



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 MICROCUENCA ACCIÓN RÍO SAN JOSÉ HÍDRICA 2023-2028



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



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	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo General.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
III. VISIÓN	12
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	14
V. MARCO LEGAL	16
VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	18
VII. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.....	19
7.1 Aldeas.....	20
7.2 Población.....	21
7.3 Vivienda	21
7.4 Tenencia de la Tierra.....	22
7.5 Energía para cocinar.....	22
7.6 Aprovechamiento hídrico.....	23
7.7 Acceso a servicios básicos.....	23
7.7.1 Agua Potable.....	24
7.7.2 Energía Eléctrica.....	25
7.7.3 Saneamiento básico.....	26
7.7.4 Servicio de transporte	26
7.7.5 Servicios de recolección de residuos sólidos.....	26
7.8 Educación.....	26
7.9 Salud Pública	27
7.10 Aspecto culturales e Históricos.....	27
7.11 Organización	27
7.12 Medios de Vida de la Población.....	27

7.13 Ingresos.....	28
7.14 Resultados del Análisis FODA.....	28
7.14.1 Conociendo Nuestra Microcuenca.....	28
7.14.2 Fortalezas.....	29
7.14.3 Oportunidades.....	30
7.14.4 Debilidades.....	31
7.14.5 Amenazas.....	32
7.15 Actores Claves en el territorio.....	33
7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH.....	34
VIII. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO.....	34
8.1 Hidrografía.....	34
8.1.1 Unidades Hidrográficas.....	34
8.1.2 Parámetros morfométricos.....	35
8.1.3 Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico Río San José.....	36
8.1.4 Parámetros morfométricos de la microcuenca 1904039.....	36
8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil de la microcuenca.....	38
8.1.6 Parámetros relativos al drenaje.....	40
8.1.7 Cantidad y calidad de Agua.....	44
8.2 Geología.....	44
8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.....	44
8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico Río San José.....	46
8.3 Zonas de Vida.....	47
8.4 Componente Biótico.....	48
8.4.1 Flora Silvestre.....	48
8.4.2 Fauna Silvestre.....	49
8.5 Uso actual del suelo.....	51
8.6 Áreas bajo régimen de protección especial.....	54
8.7 Variables Climáticas.....	55
8.7.1 Temperatura.....	55
8.7.2 Precipitación.....	56
8.9 Amenazas por inundaciones.....	57
8.10 Diagnóstico de la problemática.....	58
IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	65
9.1 Zonas de núcleos poblacionales.....	65
9.2 Zonas de Protección Hidrológica.....	65
9.3 Zonas de restauración ecológica y forestal.....	66

9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero	66
X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	67
10.1 Programa de Institucionalidad/Gobernanza hídrica	68
10.2 Información territorial de los recursos hídricos.....	69
10.3 Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.....	70
10.4 Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.....	72
10.5 Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua.....	73
XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	76
11.1 Presupuesto consolidado.....	83
XII. INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCION HIDRICA.....	84
XIII. IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA	85
XIV. MONITOREO SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ACCION HÍDRICA.....	86
XV. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS).....	88
XVI. REFERENCIAS.....	100
XVII. ANEXOS.....	101

Índice de tablas

Tabla 1. Marco legal general para la elaboración del Plan de Acción Hídrica	16
Tabla 2. Distribución del área del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Río San José por municipio	19
Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Microcuencas Río San José	22
Tabla 4. Distribución de viviendas en las aldeas de la Microcuenca Río San José	22
Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Microcuenca Río San José	23
Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Microcuenca Río San José	23
Tabla 7. Número de viviendas por aldea con acceso a agua potable.....	25
Tabla 8. Cobertura de agua potable por aldea según su sistema.....	25
Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Microcuenca Río San José.....	26
Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Microcuenca Rio San José	27
Tabla 11. Población y alfabetismo en la Microcuenca Río San José.....	28
Tabla 12. Resumen de los Resultados de las Pruebas de Conocimiento.....	35
Tabla 13. Codificación de cuenca, subcuenca y microcuencas según la plataforma Agua de Honduras.	35
Tabla 14. Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico Río San José	37
Tabla 15. Parámetros morfométricos generales de la microcuenca 1904039 perteneciente al consejo de microcuenca Río San José.....	37
Tabla 16. Valores de coeficiente de compacidad de Gravelius.....	39
Tabla 17. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José.....	39
Tabla 18. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José y su longitud.....	41

Tabla 19. Parámetros relativos a la red de drenaje de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José.....	41
Tabla 20. Clasificación de la pendiente según la FAO.....	47
Tabla 21. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Río San José.....	50
Tabla 22. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Río San José.....	51
Tabla 23. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Río San José.....	52
Tabla 24. Causas de la deforestación en el ámbito geográfico Río San José.....	60
Tabla 25. Consecuencias de la Contaminación en el ámbito geográfico Río San José.....	61
Tabla 26. Síntesis del diagnóstico en el ámbito geográfico Río San José.....	63
Tabla 27. Zonificación del ámbito geográfico Río San José.....	66
Tabla 28. Planificación en el programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.....	69
Tabla 29. Planificación en el programa de Información de los recursos hídricos.....	70
Tabla 30. Planificación programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.....	71
Tabla 31. Planificación programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.....	73
Tabla 32. Planificación Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua.....	74
Tabla 33. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Microcuenca Río San José.....	77
Tabla 34. Resumen del presupuesto del PAH por programa y año de ejecución.....	84
Tabla 35. Fuentes de financiamiento potenciales para la implementación del PAH.....	86

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 Microcuenca Río San José.....	15
Figura 3. Pirámide de aplicación del marco legal.....	16
Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Microcuenca Río San José.....	19
Figura 5. Mapa de ubicación de la Microcuenca Río San José respecto a límites administrativos de aldeas.....	20
Figura 6. Vivienda dentro del Territorio de la Microcuenca Río San José.....	22
Figura 7. Obra toma del proyecto de agua de la microcuenca San José.....	24
Figura 8. Carretera dentro del territorio de la microcuenca Río San José.....	27
Figura 9. Participación activa en procesos de construcción participativa del PAH, Consejo de microcuencas Río San José.....	28
Figura 10. Cultivo de maíz en microcuenca Río San José.....	28
Figura 11. Actividades de pesca microcuenca Río San José.....	28
Figura 12. Suelos en zona de la microcuenca Río San José.....	28
Figura 13. Elementos del Análisis FODA.....	29
Figura 14. Identificación de Fortalezas de la microcuenca.....	30
Figura 15. Identificación de oportunidades en la microcuenca.....	31
Figura 16. Identificación de debilidades de la microcuenca.....	32
Figura 17. Identificación de Amenazas de la microcuenca.....	33
Figura 18. Actores en el territorio de la Microcuenca, identificados como claves por el Consejo de Microcuenca Río San José.....	33
Figura 19. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Río San José.....	36
Figura 20. Relación entre factor de forma de la cuenca y comportamiento de los caudales.....	38
Figura 21. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.....	40
Figura 22. Curva hipsométrica de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José.....	40
Figura 23. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José.....	40

Figura 24. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José.....	41
Figura 25. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Río San José.....	42
Figura 26. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)	43
Figura 27. Orden de ríos en la microcuenca 1904039 de Río San José, según clasificación de (Strahler, 1952)	44
Figura 28. Mapa de tipos de suelo según Simmons del ámbito geográfico Río San José.....	46
Figura 29. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Río San José.....	48
Figura 30. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Río San José.....	49
Figura 31. Cactáceas muy comunes en el ámbito geográfico Río San José.....	49
Figura 32. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Río San José....	54
Figura 33. Mapa de cobertura forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Río San José.....	55
Figura 34. Mapa de zonas bajo protección especial en el ámbito geográfico de Río San José.....	56
Figura 35. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Río San José.....	57
Figura 36. Gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Río San José 2001-2021.....	58
Figura 37. Mapa de amenazas de inundaciones del ámbito geográfico Río San José.....	59
Figura 38. Análisis del problema principal del ámbito geográfico Río San José sus causas y consecuencias.....	60
Figura 39. Mapa de zonificación en el ámbito geográfico Río San José.....	67
Figura 40. Programas de manejo PAH Microcuenca Río San José.....	68
Figura 41. Proceso de Institucionalización para la implementación del PAH.....	85
Figura 42. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH.....	87
Figura 43. Matriz de Monitoreo del PAH.....	88

Índice de Anexos

Anexo 1. Términos y definiciones claves.....	102
Anexo 2. Listados de participantes Talleres de Construcción participativa.....	106
Anexo 3. Perfil de Proyecto Instalación de Bomba Eléctrica y Tanque de abastecimiento.....	109
Anexo 4. Perfil de Proyecto de agua potable en la comunidad Hato quemado.....	111
Anexo 5. Perfil de Proyecto Cosechadora de Agua.....	113
Anexo 6. Perfil de Proyecto Construcción de tanque de abastecimiento e instalación de bomba.....	115
Anexo 7. Perfil de Proyecto Mejoramiento del sistema de agua potable.....	117
Anexo 8. Acta de Socialización PAH Río San José.....	119

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

El ámbito geográfico del consejo de microcuencas Río San José, es parte de la subcuenca río Texiguat y de la cuenca Choluteca, está conformado por 4 microcuencas que en total integran un área de 9,152.31 hectáreas y su territorio está ubicado entre los departamentos de Choluteca y el Paraíso, en los municipios de Morolica, Texiguat y Vado Ancho.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) la población total en el ámbito geográfico río San José es de 4,605 personas. Siendo la aldea con mayor población la aldea Morolica. Así mismo la Aldea San Sebastián del municipio de El Paraíso es la que reporta menor población; con un total de 43 habitantes.

La actividad económica principal que se desarrolla en las aldeas que geográficamente se encuentran en la Microcuenca Río San José es la agricultura de auto consumo; predominando los cultivos de maíz, frijoles, maicillo, cacahuate y pastos para la ganadería. En la zona de la microcuenca se realiza la actividad ganadera, pesca, y cacería de animales silvestres como el venado y garrobo.

De acuerdo con el análisis espacial realizado, la pendiente promedio del ámbito geográfico río San José es de 39%. El rango de pendiente más representativo en el ámbito geográfico río San José es de 30-60%, lo cual significa que presenta una topografía muy irregular lo que dificulta las actividades productivas ya que los suelos son de vocación forestal.

Según mapa de cobertura del suelo del Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF, 2018) indica que el 47% del área se encuentra bajo explotación agrícola y ganadera, el 38% del área está cubierta por una vegetación Latifoliada la cual es de

mucha importancia para la conservación de la vida silvestre en la zona y para la conservación del recurso hídrico. La vegetación secundaria decidua alcanza un 11%.

La precipitación promedio anual del ámbito geográfico río San José es de 1176.45 mm, el mes más lluvioso es el mes de septiembre, con alrededor de 231 mm y el mes menos lluvioso es el mes de febrero, con alrededor de 1.5 mm de precipitación. La temporada lluviosa va de mayo a octubre, dando inicio la temporada seca en noviembre y finalizando en abril.

El ámbito geográfico de río San José es de mucha importancia para la región por los bienes y servicios ecosistémicos que en él se generan, 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, Choloteca 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 las microcuencas priorizadas se encuentran las que forman parte del Ámbito Geográfico del consejo de microcuencas Río San José.

El PAH de Río San José está enmarcado en el Plan de Acción Hídrica de la cuenca Choloteca 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, microcuencas río San José 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 microcuencas dio por aprobado el instrumento que durante los próximos 5 años servirá de base para orientar las acciones que contribuyan a 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. 14, 427, 000.00; en este sentido, el consejo de microcuenca Río San José deberá ser el gestor que impulsará la ejecución de las actividades en coordinación con el consejo de la cuenca Río Choloteca 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 del Ámbito Geográfico de la microcuenca Río San José 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 microcuencas Río San José para mejorar su desempeño como gestores del recurso hídrico en el territorio.
-  Concientizar y educar a la población que habita en el ámbito geográfico Río San José 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 riesgos 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 del Ámbito Geográfico San José será el punto de partida para lograr que, en el futuro, la población en general haya recibido educación y concientización para el aprovechamiento sostenible de los recursos.

Los sistemas productivos realizarán sus actividades de forma sostenible y amigable con el medio ambiente buscando paralelamente la seguridad alimentaria que permitirá, además, la generación de más fuentes de empleo y la reducción de la pobreza.

La población trabajará de forma más organizada implementando acciones de mitigación y resiliencia al cambio climático haciendo frente especialmente a las sequías.

Los pobladores del ámbito geográfico San José habrán mejorado su calidad de vida y recibirán en su totalidad, agua en cantidad y calidad.

3. Talleres participativos con el consejo de microcuencas.

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 en el territorio de la Microcuenca Río San José, para finalmente realizar la planificación de actividades acorde a las necesidades y problemas encontrados

IV. METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del plan de acción hídrica del Ámbito Geográfico Río San José 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



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 del ámbito geográfico Río San José 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 Río Choluteca, Expediente del Consejo de Microcuenca Río San José, Guion Metodológico para la Formulación de Planes de Acción Hídrica en Cuencas, Propuesta Metodológica para elaboración de 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 del ámbito geográfico Río San José y de la región 13 GF, con base a esta información se elaboraron mapas 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 de microcuencas Río San José y se sostuvo entrevistas para conocer algunos 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 de microcuencas, en los cuales, por medio de la 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 microcuenca de Río San José, 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 Microcuenca Río San José.

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 TÍTULO III. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USOS RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES. CAPÍTULO I. AGUAS CONTINENTALES Y MARÍTIMAS. En los artículos 30 al 34, delega al

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
	estado y las municipalidades el manejo y protección de las cuencas. Asimismo, establece una serie de medidas y prohibiciones, para evitar la contaminación de los acuíferos. Y en las disposiciones finales Artículo 100 . 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>

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
Ley General de Minería (Decreto 238-2012).	Esta ley regula el aprovechamiento de los minerales del país y limita o excluye de las explotaciones a las Áreas Protegidas, áreas productoras de agua declaradas, playas y zonas de bajamar declaradas como de vocación turística, zonas en recuperación y mitigación ambiental.
Ley de Reforma Agraria (Decreto Ley 170)	En el Artículo 13.- Establece la excepción sobre tierras a ser afectadas por la reforma agraria, y en el inciso se lee, 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

El ámbito geográfico del consejo de microcuenca Río San José se encuentra ubicado entre en las coordenadas geográficas X:500000; 511000; y Y: 150000; 151500 (Figura 4)

El ámbito geográfico del consejo de microcuenca río San José cuenta con una extensión de 9,152.31 hectáreas y su territorio está ubicado en los departamentos de El Paraíso y Choluteca, en tres municipios (Morolica, Texiguat y Vado Ancho) como se presenta en la Tabla 2, .

Los límites naturales del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Río San José son los siguientes:

Norte: Limita con subcuencas Texiguat y Choluteca Media.

Sur: Limita con la subcuenca Choluteca Baja;

Este: Limita con la subcuenca Choluteca Media.

Oeste: Limita con la subcuenca Texiguat

Tabla 2. Distribución del área del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Río San José por municipio.

No	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA TOTAL ha
1	Choluteca	Morolica	3,942.88
2	El Paraíso	Texiguat	401.61
3	El Paraíso	Vado Ancho	4,807.82
TOTAL			9,152.31

MAPA AMBITO GEOGRÁFICO DEL CONSEJO DE MICROCUECA RÍO SAN JOSE

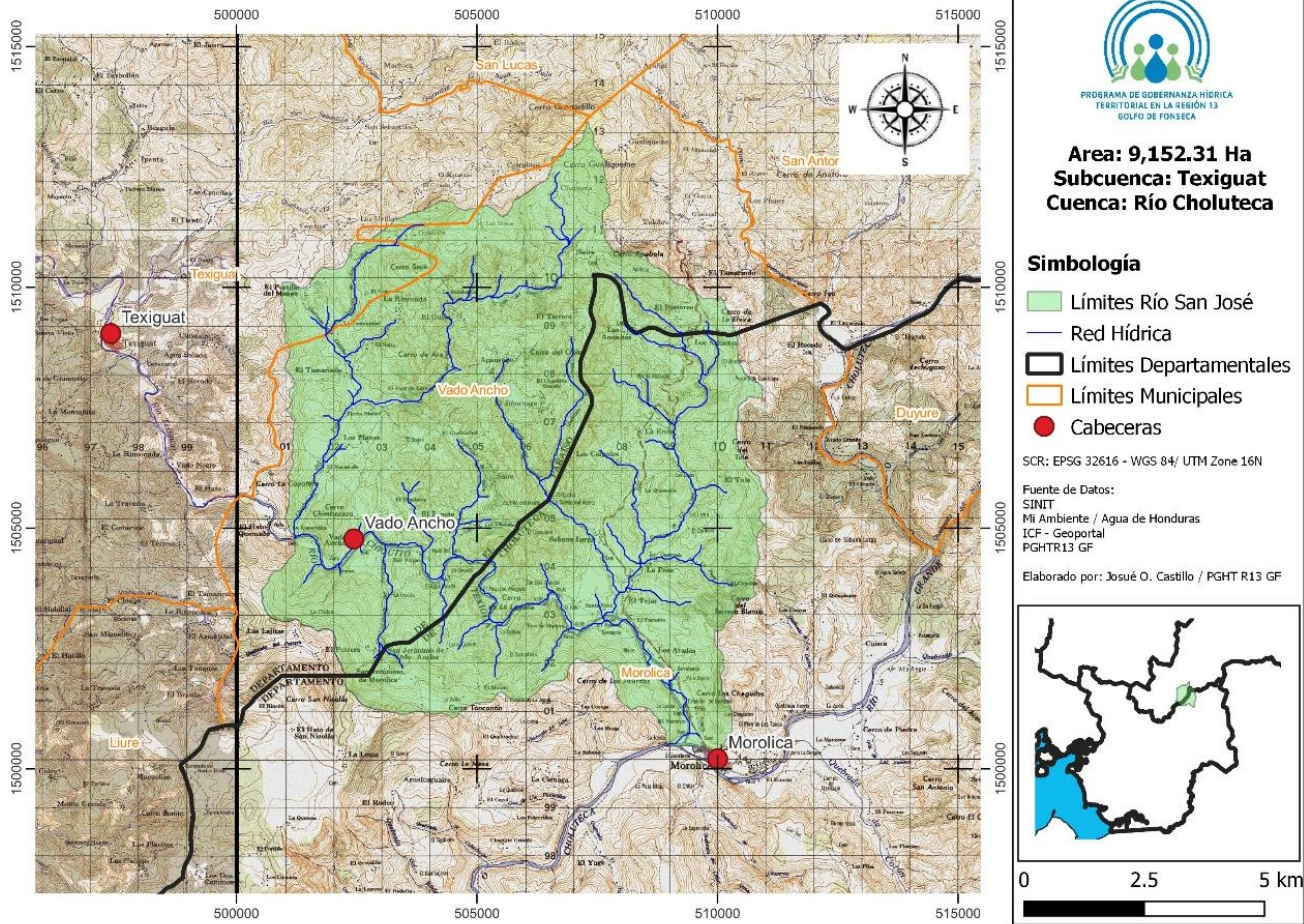


Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Microcuenca Río San José

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 microcuenca San José comprende un territorio de 9 aldeas de las cuales 3 pertenecen al municipio de Morolica, departamento de Choluteca; Agualcaguairé, La Enea, Morolica, 1 aldea que pertenece al Municipio de: San Sebastián y 5 al municipio de Vado Ancho:

Apausupo, Las Uvillas, San Jerónimo de Vado Ancho, Tolobré, Vado Ancho.

La *Figura 5* a continuación, presenta el mapa de aldeas que se encuentran parcialmente ubicadas en el ámbito geográfica de Río San José.

