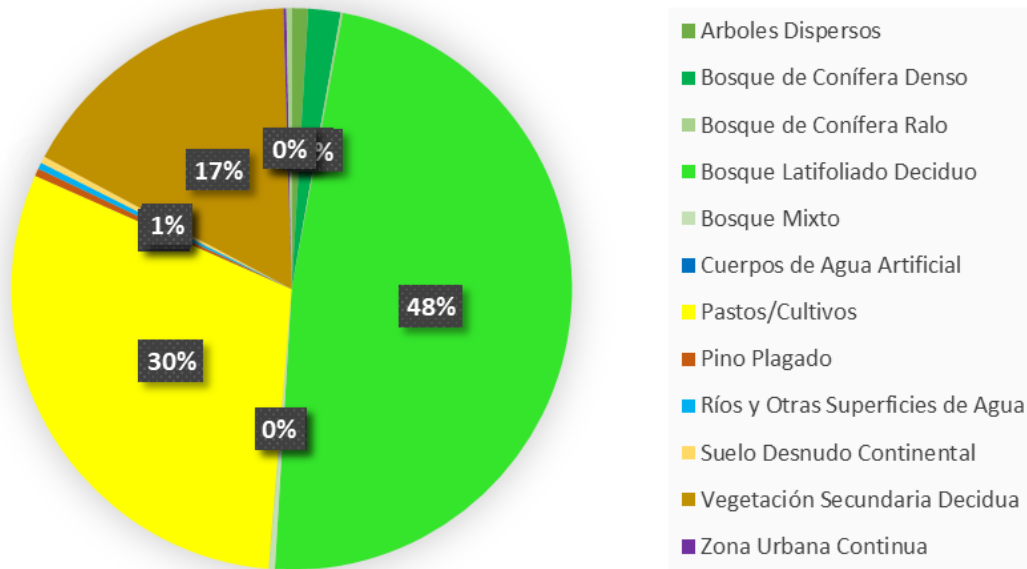


Figura 36. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope

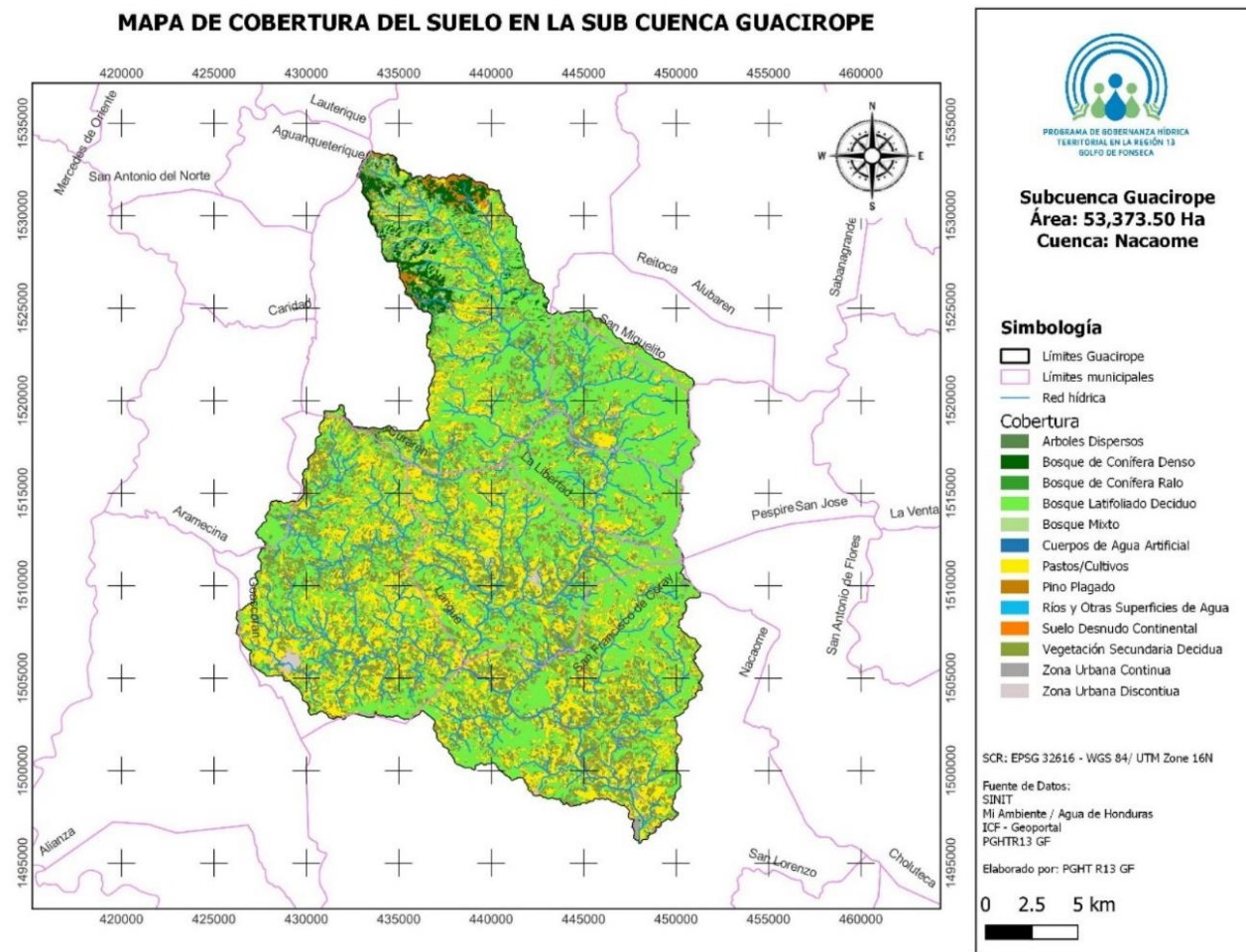


Figura 37. Mapa de cobertura forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Guacirope.

8.6 Áreas bajo régimen de protección especial

Las zonas que se encuentran bajo régimen de protección especial son aquellas áreas que legalmente están protegidas en contra de la tala ilegal, agricultura y ganadería y que son de mucha importancia ya que generan bienes y servicios ecosistémicos a las poblaciones. Entre estas áreas se encuentran las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH) y las microcuencas declaradas legalmente por el Instituto de Conservación Forestal (ICF).

Dentro del territorio de la subcuenca Guacirope no se encuentran Áreas Protegidas; sin embargo, si se encontraron microcuencas declaradas las cuales se ubican desde la zona media de la subcuenca, hasta la parte alta, estas microcuencas son productoras de agua por lo que son de mucha importancia para los pobladores.

Según el análisis realizado son 7 microcuencas que se encuentran declaradas, en total estas microcuencas suman 302.3 hectáreas (Tabla 22).

Tabla 22. Microcuencas declaradas legalmente por ICF en la subcuenca Guacirope

NO.	MUNICIPIO	NOMBRE MICROCUENCA	ACUERDO	ÁREA (HA)
1	San Francisco de Coray	Qda. El Mango	--	58.72
2	Langue	Isletas Arriba	CH-481-2007	28.06
3	Reitoca	Huerta Grande	CH-484-2007	64.84
4	Curaren	Montaña La Tablazón	CH-519-2008	60.23
5	Curaren	El Tule	DE-DCHA-055-2019	7.82
6	Alubaren	El Jicaral II	DE-DCHA-060-2019	62.46
7	Alubaren	Cerro El Toro	DE-DCHA-059-2019	20.17
TOTAL				302.3

MAPA DE ZONAS BAJO PROTECCIÓN ESPECIAL EN LA SUBCUENCA GUACIROPE

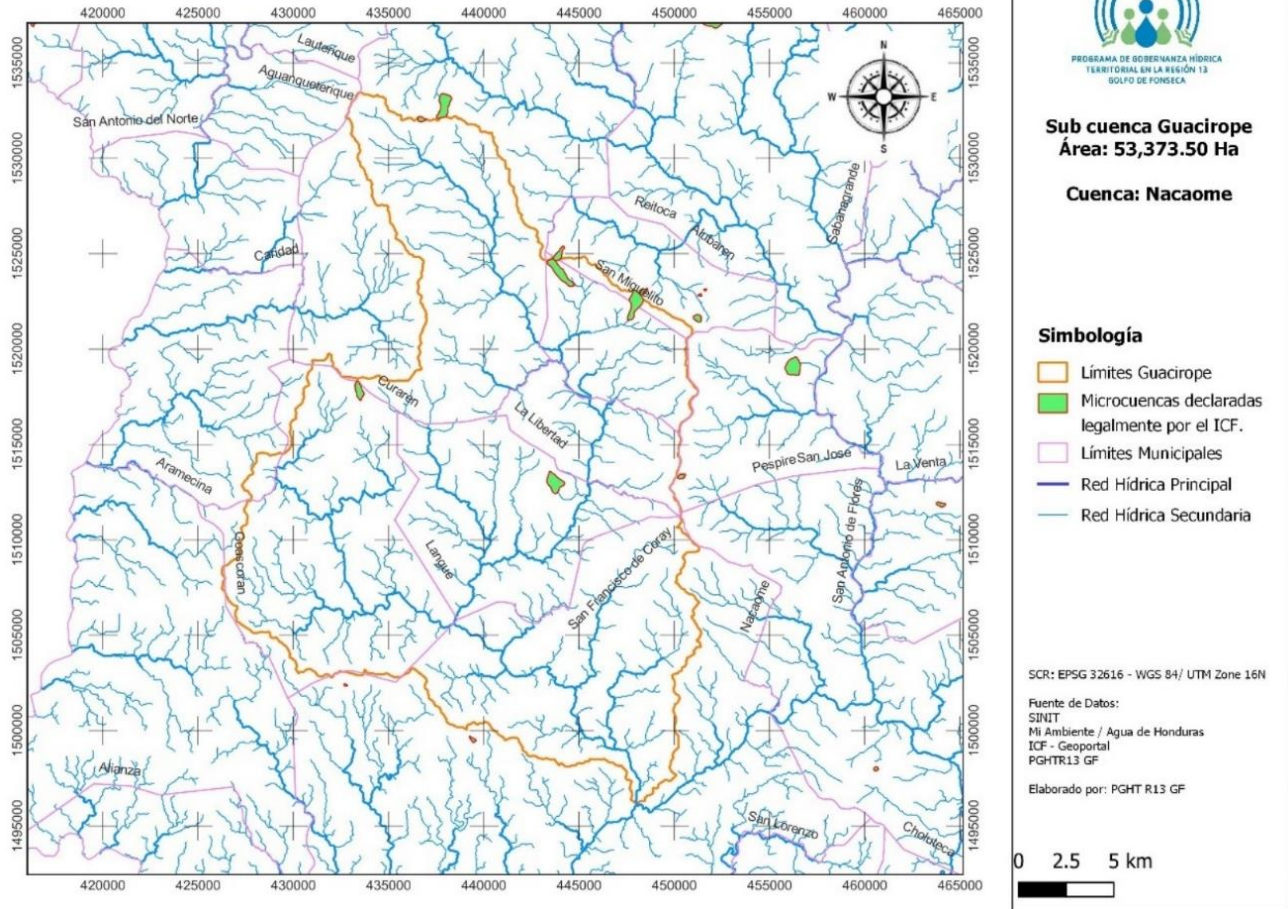


Figura 38. Mapa de zonas bajo protección especial en la subcuena Guacirope

8.7 Variables Climáticas.

Las variables climáticas son características y medidas del clima que se utilizan para describir condiciones meteorológicas en un área determinada o región a lo largo del tiempo.

Estas variables climáticas pueden ser medidas y monitoreadas utilizando instrumentos meteorológicos y satélites, y su análisis y seguimiento a lo largo del tiempo es esencial para entender los patrones y tendencias climáticas, y para la planificación y gestión de actividades que dependen del clima, como la agricultura, la construcción, la gestión de recursos hídricos, entre otras.

Las variables climáticas temperatura y precipitación fueron consultadas para el ámbito geográfico utilizando la plataforma "Power Data Access Viewer" de la NASA.

8.7.1 Temperatura

Según los datos climáticos consultados para el periodo 2001-2021 la temperatura media anual en la subcuena Guacirope es de 27.36°C.

Las temperaturas máximas a lo largo del año oscilan entre los 35.13°C y los 41.15°C siendo el mes de abril donde se presentan las temperaturas más altas.

Las temperaturas mínimas a lo largo del año oscilan entre los 15.53°C y los 20.91°C siendo el

mes de diciembre donde se presentan las temperaturas más bajas.

A continuación, la *Figura 39* presenta la dinámica de temperaturas media, mínimas y máxima mensual en el ámbito geográfico Guacirope.

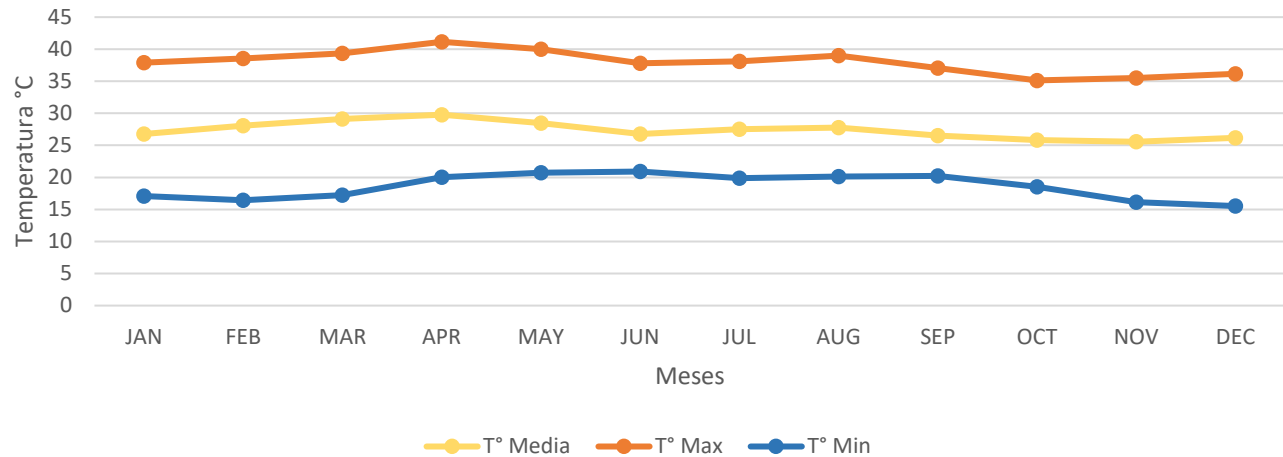


Figura 39. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Guacirope

8.7.2 Precipitación

La precipitación promedio anual para la subcuenca Guacirope es de 1237.5 mm, el mes más lluvioso es el mes de septiembre con alrededor de 245 mm y el mes menos lluvioso es el mes de febrero con alrededor de 1mm de precipitación. La temporada lluviosa va de mayo a octubre y dando inicio la temporada seca en noviembre y finalizando en abril.

La *Figura 40* a continuación presenta el gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Guacirope para el periodo 2001-2021.



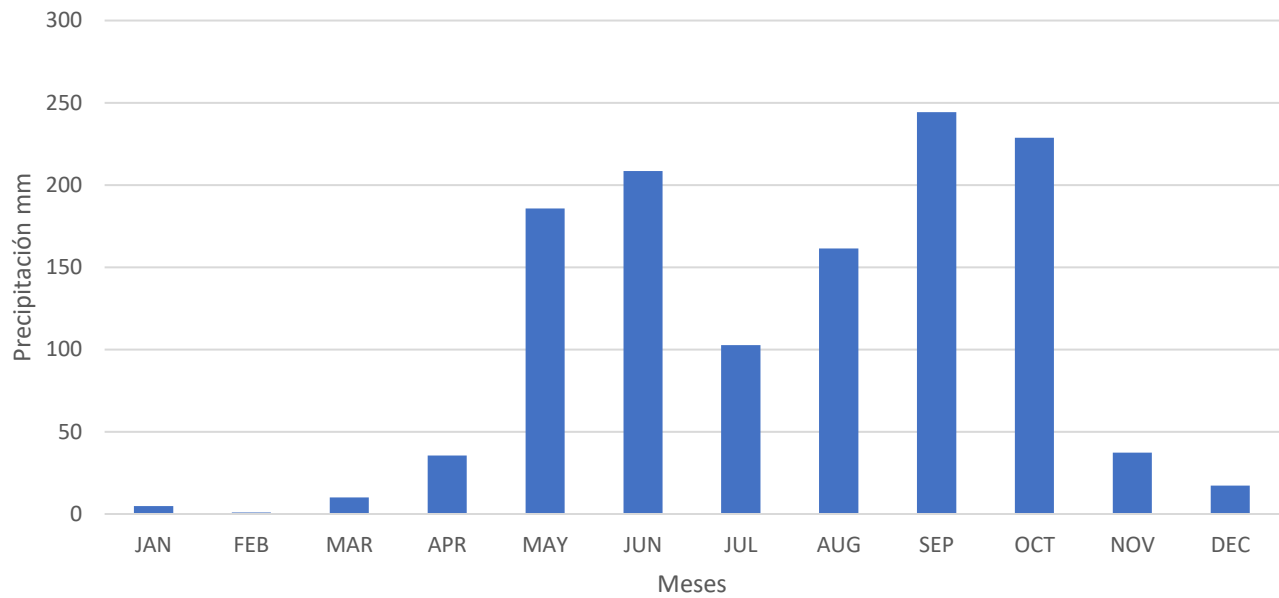


Figura 40. Gráfico de precipitación promedio mensual de la Subcuenca Guacirope 2001-2021.

8.9 Amenazas por inundaciones

La subcuenca Guacirope no es muy susceptible a inundación debido a la distribución de la red hídrica y la forma de la subcuenca; sin embargo, históricamente se han presentado inundaciones en la desembocadura de la subcuenca, esto debido en gran parte a la degradación de la cobertura boscosa en las zonas media y alta de la subcuenca.

Según el mapa de inundaciones elaborado con datos que maneja el Comité Permanente de Contingencias (COPECO) en base a eventos históricos, la subcuenca Guacirope es susceptible a inundación en la desembocadura, y las aldeas más vulnerables son: El Tular, Nacaome, Agua Caliente y Guacirope.

La Figura 41 a continuación las zonas con amenaza de inundación en la Subcuenca.

MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIONES EN LA SUBCUENCA RÍO GUACIROPE

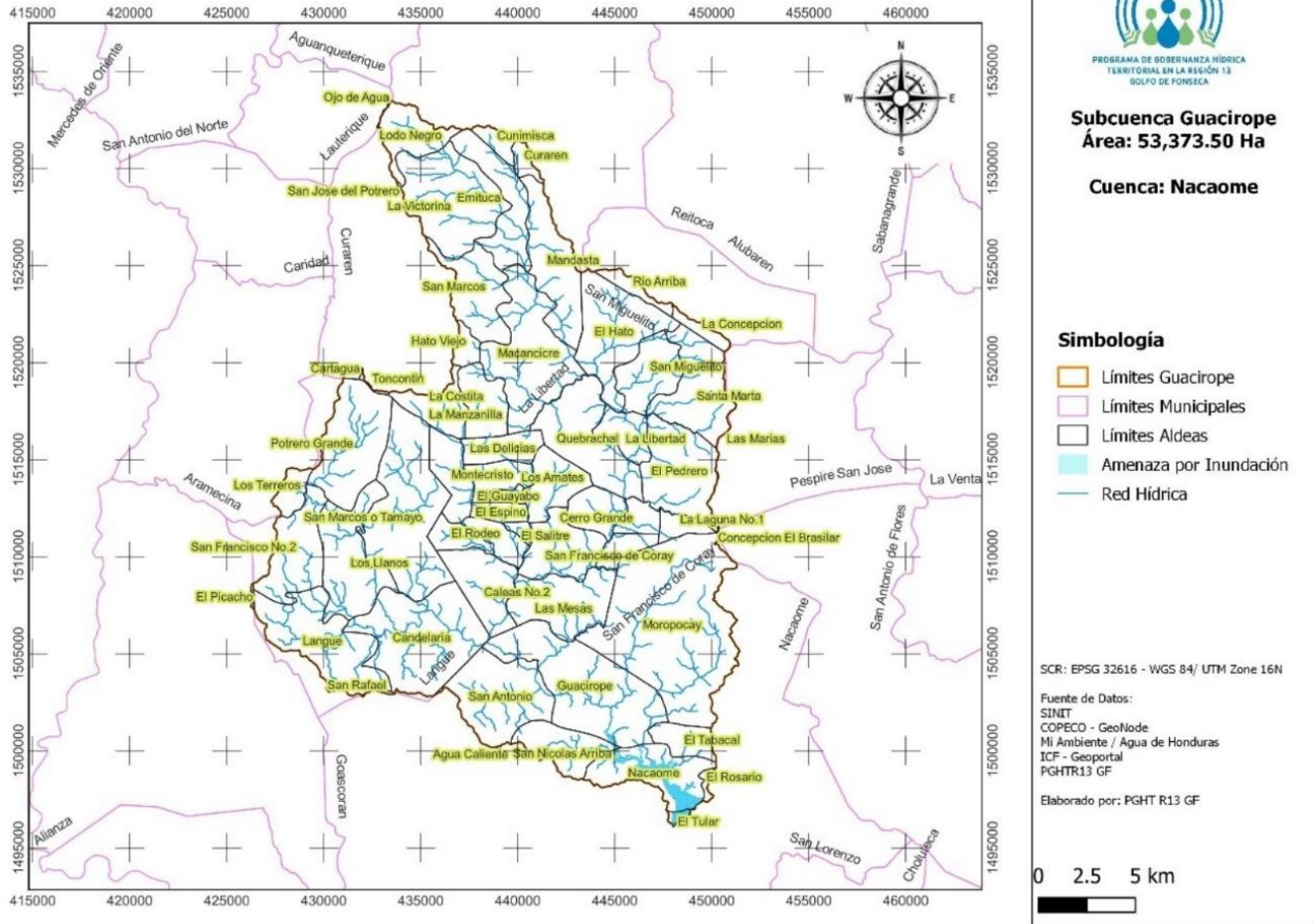


Figura 41. Mapa de amenazas de inundaciones Subcuenca Guacirope

8.10 Diagnóstico de la problemática.

Durante el proceso de diagnóstico y caracterización del ámbito geográfico Guacirope se realizaron giras de campo y talleres participativos para conocer las características de la zona.

Según los análisis realizados en los talleres participativos y giras de campo, se identificó que el problema principal que impacta en los recursos hídricos y las consecuencias derivadas es por La Deforestación, lo cual ocasiona graves consecuencias para la subcuenca, las organizaciones comunitarias responsables de la gestión y la población en general



Figura 42. Gira de campo a subcuenca Guacirope, Aldea La Laguna

El resumen del análisis realizado con los miembros del consejo de microcuenca se muestra en la *Figura 43* y se describen en las tablas a continuación.



Figura 43. Análisis del problema principal de la Subcuenca Guacirope sus causas y consecuencias

Tabla 23. Causas de la deforestación en la Subcuenca Guacirope

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Crecimiento Poblacional	Está ocasionando asentamientos humanos en zonas de alta montaña.
Agricultura Migratoria	Aún permanecen las viejas prácticas de cultivo en las cuales no se practican obras de conservación de suelos y por lo tanto, ocasiona que las parcelas se degraden después de algunos años de producción, especialmente aquellas en zonas de pendientes pronunciadas.
Ganadería	La ganadería es una de las actividades importantes a las que se dedican los pobladores de la subcuenca, no obstante, el problema radica en que se practica de forma extensiva por lo tanto las áreas de potreros van avanzando a medida que crecen los hatos ganaderos y las personas que se dedican a esta actividad.

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Tala ilegal de madera	Según los pobladores de la subcuenca es una problemática muy común, ya que hay personas que se dedican al aprovechamiento del bosque de forma ilegal, esto con el objetivo de vender la madera que es destinada a la construcción de viviendas y muebles.
Plagas y enfermedades del bosque de coníferas.	En la zona alta de la subcuenca se encuentran bosque de pino, los cuales en los últimos años han sido afectados por la plaga del gorgojo descortezador del pino (<i>Dendroctonus frontalis</i>), lo que ha provocado que se pierdan arboles debido a las actividades de control.
Explotación de leña.	En las zonas rurales es muy común la utilización de leña para la cocción de alimentos, por esta razón existen personas que se dedican a talar el bosque para vender la leña, también hay muchas personas que sustraen este recurso del bosque para su consumo personal, el problema se agudiza debido a que la población sigue prefiriendo las hornillas tradicionales a las mejoradas (eco fogones).
Incendios Forestales	Son muy común en los bosques de pino y en los bosques secos, los incendios es una problemática que todos los años acaba con grandes extensiones de bosque, los incendios generalmente son provocados para preparar tierras para la ganadería y agricultura; no obstante, existen también personas que ejecutan ese delito por diversión.
Poca conciencia ambiental	La falta de una educación ambiental es uno de los problemas más graves, debido a que es el motivo por el cual las personas degradan el recurso forestal, ya sea provocando los incendios, talando o ejecutando actividades agrícolas y ganaderas poco amigables con el ambiente.
Propietarios privados en zonas de recarga hídrica.	Es difícil para las juntas administradoras de agua y para los organismos de cuencas, trabajar por la restauración y protección de los recursos forestales, debido a que existen propietarios privados en áreas aguas arriba de los nacimientos, los cuales ejecutan sus actividades sin ningún control.

Tabla 24. Consecuencias de la Deforestación en la Subcuenca Guacirope

CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Reducción de los caudales	La deforestación trae consigo la pérdida de la capacidad de infiltración de agua en los suelos, esto ocasiona que durante la temporada lluviosa no se almacene la cantidad de agua adecuada, lo cual tiende a poner en riesgo la demanda de agua en la temporada seca, sin embargo; a nivel de obras toma de escorrentía superficial, aún no se cuentan con mediciones de afloros para comprobar el grado de afectación que está teniendo la oferta hídrica con respecto a la pérdida de cobertura boscosa; no obstante, mediante la observación que proporciona conocimiento empírico y ancestral que poseen los líderes comunitarios, han determinado que si existen cambios significativos en cuanto a la cantidad de agua con respecto a décadas atrás.
Sequias	Las sequias están muy relacionadas a la falta de agua en el suelo, lo cual ocasiona la pérdida de cultivos, pero también al cambio del comportamiento de las lluvias; en este sentido es una consecuencia de la pérdida de cobertura boscosa debido a que se altera el ciclo hidrológico por la interrupción de la infiltración, la intercepción y la evapotranspiración.
Degradación de Suelos por Erosión, Compactación, desertización y contaminación.	Los suelos que no poseen cobertura vegetal son más susceptibles a erosionarse esto debido a que no existe nada que reduzca la fuerza de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo, además también quedan más expuestos al viento, por ende, las tierras destinadas a la agricultura donde no se realizan obras de conservación de suelos se degradan después de algunos años. La erosión también afecta a la calidad de agua debido al arrastre de partículas hasta los cauces.
Deslizamientos y derrumbes.	La deforestación también influye en la estabilidad de los suelos ya que las raíces de los árboles juegan un papel muy importante además del dosel superior que impide que la lluvia caiga violentamente sobre los mismos. En este sentido los suelos desnudos en zonas de alta pendiente son más susceptibles a deslizamientos y derrumbes.
Cambio de uso del suelo	El cambio de uso del suelo es consecuencia de la deforestación, los incendios forestales y las plagas y enfermedades del bosque. Se refiere al cambio de cobertura del suelo boscosa por agricultura, ganadería o asentamientos humanos.
Degradación de la calidad de agua.	Es ocasionada por la contaminación y la pérdida de cobertura boscosa. También por las actividades de agricultura y ganadería y por los asentamientos humanos en zonas de recarga hídrica.
Efectos en el microclima.	Influye en la calidad de vida de la población, en la modificación del ciclo hidrológico y en las actividades productivas, el aumento de la temperatura a nivel local y global es consecuencia de la pérdida de cobertura forestal.

CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Pérdida de biodiversidad	La pérdida de cobertura boscosa ya sea por deforestación o por incendios forestales impacta fuertemente en las diferentes especies de plantas, animales, hongos e insectos que forman parte de los ecosistemas.
Degradación del Paisaje	El paisaje que es muy importante para la recreación y para impulsar el turismo también es afectado severamente por la deforestación lo cual ocasiona un impacto visual.
Contaminación del Aire	Es consecuencia de la pérdida de cobertura vegetal por la acción de los incendios forestales, lo cual trae consigo enfermedades de origen respiratorio para los pobladores.
Pérdida de Cosechas	Las sequías, la pérdida de fertilidad de los suelos, la propagación de plagas y enfermedades debido a la alteración de los microclimas también traen consecuencias desastrosas para la producción agrícola lo cual impacta económicamente la economía local de las comunidades rurales y en general.
Pobreza	El incremento de la pobreza está muy relacionado en las zonas rurales con las pérdidas en las actividades agrícolas y a la imposibilidad de realizarlas por falta de agua, desertificación de los suelos y sequías.
Hambre	Es una consecuencia de la pérdida de cosecha debido a la disminución de la disponibilidad de alimentos.
Emigración	En los últimos años se ha agudizado según pobladores de la subcuenca, los motivos son diversos; sin embargo, es una consecuencia que a criterios de ellos puede traer la pérdida de cobertura boscosa debido a su impacto en la economía por pérdida de cultivos, desertización de tierras, sequía entre otras.

Tabla 25. Síntesis del diagnóstico Subcuenca Guacirope.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Crecimiento Poblacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales; ▪ Degradación de suelos; ▪ Degradación de la calidad de agua; ▪ Degradación del paisaje; ▪ Efectos en el microclima. ▪ Hambre ▪ Emigración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenanzas municipales regular la contaminación. ▪ Giras de campo. ▪ Fortalecer la denuncia ciudadana. ▪ Declaratoria de microcuencas.
Agricultura Migratoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Explotación de las fuentes hídricas ▪ Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales. ▪ Degradación de suelos. ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Sequías ▪ Efectos en el microclima. ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Pérdida de cosechas ▪ Hambre y Emigración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Denuncia ciudadana. ▪ Mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos. ▪ Fomentar las obras de conservación de suelos y aguas.
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Explotación de fuentes hídricas. ▪ Contaminación. ▪ Compactación de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales. ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Sequías ▪ Efectos en el microclima. ▪ Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenanzas municipales para controlar el pastoreo en zonas de recarga hídrica. ▪ Convenios con productores ▪ Mecanismo de compensación. ▪ Capacitaciones mejores prácticas. ▪ Adquisición de tierras en zonas de recarga hídrica.
Tala ilegal para madera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales. ▪ Cambio de uso del suelo ▪ Erosión de suelos. ▪ Desertización de suelos. ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Sequías 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer la denuncia ciudadana. ▪ Cuadrillas de vigilancia forestal. ▪ Cercado de fuentes de agua y ZRH.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Plagas y enfermedades del bosque de coníferas.	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de cobertura boscosa. Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Efectos en el microclima. Pérdida de biodiversidad Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Efectos en el microclima. Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> Acercamiento con instituciones responsables (ICF y Fiscalía de Ambiente) Campañas de educación y concientización ambiental. Cuadrillas de vigilancia forestal. Fortalecer alianzas con ICF. Prevenir los incendios forestales.
Explotación de leña.	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de cobertura boscosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Efectos en el microclima. Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la denuncia ciudadana. Cuadrillas de vigilancia forestal. Cercado de fuentes de agua y ZRH. Acercamiento con instituciones (ICF y FEMA). Fomentar las plantaciones dendroenergéticas.
Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de cobertura boscosa. Efectos en el microclima. Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. Perdida de cosechas Hambre y emigración 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadrillas de protección y combate de incendios. Rondas de protección. Mapeo de zonas vulnerables. Fortalecer alianzas institucionales. Fomentar la denuncia ciudadana. Campañas de educación y concientización.
Poca conciencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación Incendios Forestales. Malas prácticas agrícolas. Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. Perdida de cosechas Hambre y emigración 	<ul style="list-style-type: none"> Campañas de educación y concientización ambiental. Velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos. Fortalecer la denuncia ciudadana.
Propietarios privados en zonas de recarga hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación. Agricultura. Ganadería. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos. Convenios. Adquisición de tierras.

IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.

La Propuesta de Zonificación para la subcuenca Guacirope, tiene como objetivo orientar las actividades a desarrollar en el territorio, de acuerdo a sus características biofísicas y socioeconómicas, por otra parte, la zonificación es un punto de partida para el ordenamiento territorial; en este sentido, se definen las diferentes zonas de manejo para el territorio que permitirá desde una mejor perspectiva priorizar donde se podrán ejecutar los diferentes proyectos y/o actividades propuestas en cada

uno de los programas del Plan Hídrico de la Subcuenca, haciendo un mejor uso de los recursos y garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para el desarrollo del territorio.

El instrumento orientador para definir las zonas de manejo en la subcuenca Guacirope es la Guía para la Zonificación de Cuencas Hidrográficas del ICF.

Para la Subcuenca Guacirope se definieron cuatro zonas, las cuales se describen en la *Tabla 26* a continuación y se representan en la *Figura 44*.

Tabla 26. Zonificación de la Subcuenca Guacirope.

ZONAS	ÁREA	PORCENTAJE (%)
Zonas de Núcleos Poblacionales	2,556.12	4.79
Zonas de Protección Hidrológica	16,658.35	31.21
Zona de Restauración Ecológica o Forestal	25,726.02	48.2
Zona de Desarrollo Agrícola y Ganadero	8,433.01	15.8
TOTAL	53, 373.50	100.00

9.1 Zonas de núcleos poblacionales

Esta zona incluye las áreas donde se encuentran asentamientos humanos conglomerados, entre las cuales se encuentran aldeas y poblados, carreteras y rutas de transporte.

En la subcuenca Guacirope esta zona comprende un territorio aproximadamente de 2,556.12 ha, que representa el 4.79% del área total.

9.2 Zonas de Protección Hidrológica

Se definieron como zonas de protección hidrológica los remanentes de bosque natural, los cuales deben recibir protección especial para garantizar su conservación, esta zona es de mucha importancia para conservar las fuentes de agua superficial en el territorio y contribuyen a la recarga de los acuíferos, además de que proporcionan espacios de recreación y otros

servicios ecosistémicos como regulación de la temperatura local y producción de oxígeno; además de refugio para la vida silvestre.

Esta zona comprende un territorio de 16, 658.35 ha aproximadamente, lo cual representa el 31.21% con respecto al área total

9.3 Zonas de restauración ecológica y forestal.

Las zonas de restauración ecológica son aquellas que tiene potencial para el establecimiento de sistemas agroforestales, plantaciones puras o manejo de la regeneración natural, el objetivo en estas zonas es restaurar el bosque o recuperar gran parte de la cobertura forestal que han perdido con el paso de los años.

Estas zonas comprenden un territorio de 25, 726.02 ha lo cual representa un 48.2% con respecto del área total.



9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero

Las zonas de desarrollo agrícola son aquellas que por sus características son las más recomendables para realizar las actividades de agricultura y ganadería, en la subcuenca estas zonas no son muy extensas debido a que el territorio es de vocación forestal casi en su mayoría.

Las zonas de desarrollo agrícola comprenden un área de 8,433.01 ha, representando el 15.8% del área total.

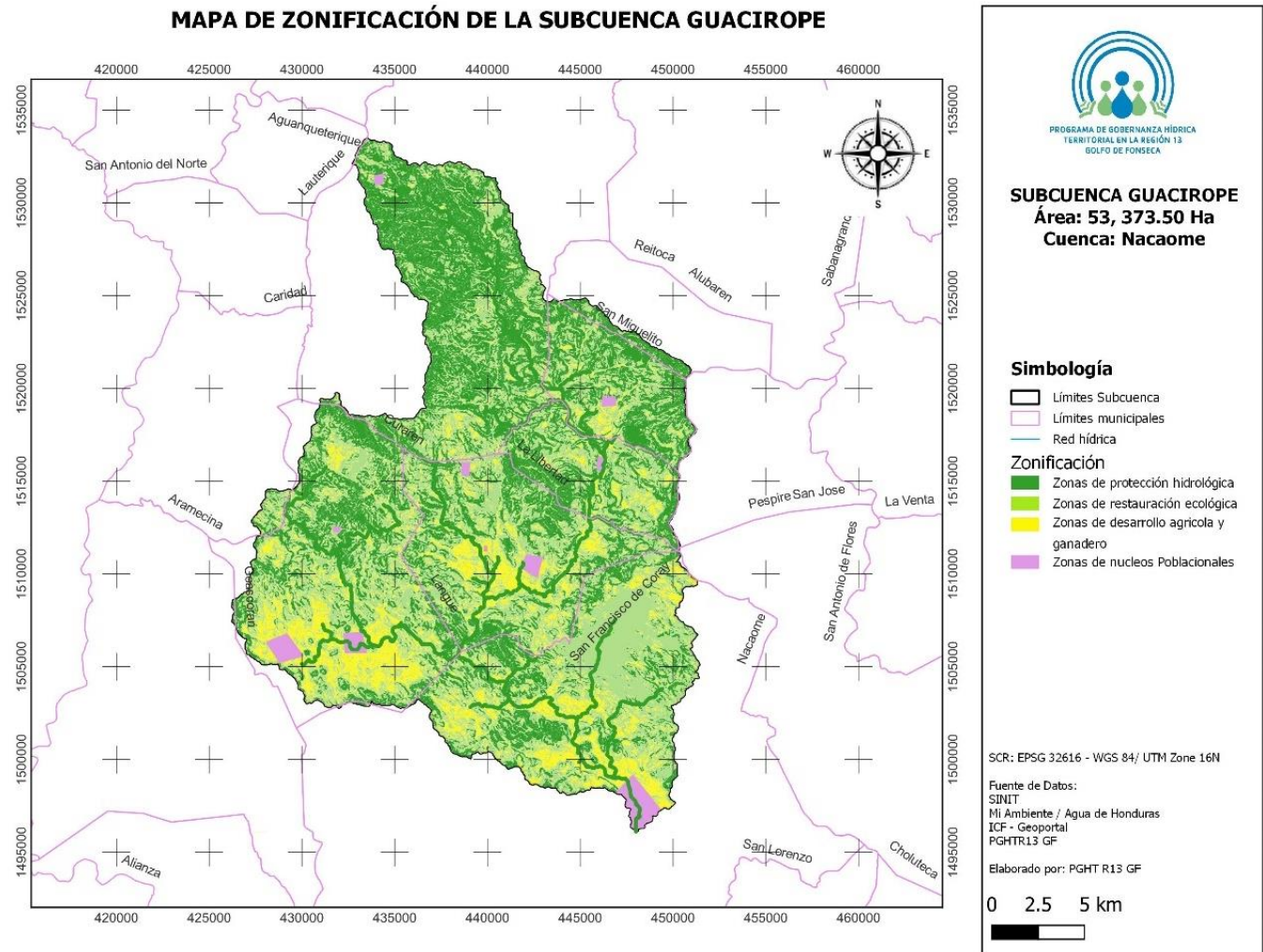


Figura 44. Mapa de zonificación Subcuenca Guacirope

X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

El plan de Acción Hídrica del ámbito geográfico de la Subcuenca Guacirope está alineado a los objetivos del Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Río Nacaome por ser parte del territorio de esta; en este sentido se trabajará bajo los Programas que han sido definidos dicho plan.

El Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Río Nacaome cuenta con cinco programas:

1. Institucionalidad/Gobernanza Hídrica.
2. Sistema de Información Territorial de los Recursos Hídricos.
3. Fortalecimiento de Capacidades en Gestión Integral de Recursos Hídricos y Manejo Integrado de Cuencas.

4. Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.
5. Infraestructura Hidráulica y Acceso al agua.

Cada programa le apunta a diferentes objetivos dentro del Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Río Nacaome y del PAH del ámbito geográfico Guacirope (Figura 45).

Para el logro de los objetivos propuestos se han planificado una serie de actividades y proyectos por cada uno de los programas, los cuales serán ejecutados por el Consejo de Subcuenca con el apoyo de los diferentes actores que se benefician de los recursos hídricos de las microcuencas. Entre los que destacan Empresas privadas, organizaciones de base comunitaria y productores independientes.