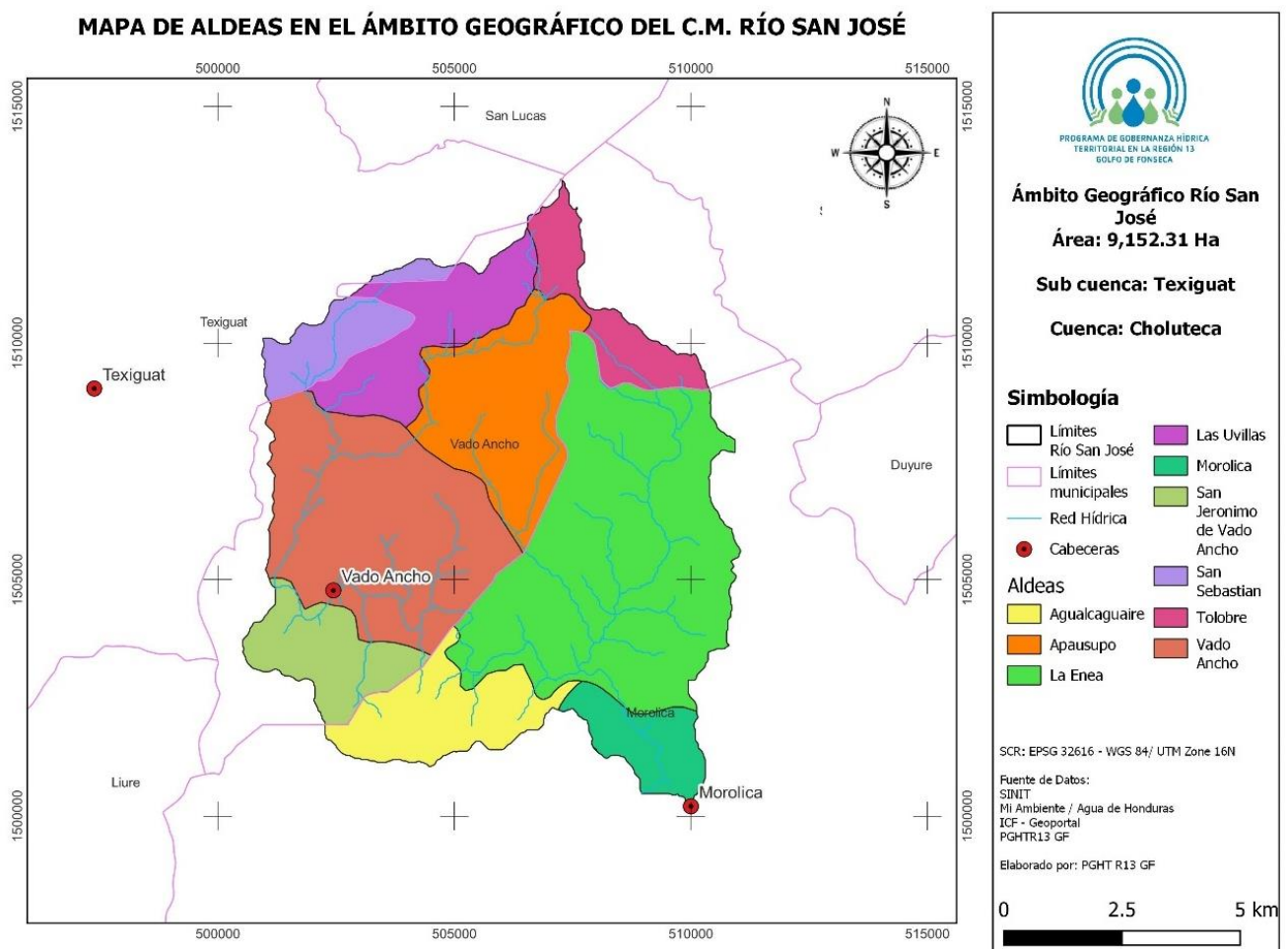


Figura 5. Mapa de ubicación de la Microcuenca Río San José respecto a límites administrativos de aldeas

7.2 Población

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) la población total del ámbito geográfico Río San José es de 4,472 personas. De acuerdo con la proyección del (INE, 2022) la población a 2022 se proyectó de 4,605 personas mientras que para el 2030 se proyecta una población de 4,665 habitantes. (Tabla 3).

Siendo la aldea con mayor población la aldea Morolica, del municipio de Morolica en el departamento de Choluteca. Así mismo la Aldea de San Sebastián con 43 habitantes en el municipio de Texiguat en el departamento de El Paraíso es la que reporta menor población..

Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Microcuencas Río San José

No	MUNICIPIO	ALDEA	POBLACIÓN 2013	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2022	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2030
1	Morolica	Agualcaguairé	74	75	75
2		La Enea	731	737	739
3		Morolica	969	977	979
4	Texiguat	San Sebastián	43	44	44
5		Apausupo	819	855	873
6	Vado Ancho	Las Uvillas	754	787	803
7		San Jerónimo de Vado Ancho	121	126	129
8		Tolobre	265	277	282
9		Vado Ancho	696	727	741
Total			4,472	4,605	4,665

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

7.3 Vivienda

En el territorio Río San José se encuentran registradas un total de 1,136 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 Aluzinc. 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 dentro del Territorio de la Microcuencas Río San José

Tabla 4. Distribución de viviendas en las aldeas de la Microcuenca Río San José

No	MUNICIPIO	ALDEA	NÚMERO DE VIVIENDAS
1		Agualcaguaire	15
2	Morolica	La Enea	204
3		Morolica	379
4	Texiguat	San Sebastián	10
5		Apausupo	160
6		Las Uvillas	139
7	Vado Ancho	San Jerónimo de Vado Ancho	23
8		Tolobre	51
9		Vado Ancho	155
Total			1,136

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 85.7% de la población cuenta con una vivienda propia, el 4.00% se encuentra pagando su vivienda, el 2.80% alquila, el 1.37% vive en una propiedad cedida por el trabajo que realiza y el 6.90% vive en una casa prestada donde no paga.

El territorio de la microcuenca San José no cuenta con el establecimiento de grandes empresas o cultivos extensivos que representen áreas productivas significativas.

Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Microcuenca Río San José

No	ALDEA	CASA PROPIA	CASA PROPIA/ PAGÁNDOLA	ALQUILADA	CEDIDA POR TRABAJO	PRESTADA, SIN PAGO
1	Agualcaguaire	12				3
2	La Enea	176	3	2	3	20
3	Morolica	276	42	24	1	36
4	San Sebastián	9			1	
5	Apausupo	155		1		4
6	Las Uvillas	132		1	2	4
7	San Jerónimo de Vado Ancho	21				2
8	Tolobre	50				1
9	Vado Ancho	142		4	1	8
Total/porcentaje		973/ 85.7%	45/ 4.0%	32/ 2.8%	8/ 0.7%	78/ 6.9%

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, el 92.3% de la población de la microcuenca utiliza leña, el 6.70% hace uso de estufa eléctrica, el 0.9% utiliza

gas kerosene y el 0.1% usa el gas propano. La aldea que mayor uso hace de la leña es la comunidad de Morolica misma que representa la mayor población dentro del territorio de la microcuenca.

Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Microcuenca Río San José

No	ALDEA	LEÑA	GAS (KEROSENE)	GAS (PROPANO)	ELECTRICIDAD
1	Agualcaguairé	14			1
2	La Enea	195	2		7
3	Morolica	308	5	1	64
4	San Sebastián	10			
5	Apausupo	158	1		1
6	Las Uvillas	139			
7	San Jerónimo de Vado Ancho	23			
8	Tolobre	50	1		
9	Vado Ancho	151	1		3
Total/porcentaje		1048/92.3%	10/0.9%	1/0.1%	76/6.7%

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

Debido a la gran dependencia del uso de la leña en el 98.16% de la población para la realización de actividades domésticas especialmente la cocción de los alimentos existe una fuerte presión sobre el bosque, ya que los pobladores buscan constantemente el abastecimiento de leña lo que significa 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 recoge 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.

El alto consumo de leña, el difícil acceso y el diseño de los fogones ocasionan una alta presión de los bosques por la búsqueda y necesidad constante de leña por parte de los pobladores de la microcuenca.

7.6 Aprovechamiento hídrico

El territorio de la microcuenca es muy rico en cuanto a la cantidad de agua disponible, esto debido a que gran parte de este se encuentra en la parte alta, por lo que existe bastante escorrentía superficial. Los usos del agua son el consumo, las actividades de limpieza doméstica, lavado de motos, producción pecuaria de autoconsumo y en bebederos en sistemas productivos ganaderos.

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.

7.7.1 Agua Potable

Según (INE, 2013) el 57% de la población en la microcuenca Río San José tiene acceso a agua por medio de tubería (Tabla 7).

El origen del agua que reciben las familias de la microcuenca es variado; el 57% de la población recibe agua de un sistema público el cual es administrado por la junta de agua, el 11% recibe el agua del servicio privado, el 6% la recibe de un pozo de malacate, el 26% obtiene el agua de una fuente superficial, y el 4% otros servicios. 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.



Figura 7. Obra toma del proyecto de agua de la microcuenca San José

Según la información proporcionada por el Consejo de microcuenca de San José existen comunidades que no cuentan con el servicio de agua potable y por ello deben acarrearla de algunos nacimientos de agua en la zona como ser: San Jerónimo, San Felipe, Chaperna, Colonia Buenos aire en Vado Ancho, las Mesas, Apausuco.

La tarifa que pagan las comunidades que tienen acceso al servicio pagan desde L.10 a L.30. Esto a criterio de las juntas de agua de cada comunidad.

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

No	ALDEA	AGUA POR TUBERÍA	NO RECIBE AGUA
1	Agualcaguairé	2	13
2	La Enea	116	88
3	Morolica	353	23
4	San Sebastián		10
5	Apausupo	35	125
6	Las Uvillas	22	117
7	San Jerónimo de Vado Ancho		23
8	Tolobre	36	15
9	Vado Ancho	80	74
TOTAL		644/ 57%	488/ 43%
(Cantidad/porcentaje)			

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

La infraestructura hidráulica contempla las construcciones complejas de ingeniería que tienen como objetivo controlar el agua. Este valioso recurso se puede almacenar en presas, tanques o reservorios para su posterior distribución por tuberías garantizando el abastecimiento de agua a la comunidad para sus diferentes usos.

Según los datos proporcionados por los representantes del Consejo de Microcuenca 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 para analizar qué tan grave podría ser el grado de afectación de la contaminación del agua en las personas.

El agua recibida por medio de tubería no pasa actualmente por ningún tratamiento; no es filtrada ni clorada. Las fuentes de agua de esta microcuenca tampoco han sido aforadas por lo que no se puede determinar con exactitud la oferta hídrica de los afluentes y se relación con la demanda. (Tabla 7).

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	Agualcaguaire	1	1	1		12	
2	La Enea	106	11	11		43	33
3	Morolica	305	48	5		11	7
4	San Sebastián			3		7	
5	Apausupo	20	15	6			
6	Las Uvillas	14	8	1		116	
7	San Jerónimo de Vado Ancho			1		22	
8	Tolobre	32	4	6		8	1
9	Vado Ancho	51	29	27		47	
TOTAL/PORCENTAJE		529/ 52%	116/ 11%	61/6%	-	266/ 26%	41/ 4%

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 microcuenca existen muchas familias que aún no cuentan con el servicio de energía

eléctrica. El 63.8% de la población de la microcuenca recibe el servicio del sistema público, el 0.4% utilizan motor propio, el 32.5% utilizan candil o lámparas de queroseno, el 0.6% hacen uso de velas, el 2.7 % posee paneles solares.

Según la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) el 36.2% de la población del territorio de la microcuenca no tiene acceso a energía eléctrica. (Tabla 9)

Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Microcuenca Río San José

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	MOTOR PROPIO	CANDIL	VELA	PANEL SOLAR
1	Agualcaguaire	2		6		6
2	La Enea	152		41	1	10
3	Morolica	302	1	65	4	2
4	San Sebastián			10		
5	Apausupo	61	1	97		1
6	Las Uvillas	58	1	78	1	1
7	San Jerónimo de Vado Ancho	18		5		
8	Tolobre	27	2	21	1	
9	Vado Ancho	100		44		10
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		720/ 63.8 %	5/ 0.4%	367/ 32.5%	7/ 0.6 %	30/ 2.7 %

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

7.7.3 Saneamiento básico

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) el 20% de la población cuenta con letrinas y de acuerdo información proporcionada por la población los sistemas de letrinas en su mayoría ya han colapsado por lo que requieren mantenimiento y en muchos casos ya no son funcionales, representando un

riesgo de contaminación; sumado a esto, el 16.00% hacen sus necesidades al aire libre, el 64.00% población posee un servicio sanitario lavable. (Tabla 10).

Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Microcuenca Río San José

No	ALDEA	SERVICIO SANITARIO	LETRINA	NO TIENE SERVICIO SANITARIO
1	Agualcaguaire	11	2	2
2	La Enea	142	23	38
3	Morolica	337	9	33
4	San Sebastián		4	6
5	Apausupo	42	79	39
6	Las Uvillas	65	42	32
7	San Jerónimo de Vado Ancho	2	9	12
8	Tolobre	18	25	8
9	Vado Ancho	107	34	14
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		724/ 64%	227/ 20%	184/ 16%

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

7.7.4 Servicio de transporte

Dentro del territorio de la microcuenca existe el transporte público, un bus que realiza un solo viaje de ida y vuelta. Sin embargo, la mayoría de los pobladores debido al terreno escarpado y mala condición de la carretera viajan en moto o carro particular que cuentan con tracción 4X4.



Figura 8. Carretera dentro del territorio de la microcuenca Río San José.

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. No existe un lugar asignado para la disposición final de los desechos, ni servicio de tren de aseo.

7.8 Educación

El grado de alfabetización en la microcuenca según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013) muestra que existe el 73% de la población puede leer y escribir mientras que 27% de la población de la microcuenca no sabe leer ni escribir.

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. (Tabla 11).

Según la información proporcionada por el Consejo de Microcuenca en la zona se encuentran 2 centros de educación prebásica CCEPREB, 4 jardines de niños, 2 Escuelas, un Colegio.

Tabla 11. Población y alfabetismo en la Microcuenca Río San José

No	ALDEA	SI SABE	NO SABE
1	Agualcaguairé	50	22
2	La Enea	610	261
3	Morolica	1,095	403
4	San Sebastián	19	20
5	Apausupo	540	205
6	Las Uvillas	536	175
7	San Jerónimo de Vado Ancho	89	24
8	Tolobre	183	68
9	Vado Ancho	512	189
TOTAL		3,634/73%	1,367/27%
(Cantidad/porcentaje)			

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

7.9 Salud Pública

Las enfermedades más comunes en el territorio de la microcuenca según datos de pobladores entrevistados son: gripe, enfermedades estomacales, diarreas, enfermedades respiratorias, incidencia de dengue, hipertensión y diabetes.

Se cuenta con un centro de salud con atención de una enfermera, sin embargo, existen problemas de abastecimiento de medicamentos para la población.

7.10 Aspecto culturales e Históricos.

Dentro del territorio de la microcuenca se encuentra la presencia de Iglesias evangélicas e

iglesias católicas. Existen campos donde se realizan actividades deportivas y recreativas.

7.11 Organización

En el territorio de la microcuenca existen organizaciones que funcionan con el objetivo de gestionar de manera adecuada los recursos; la comunidad está organizada por medio de patronatos, juntas de agua, red de mujeres, asociación de padres de familia, cajas rurales y el consejo de microcuenca.



Figura 9. Participación activa en procesos de construcción participativa del PAH, Consejo de microcuencas Río San José

7.12 Medios de Vida de la Población

La actividad económica principal en el territorio de la microcuenca San José es la agricultura de auto consumo; predominando cultivos de maíz, frijoles, sorgo, maicillo, cacahuate, pastos.



Figura 10. Cultivo de maíz en microcuenca Río San José

En la zona de la microcuenca se realiza la actividad ganadera, pesca, cacería de venados y garrobo.



Figura 12. Suelos en zona de la microcuenca Río San José

7.13 Ingresos

La actividad económica que se realiza con mayor frecuencia es el pago por jornal en la agricultura, y El pago por jornal en promedio es de L.100 al día.



Figura 11. Actividades de pesca microcuenca Río San José

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 Microcuenca.

De manera participativa y en grupos pequeños, los líderes del Consejo de Microcuencas 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 13).

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 el Consejo de microcuencas y los recursos de los que disponen en el territorio.

La aplicación de la herramienta FODA se realizó partiendo de la realidad del territorio de la Microcuenca; 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.



Figura 13. Elementos del Análisis FODA

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 Microcuenca de Río San José destacan:

- La organización que existe a nivel comunitario.
- La capacitación constante que reciben los líderes comunitarios en temas de manejo y gestión de recursos naturales.
- El plan de gestión que direcciona la toma de decisiones.

- 🌊 Apoyo del gobierno municipal, gobierno central y ONG´s.
- 🌊 Existe ayuda a las comunidades afectadas por parte de algunos proyectos.
- 🌊 Apoyo al agricultor con capacitaciones y asistencia técnica.
- 🌊 Se está realizando mejora en la infraestructura en las escuelas, kínderes y centros de salud.
- 🌊 Mejoramiento de carreteras.
- 🌊 Se cuenta con la innovación en la producción agrícola (Productores ecológicos).
- 🌊 Aprovechamiento del recurso humano.
- 🌊 Participación de la comunidad en general; trabajo en equipo.
- 🌊 Mentalidad positiva en el desarrollo comunitario y familiar.
- 🌊 Participación activa de las iglesias en proyectos y promoción de valores morales.
- 🌊 Instituto técnico vado ancho que forma a jóvenes con competencias para desarrollar actividades agrícolas.
- 🌊 El río y los recursos naturales con las que esta cuenta.
- 🌊 Operación y Funcionamiento de Cajas rurales.
- 🌊 Funcionamiento de Cooperativas.



Figura 14. Identificación de Fortalezas de la microcuenca

7.14.3 Oportunidades

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

Entre las oportunidades identificadas por parte del Consejo de Microcuenca destacan:

- 🌊 Capacitación en gestión de proyectos.
- 🌊 Realización de apertura de carreteras en todos los caseríos y aldeas.
- 🌊 Presencia de médicos permanentes en los centros de salud.
- 🌊 Mejoramiento de los centros educativos.
- 🌊 Agricultura orgánica y sostenible.
- 🌊 Gestión de apoyo de las ONG´s en programas y proyectos.
- 🌊 Infraestructuras de centros de salud en aldeas.
- 🌊 Gestión de apoyo al agricultor.



La presencia de organizaciones como: Caritas de Honduras, Programa Mundial de Alimentos PMA, AMDA, ADRAS es una oportunidad de gestión de proyectos.

Gestión y promoción de proyectos de agua potable.

Gestión para realizar estudios de calidad de agua.

Búsqueda de apoyo de proyectos internacionales.

Realización de Infraestructuras con cajas puentes.

Realización de captadores de agua.

Búsqueda de capacitación en poder de gestión, mantener el desarrollo personal.

Solicitud de apoyo del Gobierno Municipal.

Gestión de proyectos de reforestación.



Figura 15. Identificación de oportunidades en la microcuenca

7.14.4 Debilidades.

Las Debilidades representan los problemas actuales dentro del territorio, dificultades tanto a nivel de Consejo a nivel de organización, infraestructura, condiciones climáticas el

territorio; altas temperaturas y largos periodos de sequía recursos naturales, sociales y demás características que no tienen una correcta gestión y deban ser mejoradas.

Las debilidades identificadas mediante el taller diagnóstico participativo en la aplicación de la herramienta FODA destacan:

Falta de apoyo técnico en la producción agrícola.

Falta de conocimiento técnico y de los requerimientos de los cargos en las organizaciones comunitarias.

Conformismo, falta de visión y falta de concientización humana sumados a la fuerte necesidad de gestión en el territorio.

Sequía.

Falta de letrinas.

Deforestación y quemas forestales frecuentes.

Contaminación por basura y químicos.

Problemas de organización, actitud indiferente de la población.

Monopolio político.

Falta de educación y concientización ambiental.

Falta de interés a los proyectos y no querer trabajar organizados.

Inseguridad social producto de la presencia de delincuencia en el territorio.

Falta de capacitación en el manejo de los recursos hídricos.

Falta de comunicación en los miembros del consejo.



- 🌊 No contar con las ONG's.
- 🌊 Carreteras en mal estado al interior de las comunidades.
- 🌊 No denunciar los incendios forestales y delitos ambientales.
- 🌊 Desintegración de Hogares por la migración.



Figura 16. Identificación de debilidades de la microcuenca

7.14.5 Amenazas

Estas destacan los elementos externos al territorio y al Consejo de microcuenca 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.

Las amenazas identificadas mediante el taller diagnóstico participativo en la aplicación de la herramienta FODA destacan:

- 🌊 Los fenómenos naturales que se han intensificado en los últimos años como: las sequías, huracanes, inundaciones, temblores y derrumbes.

- 🌊 Deforestación y pérdida de cobertura boscosa a mayor escala.
- 🌊 Quemas e incendios forestales.
- 🌊 Contaminación ambiental y mal uso del recurso hídrico.
- 🌊 Falta de recursos económicos y fuentes de empleo.
- 🌊 Falta de comunicación en la población y miembros del Consejo de microcuencas.
- 🌊 Falta de información y capacitación.
- 🌊 Falta de compromiso de la población y trabajo en equipo.
- 🌊 Viviendas en mal estado.
- 🌊 Construir viviendas a orillas de río o quebradas, derrumbes, carreteras que puede llevar a la pérdida de recursos y vidas humanas.
- 🌊 Falta de asistencia en salud, educación escolar y familiar.
- 🌊 Falta de producción de granos básicos para abastecer la demanda de la población.
- 🌊 Falta de medicamentos en el centro de salud.



Figura 17. Identificación de Amenazas de la microcuenca

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 Microcuenca Río San José, tal y como se presenta en la *Figura 18*.



Figura 18. Actores en el territorio de la Microcuenca, identificados como claves por el Consejo de Microcuenca Río San José.