Figura 45. Programas de manejo PAH Subcuenca Guacirope

10.1 Programa de Institucionalidad/Gobernanza hídrica



Establecer y/o fortalecer herramientas y mecanismos que faciliten la gobernanza hídrica amparados en la Ley General de Agua y sus reglamentos con equidad de género e inclusión de grupos y organizaciones de base vulnerables la microcuenca

Tabla 27. Planificación en el programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar la reestructuración del consejo de la subcuenca Guacirope.	Consejo de la subcuenca, Consejo de Cuenca, SERNA/DGRH, PGHTR13 GF.	Instituciones con representación en el consejo.					
2	Gestionar la creación de un fondo para ejecución de actividades del consejo de la subcuenca.	Consejo de la subcuenca, Consejo de Cuenca.	Recursos económicos.					
3	Realizar giras de reconocimiento del territorio de la subcuenca.	Consejo de la subcuenca.	Personas que participan en las giras.					
4	Mapeo de todos los grupos y organizaciones comunitarias en el territorio.	Consejo de la subcuenca y Gobiernos Locales.	Numero de grupos u organizaciones con presencia en el territorio.					
5	Fortalecer alianzas institucionales con instituciones gubernamentales como ser: SERNA, ICF, SAG, Fiscalía del ambiente, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, entre otras, para orientar acciones que permitan el uso efectivo del recurso hídrico y la producción sostenible.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades e Instituciones Gubernamentales.	Instituciones que coordinan acciones con el consejo de la subcuenca.					
6	Impulsar convenios y alianzas con ONG´s para ejecutar el Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades y ONG	ONG que suscriben convenios con el consejo de subcuenca.					
7	Promover alianzas para la recuperación de las riberas de los ríos y quebradas como zonas de importancia hidrológica.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales y SERNA	Ha recuperadas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
8	Incidir en los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas para regular el pastoreo de ganado en áreas protegidas y zonas de recarga hídrica.	Consejo de la subcuenca y Gobiernos locales;	Ordenanzas municipales					
9	Incidir con los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas para prohibir quemas agrícolas no autorizadas y la tala ilegal del bosque.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, SERNA y ICF.	Ordenanzas Municipales.					
10	Incidir con los gobiernos locales para la emisión de ordenanzas con el fin de clausurar botaderos clandestinos.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales;	Ordenanzas municipales.					
11	Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos como ser: Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería.	Consejo de la subcuenca, Consejo de Cuenca, Gobiernos locales, SERNA, ICF, Fiscalía del Ambiente y ERSAPS	Denuncias ciudadanas.					
12	Creación de una estrategia de comunicación entre el Consejo de la subcuenca, consejo de la cuenca Nacaome, consejos de microcuencas y los gobiernos locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca Nacaome y Gobiernos locales.	Lideres que participan en las actividades.					
13	Realizar reuniones trimestrales del Consejo de la subcuenca para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Consejo de la subcuenca.	Reuniones realizadas. Personas que participan en las reuniones.					
14	Desarrollar una estrategia o mecanismo de compensación, para trabajar con las personas naturales y jurídicas que	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuencas, SERNA, Gobiernos Locales. Areneros	Mecanismos de compensación. Familias beneficiadas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	extraen materiales del río Guacirope.							
15	Promover la declaratoria de zonas de recarga hídrica.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, JAA e ICF;	Certificados de declaratoria. Ha bajo régimen especial de protección. Familias beneficiadas.					
16	Apoyar las iniciativas de la construcción de rellenos sanitarios mancomunados.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca y Gobiernos locales.	Grado de participación. Familias que se benefician.					
17	Promover la creación e implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.	Consejo de subcuenca, Consejo de la cuenca, SERNA e ICF.	Mecanismos implementados. Familias beneficiadas.					

10.2 Información territorial de los recursos hídricos



OBJETIVOS

Desarrollar un sistema de información territorial de los recursos hídricos que contribuya a la reducción de conflictos entre los distintos usuarios del agua, su monitoreo y a la seguridad hídrica de la región.

Tabla 28. Planificación en el programa de Información de los recursos hídricos

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar que se realice un inventario de las fuentes de agua superficial y subterránea (pozos) que abastecen de agua en el territorio de la subcuenca Guacirope.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales y SERNA/DGRH.	Numero de fuentes de agua identificadas.					
2	Gestionar la realización de aforos al menos dos veces al año en los meses de abril y noviembre a las fuentes de agua superficial y subterránea.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	Microcuencas que cuentan con datos de oferta hídrica.					
3	Gestionar que se realicen análisis de calidad de agua en pozos y fuentes de agua superficial que abastecen a las	Consejo de subcuenca, Consejo de la cuenca, Juntas Administradoras de Agua, SESAL, Gobiernos	JAA realizando análisis de calidad de agua.					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	comunidades dentro de la subcuenca. Al menos 2 veces al año, en temporada seca y temporada lluviosa.	locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	Familias beneficiadas.					
4	Promover la elaboración del balance hídrico de la subcuenca Guacirope.	Consejo de la subcuenca, Consejo de Cuencas, Gobiernos Locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, COPECO/CENAOS; Universidades	Microcuencas que cuentan con balance hídrico.					

10.3 Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC



Generar y/o fortalecer las capacidades de actores regionales y locales para la gestión sostenible de los recursos.

Tabla 29. Planificación programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar la elaboración de un programa de educación y concientización ambiental dirigido a la población en general en temas de uso eficiente de los recursos hídricos, cambio climático, protección de recursos naturales, delitos ambientales, entre otros.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades, Secretaría de Educación y ONG.	Personas alcanzadas.					
2	Gestionar la ejecución del programa de educación y concientización ambiental.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades, Secretaría de Educación y ONG.	Número de personas alcanzadas. Personas que participan en las campañas. Jóvenes que participan de las campañas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
3	Gestionar capacitaciones al Consejo de la subcuenca en el manejo de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Consejo de Cuenca, Gobiernos Locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					
4	Gestionar capacitaciones al Consejo de la subcuenca sobre Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería y sus reglamentos.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos Locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ERSAPS, Universidades y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					
5	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del Consejo de la subcuenca en Gestión de Recursos, Gestión de Proyectos y Administración para la ejecución del PAH.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					
6	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del Consejo de la subcuenca en reglamentos y estatus legal de los organismos de cuencas.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas; SERNA/DGRH y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					
7	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de subcuenca en Equidad de Género y fomentar la participación de la mujer en la gestión y ejecución de proyectos.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA/DGRH y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados. Número de mujeres capacitadas. Al menos el 40% de mujeres forman parte del consejo.					
8	Gestionar la adquisición del reglamento especial de los organismos de cuenca impreso para el Consejo de la subcuenca.		Numero de personas beneficiadas.					
9	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al Consejo de la subcuenca y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas,	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
10	Capacitar a las JAA en operación y mantenimiento de sistemas de agua potable.	SERNA/DGRH, Secretaria de Salud y ONG. Consejo de la subcuenca, JAA, PGHTR13 y ONG.	Número de juntas de agua capacitadas, Número de personas capacitadas. Número de JAA capacitadas.					
11	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al Consejo de la subcuenca en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, SAG; COPECO/CENAOs, Universidades y ONG.	Número de miembros del Consejo de la subcuenca capacitados.					
12	Gestionar que se realicen capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, Universidades y ONG.	Número de productores capacitados.					
13	Gestionar la capacitación a productores locales sobre producción y uso de abonos orgánicos.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, SAG, ONG, Empresas privadas, Productores independientes.	Número de productores capacitados.					
14	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG y ONG.	Número de personas que participan de las giras.					

10.4 Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.



Implementar el ordenamiento territorial de parte de los consejos de cuencas y los gobiernos locales para la conservación de fuentes de agua y ecosistemas como mecanismo para la gestión de riesgos y resiliencia climática.



Tabla 30. Planificación programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar la elaboración de un plan de protección forestal en la subcuenca Guacirope.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, ONG.	Familias beneficiadas.					
2	Gestionar la conformación y equipamiento de cuadrillas de control y combate de incendios forestales.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF (Programa Padre Andrés Tamayo)	Numero de cuadrillas conformadas. Hectáreas bajo vigilancia y protección.					
3	Promover las prácticas de conservación de suelos y aguas como ser: Barreras vivas, barreras muertas, zanjas de infiltración, acequias de ladera, curvas de nivel, labranza mínima, manejo de rastrojos etc.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, SAG, ONG y Productores independientes.	Productores implementando mejores prácticas. Hectáreas con mejores prácticas de cultivo.					
4	Promover el establecimiento plantaciones con árboles frutales.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, SAG, ONG, Empresas privadas y Productores independientes.	Hectáreas bajo SAFs. Familias beneficiadas. Árboles plantados.					
5	Promover los huertos familiares.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, ONG y SAG;	Ha en producción. Familias beneficiadas.					
6	Impulsar la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles.		Ha con SAF Familias beneficiadas.					
7	Gestionar la elaboración de un estudio de áreas degradadas con potencial de restauración.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ONG, Universidades y Empresas privadas;	Hectáreas identificadas.					
8	Promover la reforestación de zonas de recarga hídrica con especies no maderables.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos Locales.	Ha reforestadas					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
9	Gestionar la construcción de cosechadoras de agua lluvia en áreas de potencial productivo.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, SERNA/DGRH, SAG, Gobiernos Locales y Mancomunidades	Familias beneficiadas. Hectáreas bajo riego.					
10	Realizar un estudio sobre la factibilidad de adoptar estufas mejoradas (eco fogones) en la subcuenca Guacirope.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales y Mancomunidades.	Familias beneficiadas.					
11	Promover el uso de eco fogones en la subcuenca y gestionar la construcción de acuerdo con una identificación de beneficiarios.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades y ONG.	Familias beneficiadas.					

10.5 Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua.



Contribuir a la seguridad hídrica de la población de la microcuenca considerando la gestión del riesgo.

Tabla 31. Planificación Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar que se realice un diagnóstico del estado actual de los sistemas de agua potable y sus necesidades de construcción, mantenimiento y/o reparación.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF.	Sistemas de agua identificados.					
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas reparados. Familias beneficiadas.					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
		Cooperantes Internacionales.						
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Sistemas construidos. Familias beneficiadas.					
4	Promover la micro medición en el territorio de la subcuenca para regular el uso indiscriminado del agua.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuenca, JAA, Gobiernos Locales y Mancomunidades.	Comunidades con micro medición. Familias beneficiadas.					
5	Gestionar el levantamiento de un estudio de necesidades de letrinización en la subcuenca.		Familias identificadas.					
6	Gestionar la construcción de letrinas de acuerdo con necesidades identificadas.	Consejo de la subcuenca, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
7	Gestionar la donación de filtros para la purificación del agua a nivel de hogares.	Consejo de la subcuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades y SESAL.	Familias beneficiadas. Reducción de enfermedades de origen hídrico.					
8	Gestionar la construcción de cosechadoras de aguas lluvias para uso doméstico.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, ONG, SERNA y SAG	Familias beneficiadas.					
9	Gestionar la elaboración de un estudio de sitios potenciales para adoptar sistemas de riego por goteo.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades y ONG.	Hectáreas identificadas.					
10	Gestionar la tecnificación de parcelas productivas con sistemas de riego por goteo.	Consejo de la subcuenca, Consejo de la cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades y ONG.	Hectáreas bajo riego. Número de beneficiarios.					

XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

Tabla 32. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca Guacirope

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
Programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.									
1	Gestionar la reestructuración del consejo de la subcuenca Guacirope.	Asamblea	1	L20,000					L20,000
2	Gestionar la creación de un fondo para ejecución de actividades del consejo de la subcuenca.	Reuniones	5	L20,000					L20,000
3	Realizar giras de reconocimiento del territorio de la subcuenca.	Giras	3	L30,000					L30,000
4	Mapeo de todos los grupos y organizaciones comunitarias en el territorio.	Informe	1	L10,000					L10,000
5	Fortalecer alianzas institucionales con: SERNA, ICF, SAG, Fiscalía del ambiente, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, entre otras, para orientar acciones que permitan el uso efectivo del recurso hídrico y la producción sostenible.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
6	Impulsar convenios y alianzas con ONG's para ejecutar el Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
7	Promover alianzas para la recuperación de las riberas de los ríos y quebradas como zonas de importancia hidrológica.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
8	Incidir en los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas para regular el pastoreo de ganado en áreas protegidas y zonas de recarga hídrica.	Reuniones	2	L5,000					L5,000
9	Incidir con los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas para prohibir quemas agrícolas no autorizadas y la tala ilegal del bosque.	Reuniones	3	L5,000					L5,000
10	Incidir con los gobiernos locales para la emisión de ordenanzas con el fin de clausurar botaderos clandestinos.	Reuniones	4	L5,000					L5,000
11	Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos como ser: Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería.	Giras	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
12	Creación de una estrategia de comunicación entre el Consejo de la subcuenca, consejo de la cuenca Nacaome, consejos de microcuencas y los gobiernos locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica.	Reuniones	1	L5,000					L5,000
13	Realizar reuniones trimestrales del Consejo de la subcuenca para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Reuniones	20	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L100,000
14	Desarrollar una estrategia o mecanismo de compensación, para trabajar con las personas naturales y jurídicas que extraen materiales del río Guacirope.	Reuniones	4	L20,000					L20,000
15	Promover la declaratoria de zonas de recarga hídrica.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
16	Apoyar las iniciativas de la construcción de rellenos sanitarios mancomunados.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
17	Promover la creación e implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
Subtotal L				L175,000	L55,000	L55,000	L55,000	L55,000	L395,000
Programa de Información de los recursos hídricos									
1	Gestionar que se realice un inventario de las fuentes de agua superficial y subterránea (pozos) que abastecen de agua en el territorio de la subcuenca Guacirope.	Estudio	1	L20,000					L20,000
2	Gestionar la realización de aforos al menos dos veces al año en los meses de abril y noviembre a las fuentes de agua superficial y subterránea.	Estudio	1	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
3	Gestionar que se realicen análisis de calidad de agua en pozos y fuentes de agua superficial que abastecen a las comunidades dentro de la subcuenca. Al menos 2 veces al año, en temporada seca y temporada lluviosa.	Estudio	1	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
4	Promover la elaboración del balance hídrico de la subcuenca Guacirope.	Estudio	1					L20,000	L20,000
Subtotal L				L40,000	L20,000	L20,000	L20,000	L40,000	L140,000
Programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.									
1	Gestionar la elaboración de un programa de educación y concientización ambiental dirigido a la población en general en temas de uso eficiente de los recursos hídricos, cambio climático, protección de recursos naturales, delitos ambientales, entre otros.	Programa	1	L20,000					L20,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
2	Gestionar la ejecución del programa de educación y concientización ambiental.	Gestiones	5	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L100,000
3	Gestionar capacitaciones al Consejo de la subcuenca en el manejo de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Taller	1	L10,000					L10,000
4	Gestionar capacitaciones al Consejo de la subcuenca sobre Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería y sus reglamentos.	Taller	1	L10,000					L10,000
5	Gestionar el fortalecimiento de capacidades del Consejo en Gestión de Recursos, Gestión de Proyectos y Administración para ejecución del PAH.	Taller	1	L10,000					L10,000
6	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del Consejo de la subcuenca en reglamentos y estatus legal de los organismos de cuencas.	Taller	1	L10,000					L10,000
7	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de subcuenca en Equidad de Género y fomentar la participación de la mujer en la gestión y ejecución de proyectos.	Taller	1	L10,000					L10,000
8	Gestionar la adquisición del reglamento especial de los organismos de cuenca impreso para el Consejo de la subcuenca.			L10,000					L10,000
9	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al Consejo de la subcuenca y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Taller	2	L20,000					L20,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
10	Capacitar a las JAA en operación y mantenimiento de sistemas de agua potable.	Taller	2	L20,000					L20,000
11	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al Consejo de la subcuenca en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Taller	1	L20,000					L20,000
12	Gestionar que se realicen capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Taller	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
13	Gestionar la capacitación a productores locales sobre producción y uso de abonos orgánicos.	Taller	2	L10,000	L10,000				L20,000
14	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Giras	2	L15,000	L15,000				L30,000
Subtotal L				L195,000	L55,000	L30,000	L30,000	L30,000	L340,000
Programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático									
1	Gestionar la elaboración de un plan de protección forestal en la subcuenca Guacirope.	Plan	1	L10,000					L10,000
2	Gestionar la conformación y equipamiento de cuadrillas de control y combate de incendios forestales.	Cuadrillas	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
3	Promover las prácticas de conservación de suelos y aguas como ser: Barreras vivas, barreras muertas, zanjas de infiltración, acequias de ladera, curvas de nivel, labranza mínima, manejo de rastrojos etc.	Capacitaciones	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
4	Promover el establecimiento plantaciones con árboles frutales.	Reuniones	4		L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
5	Promover los huertos familiares.	Reuniones	4		L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
6	Impulsar la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles.	Reuniones	4		L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
7	Gestionar la elaboración de un estudio de áreas degradadas con potencial de restauración.	Estudio	1	L20,000					L20,000
8	Promover la reforestación de zonas de recarga hídrica con especies no maderables.	Hectáreas	250		L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L100,000
9	Gestionar la construcción de cosechadoras de agua lluvia en áreas de potencial productivo.	Inversiones	2				L20,000	L20,000	L40,000
10	Realizar un estudio sobre la factibilidad de adoptar estufas mejoradas (eco fogones) en la subcuenca Guacirope.	Estudio	1			L20,000			L20,000
11	Promover el uso de eco fogones en la subcuenca y gestionar la construcción de acuerdo con una identificación de beneficiarios.	Inversiones	2			L20,000	L20,000		L40,000
Subtotal L				L50,000	L105,000	L145,000	L145,000	L125,000	L570,000
Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua									
1	Gestionar que se realice un diagnóstico del estado actual de los sistemas de agua potable y sus necesidades de construcción, mantenimiento y/o reparación.	Estudio	1	L20,000					L20,000
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Reuniones			L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Reuniones			L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
4	Promover la micro medición en el territorio de la subcuenca para regular uso indiscriminado del agua.	Reuniones				L20,000	L20,000	L20,000	L60,000
5	Gestionar el levantamiento de un estudio de necesidades de letrización en la subcuenca.	Estudio	1			L10,000			L10,000
6	Gestionar la construcción de letrinas de acuerdo con necesidades identificadas.	Reuniones				L10,000	L10,000		L20,000
7	Gestionar la donación de filtros para la purificación del agua a nivel de hogares.	Reuniones				L10,000	L10,000	L10,000	L30,000
8	Gestionar la construcción de cosechadoras de aguas lluvias para uso doméstico.	Estudio	1			L20,000			L20,000
9	Gestionar la elaboración de un estudio de sitios potenciales para adoptar sistemas de riego por goteo.	Estudio	1		L20,000				L20,000
10	Gestionar la tecnificación de parcelas productivas con sistemas de riego por goteo.	Hectáreas				L20,000	L20,000		L40,000
Subtotal L				L20,000	L60,000	L130,000	L100,000	L70,000	L380,000
Total, L				L480,000	L295,000	L380,000	L350,000	L320,000	L1,825,000

11.1 Presupuesto consolidado

El presupuesto para la ejecución del plan de acción hídrica es de aproximadamente **L1,825,000.00**, este presupuesto considera las acciones de gestión por parte del consejo de la subcuenca y no el alcance en los costos de las actividades y/o proyectos a desarrollar.

Sera responsabilidad del consejo de la subcuenca buscar los mecanismos de gestión de los recursos y las fuentes de financiamiento de las actividades del plan de acción hídrica para lograr una ejecución exitosa.

A continuación, la *Tabla 33* describe el presupuesto consolidado por cada uno de sus programas y por año de ejecución.

Tabla 33. Resumen del presupuesto del PAH por programa y año de ejecución.

No.	PROGRAMA	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
1	INSTITUCIONALIDAD GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL	L175,000	L55,000	L55,000	L55,000	L55,000	L395,000
2	SISTEMA DE INFORMACION TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	L40,000	L20,000	L20,000	L20,000	L40,000	L140,000
3	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC	L195,000	L55,000	L30,000	L30,000	L30,000	L340,000
4	ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	L50,000	L105,000	L145,000	L145,000	L125,000	L570,000
5	INFRAESTRUCTURA HÍDRAULICA Y ACCESO AL AGUA	L20,000	L60,000	L130,000	L100,000	L70,000	L380,000
TOTAL		L480,000	L295,000	L380,000	L350,000	L320,000	L1,825,000

XII. INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

El proceso de institucionalizar el Plan de Acción Hídrica tiene como principal objetivo lograr su implementación exitosa (Figura 46). Este proceso debe iniciar con la socialización del Plan de Acción Hídrica con los diferentes actores que están involucrados en el uso del recurso hídrico de la subcuenca; así mismo aquellos que son afectados directa o indirectamente por una mala gestión de este.

Primeramente, el Plan de Acción Hídrica debe ser socializado con el consejo de Cuenca del Río Nacaome ya que es a través de esta plataforma que se espera se realicen gestiones para la ejecución del PAH tal como lo manda el Artículo 21 de la Ley General de Aguas.

Posteriormente el PAH deberá ser socializado con Gobiernos Locales, Mancomunidades, Organizaciones Comunitarias, Empresas Privadas, Programas y Proyectos presentes o futuros, ONG e Instituciones Gubernamentales como ser: DGRH/SERNA, ICF, SAG, SE, SESAL, COPECO.

Una vez socializado el PAH, se entrará en la etapa de Organización y Concertación, en la cual los diferentes actores asumirán compromisos para la ejecución de las actividades de acuerdo con la naturaleza de sus funciones, se espera que en esta etapa se suscriban acuerdos, ordenanzas municipales, convenios de cooperación, alianzas estratégicas, mecanismos de compensación, entre otros. Esta etapa inicia antes de la implementación del PAH; no obstante, también es parte de la implementación de este por lo tanto deberá durar los 5 años que durará el PAH.



Figura 46. Proceso de Institucionalización para la implementación del PAH

XIII. IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

La implementación del PAH y una ejecución exitosa, dependerá de una adecuada Gobernanza Hídrica en el territorio, la cual será resultado del éxito de las etapas previas. La implementación del PAH será responsabilidad del consejo de la subcuenca del río Guacirope, con el apoyo del consejo de la cuenca Nacaome. El consejo de subcuenca será el responsable de buscar las fuentes de financiamiento para la implementación de las actividades propuestas y deberá dar seguimiento a acuerdos, convenios y alianzas estratégicas que se hayan suscrito con los diferentes actores.

El consejo de subcuenca deberá contar con el apoyo de los Gobiernos Locales y Mancomunidades, por medio de los cuales podrá gestionar el financiamiento de actividades del PAH.

Las Instituciones Gubernamentales serán clave para lograr los objetivos del plan, por lo tanto, es responsabilidad también del consejo de subcuenca sostener una comunicación eficiente con las instituciones vinculadas a la gestión del recurso hídrico.

Algunos programas como el PGHTR13GF también serán actores clave en este proceso; por lo tanto, el consejo de subcuenca deberá gestionar ante los programas y proyectos presentes en la zona geográfica, apoyo para la ejecución del PAH. Se deberá tener claridad de los objetivos y líneas estratégicas de acción de los diferentes Programas y/o Proyectos para orientar las gestiones en el marco de estos objetivos.

El financiamiento de las actividades puede ser en especie o con recursos monetarios. Entre las potenciales fuentes de financiamiento existen algunas que son internas y otras externas, las cuales se describen en la *Tabla 34* a continuación:

Tabla 34. Fuentes de financiamiento potenciales para la implementación del PAH

FINANCIAMIENTO INTERNO	FINANCIAMIENTO EXTERNO	OTROS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gobiernos Locales; ▪ Mancomunidades; ▪ Organizaciones de base comunitaria; ▪ SERNA/DGRH; ▪ COPECO; ▪ ICF; ▪ Empresas privadas ▪ Proyecto Padre Tamayo; ▪ PROMASUR. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ONG (Visión Mundial, Global Communities, COODEFAGOLF, ADRA) ▪ COSUDE a través del PGHTR13GF; ▪ USAID; ▪ Programa Mundial de Alimentos (PMA); ▪ Cooperación Española; ▪ Cooperación Alemana; ▪ JICA; ▪ Banco Interamericano de Desarrollo (BID); ▪ Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE); ▪ Banco Mundial; ▪ Fondo de adaptación; ▪ Fondo Verde del Clima; ▪ Fondo mundial para el medio ambiente; ▪ UICN. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos o pagos por servicios ambientales; ▪ Actividades de Recaudación de Fondos.

En la etapa de ejecución del Plan de Acción Hídrica, el éxito e impacto estará determinado por la incorporación, transversalización y adopción de los elementos claves definidos en la *Figura 47 a continuación*.



Figura 47. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH

XIV. MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

Una exitosa ejecución del PAH, dependerá también de un monitoreo oportuno. En la medida de las capacidades del consejo de la subcuenca se deberán programar reuniones de seguimiento a las actividades del PAH de manera mensual, trimestral y anual. Es responsabilidad directa del consejo de

microcuencas la ejecución del PAH, por lo tanto, es también su responsabilidad monitorear la ejecución del plan.

El consejo de la subcuenca deberá sostener reuniones de coordinación y comunicación constante con los diferentes actores que estén involucrados en las actividades una vez estas hayan dado inicio o se tengan convenios de cooperación para su desarrollo.

Las gestiones para la ejecución de las actividades se pueden realizar previo a su ejecución de acuerdo con el cronograma de actividades; no obstante, el cronograma es una guía que durante la ejecución del plan puede

sufrir cambios, por lo tanto, no representa una obligatoriedad; sin embargo, no es recomendable que los cambios se generen por el retraso de actividades.

En la *Figura 48* se muestra una matriz sencilla, pero funcional para el monitoreo del cumplimiento de las actividades por programa, la cual también puede estar sujeta a cambios por el Consejo.


Cada actividad deberá ser analizada en función del cronograma de actividades y se le dará un nivel de prioridad (alta, media, baja) de acuerdo con el impacto que está previsto que genere, sin restarle interés al resto de actividades, ya que todas son de importancia para cumplir con la visión y los objetivos del PAH.


PROGRAMA 1: INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL												
No	Actividad/Proyecto	Indicadores	Prioridad			Estado					Porcentaje Ejecución	Observaciones
			Alta	Media	Baja	NI	RE	EP	CO	VE		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												


NI	No Iniciada
RE	Retrasada
EP	En Progreso
CO	Completada
VE	Vencida

Figura 48. Matriz de Monitoreo del PAH.


El nivel de prioridad de las actividades también puede cambiar en función de: si está próxima a vencerse o se encuentra vencida, esto significa que, una actividad vencida de acuerdo con el cronograma se mantiene pendiente de ejecutar, pero no significa que ya no se realizara; en este sentido, conocer el estado de las actividades es importante para tomar decisiones oportunas y realizar ajustes durante la implementación del PAH.

 Una actividad no iniciada es aquella que aún no ha llegado su tiempo de acuerdo con el cronograma.

 Una actividad retrasada es aquella que aún no da inicio, pero de acuerdo con el cronograma debió empezar a ejecutarse; sin embargo, aún no vence el tiempo en que puede realizarse;

 Una actividad en progreso es aquella que ya dio inicio y se está ejecutando eficientemente.

 Una actividad completada es la que ya se ejecutó con éxito; y,

 Una actividad vencida es la que su tiempo de ejecución terminó y no dio inicio, o inicio, pero aún no se completa.

En el apartado de observaciones deberá anotarse por qué una actividad ha sufrido cambios en el tiempo de ejecución, no se ha podido realizar o cualquier otro detalle de importancia, ya sea este positivo o negativo.

XV. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

En el 2015 los 193 estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda para el Desarrollo 2030 mediante los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS surgen como una guía para el desarrollo de la economía y la sociedad en el planeta; implican un enfoque normativo que pretende extender de la mejor forma posible el progreso económico, eliminar la pobreza extrema, conservar el medio ambiente y brindar mayor apoyo al desarrollo de políticas orientadas al fortalecimiento local.

Se propone, por medio de los ODS, desarrollar un enfoque holístico, que persigue de manera simultánea objetivos económicos, sociales y ambientales (Sachs 2016).

Los ODS se constituyen como la agenda global más ambiciosa hasta la fecha que pretende

movilizar la acción colectiva de la comunidad internacional en busca del cumplimiento de objetivos comunes, desarrollando en forma integral las tres dimensiones de la sostenibilidad y proporcionando así una valiosa ruta a seguir por parte de los gobiernos. A pesar de que los mismos no son jurídicamente vinculantes, una vez adquirido el compromiso por parte de cada uno de los países involucrados, se espera que estos se empoderen y se establezcan como guía en cada uno de los proyectos, planes y políticas a implementar.

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil.

La implementación de los Planes de Acción Hídrica aporta al alcance del cumplimiento de los ODS y el compromiso adquirido por el gobierno de Honduras.

A continuación, se presenta un resumen de cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de las metas en cada uno de los 17 objetivos a los que contribuye la implementación del Plan de Acción Hídrica con la ejecución de las actividades y/o proyectos que el mismo contempla. Las metas de los objetivos se plantean de la manera oficial en que se comparte en la página web de las Naciones Unidas; conservando su número y descripción sin cambios.