El Diagnóstico socioeconómico de la microcuenca Río San José permite destacar aspectos importantes a considerar para el desarrollo del plan de acción hídrica, destacándose en aspectos ambientales como la riqueza natural y en biodiversidad del territorio y la participación e involucramiento de los diferentes actores para la creación y aplicación de instrumento de planificación y gestión.

Considerando la disponibilidad actual y acceso a los servicios básicos y el nivel educativo de la población es importante priorizar procesos de capacitación y acompañamiento permanente para garantizar el desarrollo de 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 siendo indispensable la implementación de medidas de mitigación necesarias para reducir el impacto negativo del uso de productos agroquímicos y fertilizantes.

La agricultura representa la principal actividad productiva en el territorio, por lo que es recomendable fomentar otras actividades de producción más integrales y que contribuyan a la seguridad alimentaria.

La microcuenca Río San José cuenta con abundantes fuentes de agua, sin embargo, no existen registros cuantitativos que determinen la oferta hídrica, de igual forma no se han realizado análisis para conocer la calidad de agua que reciben los pobladores.

Tomando en consideración la información en referencia a la calidad educativa recibida en la zona, y la problemática de la educación deficiente en el territorio es recomendable considerar un programa de fortalecimiento a los centros educativos. Por otro lado, el origen de la mayoría de las enfermedades destacadas en la población tiene alta influencia en la calidad de agua recibida y consumida; por lo que se recomienda realizar un tratamiento previo al consumo, ya sea con cloro o con calor para reducir la carga bacteriana de la misma y de esta manera evitar las enfermedades que tienen como origen el agua.

7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH

Como parte del taller de caracterización y diagnóstico se realizó una prueba/evaluación a los miembros de Consejo de Microcuenca Río San José, 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.

Los miembros del Consejo calificaron el Taller de Caracterización y Diagnóstico de mucho aprendizaje que les generó conocimientos, adicional a esto solicitaron material de apoyo con relación a la temática de Microcuencas y considerar la realización de proyectos de infraestructura.

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

PRUEBA DIAGNÓSTICA INICIAL	COMPROBACIÓN DE CONOCIMIENTOS SEGUNDA PRUEBA
<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 58.59% 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 Microcuencas de San José según el 75% de los miembros es: Buena.</p>	<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 79.75% basado en las respuestas de la prueba de comprobación aplicada al final del Taller de Diagnóstico y Caracterización.</p>

Los temas seleccionados por el Consejo de Microcuenca de Río San José 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.



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.

El ámbito geográfico del consejo de microcuencas río San José es parte de la subcuenca Texiguat y de la cuenca Choluteca, está conformado por 4 microcuencas que en total integran un área de 9,152.31 hectáreas.

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

La *Figura 19* presenta la ubicación geográfica de las microcuencas que conforman el ámbito geográfico Río San José.

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

CUENCA	SUBCUENCA	CÓDIGOS MICROCUENCAS	ÁREA HA
Choluteca Código:19	Texiguat Código: 1904	1904039	2597.58
		1904040	3221.47
		1904042	2763.48
		1904043	569.78
TOTAL			9,152.31

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

MAPA DE MICROCUECAS EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO RÍO SAN JOSÉ

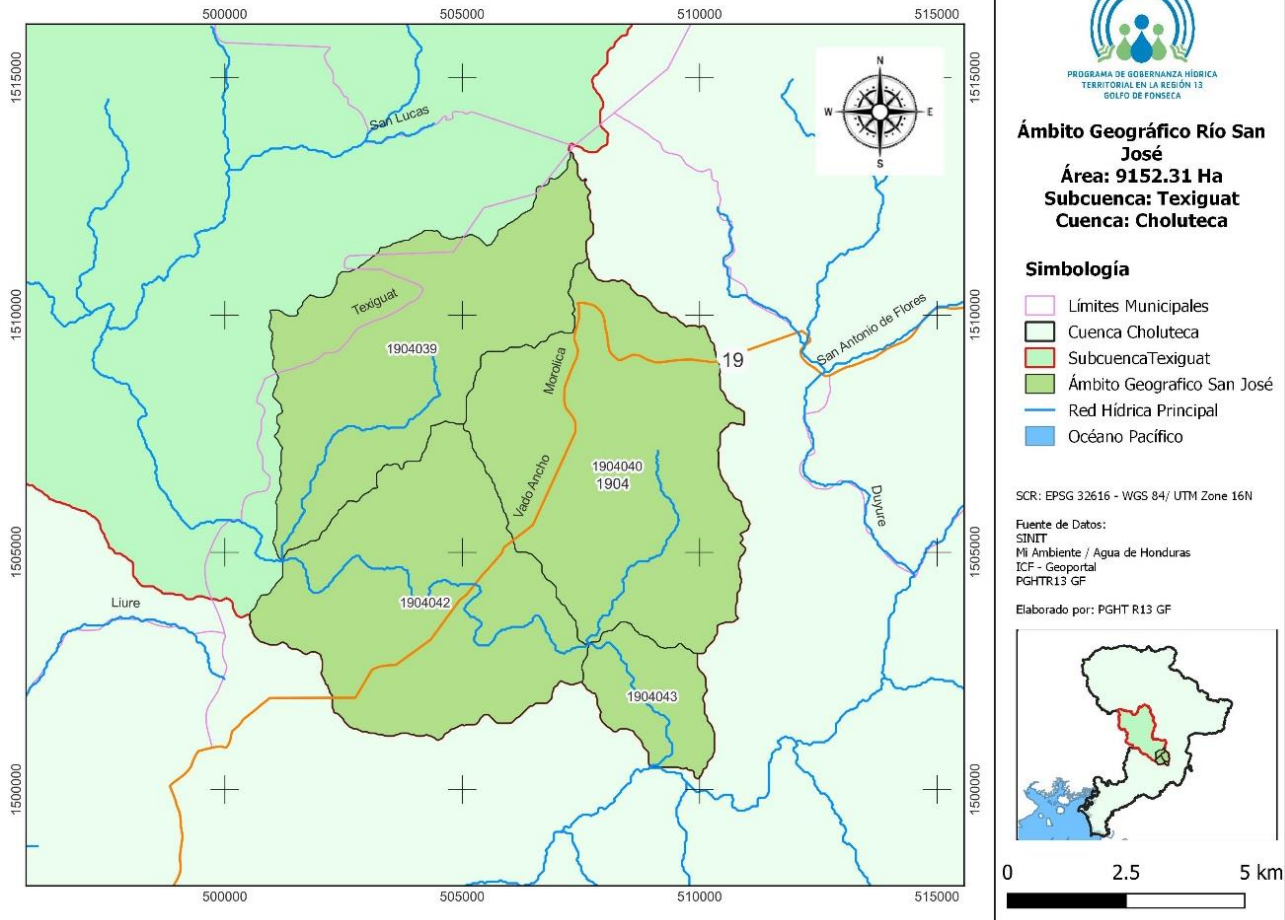


Figura 19. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Río San José.

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 Río San José

os parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Río San José, se describen en la *Tabla 14*, sin embargo, no es posible estimar otros parámetros morfométricos relativos a la forma,

relieve y drenaje, debido a que son varias unidades territoriales de microcuencas aglutinadas, por esta razón, se estimaron estos parámetros para una de las microcuencas en la zona alta, los cuales se describen en la *Tabla 15*,

esta microcuenca es identificada con el código 1904039 en la delimitación hidrográfica establecida en la plataforma “Agua de Honduras” (CIAT y MiAmbiente+, 2017).

Tabla 14. Parámetros¹ morfométricos generales del ámbito geográfico Río San José.

PARÁMETRO	m ²	Ha	Km ²	m	Km
Área	91,523,100	9,152.31	91.52		
Perímetro				47,010	47.01

8.1.4 Parámetros morfométricos de la microcuenca 1904039

La microcuenca 1904039 se encuentra ubicada en la parte alta del ámbito geográfico y ha sido

seleccionada para analizar sus parámetros morfométricos, como una muestra del territorio total.

Tabla 15. Parámetros morfométricos generales de la microcuenca 1904039 perteneciente al consejo de microcuenca Río San José

PARÁMETRO	m ²	Ha	Km ²	m	Km	UNIDAD
Área	25975800	2597.58	25.98			31663500
Perímetro				28500	28.5	
Longitud				10435	10.4	
Ancho				2489.3	2.5	
Factor de Forma de Horton						0.24
Coefficiente de Gravelius						1.58
Radio de Elongación						0.55

El **ancho** de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José es de 2,489.3 metros, equivalente a 2.5 kilómetros aproximadamente.

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 microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José, se determinó el factor de forma de acuerdo al área de la cuenca y la longitud calculada, descritas en la *Tabla 15*, el cual dio como resultado 0.24, este factor corresponde a una cuenca “Estrecha” que según se muestra en la *Figura 20*, indica que la cuenca tiene un bajo potencial a crecidas en condiciones óptimas.

¹ Los parámetros morfométricos se presentan en diferentes unidades de medida de acuerdo con el parámetro.

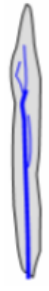


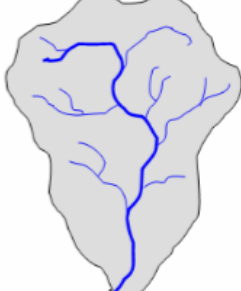
Factor de forma (Ff)	0 - 0,25	0,25 – 0,50	0,50 – 0,75	0,75 – 1
	Estrecha	Alargada	Amplia	Ancha
$Ff = \left(\frac{A}{Lc^2} \right)$ <p>Ff= Factor de forma de Horton A= Área de la cuenca (m²) Lc= Longitud del cauce principal (m)</p>				
Producción sostenida de caudales	bajo	moderado	alto	Muy alto
Potencial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

Figura 20. 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.

Tabla 16. 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 microcuenca 1904039 de Río San José es

El **índice de compacidad de Gravelius** para la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José es de 1.58, según Gravelius se encuentra en un valor entre 1.50-1.75, esto clasifica la subcuenca en la forma "De oval oblonga a rectangular oblonga"

En la *Tabla 16* se muestra los valores de Kg y su significado.

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.

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 microcuenca 1904039 de Río San José es de 0.55, lo cual indica que se trata de una microcuenca 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 se deben analizar también características topográficas y las condiciones biofísicas.

8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil de la microcuenca.

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 17* a continuación.

Tabla 17. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José

PARÁMETROS	msnm	m/m	Km
Cota mayor del cauce	606		0
Cota menor del cauce	270		
Pendiente promedio del Cauce		0.092698619 (9.26%)	
Longitud del cauce principal			7.09

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. microcuenca es de 0.0926m/m (9.26%)

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.

Es importante analizar varios parámetros en relación con el área de estudio.

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 21*.

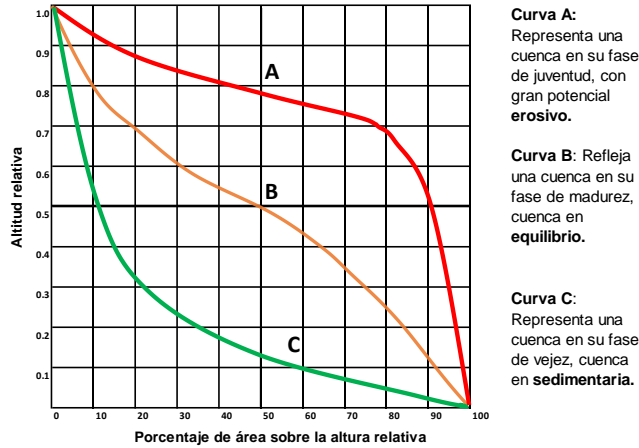


Figura 21. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.

De acuerdo con la forma que adopta la curva hipsométrica de la microcuenca 190439 de Río San José, que se muestra en la Figura 22, se determina que la microcuenca está en su etapa de madurez, por lo que se trata de una cuenca en equilibrio, este es un parámetro que indica que la cuenca podría ser susceptible a la erosión.

En una cuenca hidrográfica con una curva hipsométrica en equilibrio, el agua tiende a fluir más rápidamente que en una cuenca en su etapa de vejez.

En este tipo de microcuencas el agua fluye más rápidamente por escorrentía superficial y no favorece la recarga de los acuíferos, especialmente si no se cuenta con buena cobertura forestal.

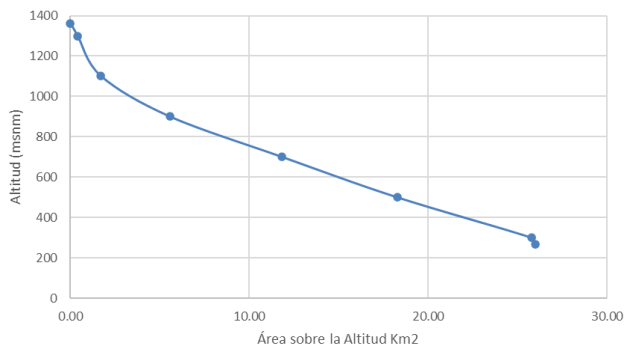


Figura 22. Curva hipsométrica de la microcuenca 190439 del ámbito geográfico Río San José.

El rango medio de mayor frecuencia, de acuerdo Figura 23, es de 300-500 msnm, con 29%, sin embargo, los rangos 500-700 y 700-900 también son muy representativos esto significa que más del 75% del área se encuentra a una altitud que va desde los msnm a los 300-900 msnm.

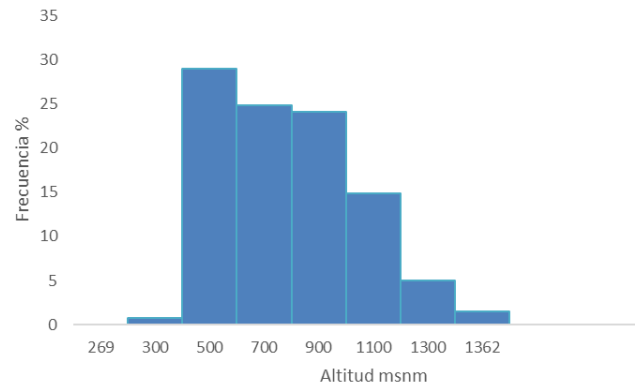


Figura 23. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes de la microcuenca 190439 del ámbito geográfico Río San José.

Se realizó el análisis del **perfil del cauce principal** de la microcuenca 190439, obteniendo resultados que indican que inicia a una elevación de 600 msnm aproximadamente, hasta 270 msnm La Figura 24 muestra el perfil del cauce principal.

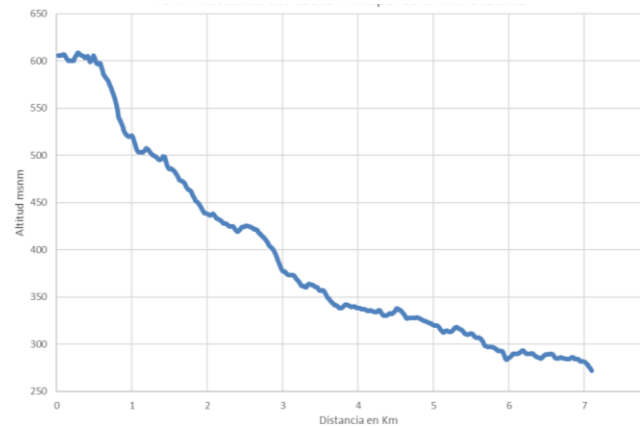


Figura 24. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal de la microcuenca 190439 del ámbito geográfico Río San José.

8.1.6 Parámetros relativos al drenaje

8.1.6.1 Red Hídrica

La red hídrica de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico río San José es tributaria del río Texiguat y está conformada por cauces de orden 1-3, en total 33. La red hídrica tiene una longitud de 25.93 Kilómetros.

El cauce principal mide 7.09 Km, aguas abajo se une con el río Texiguat.

En total la red hídrica del Ámbito Geográfico de río San José tiene una longitud de 95.62 Km.

Tabla 18. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José y su longitud.

ORDEN	NO. DE CAUCES	LONGITUD
1	17	9.2
2	10	11.42
3	6	5.31
TOTAL	33	25.93

Para determinar las características de la red de drenaje de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José se calcularon diferentes parámetros, los cuales se muestran en la *Tabla 19*.

Tabla 19. Parámetros relativos a la red de drenaje de la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José

PARÁMETRO	ORDEN	KM/KM ²	UNIDADES	HORAS
Orden de la red hídrica	3			
Densidad de drenaje		1.00		
Coefficiente de Torrencialidad			0.65	
Tiempo de concentración				
Kirpich				0.75
California Culvert Practice				0.62

En la *Figura 25*, se presenta la red hídrica del ámbito geográfico Río San José.

MAPA DE LA RED HÍDRICA EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M. RÍO SAN JOSÉ Y SU UBICACIÓN EN LA SUBCUENCA TEXIGUAT Y CUENCA CHOLUTECA

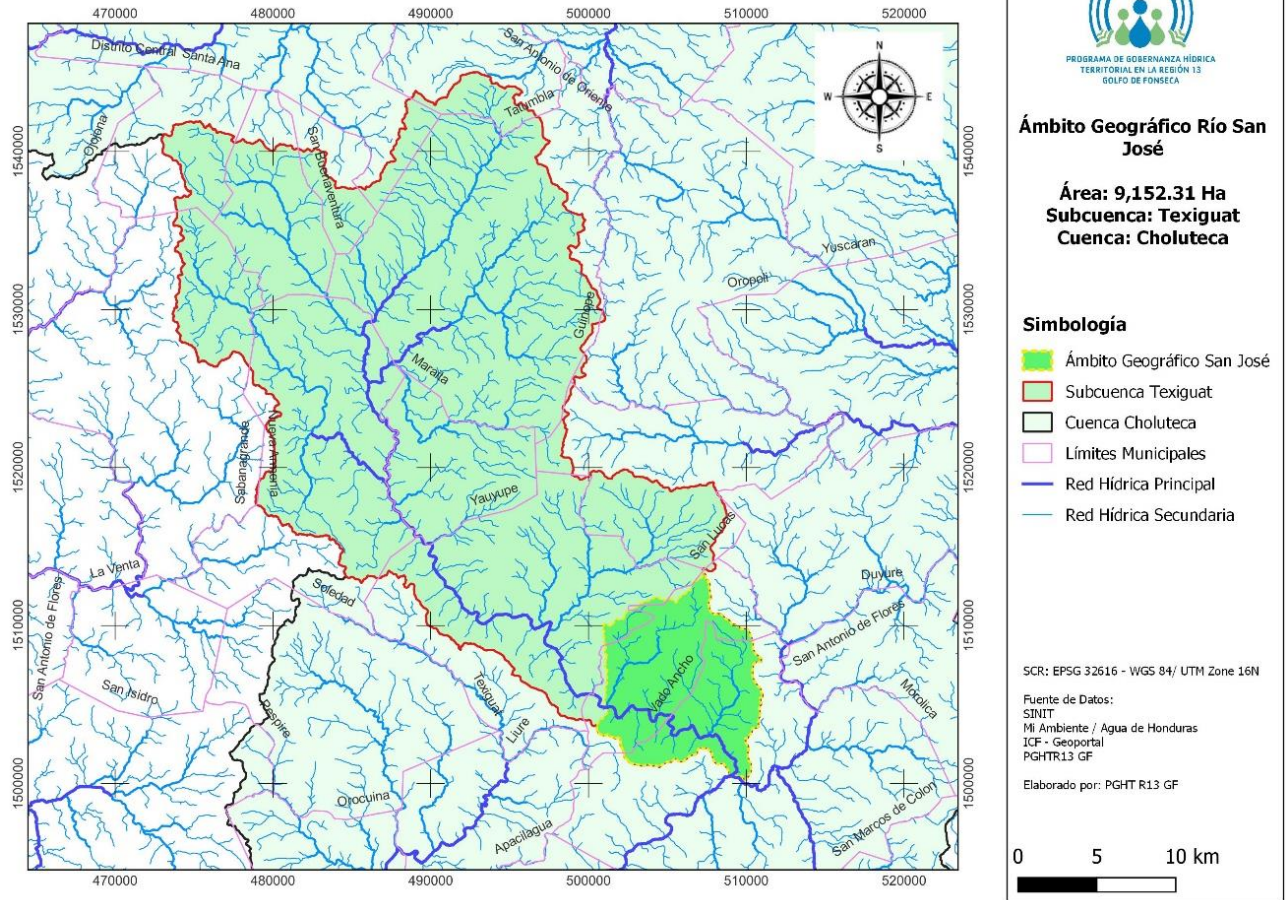


Figura 25. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Río San José.

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 para la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico Río San José, se utilizó el método de (Strahler, 1952), el cual consiste considerar corrientes de

En la Figura 26 se muestra un ejemplo.

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.