1 FIN DE LA POBREZA



Más de 700 millones de personas, o el 10 % de la población mundial, aún vive en situación de extrema pobreza a día de hoy, con dificultades para satisfacer las necesidades más básicas, como la salud, la educación y el acceso a agua y saneamiento, por nombrar algunas. En todo el mundo, los índices de pobreza en las áreas rurales son del 17,2 %; más del triple de los mismos índices para las áreas urbanas.

Metas del Objetivo 1 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la micro financiación.

1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.

2 HAMBRE CERO



Las estimaciones actuales indican que cerca de 690 millones de personas en el mundo padecen hambre, es decir, el 8,9 por ciento de la población mundial, lo que supone un aumento de unos 10 millones de personas en un año y de unos 60 millones en cinco años. El mundo no está bien encaminado para alcanzar el objetivo de hambre cero para 2030. Si continúan las tendencias recientes, el número de personas afectadas por el hambre superará los 840 millones de personas para 2030.

Según el Programa Mundial de Alimentos, alrededor de 135 millones de personas padecen hambre severa, debido principalmente a los conflictos causados por los seres humanos, el cambio climático y las recesiones económicas. La pandemia de COVID-19 podría duplicar ahora esa cifra y sumar unos 130 millones de personas más que estarían en riesgo de padecer hambre severa. Al mismo tiempo, es necesario llevar a cabo un cambio profundo en el sistema agroalimentario mundial si queremos alimentar a más de 820 millones de personas que padecen hambre y a los 2000 millones de personas más que vivirán en el mundo en 2050. El aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a aliviar los riesgos del hambre.

Para abordar estos riesgos, la Organización para la Alimentación y la Agricultura insta a los países a que realicen lo siguiente:

- Satisfacer las necesidades alimentarias inmediatas de sus poblaciones vulnerables.
- Estimular los programas de protección social.
- Mantener el comercio mundial de alimentos.
- Mantener en funcionamiento los engranajes de las cadenas de suministro nacionales.
- Apoyar la capacidad de los pequeños productores para aumentar la producción de alimentos.

Metas del Objetivo 2 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.

2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible. Antes de la pandemia, se consiguieron grandes avances en la mejora de la salud de millones de personas. En concreto, estos grandes avances se alcanzaron al aumentar la esperanza de vida y reducir algunas de las causas de muerte comunes asociadas con la mortalidad infantil y materna. Sin embargo, se necesitan más esfuerzos para erradicar por completo una gran variedad de enfermedades y abordar un gran número de problemas de salud, tanto constantes como emergentes.

Metas del Objetivo 3 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

3.10 Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.



4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. Durante la última década, se consiguieron grandes avances a la hora de ampliar el acceso a la educación y las tasas de matriculación en las escuelas en todos los niveles, especialmente para las niñas. No obstante, alrededor de 260 millones de niños aún estaban fuera de la escuela en 2018; cerca de una quinta parte de la población mundial de ese grupo de edad. Además, más de la mitad de todos los niños y adolescentes de todo el mundo no están alcanzando los estándares mínimos de competencia en lectura y matemáticas.

En 2020, a medida que la pandemia de la COVID-19 se propagaba por todo el planeta, la mayor parte de los países anunciaron el cierre temporal de las escuelas, lo que afectó a más del 91% de los estudiantes en todo el mundo. En abril de 2020, cerca de 1600 millones de niños y jóvenes estaban fuera de la escuela. Igualmente, cerca de 369 millones de niños que dependen de los comedores escolares tuvieron que buscar otras fuentes de nutrición diaria.

Metas del Objetivo 4 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad

4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible. Se han conseguido algunos avances durante las últimas décadas: más niñas están escolarizadas, y se obliga a menos niñas al matrimonio precoz; hay más mujeres con cargos en parlamentos y en posiciones de liderazgo, y las leyes se están reformando para fomentar la igualdad de género.

A pesar de estos logros, todavía existen muchas dificultades: las leyes y las normas sociales discriminatorias continúan siendo generalizadas, las mujeres siguen estando infrarrepresentadas a todos los niveles de liderazgo político

Metas del Objetivo 5 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

5 IGUALDAD DE GÉNERO



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



5.a Empezar reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.

Si bien se ha conseguido progresar de manera sustancial a la hora de ampliar el acceso a agua potable y saneamiento, existen miles de millones de personas (principalmente en áreas rurales) que aún carecen de estos servicios básicos.

En todo el mundo, una de cada tres personas no tiene acceso a agua potable salubre, dos de cada cinco personas no disponen de una instalación básica destinada a lavarse las manos con agua y jabón, y más de 673 millones de personas aún defecan al aire libre.

Metas del Objetivo 6 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda

6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



El acceso a la electricidad en los países más pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados excelentes en el sector eléctrico.

A pesar de ello, es necesario prestar una mayor atención a las mejoras para el acceso a combustibles de cocina limpios y seguros, y a tecnologías para 3000 millones de personas, para expandir el uso de la energía renovable más allá del sector eléctrico e incrementar la electrificación

Metas del Objetivo 7 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos

7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



Un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.

A medida que se intensifica la pérdida de empleo, la Organización Internacional del Trabajo estima que cerca de la mitad de todos los trabajadores a nivel mundial se encuentra en riesgo de perder sus medios de subsistencia.

Metas del Objetivo 8 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



El crecimiento del sector manufacturero a nivel mundial ha ido disminuyendo constantemente, incluso antes del brote de la pandemia de la COVID-19. La pandemia está afectando gravemente a las industrias manufactureras y está provocando alteraciones en las cadenas de valor mundiales y en el suministro de productos.

La innovación y el progreso tecnológico son claves para descubrir soluciones duraderas para los desafíos económicos y medioambientales, como el aumento de la eficiencia energética y de recursos. A nivel mundial, la inversión en investigación y desarrollo (I+D), como porcentaje del PIB, aumentó de un 1,5 % en el 2000 a un 1,7 % en el 2015, y continuó casi en el mismo nivel en el 2017. Sin embargo, en las regiones en desarrollo fue inferior al 1 %.

Metas del Objetivo 9 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se queda atrás forma parte integral de la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La desigualdad dentro de los países y entre estos es un continuo motivo de preocupación. A pesar de la existencia de algunos indicios positivos hacia la reducción de la desigualdad en algunas dimensiones, como la reducción de la desigualdad de ingresos en algunos países y el estatus comercial preferente que beneficia a los países de bajos ingresos, la desigualdad aún continúa.

Metas del Objetivo 10 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional.

10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES





edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.

10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.

La rápida urbanización está dando como resultado un número creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados (como la recogida de residuos y los sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte), lo cual está empeorando la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado.

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.



El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. El progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia).

El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles.

Metas del Objetivo 12.2 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de



vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

El 2019 fue el segundo año más caluroso de todos los tiempos y marcó el final de la década más calurosa (2010-2019) que se haya registrado jamás. El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos.

Es necesario tomar medidas urgentes para abordar la emergencia climática con el fin de salvar vidas y medios de subsistencia.

Metas del Objetivo 13 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

El océano impulsa los sistemas mundiales que hacen de la Tierra un lugar habitable para el ser humano. Nuestra lluvia, el agua potable, el tiempo, el clima, los litorales, gran parte de nuestra comida e incluso el oxígeno del aire que respiramos los proporciona y regula el mar.

Una gestión cuidadosa de este recurso mundial esencial es una característica clave de un futuro sostenible. No obstante, en la actualidad, existe un deterioro continuo de las aguas costeras debido a la contaminación y a la acidificación de los océanos que está teniendo un efecto adverso sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Asimismo, también está teniendo un impacto perjudicial sobre las pesquerías de pequeña escala.



Metas del Objetivo 14 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

14.1 De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes

14.2 De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento "El futuro que queremos".

En 2016, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) alertó de que un aumento mundial de las epidemias zoonóticas era motivo de preocupación. En concreto, señaló que el 75 % de todas las enfermedades infecciosas nuevas en humanos son zoonóticas y que dichas enfermedades están estrechamente relacionadas con la salud de los ecosistemas.

En Trabajar con el medio ambiente para proteger a las personas, el PNUMA detalla cómo «reconstruir mejor», mediante una base científica más sólida, políticas que contribuyan a un planeta más sano y más inversiones verdes.

Metas del Objetivo 15 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo

15.4 Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente.



**16 PAZ, JUSTICIA
E INSTITUCIONES
SÓLIDAS**



15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.

15.b Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.

Los conflictos, la inseguridad, las instituciones débiles y el acceso limitado a la justicia continúan suponiendo una grave amenaza para el desarrollo sostenible. Por otro lado, los nacimientos de alrededor de uno de cada cuatro niños en todo el mundo con menos de 5 años nunca se registran de manera oficial, lo que les priva de una prueba de identidad legal, que es crucial para la protección de sus derechos y para el acceso a la justicia y a los servicios sociales.

Metas del Objetivo 16 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

16.1 Reducir significativamente todas las formas de violencia y las correspondientes tasas de mortalidad en todo el mundo.

16.5 Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas.

16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.

16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.

Los ODS solo se pueden conseguir con asociaciones mundiales sólidas y cooperación. Para que un programa de desarrollo se cumpla satisfactoriamente, es necesario establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como sobre una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta.

Metas del Objetivo 17 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo

**17 ALIANZAS PARA
LOGRAR
LOS OBJETIVOS**



- 17.14** Mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible.
- 17.15** Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible.

En el año 2015 los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Considerar estos objetivos en el planteamiento, la formulación, y la ejecución de programas y proyectos es fundamental para lograr el cumplimiento de la agenda. Lograr el desarrollo Sostenible es un trabajo en conjunto; todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Los planes de acción hídrica son instrumentos de gestión que permitirán contribuir al alcance de los objetivos ya que consideran la realidad del Consejo de subcuenca, sus comunidades de manera integral; permitiendo cambios, promoción de conciencia ambiental, producción más limpia, educación ambiental y producción sostenible haciendo el mejor uso de los recursos con principal énfasis en el manejo del recurso hídrico.



XVI. REFERENCIAS

CEPAL. (2023). CEPALSTAT. Retrieved from <https://statistics.cepal.org/>

CIAT y MiAmbiente+. (2017). Plataforma Agua de Honduras. USAID, COSUDE, Tegucigalpa.
Retrieved from <https://aguadehonduras.gob.hn>

GWP Centroamérica. (2021). Plan de Acción Cuenca del Río Nacaome. Global Water Partnership.
Retrieved from https://cuencasgolfodefonseca.org/gobernanzahidrica/plan-de-accion-de-cuenca-rio-nacaome-actualizado/?fbclid=IwAROLYceKTAaIvy2MzOoY6be7maeDIUAMDt-YzoNyd50-48wsTfwHJDQ_7sw

Holdridge, L. (1967). Ecología de zonas de vida.

ICF. (2018). Mapa de Cobertura Forestal y Uso del Suelo 2018. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).

ICF. (2020). Anuario Estadístico Forestal. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Tegucigalpa. Retrieved from https://sigmof.icf.gob.hn/downloads/Anuario_Estadstico_Forestal_de_HondurasJ_2020.pdf

INE. (2013). Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2022). Proyección Poblacional 2021-2022. Caseríos de Honduras. . Archivo Shape, Instituto Nacional de Estadística (INE), Tegucigalpa.

Simons, C. (1969). Manual de Suelos según Simmons.

Strahler, A. N. (1952). HYPSONOMETRIC (AREA-ALTITUDE) ANALYSIS OF EROSIONAL TOPOGRAPHY. GeoScienceWorld.

XVII. ANEXOS

Anexo 1. Términos y definiciones claves

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
1	Acuícola	Se refiere a la práctica de cultivar especies acuáticas para la alimentación como ser: peces, crustáceos, moluscos entre otros, en estanques o jaulas flotantes.
2	Afluente	Es un curso de agua que desemboca en otro curso más grande de agua como un río, un lago u océano. Los afluentes son quebradas o riachuelos más pequeños que se unen a un río principal.
3	Agua Superficial	Es aquella agua que se encuentra en la superficie terrestre como ríos, quebradas, lagos, pantanos, lagunas, océanos, el agua que se puede ver a simple vista.
4	Agua Subterránea	Es el agua que se encuentra debajo de la superficie terrestre, atrapada en los acuíferos y que puede ser extraída a través de la perforación de pozos.
5	Ámbito Geográfico	Es un determinado territorio en el que se realiza un estudio.
6	Análisis FODA	Es una herramienta de planificación estratégica que se utiliza para evaluar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, empresa, proyecto o de un territorio.
7	Árbol de Problemas	Herramienta de planificación utilizada para identificar un problema principal, sus causas y sus consecuencias mediante un proceso participativo.
8	Área de la Cuenca	Se refiere a la extensión del territorio de estudio.
9	Área Protegida	Es un área que se encuentra dentro del SINAPH y recibe una protección especial y manejo de los recursos en función de los objetivos para los cuales se busca su conservación. Estas áreas ya cuentan con planes de manejo los cuales deben ser respetados.
10	Balance Hídrico	Es un método para estimar la cantidad de agua disponible en una cuenca o microcuenca, para realizarlo se deben tener datos de las entradas y salidas de agua durante un periodo de tiempo considerable, la cantidad de agua que entra a una cuenca debe ser igual a la que sale de ella, el balance hídrico es una herramienta importante para la gestión del recurso hídrico ya que permite estimar la disponibilidad de agua en la cuenca y evaluar su uso sostenible.
11	Biodiversidad	La biodiversidad se refiere a las diferentes formas de vida existentes en un territorio, toda clase de microorganismos, plantas, animales, entre otras. La biodiversidad es esencial para la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos.
12	Capas Ráster y Vectoriales	Archivos con información de las características de un territorio que han sido generadas mediante el uso de programas especializados de computación.
13	Cauce	Curso o canal natural o artificial por el que fluye el agua de ríos y quebradas.
14	Ciclo Hidrológico	También se le conoce por ciclo del agua y es el proceso natural por medio del cual el agua circula en el planeta.


NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
15	Coeficiente de Gravelius	Es una medida de la forma de la cuenca que indica cuán compacta o irregular es la cuenca, subcuenca o microcuenca y se utiliza para entender cómo influye la forma de la cuenca en el comportamiento hidrológico. Una cuenca con un coeficiente alto es una cuenca con mayor eficiencia de escorrentía permitiendo una distribución más uniforme de la precipitación y una cuenca con un bajo coeficiente será más susceptible a erosionarse y a que existan eventos de inundaciones ya que el agua de las lluvias tiende a acumularse en ciertas áreas de la cuenca.
16	Coeficiente de Ramificación	El coeficiente de ramificación, también conocido como densidad de drenaje de primer orden, es una medida que relaciona el número de cauces de primer orden con el área de la cuenca hidrográfica. Es decir, indica la cantidad de cauces de pequeño tamaño que existen en una unidad de área de la cuenca hidrográfica. Este coeficiente se puede utilizar como indicador de la disponibilidad de agua en la cuenca hidrográfica, ya que una mayor densidad de drenaje de primer orden implica una mayor cantidad de cauces que pueden transportar agua durante un evento de precipitación.
17	Componente Biótico	Organismos vivos en un ecosistema.
18	Coordenadas Geográficas	Sistema de referencia para ubicar un punto en la superficie terrestre.
19	Cuenca	Es un territorio cuyas aguas provenientes de precipitación drenan a través de una red hídrica a un mismo punto, puede ser a un río o el océano. Se delimitan por un parte agua natural en la parte alta da las montañas.
20	Curva Hipsométrica	La curva hipsométrica es un gráfico que muestra la distribución de alturas o elevaciones en un área geográfica determinada. Su análisis en una cuenca ayuda a comprender que tan susceptible a erosión es la cuenca.
21	Degradación	Pérdida de valor o de la calidad. (perdida de la calidad del suelo, agua, aire, otros)
22	Densidad de drenaje	La densidad de drenaje es una medida de la cantidad de corrientes de agua que fluyen a través de una unidad de área determinada (La cuenca subcuenca o microcuenca). Cuanto mayor sea la densidad de drenaje, más corrientes de agua hay en una unidad de área, lo que indica que la cuenca hidrográfica es más propensa a la erosión, la escorrentía y la inundación.
23	Ecosistema	Un ecosistema es un sistema biológico compuesto por organismos vivos y los componentes no vivos que interactúan en un ambiente específico. Incluye todas las plantas, animales, microorganismos, suelo, rocas, agua y aire presentes en un área determinada y sus interacciones entre sí y con su entorno abiótico.
24	Endémico	Se refiere a algo que es característico de una región o un lugar en específico y no se encuentra en otro lugar.
25	Equidad	La equidad busca garantizar que todas las personas tengan acceso a los mismos derechos, recursos y oportunidades, independientemente de su situación o condición. La equidad no significa tratar a todas las personas de la misma manera, sino que reconoce que algunas personas pueden necesitar más apoyo o recursos para tener las mismas oportunidades que otras.
26	Erosión	La erosión se refiere al proceso natural por el cual el suelo y las rocas son desgastados y transportados por agentes externos como el viento, el agua, el hielo y la gravedad. Es un proceso natural, pero puede ser acelerado por la actividad humana, como la deforestación, la agricultura intensiva, la urbanización y la construcción de infraestructuras.
27	Estamento Jurídico	Conjunto de normas, leyes y regulaciones

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
28	Evaporación	Proceso por el cual el agua vuelve a la atmósfera, se da a través de la transferencia de calor al agua en estado líquido.
29	Evapotranspiración	Es el proceso por el cual las plantas emiten agua en estado gaseoso a la atmósfera.
30	Factor de forma de Orton	Medida utilizada en hidrología para cuantificar la forma o la elongación de una cuenca hidrográfica, una cuenca con un factor de forma de Orton bajo indica una cuenca más favorable para el almacenamiento y la retención de agua, mientras que una cuenca con un factor de forma de Orton alto indica una mayor probabilidad de crecidas rápidas y erosión del suelo.
31	Fauna	Diversidad de especies animales que habitan un determinado territorio.
32	Flora	Diversidad de especies vegetales que habitan un determinado territorio.
33	Geología	Ciencia que estudia la estructura, composición, origen y evolución de la tierra.
34	Hectárea	Unidad de medida de área equivalente a 1.43 manzanas.
35	Hidrografía	Ciencia que estudia las aguas, su distribución, circulación, calidad y sus propiedades físicas y químicas.
36	In situ	Frase en latín que significa en el lugar, en el sitio.
37	Infiltración	Proceso natural de la penetración de agua en el suelo, este proceso es importante para recargar los acuíferos subterráneos.
38	Microclima	Condiciones climáticas que se presentan en una zona o área específica y localizada, que pueden ser diferentes de las condiciones climáticas generales de la región a la que esta área pertenece.
39	Microcuenca	Unidad geográfica que abarca un área pequeña de terreno (<5000 Ha) y que se caracteriza por estar delimitada por las elevaciones topográficas que conforman su perímetro y por tener un único punto de desagüe, es decir, un arroyo, río o lago donde confluyen todas las corrientes de agua que fluyen dentro de la microcuenca. La microcuenca se considera la unidad básica para el ordenamiento territorial.
40	Orden de red hídrica	Es el nivel de jerarquía que ocupa una corriente de agua dentro de una red de ríos y arroyos. Los de orden 1 son los primeros en formarse y se van uniendo para formar cauces de mayor orden.
41	Parámetros Morfométricos	Son las medidas y características físicas de una cuenca hidrográfica, se utilizan para entender el comportamiento del agua en la cuenca.
42	Pendiente	La pendiente se refiere a la inclinación de una superficie o terreno en relación con su altura y distancia horizontal. En el contexto de la hidrología, la pendiente se refiere a la inclinación del cauce de un río o arroyo, que es un factor importante en la velocidad del flujo de agua y la erosión del suelo.
43	Perímetro de la Cuenca	El perímetro de la cuenca se refiere a la longitud total de la línea que forma el borde de la cuenca hidrográfica. Es decir, es la medida de la distancia que rodea la cuenca, incluyendo todas las elevaciones y formas que la limitan.
44	Precipitación	Cantidad de agua lluvia que cae sobre un territorio.
45	Radio de Elongación	El radio de elongación se utiliza para caracterizar la forma de la cuenca y puede ser útil para predecir la respuesta hidrológica de la cuenca. Por ejemplo, las cuencas con un radio de elongación más grande pueden tener un tiempo de concentración más largo (el tiempo que tarda el agua en llegar desde el punto más alejado de la cuenca hasta el punto de salida) y una mayor probabilidad de inundaciones en las áreas bajas, mientras que las cuencas con un radio de elongación más pequeño pueden tener un tiempo de concentración más corto y una respuesta hidrológica más rápida.

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
46	Red de Drenaje	La red de drenaje en una cuenca hidrográfica es el patrón de corrientes de agua y arroyos que se desarrollan en la cuenca y que finalmente convergen en un río principal o en un lago. La red de drenaje influye en la velocidad y la dirección del flujo de agua, la erosión y el transporte de sedimentos, así como en la distribución de la carga de contaminantes.
47	Resiliencia Climática	Es la capacidad de un sistema o comunidad para adaptarse y recuperarse de los impactos del cambio climático y los desastres naturales asociados con el mismo.
48	Restauración	La restauración se refiere al proceso de restaurar o reconstruir un ecosistema o un área natural degradada o dañada. La restauración busca mejorar la calidad del suelo, del agua y del aire, así como recuperar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que se han perdido.
49	Servicios Ecosistémicos	Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas naturales. Estos beneficios pueden ser directos, como el suministro de alimentos, agua potable y materiales de construcción, o indirectos, como la regulación del clima, la purificación del agua y la protección contra inundaciones y deslizamientos de tierra.
50	Sistema de Alerta Temprana	Un sistema de alerta temprana es una herramienta que se utiliza para prevenir o minimizar los impactos negativos de los eventos naturales o de otra índole que pueden afectar a una determinada zona o población. El objetivo principal de un sistema de alerta temprana es proporcionar información oportuna y precisa sobre un evento que se avecina, con el fin de que las personas puedan tomar medidas de precaución para protegerse a sí mismas y sus propiedades.
51	Sostenibilidad	La sostenibilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esto implica un enfoque integral y equilibrado que busca proteger el medio ambiente, promover el desarrollo económico y social, y garantizar la equidad intergeneracional y la justicia social.
52	SubCuenca	La subcuenca es un área geográfica mayor a la microcuenca, pero menor a la cuenca (5000 a 50000 Ha). Está conformada por varias microcuencas.
53	Temperatura	En el contexto ambiental, se refiere a la medida de la cantidad de calor en el aire, agua o suelo. Se mide en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F) y se utiliza como una de las principales variables climáticas para describir y entender el clima de una región.
54	Tiempo de Concentración	El tiempo de concentración de la lluvia es el tiempo que tarda el agua de lluvia en llegar a un punto específico de una cuenca hidrográfica después de caer sobre ella. Se utiliza en hidrología y diseño de estructuras hidráulicas para estimar el caudal máximo esperado en un momento dado.
55	Zona de Recarga Hídrica	Una zona de recarga hídrica es un área geográfica que contribuye significativamente a la recarga de los acuíferos subterráneos. Estas zonas son importantes para la gestión y conservación del agua, ya que ayudan a mantener la calidad y cantidad de los recursos hídricos subterráneos.
56	Zona de Vida	La zona de vida de Holdridge es un sistema de clasificación bioclimática utilizado para describir y categorizar las diferentes regiones del mundo en función de su clima, su vegetación y suelos. El sistema de Holdridge utiliza tres variables principales: la temperatura media anual, la precipitación y la evapotranspiración potencial (la cantidad de agua que se evapora del suelo y la transpiración de las plantas). A partir de estas variables, se clasifican las zonas de vida en ocho categorías principales: bosque húmedo tropical, bosque seco tropical, bosque húmedo subtropical, bosque seco subtropical, bosque mediterráneo, bosque templado, bosque frío y tundra.

Anexo 2. Listados de participantes Talleres de Construcción participativa

SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA


LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de concientización y diagnóstico Sub-cuenca Río Guacirope
LUGAR Y FECHA: Nacaroma 23 de Septiembre de 2022 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCION / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
✓	Rufina BARRA FORCA			89	UGUNA 2 CONSEJO MUNI	88120161	President	Rufina Barra
✓	Frischabelice MORALES	✓			UMB Le Libertad	97270626	frischabelice.morales@umb.org	Frischabelice Morales
✓	Amador de Jesus MORALES	✓		73	UGUNA 2 CONSEJO MUNI	96344978	amador.morales@smul.com	Amador de Jesus Morales
✓	Nancy Yamillet Ortiz		F	44	microcuencas	3234655	Vocal	Nancy
✓	Maria Anicela Rodriguez		F	25	MICROCUENCAS	87830085		Maria Anicela Rodriguez
✓	Maria Eudora Hernandez		F		MICROCUENCAS	58553651		Maria Eudora Hernandez
✓	Maria ENMA Valdez		F	54	CONSEJO COMUNAL	99137636	mariehma.valdez@shgil.com	Maria ENMA Valdez
✓	Juanmanuel Zavala		M	43	CONSEJO COMUNAL	99023573		Juanmanuel Zavala
	Guillermo Murado H		M	38	COMUNIDAD PROMOCION NORTONVILLE	94216530		Guillermo Murado H

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de concientización y diagnóstico Sub-cuenca Río Guacirope
LUGAR Y FECHA: Nacaroma 23 de Septiembre de 2022 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCION / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
✓	Hector Enriquez			45	UNTA San Miguel	99395376	hector.enriquez@unta.org	Hector Enriquez
✓	Josefina Amador Cortez	✓		54	SAB Agua y Dinero	88075197	Josefina.Amador@sab.org	Josefina Amador Cortez
✓	Andrés Escobedo	✓		93	Voca 2 Microcuencas	99539227		Andrés Escobedo
✓	Julio Fabrice Alvarado		M	30	UMA Amque	33137908	fabrice207@yahoo.es	Julio Fabrice Alvarado

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

SIN AGUA NO HAY VIDA



LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Planificación para elaboración del Plan de Acción Hidro Guacirope
LUGAR Y FECHA: Managua 19/1/2023 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	Gladiis Benito Flores		✓	53	patronato	98539277		<i>Gladiis</i>
2	Rufino Basa Cordero	✓		58	patronato	9813 0161		<i>Rufino Basa</i>
3	José Abelina Medina	✓		58	UMA La Libertad	9927 6128	medina.abelina@gmail.com	<i>Abelina</i>
4	Amado de Jesús Martínez	✓		74	Intervención del Ecosistema del	9634 0792	amado.marc@com	<i>Amado</i>
5	Juanmanuel Zavala	✓		43	patronato	9902 2573		<i>Juan Zavala</i>
6	Néstor Enríquez	✓		46	U.M.A. San José	99391337		<i>Néstor</i>
7	Sindy Yolani Díaz Gómez	✓		30	Junta de Vigilancia	95889799		<i>Sindy Díaz</i>
8	Nancy Yamilet Ortiz Arias	✓		45	red de mujeres	3234 1055		<i>Nancy Ortiz</i>
9	Mara Eudora Hernández	✓		44	red de mujeres	9855 3651		<i>Mara Hernández</i>
10	Guillermo Diversado Hernández	✓		38	Junta de Vigilancia	94216230		<i>Guillermo</i>

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 13ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio GFA - IDE - Ecopás

SIN AGUA NO HAY VIDA



LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Planificación para elaboración de Plan de Acción Hidro Guacirope
LUGAR Y FECHA: Managua 19/1/2023 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
11	Mariaguerra Valdéz		✓	54	AHMUC	99137636		<i>Mariaguerra Valdéz</i>
12	José Julián Domínguez	✓		54	S.A.G. <i>Proyectos y</i>	88075197	joselo_cofasita@gmail.com	<i>José Julián Domínguez</i>
13	Luis Manuel Barro C.	✓		36	DGHTRIGF	94595651	luis.barro@diglobal.org	<i>Luis Barro</i>
14	Javier Cruzillo	X			DGHTRIGF	94414778		<i>Javier Cruzillo</i>

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 13ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio GFA - IDE - Ecopás



SIN AGUA NO HAY VIDA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Socialización de PAA de la Subcuenca del Río Guacirope
LUGAR Y FECHA: Nacome 19 de Mayo de 2023 HORA: 9:00 am

No.	Nombre	Sexo		Edad	Institución/Organización	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
		M	F					
1	Fosé Abelardo P.	✓		59	UAD Libertad	9723 8122		<i>[Firma]</i>
2	Quirino PAA Costa	✓		53	Consejo Municipal	9813 01 61		<i>[Firma]</i>
3	Samuel Hernández	✓		24	Jeje de Unidad Ambiental	95 05 102 21		<i>[Firma]</i>
4	James Manuel Baquero	✓		28	(PDM)	98 00 94 70		<i>[Firma]</i>
5	Mladis Benilda Pans	✓		53	Consejo Municipal	9865 7227		<i>[Firma]</i>
6	Guillermo Alvarado H.	✓		38	Consejo Municipal	9421 65 30	Guille Alva 0804 @gmail.com	<i>[Firma]</i>
7	Cindy Valmi Diaz Gómez	✓		31	Representante Junta de Agua	97568 99 99	diazsindy96@gmail.com	<i>[Firma]</i>
8	Williams Emerson Jacome	✓		33	Ajuntia de Curaca	8736-7748	williams_jacome@outlook.com	<i>[Firma]</i>
9	Jos Manuel Corto	✓		36	PGHTRBGF	9430-8210	jesp.navar@idaglobal.org	<i>[Firma]</i>
10								

Anexo 3. Perfil de Proyecto Perforación de Pozo

Nombre del Proyecto: Perforación de Pozo			Código: SG01		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la perforación de un pozo para el abastecimiento de agua potable en la comunidad de La Planada					
Proponente					
Organización:		Contacto:		Fecha:	
CM: Subcuenca Guacirope		Gladis Bonilla		19 05 23	
Localización:					
La planada municipio de La Libertad					
Problemas por resolver:					
1. Desabastecimiento de agua potable					
2. Baja calidad de vida.					
3. Enfermedades					
Causas:					
1. Crecimiento de la población					
2. Falta de recursos económicos en la comunidad					
3. Inexistencia actual de un proyecto que abastezca de agua esta comunidad.					
Objetivo (s):					
1. Mejorar el acceso al agua potable en la comunidad de La Planada					
2. Que la población mejore su calidad de vida.					
3. Reducir el riesgo por enfermedades.					
Beneficiarios:					
Aldea		Directos No. Familias		Indirectos. #Familias	
La Planada		20			
Total		20			

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Identificar el sitio de perforación del pozo/ Cerca perimetral	x							x									
2. Perforación de Pozo	x									x							
3. Construcción del Tanque de abastecimiento		x									x						

Anexo 4. Perfil de Proyecto Establecimiento de sistemas agroforestales

Nombre del Proyecto: Establecimiento de sistemas agroforestales		Código: SG02	
Descripción del Proyecto			
El El proyecto consiste en la adquisición de 1,000 árboles frutales para el establecimiento de 20 sistemas agroforestales en el territorio de la subcuenca.			
Proponente			
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha
CM: Subcuenca Guacirope.	Rufino Baca	9813-0161	19 05 23
Localización:			
Subcuenca			
Problemas por resolver:			
1. Mejorar los sistemas productivos			
2. Recuperar cobertura vegetal			
3. Mejorar los ingresos de los beneficiarios			
Causas:			
1. Degradación de la cobertura vegetal por deforestación			
2. Agricultura sin prácticas de conservación			
3. Cambio climático			
Objetivo (s):			
1. Diversidad de la producción			
2. Mejorar la capacidad de infiltración del suelo			
3. Adaptación al cambio climático.			
Beneficiarios:			
Aldea/caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias	
Territorio Subcuenca	20 familias	12,000 familias	
Total	20	12,000	

Cronograma de actividades:																			
Actividad	Año:					Mes:													
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1. Identificación de beneficiarios	x					x	x												
2. Adquisición de árboles	x									x									
3. Plantación		x									x	x							

Presupuesto:		
Actividad	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento
1. Identificación de beneficiarios	L 2,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SAG ▪ ADRA ▪ VISIÓN MUNDIAL ▪ Empresa Privada ▪ PGHT R13 GF ▪ Beneficiarios
2. Adquisición de árboles	L 80,000.00	
3. Plantación	L20,000.00	

Total	L 102,000.00	
Resultados esperados:		
1. Veinte familias mejoran su productividad		
2. Se han recuperado 10 hectáreas de cobertura vegetal		
Capacidades Instaladas:		
1. Mano de obra		
2. Áreas potenciales		
3. Vehículos para movilización		
Riesgos:		
1. Sequías		
2. Enfermedades y plagas		
Observaciones:		

Anexo 5. Perfil de Proyecto Perforación de pozo y línea de distribución

Nombre del Proyecto: Perforación de pozo y línea de distribución			Código: SG03		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la perforación de un pozo para el abastecimiento de agua potable y sistema de riego en la comunidad del Jicarillo					
Proponente					
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha		
CM: Subcuenca Guacirope	Rufino Baca	9813-0161	19	05	23
Localización:					
La Libertad F.M. Aldea Pedrero Caserío Jicarillo					
Problemas por resolver:					
1. Desabastecimiento de agua potable					
2. Falta de agua para el sistema de riego					
3. Sistemas productivos dañados					
4. Pérdida de cobertura boscosa.					
Causas:					
1. Crecimiento de la población					
2. Cambio climático					
3. Uso excesivo de los suelos					
4. Tala ilegal y deforestación					
Objetivo (s):					
1. Mejorar el abastecimiento de agua potable					
2. Mejorar la producción agrícola					
3. Mejorar la calidad de vida de la comunidad					
Beneficiarios:					
Aldea/Caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias			
Jicarillo	15 familias				
Total	15				

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Perforación de pozo	x					x	x										
2. Instalación de bomba	x							x	x								
3. Tubería de abastecimiento primaria	x	x								x	x						
4. Línea de distribución		x									x	x					
Presupuesto:																	
Actividad	Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento											
1. Perforación de pozo	L 200,000.00					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas Privadas. ▪ Municipalidad 											
2. Instalación de bomba	L 20,000.00																

3. Tubería de abastecimiento primaria	L 40,000.00	▪ PGHT R13 GF
4. Línea de distribución	L50,000.00	
Total	L 310, 000.00	
Resultados esperados:		
1. Mejorar el abastecimiento de agua potable		
2. Se logró mejorar la producción agrícola		
3. Se mejoró la calidad de vida de la comunidad		
Capacidades Instaladas:		
1. Mano de obra local.		
2. Materiales (piedras, áreas, cemento)		
3. Áreas potenciales		
Riesgos:		
1. No contar con el financiamiento.		
Observaciones:		

Anexo 6. Perfil de Proyecto Perforación de pozo para abastecimiento de agua potable

Nombre del Proyecto: Perforación de pozo para abastecimiento de agua potable		Código: SG04	
Descripción del Proyecto			
El proyecto consiste en la perforación de un pozo para el abastecimiento de agua potable en la comunidad de Piedra Parada			
Proponente			
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha
CM: Subcuenca Guacirope	Samuel Hernández	9505-6221	19 05 23
Localización:			
Caserío Piedra Parada municipio San Miguelito Francisco Morazán			
Problemas por resolver:			
1. Falta de agua potable			
2. Mejorar la calidad de vida			
3. Enfermedades.			
Causas:			
1. Crecimiento poblacional de la comunidad			
2. Falta de recursos económicos en la comunidad			
3. Falta de apoyo de la municipalidad			
Objetivo (s):			
1. Mejorar el abastecimiento de agua potable			
2. Mejorar la calidad de vida de las familias.			
3. Reducir el riesgo por enfermedades.			
4. Reforestar las zonas de recarga hídrica			
Beneficiarios:			
Aldea/Caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias	
Piedra Parada	40	20	
Total	40	20	

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Perforación de Pozo	x						x										
2. Compra e instalación de Bomba	x									x							
3. Construcción de Tanque de almacenamiento		x									x						
4. Instalación de Tubería		x										x					
Presupuesto:																	

Actividad	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento
5. Perforación de Pozo	L 200,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PGHTR13GF
6. Compra e instalación de Bomba	L 20,000.00	
7. Construcción de Tanque de almacenamiento	L 25,000.00	
8. Instalación de Tubería	L 95,000.00	
Total	L 340, 00.00	
Resultados esperados:		
1. Se mejoro el abastecimiento de agua potable		
2. Se mejoró la calidad de vida de las familias		
3. Se redujo el riesgo de enfermedades		
4. Se reforestó las zonas de recarga hídrica		
Capacidades Instaladas:		
1. Acarreo de los materiales		
2. Mano de obra no calificada		
3. Herramientas de trabajo		
Riesgos:		
1. No contar con financiamiento		
Observaciones:		

Anexo 7. Perfil de Proyecto Perforación de pozo y línea de distribución

Nombre del Proyecto: Perforación de pozo y línea de distribución			Código: SG05		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la perforación de un pozo para el suministro de agua potable con su línea de conducción y tanque de abastecimiento en la Manzanilla y la Costita que están dentro de la microcuenca del río Guacirope.					
Proponente					
Organización:		Contacto:		Tel:	
CM: Subcuenca Guacirope		Guillermo Alvarado Hernández		9421-6530	
				Fecha	
				19 05 23	
Localización:					
La Manzanilla, Curarén, Francisco Morazán					
Problemas por resolver:					
1. Desabastecimiento de agua potable					
2. Acarreo de agua a largas distancias					
3. Enfermedades.					
Causas:					
1. No existe un proyecto de agua potable					
2. Crecimiento de la población					
3. Cambio climático					
Objetivo (s):					
1. Mejorar la calidad de vida de las familias.					
2. Mejorar el abastecimiento de agua potable					
3. Reducir las enfermedades de origen hídrica					
Beneficiarios:					
Aldea/Caserío		Directos No. Familias		Indirectos. #Familias	
Costita		100 familias			
Manzanilla		80 familias			
Total		180			

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Perforación de Pozo	x					x	x										
2. Instalación de bomba	x							x									
3. Línea de conducción	x							x	x								
4. Tanque de almacenamiento	x									x							
Presupuesto:																	
Actividad					Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento							

1. Perforación de Pozos	L300,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visión Mundial ▪ Alcaldía ▪ PGHT R13 GF
2. Instalación de bomba	L 60,000.00	
3. Línea de conducción	L 200,000.00	
4. Tanque de almacenamiento	L80,000.00	
Total	L 640, 00.00	
Resultados esperados:		
1. Mejorar la calidad de vida de las familias.		
2. Se ha mejorado el abastecimiento de agua potable		
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades.		
Capacidades Instaladas:		
1. Mano de obra no calificada		
Riesgos:		
2. No contar con financiamiento		
Observaciones:		

Anexo 8. Acta de socialización final del Plan de Acción Hídrica de la Subcuenca Guacirope



ACTA

Nosotros, el Consejo de la Subcuenca río Guacirope, hacemos constar que el día viernes 19 de mayo de 2023, recibimos de parte del Programa de Gobernanza Hídrica Territorial Región 13 GF, la socialización del Plan de Acción Hídrica de la subcuenca río Guacirope y el mismo se encuentra de acuerdo a lo discutido durante los talleres:

1. Caracterización y diagnóstico:
2. Planificación.

En fe de lo cual firmamos la presente acta a los 19 días del mes de mayo de 2023.

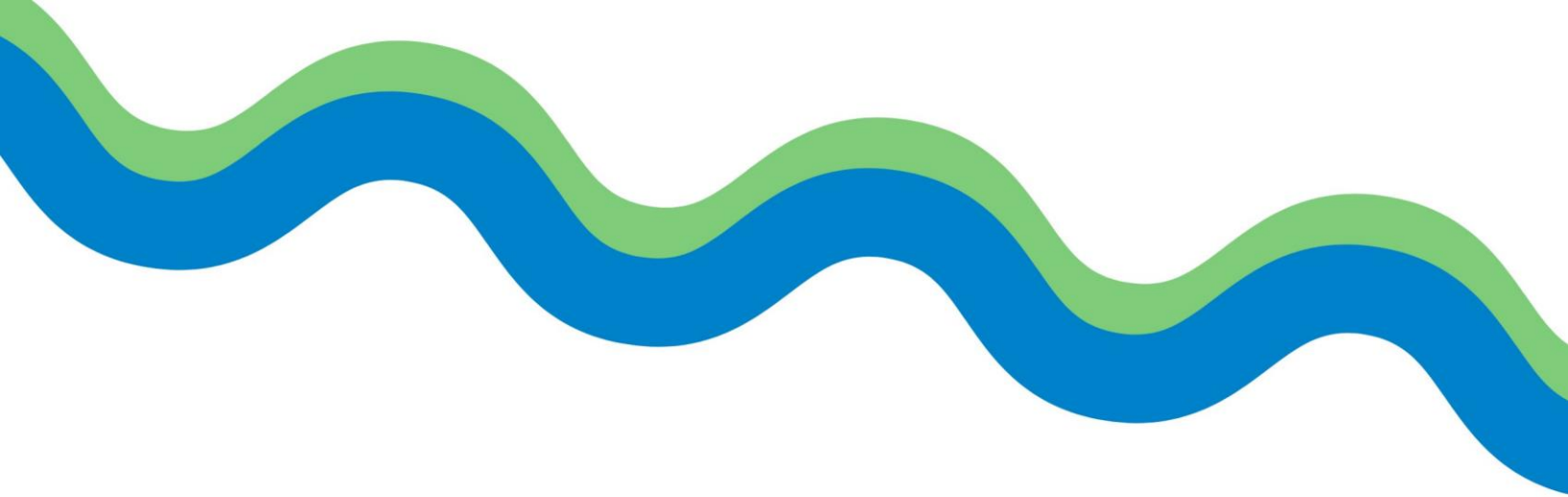


Presidente



Secretario

"Sin agua no hay vida"



Sin
agua
NO HAY
VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA



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