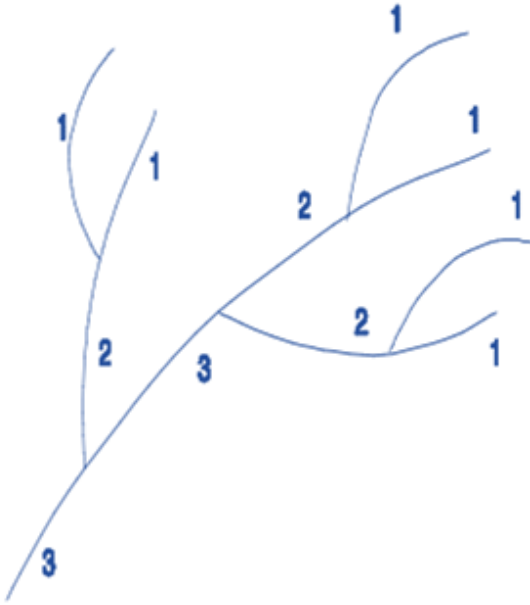


Figura 26. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)

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 27, muestra que para la microcuenca 1904039 de Río San José según el método de (Strahler, 1952) el orden del cauce principal es "3".



MAPA DE ORDEN DE RÍOS DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M. SAN JOSÉ, SEGÚN CLASIFICACIÓN DE STRALHER

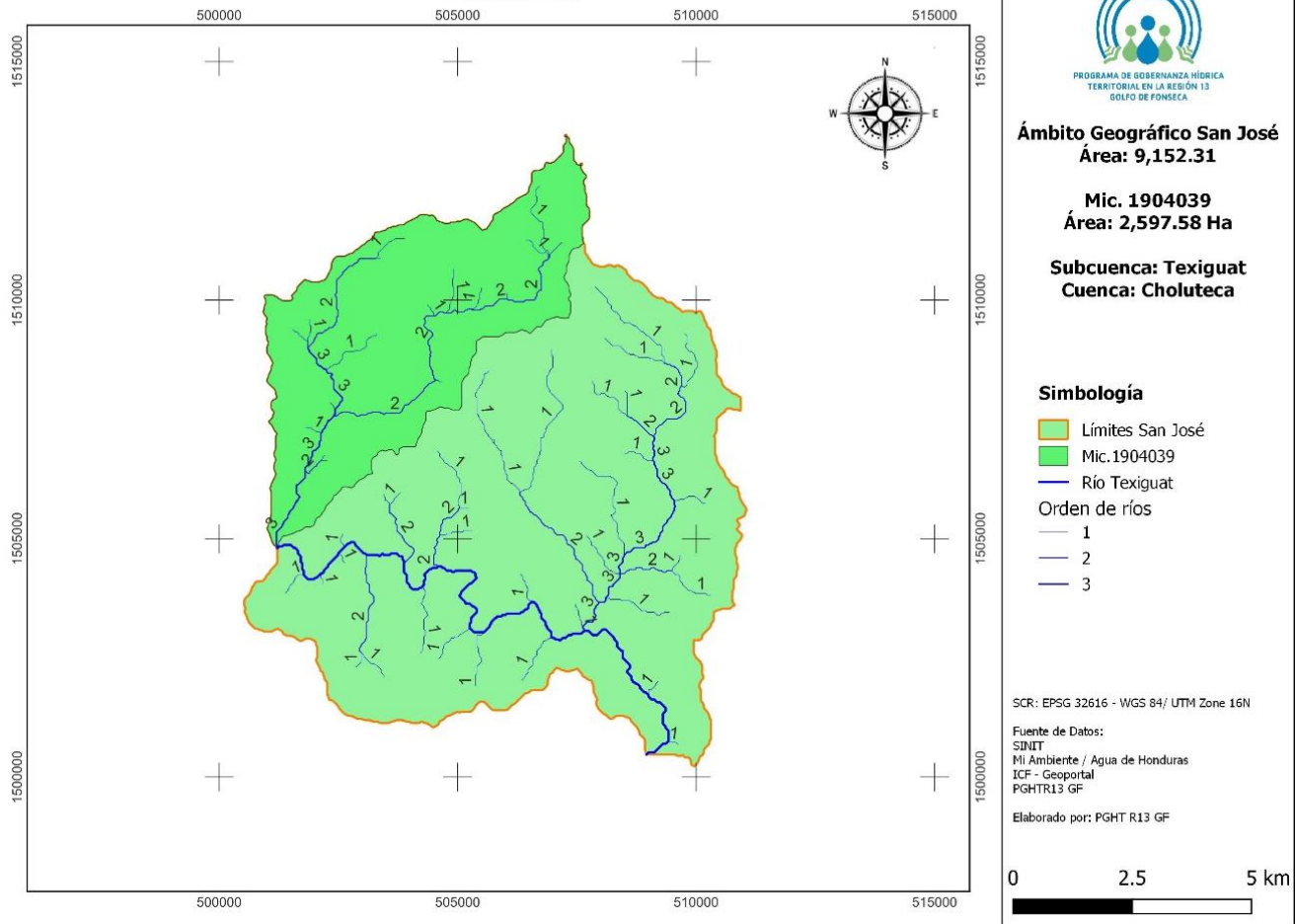


Figura 27. Orden de ríos en la microcuenca 1904039 de Río San José, según clasificación de (Strahler, 1952)

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 microcuenca 1904039 del ámbito geográfico río San José es de 25.93 Km, en este sentido se aplicó la siguiente fórmula para determinar su densidad de drenaje.

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

Para la microcuenca 1904039 del ámbito geográfico río San José se determinó una densidad de drenaje de 1.00 Km/Km².

8.1.6.4 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: 0.75 Horas.
- California Culvert Practice: 0.62 Horas.

El tiempo de concentración indica que durante un evento de precipitación la microcuenca tardara menos de una hora para drenar el agua por escorrentía superficial que no haya sido infiltrada en el suelo. Esto indica que el agua permanece poco tiempo en el territorio lo cual no favorece la recarga de acuíferos.

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 del ámbito geográfico Río San José, 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, de acuerdo con información del consejo de microcuencas las aguas superficiales presentan turbidez especialmente en la época lluviosa y se maneja a nivel de las comunidades que las aguas superficiales e incluyendo el agua del río Texiguat contiene gran carga de metales pesados.

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 Río San José según la clasificación de SIMMONS y las pendientes predominantes en el territorio de acuerdo con la clasificación de pendientes de la FAO.

8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.

El área del ámbito geográfico río San José está conformada por tres diferentes tipos de suelos según clasificación de Simmons, estos son los suelos Coray, que se extienden por el 94.7% del área total, los suelos Ojojona con 1.8% y los suelos de los Valles que se extienden en un 3.5% del área total (Ver *Figura 28*)

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 Ojojona

Son suelos poco profundos, bien arenados formados sobre ignimbritas de grano fino. Ocupan terrenos de relieve escarpado, a altitudes superiores a 600 m, situados en la región meridional y occidental de Honduras. La mayoría de los declives tiene entre 30 a 60% de



pendiente, pero en algunos lugares estos, pueden tener más de 60% y una de las características del paisaje la constituyen los precipicios.

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).

MAPA DE TIPOS DE SUELOS SEGÚN SIMMONS ÁMBITO GEOGRÁFICO C.M. SAN JOSÉ

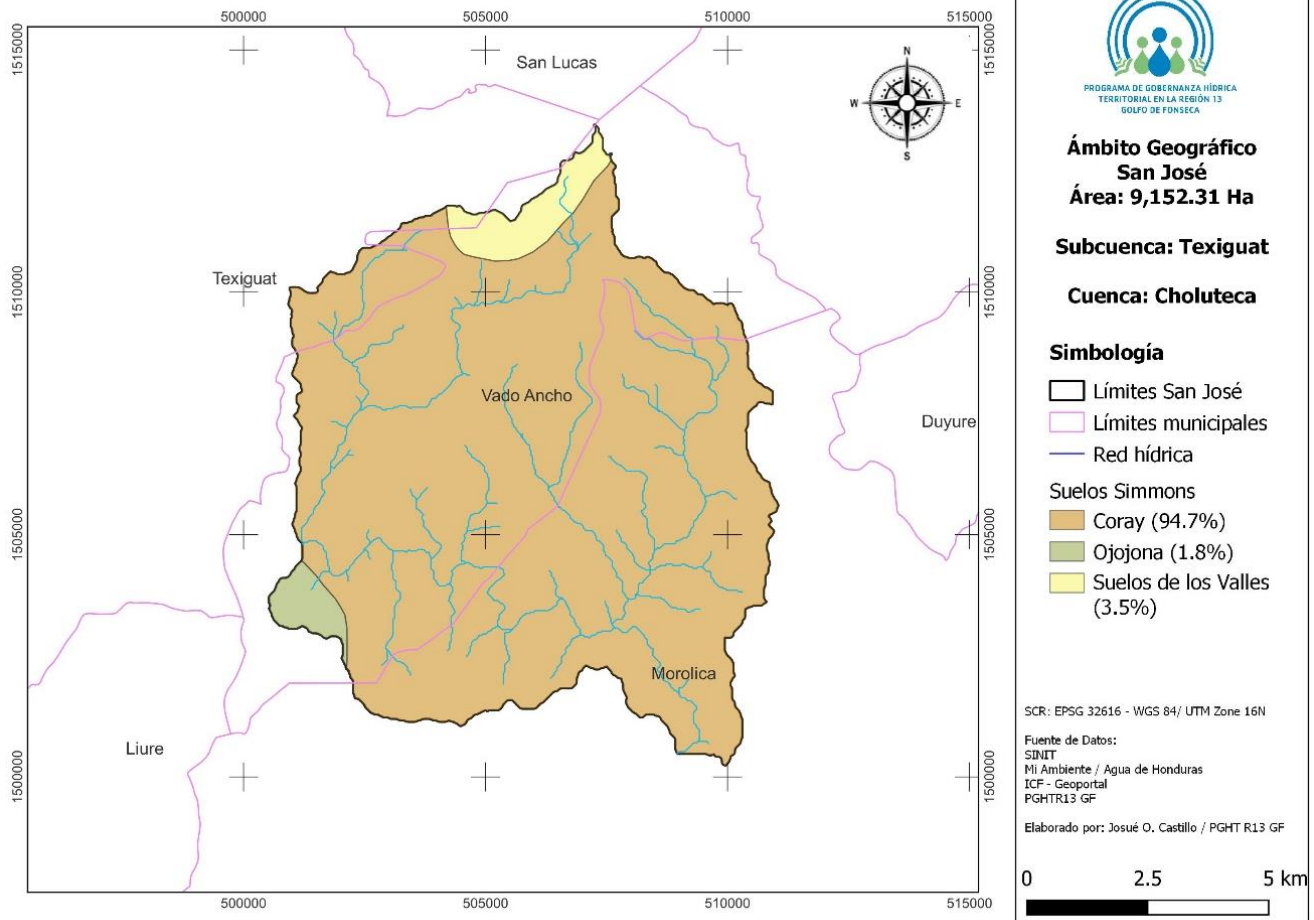


Figura 28. Mapa de tipos de suelo según Simmons del ámbito geográfico Río San José.

8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico Río San José.

De acuerdo con el análisis espacial realizado, la pendiente promedio del ámbito geográfico Río San José es de 39% esto clasifica el territorio como escarpado, la altitud media del territorio es de alrededor de 500 msnm.

En la *Tabla 20* a continuación, se presenta la distribución de la pendiente. Dicha clasificación es la propuesta por FAO, 2009.

El rango de pendiente más representativo en el ámbito geográfico río San José es de 30-60%, seguido del rango 15-30%, un 11.8% en el rango >60%, lo cual indica que presenta una topografía muy irregular, que va en su mayoría desde inclinado hasta muy escarpado (*Figura 29*).

Tabla 20. Clasificación de la pendiente según la FAO.

RANGO DE PENDIENTES	CATEGORÍA	% DEL ÁREA TOTAL
0-1 %	Plano	17.57%
1-2 %	Muy Ligeramente Inclinado	10.28%
2-5 %	Ligeramente Inclinado	38.13%
5-10 %	Inclinado	29.30%
10-15 %	Fuertemente Inclinado	3.69%
15-30 %	Moderadamente Escarpado	0.98%
30-60 %	Escarpado	0.04%
>60 %	Muy Escarpado	0.003%
TOTAL		100%



MAPA DE PENDIENTES EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M. RÍO SAN JOSÉ

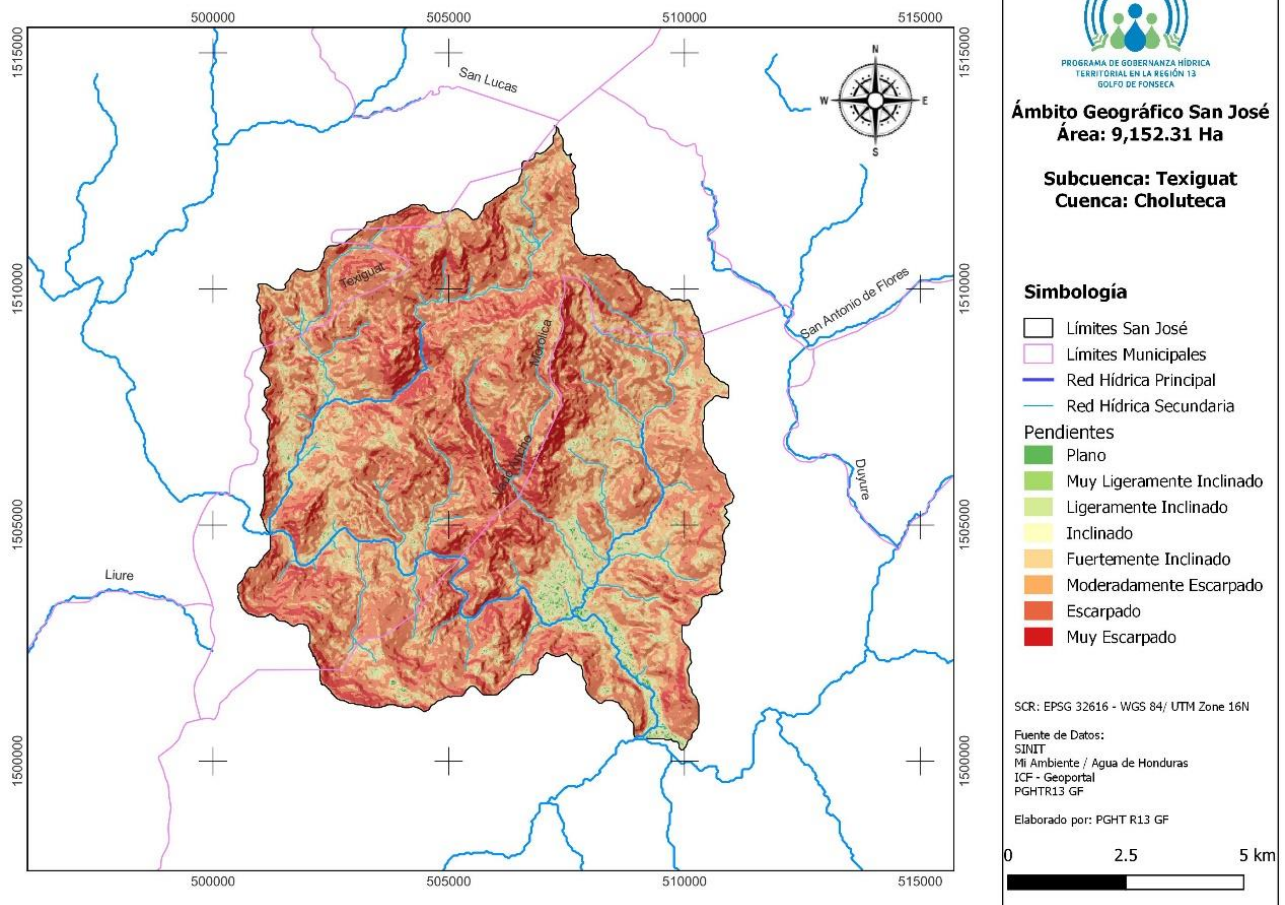


Figura 29. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Río San José

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 el ámbito geográfico Río San José predominan dos zonas de vida, el Bosque Seco Tropical que va desde la zona baja hasta la zona media, y el bosque Húmedo Subtropical, que se extiende en una porción de la zona baja y en la zona alta.

El bosque seco tropical en Honduras es uno de los ecosistemas que se encuentran más vulnerables y en peligro de extinción. También se caracteriza por ser el ecosistema con mayor diversidad de especies vegetales.

En la *Figura 30* a continuación se presenta las zonas de vida del ámbito geográfico Río San José

MAPA DE ZONAS DE VIDA DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO C.M. RÍO SAN JOSÉ

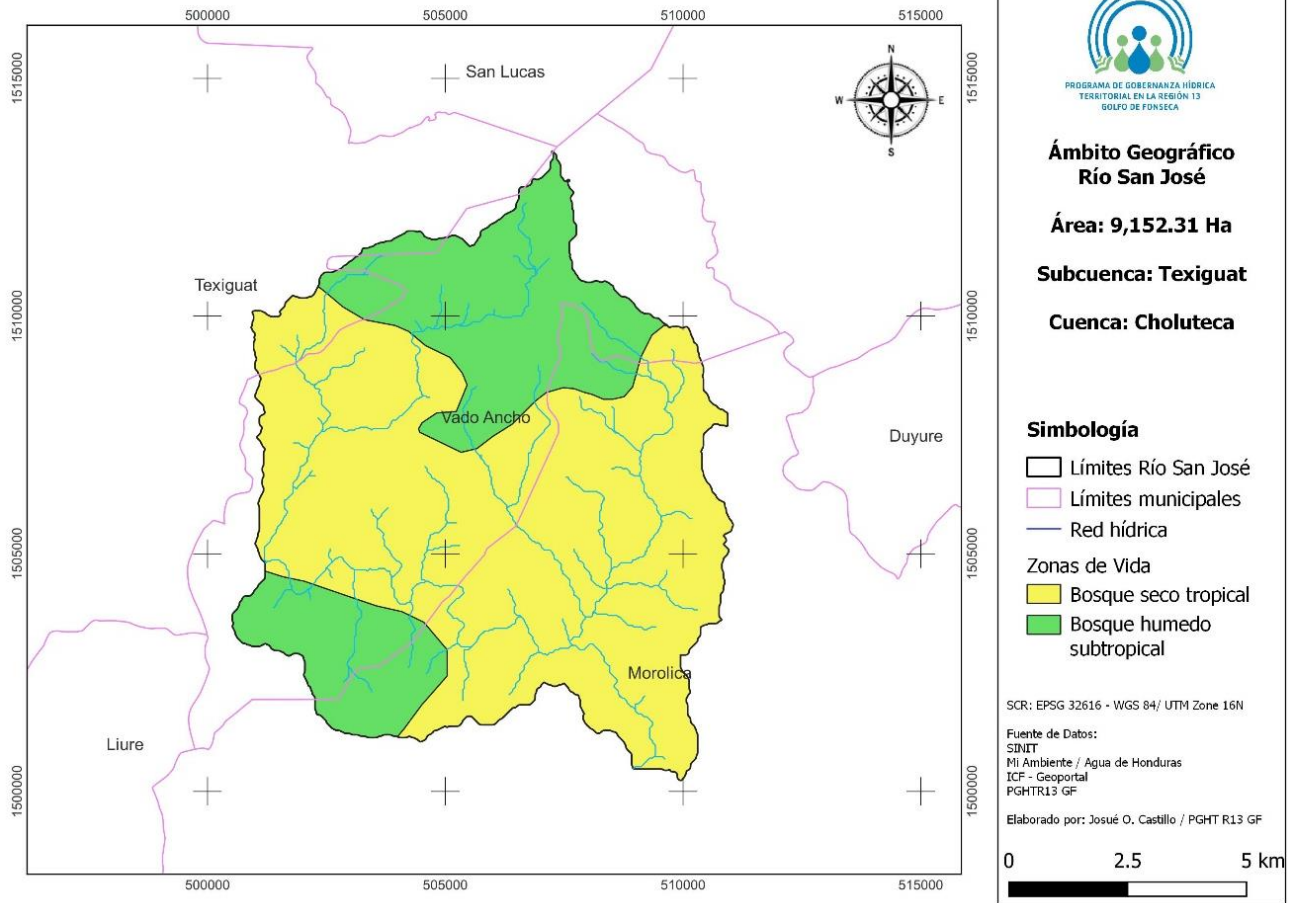


Figura 30. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Río San José.

8.4 Componente Biótico

8.4.1 Flora Silvestre

La flora del ámbito geográfico Río San José es representativa de un bosque húmedo tropical en su parte alta y de un bosque seco a medida que se baja de piso altitudinal, se pueden observar en poca cantidad coníferas como el pino ocote, también roble, liquidámbar, tatascán, cedro, en la parte alta; en la zona baja especies representativas del bosque seco tropical: Guanacaste, jícara morro, indio desnudo, guanacaste, madreño, mimosas, quebracho, carrito, aceituno, almendro de río, caoba del pacífico y cedro, así como Cactáceas de diferentes especies muy representativas en la zona.

La Tabla 21, presenta las principales especies de flora reportadas en el área.



Figura 31. Cactáceas muy comunes en el ámbito geográfico Río San José.

Tabla 21. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Río San José.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pinaceae	Pino Ocote	<i>Pinus oocarpa</i>
Asteraceae	Tatascán	<i>Perymenium strigillosum</i>
Fabaceae	Guama	<i>İnga vera</i>
Altingiaceae	Liquidámbar	<i>Liquidámbar styraciflua</i>
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>
Fabaceae	Pito	<i>Erythrina berteroana</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>
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>
Meliaceae	Neem	<i>Azadirachta indica</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>
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 fauna dentro del ámbito geográfico río San José como en la mayoría de las regiones de Honduras es amenazada por la degradación de los recursos naturales, lo que ha ocasionado que algunas especies estén disminuyendo.

En el ámbito geográfico Río San José según entrevistas con miembros del consejo de microcuencas y habitantes en el territorio se encuentran especies como ser: Conejos, Guatusa, Armadillo, Zorrillo, Tacuazín, Zarigüeya, Gato de monte, Venados, entro otros mamíferos.

Así también, diversas especies de aves entre las que destacan los loros, pericos, gavián, pájaro carpintero, oropéndolas, zanate, pijul, gorrión, colibrí entre muchas más que no han sido identificadas. Tortugas, iguanas, garrobos y

diversidad de serpientes también forman parte de la fauna de Río San José.

Tabla 22. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Río San José.

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>
Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>
Chiroptera	Murciélago	<i>Corynorhinus townsendii</i>
Didelphidae	Guazalo	<i>Didelphis marsupialis</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	Gavián de cerro	<i>Accipiter nisus</i>
Accipitridae	Gavián pollero	<i>Micrastus semitorquatus</i>
Arecaceae	Pijuyos	<i>Crotofaga sulcirostris</i>
Columbidae	Tortolitas	<i>Columbina talpacoti</i>
Columbidae	Paloma azulona	<i>Patagioenas flavirostris</i>
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	Gavián cara cara	<i>Poliborus Plancus</i>
Icteridae	Chorcha cabeza negra	<i>Icterus gámbula</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	Codomiz	<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	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>

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Hirundinidae	Oropéndolas	
Boidae	Boa masacuate	<i>Boa constrictor</i>
Colubridae	Zumbadora	<i>Clelia Clelia</i>
Colubridae	Culebra bejuquilla	<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 el ámbito geográfico río San José 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 dentro del ámbito geográfico río San José, 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, en estas zonas, los asentamientos humanos y regularse las actividades de agricultura, entre otras que podrían generar impactos negativos irreversibles en el ámbito geográfico río San José.

La Cobertura Forestal y Uso del suelo en el ámbito geográfico Río San José, actualmente cuenta con 9 categorías (ICF, 2018) que se describen en la *Tabla 23* a continuación.

Tabla 23. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Río San José.

NO.	TIPO DE USO	ÁREA	PORCENTAJE %
1	Arboles Dispersos	122.53	1.3%
2	Bosque de Conífera Denso	81.28	0.9%
3	Bosque de Conífera Ralo	29.92	0.3%
4	Bosque Latifoliado Deciduo	3550.3	38.7%
5	Pastos/Cultivos	4282.96	46.7%
6	Ríos y Otras Superficies de Agua	66.5	0.7%
7	Suelo Desnudo Continental	24.15	0.3%
8	Vegetación Secundaria Decidua	981.1	10.7%
9	Zona Urbana Discontinua	24.8	0.3%
TOTAL		9,152.31	100%

La *Figura 32* muestra la distribución del área de acuerdo con el tipo de uso del suelo, alrededor del 47% del área del ámbito geográfico río San José se encuentra bajo explotación agrícola de pastos y cultivos, especialmente de subsistencia como granos básicos.

El 38.7% del área del ámbito geográfico río San José es bosque Latifoliado Deciduo y un 11% de vegetación secundaria decidua. Estas especies se caracterizan por perder su follaje en la temporada seca.

Por lo que podemos apreciar que la mayor parte del uso del suelo está orientada a las actividades agrícolas y ganaderas, las cuales generan impactos ambientales que con el tiempo repercuten en la reducción de caudales y degradación de la calidad del agua.

A pesar de que la agricultura está presente en todas las zonas del ámbito geográfico y esta ocupa una porción de tierra considerable aún se conserva cobertura boscosa especialmente en la zona alta esto es muy importante para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico tanto en cantidad como en calidad.

En la *Figura 33* Mapa de cobertura y uso actual del suelo (ICF, 2018), se muestra la distribución geográfica de los diferentes usos del suelo.

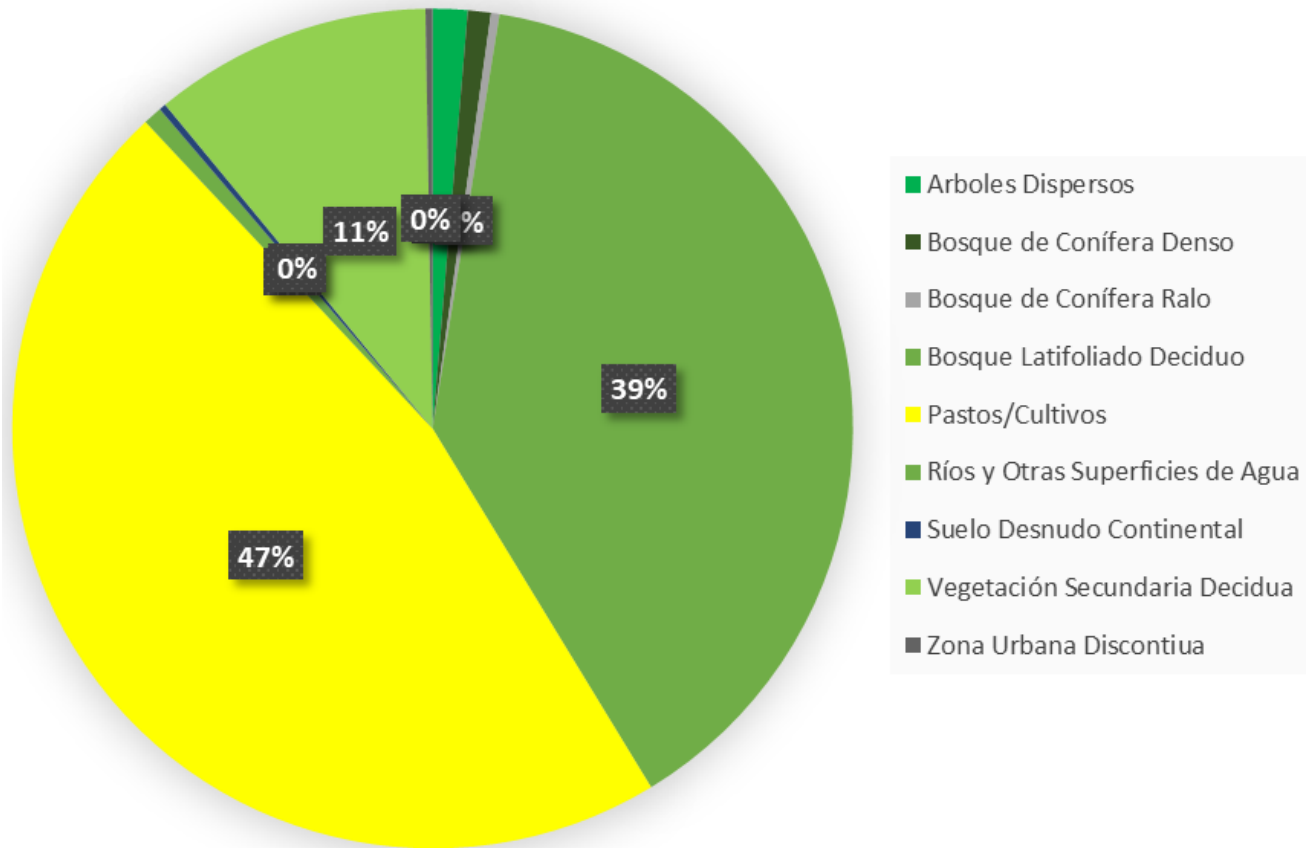


Figura 32. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Río San José



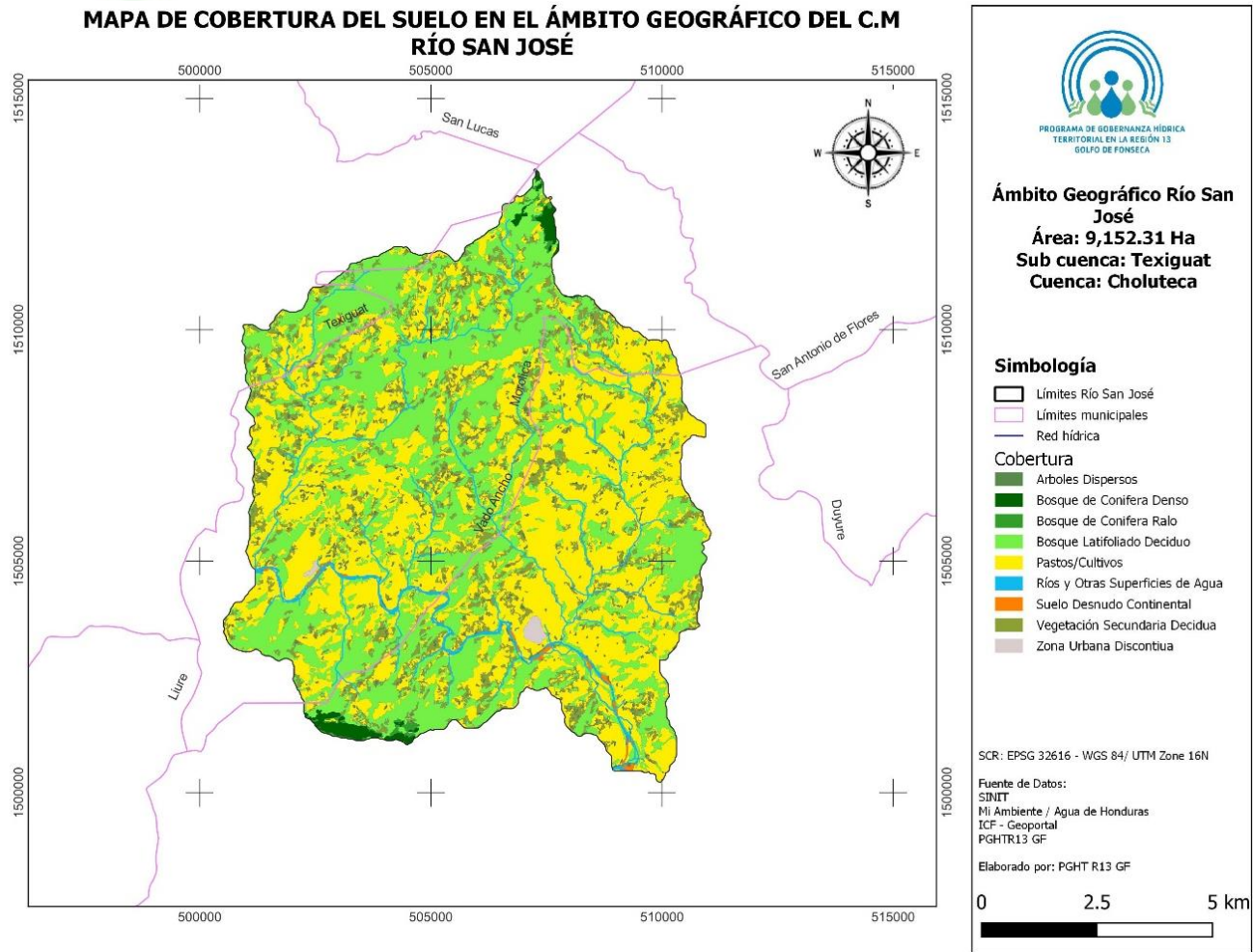


Figura 33. Mapa de cobertura forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Río San José

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 del ámbito geográfico Río San José no se encuentran áreas protegidas; no

obstante, si existe una microcuenca declarada llamada "El Lagartero" que posee un área de 1.34 hectáreas y fue establecida como zona de protección forestal bajo acuerdo DE-DCHA-034-2018.

A pesar de esto y con el potencial que tiene el territorio se deberían impulsar estas iniciativas para tener más áreas declaradas como "microcuencas productoras de agua" especialmente en la zona alta del ámbito geográfico. Se deberá analizar por parte del consejo de microcuencas esta posibilidad y buscar el respaldo del Instituto de Conservación Forestal ICF.

MAPA DE ZONAS BAJO PROTECCIÓN ESPECIAL EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M. RÍO SAN JOSÉ

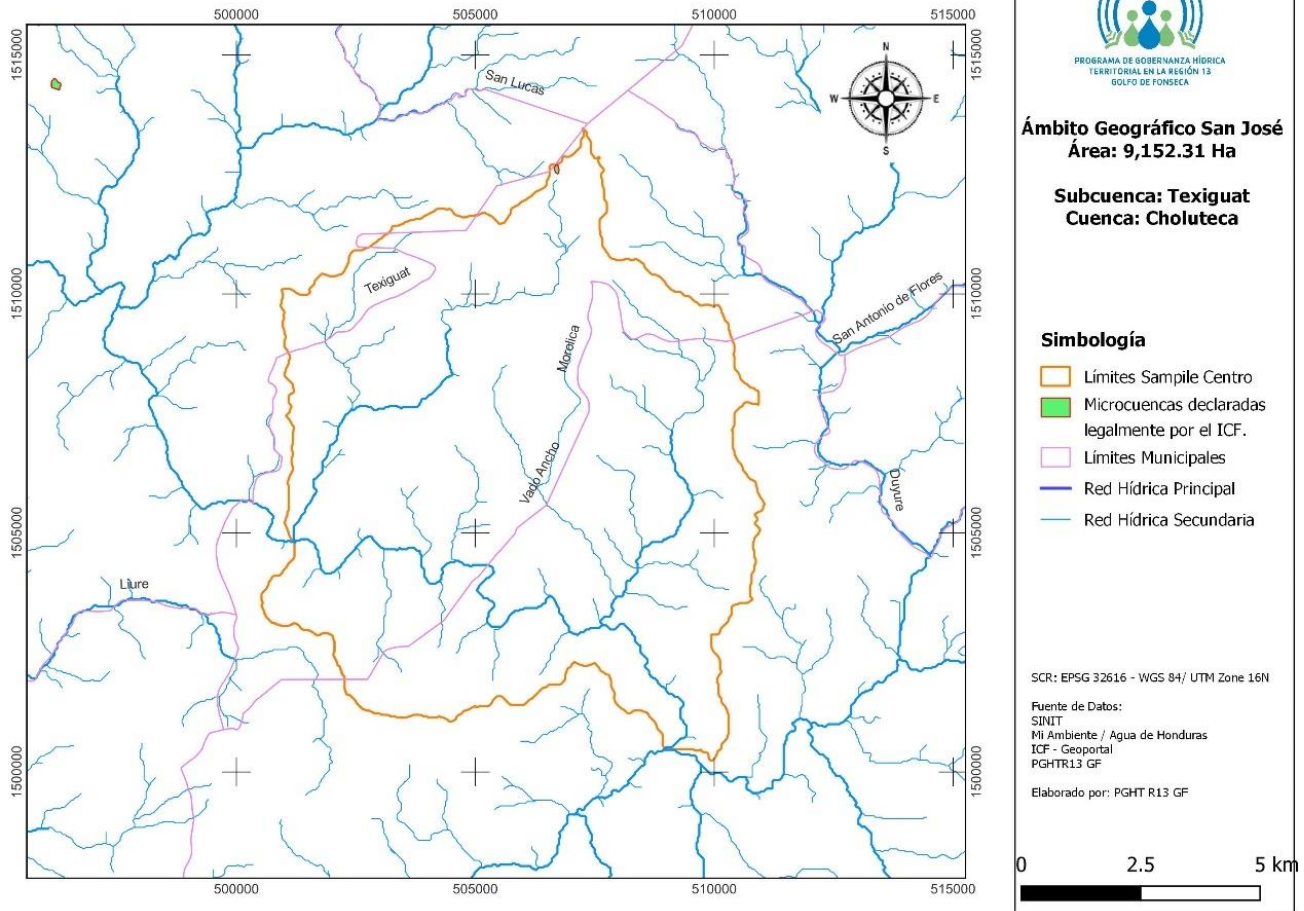


Figura 34. Mapa de zonas bajo protección especial en el ámbito geográfico de Río San José

8.7 Variables Climáticas.

Las variables climáticas son características y medidas del clima que se utilizan para describir las 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 Río San José utilizando la plataforma "Power Data Access Viewer" de la NASA.

8.7.1 Temperatura

Según los datos climáticos consultados para el período 2001-2021 la temperatura media anual del ámbito geográfico Río San José es de 24.77°C.

Las temperaturas máximas a lo largo del año oscilan entre los 39.88°C y los 33.45°C siendo el mes de abril donde se presentan las temperaturas más altas.

Las temperaturas mínimas a lo largo del año oscilan entre los 12.03°C y los 18.29°C siendo el mes de diciembre donde se presentan las temperaturas más bajas.

A continuación, la *Figura 35* presenta la dinámica de temperaturas media, mínimas y máxima mensual en el ámbito geográfico Río San José.

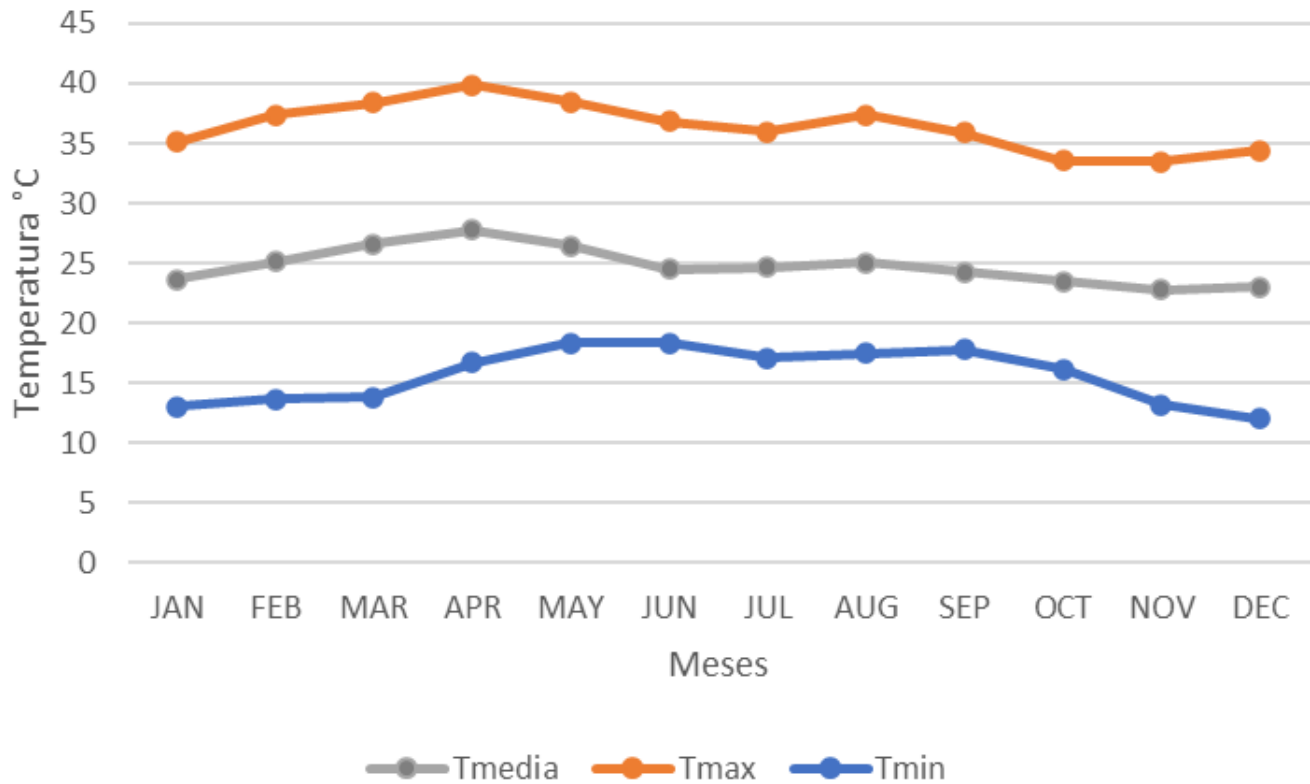


Figura 35. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Río San José

8.7.2 Precipitación

La precipitación promedio anual del ámbito geográfico río San José es de 1176.45 mm, el mes más lluvioso es el mes de septiembre con alrededor de 231 mm y el mes menos lluvioso es el mes de febrero con alrededor de 1.51 mm de precipitación. La temporada lluviosa va de mayo a octubre, dando inicio la temporada seca en noviembre y finalizando en abril.

La *Figura 36* a continuación presenta el gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Río San José, para el periodo 2001-2021.

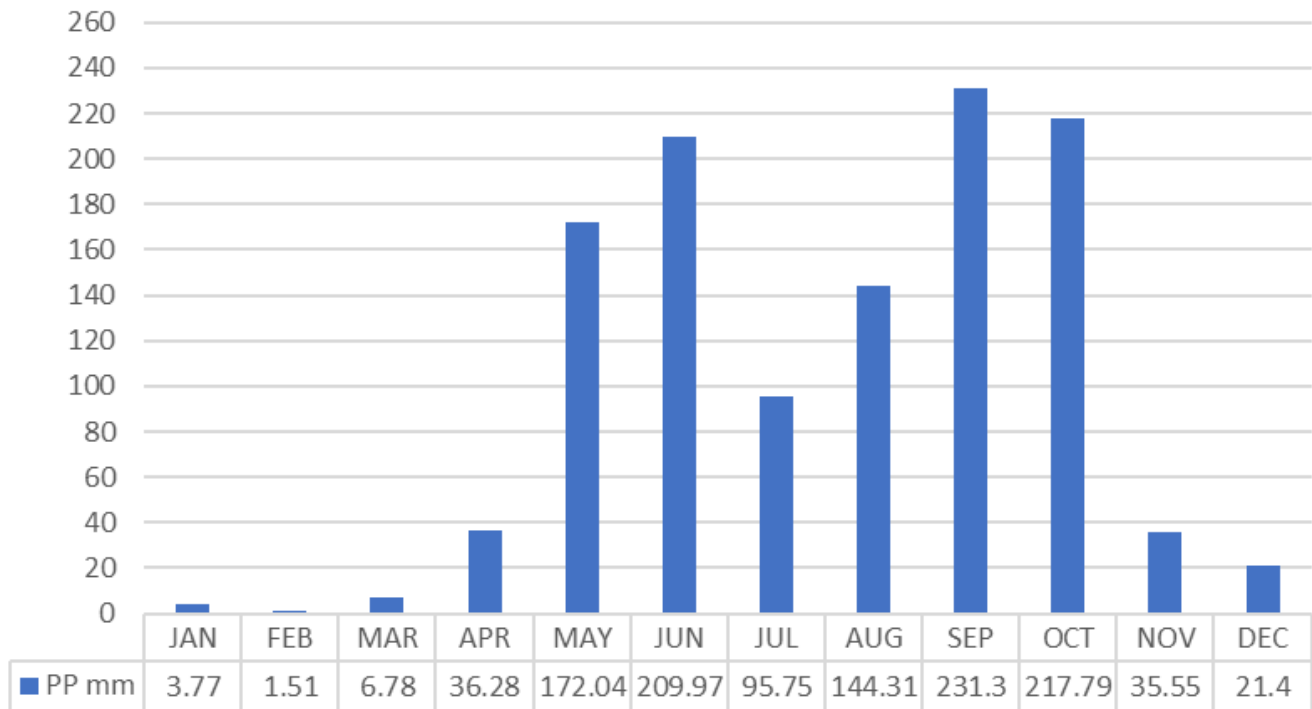


Figura 36. Gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Río San José 2001-2021.

8.9 Amenazas por inundaciones

El ámbito geográfico del Río San José no es muy susceptible a inundación; sin embargo, históricamente se han presentado inundaciones en la zona de influencia del Río Texiguat.

Según el mapa de inundaciones elaborado con datos que maneja el Comité Permanente de Contingencias (COPECO) en base a eventos históricos, la zona es susceptible a inundación en las aldeas: Morolica, La Enea, San Jerónimo de Vado Ancho y Vado Ancho. Las inundaciones son producto del desbordamiento del río Texiguat a causa de la deforestación en la zona alta de la subcuenca Texiguat.

La Figura 37 a continuación las zonas con amenaza de inundación en la microcuenca Río San José.

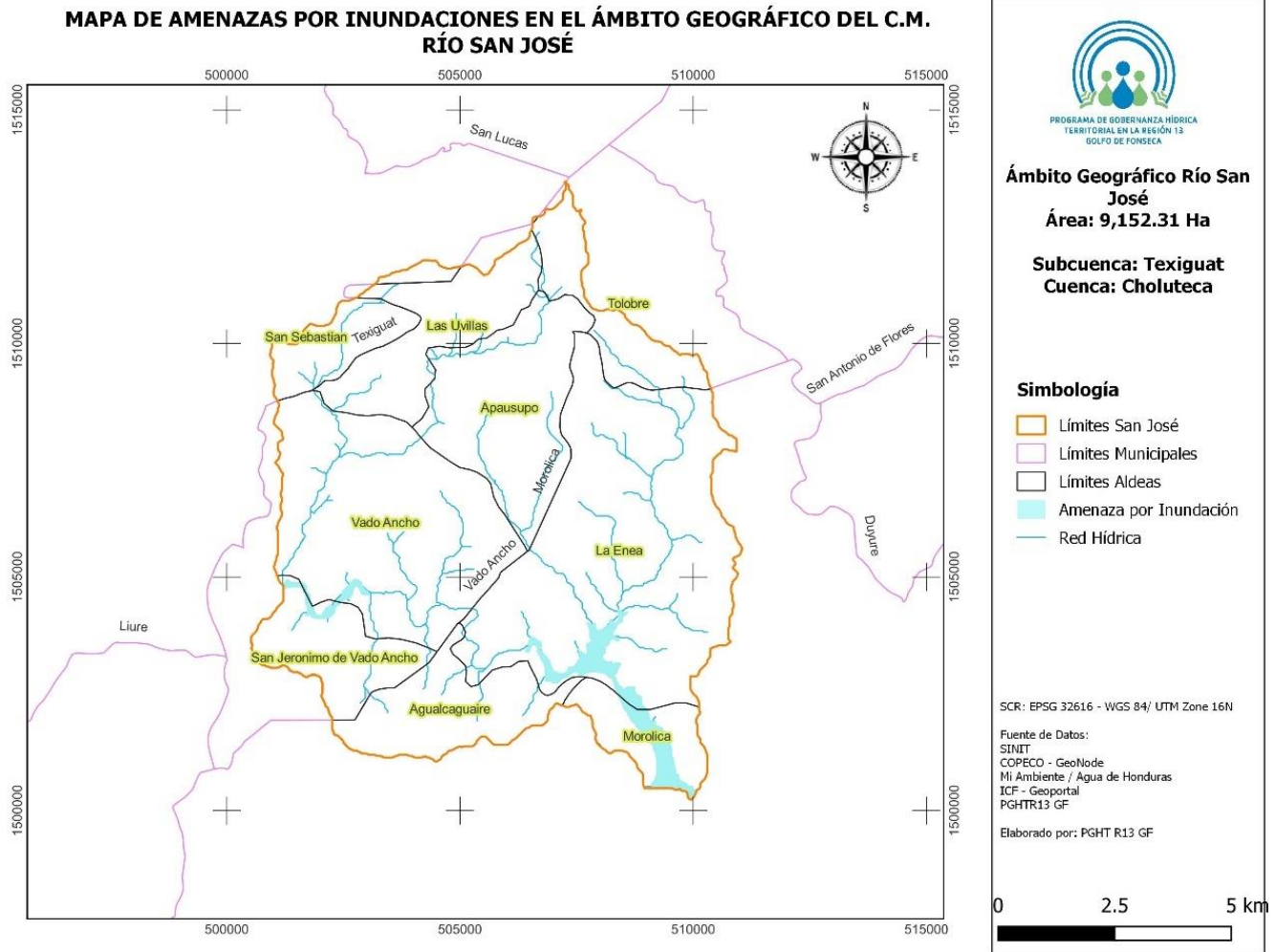


Figura 37. Mapa de amenazas de inundaciones del ámbito geográfico Río San José.

8.10 Diagnóstico de la problemática.

Durante el proceso de diagnóstico y caracterización del ámbito geográfico Río San José, 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 es la "Pérdida de Cobertura Boscosa", lo cual ocasiona graves consecuencias a los habitantes del ámbito geográfico y las organizaciones comunitarias responsables de la gestión de los recursos ecosistémicos.

El resumen del análisis realizado con los miembros del consejo de microcuenca Río San José se muestra en la *Figura 38* y se describen en las tablas a continuación.

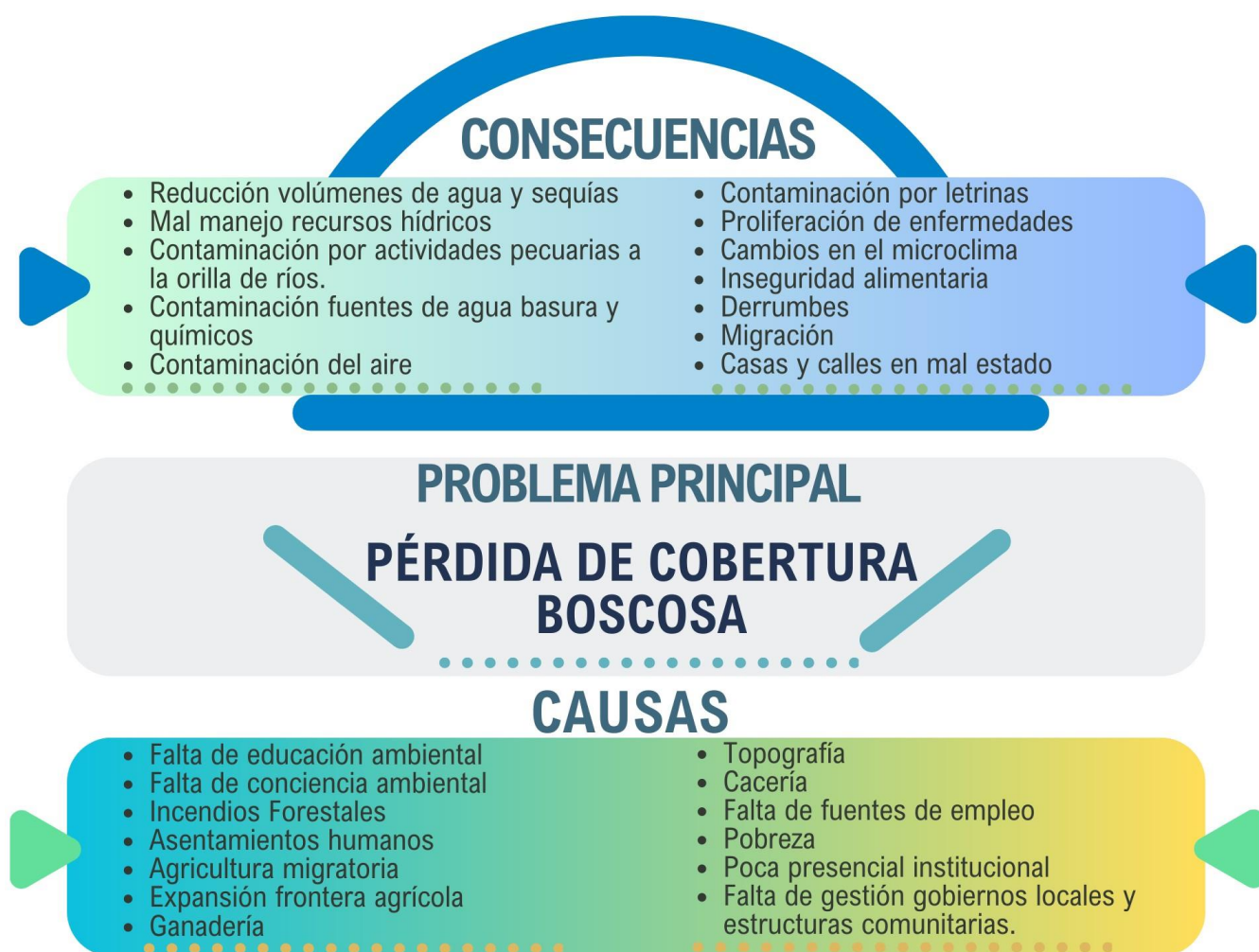


Figura 38. Análisis del problema principal del ámbito geográfico Río San José sus causas y consecuencias

Tabla 24. Causas de la Pérdida de cobertura boscosa en el ámbito geográfico Río San José.

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Falta de educación 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.
Falta de conciencia ambiental	Este es un elemento de gran importancia, puesto que está condicionado por varios factores, entre ellos la educación ambiental, no obstante, la conciencia también se debe cultivar en la familia; sin embargo, la falta de conciencia no es solamente de los pobladores si no también de la empresa privada que produce a gran escala, demanda de muchos recursos entre ellos el agua y es poco el apoyo que dan para garantizar su sostenibilidad.
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.
Asentamientos humanos	A medida que crece la población se produce más presión sobre los recursos y necesidad de vivienda, en este sentido los asentamientos crecen y la tendencia es ubicarse en las zonas de alta montaña esto por lo imposibilidad de conseguir terrenos en las zonas bajas. Los asentamientos aparte de la deforestación también producen contaminación por el mal manejo de desechos

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
	sólidos y por un saneamiento básico inadecuado, es común ver letrinas poco funcionales o en mal estado.
Agricultura migratoria	La agricultura migratoria es aquella practica ancestral que consiste en aprovechar ciertos años una parcela y una vez que está ya no es productiva el campesino se mueve a otro sitio provocando una gran pérdida de cobertura boscosa, los suelos pierden capacidad productiva ya que se practica las quemas agrícolas para limpiar las parcelas, a veces no se siembra a curvas de nivel lo que provoca pérdida de suelo y su fertilidad, considerando que el territorio es irregular es necesario que los campesinos realicen prácticas de conservación de suelos y agua.
Expansión de la frontera agrícola	Aunque esta relacionado con la agricultura migratoria no es precisamente lo mismo, la expansión de la frontera agrícola tiene sus orígenes en el crecimi ento poblacional y la necesidad de producir más alimento para la población, en la medida que la población crece demanda más alimento por lo tanto crecen las áreas de cultivo.
Ganadería	Al igual que la agricultura la ganadería también está generando deforestación tanto en las partes altas como en las bajas ya que se busca reemplazar la cobertura boscosa por pastos para el ganado, la ganadería degrada considerablemente el suelo especialmente por la compactación esto reduce la capacidad del suelo de retener agua que alimenta los mantos freáticos y los acuíferos, por otra parte los desechos generados causan contaminación atmosférica y contaminación de las afluentes por el arrastre de estos a través de la escorrentia superficial.
Topografía	La topografía influye en la pérdida de cobertura boscosa especialmente porque es susceptible a derrumbes, deslizamientos y erosión de suelos y esto tiene mucha relación con lo observado en la curva hipsométrica para una de las microcuencas del ámbito geográfico donde se observa que este territorio está aún en proceso evolutivo pasando de su etapa de juventud a madurez.
Cacería	La cacería es causa de la pérdida de cobertura boscosa porque se reduce la capacidad de la naturaleza de regenerarse por sí misma en la medida que desaparecen los diseminadores naturales de las semillas (animales). Por otra parte, los cazadores son responsables en muchas ocasiones de los incendios forestales.
Falta de oportunidades de empleo	El difícil acceso al territorio, el mal estado de las carreteras, el difícil acceso al recurso hídrico y la lejanía con las zonas urbanas impide que llegue la inversión privada en la zona. La falta de oportunidades de empleo impulsa a ejercer presión sobre el recurso forestal mediante la extracción de leña y madera, además influye en la expansión de la frontera agrícola.
Pobreza	En el ámbito geográfico hay bastante pobreza, lo que ocasiona que la presión por los recursos se agudice, ya que la necesidad de obtener dinero impulsa a las personas a deforestar el bosque para la venta de madera y leña o para producir alimento de subsistencia.
Poca o nula presencia institucional	A pesar de que en el país existen instituciones como el ICF y Mi Ambiente, responsables de la gestión ordenada y sostenible de los recursos, estas instituciones no cuentan con una fuerte plataforma de operatividad en campo, a esto se suma los difíciles accesos hacia la zona del ámbito geográfico del río San José, lo cual reduce la presencia institucional en el área. Sin embargo, también se carece de presencia de instituciones responsables de la salud, educación, infraestructura vial, infraestructura hídrica entre otras.
Falta de gestión de los gobiernos locales y autoridades comunitarias.	A criterio de los miembros del consejo de microcuencas existe una falta de gestión de parte de los gobiernos locales y de las estructuras de base comunitaria, incluyendo el consejo de microcuencas, no existe una buena comunicación y hay una falta de compromiso por realizar gestiones para mejorar la Gobernanza Hídrica en el territorio.

Tabla 25. Consecuencias de la Pérdida de Cobertura boscosa en el ámbito geográfico Río San José

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 acciona 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 escorrentia superficial aún no se cuentan con mediciones de aforos 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.

CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Sequias	Las sequias están muy relacionadas a la falta de agua en el suelo lo cual ocasiona la pérdida de cultivos, pero también a 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.
Mal manejo del recurso hídrico	La falta de educación y conciencia ambiental también tiene consecuencias en como las personas hacen uso de los recursos hídricos, según los líderes comunitarios en el ámbito geográfico hay un mal manejo de recurso hídrico, se desperdicia el agua durante las actividades domésticas en los hogares, hay pérdidas por el mal estado de la red de distribución. El mal manejo del recurso también se refiere a los problemas de contaminación que por diferentes actividades de agricultura y ganadería están deteriorando la calidad del agua superficial, sin embargo; no solo es responsabilidad de las personas que habitan en el ámbito geográfico de río San José, si no también, de las personas en la parte alta de la subcuenca Texiguat, ya que el río arrastra mucha contaminación que se genera por las actividades en la zona alta de la subcuenca.
Contaminación de afluentes por actividades pecuarias.	La ganadería a orilla de los afluentes provoca contaminación, reduciendo la calidad de agua superficial.
Contaminación por desechos sólidos depositados en los ríos.	La falta de educación y conciencia ambiental lleva a las personas a depositar los desechos a orilla de ríos y quebradas lo cual se agudiza debido a que no existe un espacio físico donde pueden ser depositados y tampoco se cuenta con el servicio de tren de aseo.
Contaminación por productos químicos vertidos en los ríos.	Es ocasionada por las actividades de agricultura y ganadería y por los asentamientos humanos en zonas de recarga hídrica y en las riberas de los ríos.
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.
Contaminación por letrinas	La falta de letrinas especialmente en zonas de recarga hídrica produce contaminación bacteriológica en las fuentes de agua para consumo humano, consecuencia del crecimiento poblacional y los asentamientos humanos en estas áreas. Por otra parte, las letrinas en mal estado también son vectores de contaminación especialmente en el invierno donde generalmente colapsan.
Proliferación de enfermedades	El uso de agua contaminada trae consigo un impacto importante en la salud de las personas, lo cual puede generar brotes de enfermedades que van en detrimento de la calidad de vida y por ende en el desarrollo de los niños y jóvenes. Por otra parte, también se reportan enfermedades de origen respiratorio efecto de los incendios forestales.
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.
Derrumbes y deslizamientos	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.
Afectación de las vías de acceso	Las vías de acceso son afectadas debido a los la escorrentía superficial que baja fuertemente desde las montañas, también se erosiona el material de las calles cuando corre mucha agua sobre ellas.
Emigración	La pobreza y la falta de fuentes de empleo trae consigo la emigración la cual provoca otras consecuencias como la desintegración familiar y el riesgo social de los niños y jóvenes.

Tabla 26. Síntesis del diagnóstico en el ámbito geográfico Río San José.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Falta de educación 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un plan de educación y concientización ambiental. Promover ordenanzas municipales. Elaborar un plan de protección ambiental.
Falta de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de cobertura boscosa. Incendios Forestales. Contaminación. Malas prácticas agrícolas. 	<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; Pérdida de biodiversidad; Degradación del paisaje; Contaminación del aire; Enfermedades respiratorias; Pobreza; Emigración 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un plan de educación y concientización ambiental. Promover ordenanzas municipales. Elaborar un plan de protección ambiental. Promover la denuncia ciudadana.
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. Pérdida de cosechas; Hambre 	<ul style="list-style-type: none"> Promover ordenanzas municipales. Elaborar un plan de protección ambiental. Conformar cuadrillas de control y combate de incendios forestales. Fomentar la denuncia ciudadana. Velar por el cumplimiento de las leyes. Fortalecer alianzas estratégicas con el ICF.
Asentamientos humanos	<ul style="list-style-type: none"> Perdida 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 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanzas municipales. Protección de las zonas de recarga hídrica. Velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos. Campañas de educación y concientización Ambiental.
Agricultura migratoria	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación Incendios Forestales. Malas prácticas agrícolas. Contaminación. Cambio de uso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el uso de buenas prácticas en la agricultura. Capacitación a los productores en buenas prácticas agrícolas. Promover el uso de abonos orgánicos. Velar por el cumplimiento de las leyes.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Expansión de la Frontera Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación Incendios Forestales. Malas prácticas agrícolas. Contaminación; Cambio de uso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el uso de buenas practicas en la agricultura. Capacitación a los productores en buenas prácticas agrícolas. Promover el uso de abonos orgánicos. Promover los sistemas agroforestales. Velar por el cumplimiento de las leyes.
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación Incendios Forestales. Contaminación. Cambio de uso del suelo. Compactación de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Erosión de suelos. Desertización de suelos. Degradación de la calidad de agua. Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire. Perdida de recarga de acuíferos. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en mejores prácticas de producción. Ordenanzas municipales. Fomentar los sistemas silvopastoriles.
Topografía	<ul style="list-style-type: none"> Derrumbes; Deslizamientos; 	<ul style="list-style-type: none"> Daños en infraestructura; Perdida de cobertura boscosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en buenas prácticas agrícolas. Restaurar zonas de recarga hídrica. Identificar zonas de alta riesgo. Construir muros de gaviones.
Cacería	<ul style="list-style-type: none"> Degradación de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Incendios forestales. Perdida de cobertura. 	<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> Campaña de educación y concientización Ambiental. Ordenanzas municipales. Velar por el cumplimiento de las leyes.
Falta de oportunidades de empleo.	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación. Cacería Emigración 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Degradación de la calidad de agua. Pérdida de biodiversidad. Hambre. Desintegración familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las técnicas de cultivo. Construir reservorios de agua para maximizar la producción. Impulsar nuevos cultivos que se adapten a las condiciones. Promover los huertos familiares.
Pobreza	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación. Cacería 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Degradación de la calidad de agua. Pérdida de biodiversidad. Hambre. Emigración. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las técnicas de cultivo. Construir reservorios de agua para maximizar la producción. Impulsar nuevos cultivos que se adapten a las condiciones. Promover los huertos familiares.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Poca presencia Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Incendios Forestales. 	<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. ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire ▪ Enfermedades respiratorias. ▪ Pobreza. ▪ Emigración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer las alianzas institucionales. ▪ Mejorar la comunicación con los gobiernos y los organismos de cuencas.
Falta de gestión de las autoridades.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Incendios forestales. ▪ Explotación del recurso hídrico sin regulación. ▪ 	<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. ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire ▪ Enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar las alianzas estratégicas. ▪ Socialización de los procesos del consejo de microcuencas. ▪ Fortalecer las estructuras de base comunitaria.

IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.

La Propuesta de Zonificación para el Ámbito Geográfico Río San José, 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 actividades propuestas en cada uno de los programas del Plan de Acción Hídrica de Microcuencas, 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 Río San José es la Guía para la Zonificación de Cuencas Hidrográficas del ICF.

Para el Ámbito Geográfico Río San José se definieron cuatro zonas, las cuales se describen en la *Tabla 27* a continuación y se representan en la *Figura 39*.

Tabla 27. Zonificación del ámbito geográfico Río San José.

ZONAS	ÁREA	PORCENTAJE (%)
Zonas de Núcleos Poblacionales	118	1%
Zonas de Protección Hidrológica	1500	16%
Zona de Restauración Ecológica o Forestal	6773.31	75%
Zona de Desarrollo Agrícola y Ganadero	768	8%
TOTAL	9,152.31	100

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 río San José esta zona abarca aproximadamente 118 ha, que del territorio total representa el 1%. El casco urbano de Vado Ancho está en esta zona.

9.2 Zonas de Protección Hidrológica

Se definieron como zonas de protección hidrológica los remanentes de bosque natural y las riberas de ríos y quebradas, las cuales deben recibir protección especial para garantizar su

conservación, esta zona es de mucha importancia para conservar las fuentes de agua superficial y subterránea, así como el equilibrio ecológico ya que sirven de hábitat de diferentes especies, además proporcionan espacios de recreación y otros servicios ecosistémicos como regulación de la temperatura local y producción de oxígeno.

Esta zona comprende un territorio de 1,500 ha aproximadamente, lo cual representa el 16 % con respecto al área total.

En estas zonas se deberá prohibir la tala, la cacería, las quemas, producción agrícola, ganadería, urbanización y otras actividades que atenten contra la integridad de los ecosistemas.

9.3 Zonas de restauración ecológica y forestal.

Se definen como zonas de restauración ecológica o forestal aquellas áreas que han sido sobreexplotadas y necesitan pasar por un proceso de restauración para convertirlas nuevamente en tierras productivas en aquellas con esa aptitud, o de conservación según sea el caso.

Estas áreas son de importancia para producción hídrica, ascienden a 6,773.31 ha, representado alrededor de un 75% del área total.

9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero

Estas zonas son aquellas donde deberían desarrollarse las actividades agrícolas y ganaderas, comprende un territorio de 768 hectáreas y representan un 8% del área total. La mayoría del territorio en el ámbito geográfico San José es de vocación forestal.

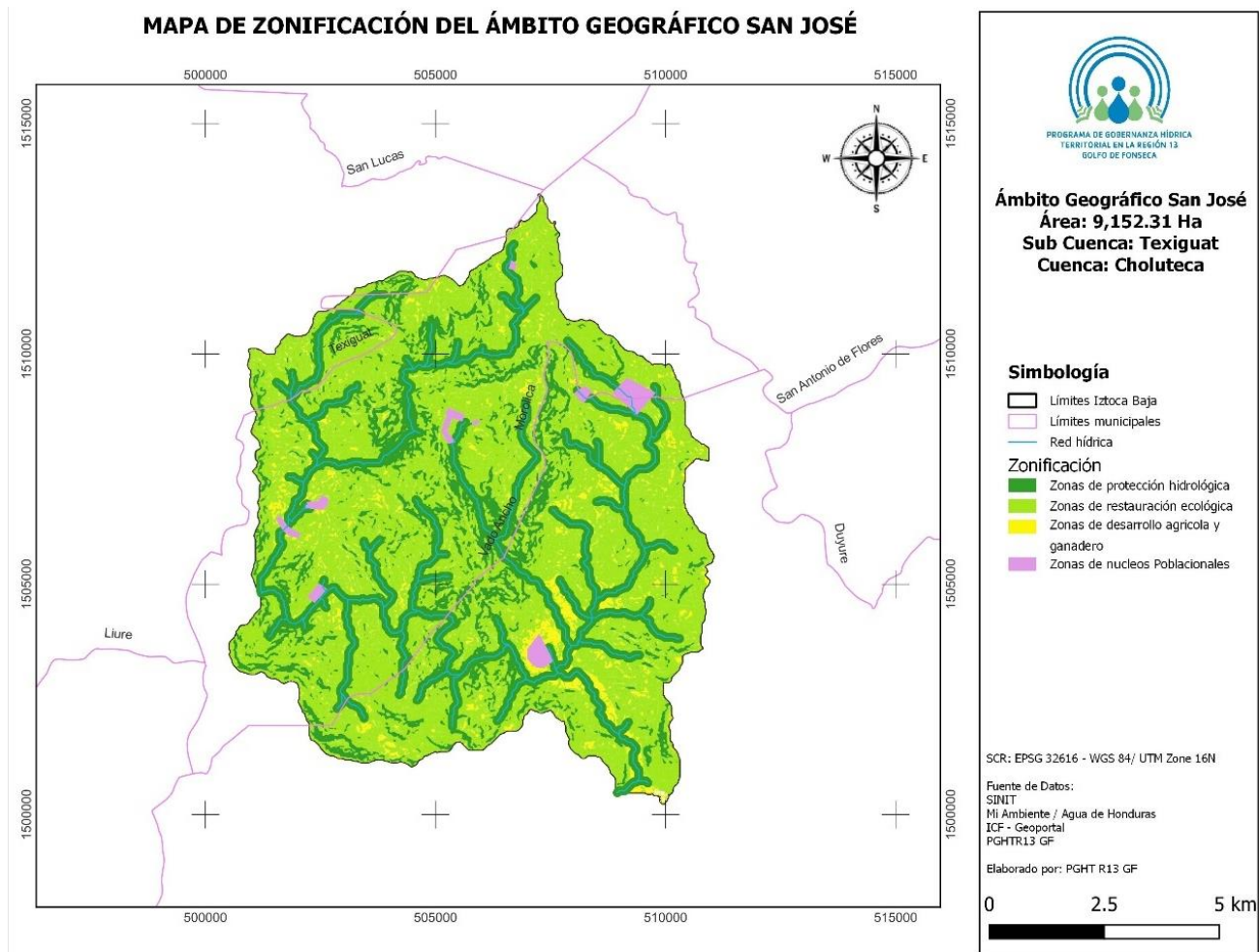


Figura 39. Mapa de zonificación en el ámbito geográfico Río San José

X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

El plan de Acción Hídrica del ámbito geográfico Río San José está alineado a los objetivos del Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Río Choluteca 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 Choluteca 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 Choluteca y del PAH del ámbito geográfico Río San José (Figura 40). 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 Microcuencas 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.

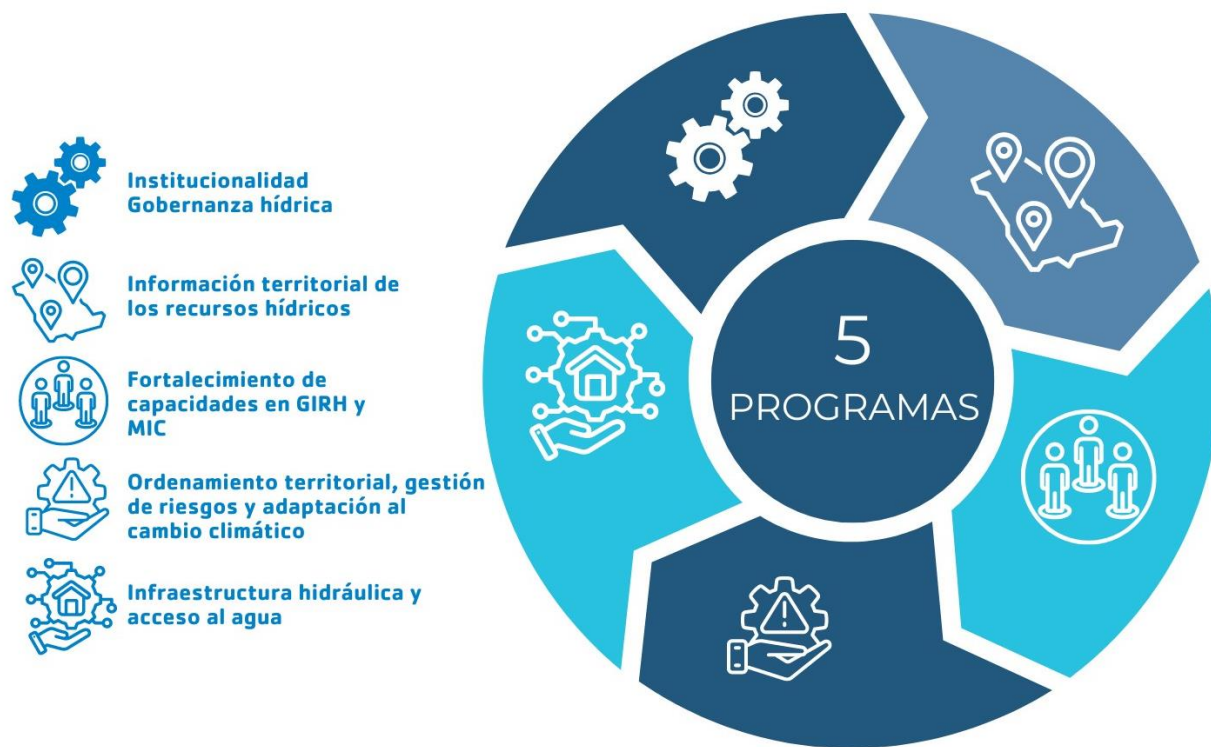


Figura 40. Programas de manejo PAH Microcuenca Río San José

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 28. 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	Fortalecer alianzas institucionales con instituciones gubernamentales como ser: SERNA, ICF, SAG, Ministerio Publico, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, entre otras.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Empresas privadas, Gobiernos locales, Mancomunidades, Instituciones Gubernamentales.	Instituciones que coordinan acciones con el CM.					
2	Incidir con los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir la cacería y la pesca indiscriminada.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Empresas privadas;	Ordenanzas municipales.					
3	Incidir con los gobiernos municipales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir quemas agrícolas no autorizadas y la tala ilegal del bosque.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Empresas privadas, SERNA, ICF.	Ordenanzas municipales.					
4	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 microcuencas, Consejo de Cuenca, Gobiernos locales, SERNA, ICF, Fiscalía del Ambiente. ERSAPS	Denuncia ciudadana.					
5	Creación de una estrategia de comunicación entre el consejo de microcuencas, consejo de la cuenca y los gobiernos locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuenca y Gobiernos locales.	Nivel de participación en actividades del CM.					
6	Realizar reuniones trimestrales del consejo de microcuencas para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Consejo de microcuencas.	Reuniones Número de miembros que asisten a las reuniones.					



10.2 Información territorial de los recursos hídricos



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 29. 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 en el territorio de la microcuenca San José.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales y SERNA/DGRH.	Fuentes de agua superficial y subterránea georreferenciadas.					
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 microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	JAA que ofrecen 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 comunidades dentro de la microcuenca San José. Al menos 2 veces al año en temporada seca y temporada lluviosa.	Consejo de microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, SESAL, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	JAA que realizan análisis de calidad de agua.					
4	Promover y gestionar la realización de balances hídricos en las 4 microcuencas que conforman el ámbito geográfico del consejo de microcuencas San José.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuencas, Gobiernos Locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, COPECO/CENAOS y Universidades	4 balances hídricos realizados, uno por cada microcuenca del ámbito geográfico.					



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 30. 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 microcuencas, 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 microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades, Secretaría de Educación y ONG.	Número de personas alcanzadas. Jóvenes que participan en el programa.					
3	Gestionar capacitaciones al consejo de microcuencas 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 microcuencas capacitados.					
4	Gestionar capacitaciones al consejo de microcuencas 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 cuenca, Gobiernos Locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ERSAPS, Universidades; ONG.	Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados.					
5	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en Gestión de Recursos, Gestión de Proyectos y	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales;	Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados.					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	Administración para la ejecución del PAH.	Mancomunidades, PGHTR13 GF, Empresas Privadas y ONG.						
6	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en reglamentos y estatus legal de los organismos de cuencas.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH y ONG.	Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados.					
7	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en Equidad de Género.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH, Secretaria de Salud y ONG.	Número de miembros del consejo capacitados. Número de mujeres capacitadas. Al menos 40% de mujeres forman parte del consejo.					
8	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH, Secretaria de Salud y ONG.	Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados. Numero de juntas de agua capacitadas,					
9	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, SAG, COPECO/CENAOS, Universidades y ONG.	Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados.					
10	Gestionar que se realicen capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, Universidades y ONG.	Número de productores capacitados.					
11	Realizar giras de reconocimiento del territorio.	Consejo de microcuencas	Líderes que participan en las giras.					
12	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SAG y ONG.	Número de giras. Número de personas que acompañan 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 31. 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 para el ámbito geográfico de la microcuenca San José.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF; ONG.	Ha bajo protección.					
2	Gestionar la conformación de cuadrillas de vigilancia forestal para evitar delitos ambientales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA e ICF;	Número de cuadrillas conformadas. Delitos evitados. Denuncias ciudadanas.					
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 microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, SAG, ONG y Productores independientes.	Productores implementando mejores prácticas.					
4	Promover el establecimiento de sistemas agroforestales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, SAG, ONG, Empresas privadas y Productores independientes.	Hectáreas bajo SAFs. Familias beneficiadas. Árboles plantados.					
5	Gestionar la elaboración de un estudio de áreas degradadas con potencial de restauración.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ONG, Universidades y Empresas privadas;	Hectáreas identificadas.					
6	Gestionar la reforestación de áreas	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales,	<ul style="list-style-type: none"> Hectáreas reforestadas. 					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	degradadas con especies no maderables.	Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, ONG, Universidades y Empresas privadas;						
7	Gestionar la construcción de reservorios de agua lluvia para riego.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, ONG y Empresas privadas;	Familias beneficiadas. Hectáreas bajo riego.					
8	Construcción de cosechadoras de aguas lluvias en las comunidades de Las Uvillas y Chaperna.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, ONG y Empresas privadas;	Familias beneficiadas.					
9	Gestionar la construcción de muros de retención para protección de obras toma en fuentes de agua superficial.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, ONG. y Empresas privadas;	Tecnologías implementadas.					

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 32. 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 reparación.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades y PGHTR13GF.	Sistemas de agua diagnosticados.					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Sistemas reparados. Familias beneficiadas.					
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Sistemas construidos. Familias beneficiadas.					
4	Construcción de proyecto de agua potable para la comunidad del Hato Quemado.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas					
5	Gestionar el mejoramiento del sistema de agua potable en la colonia Buenos Aires de Vado Ancho Centro.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
6	Gestionar el mejoramiento del sistema de agua potable en la comunidad de Nacascole, Vado Ancho.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
7	Gestionar la construcción de cosechadora de agua lluvia en la comunidad de la Chaperna.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
8	Gestionar el mejoramiento de proyecto de agua potable en la comunidad de Paso de Lare, Vado Ancho.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
9	Gestionar la construcción del proyecto de agua potable en la comunidad de Almendros, Las Uvillas.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
10	Gestionar la construcción de letrinas de acuerdo con necesidades identificadas.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas.					
11	Promover la implementación de tecnologías más eficientes de riego.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, SAG, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Familias beneficiadas. Hectáreas bajo riego por goteo.					
12	Gestionar la donación de filtros para la purificación del agua a nivel de hogares.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades y SESAL.	Familias beneficiadas.					
13	Identificación de sitios con potencial para construcción de zanjas de infiltración.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	Hectáreas con mejores condiciones.					

XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

Tabla 33. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Microcuenca Río San José

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	Fortalecer alianzas institucionales con instituciones gubernamentales como ser: SERNA, ICF, SAG, Ministerio Publico, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, entre otras.	Reuniones	10	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
2	Incidir con los gobiernos locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir la cacería y la pesca indiscriminada.	Ordenanzas	3	L15,000					L15,000
3	Incidir con los gobiernos municipales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir quemas agrícolas no autorizadas y la tala ilegal del bosque.	Ordenanzas	3	L15,000					L15,000
4	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 de Campo y/o Reuniones	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
5	Creación de una estrategia de comunicación entre el consejo de microcuencas, consejo de la cuenca y los gobiernos locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica.	Reuniones	1	L10,000					L10,000
6	Realizar reuniones trimestrales del consejo de microcuencas para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Reuniones	20	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
SUBTOTAL L				L70,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L190,000
Programa de Información de los recursos hídricos									
1	Gestionar que se realice un inventario de las fuentes de agua superficial y subterránea en el territorio de la microcuenca San José.	Estudio	1	L50,000					L50,000
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 microcuenca San José. 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

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
4	Promover y gestionar la realización de balances hídricos en las 4 microcuencas que conforman el ámbito geográfico del consejo de microcuencas San José.	Estudio	4					L200,000	L200,000
SUBTOTAL L				L70,000	L20,000	L20,000	L20,000	L220,000	L350,000
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
2	Gestionar la ejecución del programa de educación y concientización ambiental.	Campañas	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
3	Gestionar capacitaciones al consejo de microcuencas 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 microcuencas 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

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
5	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en Gestión de Recursos, Gestión de Proyectos y Administración para la ejecución del PAH.	Taller	1	L10,000					L10,000
6	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas 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 microcuencas en Equidad de Género.	Taller	1	L10,000					L10,000
8	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Taller	1	L10,000					L10,000
9	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Taller	1	L10,000					L10,000
10	Gestionar que se realicen capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Taller	1		L10,000	L10,000			L20,000
11	Realizar giras de reconocimiento del territorio.	Taller	1	L10,000	L10,000				L20,000
12	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Taller	1		L10,000	L10,000			L20,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
SUBTOTAL L				L110,000	L40,000	L30,000	L10,000	L10,000	L200,000
Programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático									
1	Gestionar la elaboración de un plan de protección forestal para el ámbito geográfico de la microcuenca San José.	Plan	1	L20,000					L20,000
2	Gestionar la conformación de cuadrillas de vigilancia forestal para evitar delitos ambientales.	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 rastrojos etc.	Escuelas de campo	2	L10,000	L10,000				L20,000
4	Promover el establecimiento de sistemas agroforestales.	Ha	20		L50,000	L50,000	L50,000	L50,000	L200,000
5	Gestionar la elaboración de un estudio de áreas degradadas con potencial de restauración.	Estudio	1	L25,000					L25,000
6	Gestionar la reforestación de áreas degradadas con especies no maderables.	Ha	20		L15,000	L15,000	L15,000	L15,000	L60,000
7	Gestionar la construcción de reservorios de agua lluvia para riego.	Inversión	2		L500,000	L500,000			L1,000,000
8	Construcción de cosechadoras de aguas lluvias en las comunidades de Las Uvillas y Chaperna.	Inversión	50	L500,000					L500,000
9	Gestionar la construcción de muros de retención para protección de obras toma en fuentes de agua superficial.	Inversión	-		L500,000				L500,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
SUBTOTAL L				L565,000	L1,085,000	L575,000	L75,000	L75,000	L2,375,000
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 reparación.	Estudio	1	L100,000					L100,000
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Inversión			L500,000	L500,000	L500,000	L500,000	L2,000,000
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Inversión			L1,000,000	L1,000,000	L1,000,000	L1,000,000	L4,000,000
4	Construcción de proyecto de agua potable para la comunidad del Hato Quemado.	Inversión	1	L700,000					L700,000
5	Gestionar el mejoramiento del sistema de agua potable en la colonia Buenos Aires de Vado Ancho Centro.	Inversión	1	L665,000					L665,000
6	Gestionar el mejoramiento del sistema de agua potable en la comunidad de Nacasco, Vado Ancho.	Inversión	1	L301,000					L301,000
7	Gestionar la construcción de cosechadora de agua lluvia en la comunidad de la Chaperna.	Inversión	1	L221,000					L221,000
8	Gestionar el mejoramiento de proyecto de agua potable en la comunidad de Paso de Lare, Vado Ancho.	Inversión	1	L245,000					L245,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
9	Gestionar la construcción del proyecto de agua potable en la comunidad de Almendros, Las Uvillas.	Inversión	150	L380,000					L380,000
10	Gestionar la construcción de letrinas de acuerdo con necesidades identificadas.	Estudio	100		L200,000	L200,000			L400,000
11	Promover la implementación de tecnologías más eficientes de riego.	Ha	25			L500,000	L500,000	L1,000,000	L2,000,000
12	Gestionar la donación de filtros para la purificación del agua a nivel de hogares.	Filtros	200				L200,000		L200,000
13	Identificación de sitios con potencial para construcción de zanjas de infiltración.	Estudio	1				L50,000	L50,000	L100,000
SUBTOTAL L				L2,612,000	L1,700,000	L2,200,000	L2,250,000	L2,550,000	L11,312,000
TOTAL L				L3,427,000	L2,875,000	L2,855,000	L2,385,000	L2,885,000	L14,427,000

11.1 Presupuesto consolidado

El presupuesto para la ejecución del plan de acción hídrica es de aproximadamente **L14,427,000.00**, pudiendo ampliarse o reducirse considerablemente, de acuerdo con las necesidades que surjan especialmente en el “Programa 5 de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua”; no obstante, se sugieren para algunas actividades estimados mínimos según la naturaleza de la actividad.

A continuación, la *Tabla 34* describe el presupuesto consolidado por cada uno de sus programas y por año de ejecución.

Tabla 34. 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	L70,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L190,000
2	SISTEMA DE INFORMACION TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	L70,000	L20,000	L20,000	L20,000	L220,000	L350,000
3	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC	L110,000	L40,000	L30,000	L10,000	L10,000	L200,000
4	ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	L565,000	L1,085,000	L575,000	L75,000	L75,000	L2,375,000
5	INFRAESTRUCTURA HÍDRAULICA Y ACCESO AL AGUA	L2,612,000	L1,700,000	L2,200,000	L2,250,000	L2,550,000	L11,312,000
TOTAL		L3,427,000	L2,875,000	L2,855,000	L2,385,000	L2,885,000	L14,427,000

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 41). 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 microcuenca; 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 Choluteca 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 41. 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 microcuencas Río San José con el apoyo del consejo de la cuenca Río Choluteca. El consejo de microcuencas 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 microcuencas 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 microcuencas 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 microcuencas 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 35* a continuación:

Tabla 35. 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; ▪ 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 42 a continuación*.



Figura 42. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH

XIV. MONITOREO Y SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ACCION HÍDRICA.

Una exitosa ejecución del PAH, dependerá también de un monitoreo oportuno. En la medida de las capacidades del consejo de microcuencas 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 microcuencas 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 43* 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 de Microcuencas.


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		
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 43. 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.



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.



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





5.a Emprender 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 de los Consejos de las microcuencas y 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 Choluteca. Global Water Partnership.
Retrieved from https://cuencasgolfodefonseca.org/gobernanzahidrica/plan-de-accion-de-cuenca-rio-choluteca-actualizado/?fbclid=IwAR2fhoRFjiPax6ValyHq9wzR46ixiK0KY62Bi0Py3vj7C0_KcecJZCNUZLM

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

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



LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Gobernanza y Diagnóstico

LUGAR Y FECHA: Mic. San José 20/09/2022

HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
	Moises Ramirez S				Presidente Intermunicipal	9162736		moises RS
	Herminia Lopez				UVI VAS	98-50-136		Herminia L.
	Moises Lopez Ramirez	F			Sr. Patrullero Uvillas	88777780		Moises L.
	Patricia Gonzalez D.	F			Presidente Patronato	99 59 1164		Patricia G.
	Elvin Rodriguez	M		40	Secretario J.A.	9841-0367		Elvin R.
	Conny Espinal	M		51	Presidente de Patronato	88998267		Conny E.
	• ELVIN Aguilar	M		45	Procurador	95 62 9956		Elvin A.
	Herminia Alvarado	M		32	Ciudad	98 66 34 982		Herminia A.
	José Paco Rodríguez				Pat. Patronato			José P.
	Quintín Castillo				Pres. J. D. de Cuernavaca	98 66 34 982		Quintín C.

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

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



LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO:

LUGAR Y FECHA: Mic. San José 20/09/2022

HORA: 9:00

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
	Santos Aguilar			41	Presidente	88 15 7587		Santos A.
	Herminia Alvarado			32	Secretaria de patronato	98 66 34 982		Herminia A.
	Carman Judith Rodriguez			28	CODEL	93 96 95 99		Carman R.
	Jacve Homar Espinal			67	Patronato	98 66 34 982		Jacve H.
	Maylen Saucedo			37	Patronato			Maylen S.
	Melba Saucedo Rodriguez			25	CODEL			Melba R.
	Concepción Benavente Lopez			33	Alcaldía (Com. Chiriquí)	96702652		Concepción B.
	Herminia Lopez			34	Com. Patronato	9622-1948		Herminia L.
	Juan Castillo				RGHTRIS	9444778		Juan C.

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 del PAH - Mic. San José
LUGAR Y FECHA: Vado Ancho 30/1/2023 HORA: 8:30 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
	Marcos López Serrano		X		Unidad 13-100	98777186		[Firma]
	Hernán López				CODEC	93-53-6275		Hernán L.
	Hernán López				patronato	9622-8849		[Firma]
	Hernán Alberto Cuevas				patronato	98862422		[Firma]
	Jairo Maman Espinal				Junta de agua	96451407		[Firma]
	Quintín Castillo M				Junta de agua	31787833		[Firma]
	Genry Fabián Espinal López	X			patronato	87798247	genryespinal4es@gmail.com	[Firma]
	Asociación Benéfico de Paz				Asociación una	96702652	beneficodipaz@outlook.com	[Firma]
	Walter Sandoval Rodríguez				Co. Del			Walter Rodríguez
	Peter de la Cruz D.				Cajón Rural	99-591164	rvillas	[Firma]

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 del PAH Mic. San José
LUGAR Y FECHA: Vado Ancho 30/1/2023 HORA:

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
	Elvin Olgún Rodríguez	✓		40 años	RNP	9841-0363		[Firma]
	Cristian Jesús López	✓		24	AMSVRP	88-263236		[Firma]
	Jairo Joveny Espinal	✓		30		964477418		Jairo Espinal
	Maria Ortiz				PGHTRISF	96481916	marthoortiz@gmail.com	[Firma]
	José Cortijo	✓			PGHTRIS	44414778		[Firma]

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 Socialización de PAH San José.
LUGAR Y FECHA: Valle Ancho 16 de Mayo de 2023 HORA: 9:30 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	Mercedes López		X		Patronato Carro Lave	98777281		<i>[Signature]</i>
2	Jacpe Homer Espinal	X			Junta de agua	93403126		<i>[Signature]</i>
3	Fiburcio Pastora	X			Iglesia Católica			<i>[Signature]</i>
4	Leoberto Palma	X			Presidente patronato			<i>[Signature]</i>
5	Jairo García	X			Junta de agua peso			Jairo García
6	Leonel Castellanos	X			CoDel	33-33-8922		<i>[Signature]</i>
7	Mariana Cortés		X	27	Municipalidad	37982467	Alexis9reya@gmail.com	<i>[Signature]</i>
8	Cristian Josue Lopez	X		24	AMS URP	88-26-3236		<i>[Signature]</i>
9	Oscar Emmanuel Ramirez	X		33	Presidente patronato Chaperona	95-31-5764		<i>[Signature]</i>
10	Elvin Olguin Rodriguez		X	40	R.N.P.	984-0363	elvin.rodriguez@rnp.hn	<i>[Signature]</i>

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 - Ecopás

SIN AGUA NO HAY VIDA



LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Socialización de PAH San José
LUGAR Y FECHA: Valle Ancho 16 de mayo de 2023 HORA: 9:30 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
11	Corupción Benvenuto López				Maldita (ma)	96762852	emmanuelbenvenuto@gmail.com	<i>[Signature]</i>
12	Martha Viana Sanchez				Secretaría	33485249		<i>[Signature]</i>
13	Dely Saucedo		X		Tesorera	9789-5999		<i>[Signature]</i>
14	Genry Fabricio Espinal			32	patronato	8861060	genry.espinal406@gmail.com	<i>[Signature]</i>
15	Juan G. Escobedo	X		42	PLMTR1367	97450218	juanescobedo@hotmail.com	<i>[Signature]</i>
16	José Castillo	X			QGH7A1367	944473		<i>[Signature]</i>

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 - Ecopás

Anexo 3. Perfil de Proyecto Instalación de Bomba Eléctrica y Tanque de abastecimiento

Nombre del Proyecto: Instalación de Bomba Eléctrica y Tanque de abastecimiento		Código: SJ01															
Descripción del Proyecto																	
El proyecto consiste en la instalación de bomba eléctrica y tanque de abastecimiento en el caserío del Nacascolo.																	
Proponente																	
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha														
CM: San José	Elvin y Leonel Castellanos	9841-0363	16 05 23														
Localización:																	
Caserío El Nacascolo, Municipio Vado Ancho																	
Problemas por resolver:																	
1. Desabastecimiento de agua potable																	
2. Baja calidad de vida.																	
3. Enfermedades de origen hídrico																	
Causas:																	
1. Crecimiento de la población																	
2. Falta de recursos económicos en la comunidad																	
3. Desabastecimiento de agua																	
Objetivo (s):																	
1. Mejorar el acceso al agua potable en la comunidad de Nacascolo																	
2. Que la población mejore su calidad de vida.																	
3. Reducir el riesgo por enfermedades.																	
Beneficiarios:																	
Aldea	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias															
Caserío El Nacascolo	18																
Total	18																
Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Construcción del Tanque de abastecimiento	x										x						
2. Compra e instalación de la bomba	x											x					
3. Instalación de la tubería	x																
Presupuesto:																	
Actividad	Costo estimado		Posibles fuentes de financiamiento														

4. Construcción del Tanque de abastecimiento	5. L97,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MUNICIPALIDAD; ▪ PGHT R13 GF.
6. Compra e instalación de la bomba	7. L150,000.00	
8. Instalación de la tubería	9. L 54,000.00	
Total	L 301,000.00	
Resultados esperados:		
1. La comunidad cuenta con el servicio de agua en cantidad y calidad.		
2. La comunidad ha mejorado su calidad de vida.		
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades de origen hídrico.		
Capacidades Instaladas:		
1. Disposición de materiales de manera local		
2. Mano de obra no calificada		
Riesgos:		
1. No encontrar fuente de financiamiento.		
Observaciones:		

Anexo 4. Perfil de Proyecto de agua potable en la comunidad Hato quemado

Nombre del Proyecto: Proyecto de agua potable en la comunidad Hato quemado		Código: SJ02	
Descripción del Proyecto			
El proyecto consiste en la construcción de un proyecto de agua potable en la comunidad Hato quemado Aldea El Centro.			
Proponente			
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha
CM: San Jose	Osmary Pegrandez	9813-0161	16 05 23
Localización:			
Caserío Hato Quemado Aldea El Centro			
Problemas por resolver:			
1. Mejorar la calidad de agua que se consume			
2. Mejorar las condiciones sanitarias			
3. Mejorar la salud			
Causas:			
1. Falta de recursos económicos de la comunidad			
2. Crecimiento poblacional			
3. Consumo de agua directo del río			
Objetivo (s):			
1. Contar con un sistema que permita tratar el agua			
2. Mejorar la calidad de vida de la población			
3. Reducir las enfermedades de origen hídrico			
Beneficiarios:			
Aldea/caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias	
Caserío Hato Quemado	40	30	
Total	40	30	

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. Instalación de bomba y transformador.							x												
3. Construcción de tanque.	x					x											x	x	
4. Línea de distribución.								x	x	x									
Presupuesto:																			
Actividad	Costo estimado		Posibles fuentes de financiamiento																
1. Perforación de pozo	L250,000		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcaldía ▪ ONG ▪ PGHT R13 GF 																
2. Instalación de bomba y transformador.	L 150,000.00																		

3. Construcción de tanque.	L200,000.00	
4. Línea de distribución.	L100,000	
Total	L 700,000.00	
Resultados esperados:		
1. Se Cuenta con un sistema que permite tratar el agua		
2. Se ha mejorado la calidad de vida de la población		
3. Se han reducido las enfermedades de origen hídrico		
Capacidades Instaladas:		
1. Mano de obra local		
Riesgos:		
1. No contar con el financiamiento.		
Observaciones:		

Anexo 5. Perfil de Proyecto Cosechadora de Agua

Nombre del Proyecto: Cosechadora de Agua			Código: SJ03		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en construcción de una cosechadora de agua para la comunidad de Chaperna					
Proponente					
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha		
CM: San José	Oscar Ramírez	9531-5764	16	05	23
Localización:					
Comunidad de Chaperna					
Problemas por resolver:					
1. Desabastecimiento de agua potable					
2. Mejorar las condiciones de vida					
Causas:					
1. Crecimiento de la población					
2. Disminución de caudales					
Objetivo (s):					
1. Ampliar la cobertura del servicio de agua					
2. Mejorar las condiciones de calidad de vida					
3. Reducir las enfermedades de origen hídrico					
Beneficiarios:					
Aldea/Caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias			
Chaperna	60 familias	120 familias			
Total	60	120			

Cronograma de actividades:																		
Actividad	Año:					Mes:												
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1. Definición del sitio	x										x							
2. Compra de materiales para la construcción	x											x						
3. Excavación y construcción de la cosechadora de agua	x											x						
4. Línea de distribución	x												x					

Presupuesto:		
Actividad	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento
1. Definición del sitio	L1,000.00	PGHTR13GF

2. Compra de materiales para la construcción	L 150,000.00	
3. Excavación y construcción de la cosechadora de agua	L20,000.00	
4. Línea de distribución	L50,000.00	
Total	L 221,000.00	

Resultados esperados:

1. Se amplió la cobertura del servicio de agua
2. Se mejoró la calidad de vida de la comunidad
3. Se redujo las enfermedades de origen hídrico

Capacidades Instaladas:

1. Mano de obra local

Riesgos:

1. No contar con el financiamiento.

Observaciones:

Anexo 6. Perfil de Proyecto Construcción de tanque de abastecimiento e instalación de bomba

Nombre del Proyecto: Construcción de tanque de abastecimiento e instalación de bomba		Código: SJ04	
Descripción del Proyecto			
El proyecto consiste en la construcción de un tanque de abastecimiento e instalación de bomba en el caserío de Paso de Lare municipio de Vado Ancho			
Proponente			
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha
CM: San José	Jairo García	9846-7918	16 05 23
Localización:			
Paso de Lare, municipio de Vado Ancho			
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. Contaminación del recurso hídrico			
Objetivo (s):			
1. Mejorar el abastecimiento de agua potable			
2. Mejorar la calidad de vida de las familias.			
3. Reducir el riesgo por enfermedades.			
Beneficiarios:			
Aldea/Caserío	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias	
Caserío Paso Lare	18	20	
Total	18	20	

Cronograma de actividades:																
Actividad	Año:					Mes:										
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
1. Compra e instalación de Bomba	x										x					
2. Construcción de Tanque de almacenamiento	x											x				
3. Instalación de Tubería	x												x			
Presupuesto:																
Actividad	Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento										
1. Compra e instalación de Bomba	L150,000.00					PGHTR13GF										

2. Construcción de Tanque de almacenamiento	L 64,500.00	
3. Instalación de Tubería	L 31,000.00	
Total	L 245,500.00	
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		
Capacidades Instaladas:		
1. Piedra, agua y mano de obra local		
Riesgos:		
1. No contar con el financiamiento.		
Observaciones:		

Anexo 7. Perfil de Proyecto Mejoramiento del sistema de agua potable

Nombre del Proyecto: Mejoramiento del sistema de agua potable			Código: SJ05		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en el mejoramiento del sistema de agua de la colonia Buenos aires de Vado Ancho					
Proponente					
Organización:		Contacto:		Fecha	
CM: San José		Genrry Espinal		16 05 23	
Localización:					
Colonia Buenos Aires					
Problemas por resolver:					
1. Escases de agua					
2. Mejorar la calidad de vida de la población					
3. Enfermedades.					
Causas:					
1. Crecimiento de la población					
2. Cambio climático					
Objetivo (s):					
1. Abastecer de agua potable a la comunidad					
2. Mejorar la calidad de vida de las familias.					
3. Reducir el riesgo por enfermedades.					
Beneficiarios:					
Aldea/Caserío		Directos No. Familias		Indirectos. #Familias	
Colonia Buenos Aires		20		50	
Total		20		50	

Cronograma de actividades:																		
Actividad	Año:					Mes:												
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1. Estudio	x										x							
2. Perforación del pozo	x											x						
3. Construcción de tanque de abastecimiento	x												x					
4. Instalación de Bomba																		
5. Instalación de Tubería	x													x				
Presupuesto:																		

Actividad	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento
1. Estudio	L5,000.00	PGHTR13GF MUNICIPALIDAD
2. Perforación del pozo	L200,000.00	
3. Construcción de tanque de abastecimiento	L 180,000.00	
4. Instalación de Bomba	L200,000.00	
5. Instalación de Tubería	L80,000.00	
Total	L 665,500.00	

Resultados esperados:

1. Se logró abastecer de agua potable a la comunidad
2. Mejoró la calidad de vida de las familias.
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades.

Capacidades Instaladas:

1. Mano de obra no calificada

Riesgos:

1. No contar con el financiamiento.

Observaciones:

Anexo 8. Acta de Socialización PAH Río San José



ACTA

Nosotros, el Consejo de Microcuencas San José, hacemos constar que el día martes 16 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 microcuenca San José 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 16 días del mes de mayo de 2023.

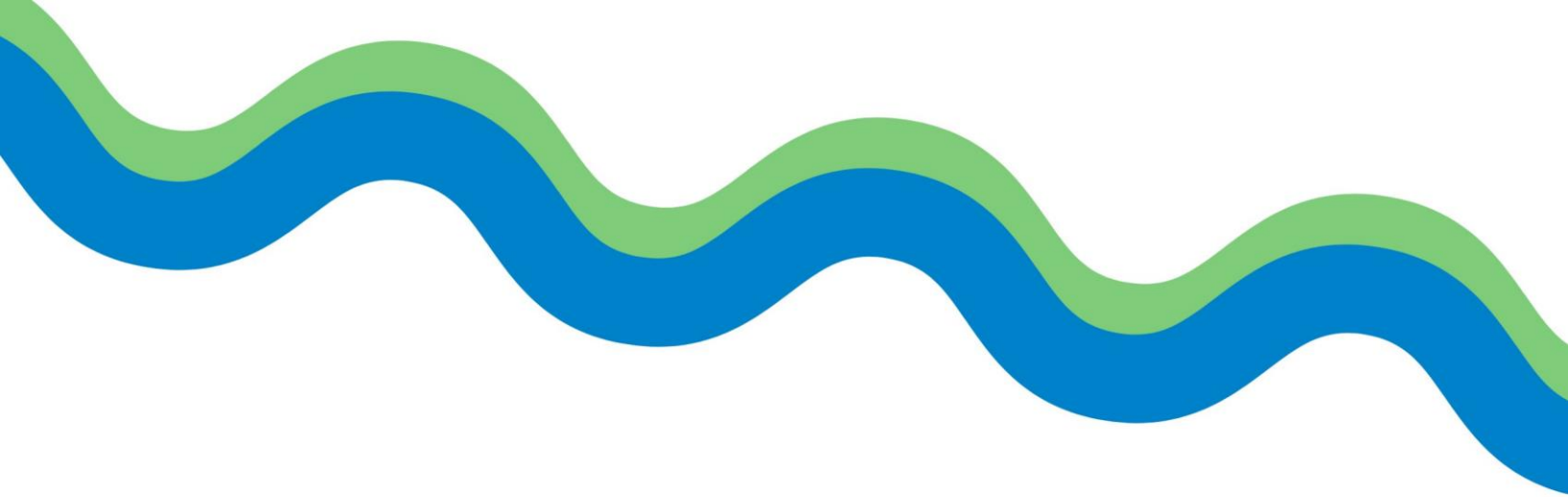


Presidente



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